DET

KONGELIGE DANSKE

VIDENSKABERNES SELSKABS SKRIFTER.

FEMTE RÆKKE.

NATURVIDENSKABELIG OG MATHEMATISK

AFDELING.

TREDIE BIND.

MED 20 STEENTRYKTE OG 18 BOGTRYKTE TAVLER OG 1 KAART.

KJÖBENHAVN.

TRYKT I BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI.

1853.

INDHOLD.

Side

Fortegnelse over Selskabets Embedsmænd og övrige Medlemmer V

Colding, Undersögelse over Vanddampene og deres bevægende Kraft i Dampmaskinen 1

Rink, om den geographiske Beskaffenhed af de danske Handelsdistrikter i Nordgrönland 37

— Udsigt over Nordgrönlands Geognosie 71

Simesen, om Afvigelserne i Hovedets Grundform for de forskjellige Kjön og Aldre 99

Thomsen, Bidrag til et thermochemisk System 115

Pedersen, Skildring af Danmarks Fugtighedsforhold 167

Bergh, Bidrag til en Monographie af Marseniaderne 239

Steenstrup, Rhizochilus Antipathum Stp. 361

FORTEGNELSE

over

DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS

EMBEDSMÆND OG ÖVRIGE MEDLEMMER.

November 1853.

Protector.

Hans Majestæt Kongen.

Præsident.

Hans Excellence *Anders Sandöe Örsted,* Dr. jur., Premierminister, Indenrigsminister samt Minister for Kirke- og Underviisningsvæsenet, Ridder af Elephanten, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmand, Storkors af St. Olafsordenen.

Secretair.

Hr. *Georg Forchhammer,* Dr. Phil., Etatsraad, Professor i Mineralogien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog, Commandeur af Nordstjernen.

Casserer.

Hr. *Peder Pedersen,* Mag. Art., Professor, Directeur for Livrente- og Forsörgelsesanstalten i Kjöbenhavn, Ridder af Dannebrog.

Archivarius.

Hr. *Johan Nicolai Madvig,* Dr. phil., Etatsraad, Professor i Philologien ved Kjöbenhavns Universitet, Underviisningsinspecteur ved de lærde Skoler, Commandeur af Dannebrog.

Ordbogs-Commissionen.

Hr. *Christian Molbech,* Etatsraad, Professor i Literairhistorien ved Kjöbenhavns Universitet, Secretair ved det store kongelige Bibliothek, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmand, Ridder af Nordstjernen.

– *Hans Matthias Velschow,* Mag. Art., Professor i Historien og de nordiske Antiquiteter ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

– *Niels Ludvig Westergaard,* Professor i de indisk-orientalske Sprog ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

Casse-Commissionen.

Hr. *Frederik Christian Petersen,* Dr. Phil., Etatsraad, Professor i Philologien ved Kjöbenhavns Universitet, Provst paa Regentsen, Ridder af Dannebrog.

– *Christian Jürgensen,* Mag. Art., Professor, Directeur for Livrente- og Forsörgelsesanstalten i Kjöbenhavn, Ridder af Dannebrog.

– *Christian Ramus,* Mag. Art., Professor i Mathematiken ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

– *Niels Ludvig Westergaard,* Professor (s. Ordbogs-Commissionen).

Meteorologisk Comite.

Hr. *Peder Pedersen,* Professor (Selskabets Casserer).

– *Georg Forchhammer,* Etatsraad (Selskabets Secretair).

– *Frederik Michael Liebmann,* Professor i Botaniken ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

Commissionen for Udgivelsen af et dansk Diplomatarium og Regestum diplomaticum.

Hr. *Christian Molbech,* Etatsraad (s. Ordbogs-Commissionen).

Hr. *Johan Nicolai Madvig*, Etatsraad (Selskabets Archivar).

- *Caspar Frederik Wegener*, Dr. Phil., Conferentsraad, Geheimearchivarius, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmand.

Revisorer.

- *Frederik Michael Liebmann*, Professor (s. Meteorol. Comite).
- *Eduard August Scharling*, Mag. Art., Professor i Chemien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

Indenlandske Medlemmer.

Hr. *Laurits Scheby Vedel Simonsen*, Dr. Med. & Phil., Conferentsraad, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmand.

Hs. Excellence *Anders Sandöe Örsted*, Premierminister (Selskabets Præsident).

Hr. *Frederik Christian Sibbern*, Dr. Phil., Etatsraad, Professor i Philosophien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmand.

Hs. Excellence *Jacob Peter Mynster*, Dr. Theol., Biskop over Sjællands Stift og Ordensbiskop, kongelig Confessionarius, Storkors af Dannebrog og Dannebrogsmand.

Hr. *Erik Christian Werlauff*, Dr. Phil., Conferentsraad, Professor i Historien ved Kjöbenhavns Universitet, Overbibliothekar ved det store kongelige Bibliothek, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmand, Ridder af Nordstjernen.

- *Georg Forchhammer*, Etatsraad (Selskabets Secretair).
- *Frederik Christian Petersen*, Etatsraad (s. Casse-Commissionen).
- *Chr. Molbech*, Etatsraad (s. Ordbogs-Commissionen).
- *Peter Wilhelm Lund*, Dr. Phil., Professor, Ridder af Dannebrog.

Hr. *Henrik Nicolai Clausen*, Dr. Theol., Professor i Theologien ved Kjöbenhavns Universitet, Commandeur af Dannebrog.

- *Christian Georg Nathan David*, Dr. Phil., Etatsraad, Professor, Fængsels-Directeur, Ridder af Dannebrog.
- *Johan Nicolai Madvig*, Etatsraad (Selskabets Archivar).
- *Christian Friis Rottböll Olufsen*, Professor i Astronomien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Christian Ramus*, Professor (s. Casse-Commissionen).
- *Christian Jürgensen*, Professor (s. Casse-Commissionen).
- *Niels Hofmann (Bang)*, Etatsraad, Stamhuusbesidder, Ridder af Dannebrog.
- *Daniel Frederik Eschricht*, Dr. Med., Etatsraad, Professor i Medicinen ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog og Nordstjernen.
- *Henrik Carl Bang Bendz*, Dr. Med., Professor ved Veterinairskolen.
- *Henrik Kröyer*, Dr. Phil., Professor, Inspecteur ved det kgl. naturhistoriske Museum, Ridder af Æreslegionen.
- *Johannes Ephraim Larsen*, Eatsraad, Professor i Lovkyndigheden ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Hans Matthias Velschow*, Professor (s. Ordbogs-Commissionen).
- *Niels Matthias Petersen*, Professor i de oldnordiske Sprog ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Hans Larsen Martensen*, Dr. Theol., Professor i Theologien ved Kjöbenhavns Universitet, Hofprædikant, Ridder af Dannebrog.
- *Johan Christopher v. Hoffmann*, Oberstlieutenant i Artilleriet, Ridder af Dannebrog og Dannebrogsmand, Ridder af den russiske Wladimirs Ordens 4de Classe og af den svenske Sværdorden.
- *Peder Pedersen*, Professor (Selskabets Casserer).
- *Johannes Japetus Smith Steenstrup*, Professor i Zoologien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.

Hr. *Rudolph Johannes Frederik Henrichsen*, Mag. Art., Professor, Rector ved Odense Cathedralskole, Ridder af Dannebrog.

- *Edvard August Scharling*, Professor (Revisor).
- *Caspar Frederik Wegener*, Conferentsraad (s. Commiss. for Regesta Diplomatica).
- *Caspar Peter Paludan-Müller*, Dr. Phil., Professor, Rector ved Nykjöbing Cathedralskole.
- *Jörgen Schiödte*, Inspecteur ved det Kongelige naturhistoriske Museum.
- *Frederik Michael Liebmann*, Professor (s. Meteorol. Comite).
- *C. M. Gottsche*, Dr. Medicinæ (i Altona).
- *Carl Emil Scharling*, Dr. Theol., Professor i Theologien ved Kjöbenhavns Universitet, Ridder af Dannebrog.
- *Christian Thorning Engelstoft*, Dr. Theol., Biskop i Fyens Stift, Ridder af Dannebrog.
- *Ernst Frederik Christian Bojesen*, Dr. Phil., Professor, Rector ved Soröe Skole, Ridder af Dannebrog.
- *Niels Ludvig Westergaard*, Professor (s. Ordbogs-Commissionen).
- *Carl Emil Mundt*, Mag. Art., Professor.
- *Johan Louis Ussing*, Mag. Art., Professor i Philologien ved Kjöbenhavns Universitet.
- *Jens Jacob Asmussen Worsaae*, Inspecteur for de antiquariske Mindesmærkers Bevarelse, Ridder af Dannebrog.
- *Adolph Hannover*, Dr. Med.
- *Carl Christopher Georg Andræ*, Oberstlieutenant af Generalstaben, Lærer i Mathematik og Geodæsie ved den militære Höiskole, Ridder af Dannebrog.

Udenlandske Medlemmer.

Hr. *Jens Rathke,* Professor i Zoologien i Christiania.

Hs. Excell. *Fried. Heinr. Alexander* Baron *v. Humboldt*, preussisk Geheimeraad. Storkors af Dannebrog.

Hr. *V. Flauti*, Professor i Neapel.

– *Robert Jameson*, Professor i Mineralogien i Edinburg.

– *W. Lawrence*, Professor, Chirurgus ved Bartholomæus-Hospitalet i London.

– *Johan Friedrich Ludvig Hausmann*, Hofraad, Professor i Mineralogien i Göttingen.

– *Carl Friedrich Gauss*, Professor ved Universitetet i Göttingen, Commandeur af Dannebrog.

Hs. Excell. *Sergius v. Ouwaroff*, Geheimeraad, Præsident for Videnskabernes Selskab i Petersborg, Storkors af Dannebrog.

Hr. *Joseph* Friherre *v. Hammer-Purgstall*, Directeur for det orientalske Academie i Wien, Commandeur af Dannebrog.

– *Paul Ermann*, Professor i Berlin og Secretair for den physiske Classe af Videnskabernes Selskab sammesteds.

Sir *David Brewster*, Doctor Med.

Hr. *Robert Brown*, Doctor, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.

– *J. F. L. Schröder*, Professor i Physik og Mathematik i Uetrecht.

Sir *John Frederik Wilhelm Herschel*, Baronet, Myntdirecteur, Medlem af Videnskabernes Selskab i London.

– *Louis Jacques Thenard*, Baron, Professor i Chemien i Paris, Medlem af det franske Institut.

– *Christian Samuel Weiss*, Geheimeraad, Professor i Mineralogien i Berlin.

Hs. Excell. *Friedr. Carl v. Savigny*, preussisk Statsminister.

Hr. *C. F. Eichhorn*, preussisk Geheime-Regjeringsraad.

Hr. *Nathanael Wallich*, Doctor Philosophiæ, forhen Directeur for den botaniske Have i Calcutta, Commandeur af Dannebrog og Dannebrogsmand.

– *Christian Hansteen*, Professor i Astronomien i Christiania, Commandeur af Dannebrog.

Hs. Excellence *Fred. Wilhelm Struve*, Statsraad, Directeur for Observatoriet i Pulkowa, Commandeur af Dannebrog.

Hr. *August Detlew Twesten*, Professor i Theologien i Berlin, Ridder af Dannebrog.

– *August Boeckh*, Geheimeraad, Professor i Philologien i Berlin.

– *Jacob Ludv. Carl Grimm*, Hofraad, Professor i Berlin.

– *Wilhelm Carl Grimm*, Professor i Berlin.

– *Charles Babbage*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.

– *Jean Marie Pardessus*, Medlem af det franske Institut.

Hs. Excell. *Paul Heinrich Fuss*, Statsraad, Secretair for Videnskabernes Selskab i Petersborg.

– *Karl Fr. Ph. v. Martius*, Hofraad, Professor i Botaniken i München, Ridder af Dannebrog.

– *Michael Faraday*, Doctor, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.

– *Carl Ritter*, Geheimeraad, Professor ved Universitetet i Berlin, Ridder af Dannebrog.

– *E. Mitscherlich*, Geheimeraad, Professor i Chemien i Berlin.

– *Michel Eugène Chevreul*, Professor, Medlem af det franske Institut, Ridder af Dannebrog.

– *Peter Andr. Hansen*, Professor og Directeur for det Seeberger Observatorium ved Gotha, Ridder af Dannebrog.

– *Carl Benedict Hase*, Professor, Bibliothekar, Medlem af det franske Institut.

Sir *Charles Lyell*, Medlem af det kongelige Videnskabernes Selskab i London.

Hr. *Christian Gottfried Ehrenberg*, Professor i Zoologien ved Universitetet i Berlin.

– *Johannes Müller*, Professor i Medicinen ved Universitetet i Berlin.

– *Wilhelm Weber*, Doctor, Professor ved Universitetet i Leipzig.

Hs. Excell. *François Guizot*, Medlem af det franske Academie, Ridder af Elephanten.

Hr. *Friedrich Christopher Schlosser*, Geheimeraad, Prof. i Historien i Heidelberg.

– *Johan Voigt*, Prof. i Historien i Königsberg, Ridder af Dannebrog.

– *Friedrich Wilhelm Joseph v. Schelling*, Geheime-Hofraad, i Berlin.

Hr. *Victor Cousin*, Medlem af det franske Academie.

– *Lambert Adolphe Jacques Qvetelet*, Directeur for det astronomiske Observatorium og Secretair ved Videnskabernes Selskab i Brüssel.

– *Carl Ernst v. Baer*, Dr. Phil. et Med., Medlem af Academiet i Petersborg.

– *Augustin Louis Cauchy*, Medlem af det franske Institut.

– *George Biddel Airy*, kgl. Astronom ved Observatoriet i Greenwich.

– *J. Dumas*, Medlem af det franske Institut.

– *Elias Fries*, Prof. i Botaniken ved Universitetet i Upsala, Ridder af Dannebrog.

– *G. W. Nitsch*, Professor i Philologien i Leipzig.

– *J. Olshausen*, Professor, Bibliothekar i Königsberg.

– *Melloni*, Professor i Neapel.

– *Bror Emil Hildebrand*, kgl. svensk Rigsantiqvar og Garde des Médailles i Stokholm, Ridder af Dannebrog.

– *Christian Lassen*, Professor i Bonn.

– *Christian Brandis*, Geheimeraad, Professor i Bonn.

– *Heinrich Ritter*, Geheimeraad, Professor i Göttingen.

– *Elie de Beaumont*, Medlem af det franske Institut.

Sir *Roderik Impey Murchison*, Medlem af det kgl. Videnskabernes Selskab i London, Commandeur af Dannebrog.

Hr. Baron *Justus v. Liebig*, Prof. i Chemien i München.

– *Sven Nilsson*, Prof. i Zoologien i Lund, Commandeur af Dannebrog.

– *C. G. Brunius*, Professor i Philologien i Lund, Ridder af Dannebrog.

Sir *William Hooker*, Forstander for den botaniske Have i Kew.

Undersögelse

over

Vanddampene

og

deres bevægende Kraft i Dampmaskinen.

Af

A. Colding,
Vandinspecteur.

Pambour har som bekjendt viist, at den saakaldte Coefficient-Theorie af Dampmaskinerne er saa aldeles ufuldkommen, at den i ingen Henseende kan siges at forklare Dampmaskinens Virkning; at Formlerne som dannes ifölge denne Theorie ikke engang kunne tjene til at bestemme Virkningen af en given Maskine, naar denne arbeider under forskjellige Betingelser; men at man, for at kunne anvende disse forskjellige Formler paa een og samme Maskine i forskjellige Tilfælde, maatte forud af Maskinen have bestemt dens Virkning ved Forsög for alle disse Tilfælde. Men naar saadant er nödvendigt, saa ere Formlerne overflödige og Theorien falsk.

Denne Mangel har Pambour afhjulpen ved sin Theorie af Dampmaskinen, som paa en höist simpel Maade viser Dampmaskinens Virkning ligesom i ydre, men klare Træk, og de Resultater, som han udleder af Theorien, findes bekræftede af Erfaring.

Men Pambour betragter blot Dampens Virkning som med et Overblik; han seer ud over en Række af Stempelslag, der foregaae i en bestemt Tid, og nu betragter han Stempelets Hastighed som Forholdet imellem den hele Vei, som Stempelet har gjennemlöbet, og Tiden, hvori denne Vei er gjennemlöbet; paa lignende Maade betragter han Forholdet mellem den hele Arbeidsmængde, der udvikles i en Tids-Eenhed af Maskinen, og den fundne Middelhastighed, som det Tryk Dampene have udövet under hele Bevægelsen, idet han forudsætter Maskinen at være i en jevn Gang. Kaldes Tiden, hvori et vist Antal Stempelslag foregaaer, T, og den hele af Stempelet gjennemlöbne Vei S, saa sætter Pambour Stempelets Hastighed:

$$v = \frac{S}{T}.$$

Sættes den Arbeidsmængde, som Dampene i en Tids-Eenhed have udviklet lig Q, saa bliver Dampspændingen i Dampcylinderen, ifölge Pambour, at fremstille ved

$$P = \frac{Q}{v},$$

hvilken Spænding nödvendigviis maa holde Ligevægt med Lasten, og altsaa være ligestor med denne, efterdi Maskinen forudsættes at være i jevn Gang.

Antages endeligt, at der i en Tids-Eenhed udvikles V Cubikfod Damp af Spændingen P_0 i Kjedlen, og at Dampens Volumen forholder sig omvendt som Spændingerne, samt antages Dampcylinderens Gjennemsnitsareal at være a, saa vil man, naar ingen Damp gaaer tabt igjennem Sikkerhedsventilet, nödvendigt for en Dampmaskine med „fuldt Tryk“ uden Expansion, have

$$a.\ v = V.\frac{P_0}{P}.$$

Disse Formler, der kunne betragtes som de egentlige Grundformler i Pambours Theorie, ere fra det betragtede Standpunkt vistnok fuldkommen rigtige; de give en Oversigt over hvad der foregaaer, men de give ingen Indsigt i Dampens Virkningsmaade, og en saadan er sikkert, ved en saa vigtig Maskine som Dampmaskinen, i höi Grad nyttig, da det ene derved kan bringes til Klarhed, hvad der ved denne Maskine kan være at gjöre, för den naaer sin störste Fuldkommenhed, og at dette er meget, det haaber jeg det Fölgende skal gjöre tilstrækkeligt klart.

Det som har bevæget mig til at foretage Undersögelser over Dampens Virkning som bevægende Kraft i Dampmaskinen, var en Tanke, som jeg fattede i afvigte Sommer (1850) ved at sammenholde Regnaults Undersögelser over de Varmemængder, som et Pund Vanddamp i Maximum af Tæthed indeholder ved forskjellige Temperaturer, med de Sætninger, som jeg har udviklet i mine foregaaende Arbeider over de almindelige Naturkræfters gjensidige Afhængighed, og da de Slutninger, som jeg der foretog, fra Videnskabens Standpunkt endnu forekomme mig fuldkommen berettigede, og de Resultater, hvortil jeg kom, vare temmelig vigtige, saa tager jeg ikke i Betænkning her i alt Væsentligt at meddele dette saaledes som jeg dengang nedskrev det.

Regnault har jo nemlig viist*), at den Varmemængde, som et Pund Vanddamp indeholder i Maximum af Tæthed under forskjellige Temperaturer, ikke er constant, saaledes som tidligere var antaget, men at Varmemængden voxer med Temperaturen og navnlig saaledes, at Varmemængden i et Pund Damp kan udtrykkes ved:

$$Q_0 = A + B\,\theta_0\,, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

idet θ_0 er Temperaturen efter Celsius, og A og B ere Constanter,

$$A = 606{,}5\,, \quad B = 0{,}305\,, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

der udtrykke Varme-Eenheder.

Men efter hvad jeg i min tredie Afhandling**), Formel (33), har udviklet, kan en

*) Pogg. Ann. B. LXXVIII. S. 562.

**) Vidensk. Selsk. Skr. 5 Række, naturv. og mathem. Afd. 2 Bind. S. 184.

Varme-Eenhed med Tilnærmelse udtrykkes ved 1204 Arbeids-Eenheder, og vi kunne følgelig fremstille A og B ved:

$$A = 730226 \text{ ℔ Fod}, \quad B = 367{,}2 \text{ ℔ Fod} \ldots\ldots\ldots (3)$$

Tænke vi os nu at det betragtede Pund Damp befinder sig i en Dampcylinder og at denne Dampmasse ved sin Spændkraft driver Stempelet frem og altsaa selv gaaer over i et större Volumen, saa synker Temperaturen af Dampen fra θ_0 til en lavere Temperatur θ.

I det Öieblik, hvor Temperaturen er θ, saa er Varmemængden i det betragtede Pund Damp:

$$Q = A + B\theta \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4).$$

Drages denne Varmemængde fra den, som Dampen oprindelig indeholdt, der er udtrykt ved Formlen (1), og udtrykkes Differentsen som mechanisk Virksomhed, ifölge (3), saa erholdes:

$$(Q_0 - Q) = 367{,}2\ (\theta - \theta), \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

hvilket altsaa, i Overeensstemmelse med Formlen (35) i min tredie Afhandling er den mechaniske Virksomhed, som Dampen under Udvidelsen kan frembringe.

Betragte vi nu et Par af de af Wicksteed anstillede Forsög *), for Exempel Forsögs-Rækkerne *B.* og *F.*, saa er i disse Tilfælde respective:

$$(\theta_0 - \theta) = 43{,}5^0 \text{ og } (\theta_0 - \theta) = 61{,}3^0 \text{ Celsius.}$$

Da nu 112 ℔ Newcastle Kul ved de af Wicksteed anstillede Forsög gav 954,7 ℔ Damp, saa bliver altsaa Nyttevirkningen af 112 ℔ Kul i disse to Tilfælde, ifölge Formlen (5), respective:

15,249,000 ℔Fod og 21,389,700 ℔Fod.

Men Wicksteed fandt ved Forsögene, at Nyttevirkningen i disse to Tilfælde var respective:

82,276,398 ℔Fod og 113,351,908 ℔Fod,

som begge ere mere end 5 Gange saa store som de der kunne udvikles af den Varmemængde, som det betragtede Qvantum Damp indeholdt mindre ved Temperaturen θ end ved den oprindelige Temperatur θ_0.

Wicksteeds Erfaringer over Nyttevirkningen ere imidlertid, som bekjendt, Resultater af Forsög, der ere udförte med stor Omhyggelighed og efter en sjelden stor Maalestok, og ere derfor i höi Grad paalidelige, og det viser sig altsaa, at i ethvert af de betragtede Tilfælde have Dampene under deres Udvidelse afgivet over 5 Gange saamegen Varmemængde til Frembringelsen af de erholdte Nyttevirkninger som den, de kunne udvikle

*) Wicksteed on the Cornish Engine. London 1841. Tab. VII.

ved at gaae over fra den höiere til den lavere Temperatur, naar disse Dampmængder heelt og holdent skulle være i Dampform efter Udvidelsen.

Heraf lære vi da, at der under Dampenes Udvidelse i Dampcylinderen maa foregaae en deelviis Fordraabning, hvorved den til Arbeidets Udförelse nödvendige mechaniske Virksomhedsmængde fremkommer.

Dette Resultat er det Samme, som Clausius nogle Maaneder tidligere havde udledt af sine Beregninger *) og hvorom han har sögt at vise, at det ingenlunde er i Strid med de bekjendte Erfaringer, men tvertimod bekræftes af disse, og jeg troer at det her Anförte er et aldeles afgjörende Beviis for Rigtigheden af denne Sætning.

Det vil let sees at jeg her stötter mig til de Sætninger om Kræfternes gjensidige Afhængighed, som jeg tidligere har meddeelt, og navnlig til den Sætning, som er fremstillet i Formlen (35) i min tredie Afhandling, hvilken udtrykker, at naar vi abstrahere fra den Forskjellighed, som hidrörer fra Luft- eller Dampdelenes gjensidige Tiltrækninger i de forskjellige Tæthedsgrader, saa maa Fluidet nöiagtigt tabe saameget i indre Virksomhed (Varmevirksomhed), som det meddeler til det Omgivende under Expansionen.

Antage vi, at vi ikke saaledes kunne abstrahere fra de Forskjelligheder i den indre Virksomhed, som hidröre fra Dampdelenes gjensidige Tiltrækninger i de forskjellige Tæthedsgrader, saa er det dog klart, at hvorledes saa Tiltrækningerne end ere, saa maa Kræfternes Störrelse aftage, naar Tætheden aftager eller naar Volumen voxer, og altsaa maa ogsaa den indre Virksomhed aftage, naar Fluidet udvider sig, og da de indre Virksomheder ved Temperaturerne θ_0 og θ ere udtrykte i Formlerne (1) og (4), saa vilde blot deraf fremgaae, at den Virksomhed, som samme Masse Damp vilde afgive, idet den gik over fra θ_0 til θ, endnu maatte være mindre end efter Formlen (5) og altsaa endnu maatte afvige mere fra Forsögene end naar vi abstrahere fra denne Forskjellighed.

For bedre at kunne oversee hvilken Betydning den her fundne Egenskab ved Dampene har med Hensyn paa Dampmaskinen, saa ville vi först tænke os en almindelig Dampcylinder fyldt med en Damp, som ikke fordraaber sig under Udvidelsen, og antage, at Spændkraften af denne Damp driver Stempelet frem i Cylinderen, og derved frembringer en Arbeidsmængde q. Efter at dette Arbeide er udfört, saa kommer det an paa at bringe Stempelet tilbage til den oprindelige Stilling, og dette kan skee paa en af följende tre Maader:

*) Pog. Ann. B. 79. S. 368 og 500.

1. Ved at anbringe en ydre Kraft paa Stempelet, hvorved nöiagtig en med den udviklede Arbeidsmængde, q, ligestor mechanisk Virksomhed behöves, eller
2. Ved at borttage den Spændkraft, som Dampen efter Udvidelsen har tilbage, hvilket kan skee ved en tilstrækkelig stærk Afkjöling, eller endelig
3. Ved at aabne Udgang for den i Cylinderen tilbageblevne Damp.

Men enhver af disse Methoder vil, for det Arbeide, som Maskinen skal uddrage af den anvendte Varmemængde, have sine væsentlige Mangler, og det Samme kan indtil en vis Grad anvendes paa alle nærværende Dampmaskiner.

Den förste af disse tre Maader er nemlig aldeles ubrugelig, naar Dampmassen bliver den Samme, fordi man i saa Tilfælde, som bemærket, ikke vil faae noget Arbeide udfört af Dampen.

Den anden Maade, der er overeensstemmende med hvad der fortiden finder Sted ved Dampmaskiner med Condensation, er endnu höist mangelfuld, idet at al den i den saakaldte brugte Damp indeholdte Varmemængde gaaer tabt tilligemed den Arbeidsmængde, der anvendes paa at oppompe det til Condensationen fornödne Vand, og den tredie Maade, der er overeensstemmende med den, som benyttes ved Höitryksmaskiner, er ikke stort bedre, idet at ogsaa her en betydelig Varmevirksomhed gaaer tabt for det forelagte Arbeide.

At saadant Tab virkelig finder Sted ved alle hidindtil construerede Dampmaskiner vil saa temmelig blive klart, naar det betænkes, at man nu fortiden, selv ved de bedste Expansionsmaskiner med Condensation behöver, ofte med stor Bekostning, at udföre Bröndboringer og andre lignende Arbeider for at skaffe den fornödne Mængde Vand til Condensationen af de brugte Dampe, at derhos store Bekostninger almindeligviis ere forbundne med at oppompe dette Vand, og at al denne Besvær og Bekostning er fornöden alene for, saa at sige, at ihjelslaae den allerstörste Mængde af den Varme, som man saa dyrt har maattet kjöbe i England i Form af Steenkul; men det vil paa det Tydeligste blive indlysende at dette er saa, naar man erindrer, at ved de bedste corniske Dampmaskiner bliver ved Forbrænding af 1 ℔ Kul ikkun hævet circa 1,200,000 Pund een Fod höit, hvorimod Arbeidsmængden af 1 ℔ Steenkul, hvis Brændeværdie er 7000 Varme-Eenheder, vil være istand til at löfte 7000×1204 Pund een Fod höit, eller at udföre over 7 Gange saa stort et Arbeide, og ved de almindelige Dampmaskiner erholdes sjeldent mere end $\frac{1}{20}$ af den i Dampene indeholdte Varmemængde omdannet til mechanisk Virksomhed; men de $\frac{19}{20}$ af den ved Kullenes Forbrænding udviklede Virksomhed gaaer tabt.

Af det hidtil Udviklede vil det være klart, at naar den Varmemængde, som er meddeelt til en given Luft eller Dampmasse, betegnes ved Q, og den derefter af Fluidet, under dets Udvidelse, udviklede og til et vist Arbeide benyttede mechaniske Virk-

somhed betegnes ved q, samt naar den Virksomhedsmængde, som Fluidet derefter indeholder, betegnes ved w, saa kan man med Tilnærmelse sætte:

$$w = Q \div q \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Men der indtræder nu en væsentlig Forskjel eftersom det er en Dampmasse eller en permanent Luft, hvormed der arbeides; thi hvis det Sidste er Tilfælde, da kan Luftens Udvidelse og den derved udviklede mechaniske Arbeidsmængde drives saa vidt, at q bliver lig Q, altsaa $w = o$, og desuagtet bliver Luften endnu en Luft, der for at sammentrykkes til det oprindelige Volumen nöiagtigt vil udfordre en Virksomhedsmængde q, ligestor med den, der frembragtes under Udvidelsen, hvorimod ved Dampe, naar den oprindeligt meddeelte Varmemængde Q regnes ud fra et Punkt, hvori Dampene ere fortættede til Vædske, saa er man sikker paa, at naar en Arbeidsmængde $q = Q$ er udviklet under Dampenes Udvidelse formedelst deres Spændkraft, saa ville disse ikke indeholde mere Varme end de havde för Varmemængden Q meddeeltes, og man kan saaledes være sikker paa, at alle Dampene ville igjen være fortættede til Vædske.

Heraf följer, at naar man blot ved Dampmaskiner driver Expansionen tilstrækkelig vidt, saa behöves hverken Condensator eller Luftpompe, og foruden al denne Besparelse erholder man desuden en meget större Virkning, end Dampmaskinen fortiden kan præstere, ja man erholder den hele Virksomhed, som ved Steenkullenes Forbrænding frembringes, udviklet i Form af mechanisk Virksomhed.

Man vil indvende herimod, at det ikke vil være muligt at drive Udvidelsen af Dampene saa vidt, at alle Dampene kunne blive condenserede, og dette er upaatvivlelig rigtigt; men heldigviis synes heller ikke dette at gjöre noget til Sagen; thi da Fortætningen under Udvidelsen maa skee gradviis, hvorved Dampmassen altsaa successive formindskes, saa synes det klart, at til et hvilketsomhelst Punkt, hvortil Udvidelsen drives, vil der under Udvidelsen udvikles en större Nyttevirkning end den, der behöves for at drive Stempelet tilbage til dets oprindelige Stilling. Man behöver altsaa blot at drive Udvidelsen af Dampene til det ved Erfaring fundne fordeelagtigste Punkt, og der at lade nye Dampe indtræde paa den anden Side af Stempelet, hvilke Dampe nu ville drive Stempelet tilbage med en större Kraft end den, der behöves for atter at drive Stempelet frem. Udtappes derpaa det fortættede Vand, der som varmt Vand kan bruges igjen til Kjedlens Forsyning, saa behöver man blot at indlade nye Dampe paa den förste Side, hvilke, i Forbindelse med de gamle tilstedeværende Dampe, ville paany drive Stempelet frem, og saa fremdeles.

Jeg har meddeelt Hovedindholdet af den foran omtalte Opsats, saaledes som jeg i sin Tid forelæste den for min gode gamle Lærer og kjærlige Raadgiver, den höitagtede og höitelskede H. C. Örsted; og hvis det maa indrömmes, at jeg fra Videnskabens Stand-

punkt maatte være berettiget til at fremsætte de her gjorte Slutninger, saa vil man vist heller ikke nægte, at der var Grund til at vente et godt Resultat heraf.

Jeg var netop ifærd med at construere et Apparat, hvormed jeg ved Forsög kunde pröve den fremsatte Tankes Rigtighed, da jeg ved de Beregninger, som jeg strax skal anföre, fandt, at jeg havde overseet en Omstændighed, som træder hemmende op imod den Virkning, jeg havde ventet saa let at kunne udvikle af Dampene. Jeg troer imidlertid, at disse Betragtninger kaste Lys over flere dunkle Forhold, og jeg skal derfor tillade mig at fremsætte dem her, haabende, at de kunne bidrage til at sætte enkelte ukjendte Dele af Videnskaben i det rette Lys, samt til at vise, hvori det mangelfulde ved de nærværende Dampmaskiner bestaaer, og hvorledes man forendeel kan afhjælpe disse Mangler.

Jeg maa her begynde med en lille Berigtigelse, som bliver at indföre ved nogle af de i min tredie Afhandling fremstillede Formler, hvilken Berigtigelse dog mere angaaer en Betegnelse, end de Resultater, hvortil jeg i denne Afhandling er kommen.

Som det vil erindres, har jeg nemlig deri taget under Overveielse, hvorledes den i et Fluidum indeholdte indre Virksomhedsmængde maa variere, naar Fluidets Tryk og Tæthed varierer, og for at sætte dette i et klarere Lys, skal jeg her i Korthed gjentage, hvad jeg der har fremsat.

Vi ville tænke os, at Trykket paa Eenhed af Overflade for et Masse-Element dm af Fluidet i et givet Öieblik er p, og at dette Tryk i Tids-Elementet dt voxer til $(p + dp)$, samt at det betragtede Masse-Element dm, hvis Coordinater ere x, y, z, er paavirket af de accelererende Kræfter X, Y, Z, efter de tre coordinerte Axer og i det betragtede Öieblik har Hastighederne u, v, w, efter disse Axer.

Den mechaniske Virksomhedstilvæxt, som dm vilde have erholdt derved, at p fik Tilvæxten dp, vilde altsaa, naar dette Masse-Element havde været fuldkommen frit, været fremstillet ved:

$$dm\,(Xdx + Ydy + Zdz),$$

men da det ikke er frit, saa erholder det kun Tilvæxten

$$dm\,(u'dx + v'dy + w'dz),$$

saaledes som jeg i hiin Afhandling har udviklet. Endeel af den mechaniske Virksomhed, som de forhaandenværende Kræfter X, Y, Z, under Sammentrykningen meddele Masse-Elementet dm, gaaer saaledes tabt som mechanisk Virksomhed, og fremtræder nu som indre Virksomhed (Varmevirksomhed).

Heraf fremgaaer, at i Overeensstemmelse med Formlerne (10) og (34) i hiin Afhandling skulde Udtrykket for den indre Virksomhedstilvæxt (Formel (11)) været fremstillet ved:

$$dw_{,}.\ dm = [(X - u')\ dx + (Y - v')\ dy + (Z - w')\ dz]\ dm, \quad . \ . \ . \ . \ . \quad (7)$$

idet dw, betegner Virksomheds-Tilvæxten for en Masse-Eenhed af Fluidet.

Da det imidlertid netop er denne Betydning, som i hiin Afhandling er tillagt dq i alle Formlerne (11) til (33), saa indseer man, at Feilen mere bestaaer i en urigtig Betegnelse end i de gjorte Slutninger, som derfor alle blive rigtige.

Derimod har jeg ved at combinere Formlerne (14) og (35), hvori q har en ganske forskjellig Betydning, aabenbart begaaet en Feil, som jeg ikke blev opmærksom paa, da Resultatet var overeensstemmende med den tidligere af Holtzmann udledte Formel.

Naar vi nu ifölge det, som ovenfor er udviklet, gaae tilbage til Formlen (14) i min tredie Afhandling, og ved μ betegne den hele forhaandenværende Masse af Fluidet, som er sammentrykket, samt ved dw betegne den Tilvæxt i Varmemængde, som dette Fluidum har erholdt derved, at Spændingen fra at være p er gaaet over til $(p + dp)$, saa finde vi

$$dw = \frac{\mu}{\varrho}\ dp = v dp, \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \quad (8)$$

idet v betegner Fluidets Volumen og ϱ dets Tæthed.

Da v stedse er positiv, seer man, at denne Ligning udtrykker, at Tilvæxten i indre Virksomhed for det betragtede Fluidum er positiv eller negativ, eftersom dp er positiv eller negativ, hvoraf fölger, at, naar Spændingen er voxende eller aftagende, saa voxer eller aftager den indre Virksomhed, og denne bliver constant, naar Spændingen ikke forandres; at dette er rigtigt, naar vi tænke os Fluidet indeholdende en given Varmemængde, som under Sammentrykningen eller Udvidelsen hverken föröges eller formindskes ved ny Varmetilförsel eller Varmeafledning, det er ligefrem klart.

Tænke vi os derimod, at en ydre Varmemængde tilföres Fluidet under Sammentrykningen eller Udvidelsen, saa maa denne ligefrem adderes til w, naar man vil angive den hele Varmemængde, som Fluidet indeholder.

Betragte vi nu den mechaniske Virksomhed, som udvikles af et Fluidum, hvis Volumen gaaer over fra v_0 til v, og kalde vi denne q, saa er

$$dq = p.dv \text{ og } q = \int_{v_0}^{v} p\,dv, \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (9)$$

idet q regnes positiv eller negativ, eftersom Fluidet udvider eller sammentrækker sig.

Skal der altsaa under Fluidets Udvidelse udvikles en lige saa stor mechanisk Virksomhed, som den Varmevirksomhed er stor, Fluidet taber under Udvidelsen, eller skal der under Sammentrykningen af Fluidet vindes en saa stor Varmevirksomhed, som den mechaniske Virksomhed er stor, der tabes under Sammentrykningen, hvilket efter det Udviklede idetmindste med Tilnærmelse maa finde Sted, saa maa man have

$$dw + dq = o, \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (10)$$

altsaa ifölge Formlerne (8) og (9)

$$vdp + pdv = o, \text{ eller } pv = \text{Constant (den Mariotteske Lov)} \quad \ldots \quad (11)$$

Men denne Formel er, som bekjendt, kun tilnærmelsesviis rigtig, og ikke engang nöiagtig for de permanente Luftarter; thi for disse har man

$$pv = k\,(\alpha + \theta), \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (12)$$

idet θ er Temperaturen efter Celsius, og α er en Constant, som er eens for alle Luftarter. Differentieres denne Ligning, saa finder man istedetfor Formlen (10), ifölge (8) og (9),

$$dw + dq = kd\theta, \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (13)$$

og ved Integration heraf

$$w + q = k\theta + C. \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (14)$$

Men for $\theta = \theta_0$ ville vi antage $q = o$ og $w = Q$, og altsaa erholdes

$$w = Q + k\,(\theta - \theta_0) - q \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (15)$$

Denne Formel er imidlertid kun gjeldende for de permanente Luftarter, for hvilke Formlen (12) er gjeldende, men det er let af Formlerne (8) og (9) at danne den almindeligt, for alle Fluider gjeldende Formel.

Betegnes nemlig Spændingen af Fluidet under det oprindelige Volumen v_0 ved p_0, og Spændingen af dette under Volumen v ved p, saa har man, ifölge (8),

$$w = \int_0^p vdp = \int_0^{p_0} vdp + \int_{p_0}^{p} vdp. \quad \ldots \ldots \quad (16)$$

Men $\int_0^{p_0} vdp$ er aabenbart $= Q$, og $\int_{p_0}^{p} vdp = (pv - p_0v_0) - \int_{v_0}^{v} pdv$, og da man nu, ifölge (9), har $\int_{v_0}^{v} pdv = q$,

saa har man ogsaa

$$w = Q + (pv - p_0v_0) \div q \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

hvilken Formel, der er almindeligt gjeldende for alle Fluider, reduceres til Formlen (15) for alle de Luftarter, for hvilke den forenede Mariotteske og Gaylussacske Lov (Formel (12)) er gjeldende.

Af Formlen (17) følger:

$$q = (Q + pv - p_0v_0) \div w, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

som sammenlignet med Formlen (34) i min 3die Afhandling viser, at det deri forekommende Udtryk $\Sigma m \int (Xdx + Ydy + Zdz)$ kan fremstilles ved:

$$\Sigma m \int (Xdx + Ydy + Zdz) + \text{Const.} = Q + pv - p_0v_0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

og altsaa virkelig er en Størrelse, der aftager, naar Fluidet udvider sig.

Med Hensyn til Størrelsen q, maa det bemærkes, at det ved Formlen (8) i min 3die Afhandling er viist, at naar ingen udenfor Fluidet værende materielle Modstande optage Virksomhedsmængden, som Fluidet indeholder, saa vil den af Fluidet under Udvidelsen udviklede Arbeidsmængde q være Nul.

Med Hensyn til den indre Virksomhedsmængde w, da maa det dernæst ogsaa bemærkes, at naar Fluidet er i Ligevægt, saa vil w virkelig udtrykke Varmemængden i Fluidet, men hvis Delene af Fluidet ere i Bevægelse, da vil den indre Virksomhed, ifölge Formlen (10) i min 3die Afhandling, være Summen af den forhaandenværende Varmevirksomhed og den levende Kraft, hvormed Fluidets materielle Dele bevæges. Betegne vi altsaa Varmevirksomheden i Legemet endnu ved w, og Hastigheden af en hvilkensomhelst Deel, hvis Masse er m, ved u, saa kan den hele indre Virksomhed udtrykkes ved:

$$w + \Sigma \left(m \frac{u^2}{2} \right),$$

idet Σ angiver Summen af Masserne af alle de Dele, som ere i Bevægelse, hver Masse multipliceret med det Halve af dens Hastigheds Qvadrat.

Som Fölge heraf vil Formlen (18) kunne skrives:

$$q = (Q + pv - p_0v_0) \div \Sigma \left(m \frac{u^2}{2} \right) \div w, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

men $\Sigma m \left(\frac{u^2}{2} \right)$ er dog almindeligviis saa lille en Størrelse, at den ganske kan udelades*).

*) Skulde f. Ex. en Masse m af atmosphærisk Luft have saa stor en Bevægelse, at denne kunde svare til en Formindskelse i Varme af een Grad Celsius, saa maatte Massen m have en Hastighed lig den, som den vilde erholde ved frit at falde igjennem en Höide $h = 321{,}42$ Fod (see min tredie Afhandling, Formel (32)), og Hastigheden af m maatte altsaa være $u = \sqrt{2\,g.\,h} = 141{,}7$ Fod i Secundet, og for at Varmen blot skulde aftage $\frac{1}{100}$ Grad, maatte Hastigheden, som man let seer, være 14,17 Fod i Sec.

Betragte vi nu for et Öieblik den for de permanente Luftarter gjeldende Formel (15), see vi, at, naar der ved Luftens Udvidelse er udviklet en mechanisk Virksomhed q, uden at nogen ydre Varmemængde er tilföiet Luften, og Temperaturen altsaa er sunken fra θ_0 til θ, saa har Luften tabt en indre Virksomhed (Varmemængde), der er större end q, nemlig

$$q + k(\theta_0 - \theta);$$

og omvendt, naar den udviklede mechaniske Virksomhed er negativ, altsaa naar en Arbeidsmængde er anvendt paa at sammentrykke Luften, hvorved Temperaturen er stegen fra θ_0 til θ, saa vil den indre Virksomhed have erholdt en Tilvæxt, der er större end $(\div q)$, nemlig

$$(\div q) + k(\theta - \theta_0);$$

og den Forögelse i indre Virksomhed ved Sammentrykning, eller Formindskelse i indre Virksomhed ved Udvidelse, der med Abstraction fra Fortegnet stedse kan udtrykkes ved $k(\theta - \theta_0)$, skyldes aabenbart Variationen af de accelererende Kræfter X, Y, Z, hvormed Delene af Luftarten virke paa hinanden. Men dette er kun et specielt Tilfælde, indbefattet under hvad der i Almindelighed gjelder for alle Fluider; thi betragte vi paa samme Maade den almindelige Formel (17), ville vi let see, at Variationen af de accelererende Kræfter, hvormed Delene virke paa hinanden, frembringer en Variation i indre Virksomhed, som, med Abstraction fra Fortegnet, kan udtrykkes ved:

$$pv - p_0v_0,$$

hvilken bliver en positiv Tilvæxt i indre Virksomhed, naar Fluidet gaaer over fra et större til et mindre Volumen, hvorimod denne Tilvæxt er negativ, naar Fluidet gaaer over fra et mindre til et större Volumen.

Heraf fremgaaer, at de accelererende Kræfter, hvormed Delene af et hvilketsomhelst luftformigt eller draabeflydende Fluidum virke paa hinanden, virkelig ere tiltrækkende, og ikke frastödende, som man for de luftformige Legemer tidligere har antaget*). Den Kraft, hvormed et luftformigt Fluidum bestandig stræber at indtage et större Rum, hidrörer derfor ene fra de svingende Bevægelser, hvori Delene befinde sig.

Betegne vi fremdeles den Tilvæxt i indre Virksomhed, der hidrörer fra Sammentrykning af Fluidet, ved dw, og lade vi dernæst Fluidet udvendig fra tilströmme

*) See Poissons Mechanik § 566.

en Tilvæxt i Varmemængde $d\omega$ saaledes, at den hele Tilvæxt, som Fluidet faaer i det betragtede Öieblik, bliver dQ, saa maa man aabenbart have:

$$d\omega = dQ - dw \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

Vi ville her navnlig blot betragte de permanente Luftarter, men derhos bemærke, at, naar man i denne Ligning for dw sætter dens Værdi, ifölge Formlen (8), hvorved

$$d\omega = dQ - v.dp, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

saa er v ingen given Function af p, men ifölge (12) en Function af p og θ; indsættes denne for v, erholdes:

$$d\omega = dQ - k\,(\alpha + \theta)\,\frac{dp}{p} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

og ved at integrere denne partielle Differentialligning, saa erholdes:

$$\omega = \mathrm{f}\,(\theta) - k\,(\alpha + \theta).\ \text{nat. log.}\left(\frac{p}{p_0}\right), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (24)$$

idet f (θ) er en arbitrær Function af θ, og p_0 er et constant Tryk. Denne Formel, som er overeensstemmende med Holtzmanns Formel, er, som man seer, ogsaa overeensstemmende med Formlen (37) i min 3die Afhandling i den Betydning, hvori den der er opfattet. Under de gjorte Forudsætninger, at den forenede Mariotteske og Gaylussacske Lov ogsaa gjælder for Dampe, og at Varmemængden, som et Pund Damp indeholder under forskjellige Temperaturer, er constant, naar Dampene ere i Maximum af Tæthed, bliver altsaa ogsaa Formlerne (37) og (40) gjældende for Dampe, i Overeensstemmelse med hvad, der i hiin Afhandling er udviklet; men da disse Forudsætninger kun tilnærmelsesviis kunne siges at holde Stand, som Regnaults senere Forsög have godtgjort, saa vil Formlerne (37) og (40) af denne Grund ogsaa kun tilnærmelsesviis kunne være rigtige.

Efter disse Betragtninger ville vi nu igjen gaae tilbage og betragte Dampens Virkning i Dampmaskinen.

For de permanente Luftarter kan man, som foran bemærket, med en stor Grad af Tilnærmelse fremstille Relationen mellem Luftens Spænding (p), Volumen (v) og Temperatur (θ) ved Mariottes og Gaylussacs forenede Lov, Formel (12), og jo mere permanent Luften er, desto nöiagtigere bliver, som man veed, denne Formel og omvendt.

Da vi nu i det Foregaaende have lært at kjende en væsentlig Forskjel imellem de permanente Luftarter og Dampene, saa ligger den Tanke meget nær, at det er den ved Dampens Udvidelse indtrædende deelvise Fordraabning af Dampmassen, som gjör Formlen (12) uanvendelig paa de ikke permanente Luftarter.

Den mariotteske og Gaylussacske Lov, der ogsaa kan skrives:

$$\frac{p}{p_0} = \frac{v_0}{v}\,\frac{\alpha+\theta}{\alpha+\theta_0} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (25)$$

forudsætter jo nemlig, at bestandig samme Masse Luft eller Damp er tilstede; er dette ikke Tilfælde, men antages Dampmassen under p_0, v_0 og θ_0, at være μ_0 og at denne under p, v og θ er forandret til μ, saa er det aabenbart, at man maa have

$$\frac{p}{p_0} = \frac{\mu}{\mu_0}\cdot\frac{v_0}{v}\cdot\frac{\alpha+\theta}{\alpha+\theta_0}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (26)$$

og da nu $$\mu = \varrho \cdot v \text{ og } \mu_0 = \varrho_0 \cdot v_0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (27)$$

saa er ogsaa $$\frac{p}{p_0} = \frac{\varrho}{\varrho_0}\,\frac{\alpha+\theta}{\alpha+\theta_0} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (28)$$

Heraf fremgaaer, at Mariottes og Gaylussac's forenede Lov, opskrevet under denne sidste velbekjendte Form, er lige rigtig enten Fluidet er en permanent Luft eller en Damp; hvorimod Formlen (25) almindeligt vil være urigtig, undtagen for de permanente Luftarter, medens derimod (26) er almindeligt gjældende.

At man ved alle Undersögelser, hvorved Formlen (28) er benyttet, har faaet samme Resultat, som ved at benytte (25), ligger naturligviis i den Antagelse, at i Formlerne (27) er $\mu_0 = \mu$.

Betragtes nu en Dampmasse μ_0, og antage vi, at denne befinder sig i Maximum af Tæthed, og har Spændingen p_0, Temperaturen θ_0, Tætheden ϱ_0 og Volumen v_0, saa er den Varmemængde Q, som denne Masse Damp indeholder mere end samme Masse Vand ved 0° Celsius, ifölge Regnaults Forsög, at fremstille ved:

$$Q = \mu_0(A + B\,\theta_0) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (29)$$

Tænkes denne Masse Damp indeholdt i en Dampcylinder, og tænkes Dampstempelet at bevæge sig frem ved Dampenes Spænding, saa vil Temperaturen i et vist Punkt af Udvidelsen være formindsket til θ, og vi ville da ved μ, p, ϱ, v og w betegne Dampmassen, dens Spænding, Tæthed og Volumen, samt den Varmemængde, som denne Dampmasse μ indeholder i samme Öieblik, og vi have da:

$$w = \mu\,(A + B\,\theta) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (30)$$

Dividere vi denne Ligning i Ligningen (8), saa erholdes

$$\frac{dw}{w} = \frac{1}{A + B\,\theta}\cdot\frac{dp}{\varrho} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (31)$$

og naar vi da for ϱ indsætter dens Værdie ifölge (28), saa findes:

$$\frac{dw}{w} = \frac{p_0}{\varrho_0\,(\alpha+\theta_0)}\cdot\frac{\alpha+\theta}{A+B\,\theta}\cdot\frac{dp}{p} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (32)$$

For nu at erholde w udtrykt som Function af θ alene, benytter jeg den af Baron Wrede angivne Relation mellem Spænding og Temperatur for Dampe i Maximum af Tæthed, med de af Holtzmann beregnede Coefficienter, nemlig:

$$log\left(\frac{p}{\varpi}\right) = \frac{5{,}2555\,(\theta - 100)}{236{,}22 + \theta}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (33)$$

der, som approximativ Formel, stemmer særdeles godt med Regnaults Forsög, endog fra $\theta = \div 32^0$ til $\theta = + 230^0$ Celsius, idet ϖ er Dampens Spænding ved 100^0 og *log* betegner den brigg. Logarithme.

Betegnes den naturlige Logarithme ved *Log*, saa erholdes

$$Log\left(\frac{p}{\varpi}\right) = \frac{12{,}3640\,(\theta - 100)}{236{,}22 + \theta} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (34)$$

og naar vi altsaa sætte

$$\left.\begin{array}{c} a = 4157{,}027 \text{ og } b = 236{,}22 \\ \frac{dp}{p} = \frac{a\,d\theta}{(b+\theta)^2} \end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (35)$$

saa erholdes

og indsættes denne Værdie for $\frac{dp}{p}$ i Formlen (32), saa erholdes:

$$\frac{dw}{w} = \frac{p_0\,a}{\varrho_0\,(\alpha + \theta_0)} \cdot \frac{(\alpha+\theta)\,d\theta}{(A+B\theta)\,(b+\theta)^2}. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (36)$$

Sætte vi nu, ifölge Formlerne (26) og (28),

$$\frac{pv}{\mu\,(\alpha+\theta)} = \frac{p_0 v_0}{\mu_0\,(\alpha+\theta_0)} = \frac{p_0}{\varrho_0\,(\alpha+\theta_0)} = k, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (37)$$

hvor k er constant for et og samme Fluidum, saa erholdes ved Integration af Ligningen (36)

$$Log\ w = ka \int \frac{(\alpha+\theta)\ d\theta}{(A+B\theta)\,(b+\theta)^2} + Const. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (38)$$

Udtrykkes nu A og B i Varme-Eenheder, ifölge (2), og sættes en Varme-Eenhed lig Arbeids-Eenheder, samt sættes endvidere

$$\frac{k\,a}{h}\,\frac{A - \alpha B}{(A - b\,B)^2} = n \quad \text{og} \quad \frac{k\,a}{h}\,\frac{\alpha - b}{A - b\,B} = m, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (39)$$

hvor n og m ere rene Tal, og bestemmes endelig Constanten derved, at for $\theta = \theta_0$ er $w = Q$, saa giver Formlen (38):

$$Log\left(\frac{w}{Q}\right) = n\ Log\left[\frac{A + B\theta_0}{A + B\theta} \cdot \frac{b+\theta}{b+\theta_0}\right] \div m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right), \text{ hvoraf}$$

$$\frac{w}{Q} = \left[\frac{A + B\,\theta_0}{A + B\,\theta} \cdot \frac{b+\theta}{b+\theta_0}\right]^n \cdot e^{-m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (40)$$

og altsaa

$$w = \mu_0\ (A + B\theta_0)\left(\frac{A + B\,\theta_0}{A + B\,\theta}\,\frac{b+\theta}{b+\theta_0}\right)^n \cdot e^{-m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)} \quad \ldots\ldots \quad (41)$$

Da fremdeles, ifölge Formlerne (29) og (30),

$$\frac{w}{Q} = \frac{\mu\,(A + B\,\theta)}{\mu_0\,(A + B\,\theta_0)}, \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (42)$$

saa giver Formlen (40)

$$\frac{\mu}{\mu_0} = \left(\frac{A + B\,\theta_0}{A + B\,\theta}\right)^{n+1} \left(\frac{b + \theta}{b + \theta_0}\right)^{n} e^{-m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (43)$$

Indsættes denne Værdie for $\frac{\mu}{\mu_0}$ i Formlen (26), saa erholdes

$$\frac{p\,v}{p_0\,v_0} = \left(\frac{\alpha + \theta}{\alpha + \theta_0}\right)\left(\frac{A + B\,\theta_0}{A + B\,\theta}\right)^{n+1} \left(\frac{b + \theta}{b + \theta_0}\right)^{n} e^{-m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{+\theta_0}\right)} \quad \ldots \ldots \quad (44)$$

Fremdeles haves, ifölge (34) og (35),

$$\frac{p}{p_0} = e^{-a\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (45)$$

og ved at dividere denne Ligning i Ligningen (44), erholdes:

$$\frac{v}{v_0} = \left(\frac{\alpha + \theta}{\alpha + \theta_0}\right)\left(\frac{A + B\,\theta_0}{A + B\,\theta}\right)^{n+1} \left(\frac{b + \theta}{b + \theta_0}\right)^{n} \cdot e^{-(a-m)\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)} \quad \ldots \ldots \quad (46)$$

Ved Hjælp af Formlerne (43), (45) og (46) vil man nu kunne indsee, at min förste Tanke ikke kan være rigtig, den nemlig: at eftersom Dampene under Udvidelsen i Dampcylinderen deelviis fordraabedes, vilde der behöves en mindre Arbeidsmængde end den, som er udviklet under Dampenes Udvidelse, til at sammentrykke de saaledes fortyndede gamle Dampe til det oprindelige Volumen. Formlen (46) viser nemlig, at, naar Dampmassen oprindelig indtog et Volumen v_0 under Temperaturen θ_0, og efter Udvidelsen indtager Volumen v under Temperaturen θ, saa kan Dampenes Volumen v ikke bringes ned til det oprindelige Volumen v_0, uden at θ bliver lig θ_0. Men naar $\theta = \theta_0$, da haves ifölge (43) og (45) $\mu = \mu_0$ og $p = p_0$, hvoraf följer, at under Sammentrykningen vil der igjen nöiagtig fordampe en saa stor Mængde Vand, som der under Udvidelsen er fordraabet, hvorved Spændingen i hvert enkelt Punkt vil blive ligestor under Udvidelsen og under Sammentrykningen.

Vilde man för Sammentrykningen udtappe det under Udvidelsen fordraabede Vand, saa vilde naturligviis Spændingen under Sammentrykningen voxe i et endnu stærkere Forhold.

Indsættes Værdierne for w og $p\,v$, af Formlerne (41) og (44), i Formlen (18), saa erholdes den udviklede Arbeidsmængde, udtrykt i Varme-Eenheder,

$$q = \left[\mu_0\,(A + B\theta_0) - \frac{p_0\,v_0}{h}\right]$$

$$\div \left[\mu_0\,(A + B\theta) - \frac{p_0\,v_0}{h}\,\frac{\alpha+\theta}{\alpha+\theta_0}\right]\left(\frac{A + B\theta_0}{A + B\theta}\right)^{n+1} \left(\frac{b + \theta}{b + \theta_0}\right)^{n} e^{-m\left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0}\right)}$$

eller da man ifölge Formlen (37) har $\frac{p_0 v_0}{\mu_0} = k(\alpha + \theta_0)$, saa erholdes

$$q = \mu_0 \left((A + B\theta_0) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta_0) \right)$$

$$\mu_0 \left((A + B\theta) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta_0) \right) \left(\frac{A + B\theta_0}{A + B\theta} \right)^{n+1} \left(\frac{b+\theta}{b+\theta_0} \right)^n e^{-m \left(\frac{1}{b+\theta} - \frac{1}{b+\theta_0} \right)} \quad . \quad . \quad (47)$$

Men sammenholdes denne Formel med Formlen (43), saa finder man endelig:

$$q = \mu_0 \left((A + B\theta_0) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta_0) \right) \div \mu \left((A + B\theta) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta) \right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (48)$$

hvilket Resultat ogsaa ligefrem kunde have været erholdt af Formlerne (18), (29), (30) og (37).

Ved de Anvendelser, som vi ville gjöre af de her udviklede Formler med Hensyn paa Dampens Virkning som bevægende Kraft, vil det være beqvemt at sætte:

$$\frac{(A + B\theta)^{n+1}}{(b + \theta)^n} e^{m \frac{1}{b + \theta}} = F(\theta), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (49)$$

$$\text{samt } \frac{(A + B\theta)^{n+1} \times p}{(\alpha + \theta)(b + \theta)^n} e^{m \frac{1}{b+\theta}} = \frac{p}{\alpha + \theta} \cdot F(\theta) = G(\theta) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (50)$$

og da at beregne Værdierne af Functionerne $F(\theta)$ og $G(\theta)$ for en Række af Værdier af θ, saasom for $\theta = 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, \ldots$. Grader, hvoraf de mellemliggende Værdier af disse Functioner kunne beregnes ved Interpolation; thi da haves ifölge (43) og (44)

$$\mu \cdot F(\theta) = \mu_0 \cdot F(\theta_0), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (51)$$

$$v \cdot G(\theta) = v_0 \cdot G(\theta_0), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (52)$$

hvoraf den förste Ligning tjener til at bestemme μ eller θ, naar μ_0, θ_0 og θ eller μ ere givne, og den anden Ligning tjener til at bestemme v eller θ, naar v_0, θ_0 og θ eller v ere givne. Men μ_0 og v_0 behöve ikke begge at være givne; thi naar den ene er given, da kan den anden beregnes. Ifölge (50) har man nemlig

$$\frac{p_0}{\alpha + \theta_0} \cdot F(\theta_0) = G(\theta_0), \text{ og ifölge (37) er}$$

$$\frac{p_0}{\alpha + \theta_0} = k \cdot \frac{\mu_0}{v_0}, \text{ og altsaa er}$$

$$k \mu_0 F(\theta_0) = v_0 \cdot G(\theta_0) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (53)$$

Indsættes Værdien for μ af Formlen (51) i Formlen (48), saa erholdes:

$$q = \mu_0 F(\theta_0) \left[\frac{(A + B\theta_0) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta_0)}{F(\theta_0)} \div \frac{(A + B\theta) - \frac{k}{h} (\alpha + \theta)}{F(\theta)} \right] \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (54)$$

Det vil derfor være beqvemt for Beregningen af q at sætte

$$\frac{(A + B\theta) - \frac{k}{h}(\alpha + \theta)}{F(\theta)} = H(\theta) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (55)$$

og da, ligesom for Functionerne $F(\theta)$ og $G(\theta)$ at beregne Værdierne af $H(\theta)$ for en Række af Værdier af θ; thi saa findes q, udtrykt i Varme-Eenheder (h Arbeids-Eenheder lig een Varme-Eenhed) af Ligningen:

$$q = \mu_0 F(\theta_0)\left(H(\theta_0) - H(\theta)\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (56)$$

Med Hensyn til den practiske Brug, vi ville gjöre af disse Formler, vil det dog endnu være hensigtsmæssigere at bestemme Værdierne af

$$log\ F(\theta) \qquad \text{og} \qquad log\ G(\theta)$$

for en Række af Værdier af θ, end at bestemme selve Functionerne $F(\theta)$ og $G(\theta)$; thi da haves ligefrem ifölge (51), (52) og (53),

$$\left.\begin{aligned} log\ \mu + log\ F(\theta) &= log\ \mu_0 + log\ F(\theta_0) \\ log\ v + log\ G(\theta) &= log\ v_0 + log\ G(\theta_0) \\ log\ k + log\ \mu_0 + log\ F(\theta_0) &= log\ v_0 + log\ G(\theta_0) \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (57)$$

For at kunne beregne Værdierne af $log\ F(\theta)$, $log\ G(\theta)$ og $H(\theta)$ ved Hjælp af Formlerne (49), (50) og (55) for opgivne Værdier af θ, bliver det först nödvendigt at bestemme Constanterne k, n og m.

Hvad först k angaaer, da bestemmes denne af Formlen (37), idet man veed, at ved en Temperatur af 100 Grader vil een Cubikfod eller 62 ℔ Vand i Dampform indtage et Rum af 1696 Cubikfod under en Spænding af een Atmosphære. Som Fölge heraf er:

$p = 144 \times 14{,}177 = 2041{,}484$ ℔ pr. Qvadratfod

$v = 1696$ Cubikfod, $\mu = 62$, $(\alpha + \theta) = 373{,}22$

og Formlen (37) giver altsaa

$$k = 149{,}62 \text{ ℔ Fod.}$$

Indsættes denne Værdi for k i Formlerne (39), og sættes

$$h = 1204 \text{ ℔ Fod}$$

samt $\alpha = 273{,}22$, $A = 606{,}5$, $B = 0{,}305$, $a = 4157{,}027$ og $b = 236{,}22$, saa erholdes

$$n = 0{,}94616,\ m = 35{,}7634,$$

og naar disse Værdier for k, n og m indsættes i Formlerne (49), (50) og (55), saa erholdes den Side 35 vedföiede Tabel, idet Spændingen p er taget efter Regnault, og een Atmosphære eller $760^{m\,m}$ Qviksölvhöide er sat lig 2041,484 ℔ pr. Qvadratfod som ovenfor.

Ved Hjælp af Formlerne (56) og (57) samt den saaledes beregnede Tabel vil det være meget let at bestemme Virkningen af en hvilkensomhelst Dampmaskine. Man behöver blot, foruden at maale Dampcylinderen, at bestemme, hvormeget Vand Kjedlen bruger pr. Stempelslag til Dampcylinderens Forsyning, og denne ene Bestemmelse, der

almindeligt er overmaade simpel, vil, som det Følgende vil oplyse, være aldeles tilstrækkelig til Öiemedets Opnaaelse.

Ved Dampcylinderens Udmaaling vil jeg forudsætte følgende Störrelser bestemte:

Volumen over Stempelet i dets yderste Stilling $= v'$

Do. — — naar Dampen afskjæres $= v_0$

Do. — — i dets inderste Stilling $= v$, og endeligt

Volumen af Dampene i Cylinderen i det Öieblik, at Volumen v' over Stempelet afskjæres af de gamle Dampe, og Resten aabnes Adgang til Condensatoren, saaledes som dette f. Ex. finder Sted ved de enkeltvirkende Maskiner; dette Volumen være $v_,$.

Den pr. Stempelslag brugte Vandmængde, udtrykt i Pund, være μ_0.

Tænke vi os nu, at Maskinen sættes i Gang, og at den er udblæst luft- og damptom i det Öieblik, hvori Dampen indlades, saa er det noksom bekjendt ifölge Forsög med den Wattske Spændkraftmaaler, at saalænge Dampene tilströmme til Cylinderen, altsaa under hele Stempelets Bevægelse ved saakaldet „fuldt Tryk", bliver Spændingen over Stempelet constant. Denne Spænding vil derfor være let at bestemme; thi ifölge den 3die Formel (57) haves:

$$log\ G(\theta_0) - log\ F(\theta_0) = log\ k + log\ \mu_0 - log\ v_0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (58)$$

og i det Öieblik, da Dampene afskjæres, kjender man baade μ_0 og v_0. Man finder altsaa ved Hjælp af Tabellen baade den til den constante Spænding svarende Temperatur θ_0 af Dampene og disses Spænding p_0.

Indsættes denne Temperatur θ_0 i den anden Formel (57), saa erholdes:

$$log\ G(\theta) = log\ G(\theta_0) + log\ v_0 - log\ v, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (59)$$

hvoraf man ifölge Tabellen finder den Temperatur θ, som Dampene have i det Öieblik, da Stempelet er i sin inderste Stilling.

Ved Hjælp af de saaledes fundne Temperaturer θ_0 og θ, finder man ifölge den förste Formel (57) Dampmassen μ, naar Stempelet er i sin inderste Stilling, nemlig:

$$log\ \mu = log\ \mu_0 + log\ F(\theta_0) - log\ F(\theta) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (60)$$

og ifölge Formlen (56) samt ved Hjælp af Tabellen bestemmer man dernæst ogsaa let den udviklede Arbeidsmængde, udtrykt i Varme-Eenheder, eller hvis man vil angive denne i mechaniske Arbeids-Eenheder, idet een Varme-Eenhed $= h$ Arbeids-Eenheder, saa erholdes ifölge (56)

$$\left(p_0\,(v_0 - v') + hq\right) = p_0\,(v_0 - v') + h\,\mu_0\,F(\theta_0)\,\left(H(\theta_0) - H(\theta)\right) . \quad . \quad (61)$$

efterdi Arbeidsmængden ved fuldt Tryk er $p_0\,(v_0 - v')$.

Tænke vi os nu, at Dampen gives Adgang til at indtage Volumen $v_,$, saa kunne vi ogsaa let ifölge (59) bestemme den tilsvarende Temperatur $\theta_,$ af Dampene, og af denne

Temperatur θ, vil man da igjen ifölge Formlen (60) let kunne bestemme Dampmassen $\mu_,$, hvoraf man finder den Deel μ', som er indeholdt i Volumen v' ifölge Formlen:

$$\mu' = \mu_, \frac{v'}{v_,}, \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (62)$$

hvilken Dampmængde afskjæres ved at lukke Ligevægtsventilet i det Öieblik, at Adgangen til Condensatoren aabnes for den övrige Damp, og Stempelet igjen er i den yderste Stilling.

Tænkes nu, at Dampmassen μ_0 paany indlades fra Kjedlen, saa vil Dampenes Temperatur θ_0 i det Öieblik, da Dampene afskjæres, være bestemt ved Formlen (58), idet man for μ_0 sætter $(\mu_0 + \mu')$. Af denne Temperatur findes Temperaturerne θ og $\theta_,$ ifölge Formlen (59), og deraf ifölge (60) $\mu_,$ og ifölge (61) den ved andet Stempelslag udviklede Arbeidsmængde. Ved Hjælp af den saaledes fundne lidt forandrede Værdi for $\mu_,$ finder man igjen μ' ifölge (62), som da omtrent har den Værdi, som den i alle följende Stempelslag vil beholde.

Af denne Værdi for μ' og den givne for μ_0 kan man let ifölge Formlerne (58) og (59) bestemme Dampenes Temperatur og Spænding deels i det Öieblik, hvori de afskjæres og deels i det Öieblik, hvori Stempelet i Cylinderen er kommet i den inderste Stilling, og endelig ifölge (60) Dampmassen i denne Stilling.

Vil man bestemme den Arbeidsmængde M, som frembringes ved den betragtede Dampmaskine under Forbruget af m Pund Damp, da er denne ifölge (61) lig:

$$M = \frac{m}{\mu_0} p_0 (v_0 - v') + h\, m\, F(\theta_0) \left(H(\theta_0) - H(\theta) \right) \ldots \ldots \quad (63)$$

For nu at undersöge, hvorvidt denne Theorie af Dampmaskinen kan ansees for den rette, vil jeg igjen betragte de Forsög, som Wicksteed har foretaget i London med to enkeltvirkende Dampmaskiner i „East London Waterwork". Den ene af disse Maskiner er construeret efter det cornwalske Princip, og med den er foretaget Forsög ved forskjellige Expansionsgrader; den anden er construeret efter det Wattske Princip.

Alle Disse Forsög, der som sagt ere foretagne efter en ualmindelig stor Maalestok, og ere udförte med stor Omsigt og Nöiagtighed, findes nöiagtigt beskrevne i det för omtalte Skrivt: „Wicksteed on the cornish Engine"; desuden ere meget fuldstændige Tegninger over disse to Maskiner udgivne i Aaret 1842 af samme Forfatter, og jeg troer at turde antage, at disse Forsög med Dampmaskinerne ere nogle af de bedste, som haves.

Ved de af Wicksteed anstillede Forsög vare de forskjellige Volumina og Dampforbrug följende:

1. Den corniske Maskine.

Forsögs-Rækken *B.* $v' = 18$ cbf, $v_0 = 228{,}1$ cbf, $v = 366{,}5$ cbf, $v_1 = 418$ cbf, $\mu_0 = 7{,}536$ ℔.

Do. *C.* $v' = 18$ cbf, $v_0 = 184{,}2$ cbf, $v = 366{,}5$ cbf, $v_1 = 418$ cbf, $\mu_0 = 6{,}453$ ℔.

Do. *D.* $v' = 18$ cbf, $v_0 = 156{,}3$ cbf, $v = 366{,}5$ cbf, $v_1 = 418$ cbf, $\mu_0 = 6{,}181$ ℔.

Do. *E.* $v' = 18$ cbf, $v_0 = 140{,}6$ cbf, $v = 366{,}5$ cbf, $v_1 = 418$ cbf, $\mu_0 = 5{,}962$ ℔.

Do. *F.* $v' = 18$ cbf, $v_0 = 127{,}0$ cbf, $v = 366{,}5$ cbf, $v_1 = 418$ cbf, $\mu_0 = 5{,}442$ ℔.

2. Den Wattske Maskine.

Forsögs-Rækken *H.* $v' = 20$ cbf, $v_0 = 117{,}5$ cbf, $v = 174{,}3$ cbf, $v_1 = 208$ bf, $\mu_0 = 4{,}470$ ℔.

Af disse faa Bestemmelser skal jeg nu pröve paa at beregne de övrige Störrrelser, som Forsögene have givet, for derefter at kunne gjöre Sammenligning imellem de beregnede og de ved Forsög erholdte Resultater.

Vi ville da först betragte *Forsögs-Rækken B.*

Indsættes Værdierne for μ_0 og v_0 i Formlen (58), saa erholdes

$$log\ G(\theta_0) - F(\theta_0) = 0{,}69403,$$

hvoraf ifölge Tabellen, Side 35,

$$\theta_0 = 96{,}9^0,\ log\ F(\theta_0) = 3{,}11594,\ log\ G(\theta_0) = 3{,}80997.$$

Herved erholdes ifölge (59) $log\ G(\theta_1) = 3{,}54692$, hvoraf $\theta_1 = 78{,}9^0$, som indsat i (60) giver $log\ \mu_1 = 0{,}85900$, altsaa ifölge (62) $\mu' = 0{,}304$ og fölgelig $(\mu_0 + \mu') = 7{,}840$. Indsættes paany Værdierne for $(\mu_0 + \mu')$ og v_0 i Formlen (58), saa erholdes:

$$log\ G(\theta_0) - log\ F(\theta_0) = 0{,}71121, \text{ hvoraf}$$

$$\theta_0 = 98{,}2,\ log\ F(\theta_0) = 3{,}11471,\ log\ G(\theta_0) = 3{,}82592;$$

altsaa ifölge Formlen (59)

$$log\ G(\theta_1) = 3{,}56287 \text{ og altsaa } \theta_1 = 80{,}0^0;$$

og vi erholde nu ifölge Formlerne (60) og (62)

$$log\ \mu_1 = 0{,}87613 \text{ og } \mu' = 0{,}324.$$

Som Fölge heraf kunne vi antage $\mu' = 0{,}328$ Pund Damp.

Heraf fölger $(\mu_0 + \mu') = 7{,}864$, som indsat i Formlen (58) giver:

$$log\ G(\theta_0) - log\ F(\theta_0) = 0{,}71253, \text{ hvoraf } \theta_0 = 98{,}3^0, \text{ altsaa}$$

$log\ p_0 = 3{,}28312$, $log\ F(\theta_0) = 3{,}11461$, $log\ G(\theta_0) = 3{,}82733$, $H(\theta_0) = 0{,}45348$; altsaa ifölge (59)

$$log\ G(\theta) = 3{,}62139, \text{ hvoraf } \theta = 83{,}8^0, \text{ altsaa } H(\theta) = 0{,}43671.$$

Antage vi nu, at m betegner den Dampmasse, som kan udvikles ved Forbrænding af 112 ℔ Newcastle Kul, saa er ifölge Wicksteeds Forsög:

$$m = 954{,}7 \text{ Pund Damp,}$$

og bemærkes, at i engelsk Maal er een Varme-Eenhed lig 1240 ℔′, samt Spændingen pr. Qvadratfod $= \frac{14\,716}{14{,}177} \cdot p_0$, idet p_0 tages af Tabellen, hvor den er udtrykt i danske Pund pr. Qvadratfod, saa erholdes den mechaniske Virksomhed, der kan udvikles af 112 ℔ Kul i denne Maskine ifölge Formlen (63)

$$M = \left[\frac{954{,}7}{7{,}536} \cdot \frac{14{,}716}{14{,}177} \cdot p_0 \,.\, 210{,}1 + 1240 \,.\, 954{,}7 \,.\, F(\theta_0) \,.\, 0{,}01677 \right] ℔ \text{ Fod eller}$$

$$M = 52{,}899{,}000\ ℔' \times 25{,}848{,}000\ ℔' = 78{,}747{,}000\ ℔'.$$

Vi ville dernæst betragte *Forsögs-Rækken C.*

Foretage vi ganske lignende Regninger, som i foregaaende Tilfælde, saa erholdes: $\mu' = 0{,}277$ ℔ Damp, $\theta_0 = 100{,}0^0$, $\theta = 79{,}2^0$, og for $m = 954{,}7$ ℔ Damp finder man

$$M = 52{,}106{,}000\ ℔' \times 37{,}002{,}000\ ℔' = 89{,}108{,}000\ ℔'.$$

Forsögs-Rækken D.

Foretage vi lignende Regninger for denne Række, saa erholdes: $\mu' = 0{,}260$ ℔ Damp, $\theta_0 = 103{,}7^0$, $\theta = 77{,}8^0$, og for $m = 954{,}7$ ℔ Damp findes

$$M = 51{,}442{,}000\ ℔' + 44{,}110{,}000\ ℔' = 95{,}552{,}000\ ℔'.$$

Forsögs-Rækken E.

Lignende Beregninger give i dette Tilfælde: $\mu' = 0{,}250$ ℔ Damp, $\theta^0 = 105{,}8^0$, $\theta = 76{,}6_0$, og for $m = 954{,}7$ ℔ Damp

$$M = 50{,}332{,}000\ ℔' + 52{,}818{,}000\ ℔' = 103{,}150{,}000\ ℔'.$$

Forsögs-Rækken F.

Her give Beregningerne paa samme Maade: $\mu' = 0{,}224$ ℔ Damp, $\theta_0 = 106{,}2^0$, $\theta = 74{,}7^0$, og for $m = 954{,}7$ ℔ Damp

$$M = 50{,}299{,}000\ ℔' + 56{,}312{,}000\ ℔' = 106{,}611{,}000\ ℔'.$$

Den Wattske Maskine, Forsögs-Rækken H.

Ved lignende Beregninger erholdes: $\mu' = 0{,}450$ ℔ Damp, $\theta_0 = 104{,}2^0$, $\theta = 91\,6^0$, og for $m = 954{,}7$ ℔ Damp

$$M = 51{,}162{,}000\ ℔' + 21{,}911{,}000\ ℔' = 73{,}073{,}000\ ℔'.$$

Gaae vi nu over til at sammenligne de her beregnede Resultater med Resultaterne af Wicksteeds Forsög, da maa det forud bemærkes, at Temperaturen θ_0 i de forskjellige

Rækker af Forsög ikke ligefrem er bestemt ved Forsög, hvorimod den tilsvarende Spænding af Dampene er beregnet af den givne Spænding i Kjedlen paa den almindelige Maade, idet det antages, at Productet af Spænding og Volumen for den samme Masse Damp er ligestort i Kjedlen og i Cylinderen, hvilket ogsaa med Tilnærmelse kan antages; men, som vi strax skulle see, er Dampmassen i Cylinderen regnet for stor, og altsaa er ogsaa Spændingen regnet for stor, og naar man da deraf beregner den tilsvarende Temperatur af Dampene, maa följelig ogsaa denne blive for stor. Med Hensyn til Dampens Spænding, naar Stempelet var kommen i den inderste Stilling, da maa det bemærkes, at dennes Maalning fremböd saa store Vanskeligheder, at Wicksteed maatte nöies med at tage eet Middeltal for alle Forsögene med den corniske Maskine, og han angiver, at dette Middeltal af Damptrykkene, som varierede fra 4.5 ℔ til 7,2 ℔ pr. Qvadrattomme, var omtrent 6,7 ℔ pr. Qvadrattomme, hvortil svarer en Temperatur — beliggende imellem 70,0° og 81,2° — af 79,5°. Den samme Vanskelighed fremböd sig ogsaa for Bestemmelsen af Dampenes Spænding i det Öieblik, da Stempelet havde den yderste Stilling, og Ligevægtsventilet lukkedes for de over Stempelet værende Dampe, og han angiver derfor ogsaa denne Spænding, som varierede fra 6,7 ℔ til 9,7 ℔ pr. Qvadrattomme, eens for alle Forsögene med den corniske Maskine, nemlig til 8,7 ℔ pr. Qradrattomme, hvortil svarer en Temperatur — beliggende imellem 79,5° og 88,8° — af 86,0°. Heraf beregner han nu med Tilnærmelse Dampmassen μ' som för omtalt; men hertil maa bemærkes, at, naar Dampene först have udvidet sig saameget, at Spændingen er bleven 6,7 ℔ pr. Qvadrattomme, og man derpaa under Stempelets Tilbagegang sammentrykker Dampene saaledes, at Spændingen bliver 8,7 ℔, saa erholder Dampen vistnok en större Tæthed, hvorved den, efter Tilföining af den givne Qvantitet nye Dampe fra Kjedlen, er istand til at bevæge Stempelet frem igjen med större Kraft, end dersom Sammentrykningen ikke havde fundet Sted, men denne Forögelse i Virkning maa nödvendig være ligestor med den, som behövedes for at sammentrykke de gamle Dampe; og man vil derfor begaae en Feil, naar man vil beregne Virkningen af de gamle Dampe af den Tæthed, som man giver disse ved Sammentrykning. Som Följe heraf, maa de af Vicksteed angivne Masser af de over Stempelet i dets yderste Stilling værende gamle Dampe, alle være forstore, og de maa naturligviis ogsaa være större end de, jeg har fundet, der ere beregnede af Dampenes Tæthed i den störste Udvidelse.

I efterfölgende Tabel har jeg nu sammenstillet Resultaterne af Beregningerne med dem af Wicksteeds Forsög, hvoraf man altsaa vil kunne see, om den opstillede Theorie findes bekræftet af Erfaring eller ikke.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
De forskjellige Forsögs Rækker.	Temperaturen af Dampene i Kjedlen efter Celsiusgrader.	Den pr. Stempelslag brugte Dampmængde μ_0 udtrykt i ℔.	Dampmængden over Stempelet i dets yderste Stilling för nye Dampe indlades		Temperaturen af Dampene i Cylinderen i det Öieblik Dampene afskjæres		Temperaturen af Dampene, da Stempelet var i den inderste Stilling.		Den af 112 ℔ Newcastle Kul udviklede Arbeidsmængde			„Dampens Expansion" eller Forholdet imellem Expansionen og hele Stempelslaget.
			beregnet μ' udtrykt i ℔.	observeret μ' udtrykt i ℔.	beregnet θ_0	observeret θ_0	beregnet θ	Wicksteed fandt den beliggende imellem 70° og $81{,}2^\circ$. θ	beregnet af Wicksteed M.	beregnet af mig M.	observeret af Wicksteed M.	
B.	$122{,}22^0$	7,536	0,328	0,412	$98{,}3^0$	$99{,}5^0$	$83{,}8^0$	$79{,}5^0$	83,166,560 ℔′	78,747,000 ℔′	82,276,398 ℔′	0,396
C.	$126{,}5^0$	6,453	0,277	0,412	$100{,}0^0$	$102{,}3^0$	$79{,}2^0$	$79{,}5^0$	100,310,300 ℔′	89,108,000 ℔′	95,636,088 ℔′	0,523
D.	$133{,}3^0$	6,181	0,260	0,412	$103{,}7^0$	$106{,}0^0$	$77{,}8^0$	$79{,}5^0$	113,839,491 ℔′	95,552,000 ℔′	100,005,635 ℔′	0,603
E.	136^0	5,962	0,250	0,412	$105{,}8^0$	$108{,}3^0$	$76{,}6^0$	$79{,}5^0$	123,933,492 ℔′	103,150,000 ℔′	103,598,152 ℔′	0,648
F.	140^0	5,442	0,224	0,412	$106{,}2^0$	$109{,}0^0$	$74{,}7^0$	$79{,}5^0$	136,127,408 ℔′	106,611,000 ℔′	113,351,908 ℔′	0,687
H.	$105{,}5^0$	4,470	0,450	0,532	$104{,}2^0$	$104{,}5^0$	$91{,}6^0$	$90{,}3^0$	58,306,157 ℔′	73,073,000 ℔′	57,795,514 ℔′	0,367

Til det som foran er fremhævet, behöves maaskee næppe at tilföies noget for at gjöre det indlysende, at de af mig, ved Hjælp af de givne Dampmængder i Colonnen (3) beregnede Værdier for μ', θ_0 og θ, som findes i Colonnerne (4), (6) og (8), kunne ansees stemmende med Erfaring; men med Hensyn til Colonnen (11), saa maa der gjöres nogle Bemærkninger.

Först er det klart, at ved de 5 förste Rækker af Forsög med den corniske Maskine, falde de af mig beregnede Arbeidsmængder meget nærmere ved de observerede, end de af Wicksteed, ved Hjælp af alle de ved Forsögene erholdte Data, beregnede Arbeidsmængder; dog synes det som om mine Værdier ere lidt for smaa, hvorimod de af Wicksteed beregnede ere betydeligt större end de som erholdtes ved Forsögene.

Men vi kunne ogsaa umiddelbart indsee, at man paa den Maade, hvorpaa Wicksteed har beregnet Arbeidsmængderne, maa erholde for store Resultater, og at Feilen nödvendig maa blive desto större, jo större Expansionen er; thi Wicksteed beregner, ligesom jeg har gjort, hele Arbeidsmængden som Summen af Arbeidsmængderne ved „fuldt Tryk“ og ved Expansion; men med Hensyn til den förste af disse to Arbeidsmængder, regner han Spændingen for höi, eller om man vil, han regner ikke paa den Arbeidsmængde, som medgaaer til Sammentrykning af de gamle Dampe, og saaledes bliver denne Deel af den udviklede Arbeidsmængde regnet for höit; men „Arbeidsmængden ved Expansion“ bliver af Wicksteed i en endnu större Grad beregnet for höit; thi her sætter han Middeltrykket lige med Middeltallet imellem Spændingen ved „fuldt Tryk,“ der selv som sagt er regnet forstort, og Spændingen af Dampene i Stempelets inderste Stilling; men dette Middeltryk er ifölge de bekjendte Forsög med den Wattske Spændkraftmaaler meget for stort, da den af Spændkraftmaaleren beskrevne Curve langtfra er nogen ret Linie under Expansionen, saaledes som Tilfældet er ved „fuldt Tryk,“ og denne Feil bliver aabenbart desto större jo större Expansionen er. Saaledes er det da naturligt, at hans Beregninger maa give större Resultater end de udförte Forsög, og det desto mere jo större Expansionen er.

Ved Forsögs Rækken *H.* med den Wattske Maskine afviger derimod mit ved Beregning udledte Resultat over Arbeidsmængden betydeligt fra Forsögene, med hvilke derimod Wicksteeds Beregninger stemme temmelig nöie overens, idet disse give et Resultat, som kun er lidt större, end hvad han fandt ved directe Forsög, saaledes som det ved den lille Expansion ogsaa nödvendigt maatte være.

Denne Uoverensstemmelse imellem mine Beregninger og Forsögene gjorde, at jeg, efter at have paany gjennemgaaet mine Formler og fundet samme rigtige, for et Öieblik bragtes til at tvivle om Principets Rigtighed, men den samme Grundtanke, som tidligere har ledet mig til at foretage Undersögelser over Kræfternes gjensidige Afhængighed, gjorde mig det ogsaa her klart, at jeg nödvendig maatte være paa rette Vei, og nu gjennemgik

jeg Wicksteeds Beregninger, som syntes stemmende med hans Forsög, og fandt da en for ham indlöben Regnefeil, hvorved hans Beregninger, rigtigt udförte, endnu give större Resultat end mine.

Wicksteed har nemlig for Sammenligningens Skyld i Overensstemmelse med Pambours Theorie bestemt et saadant Middeltryk, at Stempelet bevæget hele sin Vei ved dette Tryk nöiagtigt vilde udföre den samme Arbeidsmængde, som den han beregner af Dampens Arbeidsmængde ved „fuldt Tryk“ og ved Expansion.

Ved nemlig at multiplicere Spændingerne p_0 og p_1 af Dampene ved fuldt Tryk og ved Expansion med de tilsvarende Længder af Stempelslaget, l_0 og l_1, og ved derefter at dividere Summen af disse Producter med $(l_0 + l_1)$, finder han dette constante Middeltryk:

$$P = \frac{p_0 l_0 + p_1 l_1}{l_0 + l_1}.$$

For den corniske Maskine var $(l_0 + l_1) = 10$ Fod, men for den Wattske Maskine var $(l_0 + l_1) = 7{,}91$ Fod, og nu begaaer han den Feil ogsaa for denne sidste Maskine at dividere med 10 istedetfor med 7,91, uden senere at bemærke det.

Paa Grund heraf skal det af Wicksteed beregnede Tal for Arbeidsmængden af den Wattske Maskine multipliceres med $\frac{10}{7{,}91}$ for at faae det rette Resultat af Beregningerne, hvilket man da finder at være:

$$73{,}711{,}952\ \mathfrak{U}'.$$

Efter det, som ovenfor er viist, kan den udviklede Arbeidsmængde i Virkeligheden ikke have afveget meget herfra, hvis den pr. Stempelslag udviklede Dampmængde har været 4,47 $\mathfrak{U}$, og der maa da ogsaa ved selve Forsögene være indlöbet en Feil, hvorved Resultatet er blevet for lille.

At dette er saa, kan let bevises, idet man af de ved Forsögene fundne Störrelser kan angive et Minimum, som den udviklede Arkeidsmængde ikke kan have underskredet; ja man kan desuden indsee, at den udviklede Arbeidsmængde endda maa have været endeel större end dette Minimum.

Wicksteed fandt nemlig Spændingen af Dampene i Cylinderen ved fuldt Tryk, at være ubetydeligt större end den af mig beregnede (man sammenligne Temperaturerne i Colonnerne (6) og (7)). Tage vi nu, for ikke at regne for höit, den mindste Spænding, saa erholde vi Arbeidsmængden ved „fuldt Tryk“ lig:

$$51{,}162{,}000\ \mathfrak{U}';$$

men lægge vi hertil den Arbeidsmængde ved Expansion, som erholdes, hvis man under hele Expansionen tænker sig Spændingen at have været ligestor med dennes mindste Værdi,

nemlig den som fandt Sted, da Stempelet var i den inderste Stilling, altsaa 10,25 ℔ pr. Qvadrattomme, der atter kommer meget nær til den, som jeg har beregnet (man sammenligne Temperaturerne i Colonnerne (8) og (9)), saa erholdes Arbeidsmængden ved Expansionen lig:

$$17{,}906{,}000\ \text{℔}',$$

og det omhandlede Minimum for den udviklede Arbeidsmængde bliver altsaa

$$69{,}068{,}000\ \text{℔}'.$$

Det viser sig heraf, at virkelig ogsaa i dette Tilfælde vil de af mig udviklede Formler give rigtigt Resultat, og jeg troer derfor at være berettiget til at drage den Slutning, at ikke alene Grundsætningen, men ogsaa de udviklede Formler ere rigtige.

Vi have imidlertid seet, at det næsten synes, som om de ved mine Beregninger erholdte Arbeidsmængder ere lidt mindre end de, som Forsögene have givet og vi ville derfor nærmere betragte, hvorfra dette kan have sin Aarsag.

Grunden til denne Afvigelse, hvis saadan forövrigt finder Sted, vil rimeligviis hidröre derfra, at Störrelsen h eller det Antal Arbeids-Eenheder, som er ligestort med en Varme-Eenhed, for dansk Maal er större end 1204, og altsaa for engelsk Maal er större end 1240, hvilket ikke er urimeligt; var dette Tilfælde, saa vilde vel den givne Tabel for Functionerne log. $F(\theta)$, log. $G(\theta)$, $H(\theta)$, etc. ikke mere være fuldkommen rigtig, og den maatte altsaa regnes om, men Forskjellen kunde ikke blive stor. Betragte vi altsaa denne Tabel som tilnærmelsesviis rigtig, og forudsætte vi, at Forsöget med den Wattske Maskine har givet: 73,073,000 ℔', som ialtfald ikke kan være meget feilagtigt, saa kunne vi let ved Hjælp af de beregnede Værdier for Arbeidsmængderne i de 6 forskjellige Rækker af Forsög, bestemme h som Middeltallet af disse Forsög, og vi ville da finde:

$$h = 1364{,}4\ \text{℔}' \text{ engelsk, eller i dansk Maal:}$$

$$h = 1325{,}0\ \text{℔}',$$

hvilket Tal endnu er mindre end det, Joule har fundet ved Forsög. Ved Forsög over Varmeudvikling ved Magnetoelectricitet fandt han nemlig en Varme-Eenhed $= 1465{,}6\ \text{℔}'$ dansk, og ved Forsög over den Varmemængde, som udvikles ved Friction af Vand, af Qviksölv og af Stöbejern, fandt han en Varme-Eenhed $= 1354{,}1\ \text{℔}'$.

Clausius finder af sine theoretiske Resultater Varme-Eenheden lig 1341,3 ℔', men yttrer derhos, at denne rimeligt endnu er noget for stor.

Der er imidlertid en anden Omstændighed, som ogsaa kunde bevirke Afvigelsen af mine beregnede Resultater fra Wicksteeds Forsög, der i og for sig maaske endnu turde

lade endeel tilbage at önske; og det er den Omstændighed, at Forbruget af Damp til Mantelens Opvarmning synes noget vilkaarligt bestemt, idet der blot ved den corniske Maskine er foretaget eet Forsög, og det under usædvanlige Omstændigheder, og heraf er det nu paa en særegen Maade ved Hjælp af Dampspændingen beregnet, hvormegen Damp der i de forskjellige Tilfælde er medgaaet; thi det er ikke usandsynligt, at hvis det rette Dampforbrug til Mantelens Opvarmning var bestemt, da vilde endeel af Afvigelserne falde bort; saameget er ialtfald interessant, at ved det eneste directe Forsög over dette Dampforbrug, som er anstillet, nemlig ved den Wattske Maskine, synes Beregningerne næsten fuldkommen at give samme Arbeidsmængde, som Maskinen har udviklet.

Den Omhyggelighed, hvormed Wicksteed har foretaget sine Forsög, giver imidlertid ikke Anledning til at antage, at de ere urigtige i den Grad, som Forsöget med den Wattske Maskine synes at antyde, og Uovereensstemmelsen imellem Forsögene og de beregnede Resultater ved denne Maskine maa derfor vistnok söges deri, at det pr. Stempelslag medgaaede Qvantum Vand, der fandtes at være 4,47 ℔, ikke alt er tilkommet i Dampform, men endeel heraf har ligefrem været Vand. Forudsætte vi dette, saa kommer det an paa at bestemme, hvormeget Vand der da maa have været tilfört Dampcylinderen pr. Stempelslag.

Gaae vi ud fra den Forudsætning, at Forsögene over den udviklede Arbeidsmængde ere rigtige, og sætte vi den ved Forbruget af 954,7 ℔ Vand og Damp udviklede Arbeidsmængde omtrent lig 58,000,000 ℔′, saa finde vi $\mu' = 0{,}336$ ℔ Damp og den, pr. Stempelslag Cylinderen tilförte Dampmasse $\mu_0 = 3{,}295$ ℔, saa at den tilförte Vandmængde maa have været $(4{,}47 - 3{,}295)$ ℔ eller 1,175 ℔; og fremdeles finde vi $\theta_0 = 95^0$ og $\theta = 83{,}1^0$.

Bestemme vi nu heraf den Arbeidsmængde, som udvikles ved Forbruget af 954,7 ℔ Damp, saa finde vi denne ifölge Formlen (63) at være:

$$M = 49{,}923{,}000 \text{ ℔}' + 21{,}411{,}000 \text{ ℔}' = 71{,}334{,}000 \text{ ℔}'.$$

Dette stemmer saaledes paa en Gang baade med Wicksteeds Forsög og med Beregningerne og det kommer nu alene an paa, om Slutningstemperaturen θ ved Enden af Stempelslagene ikke staaer i Strid med Resultatet af Forsögene; thi at θ_0 og μ' maa være meget mindre end de, som Wicksteed har beregnet, er klart nok, da han derved er gaaet ud fra den Forudsætning, at de 4,47 ℔ Vand ere tilförte Cylinderen i Dampform.

Hvad nu Temperaturen $\theta = 83{,}1^0$ angaaer, saa svarer hertil en Spænding af 7,77 ℔ pr. Qvadrattomme, medens Wicksteed har angivet Spændingen af Dampene ved Enden af Stempelslagene til 10,25 ℔. Men hertil maa först bemærkes, at Wicksteed har sat Spændingen af Dampene lige, baade naar Stempelet var i den inderste og yderste Stilling, hvilket imidlertid næppe, uden med Tilnærmelse, kan have fundet Sted; thi Spændingen maa

nödvendigviis, i Overensstemmelse med Forsögene med den corniske Maskine, have været större for den yderste Stilling end for den inderste. Jeg maa derfor antage, at Tallet 10,25 kun er at betragte som et Middeltal for disse to Stillinger. Naar nu derhos erindres, hvor vanskeligt det var at bestemme Spændingen for den yderste og inderste Stilling af Stempelet ved den corniske Maskine, idet denne for den yderste Stilling kunde variere 3 ℔ pr. Qvadrattomme, og for den inderste varierede 2,7 ℔ pr. Qvadrattomme, saa finder jeg det langt rimeligere at antage, at der ved Bestemmelsen af denne Spænding kan være begaaet en Feil af 2,48 ℔ pr. Qvadrattomme, end at der ved Bestemmelsen af Arbeidsmængden skulde være begaaet en Feil af $\frac{1}{5}$ af den fundne.

Heraf fremgaaer, at naar Rörforbindelsen imellem Dampkjedlen og Cylinderen er lige saa godt construeret for en Wattsk Maskine, som for en cornisk Maskine, og Kjedlerne ere ligegode, saa vil den Wattske Maskine give samme Nyttevirkning, som den corniske, forudsat, at Expansionen og Afkjölingerne ere lige for begge.

At den Virkning, som udvikles af Dampene ved „fuldt Tryk", egentlig er en Expansionsvirkning af de i Kjedlen forhaandenværende Dampe, det er let at see; men det vil ikke være let at bestemme denne Virkning directe ved Hjælp af Kjedlens Dampvolumen og de deri indeholdte Dampes Temperatur; thi paa Grund af Rörforbindelsen imellem Kjedlen og Dampcylinderen vil Spændingen i Cylinderen, Rörledningen og i de forskjellige Punkter af Kjedlen være höist forskjellig, under Dampenes Tilströmning til Cylinderen, hvortil ogsaa Dampudviklingen under Tilströmningen vil bidrage, og man har saaledes ikke et bestemt Volumen Damp, der befinder sig under givne Forhold, hvoraf Expansionsvirkningen kan udledes, men et Volumen Damp, som i alle Punkter er under ulige Forhold.

Vare Rörledningernes Dimensioner saa store, at Spændingen af de i Cylinderen indströmmede Dampe i hvert Öieblik af Tilströmningen var ligestor med Spændingen i Kjedlen, saa er det let at indsee, at da vilde den störste Nyttevirkning erholdes; men see vi bort fra Dampudviklingen under Tilströmningen, saa lader denne Nyttevirkning sig let beregne.

Sættes Kjedlens og Rörledningernes Dampvolumen lig V, og Temperaturen af Dampene i Kjedlen i det Öieblik, Dampventilet aabnes, lig θ_2; sættes fremdeles den Dampmasse, som ved hvert Stempelslag afgives til Cylinderen, lig μ_0, og Temperaturen af Dampene i Cylinderen og Kjedlen i det Öieblik, da Dampene afskjæres, lig θ_3, og sættes endelig det Volumen Damp, som afgives til Cylinderen, lig v_3, saa vil man have, ifölge Formlerne (58) og (59),

$$\log G(\theta_3) - \log F(\theta_3) = \log k + \log \mu_0 - \log v_3 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (64)$$

$$\log G(\theta_3) = \log G(\theta_2) + \log V - \log (V + v_3) . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (65)$$

Men af disse to Ligninger lader θ_3 og v_3 sig bestemme, og naar dette er skeet, saa vil Expansionsvirkningen pr. Stempelslag af Dampene i Kjedlen være at beregne, ifölge Formlerne (53) og (56), af Formlen:

$$q_1 = \frac{V \cdot G(\theta_2)}{k}\Big(H(\theta_2) - H(\theta_3)\Big) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (66)$$

Expansionsvirkningen af Dampene i Kjedlen, udtrykt i Arbeids-Eenheder, vil följelig for $\frac{m}{\mu_0}$ Stempelslag, under Forbruget af Dampmassen m, kunne fremstilles ved:

$$M_1 = \frac{m}{\mu_0} h \cdot \frac{V \cdot G(\theta_2)}{k}\Big(H(\theta_2) - H(\theta_3)\Big) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (67)$$

Tage vi til Exempel Wicksteeds Forsög *B.* og *F.* med den corniske Maskine og Forsöget *H.* med den Wattske Maskine, og bemærkes, at ved den corniske Maskine kan Damprummet af Kjedlerne og Rörledningerne omtrent sættes lig 470 cbf., medens dette for den Wattske Maskine omtrent er 374 cbf., saa finde vi let ifölge Formlerne (64), (65) og (67) for et Forbrug af 954,7 ℔ Damp i de forskjellige Tilfælde följende:

For Rækken *B.*, hvor $\theta_2 = 122{,}22^0$, findes $\theta_3 = 112{,}8^0$, $v_3 = 137$ cbf, og Arbeidsmængden ved Expansionen af Dampene i Kjedlen findes lig:

70,175,000 ℔'.

For Rækken *F.*, hvor $\theta_2 = 140^0$, findes $\theta_3 = 135{,}7^0$ og $v_3 = 51{,}6$ cbf., samt Arbeidsmængden ved Dampenes Expansion i Kjedlen lig:

67,440,000 ℔'.

For Rækken *H.*, hvor $\theta_2 = 105{,}5^0$, findes $\theta_3 = 98{,}4^0$, $v_3 = 94$ cbf. og Arbeidsmængden ved Dampenes Expansion i Kjedlen lig:

60,811,000 ℔'.

Grunden, hvorfor alle disse Arbeidsmængder ere större, end de för beregnede Arbeidsmængder ved „fuldt Tryk", der respective vare:

52,899,000 ℔', 50,299,000 ℔' og 49,923,000 ℔',

vil, efter hvad foran blev sagt, være let at forstaae; men det maa dog her bemærkes, at ved den Wattske Maskine, hvor Spændingen var saa meget ringere end i Forsögene med den corniske Maskine, der er ogsaa Afvigelsen mærkelig ringere.

Herefter ville vi nu bestemme den hele Arbeidsmængde, som en Dampmaskine med givne Dimensioner og et givet Dampforbrug pr. Stempelslag vil udvikle, naar Rörforbin-

delserne og Dampventilerne ere saa store, at Spændingen af Dampene i Cylinderen under Tilströmningen er ligestor med Spændingen af Dampene i Kjedlen.

Denne hele, pr. Stempelslag udviklede Arbeidsmængde, vil, som man let seer ifölge Formlerne (56) og (66), være at udtrykke i Varme-Eenheder ved:

$$(q+q_1)=\frac{V\,G\,(\theta_2)}{k}\Big(H(\theta_2)-H(\theta_3)\Big)+\mu_0\;F\theta_3)\;\Big(H(\theta_3)-H(\theta)\Big)\;,\;.\quad(68)$$

som multipliceret med $\frac{m}{\mu_0}h$ giver os den Arbeidsmængde M_2, udtrykt i Arbeids-Eenheder, som udvikles ved $\frac{m}{\mu_0}$ Stempelslag, altsaa ved Forbruget af m Pund Damp, saa at:

$$M_2=h\,\frac{m\,V\cdot G\,(\theta_2)}{\mu_0\,k}\Big(H(\theta_2)-H(\theta_3)\Big)+h\,m\,F(\theta_3)\;\Big(H(\theta_3)-H(\theta)\Big)\;.\;.\;.\;.\;.\quad(69)$$

Den förste Deel af Arbeidsmængden M_2, Formel (69), der skyldes Dampens Expansion i Kjedlen, erholdes imidlertid ligesaalidt for Intet, som den sidste Deel, der skyldes Expansionen af Dampmængden μ_0 i Cylinderen; thi ligesom den sidste Deel af Arbeidsmængden M_2 erholdes som Æqvivalent for den Varmemængde, som Dampmassen μ_0 afgiver under Udvidelsen, saaledes erholdes ogsaa Arbeidsmængden ved Dampenes Expansion i Kjedlen som Æqvivalent for den Varmemængde, som disse Dampe afgive, idet Temperaturen synker ned fra θ_2 til θ_3. Men her er den væsentlige Forskjel, at for Arbeidsmængden ved Dampenes Expansion i Dampkjedlen tabes kun den dermed æqvivalente Varmemængde, hvorimod for Arbeidsmængden ved Expansionen af Dampmassen μ_0 i Cylinderen tabes den hele Varmemængde, som denne Dampmasse oprindelig indeholdt, da den indtraadte i Cylinderen.

Men det hele Tab, man lider i Varmemængde pr. Stempelslag, er, som man let vil indsee, ikke afhængig af den Maade, hvorpaa Dampen föres til Cylinderen, navnlig ikke af den Tæthed, hvori Dampen kommer ind i Cylinderen; den beroer kun paa Temperaturen af Dampene i Kjedlen og paa den Mængde Damp μ_0, som pr. Stempelslag föres til Cylinderen; thi naar de i Dampkjedlen tilbageblevne Dampe, efter at Dampmassen μ_0 er afgivet til Cylinderen, igjen komme i Ro, saa vil det ene Bestemmende for det lidte Tab være den Mængde Damp, som er afgiven, idet Expansionen af Dampene i Kjedlen derved er bestemt.

Det hele Tab i Varmemængde for $\frac{m}{\mu_0}$ Stempelslag bliver derfor ogsaa uafhængigt af, om Dampen ledes til Cylinderen i större eller mindre Tæthed, og det vil i alle Tilfælde, som man let seer af Formlen (69), være at fremstille i Arbeids-Eenheder ved:

$$T = h \cdot \frac{m\,V\,G(\theta_2)}{\mu_0\,k}\Big(H(\theta_2) - H(\theta_3)\Big) + h\,m\,F(\theta_3)\cdot H(\theta_3) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (70)$$

Ville vi nu anvende Formlerne (69) og (70) paa de tidligere betragtede tre Tilfælde, saa finde vi följende Resultater:

For Rækken *B.*, hvor $\theta_2 = 122{,}22^0$ og $\mu_0 = 7{,}536$ ℔ Damp, finde vi som för $\theta_3 = 112{,}8^0$, og det Volumen Damp, som pr. Stempelslag afgives til Cylinderen, $v_3 = 137$ *cbf.* Fremdeles finde vi Volumen over Stempelet i det Öieblik at Dampene afskjæres, $v_0 = 144$ *cbf.*, Temperaturen af Dampene i Cylinderen ved Enden af Stempelslaget, $\theta = 83{,}^0$, dernæst den Deel af de gamle Dampe, som afskjæres over Stemplet i det Öieblik at Resten af disse Dampe ledes til Condensatoren, $\mu' = 0{,}364$ ℔ Damp, og endelig Arbeidsmængden

$M_2 = 70{,}175{,}000$ ℔′ + $49{,}138{,}000$ ℔′ = $119{,}313{,}000$ ℔′; hvorimod

Tabet af Varmemængde, udtrykt i Arbeids-Eenheder, eller hvad der er det Samme, den Arbeidsmængde, som den meddelte Varmemængde vilde have frembragt, om den fuldstændig var bleven benyttet, findes at være:

T = $70{,}175{,}000$ ℔′ + $701{,}880{,}000$ ℔′ = $771'955{,}000$ ℔′.

For Rækken F., hvor $\theta_2 = 140^0$ og $\mu_0 = 5{,}442$ ℔ Damp, finde vi som för $\theta_3 = 135{,}7^0$ og $v_3 = 51{,}6$ *cbf.*; fremdeles findes $v_0 = 54$ *cbf.*, $\theta = 72{,}5^0$ og $\mu' = 0{,}245$ ℔ Damp, samt

M_2 = $67{,}440{,}000$ ℔′ + $102{,}370{,}000$ ℔′ = $169{,}810{,}000$ ℔′,

T = $67{,}440{,}000$ ℔′ + $706{,}740{,}000$ ℔′ = $774{,}180{,}000$ ℔′.

For Rækken H., hvor $\theta_2 = 105{,}5^0$ og $\mu_0 = 3{,}295$ ℔ Damp, finde vi som för $\theta_3 = 98{,}4^0$ og $v_3 = 94$ *cbf.*; fremdeles findes $v_0 = 106{,}8$ *cbf.*, $\theta = 83{,}5^0$, $\mu' = 0{,}407$ ℔ Damp, og endelig:

M_2 = $60{,}811{,}000$ ℔′ + $26{,}549{,}000$ ℔′ = $87{,}360{,}000$ ℔′,

T = $60{,}811{,}000$ ℔′ + $698{,}910{,}000$ ℔′ = $759{,}721{,}000$ ℔′.

Sammenligne vi nu först disse Arbeidsmængder, M_2, med dem, som Maskinerne efter det foran Udviklede maa antages at have givet, nemlig respective:

$78{,}747{,}000$ ℔′, $106{,}611{,}000$ ℔′, $71{,}334{,}000$ ℔′,

da viser det sig, at hvis man havde gjort Rörledningerne tilstrækkelig vide, og i disse tre Tilfælde respective afskaaret Dampene i det Öieblik, hvor Volumen over Stemplet var:

144 cbf, 54 cbf og 106,8 cbf, istedetfor ved

228 cbf, 127 cbf og 117,5 cbf,

saa vilde man have erholdt Arbeidsmængder udviklede ved Forbruget af samme Mængde Kul, der respective vilde have været:

51½ p.Ct., 59⅓ p.Ct. og 22½ p.Ct.

större end de, som Wicksteed erholdt.

Som Følge heraf, anseer jeg det for utvivlsomt, at man vil være istand til, ved alle nærværende Dampmaskiner, at udvikle fra $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ Gang mere Arbeidsmængde af samme Mængde Kul, end der fortiden erholdes, naar man umiddelbart ved Dampcylinderen vil anbringe en tilstrækkelig stor Dampbeholder, samt naar man vil gjöre Forbindelserne mellem denne og Cylinderen tilligemed selve Dampventilerne tilstrækkeligt store. Ofte kunde man maaskee indrette det saaledes, at Dampholderen omgav Dampcylinderen, der kunde være forsynede med store Kronventiler til Dampens Indladning og Udladning.

Derimod vil det ikke være nödvendigt at gjöre Dampkjedlerne större end fornödent, for jevnt igjennem hele Stempelslaget at levere den Dampmængde, som Maskinen forbruger.

For at undgaae Afkjöling af Dampene i Beholderen, bör denne, ligesom Cylinderen, omgives med slette Varmeledere; derimod behöver den ikke at omgives med en Mantel, der kan opvarmes ved Dampe fra Kjedlen. Beholderen bör desuden, ligesom Cylinderen, stilles saaledes, at det fordraabede Vand i denne, ligesom i Mantelen om Cylinderen, af sig selv kan finde Aflöb til Dampkjedlen igjen. — Som bekjendt indtræder meget ofte den Feil ved Dampmaskinerne, at en större eller mindre Mængde Vand fra Kjedlen drives ind i Dampcylinderen; denne Feil undgaaer man aldeles ved Brugen af Dampholderen.

Ville vi nu til Slutning sammenligne de Arbeidsmængder, som Wicksteed erholdt i disse 3 Rækker af Forsög, med de Arbeidsmængder T, som man vilde have erholdt, hvis de meddeelte Varmemængder fuldstændigt vare blevne benyttede, saa finde vi, at de erholdte Nyttevirkninger kun udgjorde respective:

0,101, 0,138 og 0,094

af dem, som Dampene virkelig indeholdt; gjöre vi derimod Rörledningerne tilstrækkeligt vide, eller anbringes en Dampbeholder, som foran beskrevet, saa voxer Virkningen til respective:

0,155, 0,216 og 0,115 af den mulige Virkning;

hvoraf det for Exempel sees, at Nyttevirkningen af de anvendte Dampe i Forsögs-Rækken F, hvor Expansionen var störst, vilde ved denne Forbedring stige fra at være mindre end $\frac{1}{7}$ af den disponible Virkning til at blive over $\frac{1}{5}$ af denne.

θ.	log $F(\theta)$	Differents	log $G(\theta)$	Differents	$H(\theta)$	Differents	log $G(\theta) \div$ log $F(\theta)$	Differents	log p	Differents
0°	3,23505		1,89142		0,33248		$\overline{8}$,65537		1,09189	
5°		1547	2,02831	13689		1314	$\overline{8}$,79999	14462	1,24431	15242
10°	3,22058		2,15972	13141	0,34562		$\overline{8}$,93914	13915	1,39126	14695
15°		1459	2,28653	12681		1294	$\overline{9}$,07324	13410	1,53290	14164
20°	3,20599		2,40825	12172	0,35856		$\overline{9}$,20226	12902	1,66945	13655
25°		1382	2,52572	11747		1275	$\overline{9}$,32664	12438	1,80112	13167
30°	3,19217		2,63851	11279	0,37131		$\overline{9}$,44634	11970	1,92810	12698
35°		1309	2,74741	10890		1257	$\overline{9}$,56178	11544	2,05059	12249
40°	3,17908		2,85198	10157	0,38388		$\overline{9}$,67290	11112	2,16875	11816
45°		1241	2,95297	10099		1235	$\overline{9}$,78010	10720	2,28277	11402
50°	3,16667		3,05000	9703	0,39623		$\overline{9}$,88333	10323	2,39283	11006
55°		1182	3,14374	9374		1220	$\overline{9}$,98298	9965	2,49909	10626
60°	3,15485		3,23382	9008	0,40843		0,07897	9599	2,60170	10261
65°		1123	3,32095	8713		1201	0,17173	9276	2,70086	9916
70°	3,14362		3,40470	8375	0,42044		0,26108	8935	2,79665	9579
75°		1072	3,48576	8106		1184	0,34750	8642	2,88931	9266
80°	3,13290		3,56377	7801	0,43228		0,43087	8337	2,97892	8961
85°		1023	3,63934	7557		1167	0,51156	8069	3,06566	8674
90°	3,12267		3,71216	7282	0,44395		0,58949	7793	3,14966	8400
95°		976	3,78279	7063		1148	0,66501	7552	3,23107	8141
100°	3,11291		3,85089	6810	0,45543		0,73798	7297	3,30994	7887
105°		934	3,91690	6601		1134	0,80866	7068	3,38637	7643
110°	3,10357		3,98082	6392	0,46677		0,87725	6859	3,46070	7433
115°		894	4,04275	6193		1114	0,94365	6640	3,53270	7200
120°	3,09463		4,10268	5993	0,47791		1,00805	6440	3,60269	6999
125°		857	4,16090	5822		1101	1,07056	6251	3,67065	6796
130°	3,08606		4,21721	5631	0,48892		1,13115	6059	3,73669	6604
135°		821	4,27190	5469		1085	1,18995	5880	3,80080	6411
140°	3,07785		4,32499	5309	0,49977		1,24714	5719	3,86332	6252
145°		790	4,37651	5152		1071	1,30261	5547	3,92399	6067
150°	3,06995		4,42651	5003	0,51048		1,35659	5398	3,98316	5917
155°		757	4,47516	4862		1065	1,40900	5241	4,04064	5748
160°	3,06238		4,52240	4724	0,52103		1,46002	5102	4,09673	5609

Om

den geographiske Beskaffenhed

af

de danske Handelsdistrikter i Nordgrönland.

Af

H. Rink.

Indledning.

Forfatteren til den foreliggende Afhandling og det ledsagende Kaart havde, under Udförelsen af en geognostisk og mineralogisk Undersögelsesreise i Grönland, Anledning til at föle Savnet af det, til et saadant Foretagende nödvendige geographiske Grundlag. Hr. Capitain Graah har i sit „Situationskaart" over Kysten leveret et værdifuldt og uundværligt Hjælpemiddel til Beseilingen af de enkelte adspredte danske Handelsetablissementer, men de store mellemliggende Strækninger, de indre Farvande og selve Landets Overflade, har det ikke været hans Opgave at give et Billede af. I den Mening, at disse Landstrækninger, paa Grund af deres ringe Værd, neppe nogensinde ville blive Gjenstanden for en systematisk Opmaalning eller for Reiser af Sagkyndige i dette Öiemed alene, benyttede jeg fra förste Færd af den Leilighed, som mine Excursioner gave mig, til at optegne Iagttagelser af blot geographisk Interesse. Jeg opfordredes dertil saameget desmere ved en Undersögelse, jeg foretog over Isens Udbredelse paa Landet, samt de, over Havet spredte Iisfjeldes Oprindelse; og da der nu gaves en lang Tid af Aaret, da Vinterens Snee og Kulde vanskeliggjorde mineralogiske Undersögelser, men paa den anden Side i Slædereiserne gave en fortrinlig Leilighed til at gjöre mig bekjendt med Landets Form i det Store, lededes jeg derved til, i Maanederne Februar-Mai at foretage Reiser i blot geographisk Öiemed. Naar jeg nu i det ledsagende Kaart gjengiver Resultatet af samtlige Iagttagelser, jeg i denne Retning har gjort, paaligger det mig först og fremmest, at gjöre Rede for, ved hvilke Midler disse ere opnaaede, samt i hvilken Grad det er lykkedes mig, selv at bereise Kyststrækningen i dens Enkeltheder.

Kaartet over de danske Handelsdistrikter i Nordgrönland er grundet paa Följende:

1. De af Capitain Graah, ved astronomiske Observationer bestemte Coloniers og andre Punkters Beliggenhed er lagt til Grund for det Hele; de ere i alt 16, foretagne paa Land, og 7 fra Söen af, efter en gisset Afstand (See: Graahs „Beskrivelse til det voxende Situations Kaart" &c.). Jeg erholdt derved faste Udgangspunkter og givne Distancer, uden hvilke hele Arbeidet slet ikke vilde kunnet udföres.

2. Opmaalning af Grundlinier paa Isen, og Vinkelmaalninger med Sextant fra samme til alle skarpt fremtrædende Punkter, som derfra kunde sees. Jeg erholdt derved nöiagtigere Specialkaart over enkelte Egne, og derved atter talrige Udgangspunkter for videre Vinkelmaalninger. Grundliniens Retning bestemtes efter Compasset og den af Graah observerede Misvisning for de forskjellige Bredegrader; dog maatte den, paa Grund af Compassets lokale Afvigninger paa visse Steder, controlleres og berigtiges efter Retninger, givne ved ovennævnte, af Graah bestemte Punkter, saasom mellem Omenak og Niarkornak, Godhavn og Kronprindsens Eiland. Som Exempel paa disse Specialkaart over enkelte Egne findes paa Kaartet vedföiede i særskilte Rubriker: Omgivelserne af Colonierne Godhavn og Omenak.

3. Paa Reiser i Baad, langs og imellem Kysterne, optegnedes stadigen Courserne og den omtrentlige relative Fart samt anvendte Tid. Derefter udsattes et Bestik, og i Reglen gjentoges slige Reiser flere Gange; Resultaterne af hver enkelt Gang sammenlignedes med hverandre og Gjennemsnittet toges af hvad der viste sig uovereensstemmende. Denne Methode var især anvendelig, hvor Beliggenheden af de Punkter, mellem hvilke Reisen foretoges, var givet.

4. Hvorsomhelst Tid og Leilighed gaves, besteg jeg höiere Punkter, hvorfra der havdes gode Overblik, bestemte derfra een Retning ved Compasset, eller hellere ved et bekjendt Punkt i en lang Afstand, og tog Vinklerne mellem denne Retning og saamange andre Punkter, som muligt, hele Horizonten rundt. Kun ved at foretage dette fra forskjellige höie Punkter, der vare at see fra hverandre, var det muligt at erholde et Billede af de Archipelager af Smaaöer, som findes i den nordligste og sydligste Deel. — Jeg anvendte dette Middel ikke alene paa Sommerreiserne, men indrettede især i den Hensigt mine Vinterreiser, ved hvilke det var mig om at giöre, at fuldstændiggjöre, hvad jeg om Sommeren ikke havde kunnet see, og at komme muligst langt imod Öst, og see Enden paa Fjordene og de indre Farvande.

5. Til Bestemmelsen af Höiderne over Havet anvendte jeg især Vinkelmaalninger fra de omtalte Grundlinier paa Isen, men ogsaa fra andre Punkter, hvor Afstanden var mere eller mindre sikker given og den horizontale Linie havdes i Havfladen. Til at berigtige disse Maalninger anvendte jeg Bestemmelsen af enkelte udvalgte Punkter, ved Hjælp af Barometret. — I Omegnen af Godhavn paa Disko stemmede Resultaterne af begge Slags Maalninger godt, og næsten nöiagtigere, end det af deres Natur var at vente. Ved at anvendes paa en Excursion i meget streng Kulde der, beskadigedes dette förste Barometer; jeg erholdt derpaa et nyt udsendt, og benyttede dette især til nogle betydeligere Höider ved Omenaks Fjorden; jeg erholdt her större Differencer, den störste 400 Fod paa en Höide af 5000, hvilket vistnok er meget betydeligt, og muligen kan have været begrundet i Barometret, men ogsaa deri, at Kilderne til Feil her vare langt större.

6. Hvad der slet ikke lykkedes mig, selv at bereise eller see i Nærheden, har jeg antydet paa Kaartet efter de bedste Oplysninger, jeg derom i selve Landet kunde erholde. Jeg sögte overalt at udspörge de Indfödte om de Distrikter, over hvilke de færdedes, sammenlignede de forskjellige Opgivelser, og uddrog deraf hvad jeg fandt bedst overeensstemmende. Disse saa usikkert aflagte Kyster ere tilstrækkeligen udhævede paa Kaartet, og bestaae fornemmeligen i Strækningen mellem de yderste beboede Pladser af de to nordligste Distrikter, i de 2 nordligste Fjorde paa Disko og i det Indre af de sydlige Fjorde i Egedesmindes Distrikt. Den sidstnævnte Egn er udkastet efter et, af en indfödt Grönlænder tegnet Grundrids.

I den förste Sommer 1848 bereiste jeg en Deel af det nordligste, eller Uperniviks Distrikt, fornemmeligen med Hensyn til den i Nærheden af Colonien forekommende Graphit, der et Par Aar iforveien havde foranlediget en Expedition af engelske Skibe. Dette Mineral vidstes at forekomme adspredt paa mange Steder i Grönland; jeg sögte at indhente Oplysninger om disse Findesteder og indrettede min Reise for at undersöge, om noget af dem muligen kunde være af större practisk Interesse end hiint ved Upernivik; dette lykkedes mig i det följende Aar ved Colonien Omenak, hvor jeg, ved at forfölge Brudstykker af Mineralet i et Elvleie, kom til et, ved Indvirkning af smeltet Trap til Blyant forvandlet Kullag. Efteraaret 1848 var, ligesom Sommeren, mildt og stadigt, saa at jeg endnu i September og October kunde bereise Diskobugten og Sydostbugten. Vinteren tilbragte jeg ved Godhavn paa Disko; ved Juletid sank Thermometret for förste Gang under ÷ 20° R. og holdt i de följende 3 Maaneder Middeltemperaturen ÷ 18° R. Da Solen kom over Horizonten d. 12 Januar laa Isen fast og jævn over Diskobugten, og jeg begyndte strax paa at optage det omtalte Kaart over Omgivelserne af Godhavn; men i Marts indtraadte stormfuldt Veir, Isen bröd paa dette urolige Hav, og jeg var fra nu af indtil Juni indskrænket til Excursioner paa Land i den nærmeste Omegn. Sommeren 1849 var meget kold og ustadig; endnu i Juni havde vi Storm og Snee i hele 8 Dage, först midt i Maaneden var Iiskanten eller den Deel af Havisen, som bliver fast ved Land, naar hiin er bortdreven, gaaet fra de aabne Kyster. Den 15de kunde jeg forlade Godhavn i Baad og anvendte nu 2 Uger paa at bereise den sydvestlige Deel af Disko og Diskofjorden, hvis Forgreninger strække sig næsten indtil Midten af denne Ö, men dengang endnu paa sine Steder vare belagte med fast Is. Jeg begav mig derpaa med Skibet atter til Upernivik, hvor jeg i denne Sommer sögte at gjöre mig bekjendt med de östlige Egne, indenfor Öerne, og med den store Iisfjord og Indlandsisen, som her udsender sine Masser af Iisfjelde i Havet. Jeg tog derfra til Noursoak og ind i Omenaksfjorden til Colonien Omenak, hvor jeg vilde forblive Vinteren over. Efteraaret var stormfuldt og raat, men Reiserne lettedes ved Farvandets större Sikkerhed og Rolighed, i Modsætning til den aabne Sö, saa at jeg ogsaa her kunde fortsætte Excursioner og overnatte i Telt til ud i October

Maaned. — Efter Solens Gjenkomst i Februar, foretog jeg den Opmaalning af Coloniens nærmeste Omgivelser, hvis Resultat findes i det lille tilföiede Specialkaart; Kulden var dengang, efter en temmelig mild Januar, overordentlig streng, og holdt sig netop i den Tid over en Uge imellem ÷ 24 og ÷ 30° R; men denne Temperatur var her, i det Indre af Fjorden, forbunden med smukt stille Veir og derfor til ingen Hinder, hvorimod ved Godhavn den strenge Kulde altid var forbunden med Östen Vind, formodentlig paa Grund af den större Nærhed af aabent Vand i Baffinsbugten, og derfor i en langt höiere Grad fölelig. — Da Dagene bleve noget længere, begyndte jeg paa en Række af Slædereiser, hvis Hensigt det var at gjöre mig bekjendt med alle Fjordens inderste, östlige Forgreninger, de indre Iisfjorde, og som ledede mig til Overbeviisningen om Indlandets fuldkomne Bedækning med Iis og Iisfjeldenes Oprindelse fra samme. — Jeg tog omkring til alle beboede Pladser, eller til Steder, hvor der fandtes et forladt Jordhuus til at söge Ly mod den strenge Nattekulde, og reiste fra disse yderste Punkter, saa langt som det paa een Dag lod sig gjöre; paa talrige Steder foretog jeg Peilinger og Vinkelmaalninger, og opmaalte Grundlinier i de indre Fjorde, hvor der savnedes givne Punkter til at bedömme Distancerne og Höider efter. De betydelige Bjerghöider og de mange, i lang Frastand kjendelige Pnnkter, som gave Midler til Orientering, gjorde i Forbindelse med det langvarige og sikkre Iislæg, at dette Distrikt er det, jeg bedst har kunnet gjöre mig fortrolig med, og sikkrest kunnet aflægge paa Kaartet. Sidst i April indtraadte pludseligen Töveir, og Sneen, som kun var faldet yderst sparsomt denne Vinter, svandt i de förste Dage af Mai meget hurtigt fra Landet; ikke desmindre holdt Isen paa Fjorden ved den paany indtrædende Kulde sig særdeles god; jeg kunde derfor benytte hele Mai Maaned til Slædereiser i mineralogisk Öiemed. — I Juni indtraadte et herligt varmt Sommerveir; allerede i den förste Halvdeel kom Blomsterne frem i Masse paa Omenaks Ö; Isen töede nærmest under Land og blev ikke mere til at passere, men laa desuagtet endnu den 15de saa langt som Öiet kunde række, ud over Fjorden. Da förte pludseligen en Östen-Storm den paa et Par Dage tilsöes, saa at der intetsteds var Spor mere at see af den. Jeg begav mig da strax paa Reise i Baad ud af Omenaksfjorden og gjennem Waigattet syd paa, indtil jeg midt i August naaede Öen Rifkol, lidt söndenfor 68° N. B., det sydligste Punkt af den Kyststrækning, jeg har bereist, hvorpaa jeg atter tog Nord paa og forblev Vinteren over ved Jakobshavn, efter at jeg endnu sidst i September havde gjort en Excursion i Konebaad til Pakitsokfjorden og overland til Randen af den faste Indlandsiis. — Tiden fra först i Februar til seent i Mai anvendte jeg, som sædvanlig, til Slædereiser, ved hvilke det lykkedes mig at undersöge Fastlandskysten og Havets östlige Forgreninger fra Mundingen af Waigattet til Tessiursarsoak i Anleitsivikfjorden, hvoriblandt især Jakobshavns Iisfjord og den store Iisfjord bag Arveprindsens Eiland. Men disse Reiser vare langt vanskeligere, end de i Omenaksfjorden; formedelst det urolige Veir laa Isen ei sikker over Disko-

bugten, hvorfor flere besværlige Toure overland maatte udföres, og Jakobshavns-Iisfjorden kunde, formedelst den overordentlige Opdyngning af Iisfjelde, kun passeres tilfods.

Foranlediget ved et specielt Hverv, begav jeg mig i Juni Maaned 1851 atter paa Reise langs Kysten til Omenaksfjorden, havde underveis min Opmærksomhed især henvendt paa de talrige Stenkuldannelser, og benyttede mit Ophold ved Omenak til at bestige adskillige Bjerghöider med Barometret, som jeg under mit förste Besög der havde savnet, samt til at fuldstændiggjöre mine tidligere indsamlede mineralogiske Iagttagelser i denne Egn.

Omstændighederne foranledigede, at jeg hermed maatte slutte dette mit Arbeide og opgive en Beskjæftigelse, der ved mange saa ganske eiendommelige, og i deres Art ophöiede Naturscener lönnede for de Savn og Anstrengelser, den som oftest fordrede. Ved at betragte Kystens Udstrækning og betænke, at jeg anvendte $3\frac{1}{2}$ Aar udelukkende paa at bereise den, turde man maaskee undres over at der endnu kunde blive enkelte betydelige Dele af den tilbage, som det slet ikke lykkedes mig at see. Jeg kan hertil kun svare, at jeg ikke troer, at have ladet nogen Tid hengaae ubenyttet fra de lyse Dages Tilbagevenden i Februar og til först i October, i hvilken det var mig muligt at udrette noget i min Reises Öiemed. Dette turde derfor ogsaa give et Begreb om de mange Hindringer, man stöder paa, ved at skulle undersöge en saa lidet beboet og lidet bekjendt Landstrækning i hiint ublide Klima. Jeg regner hertil fornemmelig Veirligets Ustadighed selv i den strenge Vintertid. Naar jeg, for at faae Udsigt over en langt bortliggende Egn, kjörte til det yderste bedoede Sted, der overnattede hos Grönlændere, og derfra den följende Dag kjörte saa langt jeg kunde komme, da var en pludselig indtrædende Taage tilstrækkelig til at beröve mig Frugten af hele min Möie, eller naar jeg havde udseet mig et bortliggende Næs eller höit Punkt som passende til at erholde den önskede Udsigt fra, da viiste dette sig, ved at komme nærmere, enten vanskeligt eller slet ikke bestigeligt, eller jeg mödte paa selve Stedet en bidende Vind, som gjorde al Haandteren af Instrumenter eller Optegning af Notitser umulig.

1.

Om Indlandet, sammes fuldkomne Bedækning med Iis, og Iisfjeldenes udelukkende Oprindelse fra samme.

Vestkysten af Grönland udmærker sig ved talrige og dybe Indskjæringer af Havet, ved Fjorde og Sunde, som sondre det ydre Bælte af Land i Halvöer og Öer. Paa den foreliggende Kyststrækning naae disse indre Farvande 10 à 20 Mile op Östen for de yderste Pynter og Öer, hvorpaa det sluttede Fastland begynder, hvis Grændser vi först möde igjen et Par hundrede Mile længer östlig i den, under disse Bredegrader saa lidet kjendte

Östkyst. Hiint Bælte af Halvöer og Öer, som vi ville kalde Yderlandet, er paa Grund af de Veie, som Havet har lagt igjennem det, den eneste beboede og tilgængelige Deel, og skal derfor i det Fölgende være Hovedgjenstanden for disse Betragtninger; men det sluttede Fastland, som vi i det Fölgende ville kalde Indlandet, er paa Grund af de overordentlige Iismasser, det avler og aarligen udsender gjennem de indre Farvande til Havet, skjöndt for sig selv ukjendt og utilgængeligt, af stor Betydning for Polarhavet overhovedet, og for denne Kyst og dens Beboere isærdeleshed. Naar man forfölger de dybere Fjorde, for Ex.: Omenaksfjordens Forgreninger, saa langt man kan mod Öst, der finder man de Dale, der ligesom skulde danne Fjordens Fortsættelse ind i Landet i östlig Retning, samtligen fyldte med Is. Bestiger man nu en Höide i Nærheden, da seer man en saadan Iisdal, som hæver sig jævnt fra Havet af, i Baggrunden gaae over i en eensformig Iisslette, som udbreder sig bag det Land, der indeslutter Dalen. — Stiger man derpaa höiere, saa at man kan see ud over det mellemliggende Land, da finder man, at denne Slette er den samme, som den, hvorfra Iisdalen, der sænker sig i den nærmeste Fjordarm, har sit Udspring; og jo höiere man nu kommer, desto mere vil man see Iissletten hæve sig over Yderlandets Bjerge og udbrede sig over den östlige Deel af Horizonten, saa fjernt som Öiet kan række, eensformig og uden Afbrydelse ved Land; og man vil overtyde sig om, at det er een og den samme, fra hvilken alle Iisdalene have deres Oprindelse. — Det samme gjentager sig Norden for Omenaksfjorden, bag den Ögruppe som udgjör Upernivik Distrikt, og mod Syd i de Fjorde, der afgaae fra Diskobugten mod Öst. Og gaaer man fra Bunden af de mindre dybe Fjorde, som ei ende med en saadan Iisdal, endnu et Stykke i östlig Retning overland, da stöder man tidligere eller senere paa Yderranden af en saadan Iismasse, som man fra nærliggende Höider af vil finde, er een og den samme, som den, hvorfra hine Iisdale udgik til Fjordene. Kort sagt, vi kunne vel opstille den Paastand, at den samme Linie, som berörer Bunden af Fjordene og begrændser hiint 10 à 20 Mile brede Bælte af Yderlandet mod Öst, tillige betegner Grændsen af en Iismasse, som herfra og videre, saa langt Öiet kan række fra de ydre Höider, bedækker og skjuler Indlandet. Denne Iisdannelse viser strax en væsentlig Forskjellighed fra dem, som bedække de höie Bjerge af det nærliggende Yderland og af visse Bjerghöider i alle Zoner af Jorden, og som findes betegnede ved Jökeler, Iisbræer, Gletschere &c.; disse ere nemlig altid dannede efter Overfladens Form; de betinges ved, og udgaae fra visse Höider over Havet, lægge sig der som en Skal paa Overfladen, hælde med denne og glide endog ned ad den, opdyngende sig i tragtformede Dale, og forlængende sig derfra længere eller kortere ned i de varmere Regioner af Lavlandet. — I Modsætning hertil kunde hiin Indlandsiis snarere synes at være udgaaet fra Lavlandet, lignende en flydende Masse, der havde oversvömmet det hele indtil en vis Höide, ud over hvilken den ikke kunde stige, men begyndte at flyde af igjennem Dale til Havet eller Yderlandet. — Det var paa de fleste Steder ikke let, ja

maaskee endog ugjörligt, at komme til at maale Höiden af dette almindelige Isplateau, eller den Höide, indtil hvilken saaledes Landet var bleven oversvömmet med Is, dog lykkedes det paa den flade Fjordiis, foran Isdalene i Innerit-, Sermelik-, og Kariakfjorden at udmaale Grundlinier og derfra bestemme faste Punkter i den klöftede og takkede Is i Dalene, og det viiste sig da, at samme paa det Sted i Baggrunden, hvor den gaaer over i det fælleds Plateau, har en Höide af noget over 2000 Fod. — I denne yderste Deel, nærmest Yderlandet, seer man endnu paa nogle Steder Toppe af Land rage frem af Issletten, som Öer af et Hav; den stiger derfra jævnt aftagende, men tilsidst kun yderst svagt, saa at man, fra Punkter paa over 4000 Fods Höide, sandsynligviis overseer den til en overordentlig fjern Afstand i Öst, hvor dens jævne Overflade næsten synes at sammensmelte med Luften i Horizonten, uden at der sees ringeste Afbrydelse ved Ujævnheder eller Land. — Skjöndt det altsaa ikke er muligt mere, at danne sig et Begreb om det gamle Indlands Form, synes det dog, som om denne vestlige Deel af det i det Hele har været lavere end Yderlandet, hvor saa mange betydelige Strækninger langt overstige 2000 Fod; thi ellers maatte man see mere Land rage frem af Issletten; men dette stemmer ogsaa med, at de höie Halvöer i Reglen sænke sig og blive lavere henimod Östen og Indlandet.

Yderranden af denne store Indlandsiis er afsat efter de bedste Oplysninger, som ved egen Iagttagelse og ved Erkyndigelse hos Indvaanerne kunde erhverves; men dens Grændse er naturligviis kun gjengivet i et grovt Omrids, og hverken kunde eller behövede den at optages paa en lignende Maade som Kysternes. Det var mig först og fremmest om at gjöre, at bestemme alle de Arme, den nedsender til Havet, og dernæst saa meget som muligt at faae en Udsigt over det mellemliggende Land, og overtyde mig om disse Armes Forbindelse bag samme; det lykkedes mig, i Alt at gjöre mig bekjendt med 22 saadanne Isdale, som ligge adspredte over hele Strækningen fra Syd til Nord; foruden dem skulle endnu 5 a 6 findes, som have maattet aflægges efter Beskrivelsen. — Men jeg har anseet det for meest hensigtsmæssigt, med Hensyn til Oversigten, at antyde den större eller mindre Sikkerhed, hvormed hele Indlandsisens Rand er aflagt, paa selve Kaartet.

Men ikke mindre mærkelig end denne Form og overordentlige Udstrækning af Indlandsisen, er den eiendommelige Bevægelse, der udgaaer fra dens Indre, og som giver Anledning til de meest storartede Naturphænomener, som Polarlandene frembyde. Det kan nemlig ansees for afgjort, at dette uhyre Isdække overalt har en Tendents til at skyde sin Rand frem mod Vest over Yderlandet og Havet. — Man kan bedst forestille sig dette ved at benytte den ovenfor anförte Lignelse, at det er som en halvflydende Masse, som et Hav, der har oversvömmet Landet; denne Masse erholder en stadig Tilvæxt fra det Indre, stiger derved, og stræber nu i samme Forhold at flyde over og udgyde dette Overskud over Yderlandet og Havet. Det bliver kun ved en saadan udadvoxende Bevægelse forklarligt, hvorledes Landstrækninger have kunnet, og paa sine Steder endnu ville blive begra-

vede under Iis, som ellers vare istand til at bære den frodigste Polarvegetation og nære Rensdyrhjorde.

Fra Bunden af Pakitsokfjorden, Norden for Jakobshavn, har man ganske nær overland til Randen af Indlandsisen, hvorved der gives en beqvem Leilighed til at iagttage denne store Contrast mellem Yderlandet og Indlandet. Den lille Dal, gjennem hvilken en Elv förer sit lerede Vand fra den nærliggende Iis til Havet, udmærker sig ved sin Vegetation og navnlig ved den Mængde, i hvilken Blaabærrene her trives og opnaae deres Modenhed, fremfor de ydre Kyster; her maa altsaa Solen opvarme Jordbunden endnu længe efterat have berövet den Vinterens Snee og Iis, ja den vilde maaskee være istand til at optöe det dobbelte eller tredobbelte af denne, inden den næste Vinter kunde foröge den, eller give Leilighed til Dannelse af uoptöelig Iis; og dog bedækker denne den tilgrændsende Landstrækning som et Lag paa flere hundrede, ja ikke langt derfra maaskee et Par tusinde Fods Tykkelse. De steile Iisvægge hænge ud over Dalen og de omliggende Bakker og synes langsomt at rykke frem over dem; mægtige Iisblokke lösrives fra disse Vægge og ligge nedrullede paa den med Vegetation bedækkede Overflade.

Den udad voxende Bevægelse kan endnu bedre iagttages i de Arme, som Indlandsisen udsender i Havet. Naar Fjordisen om Vinteren ligger jævnt og fast foran disse, da er ethvert Tryk, den modtager fra dem, let kjendeligt; og jeg maa da bemærke, at jeg ikke har besögt et eneste af disse Steder, uden at spore et saadant; i större eller mindre Afstand fra den faste Landiis, var Fjordisen skudt lidt op paa Land eller sammenskruet til en Barre, som gik tværs over Fjorden; og om Sommeren spores denne Bevægelse i de Brudstykker, som Landisen afgiver til Havet, medens den selv beholder sin Plads eller i samme Forhold fornyes, ved at skydes frem fra det Indre. Men her viser sig nu den mærkværdige Omstændighed, at Bevægelsen, skjöndt tilstede overalt, i den Grad er uligelig fordeelt og concentreret til visse enkelte, i Havet nedgaaende Arme, at alle de övriges derimod er for slet intet at regne. Dette bliver af den Grund paafaldende, fordi Indlandsisens Overflade overalt danner en eensformig Höislette, i hvis Form man ikke opdager nogen Grund til at Iismasserne, allerede langt fra det Indre af, fortrinsviis skulde trænges hen mod visse Punkter af Yderranden, fremfor mod andre; denne Aarsag maa derfor ligge skjult i det Indre af Isen, og vel nærmest i Formen af det underliggende og forsvundne Land. Jeg har troet, ei upassende at kunne benævne disse Dele af Indlandsisen, som saaledes ere i en stærkere Bevægelsestilstand, Iisströmme; og kommer da den væsentligste Forskjel mellem disse og de bevægelige Iisdannelser, som man i andre Lande kalder Gletschere, Iisbræer, Skredjökeler, til at bestaae deri, at de sidstes Fremadskriden har sin ligefremme Aarsag i Overfladens Form og Hældningen af den Grund, hvorpaa de glide, samt under alle Omstændigheder for en stor Deel ere Virkningen af Tyngden, hvorimod Strömmene i hiin Indlandsiis foregaae indenfor Grændserne af en tilsyneladende eensformig

Masse med plan Overflade. Men den störste Forskjel kommer dog til at bestaae i Styrken af Bevægelsen, og Störrelsen af de Masser, som ved den uophörligen trænges ud i Havet. Det er nemlig fra disse Isströmme, og som det synes, udelukkende fra dem, at de mægtige Iiskolosser hidröre, som svömme omkring i Polarhavene og bære Navn af Isfjelde. Disses overordentlige Dimensioner ere bekjendte af alle Reisebeskrivelser, som handle om disse Farvande, og have med Rette fremfor alt Andet paadraget sig de Söfarendes Opmærksomhed; vi ville her blot erindre, at deres over Havet fremragende Deel kan belöbe sig til en Höide af 200 Fod og et Omfang af flere tusinde Alen; men gjör man et Overslag over den Deel som stikker under Havfladen, da kommer man til det Resultat, at de större Iisfjeldes Masse belöber sig til 20 à 30 Millioner Cubikalen, og at saadanne Stykker, naar man kunde tænke sig dem bragte op paa Land, vilde danne Bjerge paa over 1000 Fods Höide. Og dog ere de her nævnte Masser kun de ganske almindelige större Iisfjelde, som komme fra Nordgrönland, men langt fra ikke de störste. Det kan antages, at Iisfjelde paa 100 Millioner Cubikalen ikke engang höre til Sjeldenhederne i Havet langs Kysterne af Grönland. Betænker man, at disse Kolosser, hvis mindste Diameter er 800 à 1000 Fod, ere blotte Brudstykker af den faste Landiis, da bliver det indlysende, af hvilken overordentlig Mægtighed denne maa være, og hvilke bevægende Kræfter der udfordres til at skyde den ad en svagt hældende Overflade fra det Indre af Landet ud i Havet. En saadan Plade paa over 1000 Fods Tykkelse skydes ned igjennem de omtalte Iisdale til Bunden af Fjorden; denne Bevægelse fortsætter sig nu i Begyndelsen uforandret ud over Havbunden, indtil Yderranden naaer en Dybde, i hvilken Vandet begynder at löfte den; men endnu vedligeholder den sit Sammenhæng og rykker frem baaren af Havet, indtil en ydre Omstændighed hæver dette Sammenhæng; da sönderbrydes dens yderste Deel og afgiver derved de frit svömmende Iisfjelde. Denne Virksomhed, som man kalder Iisblinkens Kalvning, sætter Havet i Bevægelse indtil en Afstand af 4 Mile og derover; men det turde af det Omtalte allerede være indlysende, at Iisfjeldene ikke maae tænkes som lösbrydende og nedstyrtende fra Bratninger; man kunde snarere sige, at de reise sig, thi i Reglen vil man finde, at Iisfjeldene, som endnu ligge nær foran den faste Landiis, fra hvilken de hidröre, rage höiere frem af Havet end sammes yderste Rand, der synes at nedtrykkes noget ved den bageste, endnu nedad Landet eller Havbunden glidende Deel, men forövrigt bæres af, eller halvt svömmer i Havet; og Landiis, som ender med Bratninger ud til Havet, afgiver sikkert ingen Iisfjelde, men kun smaat Kalviis. Det er uvist, om Yderranden af den faste Iis skrider jævnt og stadigen frem, eller periodisk; men selve dens Sönderbrydning eller Kalvningen, synes, uafhængig deraf, at beroe paa ydre Aarsager, saa at Standpunktet af den faste Yderrand er ubestemt og undertiden kan rykke meget længer frem, uden at Massen sönderbrydes, end til andre Tider; men den er ganske uafhængig af Aarstiden, og selv i enhver af Vintermaanederne kalve store Iis-

fjelde ud i Havet. Fra November til seent i Juni ere i Reglen Iisfjordene, eller de indre Farvande, som före op til de Steder, fra hvilke den store Kalviis udgaaer, lukkede ved Havets Is; i denne lange Tid opdynges nu Iisfjeldene i de indre Iisfjorde; i Juli, men fornemmelig August, föres de derpaa i Masse af Strömmen ud til det aabne Hav, og denne Iisfjordenes Udskyden, som den kaldes, vedvarer da til seent paa Efteraaret, naar de vedvarende Östen-Storme omsider ganske rense de indre Farvande, med Undtagelse af visse Banker, ved hvilke Iisfjeldene som oftest i lang Tid kunne staae paa Grund. Ved nu at kjende Iisfjeldenes Dimensioner og ved jævnligen at iagttage de indre Iisfarvande og Mundingerne af Iisfjordene, turde det derfor være muligt at komme til et omtrentligt Overslag over den Mængde Kalviis, som aarligen produceres paa Indlandet og gjennem Iisströmmene föres ned i Fjordene og gjennem dem ud i Havet.

Vi besidde ikke de fornödne Data til at grunde slige Beregninger paa; imidlertid har jeg under mit Ophold i Grönland stadigen havt min Opmærksomhed henvendt paa dette Punkt, og troer, deels at have opnaaet et Overblik over den relative Iisproduktion fra de forskjellige Iisfjorde, deels at have dannet mig et grundet Begreb om den Eenhed, der skulde anvendes som Maal for en Angivelse af den absolute Mængde, som de afgive til Havet. Det synes da, som om af de nævnte 28 Iisdale afgive de 5 næsten samtlige Iisfjelde, som udgaae fra denne Kyst, 8 à 10 bidrage hertil i en ringere Grad, hvorimod Alt hvad der udgaaer fra de övrige, synes at være forsvindende herimod. De 5 Iisströmme, som före hiin Hovedmasse af Kalviis til Havet, ere:

1. Jakobshavns, paa 69° 10′ N. B., som udgyder sig i Jakobshavns Iisfjord.
2. Tossukateks, paa 69° 50′ N. B., som udgyder sig i Bugten bag Arveprindsens Eiland.
3. Den större Kariaks, paa 70° 25′ N. B., og
4. Den större Kangerdlursoaks, paa 71° 25′ N. B., som begge udgyde sig i Omenaksfjorden.
5. Uperniviks, paa 73° N. B., som udgyder sig bag Öen Ankpadlartok i Uperniviks Distrikt.

Forövrigt er Iisströmmenes relative Styrke antydet paa Kaartet ved Tværstreger og ved Kalvisens Fordeling over de indre Farvande i den Tid, Iisfjordene skyde ud.

Ved nu at foretage endeel Udmaalninger af Iisfjelde, som laae indefrosne om Vinteren i Fjordene, og derved gjöre mig fortrolig med deres Dimensioner, ved selv at iagttage de Iismasser, som til forskjellige Tider passerede ud af Omenaksfjorden og Jakobshavns Iisfjord, og ved at samle de Oplysninger, jeg i denne Retning kunde erholde, er jeg kommet til det Resultat, at hver af hine store Iisströmme aarligen före over 1000 Millioner Cubik-Alen ud i Havet; dog maa jeg herved bemærke, at dette for den enes Vedkommende, nemlig dens, som udgyder sig i den större Kangerdlursoak, blot er grundet

paa Indvaanernes Udsagn, da jeg selv ikkun eengang har besögt dette afsides Sted, og vel seet Mundingen af Fjorden tilstuvet med meget store Iisfjelde, men ikke havt Leilighed til at iagttage deres Drift i disse Farvande ved Sommertid.

Disse blotte quantitative Forhold kunde lede os til en Deel Betragtninger over de store Iisströmmes Natur og Betydning for det ubekjendte Indland. Yderlandet, eller Halvöerne og Öerne have, som rimeligt, deres fra Indlandet ganske sondrede Aflöbssystemer; her er der overalt nær til Havet, og de störste Elve næres maaskee kun af et Terrain paa 30 à 40 □ Miil; alligevel kjendes en saadan, som er saa bred og dyb, at Grönlænderne kunne roe i den med en Baad, forsaavidt Strömmens Voldsomhed tillader det. Talrige Bjergströmme gjöre overalt Vandringerne om Sommeren besværlige. — Men naar vi nu nærme os Bunden af Fjordene, det store Indland, som herfra har henved et Par hundrede Miles Udstrækning til den modsatte, lidet bekjendte Östkyst, og vente at see Mundinger af Floder, som skulde være henved 100 Gange saa store som de störste paa Yderlandet, da see vi her tværtimod slet ingen. De gamle Floder ere forsvundne, og Dalene, hvori de löb, udjævnede med Toppen af Bjergene, ved den voxende Iis, som bedækkede det Hele indtil Havet, og selv fortsatte sig ud i dette, skjulende den gamle Strandbred, og vi kunne nu med Rette spörge, hvor blive de Vandmasser af, som i Aarets Löb falde i Form af Snee og Regn paa Overfladen af denne vidtudstrakte Iisörken? Tillige kunne vi af Grunde, som det her vilde före for vidt at dröfte nærmere, ansee det som et Factum, at hele den Vandmængde, som aarligen falder paa Yderlandet i Form af Snee og Regn, atter forlader det i flydende Tilstand gjennem Elvene, fraregnet den Deel, som Fordunstningen borttager; at den Deel, der falder ud i Havet som Iis, naar Höilandsisen skyder ud og bryder af over Bratninger, eller gjennem Klöfter forgrener sig ned til Havet, er en saa ringe Störrelse, at den kan lades ude af Beregningen. Dette viser, hvor ringe en Deel af den aarlige Sneemængde der under disse Bredegrader er istand til at undgaae Optöeningen og Bortflydningen til Havet; men naar vi da paa den anden Side betragte Steder, hvor aarligen over Tusinde Millioner Cubik-Alen Vand udgaae fra Landet i Form af Iis, og betænke, at denne Mængde er $\frac{1}{10}$ eller muligen en langt större Deel af den Vandmængde, som Themsen aarligen tilförer Havet, da bliver det indlysende, at slige Iisströmme maae behöve et stort Opland til deres Forsyning, og dette, i Forbindelse med de manglende Floder, og Indlandets Störrelse og Udstrækning mod Öst, dette leder os uvilkaarligen paa den Tanke, at Iisströmmene repræsentere det gamle Indlands forsvundne Flodmundinger, at Isen, efterat have bedækket Landet til en vis Höide, begynder at söge Veien til Havet, som fordum det rindende Vand; at, ligesom i andre Klimater Vandet samles og bortföres af Floderne, saaledes samles og bortföres det her deelviis i fast Tilstand ved Iisströmmene, og at der paa denne Maade er sat en Grændse for dens Opdyngning og Udbredelse over det Indre af Grönland. Det turde vel ogsaa hermed stemme overeens, at vi

intetsteds med Sikkerhed vide, at *store Iisfjelde* produceres, uden netop af denne Kyst, som begrændser det störste sluttede Parti af Land omkring Nordpolen, og som först begynder med Jakobshavns Iisfjord eller ved omtrent 68° N. B., i hvilken Bredegrad Grönland tiltager betydeligt i Udstrækning fra Vest til Öst. Det synes som om denne Oplandets Störrelse er ligesaa væsentlig en Betingelse for Iisfjeldenes Dannelse som det strengere Klima, og at der af denne Grund hverken i den sydlige Deel af Grönland eller paa Spitsbergen findes meget tilsvarende til de her omtalte store Iisfjorde. Iisfjeldene, som komme ned langs Östkysten af Grönland turde antages at hidröre fra Iisfjorde paa denne Östkyst, ligeledes under en nordligere Bredegrad, og altsaa fra den modsatte Side af det sluttede Indland af Grönland. Med en saadan Betragtningsmaade kunde ogsaa den paaviste Fordeling af Iisströmmene langs Kysten fra Nord til Syd, og deres Adspredelse over samme tyde; men det er tillige höist rimeligt, at der paa de samme Steder udgyder sig overordentlige Masser af Ferskvand fra Reservoirer i Indlandsisen og under samme i Havet. — Men hvorledes nu Bevægelsen af Isen fra Indlandet og gjennem Iisströmmene til Fjordene foregaaer, er et Spörgsmaal, som vi alene kunne vente oplyst ved en Undersögelse af Kalvisen, af Iisfjeldenes Bygning og derfra hentede Slutninger om deres Dannelsesmaade; det bör i saa Henseende især fremhæves, at den hvidlige, af fine, langtrukne og paralelle Blærehuller gjennemtrængte Is, som udgjör Iisfjeldenes Hovedmasse, er ledsaget af store spalteformige Gange af en saphirblaa, gjennemsigtig Is, til hvilken de fremmede Indblandinger af Gruus og Steen altid slutte sig, og som synes at tyde paa Udfyldningen af Spalter i Isen med Vand, og et ved sammes Stivnen muligen frembragt, eller i alt Fald föröget Tryk hen i Retningen af det naturlige Aflöb. Den yderst eensformige Fordeling af de fine, linieformige, paralelle Porer i den haarde og skjöre Is, som udgjör Hovedmassen af alle store Iisfjelde, synes at maatte hidledes fra Isens oprindelige Dannelsesmoment, naar den opstaaer af Snee efter gjentagen Oplösning og Frost; den iagttages ikke, eller kun höist utydeligen i Jökelerne eller Höilandsisen paa Yderlandet, som skyder ned i Dalene. — Ved Töeningen oplöser denne Is sig ikke i regelmæssige, nöiagtigen i hinanden passende Korn, som det beskrives, at den egentlige Gletscheriis gjör; derimod er dette Tilfældet med den blaae Is, som danner de skarpt udsondrede spalteformige Gange; men dette turde ikke forhindre i at forklare dens Oprindelse ved Udfyldning af Spalter med Vand, da dette kan, eller maaskee altid maae have været sneeblandet, og deraf den kornede Struktur kan være opstaaet. Fremmede Indblandinger, Steen og Gruus, vise sig altid som spalteformige Udfyldninger, eller ligefrem indleirede i den blaa, gjennemsigtige Is, men aldrig i hiin normale Is med de paralelle Porer. Desuden træffer man hyppigen conglomeratdannede Iisfjelde, sammensatte af uregelmæssigen sammendyngede Blokke af forskjellig Is, blandet med Steen og Gruus, som især findes i den Is, der udgjör Bindemidlet. At der i det Indre af Isen findes store Vandreservoirer er allerede rimeligt af den Grund,

at Middeltemperaturen, selv om den i Jordbunden under disse Bredegrader kan være under 0°, dog i en vis Dybde, i alt Fald af 1000 Fod maa stige, og at dette maa være det samme, hvad enten det er frossen Jordbund, eller et Lag af Is paa samme. Men i Pakitsokfjorden har jeg overbeviist mig om at dette virkelig finder Sted, i det en lille Elv, som har sit Udspring fra Randen af Indlandsisen, og förer uklart, leret Vand, som Jökelaaerne, löber med uforandret Voldsomhed hele Vinteren igjennem. Grönlænderne fortælle om flere saadanne meget store Kildevæld fra Indlandsisen. — De Kanaler, i hvilke Vandet saaledes gjemmes og bevæger sig i det Indre af Isen, maae være idelige Forandringer underkastede, da Isen selv er i Bevægelse; snart maae de lukkes og afspærres, snart maae nye danne sig ved Spaltninger, og Vandet udbrede sig og efterhaanden stivne i dem. Men disse Betragtninger kunde let före os udenfor Grændserne af denne geographiske Afhandling.

2.

Om Yderlandet: Halvöerne og Öerne.

Vi gaae nu over til at betragte den Deel af Landet, der blev charakteriseret ved Havets talrige Indskjæringer, som gjöre det tilgængeligt og beboeligt, og danne Afledningskanaler for de Ismasser, der avles paa Indlandet, og uden disse ogsaa vilde udbrede sig over og begrave en stor Deel af Yderlandet. — I runde Tal, som ei gjöre Krav paa nogen Nöiagtighed, turde dette Yderland imellem 67° 40′ og 73° N. B. anslaaes til et Areal af 600 □ Miil, fordeelt paa:

2 Halvöer å 120 □ Miil	240 □ Miil
Öen Disko	120 —
2 Halvöer å 20 —	40 —
12 — å 6 til 8 —	80 —
Mindre Halvöer og Landstrækninger endnu ubedækkede af Indlandsisen	40 —
2 Öer å 10 —	20 —
10 — å 4 —	40 —
60 — å $\frac{1}{4}$ til 1 —	20 —
Flere hundrede Smaaöer og utallige Skjær	10 —
	610 □ Miil.

Fordelingen af Hav og Land staaer her i nær Forbindelse med Landets Höide, og denne atter med den geognostiske Beskaffenhed, saa at disse tre Momenter passende kunne afhandles i Forening. Det er nemlig et Faktum her, hvis Grund forresten ikke vanskeligen indsees, at jo lavere det ujævnt bakkede Granitland er, desto mere blander det sig ogsaa

saa at sige med Havet, desto mere bugtede og snoede löbe Kysterne; hvorimod höit Plateau-Land, som især er egent for Trapdannelsen, har mere lige löbende Kyster og större sluttede Partier af Land. Den förstnævnte Charakteer er egen for den sydligste Deel af Fastlandskysten med de talrige Öer, som omringe den. I den bekjendte Deel af Distriktet Egedesminde overstige Bjergene neppe 1000 Fods Höide, og belöbe sig i Reglen kun til faa hundrede, saa at Öen Rifkol eller Omenak (c. 67° 58′ N. B.), der ved Barometret er udmaalt til 829 Fod, rager frem som et i Afstand kjendeligt Punkt. Fastlandet danner langt fremspringende, smalle og bugtede Halvöer, og disse adskilles fra det aabne Hav ved et Bælte af talrige större og mindre Öer; Hele Landstrækningen frembyder et saa eensformigt Udseende, graalige og ujævne Bakker overalt, at det ikke er let at orientere sig paa Reiser gjennem dette Labyrinth af Hav og Land. Norden for dette Distrikt gjör Havet i Form af Diskobugten en dyb og bred Indskjæring mod Öst. Fastlandet, som adskiller Indlandsisen fra Havet bliver her langt smallere, skjöndt det dog vedligeholder en lignende Charakteer gjennem Distrikterne Christianshaab, Jakobshavn og Rittenbenk, men Bjerghöiderne tiltage noget. Nærmest Christianshaab er Bjergryggen Kakkarsoït (ved den sydlige Varde) udmaalt til 1222 Fod og, nærmest Jabobshavn, Kakkarsoeitsiak Kangilia ligeledes ved Barometret til 1250 Fod; og endelig er det höieste Punkt paa Arveprindsens Eiland Kangeks-Toppen, ligeoverfor Rittenbenk, fundet 2200 Fod höit. Disse Punkter ere valgte med Forsæt, fordi de repræsentere de betydeligste Höider i hele Omegnen, og man vil deraf see, at Landet efterhaanden stiger nordefter. De omtalte Distrikter dannes af 4 Halvöer og een större Ö, men ikke saa talrige Smaaöer som det forrige.

Men her begynde nu mod Vest og Nord langt betydeligere sammenhængende Höider og Landet antager et ganske andet Udseende. Öen Disko fremtræder her först med de udstrakte Höiesletter, som Trapformationen betinger; seet i nogen Frastand viser den næsten een sammenhængende, plan Overflade, der falder enten ganske brat, eller svagt terasseformigen af imod Havet; men naar man kommer nærmere, da aabner der sig, især i den sydvestlige Deel, som er den bedst bekjendte, temmelig brede Dale, der sondre Bjergmassen i særskilte Systemer, hvert med sin plane Overflade. Det synes som om disse Dale for endeel have deres Grund i Öens oprindelige Dannelsesmaade, og ikke först senere ere opstaaede ved Vandets udskyllende Virkning; man kunde tænke sig, at de smeltede Trapströmme, som trængte frem gjennem store Spalter fra Jordens Indre, og udbredte sig horizontalt over hinanden til over 3000 Fods Höide, först have udbredt sig over större Strækninger, men derpaa ere standsede paa sine Steder, hvorefter de senere ere trængte frem af isolerede Aabninger, og have dannet adskilte Bjergpartier. Det sydligste af disse Partier findes nærmest Godhavn og synes at naae en Höide af 2500 Fod; den sydligste Rand af Höisletten er fremstillet paa det vedföiede Specialkaart, hvor flere Höider ere angivne, maalte deels trigonometrisk fra Isen, deels med Barometret. — Östen for samme

naaer Skarvefjeldet, Imnersoak, op over de 3000 Fod. Paa Vestsiden af Öen skjære 3 Fjorde ind, af hvilke de nordligste kun ere lidet bekjendte, men den sydligste og störste, Diskofjorden, er nu stadigen beboet, hvorved der gaves Leilighed til at undersöge den og forfölge dens Arme, af hvilke den nordostlige strækker sig henimod Öens Midtpunkt ved Quannersoït, hvor det lave Forland udmærker sig ved en frodig Vegetation af Angelica og Pilekrat, og danner en smuk Modsætning til det nær omgivende Höiland med de bratte Klippemure og den stadige Iis og Snee paa Toppen, hvorfra talrige smaa Elve og Vandfald styrte ned i Fjorden; ogsaa heromkring naaer Höilandet op over 3000 Fod (Akulliarosersoak). — Paa Östsiden af Öen, som vender mod Waigattet, findes slet ingen Fjorde, og saavidt vides heller ingen större Dale, med Undtagelse af Koogengoak ved Strædets nordlige Munding. Dog paastodes af Grönlændere, som havde opholdt sig længe paa denne Kyst, at de ved at gaae over Höilandet, fra Kudlisæt af, henimod Retningen af Diskofjorden, her i det Indre af Öen havde fundet Dale med Indsöer, og drevet Rensdyrjagt der. Höilandet synes i den östlige Deel at være mere sammenhængende og naaer, Norden for Kudlisæt de betydeligste Höider, paa hvilke overalt findes udbredt stadig Snee og Iis. Men Kyststrækningen udmærker sig her ved et bredere Bælte af lavt Forland nedenfor de steile Trapskrænter; disse lavere Bakker dannes af Sandsteen og Leer med Kullag og andre Rester af Fortidens Vegetation. Det synes, og er i alt Fald tydeligt at see paa det modsatte Fastland, at disse kulholdige Lag strække sig ind under de höie Trapbjerge og danne det Grundlag, over hvilket de smeltede Strömme have udbredt sig vidt og bredt og optaarnet sig. Det, som vi altsaa see af dem, er kun deres yderste Rand, som er blottet for hiint, over 2000 Fod mægtige Dække; men vi kunne af denne Rands hyppige Fremtræden langs de udstrakte Kyster slutte os til det betydelige Areal, som denne Fortidens Vegetation og de Leer- og Sandlag, som have indhyllet dens Rester, maae have havt.

Paa Fastlandssiden hæver Landet sig nu til de betydeligste Höider, vi kjende i Nordgrönland, nemlig paa den store Halvö, som adskiller Omenaksfjorden fra Waigatstrædet, og som vi ville kalde Noursoak-Halvöen, efter den paa dens yderste Spidse beliggende Handelsplads. Den vestlige og större Deel stemmer i Henseende til Bjergenes Beskaffenhed overeens med Öen Disko; paa faa Steder springer et lille Forland af primitive Bjergarter frem; derover leire sig de omtalte kulholdige Bjergarter, som forövrigt forstörstedelen danne Forlandet alene og umiddelbart indtage Kysten; men over dem hæve sig atter overalt, i den ringe Afstand af $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ Miil fra Havet, Trapbjergene, i Reglen dannende en sammenhængende Klippemuur, Bratninger paa et Par tusinde Fod, hvorunder Skraaninger af de lössprængte og langs Foden af Skrænterne opdyngede Klippeblokke. Vi kjende her 3, ved Dale tydeligt adskilte Bjergrygge. Den yderste og laveste adskilles fra de andre ved Itifliksdalen som förer fra Mundingen af Waigatstrædet over i Omenaksfjorden. Nærmest denne Dal har den en Höide af omtrent 2000 Fod, men falder meget jævnt skraat

af imod Nordvest, til Enden af Halvöen. Af de tvende andre löber den ene langs Waigattet, den anden langs Omenaksfjorden; imellem dem löber, i Retning med Halvöens Udstrækning, en stor Dal, som man tydeligt har aaben fra Söen af, lidt NO. for Hareöen, og som udgjör den midterste Deel af denne store Halvö. I Dalen findes Indsöer, som siges at være de störste i Nordgrönland, og hvorfra den störste Elv udgyder sig mod Nordvest i Havet; denne Egn gjennemströifes meget af Grönlænderne for Rensjagtens Skyld, og i Söerne paastaae de at have seet Fisk af en særegen Art og overordentlig Störrelse. Bjergryggen langs Waigattet synes at have Höider af henved 5000 Fod, men der gaves ingen Leilighed til at anstille Maalninger; Skrænterne ere steilest og nærmest Havet ved Strædets nordlige Munding, hvor smukke smaa Vandfald, ved Kordlutok, styrte lodret ned over de mörke Klippemure fra et Par Tusinde Fods Höide. Först midt i Strædet er Bjergmassen gjennemskaaren af en Klöft, fra hvilken Atane-Elven kommer ud, og nærmest den sydlige Ende aabner sig en bredere Dal igjennem den ved Mannik, hvor de lave og jævnt skraanende Bakker ere vel bedækkede med Vegetation, tildeels endog saftig grönne af Græs; Rensdyrene komme her hyppigen nær til Stranden, hvorfor dette Sted er meget yndet af Grönlænderne som midlertidig Telteplads om Sommeren. Bedre Leilighed gaves der til at undersöge den Bjergkjæde, som löber langs Sydvestsiden af Omenaksfjorden; fra dens vestlige Ende, ved Itiflik eller Hollænderbugten, hæver den sig temmelig jævnt paa en Strækning af 2 à 3 Miil til et Plateau, som nu vedligeholder en temmelig eensformig Höide over de följende 4 a 5 Miil; mod Öst danner dette et meget skarpt fremspringende Hjörne, der franeden fortoner sig som en spids Top og kaldes Kelertingoak, Kjællinghætten. Ved omhyggelige Vinkelmaalninger fra en Grundlinie paa Fjordisen i et Par Miles Afstand kom jeg til det Resultat, at den maatte være omtrent 6000 Fod over Havet. Da det var mig paafaldende, her at finde det dobbelte af de höieste Punkter, jeg indtil da havde lært at kjende, gjentog jeg denne Maalning mange Gange og fra mange forskjellige Punkter paa Fjorden, men erholdt overalt et tilsvarende Resultat. I Sommeren 1851 var jeg saa heldig at have erholdt et Barometer til at controllere disse Iagttagelser med; jeg besteg da denne Bjergryg paa 2 Steder, men naaede ikke heelt op paa Plateauet, deels formedelst den överste Bratning, deels paa Grund af Höilandsisen, der laa paa de överste Skraaninger og viiste sig at have dybe Spalter med löse og farlige Kanter. Men Bestigningen er sikkert paa sine Steder ikke vanskelig. Det förste Sted beregnedes til 3700 Fod, det andet til 4800 Fod; ved nu at tage Vinkelen af disse 2 Punkter fra Omenaks Ö, forsaavidt de vare at kjende og deres Afstand at vurdere, beregnedes hiint til 3900 og dette til 5200, medens paa samme Tid den höiere fremragende Kelertingoak gav 6000 Fod. Men Barometermaalningen af det andet Punkt var temmelig usikker formedelst den foranderlige Temperatur og de ugunstige Forhold at arbeide under, da det paa Lavlandet blæste en varm Östen Vind ved + 10° R., paa Toppen derimod stormende Vindpust fra Syd ved

0°. — Jeg troer saaledes, efterat have taget Alt i Betragtning, at man kan anslaae Overfladen af den stadige Is, som ligger paa Plateauet og stiger noget höiere end de yderste Hjörner, til en Höide af imellem 5500 og 6000 Fod, dog nærmest de sidste. Den överste Kant falder meget steilt af imod Fjorden; men nedefter aftager den ganske jævnt i Steilhed, saa at den tilsidst, nærmest Strandbredden, löber ganske svagt skraat eller fladt ud. Man har derfor nederst temmeligt stort Sletteland, særdeles jævnt bedækket med Vegetation; den grönlig brune Farve, det derved erholder, aftager ganske successive, alt som det stiger og bliver goldere, indtil det gaaer over i den steile Klippevæg, over hvis Rand den skinnende hvide Is, som bedækker Höilandet viser sig brat afskaaret, eller hist og her sænker sig ned i tragtformede Dale og forlænger sig ned igjennem Klöfterne. Disse Lokaliteter vilde derfor sikkert være særdeles gunstige til at iagttage Temperaturens Aftagen og Climaets Forandringer efter Höiden; de faa Data, jeg i saa Henseende er i Besiddelse af, og som indskrænke sig til enkelte Temperaturiagttagelser, saavelsom til Bemærkninger over den aftagende Vegetation, og den i samme Forhold tiltagende Snee og tilsidst stadige Is, ville i det Följende blive anförte. Men ogsaa i geologisk Henseende ere begge de omtalte Bjergstrækninger af stor Interesse; Sandsteendannelserne med Resterne af Fortidens Vegetation fremtræde, mægtigt uddannede langs store Strækninger af Kysten; paa eet Sted synes Stammer af Træer endnu at kunne iagttages opretstaaende og begravede under Leer og Sand i deres oprindelige Stilling, og Kullagene ere talrige og af fortrinlig Beskaffenhed; over dem have senere Trapströmmene udgydt og optaarnet sig til hine betydelige Höider; men ogsaa over dem, i Mellemrummene af Udbruddene har en Vegetation fundet Sted, og man træffer hist og her paa Höilandet Kuldannelser, som hvile paa gamle Trapströmme og ere bedækkede af yngre; den voxende Is, som omsider har lagt sig paa Toppen over det Hele, udhuler nu atter Bjergene, förer hine Levninger frem for Dagens Lys og bringer Brudstykker af kolossale Træstammer fra utilgængelige Höider ned til Havet. Ogsaa Indvirkningen af de smeltede Strömme paa de organiske Levninger har efterladt interessante Spor. Kullagene ere paa sine Steder forvandlede til naturlige Cooks, paa andre til Anthracit og endeligen paa mere end eet Sted til Graphit.

Vi komme slutteligen til den östlige Deel af den store Noursoaks Halvö, den Deel, som ligger nærmest Indlandet eller Indlandsisen. Denne bestaaer af Urbjerge og begynder ligeledes med Höider paa over 5000 Fod, nærmest Kelertingoak; men den falder af henimod Indlandet og er mere ujævnt bakket og gjennemskaaret af Dale. Et Pas förer hen tværs over Halvöen og benyttes til Kommunikation ved Slædekjörsel mellem Kolonierne Omenak og Ritenbenk. Det höieste Punkt af denne Vei er Majorsoeitsiak; en stor Indsö, Tessersoak, strækker sig fra Foden af samme hen til Indlandsisen og Tossukateks-Iisfjorden; ogsaa omkring denne leve mange Rensdyrshjorde, og der drives endeel Jagt paa dem.

Noursoak-Halvöen danner den sydlige Grændse for en stor Bugt, som mod Nord

begrændses af en lignende Halvö, og som almindeligen benævnes ved Omenaksfjorden, af de engelske Hvalfangere ved Nordostbugten. Denne Fjord forgrener sig i een sydostlig og een nordostlig Hovedarm og 7 mindre Fjorde, som alle naae op til Indlandsisen. Herved dannes et tilsvarende Antal mindre Halvöer, som tilligemed nogle större Öer udfylde det Indre af Fjorden. Alle disse Grupper af Land, med Undtagelse af Ubekjendte Eiland og det mod samme vendende Uperniviks-Næs, henhöre til Urformationen og dannes af lagdannede granitagtige Bjergarter. Bjergmasserne vise her en paafaldende Tilböielighed til at danne öformige Partier med en plan, særdeles höi Overflade, eller smaa Plateauer, med brat afskaarne Sidevægge, i hvilke man seer horizontale eller bölgede Lag. Talrige Vinkelmaalinger overtydede mig om at Toppen af Omenak, Höisletten paa Storöen og Akpæt holde sig lidet under og over 4000 Fod; jeg fandt disse Bestemmelser særdeles tilfredsstillende bekræftede, ved under Bestigningen af Bjergkjæden paa Noursoaks-Halvöen at lægge Mærke til, paa hvilke Punkter de forskjellige Toppe faldt i samme Niveau, og atter hævede sig over hinanden. Men de störste Höider opnaaer Landet paa Nordsiden af Fjorden: omkring Okesiksak, Kangerdluarsuk og Uperniviks-Öen reise sig overalt Bratninger paa henved 5000 Fod frem af Havet; de överste Kanter af disse Klippevægge ere stærkt sönderrevne, klöftede og udskaarne ved Atmosphærens Indvirkning, og fortone sig til de meest phantastiske Former, naar man befinder sig nær inde under dem; den stadige Is klæber i disse Höider overalt paa de mindste Overflader og i de mindste Klöfter og Spalter, hvorfra den ofte skyder ud over Randen, og under en buldrende Lyd kaster Brudstykker ned i Afgrunden. Men alt dette Land taber i Höide mod Öst, hvor det sænker sig og forsvinder under den store Höislette af Indlandsisen.

Vi komme nu til en Landstrækning, som er den mindst bekjendte og mindst undersögte af hele Kysten, nemlig den store Halvö, som adskiller Omenaksfjorden fra det nordligste, eller Uperniviks Handelsdistrikt. Omridsene af dem ere aflagte efter Peilninger fra Öen Kakkak i Omenaksfjorden og paa Reiser i Omegnen af Anlægget Prøven i Uperniviks Distrikt samt under Opseilingen langs Kysten fra og til Upernivik; men Kysterne nordenfor Kikertarsoak og langs Laxefjorden i Uperniviks Distrikt have maattet aflægges efter den blotte Beskrivelse, især af de faa Grönlændere, som bereise disse Landstrækninger for Rensjagtens Skyld, og som regelmæssigen mödes fra begge Distrikter over den smalle Landtunge der skal adskille denne Halvö, som vi ville kalde Suartenhuks Halvö, fra Indlandet. Vi turde efter disse Omrids anslaae den til et lignende Areal som Noursoaks-Halvöen og Öen Disko. Den indtages næsten heelt og holdent af Trapformationen; i hele den sydlige Deel opnaaer den ingen betydelige Höider, man seer fra Söen af næsten ingen Is paa Landet söndenfor og omkring Svartenhuk, Bjergene falde skraat og jævnt af, givende Plads for store Dale, som strække sig ind i det Indre af Landet; först ved Skalöen, og nordenfor samme, vise sig atter betydelige iisdækte Höisletter langs Kysten.

Nordenfor denne Halvö gjör Havet atter en Bugt, der er udfyldt med lutter större og mindre Öer, og i hvis nordostlige Hjörne Indlandsisen udgyder en mægtig Ström i Havet. Dette Archipelag med de omgivende Kyster udgjör det nordligste danske Handelsdistrikt, Colonien Upernivik; af Öerne hæve de större, Akulliarrosek, Nutarmiuts Ö og Kasorsoak sig til betydeligere Höider; som det synes, findes kun paa de to sidste, af hvilke Kasorsoak naaer noget over 3000 Fod, Ansamlinger af stadig Is og Snee. Nordenfor dem findes lutter mindre Öer, blandt hvilke den, hvorpaa selve Colonien Upernivik ligger, og som næsten alle udmærke sig ved et goldt og öde Udseende. Et bredt Sund, almindeligen kaldet Isfjorden, fordi Isfjeldene gjennem det fornemmeligen söge Veien fra den indre Isfjord til Havet, adskiller disse Öer fra Fastlandet Kaëtsersoak; men længere Nord paa findes for Öieblikket ingen Beboere mere, som staae i Forbindelse med de danske Handelsetablissementer.

3.

Om Yderlandets klimatiske Beskaffenhed, sammes Forandring efter Höiden over Havet, den stadige Is og Snee, Indsöer, Kildevæld og rindende Vand.

Det er bekjendt, at den aarlige Middeltemperatur overalt i Nordgrönland er flere Grader under Frysepunktet. Observationer have været anstillede under forskjellige Bredegrader, ved Upernivik, Omenak, Godhavn, men fornemmelig ved Jakobshavn, hvor Coloniernes Læge, Hr. Rudolph har fört Journal over Temperaturen, Barometerstanden og Veirliget i over 11 Aar, til 5 Klokkeslet af Dögnet. — Vi kunne vente, ved Bearbeidelsen, og den mulige Forögelse af dette Materiale at erholde en fuldstændigere Meteorologie, end man hidtil kjender af nogen anden saa nordlig, og Kuldepolen saa nærliggende Egn; forelöbigen ville vi, hvad Middeltemperaturen angaaer, indskrænke os til följende Tabel, som indeholder Resultaterne af 5 Aars Iagttagelser paa 3 forskjellige Punkter. Af disse har jeg erholdt de maanedlige Middeltemperaturer for Upernivik og Jakobshavn af Hr. Professor Pedersen, som har samlet Resultaterne af samtlige Observationer og foranlediget at lignende ere anstillede paa forskjellige Punkter af Kysten; de fra Omenak ere af Hr. Colonibestyrer Fleischer, som har observeret i 12 Aar, men kun i Vintermaanederne: October til April inclusive; de manglende Maaneders Temperatur er interpoleret efter den Proportion, som finder Sted mellem de 3 Punkter til de övrige Tider af Aaret. — Samtlige Tal ere blot uddragne af Morgen- og Middags-Observationen:

Middeltemperaturen efter Grader Reaumur.

	Jakobshavn 69° 13′ 11″ N. B. August 1842 til Juli 1846.	Omemak 70° 40′ 42″ N. B. August 1833 til Juli 1838.	Upernivik 72° 47′ 49″ August 1833 til Juli 1838.
Januar	÷ 14.2	÷ 17.0	÷ 19.7
Februar	÷ 15.2	÷ 18.2	÷ 22.4
Marts	÷ 11.6	÷ 14.8	÷ 18.6
April	÷ 6.7	÷ 8.1	÷ 13.0
Mai	÷ 0.1	(÷ 0.9)	÷ 2.6
Juni	+ 3.7	(+ 3.0)	+ 1.9
Juli	+ 5.9	(+ 4.9)	+ 3.3
August	+ 4.3	(+ 3.8)	+ 2.9
September	+ 1.0	(+ 0.4)	÷ 0.5
October	÷ 2.5	÷ 4.2	÷ 5.5
November	÷ 9.1	÷ 8.1	÷ 9.7
December	÷ 12.2	÷ 14.3	÷ 17.2
Hele Aaret	÷ 4.73	÷ 6.12	÷ 8.59.

Af disse Observationer ere de fra Upernivik de mindst paalidelige, formedelst betydelige Mangler i Antallet af de observerede Dage i hver Maaned. Men i det Hele fordres der, formedelst Klimatets Ustadighed, en længere Aarrække til at drage Resultater af. Middeltemperaturen for de enkelte Maaneder ved Omenak bliver, efter 12 Aars Observationer, næsten 1° höiere end efter overstaaende 5 Vintres, der aabenbart have været særdeles strenge. I runde Tal turde vi maaskee anslaae Kystens Temperatur under 69° N. B. til ÷ 4½° R., under 71° til ÷ 5½° R. og paa det nordligste Punkt, under 73° N. B. til ÷ 7½° R. Og med disse Störrelser ville vi her forelöbigen nöies, indtil speciellere og nöiagtigere Udregninger ere foretagne.

Klimatet i Nordgrönland er i det Væsentlige et Kystklima og meget afhængigt af Vindene i Davis-Strædet og Baffins-Bugten, og igjennem dem atter af den store Driviis, som deels kommer fra Spitsbergen, langs Östkysten af Grönland, om Kap Farvel og op i Strædet, indtil i det höieste 64° N. B., deels fra Bunden af Baffins-Bugten og Lancastersundet til henimod Egedesminde og Rifkol; den sidste, eller Vestisen naaer dog kun i yderst sjeldne Tilfælde Kysten. Som en Følge heraf, og i det Hele formedelst den nordlige Beliggenhed, er Klimatet i höi Grad ustadigt og underkastet langt större Tilfældigheder end i den tempererede Zone. Men hertil kommer endnu den store Contrast, som finder Sted om Vinteren mellem de Dele af Havets Overflade, som ere belagte med Iis og de Dele som holde sig aabne, i hvilken Henseende der ogsaa finder megen Forskjellighed Sted de forskjellige Vintre. — Klimatets Ustadighed viser sig skarpest i Vintrenes forskjellige

Strenghed, eller de maanedlige Middeltemperaturer, beregnede for enkelte Aar. Saaledes træffe vi, i den omtalte Række af 12 Vintre ved Omenak, en December af ÷ 6. 4° R. i 1831, og en af ÷ 22. 6° i 1832; en Januar af ÷ 5. 0° i 1830, og en af ÷ 21. 3° i 1835; en Marts af ÷ 5. 9 i 1840, og en af ÷ 21. 7 i 1832.

De större Forandringer i Veiret synes meest at udgaae fra, og dreie sig om den varme Vind, som kommer fra ret Öst eller Sydost og blæser lige ud fra det iisdækkede Indland. Denne Vind, der indtræder i enhver Maaned af Aaret og over hele Kysten, bestandig medförende en Forhöielse af Temperaturen, især om Vinteren, da den pludseligen kan bringe Thermometret til at stige henved 20° R., synes at hidröre fra Atlanterhavet og at frembringe en Udjævning mellem dettes langt mildere Temperatur og de kolde Egne Vesten for Grönland, under samme Bredegrad. Det er nemlig aabenbart, at de varmeste Luftströmme ikke kunne ventes at komme Syd fra, hvor vi træffe Kysterne af Labrador og Newfoundland, men at de nærmeste varmere Luftströg ligge i Östen eller Sydost. Denne simple Betragtningsmaade, tilligemed adskillige Phænomener ved selve Vinden, synes bedst at forklare denne varme, tilsyneladende fra den store Iisörken kommende Luftströms Oprindelse[1]). — Den varme Sydostvinds Komme bebudes i Gjennemsnit ved den laveste Stand, som Barometret kan have; det falder förend Udbruddet ei sjeldent under 27″; men naaer det 26″ 10‴ eller derunder, da kan man vente orkanagtige Vindpust. Paa samme Tid viser Himlen sig svagt overtrukken, især med blaalige, lange, ovale Skyer af et saa særegent Udseende, at man neppe kan tage Feil af dette Forbud; dette Skydække synes overordentlig höit og naaer aldrig Bjergtoppene, saaledes som Skyerne, der följe med de andre Vinde. Imidlertid er det endnu blikstille, og Atmosphæren, saavel om Vinteren som om Sommeren ved den pludselige Temperaturforhöielse trykkende; men Luften viser en sjelden Gjennemsigtighed, og fjernt Land, som man ellers neppe kan skimte, sees klart og tydeligt. — Nu indtræder Stormen paa eengang, men först paa de större Bjerghöider; man seer Sneen hvirvle hen over Höilandet, og befinder man sig paa Fjordisen under de store Bratninger Norden for Omenak, da kan man höre Stormen suse, medens det endnu nede paa Isen er blikstille; den blæser derpaa 2 á 3 Dage eller længer, men meget ustadig, snart löiende af til Stille, snart kommende igjen med pludselige Kast. Undertiden, men

1) Hr. Prof. Pedersen har gjort mig opmærksom paa, at den varme Vind muligen turde hidröre fra den tilbagevendende Passat, hvorfor unægtelig ogsaa den Omstændighed taler, at den först begynder höiere Regioner af Luften. Det maa imidlertid tilföies, at Vindens Retning, som i det Hele er östlig, synes at rette sig efter Kystlinien og altid at blæse lige ud fra Landet, saa at den i Julianehaabs Distrikt gaaer heelt om i retvisende Nordost, hvilket jeg selv har havt Leilighed til at iagttage paa Söen under Forbiseiling.

sjeldent, ledsages Sydostens Indtræden ved Regnbyger, selv i Januar og Februar; men den klarer derpaa af og blæser ved klar Luft de övrige Dage, og da er Vindens overordentlige Törhed höist paafaldende: Thermometret, som staaer paa + 3 à 4° R., synker ved at befugtes, til 0°; uden at der fremkommer en Draabe rindende Vand, seer man Sneen törre og svinde fra Landet. Af Hr. Fleischers ovenomtalte Journal over de 12 Vintre 1829 til 1841, ved Omenak, fremgaaer, at det i dette Tidsrum har blæst mere eller mindre stormende ud af Omenaksfjorden fra ret OSO.

i Gjennemsnit aarligen	3	Dage i	October	ved + $1\frac{1}{2}$°	eller 5°	over Middeltemperaturen
—	4	—	November	— + 2°	— $9\frac{1}{2}$	—
—	3	—	December	— ÷ 3°	— 10°	—
—	3	—	Januar	— ÷ $2\frac{1}{4}$°	— $12\frac{1}{2}$°	—
—	2	—	Februar	— ÷ 2°	— 15°	—
—	3	—	Marts	— + $\frac{1}{2}$°	— 15°	—
—	3	—	April	— + $1\frac{1}{2}$	— 9°	—

Heraf sees, hvor betydeligt denne Vind maa bidrage til at forhöie den aarlige Middeltemperatur, og det fornemmeligen over det indre Fastland, som den först maa passere og umiddelbart kommer fra. Naar den har udraset, följer i Reglen Vind fra ret Syd op igjennem Strædet, hyppigen stormende og medbringende uroligt Veir, Snee og Regn, af hvis aarlige Mængde Störstedelen skyldes Vindene fra denne Retning. Ved sydlig Vind hænge Skyerne i Reglen ned over Fjeldene og indhylle det Land, som ligger over en Höide af 1000 Fod, og Thermometret holder sig paa ÷ 10 à 12° om Vinteren og + 4 à 5° om Sommeren. Men ved Norden Vind er enten Luften klar, eller Skyerne hænge ganske lavt, gaaende over til Taage; Thermometret synker til 0° à + 1° midt om Sommeren, og Taagen kan afsætte Iisskorper paa Skibenes Tougværk i Juli Maaned. Om Vinteren kan det blæse haardt af Norden ved ÷ 24° R., og med Snee.

Foruden disse mere fremherskende Vinde fra Nord, Öst og Syd kan det ogsaa i Davis-Strædet hyppigen blæse mere eller mindre paalands fra Vest, Nord- og Syd-Vest. Dette er især Tilfældet om Sommeren og Efteraaret, og synes, paa Grund af den medfölgende Kulde og Taage, at have sin Aarsag i Drivisen fra den nordlige Deel af Baffins-Bugten og Forskjellen af Temperaturen over den og over Landet. — Endeligen bemærkes, at, ved normalt Veir, de bekjendte lokale Land- og Sövinde indtræde ved denne Kyst meget bestemt og med stor Heftighed, og det er herved charakteristisk, at disse Vinde ikke saameget fordeles paa Dögnet, men ligesom Dagen og Natten, paa de forskjellige Aarstider. Deres Styrke er let forklarlig af de store Contraster, som finde Sted mellem Havets Overflade og de, ved Solen stærkt ophedede, indesluttede Fjorde om Sommeren; og atter mellem Havet, hvor det endnu er aabent, og det i de sildige Efteraarsnætter, ved Udstraalingen stærkt afkjölede Land. Den store Forskjel, som kan finde Sted mellem

hinanden berörende Luftlag, yttrer ogsaa i optisk Henseende sin Virkning ved de i disse Egne saa overordentlig hyppige Luftspeilinger, som iagttages til enhver Aarstid; meest almindelig vise disse sig saaledes, at den nederste Fod af Landet forsvinder, og i dens Sted den nærmest tilgrændsende övre Deel viser sig omvendt, hvorved smaa runde Öer, der fortone sig som Cirkelsegmenter, komme til at ligne kugleformige eller elliptiske Legemer, der ligge paa Havfladen, og skraat affaldende Pynter komme til at skraane indefter forneden; sjeldnere ere de Luftspeilninger, ved hvilke den övre Deel af Bjergtoppene forsvinder og i dens Sted den nedre Deel viser sig omvendt, saa at kegleformige Bjerge erholde omvendte Kegler paa deres Top og komme til at ligne rygende Vulkaner, men hele Landet fortoner sig som fladt foroven, og med indad springende Vinkler paa Siderne.

Sövinden er fremherskende i Sommermaanederne overalt i Fjordene, saa at den kun sagtnes lidt, eller giver Plads for en svag Östen-Vind et Par Timer om Natten; ligesaa let som det derfor er at komme ind i Fjordene, ligesaa vanskeligter det, atter at komme ud af dem, og paa sine Steder, f. Ex.: i Diskofjorden, gjör denne Vind ved sin Kulde og Heftighed den bedste Tid af Aaret og Dögnet utaalelig. — Endnu mere vedholdende er Landvinden, som blæser om Efteraaret til ud paa Vinteren. Den er heftigst, hvor den store Indlandsiis er nærmest Havet, følgelig, som man let vil see, langs Diskobugten. Der gives Aar, hvor den blæser her næsten uophörligen i October, November og December; men i Pakitsokfjorden blæser den i September, ved godt Veir, som en Storm, der blot löier lidt af efter den varmeste Tid paa Dagen. Först naar Isen har lagt sig over Diskobugten i December eller Januar, begynder Östenvinden eller Landvinden at lægge sig. Men deraf kommer det, at Isens Dannelse ikke godt kan begynde ud fra Landet af i den östlige Deel af Bugten, hvor Vinden holder den aaben, selv i meget streng Kulde; Isen viser sig först længere ude som Driviis, der pakkes tættere og tættere sammen, udbreder sig indefter mod Land og saaledes omsider faaer Bugt med Östenvinden. Men ved Godhavn begynder Östenvinden först ret, naar Isen har lagt sig og den strenge Kulde, er indtraadt; dette turde muligen forklares derved, at der endnu findes stort aabent Vande længere mod Vest, og at den frosne Diskobugt nu kommer til at spille Landets Rolle. — I de dybe Fjorde i Egedesmindes Distrikt skulle, efter Grönlændernes Sigende, om Sommeren begge Vinde være forenede, i det der finder en Luftströmning Sted, saavel ude fra Havet, som ogsaa, i det Inderste af Fjordene fra Indlandsisen, hvorfor Rensdyrene skulle söge derop og finde Beskyttelse mod Heden og Myggene.

Iagttagelser over Snee- og Regnmængden, som vilde have Betydning med Hensyn til Lovene for Opdyngningen af den stadige Snee og Iis, især hvad Indlandet og den fra samme udgaaende, svömmende Kalviis angaaer, savnes saa godt som ganske. I Hr. Rudolphs Journal for Jakobshavn findes enkelte Maalninger anförte, som ere de eneste, vi besidde; men formedelst de Vanskeligheder, som ere forbundne med Sneens Maalning,

have de kun undtagelsesviis været anstillede. Vi ville her indskrænke os til, af denne Journal at uddrage Middelantallet af de Dage, paa hvilke der i Löbet, af 10 Aar, fra 1840 til 1849, er faldet Snee eller Regn aarligen i hver enkelt Maaned, hvorved bemærkes, at de Dage, for hvilke er anfört Regn og Snee, ere henregnede til Sneedagene, med mindre der udtrykkelig er tilföiet, at Regnen var den overveiende.

	Regndage.	Sneedage	Tilsammen.
Januar	0.1	4.9	5.0
Februar	0.1	4.2	4.3
Marts	0.2	5.5	5.7
April	0.1	8.2	8.3
Mai	0.9	6.5	7.4
Juni	3.2	4.9	8.1
Juli	6.2	0.2	6.4
August	9.4	1.1	10.5
September	3.1	5.0	8.1
October	1.5	5.8	7.3
November	0.3	6.2	6.5
December	0.4	5.9	6.3
Hele Aaret	25.5	58.4	83.9

Herved maa bemærkes, at de Maaneder, som indeholde de fleste Regn- og Snedage, April og August, tillige ere de, i hvilke der paa hver enkelt Dag falder den störste Mængde af atmosphærisk Vand. Men i det Hele kan man vel paastaae, at Nordgrönland snarere har et tört, end fugtigt Klima. Dernæst er den forskjellige Fordeling af Fugtigheden ret mærkelig; de yderste Kyster modtage sikkert mere, end de östligere Dele, og lide i det Hele mere af Taage og raakoldt Veir; det tör vel deraf forklares, at Bærrene altid i langt större Mængde opnaae Modenhed I det Indre af Fjordene og af Diskobugten, selv nærmest Indlandsisen, end paa de ydre, vestlige Öer. Söndenvinden, som især medbringer Snee og Regn, afgiver, idet den stryger over Noursoaks-Halvöen, en langt större Mængde til dennes Sydvestside end til Nordostsiden, som vender mod Omenaksfjorden.

Dersom man ved Sneelinien forstaaer den Höide over Havet, i hvilken der til enhver Tid af Aaret kan falde Snee, da er denne i Nordgrönland lig med Havets Niveau. Vi skulle ogsaa i det Följende see Exempler paa, at der paa Lavlandet, i Nærheden af Havet kan danne sig Skorper af Iis, som ligge Somrene over og kun undtagelsesviis i visse Aar, paa sine Steder maaskee aldrig optöe; ligeledes gives der Egne, hvor Sneen pleier at falde og sammenfyges i saa store Dynger, at den i kolde Somre bliver liggende over, til den næste Vinters Snee föröger dem, og under alle Omstændigheder endnu ligger hen i August Maaned, hvilket holder Vegetationen borte fra slige Steder og gjör dem öde og

golde. Omstændighederne, hvorunder disse lokale Opdyngninger af stadig eller næsten stadig Iis og Snee have fundet Sted, turde belære os om Grunden til, at paa det store Indland Dalene saavelsom Bakkerne forsvandt under hiin overordentlige Iisskorpe, og udjævnedes til en eensformig Iisslette. — Men paa Yderlandet ere Iisdannelser paa Lavlandet sjeldne Undtagelser; Jordbundens Modtagelighed for Vegetation og Evne til, derved at nære Rensdyr, staaer i en skjærende Modsætning hertil og viser, hvor lang Tid af Aaret den maa være blottet for Snee og udsat for Solvarmen, der følgelig vilde være tilstrækkelig til at smelte en langt større Mængde, maaskee over det tredobbelte, af Vinterens Snee, inden den nye Vinter kunde begynde at foröge den, og foranledige Dannelsen af stadig Iis. Derimod finder en saadan Opdyngning af uoptöelig Snee sikkert Sted her, som overalt, i en vis Höide over Havet. Forstaaer man ved en saadan Höide Sneelinien, da bliver Spörgsmaalet om den mere compliceret; thi hiin Opdyngning er afhængig, ikke alene af den aarlige, og af Sommer-Temperaturen, men ogsaa af Sneemængden, som den sidste skal tilintetgjöre, og de for Optöeningen mere eller mindre gunstige Betingelser, den er udsat for. Erfaringen viser, at paa ringe Undtagelser nær, en Höide af noget over 2000, maaskee 2200 Fod, udfordres til Dannelsen af stadig Iis paa Landet af denne Kyststrækning; men selv i denne Höide findes den langtfra heller overalt, der udfordres desuden, at Overfladen skal have en vis Udstrækning og være horizontal, eller hælde mod Nord, og den varierer endelig meget for de givne Lokaliteter, ikke just begunstiget ved den lavere Middeltemperatur under de nordligere Bredegrader, men ved den större Sneemængde som de herskende Vinde bringe over visse Strög.

Spörge vi om Grunden til, at en saa ringe Höide over Havet er istand til at betinge en, tilsyneladende saa stor Contrast, som stadig Iis istedetfor Vegetation, da kommer jo vistnok den efter Höiden aftagende Temperatur i Betragtning, men dog vel endnu mere Sneemængden og de Betingelser, den udsættes for. Thi det er bekjendt, at disse ogsaa variere efter Höiden, at Snee- og Regnskyer ofte indhylle Toppene af Bjergene, at det ofte sneer i en Höide af 2000 Fod, medens det regner paa Lavlandet &c. — Hvad den aftagende Temperatur angaaer, da savne vi naturligviis her de samtidige Observationer paa Bjerghöider og paa Lavlandet, som ere nödvendige til at udfinde Loven, hvorefter den aftager. Vi ville af directe Iagttagelser her kun anföre nogle Observationer med Thermometret, som erholdtes leilighedsviis ved Maalningen af visse Höiden med Barometret. Temperaturen maaltes paa Lavlandet för og efter Bestigningen, og deraf er den Temperatur, som har hersket der i det Öieblik, Observationen anstilledes paa Höilandet, anslaaet med en större eller mindre Grad af Sandsynlighed, ifölge Temperaturens daglige Gang:

Stedet.	Aarstiden.	Höiden over Havet.	Therm. Cels.	Therm. Cels. paa Lavlandet.
Pröven	6 August	420 F.	+ $7\frac{1}{4}$°	+ $8\frac{1}{2}$°
—	7 —	—	+ $10\frac{1}{4}$	+ $10\frac{1}{2}$
—	10 —	—	+ $7\frac{1}{2}$	+ $9\frac{1}{4}$
Godhavn	25 August Kl. 11. 5′ F.M.	2354 F.	+ $4\frac{1}{2}$	+ 8
—	— — 1 E.M.	584 —	+ $6\frac{1}{4}$	+ $8\frac{1}{4}$
—	30 August	332 —	+ $8\frac{3}{4}$	+ $7\frac{1}{2}$
Rittenbenk	14 Juni Kl. 4 E.M.	2000 —	+ $2\frac{1}{4}$	+ 5
Atanekerdluk	17 — — 11 F.M.	1050 —	+ $4\frac{1}{2}$	+ $6\frac{1}{2}$
Sarfarfik, Omenaks Fj.	18 Juli Kl. $3\frac{3}{4}$ —	3800 —	+ $4\frac{1}{4}$	+ 9
—	— — 5 —	2940 —	+ 7	+ 10
—	— — 1 —	2270 —	+ 5	+ 7
Karsok, Omenaks Fj.	16 Juli	1100 —	+ 5	+ 9
—	30 Juli Kl. $1\frac{1}{2}$ E.M.	— —	+ 9	+ $10\frac{1}{2}$
—	— — $5\frac{1}{2}$ —	3900 —	+ 6	+ $10\frac{1}{2}$
—	— — $6\frac{3}{4}$ —	4800 —	+ $\frac{1}{2}$	+ 10
Rifkol	5 August Kl. $6\frac{1}{4}$ E.M.	829 —	+ 12	+ 13
Christianshaab	8 September Kl. 2 E.M.	1222 —	+ $6\frac{1}{4}$	+ 11
Jacobshavn	2 October	1236 —	+ $1\frac{1}{2}$	+ 4.

Heraf sees, at en Höide af over 400 Fod altid har betinget en lavere Thermometerstand. Men hvorledes denne forövrigt aftager efter Höiden, derom lader sig af saa enkeltstaaende Data slet intet uddrage. Det bemærkes kun, at de medvirkende, tilfældige Aarsager have været störst ved Bestigningen af de 4800 Fods Höide, da der paa det lavere Land blæste varm SO., og paa Toppen stormende Vindpust fra Syd, hvorved Temperaturforskjellen er foröget i en saa betydelig Grad.

Vi have omtalt den höie Bjergryg langs Sydvestsiden af Omenaksfjorden, hvis Plateau nærmer sig de 6000 Fods Höide, som særdeles lærerig med Hensyn til Vegetationens successive Aftagen og den i samme Forhold efter Höiden tiltagende Snee og Is. Fra Karsok-Næsset af förer en næsten jævnt stigende Skraaning, med et Par enkelte fremspringende Terasser, fra Stranden op til det iisdækkede Plateau, eller paa en Strækning af $1\frac{1}{4}$ Miil til en Höide af 5000 Fod. Den ringe Mængde Snee, som falder paa denne Kyst, fremfor paa den sydvestlige Side af Halvöen, og den lange Tid, den följelig er blottet derfor om Sommeren, gjör at Vegetationen her naaer höiere Grændser end paa andre Steder, ligesom i det Hele Landet her naaer den betydeligste Höide. — Vi ville derfor korteligen omtale, hvorledes denne Vei var beskaffen den 30te Juli 1851, i en meget kold og ustadig Sommer. Det yderste Forland dannes af lave Granitbakker, bevoxede med de sædvanlige, lave og krybende Buskvæxter, Empetrum, Andromeda &c.: og vexlende med særdeles grönne Sletter med Græsser og Mosser, tildeels sumpede og engagtige (Immeriksok ɔ:

hvad der er rigt paa Ferskvand). Over en Slette med store Rullesteensblokke, som ere nedskyllede af Karsok-Elven kommer man til en steilere, terasseformig Skraaning, der danner den nederste Fod af Traplagene, som herfra indtage hele den övre Deel af Bjergmassen. Ovenfor denne Terasse befinder man sig i en Höide af over 1000 Fod, og i dens yderste Deel træder et til Graphit forvandlet Kullag hist og her i udskaarene Klöfter for Dagen. Skydækket naaer netop meget hyppigen ud til Randen af denne Terasse og indhyller dens Overflade i Taage, og det er næsten altid Tilfældet i August og September, naar det klarer op efter Regn og Snee, at man seer Overfladen netop ned til denne Rand beströet med Snee, som kan ligge i flere Dage, medens det paa det lavere Land enten blot har regnet, eller Sneen er forsvunden i samme Öieblik som den faldt. Ikkedesmindre viste Overfladen herfra op til 2000 Fod ingen kjendelig Forandring; Grunden dannes af et Alluvium af Gruus og Rullesteen, bedækket med en tyk Pude af Vegetation, i hvilken de samme Planter findes, som paa det lavere Land; kun i en enkelt lille skyggefuld Klöft findes en isoleret Iismasse, der synes dannet af Snee og at have ligget flere Aar over; men den er slet ikke synlig nede fra. Först fra 2000 til 3000 Fod begynder det eensformige Teppe af Vegetation at blive tyndere; Græsser, Halvgræsser og Lichener, der danne dets Grundmasse, aflöses af grönt Mos, som ved 3000 Fod endnu sammenhængende bedækker smaa sumpede Pletter med megen, blomstrende Ranunculus nivalis. Ved 3900 Fod, hvor jeg anstillede en Maalning paa et Sted, som er kjendeligt derved, at Toppen af Omenaks Ö, som er udmaalt trigonometrisk til 3800 Fod, falder sammen med Overfladen af Indlandsisen i den östlige Horizont, danner Vegetationen ingen sammenhængende Tepper mere, men Planterne staae blot adspredte i Gruset, og de sumpede Pletter ere ganske golde. Her forsvinder Pilen, Salix glauca, ganske; derimod begynde nu mange gamle Sneedynger, som i Bunden tildeels bestaae af haard, compact Is. Spor af Rensdyr saaes her i Gruset, og meget gamle, affaldne Rensdyrhorn. — Sneedyngerne tiltoge nu opefter, og ved omtrent 4500 begyndte Randen af en sammenhængende Skal af Is og Snee, over hvilken det ikke lykkedes at komme til blottede Pletter. Nærmest Randen af denne Höilandsiis og midt imellem de talrige Dynger af gammel Snee, samledes endnu följende Planter, som ere bestemte af Botanikeren Hr. Dr. Vahl:

Papaver nudicaule, hyppigst.
Potentilla Vahliana.
Saxifraga tricuspidata (uden Blomst).
Saxifraga oppositifolia.
Saxifraga cæspitosa.
Alsine rubella.
Silene acaulis.
Draba arctica.

Festuca brevifolia.
Carex nardina.

Desuden faa og slette Exemplarer af Lichener, henhörende til Slægterne Peltigera, Parmelia, Capitularia, men ikke fuldstændige nok til at kunne bestemmes. I det Hele vare Lichenerne her langtfra de fremherskende.

Ganske lignende Forhold traf jeg den 17 Juli, ved at bestige den samme Bjergkjede længere mod Öst indtil en skarp Klippekam, der dannes af en fremragende og mindre let forvitterlig Trapgang og, seet fra Havet, fortoner sig som en spids Kegle, hvorfor den kaldes Innosuaosæt, eller „hvad der ligner en Varde“. Dette Punkt fandtes 3700 à 3800 Fod over Havet, og her viste sig ligesom paa ovennævnte, 3900 Fod höie Punkt, Toppen af Omenak faldende sammen med Overfladen af Indlandsisen, medens denne endnu dækkedes lidt af Storöen, der er udmaalt trigonometrisk til 4000 Fod. — Af de paa denne Vandring samlede Planter er den sidste Salix glauca fra 2300 Fod, og ved Innosuaosæt fandtes, foruden de ovennævnte, endnu Draba alpina.

Naar vi nu have paastaaet og sögt at eftervise, at stadig Is kun begynder at danne sig paa Landet i en vis Höide over Havet, da turde det ved förste Öiekast synes at stride herimod, naar vi paa den selvsamme Kyst see store Klöfter eller Dale udfyldte med Is, maaskee flere hundrede Fod tyk, og paa 2 Steder heelt ned til Havet, som beskyller de brat afskaarene Isvægge. Men ved at betragte disse Isdannelser nöiere, vil man finde, at de alle staae i Forbindelse med, og ligefrem ere Forgreninger af Höilandsisen; og en Undersögelse af dem viser, at de heller slet ikke ere dannede i selve Dalene, men ere virkelige Dele af Höilandsisen, som overalt har en Tilböielighed til at udvide sig og skyde sin Rand nedad, i Retningen af det naturlige Aflöb for det Terrain, den bedækker, eller en Tilböielighed til at söge ned til Havet ad samme Vei, som den vilde gjöre, hvis den töede og blev til rindende Vand. Denne Bevægelse spores overalt i Landisen, hvor den hviler paa en Overflade af en vis Hældning, ved Spalterne, som have deres Oprindelse af Isens stærkere Bevægelse i enkelte Retninger end i andre; men den concentrerer sig især henimod de större Aflöb, som modtage Tilskud fra et större Terrain, og forfölger man disse nedad i Klöfterne, da kommer man til et Punkt hvor Isen ikke tiltager ved Snee, som opdynges paa dens Overflade, men blot vedligeholdes ved de fra oven nedskydende Iismasser; tværtimod begynder den herfra og længere nedad at afsmelte ved den overveiende Sommervarme paa det lavere Land. Fra et vist Punkt af er altsaa saadan Is i Dalene blot en sig bevægende, men slet ikke i sig selv voxende eller tiltagende Masse; vi have da i det Væsentlige det samme, som man paa Alperne forstaaer ved Gletscher, og som det synes, i Island ved Skredjökel. Ogsaa i Grönland spille disse Skredjökeler den ei uvæsentlige Rolle i Naturens Orden, at Snee og Is, som stadigen opdynges paa det höie Land, igjennem dem föres ned til lavere og varmere Regioner og tilintetgjöres ved

Afsmeltning, istedetfor ellers stadigen at maatte tiltage paa Toppen af Bjergene. Kun paa ganske enkelte Steder i Nordgrönland er Tilskuddet af Is fra Höilandet til en enkelt Dal saa stort, at Optöeningen ikke har kunnet holde Skridt dermed, hvorved Isen har naaet heelt ned til Havet og været istand til at afgive Brudstykker til samme. Dette er Tilfælde, paa 2 Steder af den sidstomtalte Bjergkjede, nemlig ved Sarmiarsut og Umiartorfik, men forövrigt over hele den bekjendte Kyst af Nordgrönland kun yderst sjeldent; at de fra Indlandet udgaaende Isdale ikke maae forvexles hermed, er der allerede tidligere erindret om. Ogsaa i Henseende til den Maade, hvorpaa Bevægelsen gaaer for sig, vise disse Skredjökeler endeel Analogi med Gletscherne paa Alperne, navnligen deri, at deres Rand i visse Perioder skyder frem, hvorimod den i andre Aarrækker trækker sig tilbage, idet Afsmeltningen har Overhaand over Tilvæxten fra oven. For Öieblikket sees paa den omtalte Kyst af Omenaksfjorden 3 saadanne Skredjökeler, som have været udsatte for Afsmeltning i en lang Række af Aar, nemlig i Dalene ved Sokak, Tuëparsoït og Sarfarfik. Afsmeltningen tilkjendegiver sig især ved de Masser af Steen og Gruus, som oprindeligen have ligget indleirede mellem Iislagene, men ved disses Forsvinden efterlades paa Overfladen af den tilbageblivende Is, som derved bliver sort og ukjendelig i nogen Frastand; paa Gruuslaget, som bedækker Isen i den sidstnævnte Dal har endog en sparsom Vegetation begyndt at fæste Rödder. — Naar nu i senere Perioder Isen atter rykker frem, da skyder den disse Masser af Steen og Gruus foran sig og til begge Sider; man seer dem derfor opdyngede foran og især til begge Sider af Skredjökelerne; de indeholde Klippeblokke af forbausende Dimensioner, og Dyngernes Længde og Höide tyde paa mange forudgangne Perioder af afvexlende Fremrykken og Afsmelten. Slutteligen bemærkes, at de grönlandske Jökeler deri adskille sig fra Gletscherne paa Alperne, at disse glide ned over en Jordbund, som har en Temperatur af over 0°, hvorfor de afsmelte fra neden og ikke umiddelbart hvile paa Grunden, men glide paa Steenblokke, som udfylde Mellemrummet, hvorimod de grönlandske hvile tæt sluttende paa Grunden, og ikkun afsmelte fra oven.

Vi have i det foregaaende Afsnit omtalt de fortrinligste Höidestrækningers Udbredelse, og berört, hvilke af dem, ligesom den her beskrevne, bære stadig Is og Snee. Det være her kun tilföiet, at Betingelserne for samme, med Undtagelse af Höiden og Plateauets Udstrækning, næsten overalt ere gunstigere end her; det stadige Isdække aflöser Vegetationen i Reglen i en ringere Höide end 4500 Fod, men som omtalt, kun undtagelsesviis under 2200 Fod. Men overalt kan man vel sige, at Iistilvæxten er overordentlig langsom, hvilket alene yttrer sig deri, at dens Resultat, de nedskydende Jökelers Bevægelse er saa langsom, at den ringe Varmetilvæxt paa Lavlandet er istand til at sætte en Grændse for deres Udbredelse, og at kun enkelte af de allerstörste iblandt dem ere istand til at naae Havet. Vi kunne derfor med Grund paastaae, at hele den aarlige Mængde af athmosphærisk Vand paa Landet naaer Havet i flydende Tilstand, og at den Paastand, som man hyppigen

hörer udtales af Folk, der have opholdt sig i Grönland, at Landet var ifærd med at blive ubeboeligt og begravet under Iis, er ganske ugrundet. Ikkun paa Indlandet dannes stadigen et stort Overskud af Iis; men vi saae, hvorledes der ved Fjordene er lagt Afledningskanaler op til den, som bortföre dette Overskud til fjerne og varmere Egne af Havet; og sikkre Bolværker ere lagte, for at den voxende Indlandsiis ikke skal udbrede sig over Yderlandet uden til en vis Grad.

Det staaer nu tilbage at omtale Maaden, hvorpaa det rindende Vand naaer Havet og de Reservoirer, det forinden og midlertidigen optages af. Man kan vel i Gjennemsnit sige, at Sneen, som falder paa Landet fra d. 20 October af og Vinteren over, först begynder at optöe i de sidste Dage af April, at de deraf nærede Elve begynde at löbe i de förste Dage af Mai, men endnu standses af Nattefrosten og ere meget ubetydelige indtil efter Midten af Mai, da de paa mange Steder pludseligen bryde ud med stor Voldsomhed. I Juni före de den störste Mængde Vand til Havet, og man kan da, ved de mindre, tydeligen bemærke en Forskjel mellem det koldeste og det varmeste Tidspunkt af Dögnet; i Juli sagtnes de derpaa, og i August opnaae de atter som oftest stor Voldsomhed ved den i denne Maaned fremherskende Regn. Henimod Slutningen af September, naar den daglige Temperatur synker under 0°, tage de endelig meget stærkt af; de mindste forsvinde först, derpaa efterhaanden de större; men omsider vil man bemærke, at hist og her enkelte Elve, og navnligen de större beholde en vis Vandmængde og et vist Löb som de senere ikke mere forandre, men vedligeholde hele den lange og strenge Vinter over. Da kuune 2 Tilfælde indtræde: der kan paa visse Steder danne sig en beskyttende Skorpe af Iis og Snee over det rindende Vand, saa at det kan naae Havet uden at gives til Priis for den strenge Kulde; men paa andre Steder, og især hvor Vandet löber over Sletter, som ere bedækkede med Rullesteen, standses dets Löb ved de Iisskorper, det afsætter; det udbreder sig derpaa til Siderne, afsætter nye Iisskorper, standses atter, og saa fremdeles. Man seer derfor slige ujævne Rullesteenssletter i Löbet af November og December forvandles til speilglatte Iisflader; en knagende Lyd höres bestandig i denne Iis, hidrörende fra Vandet, som udbreder sig over den, rygende og dampende i den kolde Athmosphære, og trænger ind i dens Revner, hvor det stivner og sprænger Isen, og taarner den op i smaa kegleformige Höie.

Det er et afgjort Factum, at der paa Steder, som de sidstomtalte, danner sig Iisskorper af en Tykkelse, som intet andet Sted paa det lavere Yderland; og at man, naar Snee og Iis om Sommeren ere svundne overalt fra Landet og Indsöerne, endnu træffer mægtige Iisskorper paa Rullestenene ved Mundingerne af de större Elve, og i det Hele paa Steder, hvor der har været rindende Vand om Vinteren. Men dette er ikke vanskeligt at indsee, og der kan heller neppe være Tvivl om, at i et Land, hvor den aarlige Middeltemperatur er 4° til 7° under Frysepunktet, savnes kun den tilstrækkelige Mængde Vand,

udsat paa den tilbörlige Maade for de 8 Maaneders Frost, for at Overfladen overalt skulde beklædes med en uoptöelig og stedse tiltagende Isskorpe. Sammenholde vi dette og hvad der i dette Afsnit er sagt om Betingelserne for Dannelsen af stadig Is paa Landet, med den Omstændighed, at Indlandet netop udmærkede sig for Yderlandet ved Aflöbenes eller de oprindelige Flodgebedters Störrelse, og ved Længden af den Vei, som Vandet havde at tilbagelægge, for i den korte Sommertid at naae Havet, inden det udsattes for Vinterkulden, da træder Sandsynligheden af, at Indlandet ganske maatte begraves under Is, meget nær.

Reservoirerne, som optage det flydende Vand paa Landet, og som ere istand til endnu om Vinteren at forsyne Elvene, findes saavel over, som under Overfladen. Vi have allerede berört de store Indsöer, som findes paa Noursoaks-Halvöen; de skulle, efter Grönlændernes Sigende, forekomme af en lignende Störrelse paa det andet större Parti af sluttet Land: Svartenhuks-Halvöen. Men mindre Indsöer af alle tænkelige Dimensioner findes adspredte overalt; Isen pleier at lægge sig over dem sidst i September, dog först fuldstændigen i Löbet af October, og den töer först fuldstændigen sidst i Juni, eller i Juli, ja vel endog senere, eftersom de have en större Udstrækning og mindre Kyststrand, som især bidrager til Opvarmingen. Dog naaer Isen vel sjeldent en Tykkelse af over 3 Alen, og man kan derfor ved hver af Kolonierne forsyne sig med Vand fra en nærliggende Indsö hele Vinteren over. — Paa en saadan Indsö ved Omenak fandtes Vandets Temperatur under Isen i en Dybde af 21 Alen d. 10 October at være + $1\frac{3}{4}$° R.; ved Jakobshavn i en Dybde af 5 Alen, d. 10 Mai, endnu inden Isen havde begyndt at töe kjendeligen langs Kanterne, + $2\frac{1}{4}$° R. — Man finder ikke sjeldent, at de Elve, ved hvilke Indsöerne staae i Forbindelse indbyrdes, eller med Havet, löbe under et Isdække hele Vinteren igjennem, saaledes ved Huspladsen i Pakitsokfjorden, og mellem Tessersoak- og Amelurtoksöen paa Noursoaks Halvöen. Det kan heller neppe feile, at visse Indsöer maa have underjordiske Aflöb, og at tildeels Reservoirerne, som forsyne Kildevæld, atter forsynes af hine. Det er bekjendt, at Nordgrönland ligger langt inde i den Zone, i hvilken man regner at Jordbunden i en vis Dybde altid er frossen. Paa en af de lave Törveöer ved Egedesminde fandtes den 10 October de överste 3 Tommer af Törvelaget frosne ved det Efteraars Kulde, de derpaa följende 6—7 Tommer optöede, og i en Dybde af ialt 10 Tommer den stadige Frost. Lignende Erfaringer, men dog med Forskjel i Henseende til Dybden, har man gjort ved at grave i Leer og Sandbakker, efter Steenkullag, &c. — Men det er paa den anden Side atter et Faktum, at der paa talrige Steder, i större eller ringere Dybde under Overfladen findes Reservoirer af flydende Vand, som i Reglen holder henved + 2°, og som oftest langt derover. Af de Kildevæld, som de nære, og som löbe med uforandret Vandmængde og Temperatur hele Aaret igjennem, ville vi her slutteligen anföre följende:

1. Kilderne ved Tessiursakbugten, paa Sakkardleköen, 1 Miil Syd for Egedesminde. De ere 3 à 4 nær ved hverandre; den störste springer ud af en Spalte i den faste Granitvæg, holder en Temperatur af + 41½° R. og kan i Styrke sammenlignes med Karlsbader-Sprudel. De andre komme frem af Mosegrunden i Nærheden, og ere hver næsten af samme Styrke. Paa Havbunden nær denne Kyst siges ogsaa flere betydelige Straaler af Færskvand at komme frem, og at holde Isen derover aaben hele Vinteren.

2. Kilden i Leerbugten, Christianshaabs Distrikt, kommer frem af Sand- og Leerlag, som danne et stort Sletteland, neppe et Par hundrede Fod höit over Havet. Den havde i September + 1¼° R., og paastaaes om Vinteren at holde mere Vand.

3. Kilderne ved Godhavn paa Disko ere temmelig talrige, og komme frem under Traplagene eller mellem dem og Graniten. Rigest ere de i Lyngmarken og Engelsmandens Havn. De holde nær + 2° R. og löbe i en Hule under Sneen, i hvilken Planter spire, og Landsnegle og Insekter holde sig levende i de strengeste Vintermaaneder.

4. Ounartokkilden i Diskofjorden, den varmeste af dem alle, udspringer ved Foden af et noget over 2000 Fod höit Trapbjerg, paa et med jævn Vegetation bedækket Lavland, 100 Skridt fra Stranden. Den holdt i Juni 1849 nær + 10° R.; men ved Siden af den löbe flere mindre, som holdt + 4 à 5°, og meget Sneevand af + ½°. Det er derfor vel muligt, at de mindre Löb have været blandede med Sneevand, som overalt strömmede over Mosegrunden, og at selv hiint varmeste ikke har været frit derfor, og i Grunden har en höiere Temperatur end + 10° R.

5. Ved Sermingoak, 3 Miil fra Niakosnak i Omenaksfjorden, udspringer et mægtigt Kildevæld af Traptuffen; det har dannet en lille isoleret Masse af, som der siges, stadig Is heelt nede ved Stranden, midt paa det med Vegetation bedækkede Lavland, og afgiver saaledes et af de faa ovenberörte Exempler af denne Art.

6. I Inneritfjorden, 2 Mile fra Okesiksak, samme Distrikt, findes en lignende Isdannelse paa Lavlandet under megct höie Bratninger af Gneus, som vexler med store Lag af kornet Kalksteen eller Dolomit. Under denne Is kommer der ligeledes Vand frem om Vinteren, hvorfor det turde antages, at den ligeledes er opstaaet af et Kildevæld.

KAART
over
DE DANSKE HANDELSDISTRIKTER
i
NORD GRÖNLAND

Udkastet efter Iagttagelser paa en i Aarene 1848–51, i geognostisk og mineralogisk Öiemed foretagen Reise, og grundet paa de af Capt: Graah ved astronomiske Observationer bestemte Punkters Beliggenhed.

af

H. RINK.

Udgivet af det kongelige Videnskabernes Selskab

1852.

Geognostisk OVERSIGTSKAART

Det Overstregne betegner Trap og dermed forbunden Sandsteen med Kullag.
Det øvrige dannes af Gneus og Granitagtige Bjergarter.

Omgivelserne af COLONIEN OMENAK

Opmaalte trigonometrisk paa Isen i Februar–Marts 1850.

Urbjerge.
Trap. (Ældre Lava.)
Sandsteen med Steenkul eller Graphit.
Ilderkanten af Kullag og Steder, hvor de have været benyttede.
Helleflskebanker. (Havets Dybde angivet i Favne, efter Opgivelser.)
Forøvrigt som paa Hovedkaartet.

Graphitlag c. 1200 Fod
Karsok Dr.
Karsoksik
Plateau henved 6000 Fod
Kelertingoak 5000 Fod
Pattorfik II.
Karsoarsuk II.
Sarfarfik II.
Kome II.
Tusaparsoit
4600 Fod
5 a 6000 Fod
Kellakitsok
Qarusek II.
Maalestok
Spragled Bugt
Tunnerit Næs
392
392
OMENAK
Noursoetsiak Næs
224
256
200
Sermiarsut
300
Assakak
Kingarsoak Næs
Næsset II.
Mallemuk Fjeld 3300 Fod
4000 Fod
Sande Nord
Umiartorfik II.
c. 4000 Fod
Store Steen
STOROEN
Lerosorsuk
Sokak
400 Fod
Ujarait Næs
Tellerok
Omeneitsiak
200
Illursirsok
Ravnefjeld
Niakornengoak Næs
Nouftomanak Næs
Saitok Næs
Akudlek
Akkia
Paurnet
Itivinga
Kakordlursoit Fjeld
c. 3000 Fod
2500 Fod
Noursoeitsiak Næs
Akulliarrosok
Ikaresak
2400 Fod
Niakorkevsak Næs

Omgivelserne af GODHAVN paa DISKO

Opmaalte trigonometrisk paa Isen i Januar – Februar 1849.

Urbjerge. Traptuf. Trap.

Kangarsuk
Fortunebays Dybe
Fortunebay
Kangarsuk Fjeld
Okartorbik
Kikertarsusuk
2266 Fod
Akeikrotalik
Okaitsungoit Fjeld
Kakkak
Kablunaersut Fjeld
Kangerdlarsuk
Nulluk
Tinnerit
1800 Fod
2300 Fod
Ankpadlartungoak Fjeld
Maalestok
Ankpadlartungoak
Qaqarsoit Mekt.
Forskenæs
Svagt hvælvet Plateau c. 2500 Fod
Qumartorsoit Fjeld
Engelsmandens Havn
Hvidfiske Øerne
Kildevæld
Kirkegaards Bugt
Tilbageblik
Hvalfangernes Anlægg
GODHAVN
Ravns Ø
Lysmarken
Krat
Hildevæld
Isen her underkastet
2358 Fod o. Barom. 2346 Trig
2230 Fod
Isungmarkens Fjeld
Uvernivik Næs
Sand Bugt
393 Fod o. B.
Karartut Næs
Najengoit
Blæse Dalen
Vei til Disko Fjord
Quannit
Brændevinshavnere
2753 Fod
Plateau paa 2900 – 3200 Fod
Tunnursoak Dalen
Vei til Mekkak
Engle-Fjeld
Skarvefjeld (Innersoit)
Sande Nord
3358 Fod
800 Fod
Majoriak

Omgivelserne af GODHAVN PAA DISKO

Opmaalte trigonometrisk paa Isen i Januar – Februar 1849.

Urbjerge. Traptuf. Trap.

Maalestok 1 Mil = 12000 Alen

Svagt hvælvet Plateau c. 2500 Fod

Vei til Disko Fjord

Vei til Mekkak

Sande Nord

Kompasrets Nord 73° N.V.

Kompasrets Nord 70° N.V.

Arpak
Mingetsok
Kingitok
Kingitoarsuk
Kammenek Innosuk
Ukkapadlartok
Kikertarsoak
Kakkak
Angmak sdrsoak
Nullik
Ujaraersoak
Nakke tarsoak
UPERNIVIK
Lerak
Angmassak
Nutak
Sangmi qarsuk
Kasorsoak
Kaersok
Opersoarsoit
Moder Øerne
Nutak O.
Ytarmsuk II.
Ikaresak
Kangek
Akkuliarrosek
Iperak
Sedlek
Kangek Næs
Laxefjorden
Orpik
Sandøen
Proven
Kiosak
Fladø
Ingoleksok
Sondre Upernivik Næs
Tukingasuk
Kingatak
Indsø
Route for Ansøgerne
Okeriksat
Innerit
Skala
SVARTEN HUKS
Ikke undersøgt
HALVØ
Svarten Huk Næs
Store isfrie Landstrækninger af Høiderne paa c. 2000 Fod, skraat affaldende, med store mellemliggende Dale.
Umiwik
Ekootet
Kikertarsoak
Kakkak
Kingusak
Ingia Næs
Lille Kangerdlarsoak
Upernivik O.
Ubekjendt Eiland
Nakkerdlok
Upernivik Næs
Sakka
Kangerdlarsuk
Oksisak
Serfvoet Oer
Sedlersoak
Innerit Isstrøm
Tossukateks Akpet O.
Omenaks Fjord
Kannisuk Næs
Kanniorket Næs
Sermesok
Niakornak
Ekkorgoet Næs
Sortluk
Kangek Næs
Noursoak
Nulluk Næs
Harcøen
Nakkaks Elven
Noursak
Iglornait II
Kordlutok
Igainek
Kuepaursoet
Koqengoak
Atane II.
Putoot
Assuk
Nord Fjord
Mannik
Kardluk II.
Attinekerdluk
Kikertaks
Sakkak
Ritenbenks Kattegat
Kindlisæt II.
Mellem Fjord
Narsak
Laxe Bugt
Quanersoak
Plateau 2 a 3000 Fod
Ritenbenk
Prindsens Eiland
Isungoak Næs
Kasorsoak Fj.
Kakkerdlursoarsoak
Klokkerluk
Flakkerluk
Skandsen
Saitok
Maltigiak II.
Disko Fjord
Kivfak
Makkak II.
Smikfik
Laxe Bugt
Fortunebay
GODHAVN
Nakornak
Rødebay
Sauerneck
Nunatak
JAKOBSHAVN
Nordre Huse
Clashavn
Jakobsharns Isstrøm
Disko Bugt
Kronprindsens Eiland
Hvide Eiland
Grønne Eiland
Akpæt
Leer Bugt
Kikertarsuse Bugt
CHRISTIANSHAAB
Nook
Tessiursak
Tasiusak II.
Akunak
EGEDESMINDE
Vester Eiland
Ritflermiut
Upernivik
Tosak
Hadlek
Manermiut
Nivak
Ikamiut
Sydost Bugt
Orpiksoit
Kangarsliarsuk
Karna tassorfik
Sarpiursak
Innaliksoak
Nakertat Nettriak
Nafjet
Stort Fladland
Tessiursar soak
Kangeitsiak
Kepingasok
Niakornarsuk
Auleitsivik Fjord
Auleetsivik
Kukkik
Tessiursarsuk
Tunnerit
Nordlutok
Ekallugarsuk
Tunnungasok
Narsarsuk
Saitut
Itiblersoak
Nessersorfeet
Kangek Næs
Ekallugarsoit
Neksotouk Fjord
Sees fra Sydost Bugten
Akeiksermiut 54 (Beliggenhed ubekjendt)
Indlandsisens Yderrand her dækket af Sommerbræerne efter Omenaks Fjorden. Beregningen
Indlandet af Grønland, bestaaende af uhjemmet af Is indtil
Store Kangerdlursoaks Isstrøm
Tossukateks Isstrøm
Tuttiarsuks Isstrøm
Sermerik Isstrøm
Lille Kariaks Isstrøm
Store Kariaks Isstrøm
Nunatak
en Høide af 2000 Fod i c. 2 Mils Afstand fra Yderlandet og derfra stigende indefter.

Forklaringer.

Grændsen af Indlandsisen. (Bevægelsen henimod visse til Havet nedgaaende Arme eller Isstrømme antydet ved Tværstreger.)

Høilandsiis paa Toppen af Yderlandet, forgrenende sig som Gletschere eller Skredjøkler ned i Dalene.

Isfjeldenes Fordeling over Farvandene, naar Isfjordene skyde ud.

Kolonier
Annex Handelspladser } 1850–51. Indbyggernes Antal tilføiet.
Beboede Vinterpladser
De vigtigste Telteladser.
Rensdyregne.
H. Gammel Huusplads.
Steenkullag ner Stranden.

76 Favne (Lineinde 1849)

Længde Vest for Greenwich

60° 59° 58° 57° 56° 55° 54° 53° 52° 51° 50° 49°

73° 72° 71° 70° 69° 68°

Stukket af E. Ove. Møller.

Udsigt

over

Nordgrönlands Geognosi,

især med Hensyn til

Bjergmassernes mineralogiske Sammensætning.

Af

H. Rink.

(De Bestemmelser af Mineralier, som forekomme i denne Afhandling, ere kun foretagne under selve Reisen, især under Vinteropholdene og ved Hjælp af de dertil medtagne, men til qvantitative Analyser kun höist ufuldstændige Apparater. — Forövrigt er der udsögt og skjænket til Universitetets mineralogiske Museum en fuldstændig Samling af Alt, hvad jeg har medbragt fra Grönlaud, indeholdende de bedste Exemplarer i tilstrækkeligt Antal, og Alt, hvad der af Mineralier og deres særskilte Krystalformer kun havdes enkeltviis.)

Det er allerede forelöbigen berört i den geographiske Afhandling, at der i Nordgrönland findes 2 Hoveddannelser, nemlig de primitive Bjergarter og den derover leirede Trapformation, som deels bedækker, deels vexler med neptuniske Lag, der före Steenkul og andre Rester af en Fortids Vegetation. Dertil kommer endnu en tredie, nemlig en meget udbredt Alluvialdannelse, som dog forstörstedelen blot er repræsenteret ved en Overströening med Rullesteensblokke, og kun paa enkelte Steder fremtræder som regelmæssige Sand- eg Leerlag, der indeholde dyriske Levninger og danne Strækninger af Fladland. Vi ville her forsöge, nærmere at udvikle de enkelte Formationers Bestanddele.

I.

Primitive Bjergarter.

De primitive Bjergarter ere i Nordgrönland overalt lagdannede; deels iagttager man Paralelstrukturen i det Smaa, deels sees overalt i de höie Bratninger, som ere særdeles talrige langs Kysterne, bölgeformig böiede, men i det Hele horizontale Striber, som antyde Lag af forskjellig Sammensætning. Bestanddelene af disse Lag ere de almindelige granitagtige Bjergarter, nemlig Feldspat, Quarts og Glimmer, og desuden almindelig sort Hornblende. De ere i Reglen ordnede i et saadant Forhold, at de danne en graalig eller mere og mindre rödlig Gneus, i hvilken Hornblenden sjeldent mangler som Bestanddeel; men derhos vise de enkelte Mineralier en Tilböielighed til at udsondre sig i underordnede Lag af Quarts-Glimmer, Quarts-Hornblende, Quarts-Feldspat, Quarts alene, hvor tilkomme feldspatrige Gange af storkornet Granit, som overskjære Lagene, men aabenbart ere samtidige

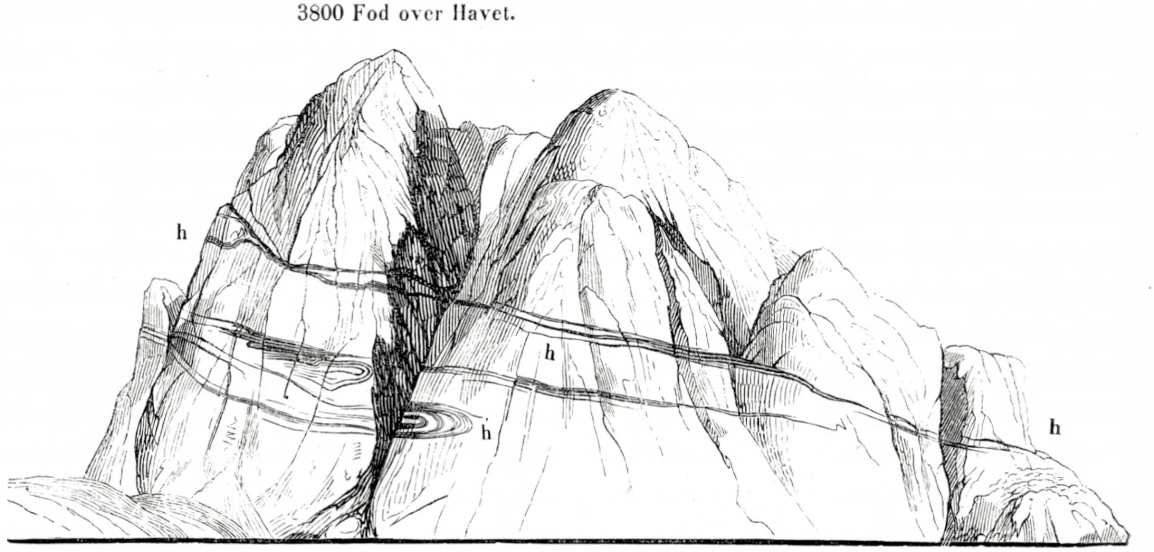
med dem og ikke eruptive, da de staae i Forbindelse med de feldspatrigere Lag og desuden ere heelt begrændsede og omgivne af Hovedbjergarten. Den ved Bestanddelenes Sondring frembragte, stærkere Skiferstruktur fremtræder ganske uregelmæssigen, hist og her, snart i större, snart i mindre Partier, og er i Reglen ledsaget af en stærkere Fremtræden af de feldspatrige Gange; som oftest ere Lagene endog kun af en begrændset Udstrækning, löbe tilbage i sig selv og omgive hinanden skalformigen, som concentriske Udskillinger omkring en fælleds Knude i Hovedbjergarten. Der kan derfor her slet ikke være Tale om forskjellige, efter Dannelsestiden sondrede Formationer af Granit, Gneus, Glimmerskifer, da alle Bjergarterne vexle med hverandre og fremtræde som Modificationer af een og den samme hornblendeholdige Gneus, som dog i Henseende til Massen overalt er den meest fremherskende. Det maa bemærkes, at denne Gneus, som forövrigt overalt har et temmelig eensformigt Udseende, i den nordligste Deel, eller Uperniviks Distrikt, afviger noget herfra, idet Feldspaten antager en guul Farve og större Gjennemsigtighed, Indblandingen af Magnetjern og Granat bliver hyppigere, og Bjergarten paa sine Steder ikke viser synderlig Paralelstruktur.

Mineralierne, der forekomme som mere underordnede Bestanddele af denne vidtudstrakte Gneusdannelse, slutte sig fornemmelig til de Partier, der have den mere skifrede Struktur, saavelsom til samtlige Gange, da det i det Hele viser sig, at den samme Aarsag, som har bevirket Udsondringen af Hovedbestanddelene i særegne Lag, tillige har betinget Udskillingen af enkelte, i ringere Mængde forekommende Mineralier, som endog paa sine Steder fremtræde som hele selvstændige Lag. Dertil komme endnu nogle Mineralier, som vel ogsaa charakterisere eller udgjöre visse Lag og Gange, men dog i det Hele mere findes spredte i Bjergarten og betegne den som særegent modificeret over större Strækninger. Vi ville forsöge at gjennemgaae de enkelte Mineralier, som Nordgrönlands Gneusformation indeslutter, ved at fremstille dem under de her omtalte naturlige Grupperinger.

a. Lagformige Udskillinger.

1. *Hornblenderige Lag med Granater.* Disse Udskillinger ere de meest fremherskende af alle; i det Smaa seer man næsten overalt i Gneussen den sorte Hornblende, der hist og her gaaer over i en mere eller mindre lysegrön og gjennemsigtig, som udsondrer sig i særskilte Striber og Nyrer; i det Större seer man Hornblendelagene og deres Forhold til Bjergmassen smukkest, hvor dennes Gjennemsnit er blottet i Bratninger paa 2 til 4000 Fods Höide, saaledes som dette er Tilfældet i Omenaks og Uperniviks Distrikt. Vi have i den geographiske Beskrivelse allerede omtalt, at de primitive Bjergmasser især i Omenaksfjorden vise en mærkelig Tendents til at danne saadanne öformige Partier med brat afskaarene Sidevægge og plan Overflade; man kunde være tilböielig til at betragte dem som ligefrem udskaarene Stykker af Jordskorpen i dens oprindelige horizontale Stilling,

saa at dennes Struktur kunde sees directe i Gjennemsnit paa 4000 Fods vertikale, og flere Miles horizontale Udstrækning. De sorte, mere eller mindre bölgeformigen böiede Striber i disse Klippevægge hidröre fra Hornblendelag, hvilket blandt andet sees særdeles smukt i Bratningen af den höie Omenaks Klippe paa selve Öen, paa hvilken Colonien ligger; denne kegleformige eller kamformige Bjergmasse har 2 a 3 saadanne baandformige sorte Striber, der löbe rundt omkring den, og desuden mindre, isolerede, nyreformige Partier.



Omenaks-Klippen; seet fra ret SSV
hh - Hornblendelag.

Det Mineral, som næsten overalt findes indsprængt i disse Lag og ledsager Hornblenden, er Granat, men forövrigt charakteriseres de forskjellige Lokaliteter endnu ved særegne Indblandinger; vi ville her fremhæve följende:

Paa Sydsiden af Öen Aito i Egedesmindes Distrikt findes meget mægtige Hornblendelag, indesluttende:

Granater, tildeels gjennemsigtige, men meget ridsede, sprukkene og uden tydelige Krystalflader.

Mörkebruun anthophyllitisk Hornblende.

Grön Diallage, ei ulig den, som udgjör en Bestanddeel af Gabbro.

Et dichroïtagtigt Mineral, lyseguult og hvidt, hist og her med Overgang til det Blaalige.

Omkring Sydostbugten findes ligeledes meget udbredte hornblenderige Lag med Granater. Paa Nook og de omliggende Öer ved Christianshaab gaaer Hornblenden over deels i lysegrön Straalsteen, deels i Asbest og Amiant, trædende i Forbindelse med Svovlkiis og Graphit. Norden for samme Coloni, ved Ekalluitbugten, er Hornblenden regelmæssigen blandet med *bruun Straalsteen* og ligeledes meget rig paa Granater, omtrent som de paa Öen Aito.

Hornblendelagene, som vise sig saa udmærket smukt i Bratningerne ved Omenaksfjorden og navnligen i Omenaksklippen ere ikke tilgængelige. Blandt de lössprængte og ved Foden af Omenak opdyngede Blokke fandtes mange, som maatte antages at hidröre fra dem; dertil hörte en djærv, brunlig, og af Glimmerblade gjennemtrukken Hornblendemasse saavelsom en ikkun her forefunden Diallage eller *Bronzit,* af bladet Brud med Overgang til det tætte og tombakbruun til det grönlige overgaaende Farve. Den östlige og smallere Deel af Storöen, som er langt lavere og af en mere hvælvet Overflade, end det omliggende Land, udmærker sig ved overordentlig Rigdom paa Svovlkiis og Magnetkiis, og derfra hidrörende Forvittring af Bjergmassen, som vi senere skulle omtale. I disse samme, rustbrune og okkergule Bakker opdager man tillige talrige og betydelige Lag af Hornblende, sort, grön, bruun og med Overgang til Asbest, men i Reglen formedelst hele Bjergmassens stærke Forvittring lidet kjendelig. Hornblenden indeslutter hist og her Lag af *Titanjern*; men fremfor Alt udmærker denne Egn sig ved en stor Rigdom paa *ædel Granat,* særdeles smuk og gjennemsigtig, deels i smaa Krystaller, deels i större Stykker, men rigtignok i Reglen sprukne. — Saavel her som andetsteds findes i den grönne Hornblende eller Straalsteen, iblandet *Salit,* som dog fremtræder langt mere udmærket i den följende Klasse af Udskillinger.

2. *Dolomit med Tremolit* udgjöre næst de foregaaende, de meest almindelig udbredte Lag og overgaae dem maaskee i Masse eller Mægtighed. Löse Blokke af Dolomit eller kornet Kalksteen findes adspredte næsten overalt, med Undtagelse af Uperniviks Distrikt, hvor de ikke vides at være trufne; disse hidröre ikke fra nogen yngre neptunisk Dannelse, men fra Lag, der ligesom de forrige indesluttes, og udgjöre en integrerende Deel af den almindelige Gneusformation. Særdeles smukt sees et saadant Dalomitlag atter i Omenaksfjorden, i de overordentlige Bratninger ovenfor Okesiksak, ved Indlöbet til Inneritfjorden; det har flere Hundrede, ja maaskee 1000 Fods Mægtighed, men synes utilgængeligt og er hidtil i alt Fald kun kjendt ved dets lyse Farve og bestemt af de nedstyrtede Klippeblokke.

Den lave östlige Pynt af Öen Maneetsok bestaaer heelt og holdent af dolomitiske Lag, som indeslutte underordnede Udskillinger i temmelig rig Afvexling. Dolomiten er mere eller mindre stærkt blandet med Glimmer og gaaer paa sine Steder over i en fiin-

kornet quartsrig Bjergart, der ligeledes indeslutter Glimmer i paralelle Striber, hvorved hele Dannelsen i Udseende faaer Lighed med Gneus. I selve Dolomiten er der overalt indblandet Tremolit, deels i smukke, regelmæssig fordeelte stjerneformige Korn, deels udkrystalliseret i udmærket store straaleformige Partier. — Underordnet forekomme her:

Salit med *Straalsteen*, deels adspredte nyreformigen, deels samlende sig i hele Lag. Saliten danner tildeels meget storkornede, blandede Masser af en graalig grön Farve; men forstörstedelen have begge Mineralier en græsgrön Farve og forekomme meget hyppigen krystalliserede i Aabninger og i Kalkspat; störst og talrigst ere Krystallerne af Salit.

Molybdænglands, hist og her i smaa Blade i Saliten.

Titanit i flade Prismer, adspredt som charakteristisk Bestanddeel i de quartsrige Lag.

Idokras, som i Udseende meest nærmer sig til Egeran, danner en gangformig Udfyldning, 1 a 2 Fod bred, blandet med Kalkspat, i hvis Beröring Idokrasen er udkrystalliseret i 8sidige Prismer med lige Endeflade.

Lag af *Talkskifer* med *Staurolith* og af Quarts med en *lyseguul*, *krystalliseret Glimmer*, og med gangformige Partier af en *labradoragtig*, *iriserende Feldspat* adskille disse Dalomitlag fra den övrige Deel af Öen.

Paa den yderste Spidse af Halvöen Nook eller Næsset, ved Colonien Christianshaab, findes en ganske lignende, af Dolomit bestaaende Pynt. Dolomiten indeholder her ligeledes Glimmer og Quarts samt Tremolit. Grön Straalsteen og Salit danne her ligeledes særegne, men mindre Partier, ledsagede af Quarts, i hvis Beröring Saliten er udkrystalliseret. Hertil kommer der som særegne for denne Lokalitet og i betydelig Mængde: 1) Et djærvt *hvidt salitagtigt Mineral*, der ved förste Öiekast kunde forvexles med Tremoliten, men adskiller sig derfra ved sit Forhold for Blæseröret, og desuden i Gjennemgangene stemmer overeens med Augit. En Analyse af det gav ogsaa kun 7 pCt. Magnesia mod 25 pCt. Kalk, og dertil 7. 3 pCt. Leerjord, men neppe Spor af Jernilte. 2) Et *Magnesiasilikat*, der synes isomeert med Talk, men adskiller sig ganske derfra i Form og Udseende. Det har henved Haardheden 3, lysegrönFarve og Fedtglands, een tydelig og to mindre tydelige Gjennemgange, som skjære hinanden under 60 til 80°. En Analyse af det gav 63, 33 Kiselsyre, 31, 16 Magnesia; 3, 33 Jernforilte; 2, 18 Tab, hvilket nærmest svarer til $\left.\begin{matrix}\dot{Mg}\\ \dot{Fe}\end{matrix}\right)^{6} \dddot{Si}^{5}$.

I Omenaks Distrikt er der foruden den omtalte ved Okesiksak, iagttaget en Dolomitdannelse i Sarfarfiks Dalen, ved Siden af den mægtige Jökel, som opfylder den bageste Deel af samme, og hvis ene Moræne for en stor Deel dannes af Dolomitblokke. Begge indeholde Tremolit, Glimmer, fiint indsprængt Svovlkiis, Quarts, det samme omtalte Magnesiasilikat, og dertil et hvidt gjennemsigtigt Mineral i lange tynde Prismer, som adskiller dem fra de ovenomtalte. Men den grönne Salit og Straalsteen ere ikke bemærkede her.

3. *Anthophyllit med Straalsteen.* Den förstnævnte Hornblendeart synes at være særdeles udbredt i Grönland. Meest charakteristisk fremtræder den dog som Bestanddeel af Bjergarterne paa Öerne omkring Colonien Upernivik, hvor den tillige, i Forbindelse med grön Straalsteen eller Smaragdit, udgjör særegne Lag og danner en Bjergart af et særdeles smukt Udseende. Anthophylliten er her deels meget *storkornet, bladet, lysebruun og uigjennemsigtig*, deels *nellikebruun halvgjennemsigtig og af ringere Deelbarhed.* Den sidste Varietet underkastedes en temmelig omhyggelig Analyse, som gav 56, 73 Kiselsyre, 28, 05 Magnesia, 16, 11 Jernforilte, hvilket nærmest svarer til $\dot{Fe}^3 \ddot{Si}^2 + 3 (\dot{Mg}^3 \ddot{Si}^2)$; den er tillige usmeltelig og vanskelig at dekomponere for Blæseröret og har en större Haardhed end andre Hornblendearter; men de fuldkomnere Delingsflader der ere betegnede ved den stærkere Glands, danne den for Hornblenden eiendommelige Vinkel. Disse Anthophyllitlag indeholde tillige megen Glimmer samt underordnede Partier af en storkornet albitisk Feldspat og Nyrer af Magnetjernsteen.

I Omenaks Distrikt fandtes Rullesteensblokke af en kornet quartsagtig Gangmasse, hvori smaa Gange og Nyrer af en Anthophyllit, der gav en med ovenstaaende ganske overeensstemmende Analyse. I den Bjergmasse, som udgjör Halvöen mellem Itifliarsuk- og Sermelik-Iisfjordene findes meget udstrakte Lag af en fiinkornet Anthophyllit i en tæt, hvid Grundmasse. I samme Egn, ved Huspladsen Itifliarsuk, findes Lag af lysegrön Straalsteen med lysebruun anthophyllitisk Hornblende, og ved Anorritokbugten vexler en saadan meget storkornet og bladet lysebruun Hornblende med en ligeledes udmærket storkornet mörkegrön Straalsteen samt grön bladet Talk og Gange af Orthoklas, der tildeels er udskilt i smukke tydelige Krystaller i Talken. Lignende Lag af Straalsteen med Anthophyllit findes paa den allerede omtalte Nook-Halvö, ved Kolonien Christianshaab.

4. *Feldspatrige Lag med Quarts, Dichroït og Granater* ere særegne for den nordlige Deel af Uperniviks Distrikt, for Omegnen af Kolonien Upernivik og, som det synes at fremgaae af Giesekes Dagbog og Samling, derfra endnu langt Nord paa, og udover den for nærværende Tid beboede Deel af Kysten. Gneussen paa disse Öer udmærker sig ved Fattigdom paa Hornblende og Glimmer, og derimod Rigdom paa Granater samt hist og her adspredt Dichroït af det bekjendte blaae Farvespil. Hvor disse Mineralier sondre sig i Lag, ere de feldspatrige især fremherskende; i den mere almindelige granatholdige Gneus er Feldspaten af den guulagtige, gjennemsigtige og meget lidt forvitterlige Varietet; derimod indeholde de feldspatrige Lag meest en hvid albitagtig Feldspat, der i Reglen indeholder Qvartsen i mere og mindre stænglet Form, og derved danner Skriftgranit. En saadan danner meget store Lag paa Vestsiden af Langöen og indeholder Dichroït, men fornemmelig et grönt, blödt, fedtglindsende, *pinitagtigt Mineral* i utydelige Krystaller. Efter enkelte Prövestykker at dömme, i hvilke der forekommer krystallinske Korn, halvt

bestaaende af dette Mineral, halvt af Dichroït, er det ikke urimeligt, at det er opstaaet ved en Forvandling af Dichroïten. Men foruden denne hvide Skriftgranit findes der Lag af de omtalte Grundbestanddele, hvortil der endnu kommer almindelig Glimmer og Hornblende, samt den allerede omtalte Anthophyllit, i alle tænkelige Blandingsforholde. Vi ville ogsaa forelöbigen her beröre, at Svovlkiis og Graphit ere almindelig udbredte, som indsprængte i disse Bjergmasser, hvorved de i det Hele have erholdt et forvittret Udseende. Graphiten udfylder desuden hele spaltformige Gange i den granitrige Gneus paa Langöen, og i disse samme Gange findes især den gjennemsigtige Feldspat eller Adular, den ædle Granat og Dichroïten udskilte i store Korn.

b. Gangformige Udskillinger.

Grændsen mellem Lag og samtidige Gange er ikke skarp, da Bestanddelene i det Væsentlige ere de samme, og da Gangene tildeels staae i umiddelbar Forbindelse med, eller vise sig som Forgreninger af visse Lag, navnligen de med fremherskende Feldspat og Quarts. Feldspaten danner overalt Hovedbestanddelen i Gangene og findes deri i en meget storkornet Tilstand, blandet med Quarts, Glimmer og Hornblende, ligeledes meget storkornede, og hvad enten man tænkte sig hele denne Gneusformation opstaaet under Dannelsen af den oprindelige Jordskorpe af en flydende Masse, eller ved en Forvandling af neptuniske Lag, under hvilken disse altid maae forudsættes midlertidigen at have været satte i en halvflydende Tilstand, maae dog de samtidige Gange være dannede derved, at der under Störkningen af Lagene dannede sig Spalter, som udfyldtes med den endnu flydende og altsaa letsmelteligste Deel af hele Massen. Man kunde, efter Bestanddelene at dömme, altid kalde Bjergarten i Gangene storkornet Granit, naar kun erindres, at derved ikke skal forstaaes en fra Gneussen i Alder og Leiringsforhold forskjellig Dannelse. Efter Feldspatens Beskaffenhed og de dermed följende underordnede Mineralier, sondre Gangene sig i Reglen i 2 Hovedklasser, nemlig dem, som dannes af en rödlig Orthoklas, og de hvide albitagtige; dog maa bemærkes at denne Sondring ingenlunde er skarp, og at forskjellige Feldspatarter kunne forekomme blandede i den samme Gang.

1. *Rödlige Orthoklasgange* ere langt fremherskende og vise sig ligesaa meget adspredte overalt i den normale Gneus, som hvor Bestanddelene sondre sig og Skiferstrukturen træder stærkere frem. Baade Feldspat, Quarts og Glimmer ere meget storkornede, Feldspaten kan udgjöre Masser paa 1 Kubikfods Störrelse og derover, og den synes som oftest at danne Krystaller; men dette er i en saa fast Bjergart ikke let at undersöge nöiere. Dertil kommer undertiden ogsaa den sorte Hornblende, ligeledes meget storkornet, og Bjergarten kan ved den erholde den fuldstændigste Lighed med Syenit. I underordnet Mængde indeslutte disse Gange:

Magnetjern, som alerede forekommer hyppigen i de med Gangene forbundne feld-

spatrige Lag. Som smaa Korn mangler det næsten i ingen af Gangene; rigeligst fandtes det paa Öen Suïlaursak ved Christianshaab, hvor det danner oktaëdriske, men rigtignok ved mellemtrædende Bjergart afbrudte Krystaller paa 2 og flere Tommers Diameter.

Apatit, der næsten er ligesaa udbredt, men i noget ringere Mængde. — Kun i en Gang paa Öen Sungaursak i Egedesmindes Distrikt er dette Mineral overveiende over det altid ledsagende Magnetjern; det danner Stykker paa 5 Tommers Diameter, rimeligviis Krystaller, i Feldspaten og Glimmeren; men paa Grund af dets Skjörhed og Bjergartens Haardhed kunde kun hele Stykker paa 3 a 4 Tommers Diameter og et sexidigt Prisma paa 2 T. Længde og $1\frac{1}{2}$ T. Tykkelse erholdes udhuggede.

Allanit i 2 Varieteter. Den förste, i *regelmæssige Lameller* paa 2 á 4 Liniers Tykkelse, gav ved Analysen: 33. 8 Kiselsyre, 21. 9 Cerium- og Lanthanforilte, 15. 8 Jernforilte, 11. 8 Leerjord, 10. 5 Kalk, 1. 7 Vand, 3. 3 ubestemmelige Stoffer, maaskee Ytterjord, 0, 7 fremmede Indblandinger og 0, 5 Tab. Samme er iagttaget i störst Mængde i en Gang paa Næsset Nourgeitsiak i Atanarmefjorden, desuden ved Aukpadlartorsoak i Sydostbugten, ved Pattorfik i Omenaksfjorden, og forövrigt sporet paa flere Steder, udbredt, men overalt kun i ringe Mængde. — Den anden Varietet danner afrundede, ovale Korn paa henved 1 Tommes Længde og $\frac{1}{2}$ T. Tykkelse; den synes at indeholde mindre Leerjord og mere Vand og er kun fundet paa Öen Innusulik, Egedesmindes Distrikt, i en Feldspat, der har et fra den sædvanlige Orthoklas noget forskjelligt Udseende og ledsages af en hvid albitagtig Skriftgranit. — Men begge stemme forövrigt overeens i alle Egenskaber og synes at være identiske med den oprindelige, i Sydgrönland fundne Allanit.

Zirkon i meget smaa, men udmærket tydelige Krystaller, indeholdende forskjellige Prismer og Oktaëdre, findes som umiddelbar Ledsager af Allaniten ved Nourgeitsiak, og er forsaavidt interessant, som den synes at tyde paa, at der findes en fælleds Betingelse for Udsondringen af de mindre almindelige Jordarter i bestemmelige Forbindelser.

Svovlkiis findes ogsaa hyppig i disse Gange, men kun paa det omtalte Findested for Apatiten paa Sungaursak i meget store Krystaller, Tærninger paa 5 Tommers Diameter. I den samme Gang findes ogsaa en underordnet Gang af en særegen *mörkegrön, halvgjennemsigtig Orthoklas* med udmærket tydelige Gjennemgange.

2. *Hvide albitiske Feldspatgange* ere ikke saa meget adspredte over Gneusformationen som de forrige, men indskrænkede til de skifrede hornblenderige Lag, og charakteriserede saavel ved denne Forekomst som ved visse bestemte Indblandinger. Blandt disse er först og fremmest *Turmalin*, der næsten udelukkende synes at slutte sig til disse Gange og de dermed umiddelbart forbundne qvartsrigere Lag. Temmelig store Krystaller af samme ere saaledes fundne ved Ikamiut og især paa Omenaks Storö. Ligeledes indeholde de altid smaa *Granater* og temmelig hyppigen *Apatit* og *Magnetjern*, men sjeldnere *Titanjern*. Paa Omenaks Storö fandtes ogsaa som tynde Lameller i Albit et Mineral, der

for Blæseröret forholdt sig som Yttrotantal, og ved en Analyse gav Kjendemærker paa de sjeldnere Jordarter, men havdes i for ringe Mængde. Glimmer i store regelmæssige Plader maa söges i disse Gange fremfor i de foregaaende.

Det maa forövrigt bemærkes, at der i disse feldspatrige Gange sikkert bör skjælnes mellem forskjellige Arter af Feldspat, foruden de nævnte: Orthoklas og Albit. Saaledes forekommer paa flere Steder en grön labradoragtig Feldspat, der paa Nook ved Christianshaab findes krystalliseret i Quarts, og en lysegrön, næsten tæt Feldspat paa Omenaks Storö.

c. Adspredte Indblandinger.

Under denne Klasse kunde man henregne visse Mineralier, der fremtræde som indblandede i, og derved modificerende hele Bjergmassen over et vist Terrain, skjöndt de vistnok paa et saadant atter kunne findes ansamlede i större Mængde eller udskilte for sig i Lag og Gange. De synes temmelig uafhængige af de hidtil omtalte Udskillinger, og at indeslutte snart den ene snart den anden af dem, og de synes derfor mere end disse at skylde en senere Paavirkning af Bjergmassen deres Oprindelse, skjöndt det, navnligen hvad den ene Art af dem angaaer, turde være vanskeligt at give en nogenlunde rimelig Forklaring til en saadan Dannelsesmaade.

1. *Rödlig Gneus med Epidot.* Gneussen har hyppigen paa Strækninger af flere Mile et rödligt Udseende af Feldspaten, som er farvet ved Jerntveilte; den er da snart ligesom halvt sammensmeltet, af tættere Struktur, gjennemtrukken af grönne Striber af tæt Epidot, men saaledes at forövrigt Bestanddelene, og navnlig Glimmeren, ere vanskelige at skjælne; snart viser den sig stærkt corroderet, som en Sammenhobning af utydelige Feldspatkrystaller med Mellemrummene udfyldte af Epidot, *Jernglands, Quarts, Kalkspat.* Glimmeren er snart forsvunden, snart forvandlet til en blödere talkagtig eller chloritagtig Masse. Paa Klöfter eller spalteformige Gange i saadan Gneus forekomme Epidot, dog sjeldent i nogenlunde tydelige Krystaller, samt Bjergkrystal; eller de ere heelt udfyldte med Mælkquarts, som indeslutter Brudstykker afBjergarten. Det Hele synes at hentyde paa en eller anden Paavirkning af Gneussen ad den vaade Vei. Den omtalte Oplösning og Forvandling til en blödere Masse, som Glimmeren har undergaaet, viser sig ogsaa hos Hornblenden, og det synes rimeligt, at den bekjendte *Vægsteen*, hvoraf Grönlænderne tilvirke deres Kogekar, og som aabenbart er en blandet Masse, skylder en lignende Forvandling af mere eller mindre rene Glimmer- og Hornblende-Lag sin Oprindelse. Saaledes er et af de faa Findesteder for Vægstenen i Nordgrönland, det i Pakitsokfjorden, netop i et saadant Terrain af rödlig Gneus, som inbefatter Störstedelen af Jakobshavns Distrikt; og Vægstenen viser sig her ganske som et i Gneussen indkilet Hornblendelag af begrændset Udstrækning, hvis virkelige mineralogiske Beskaffenhed man först ved en Undersögelse af Haardheden kommer paa Spor efter.

2. *Svovlkiis og Magnetkiis med Graphit.* Disse Indblandinger forraade sig let ved Bjergmassens deraf fremgaaende Forvittring og gule eller rostbrune Farve. Hvor Gneussen paa denne Maade er angreben finder man gjerne Graphitblade indblandede i den ligesom Glimmeren, med hvilken de ved et Öiekast kunde forvexles. Denne Modifikation af Gneussen findes paa flere Steder i Egedesmindes Distrik, f. Ex.: paa Öerne Rifkol og Innusulik, og især i de sydligste Fjorde, Ekallugarsoït og Neksotouk, som ikke ere blevne undersögte, men hvorfra Grönlændere have bragt Stykker af bladet Graphit, som tyde paa dette Minerals Udsondring i særegne Lag eller Gange paa disse Steder. Den inbefatter dernæst endeel af de omtalte hornblenderige Lag paa Nook ved Christianshaab, hvor ogsaa et tyndt Lag af en meget glimmerholdig Graphit er fundet. — Men mere udstrakt er denne Indblanding paa Storöen i Omenaksfjorden; den betegner her et bestemt begrændset Lag paa den östlige Deel af Öen, omsluttende de omtalte hornblenderige Lag med Granater og fortsættende sig over Öen Akudlek og Halvöen Kakordlursoït, i hvis bratte Væg man tydeligt kjender det ved den gule Farve, aftagende i Mægtighed. Paa Storöen findes Svovljernet deelviis som Magnetkiis, der paa Nordostsiden ligger nedrullet under nogle Bratninger, i Form af Blokke paa 1 Alens Tykkelse. Paa hele denne Deel af Öen har Bjergmassen undergaaet en voldsom Forvittring; den er tildeels heelt hensmuldret og danner Skraaninger eller smaa Höie af guult og svovlholdigt Leer og Gruus, der endog bære Spor af en Gas- eller Dampudvikling; disse hensmuldrede Masser indeholde *en stor Mængde svovlsure Salte*, navnlig af en i Vand fuldstændig oplöselig *Allun;* Gruset er derved i Overfladen sammenbundet til en fast Skorpe, og overalt i Spalter og under fremspringende Kanter, hvor der er Beskyttelse mod Regn og Snee, findes smukke, hvide Skorper af efflorescerct Allun. Overalt, saavel i den forvittrede Bjergart, som i Gruusmasserne findes bladet Graphit, men sjeldent i Plader paa mere end et Par Liniers Tykkelse. — Endelig udmærker den samme Rigdom paa Svovlkiis og Graphit Öerne omkring Upernivik, og især den granatrige og dichroïtholdige Gneus med de feldspatrige Lag paa Langöen. Her findes bladet eller udmærket smuk traadig Graphit ansamlet i Gange, der i deres Form meest have Lighed med Spalter, stærkt forgrenede og af meget variabel Tykkelse, paa sine Steder over 1 Fod. Paa samme Öe findes vel ingen Allun, men faste Skorper af en stalaktitisk, svovlsyreholdig guul Okker.

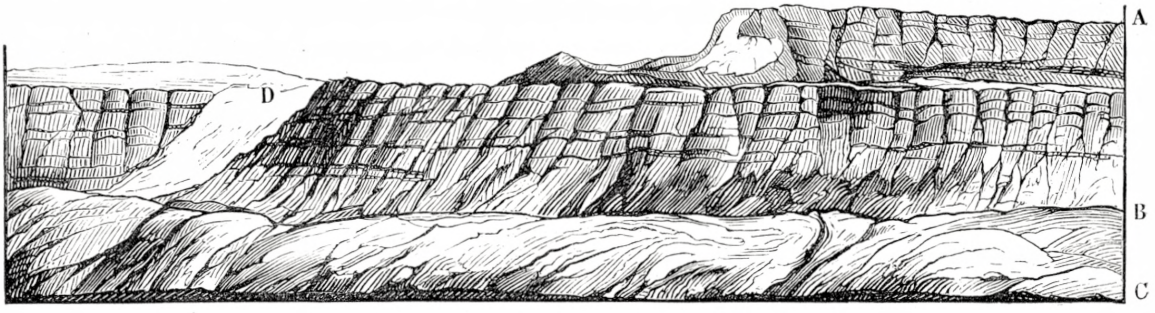
Som Sidestykke til Svovlkisen, men langt mere isoleret, forekomme hist og her Spor af *Kobberkiis* og *Kobbergrönt*, og paa et enkelt Sted nær Claushavn, *broget Kobbermalm* indsprængt i Quartslag.

II.

Trapdannelse med kulförende Lag.

Vi have i den geographiske Afhandling allerede forelöbigen berört Hovedforholdet mellem Traplagene og den med samme följende Sandsteendannelse, som indeslutter Kullag:

at nemlig Trappen danner mægtige Bjergmasser med plan Overflade og i Reglen brat affaldende Sidevægge, og at den lave, fremspringende Fod af disse Skrænter for Störstedelen indtages af Sandstenen, men at det kan antages, at dette kun er den yderste, fremspringende Rand af den virkelige Sandsteendannelse, som strækker sig ind under Traplagene, danner deres Underlag og adskiller dem fra Gneussen; og endelig at Kullagene vel meest, men ikke udelukkende saaledes findes som Underlag for Trapmasserne, thi hist og her og paa mange Steder findes Kuldannelser indleirede mellem Traplagene i forskjellig Höide, i hvilket Tilfælde Sandstenen og Leeret ere dannede af Trappens Destruktionsproducter, saa at man heraf kan slutte, at Vegetationen og Afleiringen af de Sand- og Leer-Masser, som have indhyllet den, vel fornemmelig have fundet Sted förend Trapudbruddene, men ogsaa senere have fortsat sig i Mellemrummene mellem forskjellige Udbrud, i det de gamle Strömme have faaet Tid til at afkjöle sig, bære Vegetation og derpaa atter ere blevne bedækkede, og saaledes maaskee gjentagne Gange. Det Hele tyder altsaa paa, at Traplagene og de neptuniske Lag i det Væsentlige ere samtidige, men at der er medgaaet et langt Tidsrum til det Heles Dannelse.



Trap- og Kuldannelse paa Sydsiden af Innerit-Fjorden.

A—B Trap.

B—C Sandsteen med Kullag.

D. Höilandsiis og Skred-Jökel.

Det er imidlertid langtfra altid Tilfældet, at Sandstenen danner Underlaget for Trapdannelsen; ved at betragte Kysterne finde vi enten först et lavt Forland af Gneus, derover en Terasse af Sandsteen og saa den steile Trapskrænt, eller Trappen begynder over Gneussen uden mellemliggende Sandsteen, eller Sandstenen begynder ved Havet og derover kommer Trap, eller endelig selve Trappen begynder umiddelbart fra Havet. Det förste Tilfælde har man Leilighed til at iagttage i Omenaksfjorden, hvor Pynter af Gneus afvexlende komme frem under Sandstenen, og dette Underlag paa sine Steder er blottet i Elvleier; det andet sees ved Godhavn og Fortunebay, hvor Gneusbakkerne naae til en Höide af 6 à 800 Fod, over hvilken Trappen hæver sig, udjævnende og bedækkende Alt; det tredie Tilfælde indtræffer langs hele Waigattet paa Fastlandssiden, hvor Sandstenen danner Forlandet og den nederste Deel af de steile Skrænter, som det synes indtil en Höide af et Par Tusinde Fod, i hvilken Traplagene begynde, og ligeledes, i alt Fald for en Deel, paa Disko-Siden, dernæst paa Hareöen, en Deel af Omenaksfjorden og Inneritfjorden i Uperniviks Distrikt; det fjerde endelig finder Sted paa den vestlige Side af Disko og, som det synes over Störstedelen af Svartenhuks-Halvöen og Uperniviks Distrikt. — Hele Trap- og Sandsteendannelsen kan antages at udgjöre omtrent $\frac{2}{3}$ af Nordgrönlands Yderland; men da Grændserne ere saa usikkre og tildeels endog Kysterne kun hypothetisk afsatte paa Kaartet, er denne Fordeling blot antydet paa et Kaart i lille Format i en særskilt Rubrik. Som et Exempel paa Beskaffenheden af Traplandets Kyster kunne de vedföiede Specialkaart tjene, og navnligen det over Omgivelserne af Kolonien Omenak, hvor i denne Henseende de interessanteste Forhold finde Sted.

Den langt större Deel af den kulförende Sandsteendannelse ligger, som omtalt, under Trappen, er ældre end den og dannet af Gneussens Destruktionsprodukter, af Quartskorn, tildeels meget store, saa at Sandstenen gaaer over til at blive Conglomerat. Vegetationen og Opdyngningen af Sandet og Leret have altsaa fundet Sted för og uafhængig af Trapudbruddene, og det er i saa Henseende mærkeligt, at vi ikke træffe nogen Kuldannelse, adskilt fra Trapterrainet og hvilende blot paa Gneus, over den övrige Deel af Nordgrönland. Kun paa det sydvestlige Hjörne af Uperniviks Öen i Omenaksfjorden findes en saadan Sandsteendannelse med Kullag, uden at der derover eller forövrigt paa Öen findes opdynget Traplag; men denne Pynt af Öen vender lige imod Ubekjendte-Eiland, der bestaaer heelt af Trap, og hvoraf den kunde betragtes som en ved Havet adskilt Deel, og dertil ere disse Sandsteenbakker paa Uperniviks-Öen gjennemkrydsede af mægtige Trapgange, saa at heller ikke her Kullagene forekomme uden Ledsagelse af Trap, skjöndt denne ikke har havt Leilighed til at opdynge sig derover. Den oprindelige og förste Kuldannelse synes altsaa at have afsat sig paa et Gneusterrain, maaskee et stort Archipelag af lave Öer, det samme som nu er udfyldt af Trapdannelsens mægtige Bjergmasser; men de Hævninger og Sænkninger som dette Terrain har været udsat for i hiin Tid, og som

have muliggjort Opdyngningen af Sand og Leer med Resterne af Vegetationen, maae antages at have havt de samme Aarsager som Trapudbruddene, der senere paafulgte. Kuldannelserne, som hvile paa Trap og tillige ere bedækkede af samme, og som följelig ere afleirede i Mellemrummene af Trapudbruddene, ere langt mere isolerede og af ringere Udstrækning og Mægtighed og synes dannede i mindre Bassiner eller Dale af Traplandet. Sandstenen og Skiferen, som i dem ledsage Kullagene ere kun af ringe Mægtighed og give ved nærmere Undersögelse, ved at pulveriseres og behandles med Syrer, de samme Arter Sand og Leer, som ogsaa nu opstaae ved Dekomposition af Trappen; saaledes indesluttes paa den yderste Deel af Noursoak-Halvöen, i omtrent 2000 Fods Höide, et Kullag, som har en udmærket tydelig Træstruktur, af et let, pöröst merskumagtigt Leer; og de Brudstykker af store Træstammer, som fra det höie Land föres ned paa Assakak-Jökelens Moræne, ledsages slet ikke af nogen neptunisk Bjergart.

De normale Kullag, som findes indleirede i den nederste mægtige Sandsteendannelse, vexlende med Sandstenen og med bituminöse Skifere, ere paa sine Steder iagttagne med en Mægtighed af 2 Alen, men heller ikke mere, og blottede i visse Elvleier i et Antal af 8 à 10 over hverandre i den samme Skrænt. Kullene vise sig i Bruddet at være sammensatte af tynde Plader, noget forskjellige i Henseende til Glands og terningformig Afsondring, hvorved en skifret Struktur er betinget. Noget mindre almindelige ere de, i hvilke en tydelig Træstruktur udpræger sig ved Aarringe, Karbundter, Knaster, og hele fladtrykte Stammer og Grene; disse Kul kunne imidlertid ogsaa paa sine Steder tabe Træstrukturen, men da indtræder der en mere eensformig Struktur, og der opstaaer Begkul af udmærket Glands og musklet Brud. Det fossile Harpix, som hidtil kun vides at være fundet paa 2 Steder, nemlig Hareöen og Atanekerdluk ved Waigattet, indskrænker sig til saadanne Kuldannelser, i hvilke Levninger af træagtige Vexter ere umiskjendelige. — Stykker af det fossile Træ, som föres ned af Assakak-Jökelen, ere undersögte mikroskopisk af H. Cand: Vaupell, som fandt, at de alle henhörte til Slægten Pinites, og tillige at de indeholdt Harpix i Celler. Det turde derfor være rimeligt, at ogsaa hine harpixrige træagtige Kul hidröre fra Naaletræer. Ved Atanekerdluk findes saadanne Kul i den nederste, under Trappen liggende, store Sandsteendannelse, og i Följe med normale Kullag, ikke udgjörende Lag, men adspredte Partier i Leret, som efter de Gjennemsnit, man havde af dem, horizontalt paa Bakkens Overflade og, af et enkelt iblandt dem, vertikalt i Skrænten af Elvleiet, syntes at være Træstammer, der ere blevne indhyllede og begravede under Leer og Sand, nogenlunde i deres oprindelige oprette Stilling. Netop disse Partier ere udmærket rige paa det fossile Harpix, men selve Træstrukturen er forstörstedelen forsvunden og gaaet over til den eensformige kulsorte Masse af musklet Brud og udmærket Begglands. — I det Indre af Halvöen derimod, omtrent 2 Mile op i Landet fra Itiflik ved Niakornak i Omenaksfjorden, hvor et Kullag fandtes i omtrent 2000 Fods Höide, og hvor dette havde den umiskjende-

ligste Træstruktur, maae Stammer og Grene tilligemed andre Plantelevninger være fladtrykte og sammenpressede, da de danne et regelmæssigt horizontalt Lag. — Foruden disse træagtige Kul ere andre Levninger af Planteformer, og navnligen Aftryk i Skifere, i det Hele ikke almindelige at erholde i en nogenlunde tydelig Tilstand; bedst fandtes de ved Kome i Omenaksfjorden, hvor endeel Former ere samlede, som alle henhöre til Brægnerne, paa et Par enkelte nær, hvoraf den ene har Lighed med en Cykadee, den anden med sammenpressede Naale af Naaletræer.

Af fremmede Indblandinger i Kullene findes, som sædvanligt, *Svovlkiis* og i Følge med samme, især ved Kome i Omenaksfjorden, *Jernvitriol* og et *basisk svovlsuurt Jerntveilte,* som danner en blöd, silkeglindsende, trævlet Masse, der dekomponeres ved Oplösning i Vand; desuden en hvid Efflorescents, formodentlig Allun, og i den omgivende Sandsteen et blödt, talkagtigt, grönt eller perlegraat Mineral.

Hvad Sandsteensdannelsens og Kullagenes Udbreddelse over Trapterrainet angaaer, da ere de mægtigst uddannede paa Noursoaks-Halvöen. Det kan antages at de 2 Bjergkjæder, som ere beskrevne i den geographiske Afhandling, og hvoraf den ene löber langs Waigattet, den anden langs Omenaksfjorden, begge have en Sandsteendannelse til Grundlag, der har en Mægtighed af 1—2000 Fod, og over hvilken der hviler Traplag med en fælleds Mægtighed af 3 à 4000 Fod. Kullag iagttages i denne Sandsteen mægtigst og i vertikal Retning talrigst langs Kysten af Waigattet mellem Atanekerdluk og Atane, især i de af 4 à 5 Elvleier gjennemskaarne Bakker, som kaldes Patoot; ved Omenaksfjorden kunne de forfölges, skjöndt temmelig afbrudt, fra Ekkorgvæt til Tuaparsoït Elven, som danner Grændsen mellem Trap og Gneus. Men paa den yderste Deel af Halvöen, som ligger Vesten for Itifliks Dalen, mangler den underliggende Sandsteendannelse saa godt som ganske, og Kullag forekomme kun i isolerede Partier, indesluttede af Traplag i en större Höide over Havet. Paa Öen Disko synes Trapdannelsen, efter Beskrivelsen, fra Makkak af, 4 Mile östen for Godhavn, til langt op i Waigattet, ligeledes at hvile paa Sandsteen, der paa flere Steder förer rige Kullag; men paa den vestlige Deel af Öen, omkring de derværende Fjorde vides endnu ingen Kuldannelse at være forefunden; Trappen begynder overalt ligefra Havet, med Undtagelse af de faa Strækninger, hvor Gneussen danner et lavere Forland. Paa Hareöen ere rige Lag af udmærkede Kul paa flere Steder fundne umiddelbart ved Stranden. Angaaende Kullenes Forekomst paa Svartenhuks-Halvöen haves hidtil kun faa Oplysninger; men de ere med Sikkerhed sporede i den allernordligste Deel af Trapterrainet; naar man nemlig fra Bunden af den lille Fjord Amitsorsoak, paa $72\frac{1}{2}°$ N. B. gaaer lidt op i Landet, kommer man til en stor Dal, der er heelt omgivet af Trapbjerge, fra hvilke Elvene have nedskyllet betydelige Stykker Kul af tydelig Træstruktur. — I Inneritfjorden, paa 72° N. B. findes Sandsteen med flere Kullag over hverandre, umiddelbart ved Stranden.

Ved Sandstenens Gjennembrydning og Bedækning af de smeltede Trapströmme

have de indesluttede Levninger af vegetabilske Stoffer paa sine Steder lidt forskjellige Grader af Forvandling. Ved Kome sees saaledes et Kullag bedækket af en Trapgang, der paa en kort Strækning har skudt sig ind imellem det og Sandstenen, men forövrigt vertikalt gjennemskjærer Bjergmassen; Kullaget er i Beröringen ganske berövet sit Bitumen og forvandlet til naturlig Cooks, hvorved Kullets Vægtfylde er steget fra 1, 36 til 2, 04. Ved Mannik ved Waigattet fandtes, ikke langt oppe i Landet et, umiddelbart af Trap bedækket Kullag, som er forvandlet til smuk, halvmetallisk glindsende Anthracit. Men den mærkeligste Forvandling er foregaaet ved Karsok i Omenaksfjorden; Forlandet dannes her af Gneus, paa hvilken hviler, i henved $\frac{1}{2}$ Miils Afstand fra Kysten, Foden af Trapdannelsen som en 6 a 800 Fod höi Terasse. Underlaget og Hovedmassen af denne Terasse bestaaer af Trap, i en noget særegen, men dog ogsaa paa andre Steder iagttaget Modification; derover hviler et Lag af en hvid, meget fiinkornet, haard og kompakt Sandsteen, der nederst og nærmest Trapunderlaget indeslutter et Graphitlag, der paa sine Steder, efter al Rimelighed har indtil 1 Fods Mægtighed. Graphiten har, hvad Strukturen angaaer, den meest paafaldende Lighed med Kul og efterlader ved Forbrændingen en hvid, smeltelig Aske; dog er den paa Grund af Skjörhed, det tætte Brud, og Frihed for grovere Indblandinger udmærket anvendelig i techniske Öiemed. Men dette Lags Oprindelse af et Kullag er endelig tilfulde beviist ved Stykker af Anthracit, som ere fundne i det. Sandstenen viser den störste Lighed med den, der er dannet af Trappens Destruktionsprodukter, i en ved Ophedningen hærdet Tilstand; i Nærheden af Graphiten er den deelviis sort farvet ved Indblanding af Kulstoffet, og den indeslutter tillige en blöd graphitholdig Skifer, som synes opstaaet af bituminös Skifer, der altid ledsager Kullagene. — Uagtet der saaledes ikke er nogen Tvivl om denne Graphitdannelses Oprindelse, er der dog noget meget Gaadefuldt i dens isolerede Forekomst paa dette Sted; Sandstenens Natur tyder paa at den er yngre end og dannet af det underliggende, mægtige Traplag, og at dette ikke i smeltet Tilstand har skudt sig ind under hiin og saaledes bevirket Ophedningen. Men paa den anden Side opdager man i den yderste Deel af Bakken slet intet over Sandstenen uden Alluvium; Overfladen stiger derfra jævnt skraat, og den mægtige Bedækning med Rullesteen samt Mangel paa Gjennemsnit tillader ikke en Undersögelse af Terrainet, förend man i $\frac{1}{2}$ Miils Afstand træffer den faste Trap fremragende. Der er forövrigt af Grönlændere fra Noursak, som gik paa Rensjagt, fundet Brudstykker af den samme Varietet Graphit langt inde i det Indre af Halvöen.

Den med Kuldannelserne forbundne Trap fremtræder, som omtalt, hovedsageligen Form af store Bjergmasser, der indtage et Areal af 3 à 400 □ Mile og i Reglen have en plan Overflade med brat affaldende Sidevægge. I den överste blottede Deel af disse Bratninger ogdager man Lag, der paa faa Undtagelser nær, overalt ere yderst regelmæssig horizontale, saa at det samme Lag kan efterspores paa flere Miles Strækning, kun af-

brudt ved udskaarne Klöfter og Dale. Saa store og langt udbredte Strömme maae antages at være brudte frem af store Spalter i Jordskorpen, som nu skjules under det Indre af Bjergmassen; men ogsaa udenfor det egentlige Trapterrain opdages der hist og her mere isolerede Gjennembrud af plutoniske Masser, der nærme sig til, eller aabenbart ere identiske og samtidige med Trappen. Hertil höre först og fremmest de plutoniske Gange i Gneussen, som ere saa skarpt adskilte og væsentlig forskjellige fra de i det Foregaaende omtalte samtidige feldspatrige Gange. Man iagttager dem adspredte paa de forskjelligste Punkter af Nordgrönlands Gneusterrain, ligesom de heller ikke synes at mangle i Sydgrönland. Fornemmelig ere de seete i Jakobshavns Distrikt omkring Narseitsiak i Pakitsokfjorden; i Omenaksfjorden paa Öen Sedlersoak, hvor de ligge horizontalt og kunde forvexles med Hornblendelag, og i det Indre af Inneritfjorden nær den faste Indlandsiis, hvor de gjennemkrydse Bjergmassen i mange Retninger; endelig i Uperniviks Distrikt, paa Nutarmiutöen og paa den lille Griseö nærmest Colonien, og paa flere andre Steder, ligesom ogsaa Rullesteensblokke af slige Bjergarter ligge adspredte endnu hyppigere. — Hvor disse Gange have en Mægtighed af flere Alen, er Bjergarten temmelig storkornet krystallinsk, hvorimod den i de Forgreninger, som udfylde mindre Spalter, er tæt af Brud og lader ikke vel sine Bestanddele skjælne. Men i begge Tilfælde ligner Bjergarten den almindelige Trap af den store Trapdannelse, deels den kornet krystallinske af de normale Lag, deels den tætte, basaltiske; og i sidstnævnte Tilfælde er Gangmassen sondret i Söiler, der ligge lodret paa Gangens Retning, ganske analogt med Basalten. Ligeledes svarer Vægtfylden af disse Bjergarter til Trappens, eller er i Gjennemsnit 3,0; men forövrigt er det langt fra afgjort, om disse adspredte Gange i Gneussen ere udfyldte ved Eruptioner, der havde den samme Kilde og indtraf paa samme Tid, som den store Trapdannelse. Mange af dem turde maaskee være af ældre Oprindelse; en Undersögelse af Gangmassernes mineralogiske Sammensætning kunde muligen give Oplysninger herom, og er der til en saadan samlet Materiale eller Prövestykker fra forskjellige Lokaliteter. — Derimod er der paa et Par Steder fundet saadanne, fra det store Trapterrain adskilte Eruptioner, som have bevirket isolerede Opdyngninger af Trap paa Gneussen, der upaatvivlelig maae være identiske og samtidige med hiint, kun at Udbruddet her standsede kort efter sin Begyndelse. En saadan Eruption har fundet Sted et Par Mile Nordost for Anlæget Pröven, hvor en lille Halvö bestaaer af Traptuf med Söilebasalt, som har bedækket de lave Bakker af Gneus, der nu kun er blottet i Form af smaa Pynter. Her fremtræde især mærkelige og sælsomme Former af Söilebasalten, der ved Traptuffens Forvittring er kommet til at rage frem og danne Masser, som have Lighed med Ruiner, Rester af murede Buegange, opstablet Brænde &c., og hvoraf dette Næs har faaet Navnet „Sukausæt“, som betegner opretstaaende, söileformige Masser. Men den smukkeste af saadanne isolerede Trapdannelser sees dog ligeledes paa Fastlandet af Uperniviks Distrikt, paa Breden af Pröven

og ikke langt fra den fordums Colonie ved Ekalluït, hvor man iagttager en lille kraterformig Dal, der mod Öst, ind imod Landet, er begrændset af en halv kredsformig Skrænt, bestaaende af Basalt i smaa Söiler, mod Havet derimod af en lavere Rand; det Hele, der i Form kunde sammenlignes med Monte Somma, men neppe er en ½ Miil i Omkreds, ligger midt paa, og heelt omgivet af Gneus, omtrent ½ Miil fra de nærmeste Trapbjerge:

Isoleret, kraterformig Trapdannelse i Gneus-terrainet paa Fastlandet nær Pröven, Upernivik Distrikt.

A—C Gneus.

B Isoleret Trapdannelse.

C—D Den nordligste Deel af den store Trapdannelse.

Ved Betragtningen af Hovedtrapdannelsen maae vi skjælne mellem de normale, i Reglen horizontalt leirede Traplag og en forstörstedelen konglomeratisk sammensat, mere uregelmæssig leiret Traptuf. Den sidste udgjör i Reglen det nederste Lag, især hvor Trapdannelsen hviler paa Gneus, og i Omegnen af samme. Det synes som om Traptuffen er opstaaet derved, at de förste Trapströmme udgjöde sig over de ujævne Gneusbakker og tildeels over Havbunden, opfyldte Mellemrummene og dannede et mere horizontalt Underlag, paa hvilket nu de normale Traplag kunde opdynge sig; det viser sig især tydeligt i Omegnen af Colonien Godhavn paa Disko. Traptuffen har den störste Lighed med et plutonisk Conglomerat og selv med Cheiren eller de yderste Partier af yngre Basalt- og Lavaströmme; den er sammensat af kantede Brudstykker, undertiden saa poröse, slakkeagtige, at de nærme sig til Pimsteen, og bærer Præget af at være opstaaet ved en hurtig Afkjöling af en tykflydende Masse. Dette er især Tilfældet nærmest Underlaget, hvor Tuffen tillige indeslutter Brudstykker af samme. Men paa andre Steder, især under Skarvefjeldet ved Godhavn, træffer man i Traptuffen indleirede Partier af en i yderst regelmæssige Söiler klöftet Basalt, der muligen kunde være opstaaede derved, at disse Dele fik Tid til en langsommere og roligere Afkjöling. Söilerne ere fra 1 til flere Fod lange,

indtil 1 Fod brede og snart 4-, snart 6-, men hyppigst 5-kantede, ganske som den almindelige Söilebasalt; ofte ere de i et enkelt Partie ordnede i Rækker, som lægge sig concentrisk omkring et fælleds Midtpunkt, hvorfra Söilerne synes at udgaae straaleformigen. Traptuffen er höist uregelmæssigen leiret og danner ingen tydelige Lag, men udgjör, som omtalt, i Reglen den nederste Deel af Trapdannelsen og har paa sine Steder en Mægtighed af flere Hundrede Fod, saasom under Skarvefjeldet ved Godhavn og omkring Niakornak ved Omenaksfjorden. Over den saavelsom over Graniten og Sandsteensbakkerne udbrede sig nu endelig de regelmæssige horizontale Traplag, som kunne anslaaes til en Masse paa 2 til 4000 Fods Mægtighed over et Areal af henved et Par Hundrede □ Mile. De enkelte Traplag have i Gjennemsnit en Mægtighed af 60 til 100 Fod, saa at man i den överste Deel af Bratningerne, hvor de ere blottede, tæller 10 til 20 Lag, hvorimod den nederste Deel i Reglen er skjult af de lössprængte og ved Foden opdyngede Klippeblokke. Ligesom man ikke seer Spor til de spalteformige Aabninger i Jordskorpen, gjennem hvilke Trapströmmene, der have dannet disse Bjergmasser, ere trængte frem, og kun sjeldent iagttager Gange i de nedre Traplag, som kunde tænkes at være blevne udfyldte, da de övre Trapströmme trængte frem og udbredte sig over dem, saaledes er der i det Hele meget Uforklarligt i Henseende til disse regelmæssige Bjergformers Oprindelse, navnligen Lagenes Horizontalitet og den skarpe Begrændsning ved de lodrette Sidevægge. Det er vanskeligt at afgjöre, hvorledes Trapströmmene oprindelig have afleiret sig, hvorledes deres Form og Stilling ere blevne forandrede ved senere Hævninger, og hvorvidt endelig Athmosphærens og Vandströmmenes Virkninger have bidraget til at give Bjergmasserne de Former, hvorunder de nu fremtræde. Naar vi saaledes see en næsten firkantet Öe med lodrette Sidevægge, adskilt ved Havet fra en större Öe af lignende Form, da synes det ligesaalidt sandsynligt, at den tidligere skulde have udgjort en Deel af denne, men være bleven adskilt derved, at alt det Mellemliggende bortskylledes, som at en saadan isoleret Opdyngning af nöie paa hinanden passende og horizontalt over hverandre leirede Traplag skulde have fundet Sted. Det samme Tilfælde indtræder, hvor större Dale adskille enkelte Trapbjerge fra hinanden; dette sidste er navnligen Tilfældet paa Öen Diskos sydvestlige, mellem Diskofjorden og Diskobugten liggende Deel, paa hvilken vi iagttage 6 til 8 saadanne, ved brede Dalströg adskilte Trapbjerge; her maa dog sikkert den Indflydelse, som det udskyllende Vand kan have havt, indskrænkes betydeligt; og da tillige voldsomme og isolerede Hævninger ikke godt stemme overeens med Lagenes Horizontalitet, bliver der kun tilovers, at tilskrive isolerede Udbrud af Trapströmmene disse, ved Dale adskilte Trapbjerges hovedsagelige Dannelse. Der maa i saa Henseende tillige bemærkes, at hvert af de omtalte Trapbjerge paa den sydvestlige Deel af Disko har noget vist charakteristisk og overeensstemmende i sin Form, idet især kun den mod Havet vendende Side er særdeles brat og tillige som oftest halvkredsformig indskaaren, hvorved er opstaaet een eller flere,

paa den ene Side mod Havet aabne, og paa den anden af Bratningen halvkredsformig omgivne Dale, i en vis Höide over Havets Niveau; derimod har den anden Side, som vender ind imod Land en mere afrundet Form og falder noget mere skraat, terasseformigt og mindre steilt af. Da nu disse Bjerge hvile paa et fælleds, fladt Underland af Trap, turde man maaskee antage, at först större Trapudbrud have bedækket dette fælleds Underlag og maaskee tillige meget, som nu ligger under Havet, da dette ikke har nogen betydelig Dybde Vesten for Disko og man endnu i 4 Miles Afstand fra Kysten faaer Grund paa 70 Favne; dernæst kunne Udbruddene have fortsat sig isoleret paa visse Punkter gjennem dette Underlag. Tillige maae vi erindre, at de fleste Trap-Öer, saasom Hareöen, Ubekjendte-Eiland og især Smaaöerne have en fra det nærmeste större Trapterrain i Höide forskjellig, og som oftest mere afrundet og hvælvet Form, og at de navnligen ere lavere, jo mindre de ere. I Henseende til den horizontale Leiring afviger især det Parti som danner den yderste Deel af Noursoaks-Halvöen, hvis Lag, samtidig med Overfladen have en temmelig regelmæssig Hældning ud imod Nordvest, hvorimod de ere brat afskaarne indefter Landet, mod Itifliks Dalen.

Vi skulle nu endelig betragte Trappens mineralogiske Sammensætning, og det saavel den oprindelige, saaledes som den er opstaaet ved de smeltede Massers Afkjöling og Krystallisation, som den senere, der er bleven modificeret ved Gjennemtrængning med Vand og kulsyreholdigt Vand, ved den deraf hidrörende Dekomposition og senere Afsætning af de oplöste Stoffer i Form af sekundære Mineralier i Blærehuller og Spalter:

a. *Trappens primære Bestanddele* ere de vanskeligste at undersöge, hvorfor der her kun kan siges meget lidet desangaaende. Der er i saa Henseende en betydelig Forskjel mellem de tætte Varieteter og de mere krystallinske, hidrörende fra den hurtigere eller langsommere Maade, paa hvilken den smeltede Masse er afkjölet og gaaet over i fast Tilstand. Det er let at indsee, at den tætte Sammensætning og ringe Sondring af Bestanddelene i bestemmelig Tilstand maa söges i Traptuffen, hvorimod de normale Traplag have en mere eller mindre krystallinsk Struktur. Men atter er der i samme Henseende ved de normale Lag en Forskjel imellem deres nederste og midterste Parti, som ere meest storkornede, og det överste, som indeholder de talrigste Blærehuller, ved hvis Udfyldning med Zeolither der er opstaaet en Art Mandelsteen; denne överste Deel af hvert Lag har ogsaa lidt stærkest ved de senere oplösende Virkninger, og er i Reglen forvandlet til en bruunröd Vakke, i hvilken neppe nogen af de oprindelige Bestanddele kunne skjelnes. Vægtfylden af den tætte saavelsom af den krystallinske Trap fra forskjellige Lokaliteter varierer noget over og under 3.0, saasom:

Tæt Söilebasalt fra Sukausæt, nær Pröven	2,93 til 3.13
Krystallinsk Trap fra Fastlandet sammesteds	2,97
Samme fra Sarfvæt, Omenaks Distrikt	2,88

En anden storkornet Trap fra Omenaks Distrikt 3,04
Krystallinsk Trap under Graphitlaget ved Karsok, Omenaks Distrikt 3,18
Trapgang, bedækkende et Kullag ved Kome, samme Distrikt . . . . . 2,75.

Forskjelligheden i disse Talstörrelser er hverken knyttet til Forskjellighed efter Lokaliteten eller efter den mere og mindre krystallinske Beskaffenhed, eller Trapströmmenes relative Alder. Den tillader at antage, hvad der ogsaa ifölge den fælleds Oprindelse maa synes rimeligst, at den smeltede Masse oprindelig har været eensformigen sammensat. I den krystallinske Trap iagttager man: 1. *En Feldspat*, muligen Labrador, som synes at udgjöre Hovedbestanddelen og deels viser sig som en mere fiinkornet, bruun Grundmasse, deels i Korn af bladet Brud og temmelig stærk Glands. 2. Sorte krystallinske Korn af *en Hornblende eller Augit*, dog snarest förstnævnte Mineral, da der paa sine Steder og især i den Trap, som danner Underlaget for Graphitdannelsen ved Karsok, men forövrigt sjeldent, er iagttaget en meget tydelig charakteriseret sort Hornblende i lange og tynde Prismer i Quarts, som danner Gange i Trappen, der udentvivl maae betragtes som samtidige. 3. *Et glimmeragtigt Mineral* i fine, halvmetallisk glindsende Skjæl, hvis Farve falder i det Kobberröde. 4. *Magnetjern* i tydelige Oktaëdre. 5. *Olivin*, som rigtignok er meget sjeldnere i den normale, krystallinske Trap, end i den tætte, som udgjör en Deel af Traptuffen. I den sidstnævnte forekommer Mineralet især ved Omenaksfjorden og Waigattet meget hyppigen og paa enkelte Stykker saa rigelig, at det kunde henregnes til Hovedbestanddelene.

b. *De sekundære Mineralier i Trappen*, som findes udskilte i Blærehuller og i spalteformige Gange, samt i Aabningerne og Mellemrummene af den conglomeratiske Traptuf, ordne sig i Henseende til deres Forekomst ikke saa meget efter Traplagenes forskjellige Beskaffenhed, som efter Lokaliteterne. Visse Strækninger af Landet ere saaledes charakteriserede ved den fremherskende Forekomst af visse Mineralier eller Grupper af dem; det synes nemlig som om Betingelserne for Dannelsen af Quarts og kulsuur Kalk eller for de forskjellige Grupper af Zeoliter have været fælleds for et heelt Terrain. Vi kunne saaledes i Hovedsagen skjælne mellem följende:

1. *Den sydvestlige Deel af Öen Disko*, der fornemmelig er charakteriseret ved Chabasie, Levyn og Mesotyp, det förste især hvad Diskofjorden, det sidste hvad Omgivelsen af Godhavn angaaer. Paa dette Terrain er fundet:

Chabasie, krystalliseret i Grundrhomboedret, sjeldnere i samme med afstumpede Endehjörner og Kanter, i Særdeleshed udbredt i Blærehullerne af de Trapblokke, som ere lössprængte og nedskyllede fra Bratningerne over Lyngmarks-Dalen eller Ounartoarsuk.

Levyn findes næsten lige hyppigen overalt, men i noget ringere Mængde end den forrige og i noget mindre Krystaller, som ere de sædvanlige tavleformige Tvillinger.

Mesotyp i straalede Masser af tæt sammenhobede Prismer, tilspidsede ved Oktaëderflader, men intetsteds tydelige og veluddannede. Hyppigst ved Ekalluït i Diskofjorden.

Stilbit. Dette i andre Trapdannelser saa udmærket forekommende Mineral, er ikke hyppigt og kun af maadelige Krystaller i Grönland. I Aabninger i Traptuffen ved Godhavn og paa nogle Steder i Diskofjorden findes det i de sædvanlige negformede Grupper, med den stærkt uddannede Endeflade, hvorhos dog ogsaa Oktaëdret og nogle andre Flader ere iagttagne.

Et rödligt, steenmarvagtigt Mineral, som en hyppig Ledsager af Chabasie ved Godhavn. Det er blödt som Tælle og i enkelte Stykker gjennemsigtigt. I Beröring med Vand smulrer det öieblikkelig; ved svag Varme taber det sit Vand og dermed Glands og Gjennemsigtighed, som det dog atter erholder ved at lægges i Vand. Det indeholder Leerjord og Kalk, samt Spor af Magnesia og synes at være et endnu ikke undersögt Mineral.

Okenit eller Kalksilikat, næsten tæt, af svagt straalet Textur og gjennemskinnende, forekommer især i Diskofjorden i Traptuffen ved Karusoït, udfyldende store Blærehuller, og löst liggende, som en Rest af forvittret Trap.

Analcim er kun sjelden fundet paa dette Terrain.

Gedigent Kobber med *Kobbergrönt* er fundet i Diskofjorden i yderst ringe Mængde, dannende smaa Korn, indsprængte i Mesotyp.

Kalkspat i klare, lysegule Rhomboëdre findes i Hulerne af Traptuffen under Skarvefjeldet, men er i det Hele ikke hyppig.

Bjergkrystal er fundet som Rullesteen i Diskofjord; ligeledes en glasagtig og Blærehuller indsluttende Quarts.

Nephrit og *Jaspis* ere ligeledes fundne som Rullestene, men det er uvist, hvorvidt de hidröre fra Trap.

Foruden de ovennævnte Zeoliter er der samlet endeel andre, som endnu ikke have kunnet bestemmes, skjöndt nogle af dem ere vel charakteriserede, saasom: en kuglet, klar og af udmærket Glands, maaskee Prehnit; en i temmelig store og tydelige Prismer med 3-fladet Tilspidsning; en tæt, med Spor til straalet Brud, halvgjennemsigtig, lignende Okenit, men leerjordholdig; en haarformig samt meget porös, melagtig Zeolit &c.

2. *Den yderste Deel af Noursoaks-Halvöen,* som adskilles fra den övrige ved Itifliks Dalen og danner et Bjergsystem for sig, udmærker sig fremfor hele den övrige undersögte Trapdannelse ved en fremherskende Forekomst af de forskjellige Varieteter af kulsuur Kalk og Quarts i forskjellige Modificationer, hvorimod Dannelsen af Zeoliter synes ganske at have været tilbagetrængt. Dette tyder paa, at Vandet, som har gjennemtrængt og virket dekomponerende paa denne Deel af Trapdannelsen, maa have været mere kulsyreholdigt. Kulsyreudviklingen kan tænkes at hidröre fra Kullag, der ere blevne gjennembrudte eller indesluttede af Trapströmme, skjöndt der paa andre Steder er foregaaet

en meget stærkere Gjennembrydning af Kullag ved Trap end netop her, hvor Kuldannelserne kun forekomme enkeltviis, i de höiere Partier af Landet, hvilende paa, og tillige bedækkede af Trap. Fölgende Mineralier ere fundne paa dette Terrain:

Kalkspat i forskjellige Modificationer, dog ikke saa meget krystalliseret og i saa Fald altid i meget flade Rhomboëdre; meest forekommer den djærv, udfyldende store Blærehuller i Trap, og især udmærket concentrisk skalformig og kugleformig sammensat, som ved Noursoak og Kannisuk. Det er muligt, at nogle af disse Varieteter ere magnesiaholdige, saaledes som det paa andre Steder er fundet.

Arragonit ledsager Kalkspaten og er næsten overveiende i Mængde. Meest udmærket forekommer den umiddelbart ved Noursoak, hvor den især udfylder spalteformige Gange i Trappen. Den er krystalliseret i udmærket store Prismer, straaleformig gruppererede, af indtil 8 Tommers Længde og et Par Tommers Diameter. Mellemrummet mellem Krystallerne er heelt udfyldt med en guul og næsten tæt Kalkspat, hvorfor Prismerne vanskeligt lade sig udsondre og især ere vanskelige at erholde med tydelige Endeflader.

Chalcedon, meget hyppig, dog störst og smukkest ved Sermesok.

Opal af mörkebruun, næsten sort Farve er en charakteristisk Ledsager af Arragonitgangene ved Noursoak. I ringere Mængde forekommer en hvid Halvopal og en, endnu ikke sikkert bestemt, Hyalit.

Hornsteen, röd og grön, ligeledes som charakteristisk Ledsager af Arragoniten ved Noursoak.

Bjergkrystal er ikke saa hyppig og udmærket her, som paa andre Steder af Halvöen.

Bruun Jernsteen i tynde Skaller, ledsager Kalkspaten og danner Skillevæggen mellem de concentriske Skaller i de kugleformige Partier.

Af Zeoliter er der i Nærheden af Noursoak fundet Mesotyp med paasiddende Kalkspatrhomboëdre og Analcim i Cubo-Oktaëdre.

3. *Den övrige Noursoaks Halvö* er charakteriseret ved Forekomsten af mere eller mindre tætte, tildeels opalagtige Zeoliter og ved Okenit eller Kalksilikat i 2 Varieteter, samt i det Hele ved Mængdeforholdet, hvori disse Mineralier forekomme. Saaledes udmærker sig især den Deel af dette Terrain, som grændser til det forrige. — Egnen ved Noursak og Niakornak udmærker sig ligeledes især ved den betydelige Grad, i hvilken Trappen har undergaaet en Dekomposition, og ved den deraf fölgende betydelige Ansamling af sekundære Bestanddele, især i spalteformige Gange. Vi ville af de herhen hörende, for en stor Deel endnu kun ufuldstændigen bestemte Fossilier anföre fölgende:

Asbestagtig Okenit af udmærket asbestagtig eller næsten amianthagtig Textur; Haardheden og især Seigheden, som har givet Varieteterne af dette Mineral Navnet Dysklasit, yttrer sig i Skarpheden af de fine Naale, som erholdes ved Klövningen, hvorimod den særegne Textur letter denne Klövning, som ved de andre Varieteter er saa vanskelig.

Flere Analyser forsögtes af dette Mineral, men de vanskeliggjordes ved den indblandede Kalkspat, som ikke let kan skilles derfra uden at det dekomponeres. Ved at udtrække det pulveriserede Mineral med Eddikesyre erholdtes i det ene Tilfælde et Resultat, som svarede til Formelen 4 ($\dot{Ca}^3 \ddot{Si}^2$) + $\dot{H}^2$, i det andet et, som mere nærmede sig til Forholdet $\dot{Ca}^4 \ddot{Si}^3$. Muligen turde det være et neutralt Silikat, og er i alt Fald ved Bruddet og Glandsen, der staaer nærmest ved Silkeglands, bestemt forskjelligt saavel fra den paa Disko forekommende, som fra den följgende Varietet af Okenit. Det forekommer i större Mængde end nogensomhelst anden Zeolit, især i Egnen af Makkak, nær Noursak, hvor det danner Gange, som gjennemkrydse den stærkt oplöste Trap og Traptuf i alle Retninger.

Okenit af straalet Brud, mat og uigjennemsigtig, hvorved den er forskjellig fra begge de hidtil omtalte Varieteter, forekommer ligeledes meget rigelig, gangformig i Forbindelse med den asbestagtige.

En glimmeragtig Zeolit, af udmærket Glands og bladet Brud, udgjör, i Forbindelse med en *ganske tæt og mat Zeolit*, en charakteristisk Udfyldning i Traptuffen ved Noursak, Niakornak og paa det höie Land ovenfor Karsok og Kome. Den glimmeragtige, som overalt kun er tilstede i ringe Mængde, er i det væsentlige et neutralt Silikat af Kalk, hvortil kommer en ganske underordnet Mængde Leerjord, ligesom den tætte ogsaa indeholder Kalk og Leerjord.

Et talkagtigt Mineral, deels guult, gjennemskinnende, tæt, deels grönligt og af stænglet Struktur, og meget blödt, ledsager i betydelig Mængde den asbestagtige Okenit ved Makkak.

Natrolit i djærve Masser og temmelig tykke Prismer, der ikke ere straaleformigen grupperede, men uordentlig gjennemkrydse hverandre, med Kalkspat i store Rhomboëdre, udgjör Gange i den samme Bjergart, og er ledsaget af den asbestagtige Okenit.

Analcim i Cubo-oktaedre, sammesteds.

Chabasie forekommer ved Waigattet meget sparsomt.

Kalkspat af mange Varieteter, kornet krystallinsk og som regelmæssig islandsk Dobbeltspat, krystalliseret især i 2 Rhomboëdre og i sexsidige Tavler med Rhomboederflader.

Arragonit, sort, bituminös, af traadig og næsten tæt Textur, som Rullesteen.

Bjergkrystaller, smaa, men udmærket klare og regelmæssige, ere stadige Ledsagere af Kalkspaten, hvortil kommer i ringere Mængde Chalcedon, hvid Halvopal, Hyalit og Mosagat.

Endelig maa her tilföies, at der langs Kysten af Waigattet, men fornemmelig omkring Niakornak er samlet en Mængde Zeoliter i större, löse Stykker, deels blot djærve, deels med tydelige Krystaller, de fleste nærmende sig til det tætte og svagt straalede Brud, og i Udseendet til Okenit, Mesotyp, Comptonit, Prehnit &c., men forövrigt endnu ikke analyserede eller bestemte.

4. *Uperniviks Distrikt*, eller Omegnen af Anlæget Pröven fra Trapdannelsens Nordgrændse ned til Inneritfjorden, udmærker sig ved den hyppigere Forekomst af *Analcim*, forövrigt ved Chabasie og Levyn, ligesom Disko, samt noget Kalkspat, Arragonit og Bjergkrystal, men er i det Hele kun fattigt paa sekundære Udskillinger i Trappen.

III.

Alluvium.

Mange Phænomener tyde hen paa, at Störstedelen af Nordgrönland i den nærværende Jordperiode og maaskee i den yngste tertiære Tid har været udsat for betydelige Hævninger, og at Bjergmasserne, forstörstedelen i deres nærværende Form, have ligget under Havet og været bedækkede af det indtil en vis Höide. Til disse Phænomener hörer en mærkelig Slibning, forbunden med Striber og Furer, paa visse Klippevægge, især saadanne, som danne Sidevæggene af snevre Dale, der i en saadan tidligere Tid maae have dannet Sunde og været gjennemströmmede af Havet; men især har den tidligere Bedækning ved Havet udpræget sig i en Overströening med Gruus og forskjelligartede Rullesteen, som man iagttager næsten overalt, dog mindre i Uperniviks Distrikt end omkring Disko-Bugten og Omenaksfjorden, hvor den synes at naae op over de 2000 Fod. — Paa Östsiden af Disko-Bugten findes mellem de lavere Gneusbjerge ikke ubetydelige Strækninger af Fladland, lidet over eller under 100 Fod over Havet og dannede af regelmæssige Sand- og Leerlag med hyppige Rester af Saltvandsdyr. Et saadant Fladland forbinder Sydostbugten med Tessiursarsoak eller Auleitsivikfjorden, og Diskobugten med Tessiursak, en Green af Jakobshavns lisfjord. I Leerlagene ved Sydostbugten forekomme, foruden Konchylieskaller, Aftryk af Salmo arcticus, og efter Grönlændernes Sigende, træagtige eller kulagtige Masser. I Leerbugten samledes i lignende Lag, omtrent 100 Fod over Havet, 7 Arter af Konchylier, som samtligen endnu leve i Davisstrædet. I den nederste og Havet nærmeste Deel af det Alluvium, som bedækker Skraaningen af Bjergene paa Sydvestsiden af Omenaksfjorden, fandtes et næsten til Sandsteen hærdet fiinkornet og leerblandet Sandlag, hvilende paa Kuldannelsen og indesluttende Rullesteen af Kullagene. Ved Pattorfik samledes i dette Lag ialt 13 Arter af Skaldyr, som ere bestemte af Hr. O. Mörch:

Saxicava rugosa L.
Glycimeris siliqua Spgl.
Panopæa norvegica Spgl.
Mya truncata L.
Tellina lata Gm. (T. proxima Smith)?
Cardium islandicum Ch.

Cardium grönlandicum. Ch.
Astarte corrugata, Brown.
Astarte semisulcata Leach.
Pecten islandicus Müll.
Fusus despectus Linn.
Fusus gracili Da Cost. aff.
Natica *clausa* Sow. & Brodp.

Af disse ere, ligeledes efter Mörchs Angivelse, Glycimeris siliqua og Panopæa norvegica endnu ikke fundne levende ved Grönlands Kyster, men vel ved Island og New Foundland.

Gedigent Jern. Som Tillæg til disse yngste Dannelser troer jeg at burde omtale et Stykke gedigent Jern, som jeg forefandt henliggende hos Grönlænderne ved Niakornak i Jakobshavns Distrikt, og som de fortalte mig at have fundet ikke langt fra Stedet, paa Rullesteenssletten foran Annorritok-Elven. Stykket havde en uregelmæssig Halvkugleform og var mig strax paafaldende ved dets overordentlige Tyngde og ved Metalglandsen, som kom frem ved at afslibe den med en Skorpe af Snavs og Rust bedækkede Overflade. Det veiede 21 ℔, og tabte 3 ℔ ved at veies i Vand; en Pröve med smaa Brudstykker gav Vægtfylden 7,0 2; i fortyndet Svovlsyre oplöste det sig under en stærk Udvikling af Brint, blandet med Svovlbrint. Mineralet var altsaa metallisk Jern, blandet med lidt Svovljern; kun i en Fordybning af det opdagedes noget af et paasiddende kiselholdigt Mineral. Det angivne Findested er en Slette bedækket med Rullesteen, hvoriblandt flere store Blokke af den Trap, som danner Gange i Gneussen. Da Formen og Udseendet i Forbindelse med Forekomsten paa et saa afsides Sted neppe tillade nogen Mulighed for en Oprindelse fra Menneskehænder, og paa den anden Side det gedigne telluriske Jern er saa sjeldent og tildeels problematisk, synes det rimeligt at antage dette Stykke for en Aërolith, skjöndt rigtignok den i en Fordybning siddende, ikke metalliske Masse havde nogen Lighed med Trap. En chemisk Undersögelse turde give Oplysninger til Spörgsmaalets Afgjörelse; og en saadan har Hr. Etatsraad Forchhammer velvilligen lovet at ville anstille dermed.

Følgende Note til Pag. 85 angaaende de fossile Træstykker fra Assakak-Jökelen er godhedsfuldt meddeelt af Hr. Cand. Chr. Vaupell:

Pinites Rinkianus mihi. Stratis concentricis minus conspicuis cellulis prosenchymatosis ad limitem strati angustioribus, *pachytichis* (parietibus 0,01 millim.) poris uniserialibus sæpius sparsis, remotis, plurimis in parietibus cellularum radiis medullaribus parallelis, perpaucis in parietibus corticem respicientibus. Radiis medullaribus *distinctis* et *conspicuis* e multis cellulis superpositis, cellulis ipsis poris 2 vel 1 latitudine cellulæ prosenchymatosæ adjacentis instructis. Ductus resiniferi nulli. Guttæ *resinæ* vel *succini* intra cellulas prosenchymotosas *freqventes,* etiam intra radios medullares.

Et tungt Træ af en smuk mörkebruun Farve. Marvstraalerne meget tydelige endogsaa for det blotte Öie, Aarringene derimod kun synlige under Mikroskopet, hvilket er bevirket ved det Tryk, som Træet har modtaget af de overleirede Masser, hvilket Tryk har paavirket Vedcellerne saaledes, at den Side, som vender mod Marvstraalerne, er tre Gange saa bred som den Side, der vender mod Barken.

Harpixet eller Ravet er meget almindeligt i Vedcellerne i Form af smaa lysegule glindsende Draaber, ogsaa i Porene af Marvstraalerne er der indleiret et Secret, dog er dette ikke glindsende. Vedcellernes Rigdom paa Rav gjör det sandsynligt, at det er det samme Naaletræ, som har afgivet Materialet til at danne Kullene paa Hareöen, i hvilke Ravstykker ere blandede.

Det fossile Træ, som Middendorf fandt ved Floden Taymur i Siberien ved 74°, og som Göppert (Monographie der fossilen Coniferen. S. 202.) har afbildet og beskrevet under Navn af Pinites Bærianus, stemmer overeens med Pinites Rinkianus i de meget udviklede Marvstraaler og i Porenes Form paa Marvstraalecellerne, hvilket Sidste navnlig næsten ikke findes hos andre Arter af Slægten Pinites; men da Göpperts Bestemmelse og Afbildning ere grundede paa et, efter hans egen Tilstaaelse, höist ufuldstændigt Materiale kunde ingen nöiagtig Sammenligning anstilles.

Om

Afvigelserne i Hovedets Grundform

for

de forskjellige Kjön og Aldre

af

Simesen.

Optagelsen i det kongelige Videnskabernes Selskabs Skrifter af Beskrivelsen over den af mig udtænkte Methode til med Nöiagtighed at udmaale og med större practisk Nytte at afbilde Hovedets Störrelse og Form, som jeg i Aaret 1846 tog mig den ærbödigste Frihed at tilstille Selskabet, paadrog mig en behagelig Gjæld til Samme, og til Afbetaling paa denne Gjæld har jeg herved den Ære at indsende det förste Bidrag, bestaaende i en Beretning om Resultatet af de Maalninger, jeg siden den Tid har foretaget med det beskrevne Instrument.

Undersögelsen maatte nödvendigviis begynde med at finde saa paalidelige Middel- eller Normalformer som mueligt for Mandfolk, Fruentimmer og Börn, ved hvilke sidste jeg forelöbig indskrænkede mig til Drengehoveder. Drengene inddelte jeg i 3 Aldersklasser, nemlig fra 7 til 10 Aar, fra 10 til 13 og fra 13 til 18 Aar. Efter först at have maalt 10 Individer af hver af disse 5 Klasser, uddroges Middeltallene af alle de enkelte Maal, der tilhörte samme Punkter paa Hovedet. Paa samme Maade beregnedes atter et Middelhoved af hver 10 nye maalte Individer, tilhörende samme Klasse, og tilsidst af dem alle. Figurerne 1 til 5 vise de geometriske Verticalprojectioner af disse Middelhoveder, nemlig No. 1 af 50 Drenge mellem 7 og 10 Aar, No. 2 af 50 Drenge mellem 10 og 13 Aar, No. 3 af 30 Drenge mellem 13 og 18 Aar, No. 4 af 30 voxne Mandfolk, fornemmelig af mine Venner og Bekjendte, No. 5 endelig af 50 Fruentimmer, ligeledes for Störsteparten af mine Bekjendte, og nogle af den tjenende Klasse. Paa disse 5 Middelhoveder har jeg, til Beqvemmelighed for dem, der skulde ville benytte samme til Udgangspunkt for en Undersögelse over den större eller mindre Overeensstemmelse af Phrenologernes Organlære med en paalidelig Erfarings Vished, tilföiet de omtrentlige Grændser for de af Phrenologerne antagne Organer. Da imidlertid disse paa Kraniet angivne Steders Grændselinier, som bekjendt, ikke svare til nogen virkelig, sandseligen iagttagelig Afgrændsning i Hjernemassen, men af Phrenologerne ere dragne af en temmelig vilkaarlig Form, saa har jeg for Nemheds Skyld i Tegningen ikke holdt mig strængt til de antagne Grændseliniers Form, naar kuns Antallet og Beliggenheden af de maalte Punkter, der faldt indenfor hvert Organs Grændser, derved ikke forandredes. Paa Fig. 1 har jeg fremdeles betegnet Organerne

med de Tal, der, i den over samme opförte Liste i min förste Afhandling, ere benyttede til Angivelsen af deres Beliggenhed paa Schemaet over de maalte Punkter.

Ved efterhaanden at sammenligne Middelhovederne for et större Antal med de tidligere beregnede Middelhoveder af samme Slags for de mindre Antal, kan man af Afvigelserne let bedömme den sandsynlige Nöiagtighed af samme, til hvilken man er kommen. Man tör nemlig med Rimelighed antage, at naar et Middelhoved er uddraget af 50 Hoveder, saa vil den Rettelse, der kan frembringes ved at föie nye 50 af samme Art Hoveder til, ikke blive större, end omtrent Femteparten af Forskjellen mellem Middelhovederne af 10 og 20. Men ved et Öiekast paa Figurerne 6, 7 og 8, der forestille saadanne successivt bestemte Middelhoveder for Mandfolk, Fruentimmer og Drenge, vil man let erkjende, at medens Nr. 7, der fremstiller Fruentimmernes Middelhoveder, viser den störste Afvigelse mellem disse under 100° fra Panden og 80° fra Öret, hvor Maalene ifölge Tabellerne for hver 10 Hoveder ere: 123,9^{mm}, 127,3^{mm}, 127,3^{mm}, 126,0^{mm} og 124,9^{mm}, eller for 50 Hoveder = 125,9^{mm}, altsaa den störste Forskjel mellem 10 og 10 er = 127,3 — 123,9 = 3,4^{mm}, har den störste Forskjel paa samme Sted mellem de enkelte Hoveder været $137\frac{1}{4}$—118 eller = $19\frac{1}{4}^{mm}$, det er næsten 6 Gange saa stor. Herefter skulde man da vel kunne vente, at Rettelsen for de följende tilkomne 50 Hoveder paa dette Sted ikke vil blive större end $\frac{1}{2}.\frac{1}{3}.3{,}4^{mm}$ eller omtrent 0,6^{mm}, det er omtrent $\frac{1}{2}$ Procent af Störrelsen; paa alle övrige Steder derimod mindre.

Ved disse tre Figurer til Bedömmelsen af Middelhovedernes Nöiagtighedsgrad, maa ikke oversees, at de indeholde saavel Störrelsen som Formen, og at denne sidstes Overensstemmelse angives ved Liniernes Parallellisme. Saaledes vise de tre Middelhoveder af Mandfolkene (Fig. 6) större Afvigelse med Hensyn til Störrelsen, end med Hensyn til Formen, idet Linierne, endskjöndt de paa den forreste og midterste Deel af Hovedet fjerne sig mere fra hverandre, dog ere temmelig nær parallelle.

Man bemærker fremdeles, at medens Mandfolkenes og Drengenes Middelhoveder afvige mest fra hinanden indbyrdes i Udviklingen af den forreste og överste Deel af Hovedet, hvor Phrenologerne henlægge Organerne for Forstanden og de höiere Følelser, synes Fruentimmerhovederne at have deres störste Formforskjelligheder paa den midterste Deel af Baghovedet og Nakken, især de Steder, hvor Phrenologerne henlægge Organerne for Forfængeligheden og Kjönsdriften.

I det Hele synes det, som om de fundne Middelhoveder med en ret tilfredsstillende Grad af Nöiagtighed kunne tjene, saavel til Sammenligning mellem hinanden indbyrdes, som til Maalestokke ved Bedömmelsen af enkelte Hoveders Störrelse og Form.

Sammenligner man derfor först Drengehovederne i de forskjellige Aldre med hinanden og med de voxne Mandfolks Hoveder, da finder man (naar man for Nemheds Skyld,

istedetfor efter Grademaal, vil betegne de forskjellige Steder af Hovedet ved Hjælp af de af Phrenologerne antagne Organers Navne) Følgende (see Fig. 9):

I Alderen fra $8\frac{2}{3}$ til $11\frac{1}{2}$ Aar er Hovedets Rumfang kun voxet i Forholdet: $(95{,}3)^3 : (95{,}8)^3$, d. e. som 865523 : 879218 eller omtrent $1\frac{1}{2}$ Procent. For samme Störrelse giver Sammenligning af Formen imellem de ældre ($11\frac{1}{2}$ Aars) og yngre ($8\frac{2}{3}$ Aars) Drenge följgende Forandring i een Dimension (Radius) under Væxten i disse tre Aar:

Sprogsands . . . . . + 0 %	Mekanisk Talent . . + $1\frac{1}{2}$ %	Ernæringsdrift . . + 1 %
Formsands . . . . . 0 -	Munterhed . . . . . + 1 -	Erhvervedrift . . . + 1 -
Talsands . . . . . + $1\frac{1}{2}$ -	Slutningsevne . . . . + 1 -	Ödelæggelsesdrift + 2 -
Ordenssands . . . . + 1 -	Sammenligningsevne + 1 -	Skjuledrift . . . . + 1 -
Farvesands . . . . . + $1\frac{1}{2}$ -	Idealitet . . . . . + 1 -	Betænksomhed . . + 0 -
Vægtsands . . . . . 0 -	Vidunderlighedssands + $\frac{1}{2}$ -	Forfængelighed . — $\frac{1}{2}$ -
Störrelsessands . . + $\frac{1}{2}$ -	Efterlignelsestalent . + 1 -	Selvfölelse . . . . — $\frac{1}{2}$ -
Gjenstandssands . . + $\frac{1}{2}$ -	Velvillie . . . . . + 1 -	Venskabsdrift . . . — $\frac{1}{2}$ -
Tonesands . . . . . + 2 -	Forhaabningssands . + $\frac{1}{4}$ -	Eenhedsdrift . . . — $\frac{1}{2}$ -
Tidssands . . . . . + 1 -	Ærbödighedssands . + 0 -	Barnekjærlighed . — $\frac{1}{2}$ -
Stedssands . . . . . + 1 -	Samvittighedsfuldhed — $\frac{1}{4}$ -	Bekæmpelsesdrift + $\frac{1}{4}$ -
Begivenhedssands . + 1 -	Fasthed . . . . . — $\frac{1}{4}$ -	Kjönsdrift . . . . — $\frac{1}{4}$ -

I det Hele taget har altsaa Hovedformen ikke særdeles væsentlig forandret sig i dette Tidsrum, dog synes Forhovedet at have udviklet sig lidt stærkere end Baghovedet.

Sammenlignes nu fremdeles Middelhovedet for Drengene mellem 13 og 18 Aar med det for Drengene mellem 10 og 13 Aar (see Fig. 10), da findes Væxten i Kubikindhold i dette Tidsrum at være meget större, nemlig i Forholdet $(95{,}8)^3 : (98{,}3)^3$, d. e. som 879218 : 950862 eller næsten 8 %.

Formen har ligeledes atter forandret sig lidet i denne Alder; thi sammenlignes Længdedimensionerne (Radierne) til de forskjellige tidligere betragtede Steder paa Hovedet, da haves, naar de yngre Drenges Hoved först er forstörret saameget, at Middelradierne blive ligestore:

Sprogsands . . . . . + 1 %	Mekanisk Talent . . . + $\frac{1}{2}$ %	Ernæringsdrift . . + $1\frac{1}{2}$ %
Formsands . . . . . + $1\frac{1}{2}$ -	Munterhed . . . . . + $\frac{1}{4}$ -	Erhvervedrift . . + $\frac{1}{2}$ -
Talsands . . . . . + 1 -	Slutningsevne . . . . 0 -	Ödelæggelsesdrift 0 -
Ordenssands . . . . + 1 -	Sammenligningsevne 0 -	Skjuledrift . . . . 0 -
Farvesands . . . . + 1 -	Idealitet . . . . . — $\frac{1}{4}$ -	Betænksomhed . . — 1 -
Vægtsands . . . . . + 1 -	Vidunderlighedssands 0 -	Forfængelighed . — $\frac{1}{4}$ -
Störrelsessands . . + 1 -	Efterlignelsestalent . + $\frac{1}{4}$ -	Selvfölelse . . . . — $\frac{1}{4}$ -
Gjenstandssands . . + 1 -	Velvillie . . . . . + $\frac{1}{4}$ -	Venskabsdrift . . — 1 -

Tonesands . . . . . + 1 %	Forhaabningssands . . . 0 %	Eenhedsdrift . . . 0 %
Tidssands . . . . . + ½ -	Ærbödighedssands . . . 0 -	Barnekjærlighed . — ¾ -
Stedsands . . . . . + 1 -	Samvittighedsfuldhed . . 0 -	Bekæmpelsesdrift . — ¼ -
Begivenhedssands . . + ¼ -	Fasthed . . . . . 0 -	Kjönsdrift . . . . . 0 -

Da imidlertid disse sidst sammenlignede Middelhoveder vare uddragne af forskjellige Individers Hoveder, saa lader den Afvigelse, der mueligviis vilde have fundet Sted imellem disse Individers Middelhoveder for samme Alder, en Usikkerhed tilbage, om hvorvidt den fundne Formforskjellighed ogsaa vil findes for de samme Individers Hoveder i en yngre og ældre Alder.

For at overbevise mig herom maalte jeg atter 10 af de först maalte Drenge med et Mellemrum af 3 Aar, uddrog af disse 10 et Middelhoved, og sammenlignede det med et Middelhoved af de samme Hoveder i den 3 Aar yngre Alder. Denne Sammenligning er fremstillet paa Fig. 11, og giver följende Lov for Formforandringen, naar Störrelsen, der var voxet i Forholdet $(96{,}6)^3 : (98{,}7)^3 = 901648 : 961505$ eller imellem 6 og 7 %, gjöres lige:

Sprogsands . . . . . + 3 %	Mekanisk Talent . . . 0 %	Ernæringsdrift . . — ½ %
Formsands . . . . . + 4½ -	Munterhed . . . . . — ½ -	Erhvervedrift . . — 1¼ -
Talsands . . . . . + 2 -	Slutningsevne . . . . — ½ -	Ödelæggelsesdrift 0 -
Ordenssands . . . . + 2 -	Sammenligningsevne — ¼ -	Skjuledrift . . . . — 1½ -
Farvesands . . . . + 2 -	Idealitet . . . . . — 1 -	Betænksomhed . . — 1 -
Vægtsands . . . . . + 3 -	Vidunderlighedssands — 1 -	Forfængelighed . — 1 -
Storrelsesands . . . + 2 -	Efterlignelsestalent . — ¾ -	Selvfölelse . . . . — ½ -
Gjenstandssands . . + 1½ -	Velvillie . . . . . — ¾ -	Venskabsdrift . . — 1 -
Tonesands . . . . . 0 -	Forhaabningssands . — 1 -	Eenhedsdrift . . . — 1 -
Tidssands . . . . . 0 -	Ærböbighedssands . — ¾ -	Barnekjærlighed . — 1½ -
Stedsands . . . . . + 1 -	Samvittighedsfuldhed — 1 -	Bekæmpelsesdrift 0 -
Begivenhedssands . + ½ -	Fasthed . . . . . — 1 -	Kjönsdrift . . . . + 1½ -

Denne Sammenligning förer saaledes i det Hele taget til den samme Lov for Vækten, idet den nemlig endnu tydeligere end de to tidligere Sammenligninger viser, at den nederste Deel af Forhovedet og senere af Baghovedet ere voxede stærkere end den mellemste og överste Deel, og altsaa paa disses Bekostning, forsaavidt deres indbyrdes Forhold angaaer.

Sammenlignes endelig Drengene paa 13—18 Aar med ligesaa mange (nemlig 30) voxne Mandfolk (Fig. 12), da sees, at Störrelsen (Rumfanget) fra Alderen 14½ Aar til den voxne Alder er voxet i Forholdet $(98{,}3)^3 : (103)^3 = 950862 : 1092727$, eller næsten 15 %. Reduceres til samme Störrelse, da viser Formforandringen sig ogsaa her betydeligen större end för. Man finder dem nemlig relativt voxede og aftagne paa följende Maade,

Sprogsands	— ½ %	Mekanisk Talent . . .	— 1 %	Ernæringsdrift . .	0 %
Formsands	— 1½ -	Munterhed	— 1½ -	Erhvervedrift . .	— 1½ -
Talsands	+ 1½ -	Slutningsevne	— 2 -	Ödelæggelsesdrift	— ½ -
Ordenssands	+ 1½ -	Sammenligningsevne	— 2½ -	Skjuledrift	— 1½ -
Farvesands	+ 1 -	Idealitet	— 2 -	Betænksomhed .	— 1 -
Vægtsands	+ 1 -	Vidunderlighedssands	— 2½ -	Forfængelighed .	— 2 -
Störrelsessands . .	+ 2½ -	Efterlignelsestalent .	— 3 -	Selvfölelse . . .	— 1½ -
Gjenstandssands . .	+ 2½ -	Velvillie	— 2½ -	Venskabsdrift . .	+ ½ -
Tonesands	— ½ -	Forhaabningssands .	— 3 -	Eenhedsdrift . . .	— ½ -
Tidssands	0 -	Ærbödighedssands .	— 3 -	Barnekjærlighed .	+ 1½ -
Stedsands	+ ½ -	Samvittighedsfuldhed	— 3½ -	Bekæmpelsesdrift	+ 3 -
Begivenhedssands .	— 1½ -	Fasthed	— 3 -	Kjönsdrift	+ 8 -

Sammenstiller man disse tre Sammenligninger af Hovedets Form i forskjellige Aldre til en samlet Oversigt over Hovedets Vext, da seer man:

Organet for:	voxer, udtrykt i Procenter af Afstandene fra Midten imellem begge Öreaabninger, i Forhold til hele Hovedet:			
	fra 8⅔ Aar til 11½.	fra 11½ Aar til 14½		fra 14½ Aar til den voxne Alder.
		efter forsk. Hvd.	efter de samme.	
Sprogsands	0	+ 1	+ 3	— ½
Formsands	0	+ 1½	+ 4½	— 1½
Talsands	+ 1½	+ 1	+ 2	+ 1½
Ordenssands	+ 1	+ 1	+ 2	+ 1½
Farvesands	+ 1½	+ 1	+ 2	+ 1
Vægtsands	0	+ 1	+ 3	+ 1
Störrelsessands	+ ½	+ 1	+ 2	+ 2½
Gjenstandssands	+ ½	+ 1	+ 1½	+ 2½
Tonesands	+ 2	+ 1	0	— ½
Tidssands	+ 1	+ ½	0	0
Stedssands	+ 1	+ 1	+ 1	+ ½
Begivenhedssands	+ 1	+ ¼	+ ½	— 1½
Mekanisk Talent	+ 1½	+ ½	0	— 1
Munterhed og Vid . . .	+ 1	+ ¼	— ½	— 1½
Slutningsevne	+ 1	0	— ½	— 2
Sammenligningsevne . .	+ 1	0	— ¼	— 2½
Idealitet	+ 1	— ¼	— 1	— 2
Vidunderlighedssands . .	+ ½	0	— 1	— 2½

Organet for:	fra $8\frac{2}{3}$ Aar til $11\frac{1}{2}$.	fra $11\frac{1}{2}$ Aar til $14\frac{1}{2}$		fra $14\frac{1}{2}$ Aar til den voxne Alder.
		efter forsk.	efter samme.	
Efterlignelsestalent . . .	+ 1	+ $\frac{1}{4}$	— $\frac{3}{4}$	— 3
Velvillie	+ 1	+ $\frac{1}{4}$	— $\frac{3}{4}$	— $2\frac{1}{2}$
Forhaabningssands . . .	+ $\frac{1}{4}$	0	— 1	— 3
Ærbödighedssands . . .	0	0	— $\frac{3}{4}$	— 3
Samvittighedsfuldhed . .	— $\frac{1}{4}$	0	— 1	— $3\frac{1}{2}$
Fasthed	— $\frac{1}{4}$	0	— 1	— 3
Ernæringsdrift	+ 1	+ $1\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$	0
Erhvervedrift	+ 1	+ $\frac{1}{2}$	— $1\frac{1}{4}$	— $1\frac{1}{2}$
Ödelæggelsesdrift	+ 2	0	0	— $\frac{1}{2}$
Skjuledrift	+ 1	0	— $1\frac{1}{2}$	— $1\frac{1}{2}$
Betænksomhed	0	— 1	— 1	— 1
Forfængelighed	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{4}$	— 1	— 2
Selvfölelse	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{4}$	— $\frac{1}{2}$	— $1\frac{1}{2}$
Venskabsdrift	— $\frac{1}{2}$	— 1	— 1	+ $\frac{1}{2}$
Eenhedsdrift	— $\frac{1}{2}$	0	— 1	— $\frac{1}{2}$
Barnekjærlighed	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{3}{4}$	— $1\frac{1}{2}$	+ $1\frac{1}{2}$
Bekæmpelsesdrift	+ $\frac{1}{4}$	— $\frac{1}{4}$	0	+ 3
Kjönsdrift	— $\frac{1}{4}$	0	+ $1\frac{1}{2}$	+ 8

Herved maa dog först bemærkes, at de Tal, der angive Væxten af det af Phrenologerne antagne Organ for Formsands, ikke kunne gjöre Fordring paa nogen Nöiagtighed, da den Retning, som Maalepinden har under Maalningen af dette Sted (ind imod det antagne Midtpunkt for Hjernens Grundflade) gjör, at en ganske ringe Forögelse af Næsens Tykkelse imellem Öinene vil give Anledning til en stor Tilvæxt af de her beliggende Maal, hvorfor jeg ogsaa tidligere har undladt at antyde dette Organs Sted. I Almindelighed vil man see, at de antagne Steder for de concrete Opfattelsesevner i hele den betragtede Tidsperiode ere vedblevne at voxe, först mere paa de lavere Fölelsers og Drifternes, siden, (ved den meget stærke Udvikling af Kjönsdriften, og i Fölge med den Bekæmpelses- og Barnekjærlighedsdriften) mere paa alle de antagne Fölelsesorganers og de abstracte Forstandsorganers Bekostning. Undersöger man endelig, om der finder nogen væsentlig gjennemgaaende Forskjel Sted imellem Normalformerne for Mandfolke- og Fruentimmerhovederne, da seer man for det förste, at deres Middelradier forholde sig som $97{,}7^{mm}$ til 103^{mm}, og at altsaa Mandfolkehovedet i kubisk Indhold er omtrent 17% större end Fruentimmerhovedet.

Formforskjelligheden vil derimod, naar den ligesom tidligere udtrykkes i Procenter af de forskjellige Organers Middelradier paa Fruentimmerhovedet, ifölge Fig. 13 udtrykkes ved följende Tal, der altsaa angive Mandfolkehovedets större eller mindre relative Udvikling:

Sprogsands . . . . . + 1¾ %	Mekanisk Talent . . . + 1½ %	Ernæringsdrift . . + 1½ %
Formsands . . . . . + 3 -	Munterhed . . . . . — ½ -	Erhvervedrift . . — ¼ -
Talsands . . . . . + 2 -	Slutningsevne . . . . — 1¼ -	Ödelæggelsesdrift 0 -
Ordenssands . . . . + 2 -	Sammenligningsevne — 1¾ -	Skjuledrift . . . . — 2 -
Farvesands . . . . . + 2½ -	Idealitet . . . . . — ¾ -	Betænksomhed . . — 2 -
Vægtsands . . . . . + 3 -	Vidunderlighedssands — ¾ -	Forfængelighed . — 2¾ -
Störrelsessands . . + 3 -	Efterlignelsestalent . — 1½ -	Selvfölelse . . . . — 2 -
Gjenstandssands . . + 2½ -	Velvillie . . . . . — 1¼ -	Venskabsdrift . . — ¼ -
Tonesands . . . . . + 1½ -	Forhaabningssands . — 1¾ -	Eenhedsdrift . . . — 1¼ -
Tidssands . . . . . + ¼ -	Ærbödighedssands . — 1½ -	Barnekjærlighed . + 1 -
Stedsands . . . . . + 1 -	Samvittighedsfuldhed — 2¾ -	Bekæmpelsesdrift + 2 -
Begivenhedssands . — 2 -	Fasthed . . . . . — 1¾ -	Kjönsdrift . . . . + 7¼ -

Heraf sees, at der finder en meget tydelig Formforskjellighed Sted mellem Fruentimmernes og Mandfolkenes Normalhoveder, og at dette sidste er kjendeligen stærkere udviklet paa de Steder af Hovedet, hvor Phrenologerne henlægge Organerne for de concrete Opfattelsesevner eller Iagttagelses- og Undersögelsesevnerne, alene med Undtagelse af Stedet for Begivenhedssandsens Organ. Ligeledes er Kjönsdriftens Organ meget stærkere, og i Forbindelse med, eller maaskee som en Följe af dette ogsaa Bekæmpelsesdriftens og Barnekjærlighedens Organer noget stærkere udviklet. Derimod staaer Mandfolkehovedet i sin Udvikling tilbage med Hensyn til de raisonnerende Forstandsevners og alle Fölelsernes Organer, og det atter stærkest med Hensyn til Organerne for Samvittighedsfuldhed (Trang til ubetinget Pligtopfyldelse, eller Pligtlydighed?) og Forfængelighed (Behagelyst).

Endskjöndt disse uomtvistelige Talforhold give Anledning til interessante Sammenligninger imellem Hovedformens og Characterens Forskjelligheder hos Mand og Qvinde, saavelsom hos Individer af samme Kjön men forskjellige Aldre, saa skal jeg dog her ikke gaae ind paa en saadan, men foretrække at overlade det til Læserne selv at anstille deslige Sammenligninger, for at denne Beretning ikke i nogen Henseende skal gaae udenfor den nöiagtige Iagttagelses og mathematiske Visheds Grændser.

Ligeledes havde det först været min Hensigt forelöbigen at indskrænke min Undersögelse til det allerede Meddelte; men i denne Henseende bevægedes jeg til at afvige fra min förste Bestemmelse, tildeels ved et Foredrag, som H. Professor Dr. *Otto* holdt i det skandinaviske Naturforskermödes medecinske Section i Aaret 1847, og i hvilket han fore-

viste en stor Deel Kranier af Forbrydere, paa hvilke mange af Tilhörerne, hvoriblandt ogsaa jeg, ikke formaaede tydeligen at see den gjennemgaaende, uheldige Form, som Hr. Professoren sögte at paavise. Da jeg troede, at det ikke burde henstaae uafgjort, om dette grundede sig paa, at den antydede, uheldigere Hovedform i Gjennemsnit ikke var tilstede paa Forbryderhovederne, eller om det kuns hidrörte fra den Usikkerhed, som en Sammenligning mellem Hovedernes Former efter blot Öiemaal nödvendigviis maatte lide under, saa besluttede jeg at udvide min Undersögelse til et ikke altfor ubetydeligt Antal af Forbryderhoveder, for ialfald derved at faae Leilighed til at vise det Mislige og for en videnskabelig Undersögelse Uholdbare og Uovertydende i en Sammenligning af uregelmæssige Former efter blot Öiemaal; en Mislighed, der allerede iöinefaldende viser sig ved det nylig meddelte Resultat af Sammenligningen mellem Mandfolkenes og Fruentimmernes Normal-Hovedformer, idet det antagne Sted for Barnekjærlighedsorganet, der af Phrenologerne i Almindelighed (og maaskee endog uden Undtagelse) angives at være stærkere udviklet hos Fruentimmerne end hos Mandfolkene, netop viser sig omvendt at være stærkere udviklet hos disse end hos hine. Man kan saaledes ved det blotte Öiemaal ikke være noksom paa sin Post imod at synes at see det, som man forud troer og venter, vil finde Sted, om man end nok saa meget har til Hensigt at see rigtigt.

Jeg maalte da til den Ende et Antal af 30 Forbryderkranier, hvoriblandt 10 navngivne Mordere, tilhörende deels Universitetets anatomiske Museum, deels Hr. Professor *Otto*. Men for at kunne sammenligne enkelte af disse, eller et Middelhoved uddraget af dem alle med Middelhovedet for det samme Antal levende, ikke forbryderske Mandspersoner, var det ikke tilstrækkeligt at foröge alle de paa Kranierne bestemte Maal med en omtrentlig antagen Tykkelse af Hovedhuden (jeg har regnet den til 3^{mm}); thi da Udmaalingen af de Steder, der i levende Live vare bedækkede af stærke Muskler, som Tindingen og Nakken, maatte bortfalde, og der saaledes kom til at mangle en Deel af de Maal, der bestemtes paa de levende Hoveder, saa kunde Hovedets Middelradius ikke mere udregnes paa den i min Beskrivelse af Hovedmaaleren og dens Brug meddelte Maade. Da Hensigten med Middelradiens Udregning imidlertid ikke alene, ja ikke engang hovedsagelig var at bestemme Hovedets Rumfang med den störst muelige Nöiagtighed, men Hovedhensigten var, ved Hjælp af denne Middelradius at reducere alle de maalte Hoveder til samme Middelradius som det tilsvarende Normalhoved, for at kunne sammenligne dem med dette, *blot hvad Formen angik*, saa vilde det samme kunne opnaaes ved omvendt at gjöre Middelhovedets Radius lig enhver enkelt af de maalte Hoveders. Men nu viser det sig, at de Formforskjelligheder, der blive at betragte, i Almindelighed ere saa store, at det næsten aldeles ikke mærkes ved Sammenligningen, om det ene Hoved i Störrelsen afviger blot et halvt Procent fra det andet, saa at man kan opnaae det samme Resultat ad en langt

kortere og bekvemmere Vei end den först angivne, ved eengang for alle at tegne Normalhovedet i et tilstrækkeligt Antal forskjellige Störrelser, der hver afvige et Procent fra hverandre indbyrdes, og nu blot, efterat et Hoved er maalt og i sin sande Störrelse fremstillet paa Figur i Verticalprojection, ved umiddelbar Paalægning paa Middelhovedets forskjellige Störrelser, at finde det, hvortil det maalte Hoved nærmer sig mest i Störrelse. Derved bestemmes med det samme denne til en Nöiagtighed af $\frac{1}{2}$ Procent af Middelstörrelsen, og Sammenligningen af Formen kan strax anstilles. Da et Hoved kuns meget sjeldent afviger mere end 6% over eller under Middelstörrelsen, saa vil det altsaa for de fleste Tilfælde være tilstrækkeligt at have Middelhovedet fremstillet i 13 forskjellige Störrelser.

Disse fremstilles nöiagtigst ved Hjælp af en Proportionalcirkel (en saadan har jeg benyttet), bekvemmest derimod, og i Mangel af en Proportionalcirkel, ved Hjælp af en Pantograph. Hertil kan dog ikke den almindelige Pantograph eller Storkesnabelen anvendes, idet den Figur, der skal afcopieres, og Copien kuns afvige saa lidet fra hverandre i Störrelse, at de for en stor Deel vilde falde over hverandre under Brugen af Instrumentet. Pantographen lader sig imidlertid omændre til denne specielle Brug, idet dens 4 Arme, saaledes som Fig. 14 viser, foröges til 6, to længere, dg og ef, og 4 kortere, fb, bd, gc og ce, der danne to Rhomber, afbd og agce. Er da a det ubevægelige Punkt, b Tegnestiften og c den blinde Stift, da vil den Figur, som b tegner, forholde sig til den, som c följer, som ad til ag, og da disse ligge i hinandens Forlængelse, saa kan deres Forhold blive et hvilketsomhelst, (ogsaa = 1), uden at Originalen og Copien komme til at dække hinanden.

Naar man saaledes har forskaffet sig et tilstrækkeligt Antal större og mindre Afbildninger af en Races, et Kjöns eller en Alders Normalhovedform, vil nu den nöiagtige Bestemmelse af Störrelsen og Formen af et vist Individs Hoved, henhörende til samme Race, Kjön eller Aldersklasse, lade sig udföre ved den forholdsviis meget korte Tid af omtrent $2\frac{1}{2}$ til 3 Timers Arbeide, idet selve Maalningen medtager en Time, Sammentællingen og Halveringen af de to Sider $\frac{3}{4}$ Time, og Tegningen af det halve Hoveds Verticalprojection ligeledes $\frac{3}{4}$ Time, hvorefter Paalægningen og Sammenligningen kan finde Sted.

Efterat det saaledes er lykkedes mig at afkorte den nöiagtige Undersögelse af et Hoveds Störrelse og Form til en Tid, der er under Fjerdeparten af den, der i Begyndelsen udkrævedes, og da jeg nu er i Besiddelse af de omtalte forskjellige Störrelser af Normalformerne, af hvilke Enhver, der maatte önske at anstille lignende Undersögelser, hos mig vil kunne erholde Copier, saa forventer jeg ogsaa sikkert, at idetmindste Nogle af de vistnok Mange, der i höi Grad interessere sig for denne Sag, ikke længere ville lade dem afskrække af Arbeidets Besværlighed, men hjælpe til at fuldföre den Sandhedens Prövelse, det ikke staaer i en Enkelts Magt at bringe til Ende.

Veien er nu banet og Undersögelsen er vigtig nok, enten den saa vil före til et positivt eller negativt Resultat med Hensyn til Anvendeligheden af Kundskaben om Hovedernes Störrelse og Form.

Sammenligner man da nu paa denne Maade Middelhovedet af de 30 maalte Forbrydere med Normalformen for Mandfolkehovedet (hvorhos kuns maa bemærkes, at et udmaalt Kranium ved Paalægningen paa Middelhovedet, saaledes som Fig. 15 viser, maa dreies saa meget tilbage, som den manglende Hud ved Instrumentets Fastskruelse har bragt dette til at afvige fra den Stilling, det vilde have havt paa samme Hoved i levende Live), saa finder man, naar Formforskjellighederne ligesom hidtil udtrykkes i Procenter af Radierne til Normalhovedets (antagne) Organer:

Sprogsands . . . . . ubest.	Mekanisk Talent . . — 1½ %	Ernæringsdrift . . . ubest.
Formsands . . . . . 0 %	Munterhed . . . . . 0 -	Erhvervedrift . . — 1½ %
Talsands . . . . . ubest.	Slutningsevne . . . + ½ -	Ödelæggelsesdrift + 3¼ -
Ordenssands . . . + 1 à 2 %	Sammenligningsevne 0	Skjuledrift . . . . + 1 -
Farvesands . . . . . + 1 -	Idealitet . . . . . — 2 -	Betænksomhed . — 1 -
Vægtsands . . . . . + ½ -	Vidunderlighedssands — 2½ -	Forfængelighed . — 1¼ -
Störrelsesands . . . + ¼ -	Efterlignelsestalent . — 2¾ -	Selvfölelse . . . . — 2 -
Gjenstandssands . . + 1 -	Velvillie . . . . . — 3 -	Venskabsdrift . . 0
Tonesands . . . . . ubest.	Forhaabningssands . — 4 -	Eenhedsdrift . . . — 1½ -
Tidssands . . . . . + 1 -	Ærbödighedssands . — 3 -	Barnekjærlighed . + 4 -
Stedsands . . . . . + ½ -	Samvittighedsfuldhed — 3½ -	Bekæmpelsesdrift + 1¾ -
Begivenhedssands . . + 1½ -	Fasthed . . . . . — 3¼ -	Kjönsdrift . . . . . ubest.

Heraf sees, at Phrenologerne, under Forudsætning af de af dem antagne Organers Beliggenhed og Betydning, ikke have Uret i deres Paastand om, at Forbrydernes Hovedform er uheldig, idet alle Organerne for de höiere og religiöse Fölelser, saavelsom ogsaa de lavere, men hyppigt til noget Godt fremskyndende Fölelser, som Behagelyst og Selvfölelse, ere kjendelig svagere udviklede end paa Normalhovedet, de fleste Drifter derimod stærkere. Denne Formforskjellighed vilde endnu træde langt stærkere frem, naar enkelte Forbrydere, hvis Forbrydelser mere maae tilskrives Omstændigheders Indflydelse, end en naturlig forbrydersk Disposition (f. Ex. Worm, Tönders Morder, og Corporal Hoff, Grev Sponnechs Morder), ikke havde været tagne med ved Bestemmelsen af Forbrydernes Middelhoved.

Men uagtet nu baade denne Sammenligning, og de tidligere imellem de forskjellige Kjöns og Aldersklassers Hovedformer mere synes at tale for end imod Phrenologernes Antagelser, saa maa jeg dog paa det Stærkeste advare imod disses usikkre og unöiagtige Skjönnen af Hovedets Form, hvorved de, selv om deres Lære om Hjerneorganerne i dens Grundtræk var fuldkommen sand, dog ikke kunne undgaae saa væsentlige Feiltagelser, at

disse Feiltagelser alene vilde kunne rokke Troen paa deres Sætningers Sandhed. For at bevise dette, og derved paa det Kraftigste anbefale Enhver, der i et eller andet Öiemed önsker at anstille Undersögelser over Hoveders Formforskjelligheder, hellere at anvende den noget omstændeligere, men derved sikkre Undersögelsesvei, end at udsætte sig for at forspilde hele Undersögelsens Resultat, — skal jeg tillade mig at slutte denne Beretning med en Sammenstilling af Maalningen af 6 enkelte Hoveder og de samme Hoveders tidligere offentliggjorte phrenologiske Bedömmelse. Disse Hoveder tilhöre 5 af de efter Börnehuusbranden 1817 henrettede Forbrydere, bedömte af Prof. Dr. *Otto* i hans Phrenologie, Kbhvn 1825, og Regnemesteren *Zacharias Dase,* bedömt af Phrenologen Dr. *Struve* i hans: Gallerie berühmter Männer des 19ten Jahrhunderts, Heidelberg 1845.

Professor *Ottos* Benævnelser ere: meget stor = mst., stor = st., middelmaadig = mdm. og lille = l. — Dr. *Struves* Tegn ere: meget lille = 1., lille = 2., middelmaadig = 3., temmelig stor = 4., stor = 5., og meget stor = 6.; saaledes, at af Betegnelserne i Procenter af Normalformens Middelradier:

mit:		vil svare nærmest til	Prof. *Otto's*	og	Dr. *Struve's*
fra — 1%	til + 1%	—	mdm.	—	$2\frac{1}{2}$ til $3\frac{1}{2}$.
— + 1	— + 3 -	—	st.	—	$3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$.
— + 3	— + 5 -	—	st.	—	$4\frac{1}{2}$ — 5.
— + 5	— + 9 -	—	mst.	—	5 — 6.
— — 1	— — 3 -	—	l.	—	$2\frac{1}{2}$ — 2.
— — 3	— — 6 -	—	l.	—	2 — 1.
— — 6	— — 9 -	—	l.	—	1.

Af de sammenlignede Hoveder er:

Nr. 1.	Forbryderen	Rasmus Jensen Olsen	(Fig. 16)	med Middelradien	= — 3%.
Nr. 2.	—	Hans Larsen Stokkebæk	(Fig. 17)	—	= — 2 -
Nr. 3.	—	Johan Andersen	(Fig. 18)	—	= — 2 -
Nr. 4.	—	Niels Henning Dahl	(Fig. 19)	—	= — 4 -
Nr. 5.	—	Sören Hansen Gammelmand	(Fig. 20)	—	= — 9 -
Nr. 6.	Regnemester	*Zacharias Dase*	(Fig. 21)	—	= + 3 -

Den phrenologiske Bedömmelse af

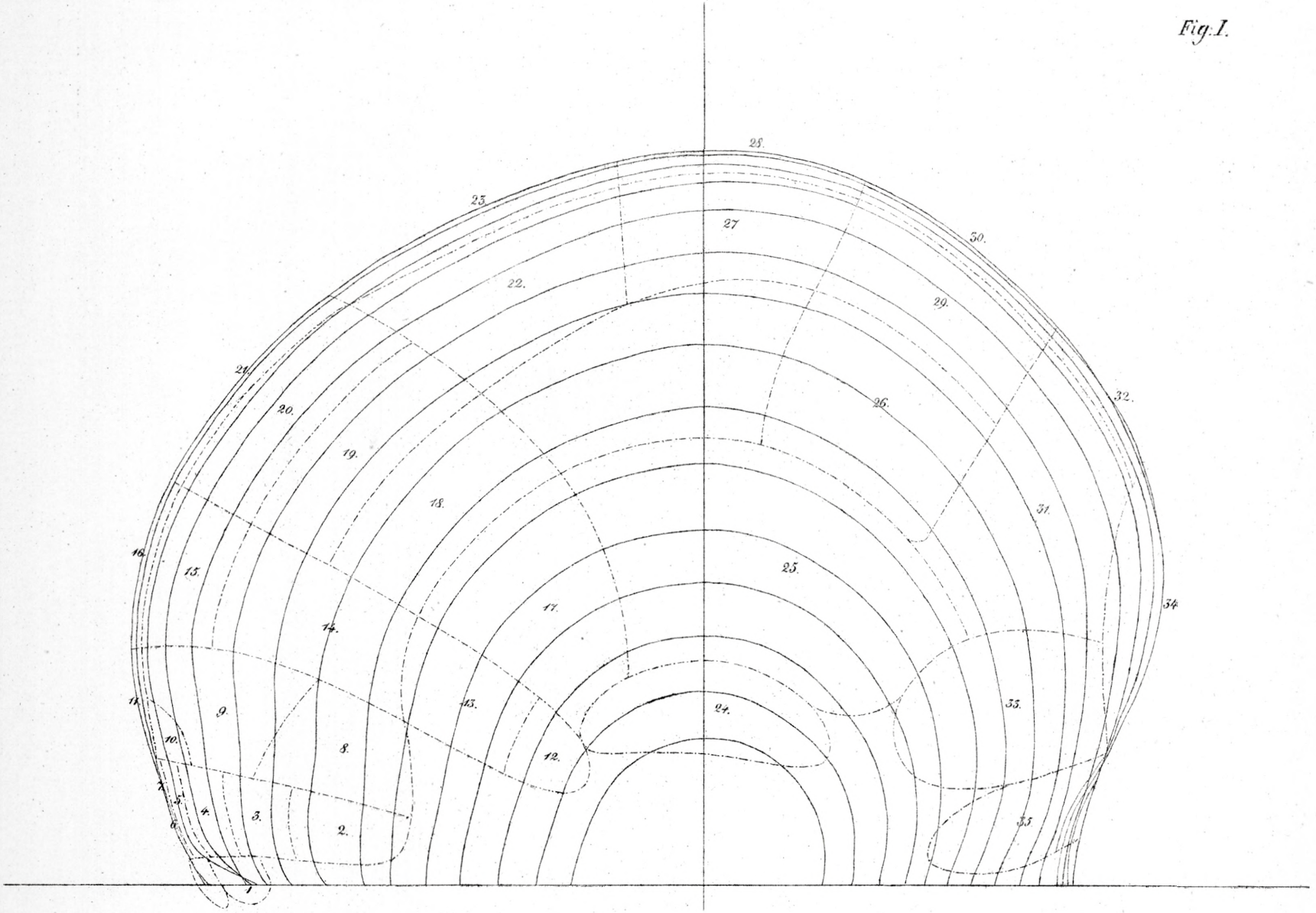
Nr. 1. findes i *Ottos* Phrenologie Side 382.
Nr. 2. — — — 386.
Nr. 3. — — — 395.
Nr. 4. — — — 398.
Nr. 5. — — — 401.
Nr. 6. — i *Struves* Zeitschrift für Phrenologie, 3ter Band pag. 326.

	Nr. 1.		Nr. 2.		Nr. 3.		Nr. 4.		Nr. 5.		Nr. 6.	
	efter *Simesen*	efter *Otto*	efter *Simesen*	efter *Otto*	efter *Simesen*	efter *Otto*	efter *Simesen*	efter *Otto*	efter *Simesen*	efter *Otto*	efter *Simesen*	efter *Struve*
Sprogsands	ubest.	l.	ubest.	l.	ubest.	l.	ubest.	l.	ubest.	l.	$+5\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$ = mdm.
Formsands	-3	l.	0	mdm.	$-1\frac{1}{2}$	l.	-4	mdm.	$+5\frac{1}{2}$	mdm.	$+1$	4 = t.st.
Talsands	$+3$	l.	$+5$	l.	$+5\frac{1}{2}$	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	ubest.	l.	$-4\frac{1}{2}$	5 = st.
Ordenssands	$+2\frac{1}{2}$	l.	$+5$	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	0	l.	$+6\frac{1}{2}$	l.	-1	5 = st.
Farvesands	ubest.	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	$+1\frac{1}{4}$	l.	$-\frac{1}{2}$	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	0	4 = t.st.
Vægtsands	$-1\frac{1}{4}$	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	$+\frac{3}{4}$	l.	0	l.	$+4\frac{1}{2}$	l.	$+2$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Størrelsessands . . .	$-1\frac{1}{4}$	l.	$+4$	l.	$-\frac{3}{4}$	l.	$+\frac{1}{2}$	mdm.	$+5$	l.	$+1$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Gjenstandssands . .	$-1\frac{1}{4}$	l.	$+3$	l.	$-\frac{1}{2}$	l.	0	l.	$+5$	l.	$+1$	5 = st.
Tonesands	ubest.	mdm.	ubest.	mdm.	$+5\frac{1}{2}$	mdm.	ubest.	l.	$+4\frac{1}{2}$	l.	$-5\frac{3}{4}$	3 = mdm.
Tidssands	$+1\frac{1}{2}$	l.	$+1\frac{1}{2}$	l.	$+4\frac{1}{2}$	mdm.	-2	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	$-1\frac{1}{2}$	4 = t.st.
Stedsands	$-2\frac{1}{4}$	l.	$+3$	l.	$+\frac{3}{4}$	l.	$-1\frac{1}{2}$	l.	$+1\frac{1}{4}$	l.	-1	5 = st.
Begivenhedssand . .	-1	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	$+3$	l.	-1	l.	$+2\frac{1}{4}$	l.	$-1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$ = mdm.
Mekanisk Talent . .	-4	st.	-3	mdm.	$+4\frac{1}{2}$	st.	0	st.	$+2$	mdm.	$-7\frac{1}{2}$	2 = l.
Munterhed og Vid .	$+2\frac{1}{2}$	mdm.	$+\frac{1}{2}$	l.	$+6\frac{1}{2}$	mdm.	-1	l.	$+1$	l.	$-5\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$ = .
Slutningsevne	$+1\frac{1}{4}$	l.	$+2\frac{1}{4}$	l.	$+5\frac{1}{4}$	l.	-2	l.	$-1\frac{1}{2}$	l.	$-2\frac{1}{4}$	3 = mdm.
Sammenligningsevne	$-\frac{1}{2}$	l.	$+2$	l.	$+4\frac{1}{4}$	mdm.	$-2\frac{1}{2}$	l.	$-1\frac{1}{2}$	l.	$-1\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Idealitet	0	mdm.	$-\frac{1}{2}$	l.	$+3\frac{1}{4}$	l.	-1	l.	$-2\frac{1}{2}$	l.	$-3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Vidunderlighedssands	$-\frac{1}{2}$	l.	0	l.	$+2\frac{1}{2}$	l.	$-3\frac{1}{2}$	l.	$-4\frac{3}{4}$	l.	$-2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$ = mdm.
Efterlignelsestalent .	$-2\frac{1}{4}$	l.	$+\frac{1}{2}$	l.	$+\frac{3}{4}$	l.	$-3\frac{3}{4}$	l.	-7	l.	$-2\frac{1}{2}$	4 = t.st.
Velvillie	$-4\frac{1}{4}$	l.	0	l.	$+\frac{3}{4}$	l.	$-4\frac{1}{2}$	l.	-7	l.	$-2\frac{1}{4}$	5 = st.
Forhaabningssands .	$-2\frac{1}{2}$	l.	-1	mdm.	$-1\frac{1}{4}$	l.	$-2\frac{1}{2}$	l.	-6	l.	-1	4 = t.st.
Ærbödighedssands .	-4	l.	$+\frac{1}{2}$	l.	$-1\frac{1}{2}$	l.	$-3\frac{1}{2}$	l.	-5	l.	$-1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$ = l.
Samvittighedsfuldhed	$-2\frac{3}{4}$	l.	$-\frac{3}{4}$	l.	-2	l.	$-1\frac{1}{4}$	l.	$-2\frac{3}{4}$	l.	$+1\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Fasthed	$-2\frac{1}{4}$	mdm.	$-1\frac{1}{4}$	m.st.	-3	st.	-1	mdm.	-1	st.	$+1$	$3\frac{1}{2}$ = mdm.
Ernæringsdrift . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$-8\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$ = l.
Erhvervedrift	-2	st.	$-1\frac{1}{2}$	m.st.	$+2$	m.st.	$-1\frac{1}{4}$	m.st.	0	m.st.	-6	4 = t.st.
Ödelæggelsesdrift . .	$+7$	m.st.	$+2$	m.st.	-3	m.st.	$+2\frac{1}{2}$	m.st.	$+5$	m.st.	-7	$2\frac{1}{2}$ = l.
Skjuledrift	$+5$	m.st.	$-\frac{1}{4}$	st.	$+\frac{1}{4}$	st.	0	st.	$+3$	m.st.	-1	3 = mdm.
Betænksomhed . . .	$+2\frac{1}{2}$	mdm.	0	m.st.	$+2\frac{1}{2}$	m.st.	$+\frac{1}{2}$	mdm.	$+1$	m.st.	$+4$	5 = st.
Forfængelighed . . .	$+1\frac{1}{2}$	st.	0	m.st.	0	st.	$+3\frac{1}{2}$	st.	$+1\frac{1}{2}$	mdm.	$+2\frac{1}{2}$	4 = t.st.
Selvfölelse	0	st.	-1	mdm.	$-1\frac{1}{2}$	st.	$+3$	mdm.	$+3$	mdm.	$+3\frac{1}{2}$	3 = mdm.
Venskabsdrift	$+2\frac{1}{2}$	st.	-1	st.	$+\frac{1}{4}$	m.st.	$+4$	m.st.	$+4\frac{1}{2}$	st.	$+2\frac{1}{2}$	4 = t.st.
Eenhedsdrift . . . ,	$+1\frac{3}{4}$	st.	$+1$	mdm.	$-3\frac{3}{4}$	m.st.	$+4\frac{1}{4}$	m.st.	$+4$	mdm.	$+2\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$ = t.st.
Barnekjærlighedsdrift	$+3$	st.	$+3\frac{3}{4}$	st.	$+4$	m.st.	$+9$	m.st.	$+7\frac{1}{4}$	st.	$+4$	4 = t.st.
Bekæmpelsesdrift . .	$+2$	st.	$-1\frac{1}{2}$	m.st.	$+1\frac{1}{2}$	m.st.	$+7$	m.st.	$+4$	st.	$+1\frac{1}{2}$	3 = mdm.
Kjönsdrift	ubest.	mdm.	ubest.	m.st.	ubest.	st.	rimelig-viis stor.	st.	$+5$	st.	-1	$2\frac{1}{2}$ = l.

Man behöver kun at kaste et flygtigt Blik paa denne Tabel, for at bemærke den paafaldende Uovereensstemmelse imellem den nöiagtige Maalnings og den phrenologiske Undersögelses Resultat, navnligen med Hensyn til de Organer (f. Ex. Erhvervedrift hos de for Tyveri inddömte Forbrydere, Talsands hos Z. Dase o. s. v.), om hvis Tilstedeværelse i större eller mindre Grad Undersögerne kunne have havt en Forventning forud, der vistnok meget imod deres Villie og Önske kan have hildet deres Blik og havt Indflydelse paa deres Dom; thi hvorsomhelst man söger, i den Forventning at finde noget forud Formodet, kan den sandselige Iagttagelsesevne ikke undvære det upartiske og ubestikkelige Instrument, naar Undersögelsen skal have nogensomhelst videnskabelig Betydning.

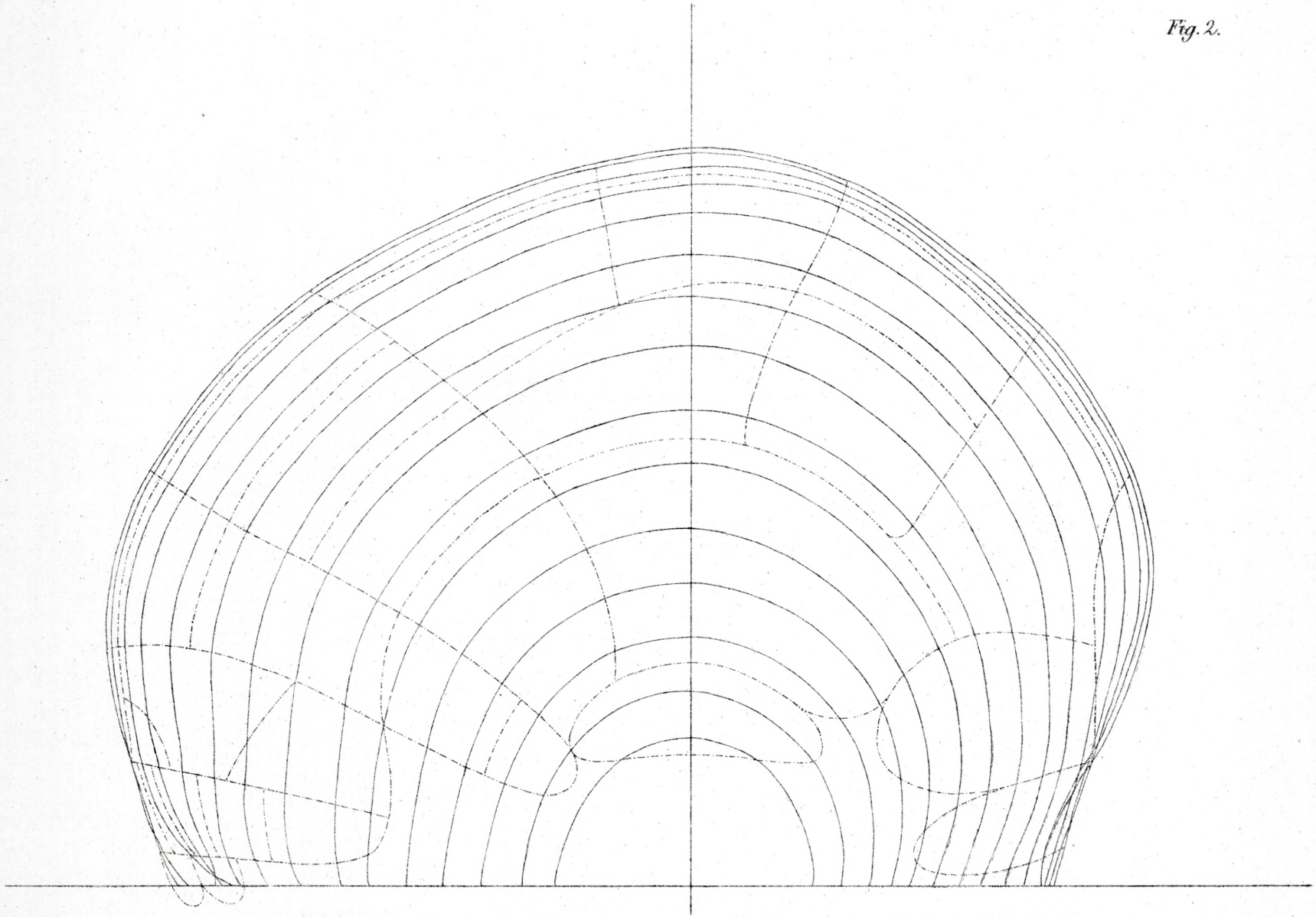
Men heri ligger da ogsaa den allerkraftigste Opfordring, ja Fordring til den, der elsker Sandheden, og har offret sit Liv til, om og med Möie, at söge den, til, ved Hjælp af den her angivne, eller en anden ligesaa nöiagtig Undersögelsesmaade af Hovedformen, at underkaste Læren om Hjerneorganerne en ny, sikker og videnskabelig begrundet Prövelse. Thi ligesaalidt, som Phrenologernes ofte træffende Bedömmelser af et Menneskes Charakteer, efter saa store paaviste Feiltagelser i Opfattelsen af den rette Hovedform, endnu kunne beholde nogen overbevisende Kraft, ligesaalidt kunne deres hyppige Feiltagelser af samme Grund bevise noget i modsat Retning, men i det Höieste vække Tvivl om et eller flere af de antagne Organers Tilstedeværelse eller rette Stedbestemmelse. Og eet synes efter de her meddelte Maalninger at staae tydeligt og klart, nemlig at Hovedformernes Forskjellighed ikke er blot Tilfældighed, men at der for den gives en bestemt Lov; men det viser jo al Naturgranskning, at hvor der er en Lov, der hænger denne Lov sammen til et Hele med alle de andre Naturlove, betinges af og betinger atter mangfoldige Naturphænomener. Men hvad betinges da af, eller hvad betinger Hovedformens Forskjellighed? thi findes der for den nogensomhelst paalidelig Lovmæssighed, saa *maa* den have *Noget* at betyde.

Fig. I.



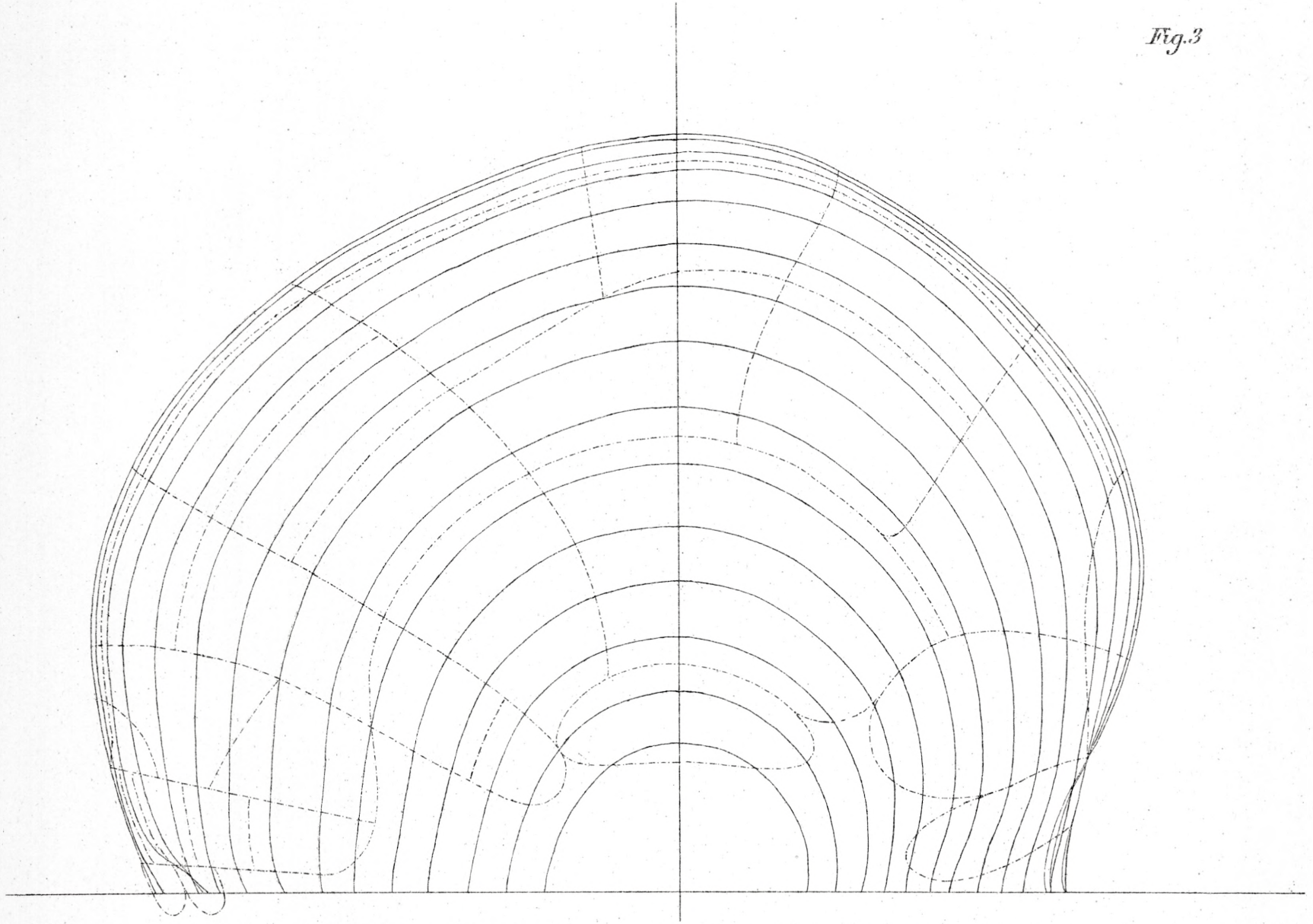
Middelhoved af 50 Drenge imellem 7 og 10 Aar. Gjennemsnitsalder 8 2/5 Aar.
R = 95,5 m. m.

Fig. 2.



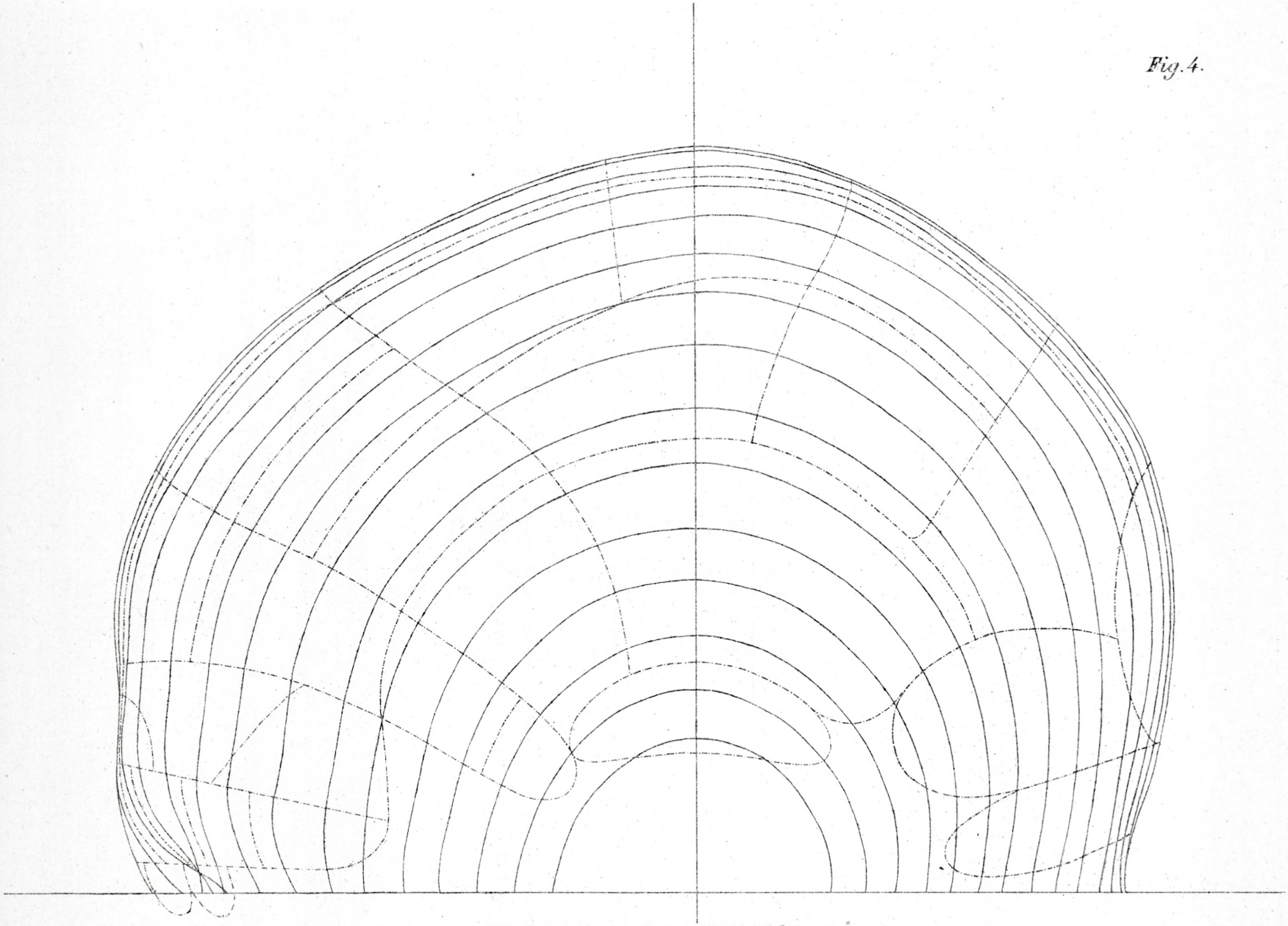
Middelhoved af 50 Drenge imellem 10 og 13 Aar. Gjennemsnitsalder 11½ Aar.
R = 93,8 m/m

Fig.3



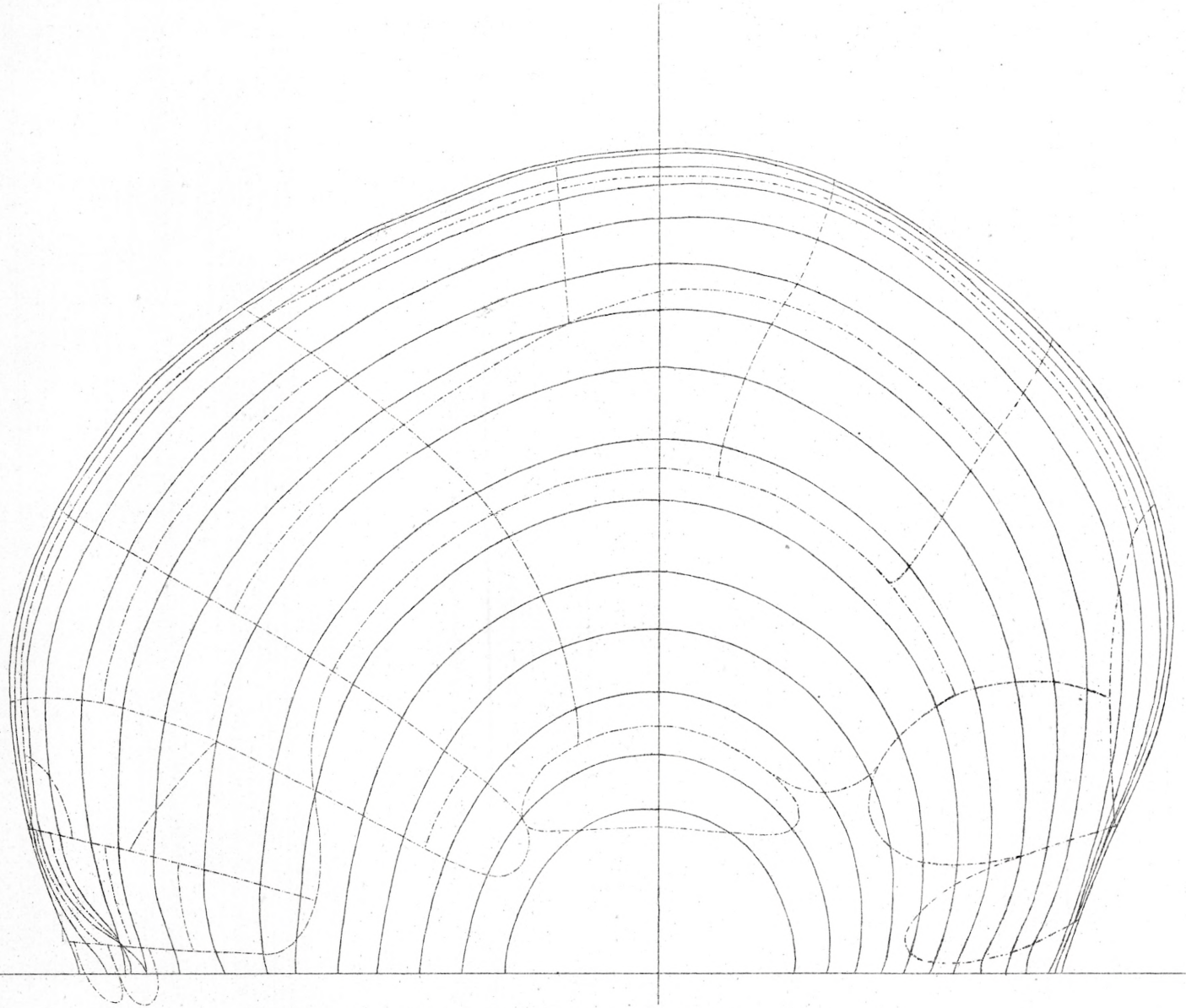
Middelhoved af 30 Drenge imellem 13 og 18 Aar. Gjennemsnitsalder 14½ Aar.
R = 98,3 m.m.

Fig. 4.



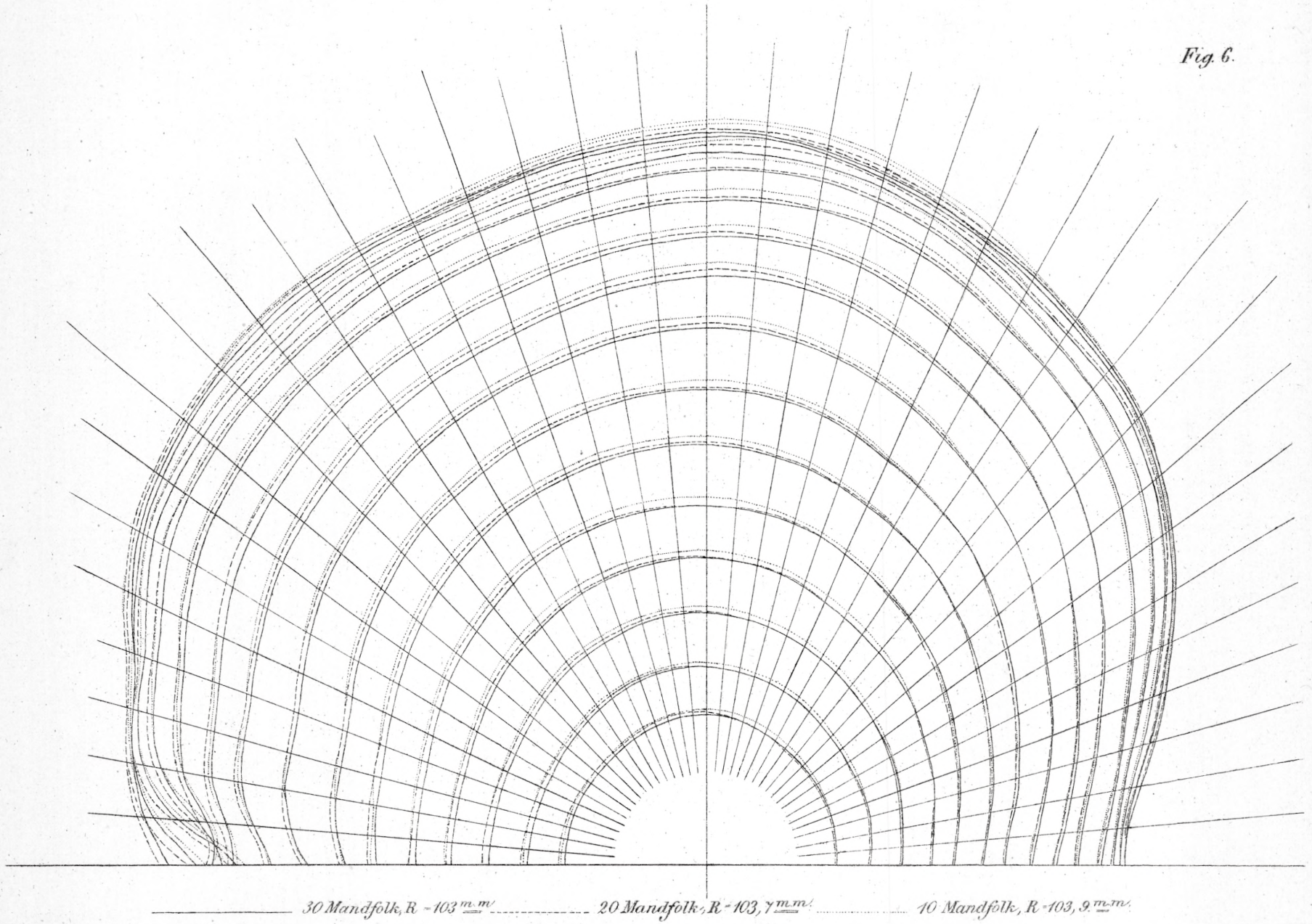
Middelhoved af 30 voxne Mandfolk R = 103 m/m.

Fig. 5.



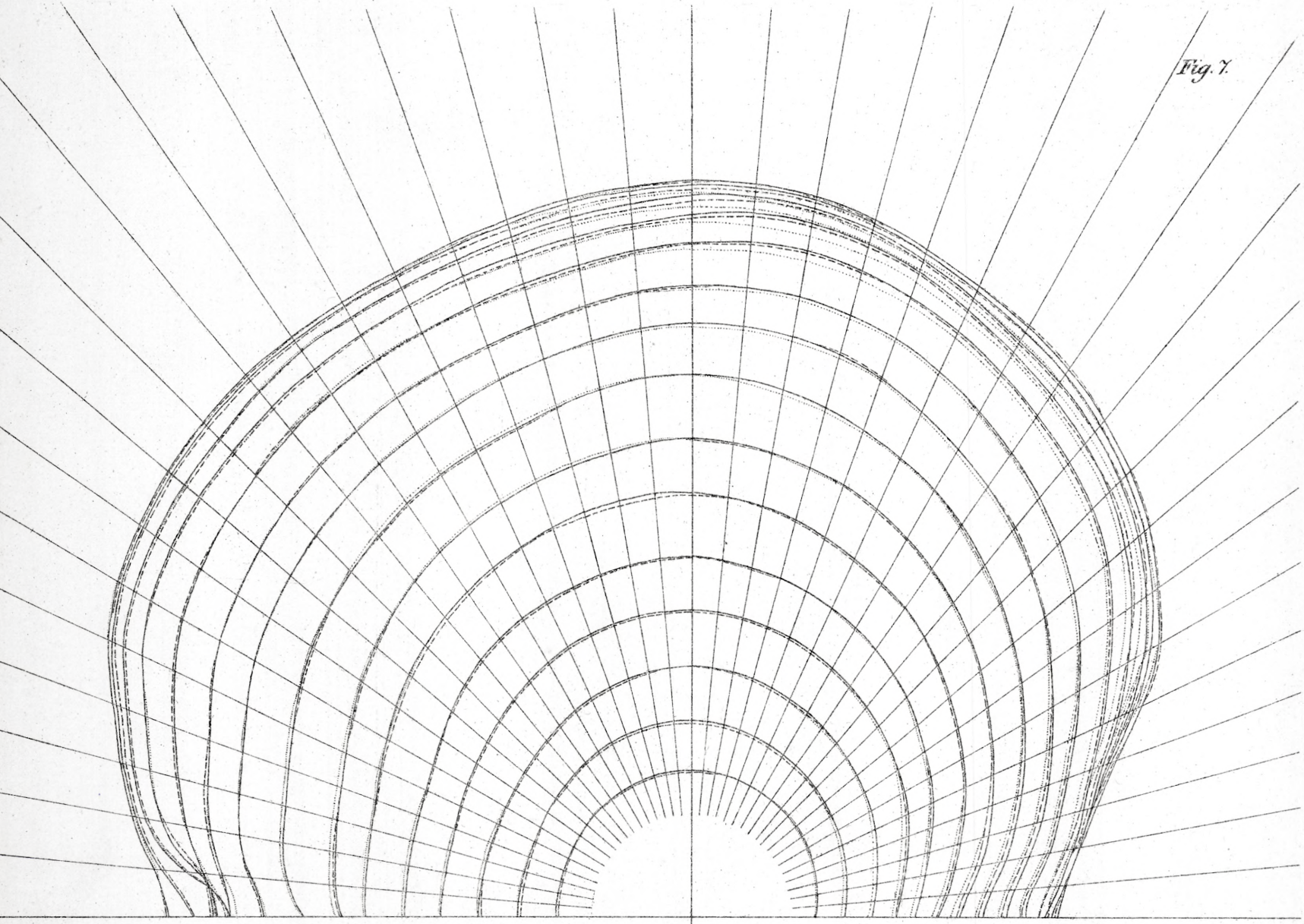
Middelhoved af 50 voxne Fruentimmer Middelradius = R 97, 7 m/m.

Fig. 6.



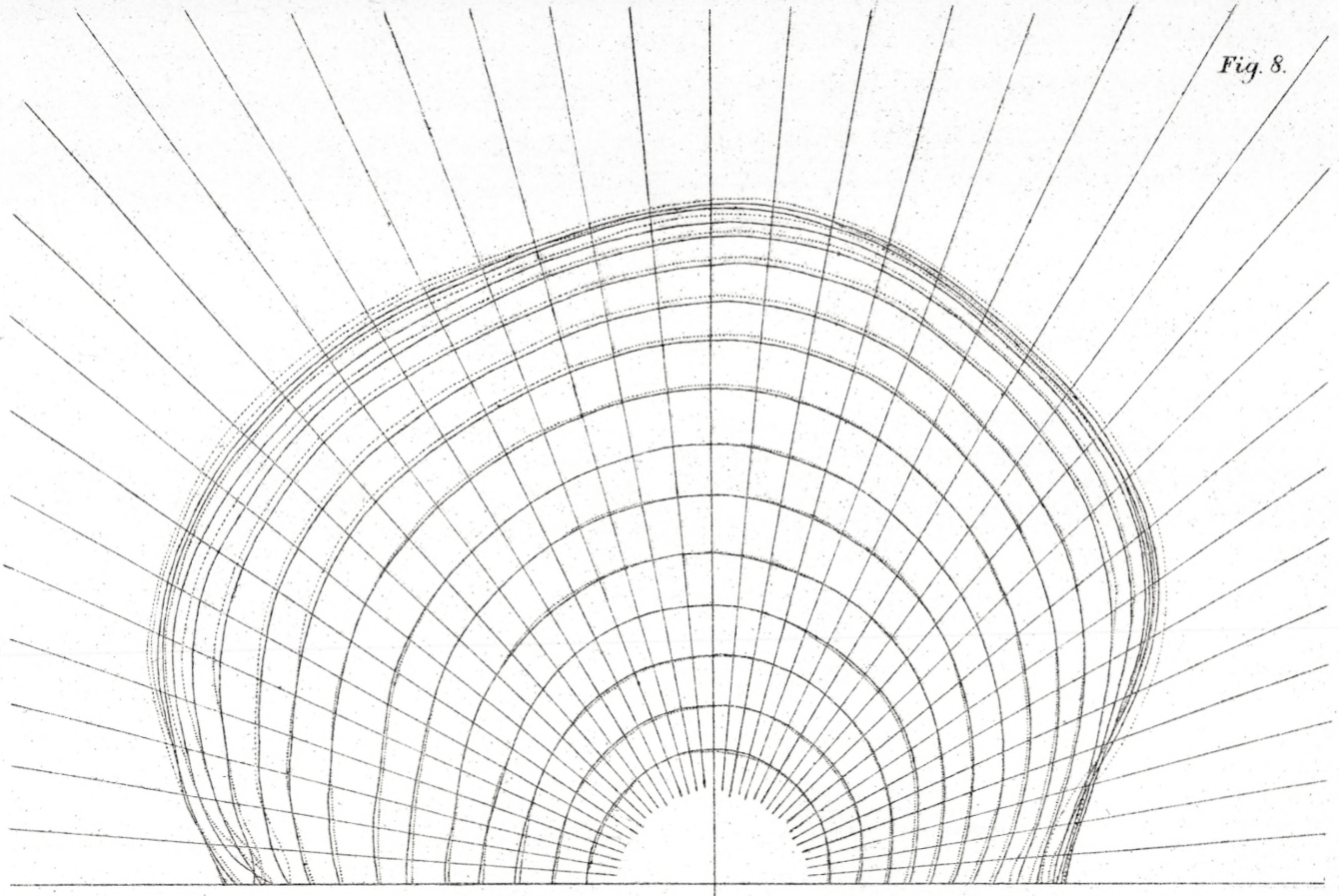
30 Mandfolk, R = 103 m.m. 20 Mandfolk, R = 103,7 m.m. 10 Mandfolk, R = 103,9 m.m.

Fig. 7.



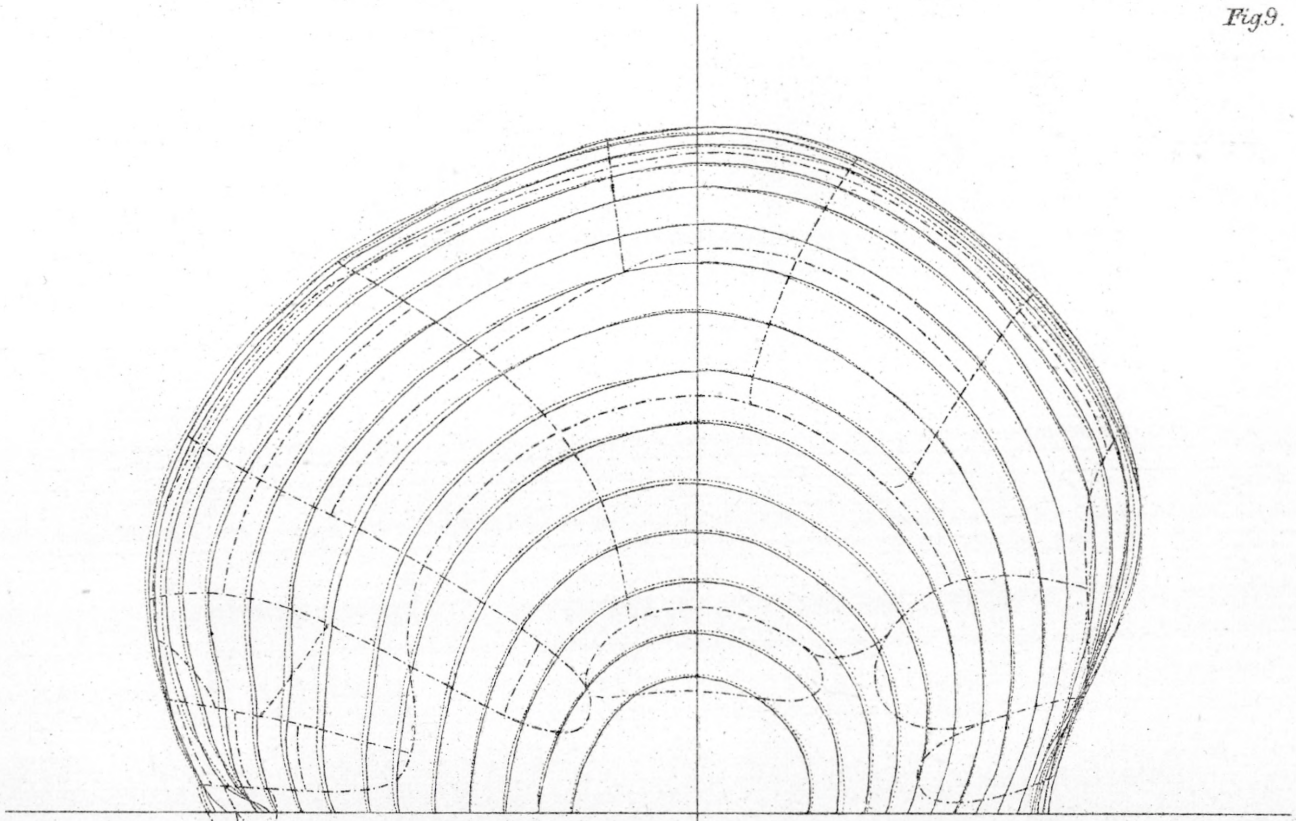
50 Fruentimmer, R-97, 7 — 20 Fruentimmer, R-96,9 — 10 Fruentimmer, R-97, 0.

Fig. 8.



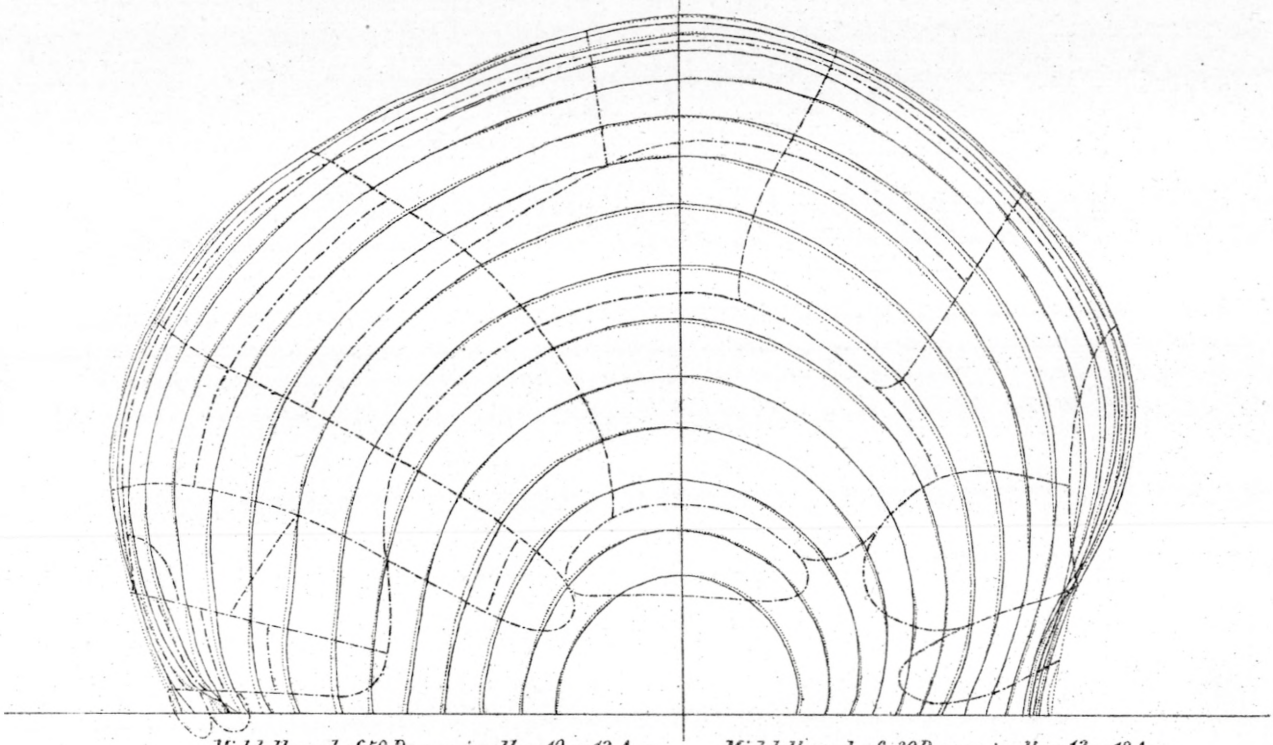
50 Drenge imellem 10 og 13 Aar R = 95,8 mm — 20 Drenge imellem 10 og 13 Aar R = 96,0 mm

Fig. 9.



Middelhoved af 50 Drenge imellem 7 og 10 Aar Gjennemsnitsalder 8 Aar 8 Maan R = 95,3 mm + ½ % — Middelhoved af 50 Drenge imellem 10 og 13 Aar Gjennemsnitsalder 11½ Aar R = 95,8 mm

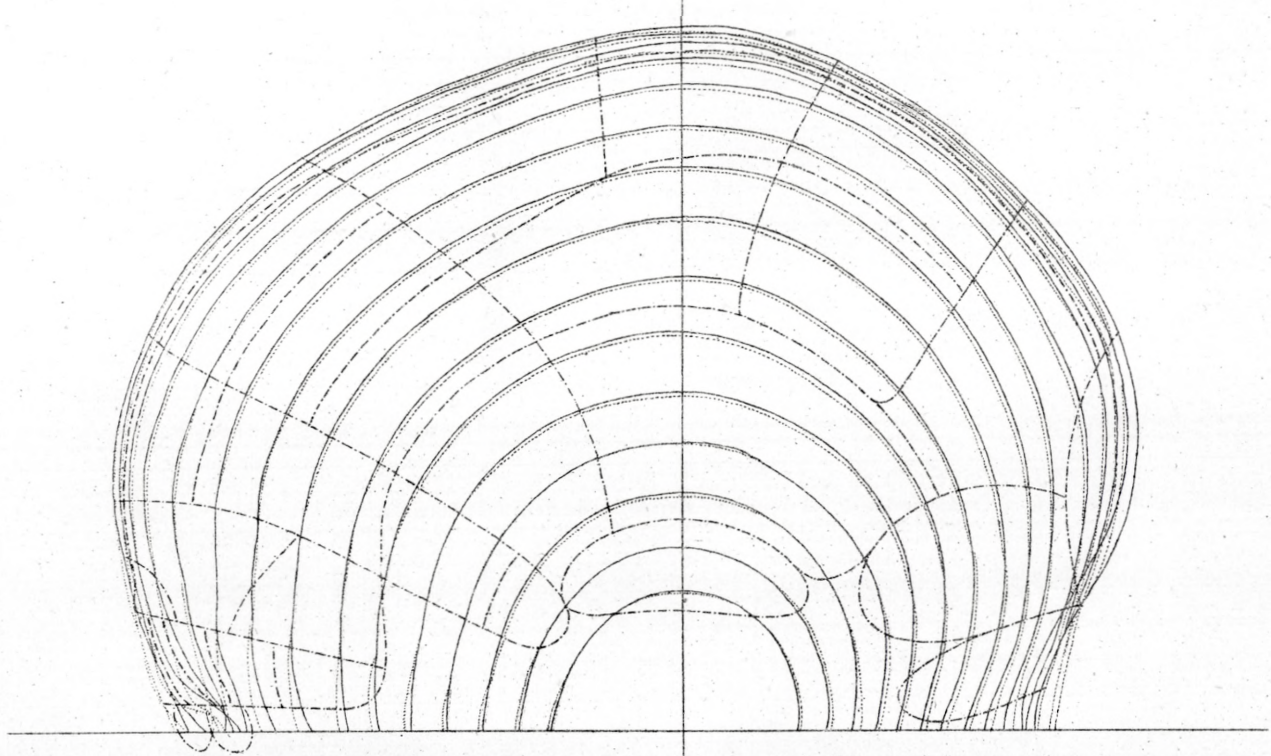
Fig. 10.



Middelhoved af 50 Drenge imellem 10 og 13 Aar. Gjennemsnitsalder 11½ Aar. R = 95,8 m.m + 3%.

Middelhoved af 30 Drenge imellem 13 og 18 Aar. Gjennemsnitsalder 14½ Aar. R = 98, 3 m.m.

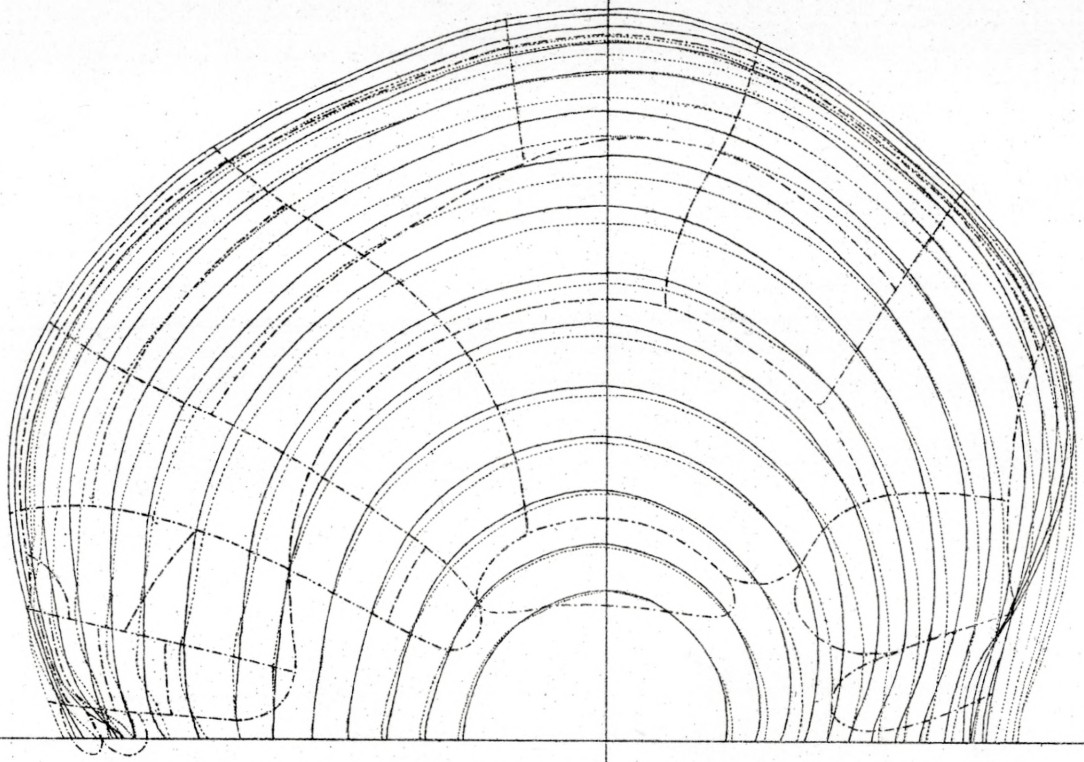
Fig. 11.



Middelhoved af 10 Drenge mellem 10 og 13 Aar. Gjennemsnitsalder 11½ Aar. R = 96, 6 m.m + 2½ %.

De samme 10 Drenge 3 Aar senere. Gjennemsnitsalder 14½ Aar. R = 98, 7 m.m

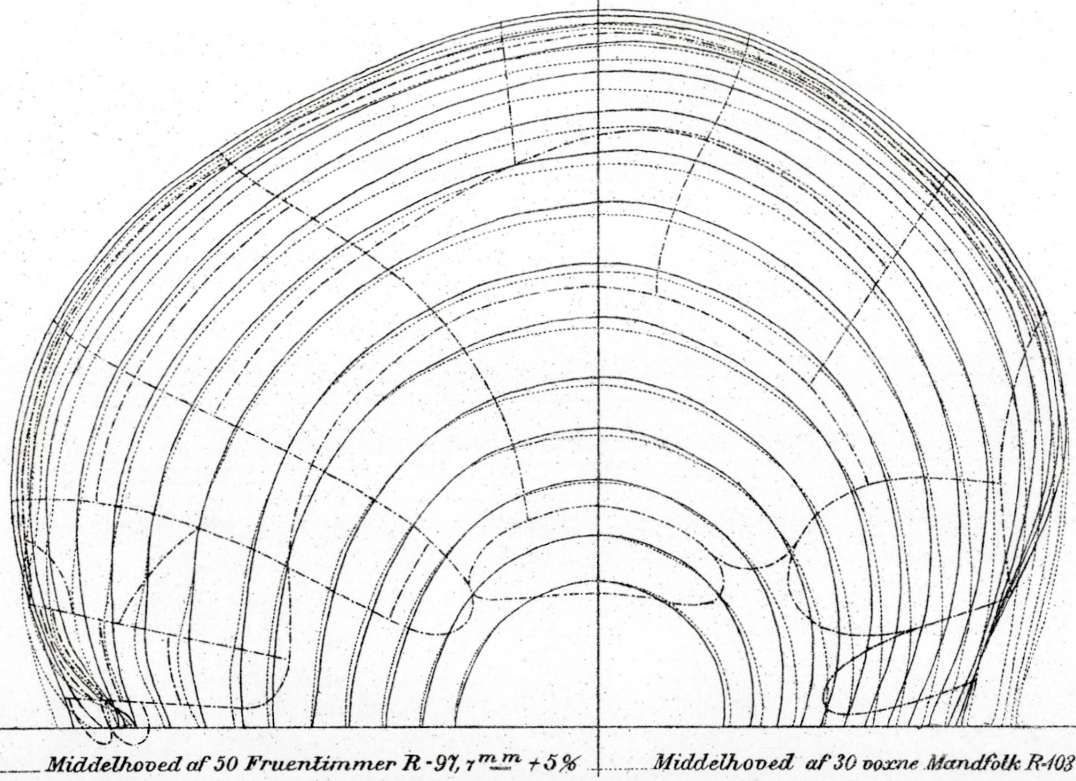
Fig. 12.



Middelhoved af 30 Drenge mellem 13 og 18 Aar Gjennemsnitsalder 14½ Aar. R-98,3 m.m + 5%.

Middelhoved af 30 voxne Mandfolk R-103 m.m.

Fig. 13.



Middelhoved af 50 Fruentimmer R-97,1 m.m + 5%

Middelhoved af 30 voxne Mandfolk R-103 m.m.

Fig. 14.

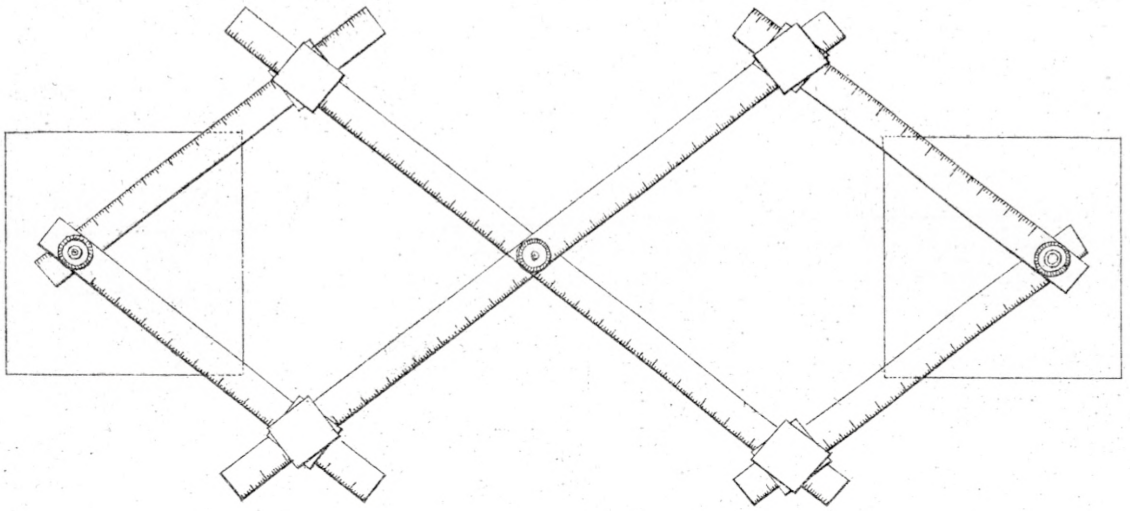
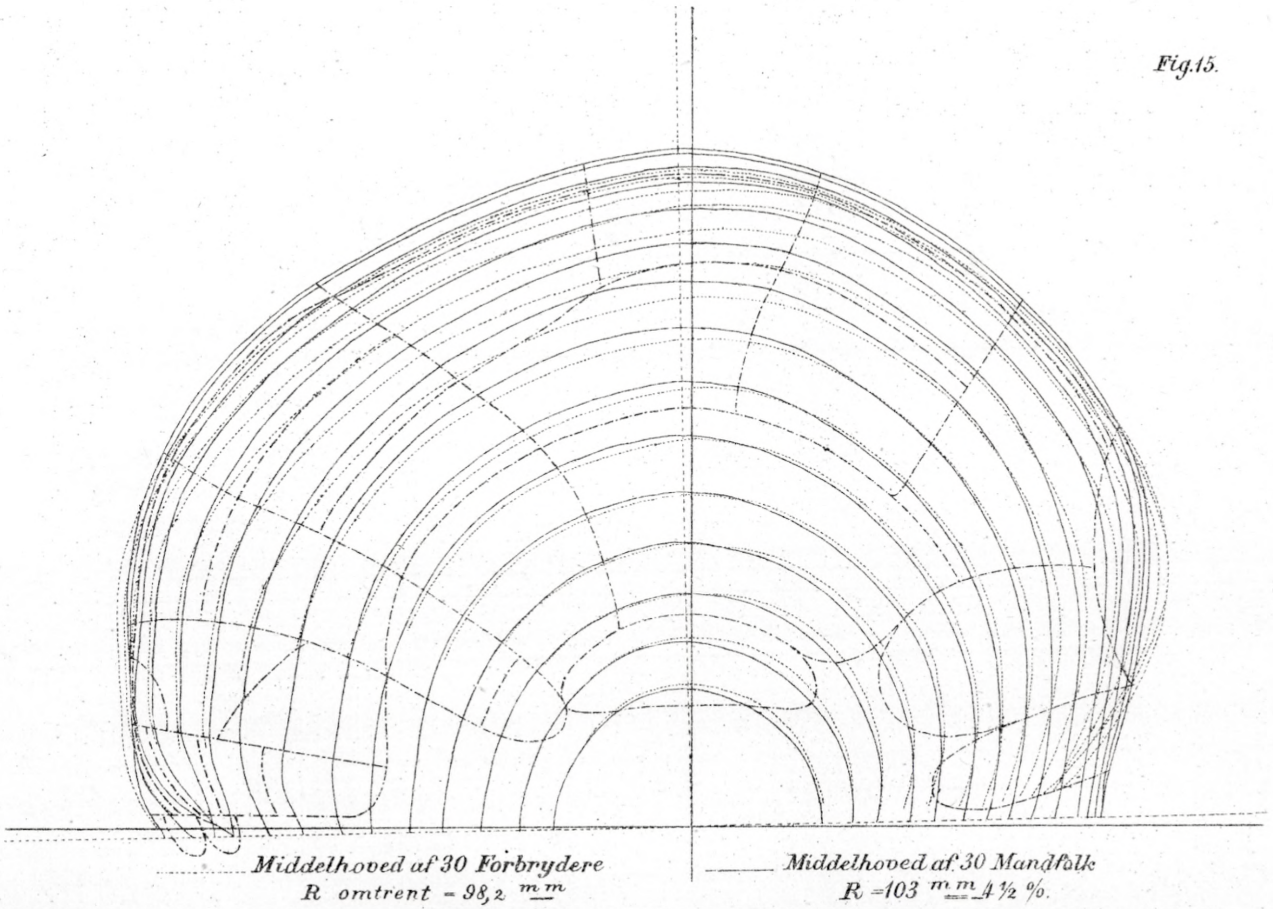


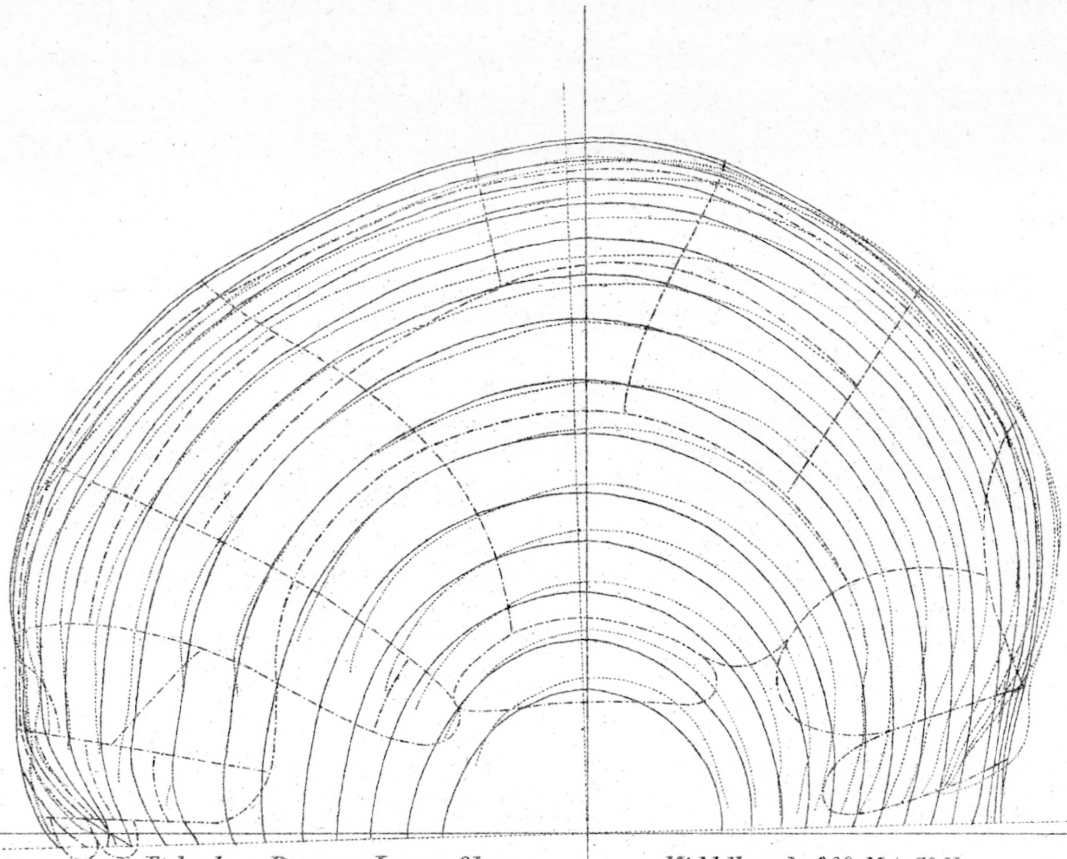
Fig. 15.



Middelhoved af 30 Forbrydere
R omtrent = 98,2 m/m

Middelhoved af 30 Mandfolk
R = 103 m/m 4½ %.

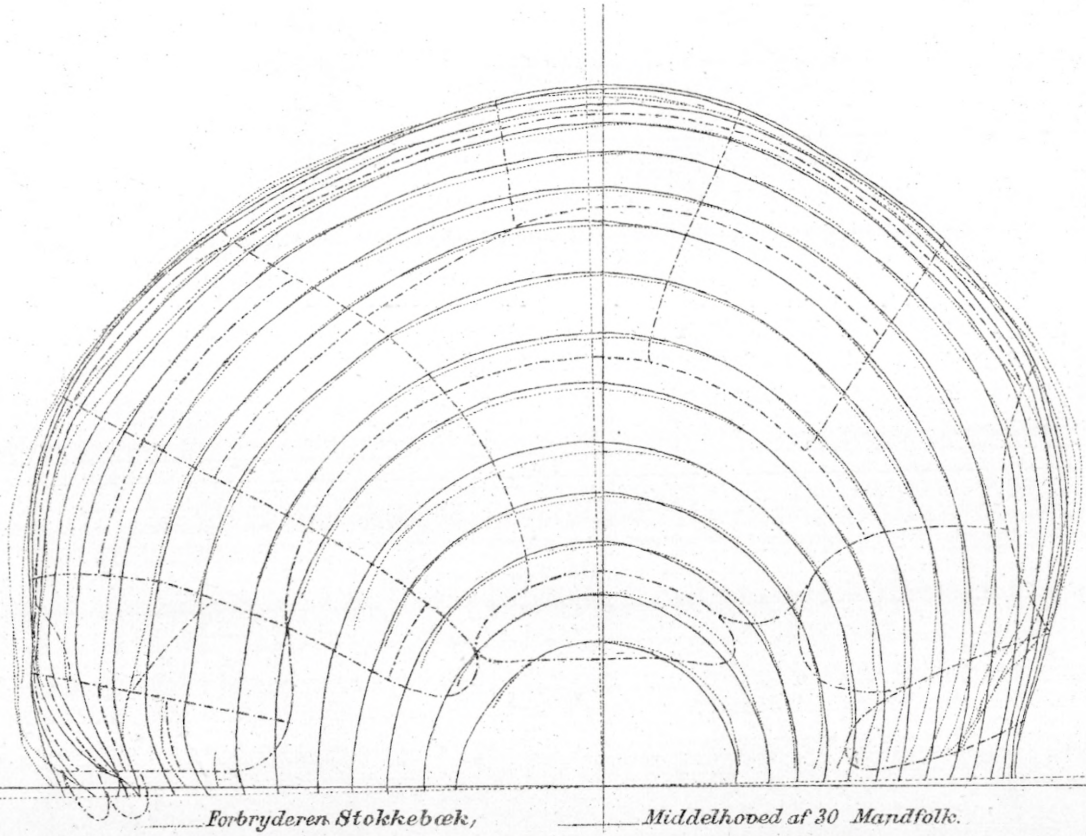
Fig. 16.



Forbryderen Rasmus Jensen Olsen,
henrettet efter Börnehuusbranden 1817.

Middelhoved af 30 Mandfolk.
R=103 m/m 3 %.

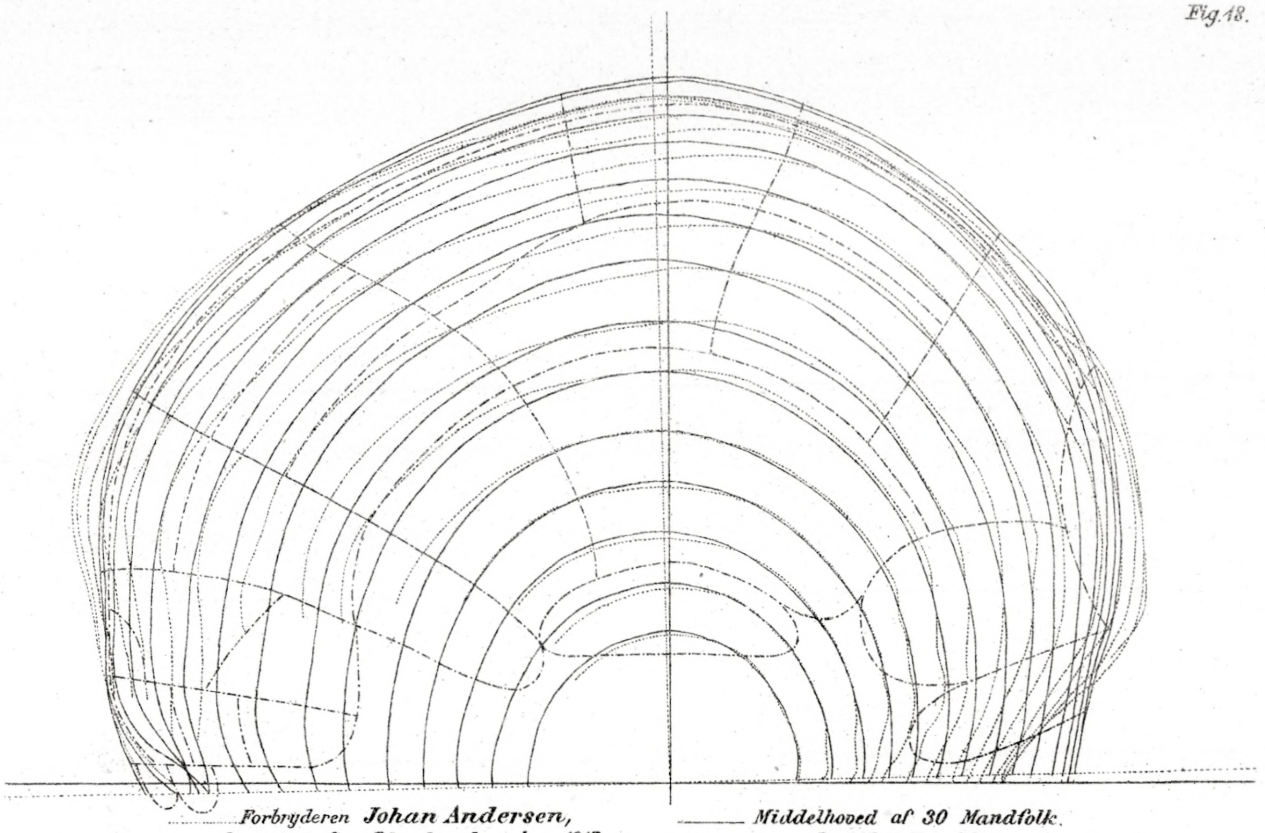
Fig. 17.



Forbryderen Stokkebæk,
henrettet efter Börnehuusbranden 1817.

Middelhoved af 30 Mandfolk.
R=103 m/m 2%.

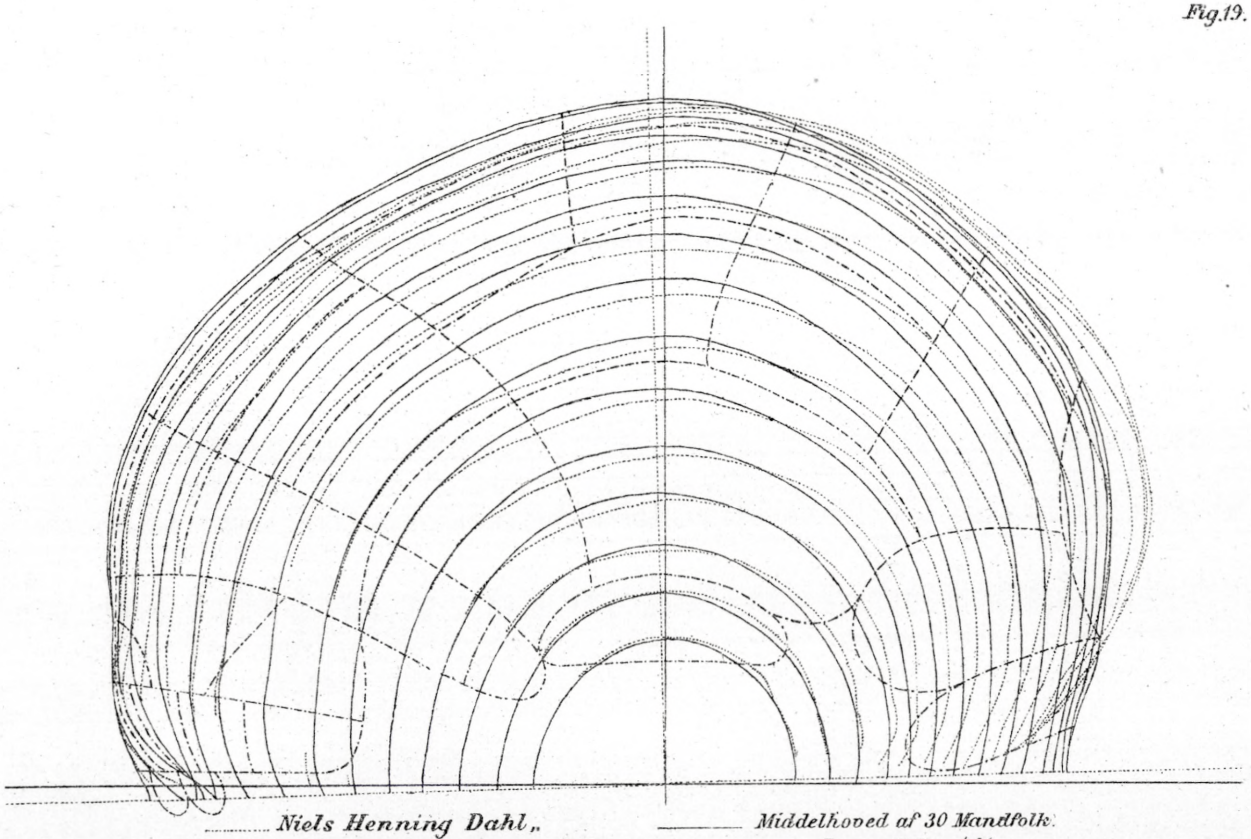
Fig. 18.



Forbryderen **Johan Andersen**,
henrettet efter Börnehuusbranden 1817.

Middelhoved af 30 Mandfolk.
R = 103 m/m — 2%.

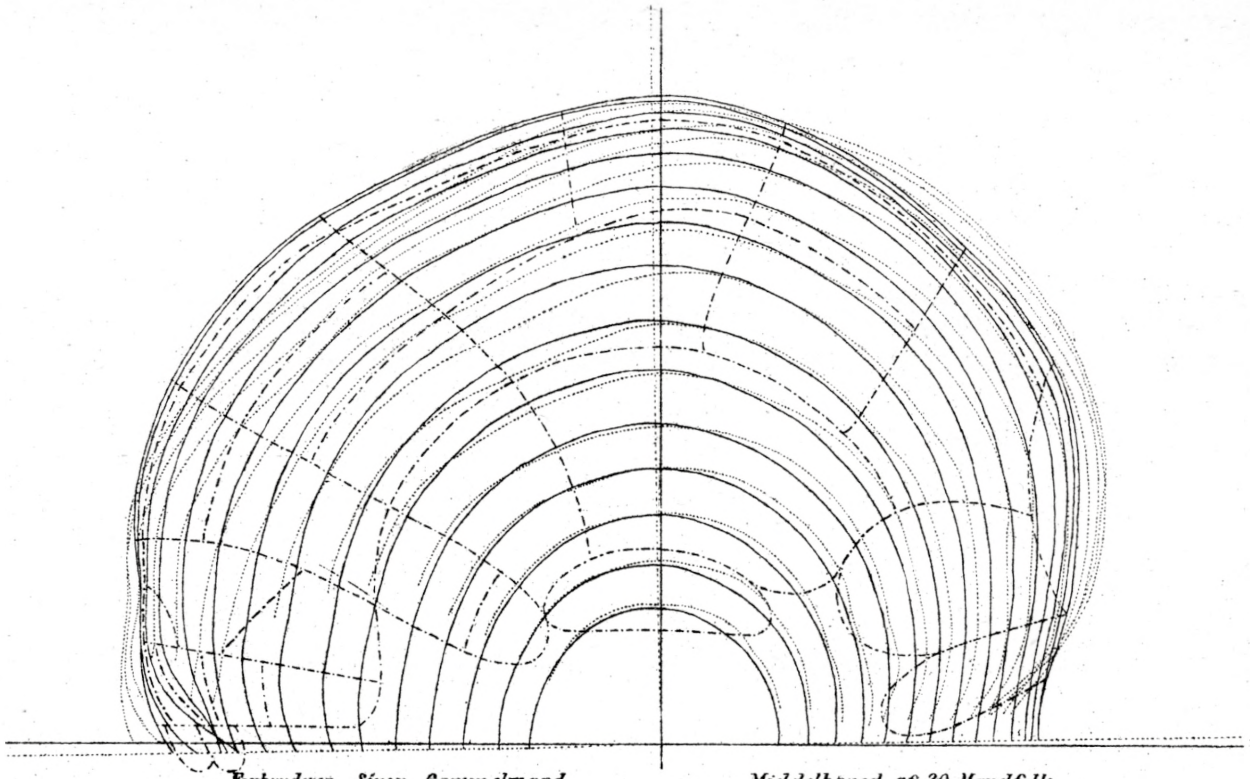
Fig. 19.



Niels Henning Dahl,
henrettet efter Börnehuusbranden 1817.

Middelhoved af 30 Mandfolk.
R = 103 m/m — 4%.

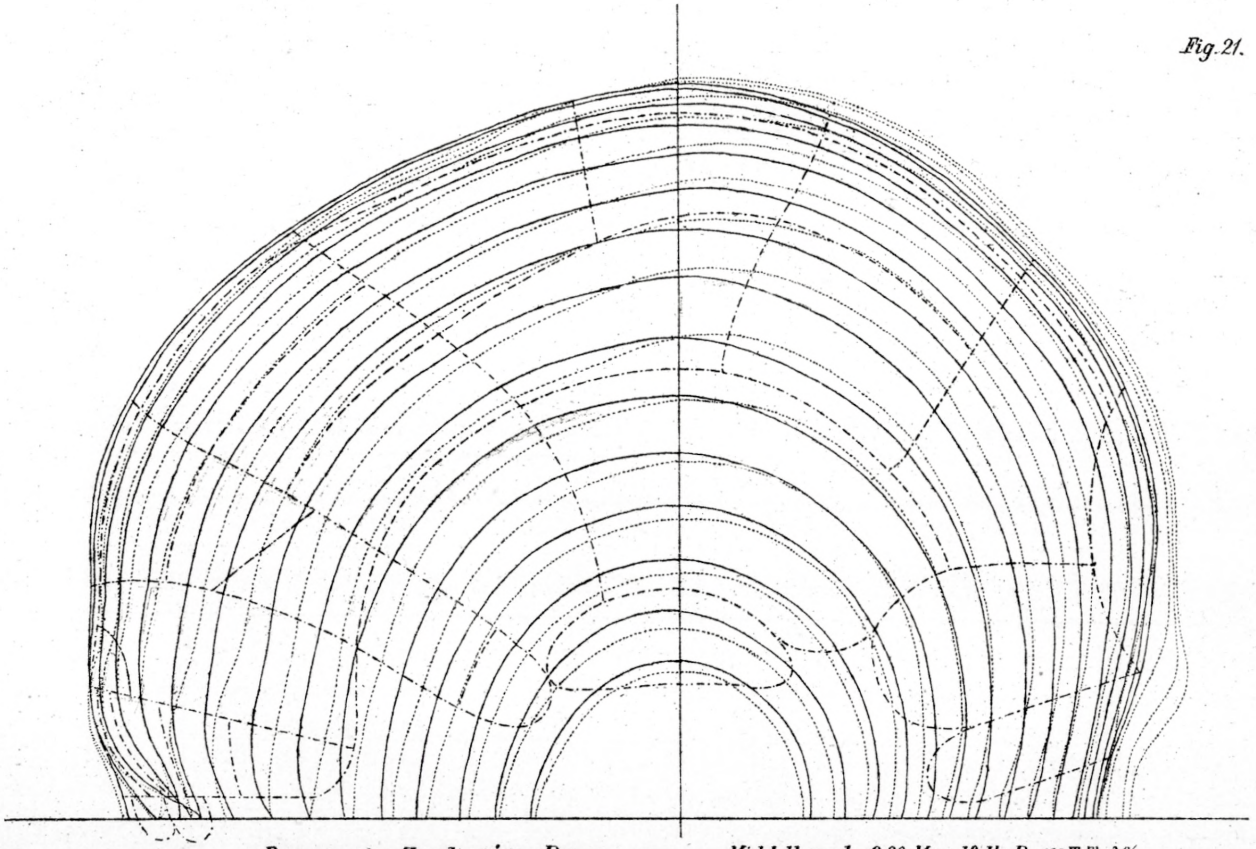
Fig. 20.



Forbryderen Søren Gammelmand, henrettet efter Børnehuusbranden 1817.

Middelhoved af 30 Mandfolk. R = 163 mm — 9 %.

Fig. 21.



Regnemester Zacharias Dase.

Middelhoved af 30 Mandfolk. R = 103 mm + 3 %.

Bidrag

til

et thermochemisk System.

Ved

Julius Thomsen,
polytechnisk Candidat.

Indledning.

Der gives vel neppe noget Phænomen, som er mere almindeligt for alle chemiske Virkninger end de disse ledsagende Temperaturforandringer, der snart fremtræde som Varmeudvikling snart derimod som Varmeabsorption. Man kunde være fristet til at sige, at der ikke kan udföres en eneste chemisk Proces, uden at dermed er forbunden en eller anden Forandring i de tilstedeværende Varmeforhold.

Det er höist sandsynligt, at en nöie Kundskab til *Varmetoningen* (jeg benytter dette Ord som Fællesord for Varmeudvikling og Varmeabsorption) ved de chemiske Virkninger vilde kunne udbrede Lys over mange mörke Punkter i vor nærværende chemiske Viden, det er höist rimeligt, at mange tilsyneladende Modsigelser da vilde fremtræde som en nödvendig Følge af en eller anden almindelig Lov. Hvor ringe Begreb have vi ikke om de chemiske Kræfter, hvor usikkre ere ikke vore Kundskaber om Stoffernes relative, for ikke at tale om deres absolute, Styrke! Vi see, at Svovlsyren decomponerer de phosphorsure Salte, og at Phosphorsyren decomponerer de svovlsure Salte; man forklarer denne tilsyneladende Modsigelse ved Svovlsyrens Flygtighed; men hvorfor decomponerer Kiselsyren da ikke de svovlsure, men kun de svovlsyrlige Salte? Kulsyren decomponerer eddikesure, og Eddikesyren kulsure Salte; Vanddampe reduceres af Jern, og Jernilte af Brint. Det hjelper kun lidt, at man betragter disse Forhold som Virkninger af Massen; thi hvori bestaaer da denne? og kan denne Virkning bringes i Samklang med de almindelige chemiske Virkninger? Hvorfor oplöses Jernet og ikke Kobberet af den fortyndede Svovlsyre under Vandets Decomposition, og hvorfor finder ikke denne Virkning, men derimod Svovlsyrens Reduction Sted, naar man anvender Svovlsyrehydrattet? Der gives en Masse Spörgsmaal af denne og lignende Art, som man ikke tilfredsstillende kan besvare ad den almindelige Vei; men

jeg tör allerede nu paastaae, at *Thermochemien* vil besvare alle saadanne Spörgsmaal paa en tilfredsstillende Maade.

Jeg er overbeviist om, at man ved at undersöge Varmetoningen ved de chemiske Virkninger vil komme til at bestemme de chemiske Kræfters absolute Störrelse i de forskjellige Stoffer. Man vil da ad Beregningens Vei kunne fölge de chemiske Virkninger Skridt for Skridt og vise Veien i mange Tilfælde, hvor Experimentet tier.

I over et halvt Aarhundrede har Varmetoningen ved de chemiske Virkninger været Gjenstand for meget forskjelligartede Undersögelser, og der foreligger allerede nu et ikke ringe Antal af thermochemiske Forsög; men dog har man endnu ikke sögt at samle dem og bringe de vundne Resultater i System. Det er min Hensigt i en Række af Afhandlinger, af hvilke jeg her har den Ære at forelægge den förste, at give et *Forsög paa et thermochemisk System.* At det vil blive mangelfuldt i mange Punkter er en Selvfölge, efterdi det er det förste Forsög i denne Retning; men ikke destomindre drister jeg mig til at fremsætte min Mening, da jeg er overbeviist om, at den i mange Retninger vil udbrede Klarhed og Lys.

I.
Isodynamie.

A. De nye Begrebers Udvikling.

§ 1.

I det samme Stof har den chemiske Kraft ved samme Temperatur bestandigt samme Intensitet.

Tænker man sig at Intensiteten af en eller anden Aarsag aftager, saa vil der derved frigjöres endeel chemisk Kraft, som vel kan virke paa forskjellig Maade, men dog i Almindelighed fremtræder som Varme og Elektricitet. For at kunne sammenligne de i forskjellige Tilfælde indtrædende Virkningers Störrelse, maae de tilbageföres til samme Eenhed. Jeg udtrykker derfor alle disse Störrelser for det paagjeldende Stofs Æqvivalent og angiver dem til Varmeeenheder, hvortil alle andre Virkninger reduceres. Vægteenheden for Varmeeenhederne og for Iltens Æqvivalent er den samme Störrelse, og Temperaturen er Grader af Hundrededeelsthermometret.

Naar et Stof forandrer sin Intensitet (i) fra i til $\frac{1}{\infty}$, og den hele derved fremtrædende Effect tænkes reduceret til Varmeeenheder, beregnede for det paagjeldende Stofs Æqvivalent, saa angiver dette Tal den hele Varmeudvikling, som et Æqvivalent af Stoffet er istand til at frembringe. Denne Störrelse kaldes Stoffets *thermodyname Æqvivalent;* for Kortheds Skyld betegner jeg dette ved: th. dyn. Æqv.

§ 2.

Stoffer, som have samme qvantitative Sammensætning og rationelle Formel men forskjelligt th. dyn. Æqv. (i hvilke altsaa den chemiske Krafts Intensitet er forskjellig), *kaldes isomere.*

Saadanne Stoffer ere altsaa i thermochemisk Henseende at betragte som forskjellige. — Isomerie træffer man overalt, hvor Stoffer uden at indgaae Forbindelser forandre deres th. dyn. Æqv. Overalt, hvor Isomerien er stærkt fremtrædende, vise sig de isomere Glödninger, saaledes som det iagttages ved Chromtveiltet, det phosphorsure Magnesia og andre Forbindelser. Selv ved Grundstofferne, f. Ex. Selenet, Svovlet, Chloret og flere, træffe vi dette Forhold tydeligt afpræget. Jeg kommer senere tilbage til dette Punkt, og skal da have Leilighed til nærmere at udtale mig.

§ 3.

Den ved en Forbindelses Dannelse fremtrædende Varmetoning er en Function af Intensiteten i de Forbindelsen dannende Bestanddele og kan almindelig udtrykkes saaledes:

$$W = f(i, i' i'' \ldots) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

Men da ifölge § 1 et Stofs th. dyn. Æqv. udtrykker den Varmeudvikling, som vilde indtræde, naar Stoffet forandrer sin Intensitet fra i til $\frac{1}{\infty}$, saa er det indlysende, at *Varmetoningen ved en Forbindelses Dannelse er Differentsen imellem Forbindelsens og Summen af Bestanddelenes thermodyname Æqvivalenter,* eller

$$W = f(i, i' i'' \ldots) = x + x' + x'' + \ldots - r \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

hvor $x, x' \ldots$ ere Bestanddelenes og r Forbindelsens th. dyn. Æqvivalenter.

Forandres Fortegnene i (2), saa erholdes

$$- W = r - (x + x' + x'' + \ldots) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

eller *Varmetoningen ved en chemisk Forbindelses Adskillelse er lig og modsat den, som fremtræder ved dens Dannelse.* For denne Slutning behöves vel ikke noget directe Beviis; men da den ofte har været draget i Tvivl, skal jeg nedenfor anföre nogle Kjendsgjerninger.

§ 4.

Det er af Vigtighed at have et *Tegnsprog*, ved hvilket man med Lethed kan udtrykke de forskjellige thermochemiske Virkninger. Jeg skal derfor her fremsætte det, af hvilket jeg hidtil har benyttet mig, og som synes at besidde en stor Grad af Böielighed. Det er det samme, som jeg i Korthed udviklede paa Naturforskermödet i Stokholm 1851; men da det er nödvendigt til Forstaaelsen af det Fölgende, maa det indskydes her.

Varmetoningen ved Dannelsen af Forbindelsen $Y^a Y^b Z^c \ldots$ (Betegnelsen er overeensstemmende med de almindelige chemiske Formler) af dens Bestanddele $aX, bY, cZ \ldots$ betegnes saaledes:

$$(X^a, Y^b, Z^c, \ldots) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

f. Ex. for 1 Æqv. svovlsuurt Blyilte, $PbSO^4$, af dets Grundstoffer:

$$(Pb, S, O^4).$$

Formlen (4) udtrykker altsaa den *totale* Varmetoning ved Forbindelsens Dannelse. Tager man derimod kun Hensyn til en *partiel* Varmetoning f. Ex. ved Foreningen af $X^a Y^b$ med Z^c, eller af X^a med $Y^b Z^c$, skrives

$$(X^a Y^b, Z^c) \quad \text{og} \quad (X^a, Y^b Z^c)$$

idet Kommaet adskiller de enkelte Bestanddele, og Parenthesen indeslutter det hele Antal Stoffer, som efter Foreningen danne et Hele. Som Exempel

$$(PbS, O^4), \quad (Pb, SO^4), \quad (\dot{P}b, \ddot{S}) \quad \text{og} \quad (\ddot{P}b, \ddot{S})$$

der alle ere partielle Varmetoninger ved Dannelsen af det svovlsure Blyilte, nemlig enten

ved Iltning af Svovlblyet, eller ved Forening af Bly med det hypothetiske Radical SO^4, eller af Blyilte og vandfri Svovlsyre, eller endelig af Blyoverilte og Svovlsyrling.

Da ifölge § 3 Varmetoningen ved en Forbindelses Adskillelse er lig og modsat den, som fremtræder ved dens Dannelse, haves for Adskillelsen af Forbindelsen $X^a Y^b Z^c$ i X^a, Y^b og Z^c eller i $X^a Y^b$ og Z^c följgende Udtryk:

$$-(X^a, Y^b, Z^c) \text{ og } -(X^a Y^b, Z^c) \text{ o. s. v.} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Ved *enkelte Decompositioner* adskilles en Forbindelse ved Dannelsen af en ny; af $X^a Y^b$ og Z^c dannes f. Ex. $X^a Z^c$ og Y^b. Varmetoningen ved denne Virkning er altsaa

$$(X^a, Z^c) - (X^a, Y^b) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

I Overeenstemmelse hermed er Varmetoningen ved Reductionen af Kobbertveilte og Jerntveilte ved Brint respective:

$$(H, O) - (Cu, O) \text{ og } 3\,(H, O) - (Fe^2, O^3)$$

Varmetoningen ved *dobbelte Decompositioner*, ved hvilke der af to Forbindelser $X^a Y^b$ og $Z^c V^d$ dannes to nye f. Ex. $X^a Z^c$ og $Y^b V^d$, udtrykkes altsaa

$$(X^a, Z^c) + (Y^b, V^d) - (X^a, Y^b) - (Z^c, V^d) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

For Decompositionen af Blyilte ved Svovlbrint haves altsaa

$$(Pb, S) + (H, O) - (Pb, O) - (H, S).$$

Hidindtil har jeg kun omtalt de Virkninger, som foregaae paa den *törre* Vei; jeg gaaer nu over til dem, som foregaae paa den *vaade* Vei.

Ved $(X^a Y^b Z^c, \dot{H}^d)$ forstaaes naturligviis Varmetoningen ved Foreningen af Forbindelsen $X^a Y^b Z^c$ med d Æqv. Vand; men for at udtrykke Varmetoningen ved den samme Forbindelses Oplösning i Vand, skrives

$$(X^a Y^b Z^c, Aq) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

som altsaa er Forbindelsens *latente Oplösningsvarme.* Ved Aq forstaaes en saa stor Mængde Vand, at en yderligere Tilsætning ikke frembringer nogen Virkning. Er Stoffets Oplösning i Vand forbundet med en Varmeabsorption, da er denne Störrelse naturligviis *negativ,* i modsat Tilfælde *positiv.* Naar man altsaa skriver

$$(\dot{Ba}\,\dddot{\dot{S}}^2\,\dot{H}^2, Aq) = -419$$

saa vil det sige, at dette Salt ved sin Oplösning i Vand absorberer pr. Æqv. 419 Varmeeenheder; derimod udtrykker

$$(\dot{H}\,\ddot{\dot{S}}, Aq) = 1084$$

at Svovlsyrehydrattet frembringer 1084 Varmeeenheder ved sin fuldstændige Fortynding med Vand.

Medens $(\dot{Na}, \ddot{\dot{S}})$ udtrykker Varmetoningen ved Foreningen af 1 Æqv. vandfrit Natron med 1 Æqv. vandfri Svovlsyre, saa betegner

$$(\dot{Na}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Varmetoningen ved Indvirkning af Natronvand paa Svovlsyrevand, begge i den stærkt fortyndede Tilstand.

Naar Ilter eller uoplöselige Salte fældes, danne de som oftest Hydratter; forsaavidt som disses Sammensætning ikke er bekjendt, betegnes deres hypothetiske Sammensætning ved at föie et $\dot{H}^x$ til deres Formel. Saaledes betegner $\ddot{F}e\,\dot{H}^x$ det Bundfald, som f. Ex. Barytvand frembringer i Jerntveilteoplösninger, og $\dot{Ba}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^x$ den svovlsure Baryt, som fældes paa den vaade Vei. Naar ingen særskilt Temperatur anföres, underforstaaes den almindelige Luftvarme.

Neutraliserer man Svovlsyrevand med Barytvand, saa vil Varmetoningen deels hidröre fra Neutralisationen, deels fra Bundfældningen af det dannede Salt, eller være

$$(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Ba}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^x, Aq)$$

idet nemlig Betegnelsen (9) forudsætter, at Forbindelsen forbliver i Oplösningen. For Kortheds Skyld betegner jeg denne dobbelte Virkning saaledes

$$-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9^1)$$

Enkelte Decompositioner paa den vaade Vei (forsaavidt som man vil betragte dem som saadanne) kunne altsaa betegnes som följende Exempler:

$$\left.\begin{aligned} &-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) \\ &-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Mg}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

af hvilke det förste Udtryk gjælder for Decomposition af en Oplösning af salpetersuur Baryt ved Svovlsyrevand, det andet af en Oplösning af svovlsuur Magnesia ved Barytvand.

Som Exempel paa en *dobbelt Decomposition* imellem Oplösninger kan anföres det svovlsure Magnesias Adskillelse ved salpetersuur Baryt, hvilken Varmetoning udtrykkes saaledes:

$$-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) + (\dot{Mg}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) - (\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) - (\dot{Mg}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) \quad . \quad . \quad (11)$$

Et Stofs *thermodyname Æqvivalent* betegnes ved at sætte dets chemiske Formel i en Parenthes; f. Ex.

$$(Pb) \qquad (\dot{H}\,\ddot{\dot{S}}) \qquad (\dot{Pb}\,\ddot{\dot{\dot{N}}})$$

der respective udtrykker Blyets, Svovlsyrehydrattets og det salpetersure Blyiltes th. dyn. Æpvivalenter.

Ifölge (2) er altsaa

$$(X^a, Y^b, Z^c, \ldots) = a\,(X) + b\,(Y) + c\,(Z) + \ldots - (X^a\,Y^b\,Z^c\ldots) \quad . \quad . \quad (12)$$

Exempler

$$(Pb, O^2) = (Pb) + 2\,(O) - (P\ddot{b})$$
$$(P\dot{b}, O) = (P\dot{b}) + (O) - (P\ddot{b})$$
$$(P\dot{b}, \ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) = (P\dot{b}) + (\ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) - (Pb\,\ddot{\dot{\dot{N}}}\,Aq) \text{ o. s. v.}$$

De her fremsatte Betegnelser ville være tilstrækkelige til med Lethed at udtrykke de i det Følgende fremtrædende Forhold.

§ 5.

For en Række af Forbindelser imellem to Stoffer efter Formlerne $X^a Y^b$, $X^a Y^c$, $X^a Y^d$ ... bliver Dannelsesvarmen iföge (12)

$$\left.\begin{aligned}(X^a, Y^b) &= a\,(X) + b\,(Y) - (X^a Y^b)\\ (X^a, Y^c) &= a\,(X) + c\,(Y) - (X^a Y^c)\\ (X^a, Y^d) &= a\,(X) + d\,(Y) - (X^a Y^d)\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (13)$$

Formlerne udtrykke de *totale* Varmetoninger ved Forbindelsernes Dannelse. For de specielle Varmetoninger haves derimod

$$\left.\begin{aligned}(X^a Y^b, Y^{c-b}) &= (X^a Y^b) + (c-b)\,(Y) - (X^a Y^c)\\ (X^a Y^c, Y^{d-c}) &= (X^a Y^c) + (d-c)\,(Y) - (X^a Y^d)\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (13^1)$$

Ved Combination af (13 og (13^1) erholdes da:

$$\left.\begin{aligned}(X^a, Y^b) + (X^a Y^b, Y^{c-b}) &= (X^a, Y^c)\\ (X^a, Y^b) + (X^a Y^b, Y^{c-b}) + (X^a Y^c, Y^{d-c}) &= (X^a, Y^d)\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (14)$$

eller i Ord: *for en Række Forbindelser imellem to Stoffer er Summen af Varmetoningerne ved den succesive Forening liig den, som vilde fremtræde ved den resulterende Forbindelses Dannelse af dens Bestanddele.* Naar man f. Ex. for Qvælstoffets Ilter har $(N, O) = a$, $(\dot{N}, O) = b$ og $(\ddot{N}, O) = c$, da er $(N, O^2) = a + b$, $(N, O^3) = a + b + c$ o. s. v.

Mere almindelig erholdes denne Lov saaledes:

$$(P^a, Q^b) = a\,(P) + b\,(Q) - (P^a Q^b)$$
$$(R^c, S^d) = c\,(R) + d\,(S) - (R^c S^d)$$
$$(P^a Q^b, R^c S^d) = (P^a Q^b) + (R^c S^d) - (P^a Q^b R^c S^d)$$
$$(P^a Q^b) + (R^c S^d) + (P^a Q^b, R^c S^d) = a\,(P) + b\,(Q) + c\,(R) + d\,(S) - (P^a Q^b R^c S^d)$$

Da man nu endvidere har

$$(P^a, Q^b, R^c, S^d) = a\,(P) + b\,(Q) + c\,(R) + d\,(S) - (P^a Q^b R^c S^d)$$

kommer man til det Resultat, at

$$(P^a, Q^b) + (R^c, S^d) + (P^a Q^b, R^c S^d) = (P^a, Q^b, R^c, S^d) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (15)$$

eller *den totale Varmetoning for en Forbindelses Dannelse er stedse den samme, hvad enten den fremstilles ligefrem eller successive af dens Bestanddele.* Til den samme Slutning er *Hess* kommen ad den experimentelle Vei[1]).

§ 6.

Stoffer, som have samme thermodyname Ækvivalent, kaldes isadyname. Det er ikke muligt a priori at afgjöre, hvilke Stoffer der befinde sig i denne Tilstand; her

1) Pogg. Ann. Bd. I. p. 392.

maae Beregningen og Forsöget i Forening före til Maalet. Imidlertid vil jeg her fremsætte nogle af de Betingelser, som Stoffer maae opfylde, for at de kunne være isodyname.

Dannelsesvarmen for en Række isodyname Forbindelser af samme chemiske Formel, i hvis ene Led forskjellige Stoffer kunne optræde, kan betegnes:

$$W_n = (X_n^a, Y^b, Z^c \ldots) = a\,(X_n) + b\,(Y) + c\,(Z) + \ldots - r \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

For en anden lignende Række haves

$$W'_n = (X_n^a, Y_1^{b_1}, Z_1^{c_1} \ldots) = a\,(X_n) + b_1\,(Y_1) + c_1\,(Z_1) + \ldots - r_1$$

i hvilke Formler Y, Z, a, b, c, r og de tilsvarende Y_1, Z_1 o. s. v. ere constante, imedens X_n samtidig varierer i begge; r og r_1 ere Forbindelsernes th. dyn. Æqv.

Ved Subtraction erholdes

$$W_n - W'_n = b\,(Y) - b_1\,(Y_1) + c\,(Z) - c_1\,(Z_1) + \ldots - r + r_1 \quad . \quad (17)$$

hvilket i Ord kan udtrykkes saaledes: *For to Rækker, som hver for sig indeholde isodyname Led,* som f. Ex.

$$\begin{array}{ll} X_a\,YZ & \text{og}\ X_a\,Y'Z' \\ X_b\,YZ & X_b\,Y'Z' \\ \vdots & \vdots \\ X_n\,YZ & X_n\,Y'Z' \end{array}$$

i hvilke eet Led (X_n) *samtidig varierer i begge, er Differentsen imellem to corresponderende Leds* (f. Ex. $X_m\,YZ$ og $X_m\,Y'Z'$) *Dannelsesvarme constant;* den er nemlig uafhængig af det fælles Led (X_m).

Endvidere haves ifölge (16)

$$W_n - W_m = (X_n^a, Y^b, Z^c \ldots) - (X_m^a, Y^b, Z^c \ldots) = a\,[(X_n) - (X_m)] \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

eller i Ord: *Differentsen imellem Dannelsesvarmen for to Led af samme Række isodyname Forbindelser af samme Formel er uafhængig af de fælles Led og lig Differentsen imellem de th. dyn. Æqv. for de to vicarerende Led, multiplicerede med det i disse tilstedeværende Æqvivalentantal.*

Ved Combination af (17) og (18) kommer man til den almindelige Sætning: *Differentsen imellem Dannelsesvarmen for to isodyname Forbindelser er kun afhængig af Differentsen imellem disses chemiske Sammensætning.* Derimod vilde man feile meget, dersom man vilde udvide denne Lov til Stoffer, som *ikke* ere isodyname; man vilde da komme til lignende Modsigelser som i andre Dele af Videnskaben, f. Ex. ved Beregningen af *Sammensætningens Indflydelse paa Kogepunktet;* jeg haaber senere at komme til at udtale mig nærmere angaaende disse Forhold.

For at to Rækker hver for sig kunne betragtes som bestaaende af isodyname Led, maae de tilfredsstille Betingelsesligningen (17), det vil sige

$$W_n - W'_n = \text{Constant.}$$

Men denne Betingelses Opfyldelse er imidlertid ikke tilstrækkelig til at charakterisere dem som isodyname; thi indsættes i (17) $\varrho + s_n$ og $\varrho' + u_n$ istedetfor r og r', hvor da s_n og u_n samtidigen variere med X_n, saa vil Betingelsesligningen være opfyldt, naar

$$s_n - u_n = \text{Constant},$$

uagtet Forbindelserne ikke ere isodyname. Jeg skal senere nærmere udtale mig angaaende Betydningen af dette Udtryk, og her först og fremmest undersöge, om der overhoved findes Rækker, som tilfredsstille (17).

B. Udtydning af de ældre Forsög ved Isodynamien.

§ 7.

Isodyname Rækker vil man aabentbart med störste Sandsynlighed kunne söge iblandt de neutrale Salte eller Dobbeltsalte: thi disse vise i chemisk Henseende saa mange overeensstemmende Forhold, at Alt tyder paa deres Isodynamie. Der kunde være Spörgsmaal om Saltene skulde sammenlignes i deres faste Tilstand, eller som oplöste i Vand; men det forekommer mig, at der er störst Sandsynlighed for, at den sidste er den sögte Tilstand, og jeg skal derfor forelöbigen indskrænke mig til denne Antagelse.

Gaaer man altsaa ud fra den *Forudsætning, at Saltene og de dermed analoge Chlorforbindelser indeholde Rækker isodyname Forbindelser,* f. Ex. alle svovlsure Salte indbyrdes o. s. v., kommer man ved Anvendelse af (17) og (18) til almindelige Love, der som jeg nedenfor skal vise allerede for Störstedelen ere beviste ved de ældre Forsög.

Betragter vi nu först (18), saa er det indlysende at denne Formel udtrykker Varmetoningen, som indtræder, naar et Stof udskiller et andet af dets Forbindelse, under den Forudsætning at den dannede og den adskilte Forbindelse ere isodyname. Sættes f. Ex. $X_n^a = Fe$, $X_m^a = Cu$, $Y^b = Cl$ eller Br^2 eller J^2, $Z^c = Aq$, da er

$$(Fe, Cl, Aq) - (Cu, Cl, Aq) = (Fe) - (Cu)$$
$$(Fe, J^2, Aq) - (Cu, J^2, Aq) = (Fe) - (Cu) \text{ o. s. v.}$$

hvilket altsaa vil sige, at hvad enten Jern fælder Kobber af dets Chlor- eller Brom- eller Jodforbindelser, bliver Varmen stedse den samme; eller med andre Ord, at Differentsen imellem Dannelsesvarmen for Chlorjern og Chlorkobber, imellem Bromjern og Bromkobber o. s. v. er constant. Dette have *Favre & Silbermann*[1]) beviist ad den experimentielle Vei.

Betegner i (18) X_n^a det positive Led (Metallet) i Forbindelsen, der da kan være et Salt, Chlorforbindelse &c., saa udtrykker Formlen, at Differentsen imellem to saadanne Forbindelsers Dannelsesvarme, naar de have samme Formel, er uafhængig af det

1) Compt. rend. XXVIII p. 632.

negative Led. Man kommer altsaa til den Slutning, som *Andrews* har fundet ad den experimentielle Vei[1]), at, „*naar et Ægvivalent af et og samme Metal fælder et andet af dets Oplösninger af „samme Orden, saa er den udviklede Varme constant, saalænge Metallerne ere de samme.*“ Han finder saaledes:

$$(Zn, S, O^4, Aq) - (Cu, S, O^4, Aq) = 3437$$
$$(Zn, Cl, Aq) - (Cu, Cl, Aq) = 3406$$
$$(Zn, C^4, H^3, O^4, Aq) - (Cu, C^4, H^3, O^4, Aq) = 3172$$
$$(Zn, C^2, H, O^4, Aq) - (Cu, C^2, H, O^4, Aq) = 3441$$

eftersom han fælder svovlsuurt Kobberilte, Chlorkobber, eddikesuurt eller myresuurt Kobberilte med Zink. *Favre & Silbermanns* Slutning indbefattes aabenbart i denne af Andrews opstillede mere almindelige Lov.

Formlen (18) indbefatter endvidere en anden af Andrews opstillet Lov, nemlig den: *naar en Base fælder en anden af dens neutrale Oplösninger, er Varmetoningen stedse constant og uafhængig af Saltets Syre, naar kun Baserne ere de samme*[2]). Formlen kan nemlig skrives

$$(\dot{\overline{R}}^a_n Aq, \overline{Q} Aq) - (\dot{\overline{R}}^a_m Aq, \overline{Q} Aq) = (\dot{\overline{R}}^a_n Aq) - (\dot{\overline{R}}^a_m Aq)$$

indsættes heri $\dot{\overline{R}}^a_n = \dot{\overline{K}}^2$ og for $\dot{\overline{R}}^a_m$ det fældede Iltes Formel, saa angiver Ligningen Varmetoningen ved Fældningen af denne Base ved Kali, hvilke Störrelser *Andrews* har bestemt. Resultatet er, som man seer, uafhængig af de to Forbindelsers fælles Syre eller Oplösningsmidddel ($\overline{Q} Aq$).

Forsaavidt man vil betragte alle disse Virkninger som enkelte Decompositioner, kommer man til den almindelige Lov, at *ved enkelte Decompositioner, hvor den adskilte og den dannede Forbindelse ere isodyname, er Varmetoningen lig Differentsen imellem det udskilte og det indtrædende Stofs th. dyn. Ægvivalenter.*

Ved *dobbelte Decompositioner* adskilles to Forbindelser under Dannelsen af to nye. I Almindelighed erholder man af $R\,Q$ og $R'\,Q'$ ved Decompositioner $R\,Q'$ og $R'\,Q$. Den derved fremtrædende Varmetoning vil altsaa være

$$W = (R, Q') + (R', Q) - (R, Q) - (R', Q')$$

men antager man nu, at $R\,Q$ og $R'\,Q$ ligesom ogsaa $R\,Q'$ og R', Q' ere parviis isodyname, da er ifölge (18)

---

1) Pogg. Ann. LXXVIII p. 73.

2) Pogg. Ann. LXVI p. 31.

$$(R, Q) - (R', Q) = (R, Q') - (R', Q')$$

altsaa bliver Varmetoningen

$$W = 0.$$

Man kommer altsaa til den Slutning, at *ved dobbelte Decompositioner, hvor der dannes to med de primaire Forbindelser parviis isodyname nye Forbindelser, fremtræder ingen Varmetoning.*

Dette er det Forhold, som *Hess* kalder Thermoneutralitet, og som han har gjort til Gjenstand for en Afhandling[1]); her derimod falder det som en simpel Conseqvents af det Foregaaende. Et Exempel vil nærmere oplyse det. Ifölge mine nedenfor detaillerede Undersögelser er

$$(\dot{K}\ Aq, \ddot{S}\ Aq) = 1844$$
$$(\dot{A}m\ Aq, \ddot{S}\ Aq) = 1697$$
$$(\dot{K}\ Aq, \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 1643$$
$$(\dot{A}m\ Aq, \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 1496$$

Naar man til en Oplösning af salpetersuurt Kali sætter svovlsuur Ammoniak, saa vil Varmetoningen, forudsat at der foregaaer nogen Decomposition, og derom skal jeg senere have Leilighed til at udtale mig, være ifölge (11)

$$W = (\dot{K}\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{K}\ Aq, \ddot{\dot{N}}\ Aq) - [(\dot{A}m\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{A}m\ Aq, \ddot{\dot{N}}\ Aq)]$$

den förste Differentse er 201, den sidste 201, altsaa $W = 0$. Den fuldstændige Overeensstemmelse kan der naturligviis ikke lægges Vægt paa, den er ligefrem tilfældig. Man kommer omtrent til samme Resultat ved at anvende *Hess's* Angivelser for disse 4 Störrelser, idet man da finder $W = -10$; men da hans Talstörrelser ere feilagtige, som jeg nedenfor skal vise, har jeg ikke anfört dem her.

Thermoneutralitet finder imidlertid kun da Sted, naar saavel de dannede som de adskilte Forbindelser ere alle oplöselige i Vand. *Fremtræder der derimod et Bundfald, saa vil der ogsaa indtræde en Varmetoning, og denne vil da være ligestor men modsat den udskilte Forbindelses latente Oplösningsvarme.* Man kommer saaledes til at bestemme *den latente Oplösningsvarme for i Vand uoplöselige Stoffer.*

Til en lignende Slutning er *Andrews* kommet ad den experimentielle Vei: I hans Afhandling[2]): „Bericht über die Wärme bei chemischen Verbindungen", findes följgende Passus: „Naar man sammenblander to neutrale Saltoplösninger, og der ved deres gjensi-

---

1) Pogg. Ann. LII p. 107; Erdm. Jour. B. XXII p. 185.

2) Erdm. Journ. B. L. p. 258.

„dige Decomposition dannes et Bundfald, saa viser sig stedse en Varmeudvikling, der vel „ikke er betydelig, men dog fuldkommen bestemt. Denne hidrörer imidlertid aldeles ikke „fra Bundfaldets Bestanddele, der forandre deres flydende til en fast Tilstand, thi den er „ikke altid ligestor for samme Bundfald; men den er i Særdeleshed afhængig af Bundfaldets „latente Varme. Naar dette indeholder Krystalvand, er den större, end naar der dannes „et vandfrit Bundfald.“ Efter at Andrews har omtalt, at neutrale Salte ved Blanding ikke frembringe nogen Varme, gaaer han over til at vise, at der ved dobbelte Decompositioner, ved hvilke der indtræder et Bundfald, viser sig en Varmeudvikling, og at denne afhænger af Bundfaldets latente (Oplösnings?) Varme. Forsaavidt stemmer han overeens med Ovenstaaende. Men, naar han paastaaer, at Varmetoningen aldeles ikke hidrörer fra Bundfaldets Bestanddele, tager han vistnok i höi Grad Feil. Naar jeg senere kommer til at omtale Forbindelsernes latente Oplösningsvarme, skal jeg nærmere paavise Forbindelsen imellem denne og deres chemiske Sammensætning; her skal jeg kun bemærke, at, imedens man, saalænge man ad den dobbelte Decompositions Vei fremstiller samme fældede Salt, erholder tilnærmelsesviis den samme Varmetoning, denne bliver en ganske anden, saasnart man fælder en anden Forbindelse. At Krystallisationsvandet spiller en Rolle vil naturligviis Ingen nægte, men der er dog ingen Sandsynlighed for, at der skulde fældes svovlsuur Baryt i forskjellige Vandforbindelser, eftersom salpetersuur Baryt decomponeres ved svovlsuurt Kali, Natron, Magnesia eller Zinkilte.

§ 9.

Man seer altsaa, at Formlen (17) og (18) indeholde alle ad den experimentielle Vei fundne almindelige Love, naar man forudsætter Isodynamie i de forskjellige Rækker af Salte, Chlorforbindelser &c.

Men efter at man saaledes har fundet disse Love, bliver der Spörgsmaal om Virkningernes Störrelse, altsaa om de directe Resultater, som Forsögene have givet; thi disse ville senere blive lagte til Grund ved en Beregning af Stoffernes thermodyn. Æqvivalenter.

Betragte vi först de simpleste Forsög, Neutralisationsforsögene imellem i Vand oplöste Syrer og Baser, saa vil det strax blive indlysende, at imedens Forsögene have givet samme Slutningsresultater, de omtalte Love, saa ere dog de enkelte Experimentatorers Resultater i den Grad forskjellige, at det er umuligt at gjöre sig noget bestemt Begreb om disse Virkningers virkelige Störrelse. Vi have Neutralisationsforsög af *Andrews*[1]), *Hess*[2]),

1) Pogg. Ann. LIII p. 208.

2) Pogg. Ann. L p. 385, LII p. 97.

Favre & Silbermann[1]) og *Graham*[2]), men ikke en eneste Virkning er bestemt overeensstemmende af disse Experimentatorer, hvilket følgende Sammenstilling viser:

	Hess	*Andrews*	*Favre & Silb.*
$(\dot{K}\,Aq,\ \ddot{S}\,Aq)$	= 1813	2015	1839
$(\dot{N}a\,Aq,\ \ddot{S}\,Aq)$	= 1863	2046	1811
$(\dot{A}m\,Aq,\ \ddot{S}\,Aq)$	= 1824	1743	1721
$(\dot{K}\,Aq,\ \ddot{\ddot{N}}\,Aq)$	= 1783	1859	1873
$(\dot{N}a\,Aq,\ \ddot{\ddot{N}}\,Aq)$	= 1778	1773	1835
$(\dot{A}m\,Aq,\ \ddot{\ddot{N}}\,Aq)$	= 1758	1534	. . .
$(\dot{K}\,Aq,\ H\,Cl\,Aq)$	= 1551	1804	1852
$(\dot{N}a\,Aq,\ H\,Cl\,Aq)$	= 1586	1854	1800
$(\dot{A}m\,Aq,\ H\,Cl\,Aq)$	= 1586	1535	. . .

Her er ikke den fjerneste Grad af Overeensstemmelse! *Hess's* Angivelser ere beregnede efter $(\ddot{S}\,H,\,Aq) = 1166$; for denne Störrelse finder han forresten til forskjellige Tider: 1137[3]), 1024[4]), 972[5]), 1166[6]) og 1025[7]), og kommer nu dertil, at andre Experimentatorer finde andre Störrelser, saa kan man ikke nægte, at her finder en stor Forvirring Sted.

Betragter man Maaden, paa hvilken disse Forsög ere udförte, saa vise sig ogsaa ikke faa Aarsager til Unöiagtighed. *Hess* anvender f. Ex. et Calorimeter, der i Hovedsagen bestaaer af en Metalcylinder, i hvilken Neutralisationen skeer, og en större Beholder med Vand, i hvilken Cylinderen er anbragt, og til hvilken den meddeler sin Varme[8]); her har man strax en Kilde til Feiltagelser, idet der nemlig medgaaer en meget lang Tid inden Varmen forplanter sig fra den indre til den ydre Beholder; men en endnu större Unöiagtighed opdager man ved at beregne *de sandsynlige Feil ved hans Forsög.* Som man vil see af hans Afhandling, aflæser han i Almindelighed kun $\frac{1}{10}$ Grad, men dette udgjör ved

1) Compt. rend. XXIV p. 1085.

2) Karsten Fortschr. d. Phys. An. 1845

3) Pogg. Ann. XLVII p. 209.

4) Pogg. Ann. L p. 387.

5) Pogg. Ann. L p. 391.

6) Pogg. Ann. LVI p. 468.

7) Pogg. Ann. LXVI p. 61.

8) Pogg. Ann. L p. 387.

hans Forsög omtrent 800 Varmeeenheder; da han nu i 4 Forsög med Ammoniak og Svovlsyre har anvendt omtrent 15, 12, 9 og 6 Æqvivalenter Svovlsyre, saa bliver Iagttagelsesfeilen pr. Æqv. : 54, 67, 89 og 133 Varmeeenheder, imedens Varmeudviklingen pr. Æqv. er 2979 2594, 2402 og 2231. Iagttagelsesfeilen *varierer* altsaa imellem $\frac{1}{55}$ og $\frac{1}{17}$ af den hele Virkning, hvilket ingenlunde er noget fordeelagtigt Forhold. At han under saa vexlende Forhold har kunnet erholde overeensstemmende Resultater er mig ikke ganske forstaaeligt. Ved hans Forsög med Natron og Svovlsyre er ganske det samme Tilfældet, kun ere Iagttagelsesfeilene $\frac{1}{15}$ til $\frac{1}{12}$ af den hele Virkning. Ved de Forsög, hvor han ved Anvendelsen af Blandingsmethoden undgaaer Calorimetret, begaaer han den Feil, at anvende *for concentrerede Vædsker,* hvoraf Fölgen bliver den, at Temperaturen stiger *indtil 21 Grader* over Begyndelsestemperaturen. Under saadanne Forhold er det naturligviis umuligt at erholde sande Resultater.

Andrews Maade at experimentere paa lider af en anden Mangel, nemlig den, at han anvender altfor ringe Qvantiteter. Hele hans Oplösning veier kun 30 Gram og af Stofferne anvender han kun $\frac{1}{17}$ Æqv., hvorved *Feilen bliver 17 Gange föröget* ved Beregningen pr. Æqv. Paa en saa ringe Vædskemasse har Luften naturligviis ogsaa en betydelig Indflydelse, hvilket man kan see deraf, at hans Correctioner for denne Virkning udgjöre imellem $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$ af Resultatet. Ved hans senere Forsög over Basernes Fældning ved Kali[1]) anvendes der en större Vandmængde, nemlig c. 600 Gram, men derimod kun $\frac{1}{8}$ Æqv. af de forskjellige Stoffer, hvorved Feilen naturligviis kun tildeels bliver rettet. Hvad endelig Andrews Forsög over den ved dobbelt Decomposition udviklede Varme angaaer, saa ere disse udförte med for ringe Qvantiteter Vand i Forhold til Saltene, nemlig deels 75, deels 150 Gram pr. Æqv. Salt ($O = 1$ Gram), og den hele anvendte Vandmængde er 234 Gram. Foruden Luftens Indflydelse paa denne ringe Vandmasse kommer ogsaa den paa Grund af Vædskens Concentration betydeligt modificerende specifiske Varme i Betragtning, og endvidere den Omstændighed, at Bundfaldet ikke danner sig med den Lethed og Bestemthed, som er nödvendig, naar Forsöget skal kunne kaldes vel lykket. Han angiver ogsaa selv, at Thermometret behövede 8 *Minuter* for at naae sit Maximum.

Med Hensyn til de andre Experimentatorers Methode kan jeg ikke fælde nogen bestemt Dom, fordi Enkelthederne derved ere mig mindre bekjendte; men saavist som man fra Resultaterne kan slutte tilbage til Methoden, saa er det temmeligt sikkert, at denne ikke er nöiagtigere end de allerede omtalte.

Det var mig umuligt at bygge Noget paa saa afvigende Resultater, og jeg blev

---

1) Pogg. Ann. LVI. p. 34.

derfor nödsaget til at gjentage alle disse Forsög for at erholde Resultater, som dog med nogen Tilnærmelse udtrykke Sandheden. Jeg gjorde mig det til en Regel at arbeide med saa store Qvantiteter, som man med nogenlunde Lethed kunde behandle, for derved at undgaae de Unöiagtigheder, som de ældre Forsög kun i alt for höi Grad lide af, og valgte en Methode, som forener Lethed i Udförelsen med Eensformighed i Resultaterne.

C. Nye Neutralisationsforsög.

§ 10.

Apparatet, Fig. 1, bestod i det Væsentlige af to Beholdere, af hvilke den överste, *A*, kunde rumme c. 1500, den nedre, *B*, c. 2500 Gram Vand. De vare begge af Glas; den nedre stod i et stort Glasbæger, *N*, af c. 4000 Cubikcentimeter Indhold for at beskyttes imod Luftens forstyrrende Virkninger. Den dobbelte Beholder var dækket med et Laag af Metalblik, i hvilket 3 Huller vare anbragte. Igjennem det ene af disse indsattes Thermometret t_b, igjennem det andet gik Röreren n^s Stilk, og igjennem det tredie communicerede den nedre med den övre Beholder, *A*. Röreren bestod af en Glasplade, som var udskaaren som Fig. 2; igjennem Aabningen, *o*, indsattes formedelst en Prop Glasstangen *u*, som tjente til at bevæge Röreren op og ned, imedens Udskjæringen *p* tillod Thermometret t_b at beholde sin Plads under denne Bevægelse. Den övre Beholder var en omvendt Glasklokke, i hvis Tubus et Rör *k* var indpasset; igjennem dette Rör, som udfyldte den tredie Aabning i Laaget *m*, stode de to Beholdere i Forbindelse. Röret *k* kunde sluttes ved en Prop eller Stempel af Caoutschuk, der var befæstet til Stangen *s*. Röreren *q*, der havde samme Construction som *n*, var befæstet paa et Glasrör *r*, igjennem hvilket Stempelstangen *s* gik. Laaget paa *A* havde to Aabninger, een for Thermometret t_a og een for Röret *r* med den indesluttede Ventilstang *s*.

Fig. 1.

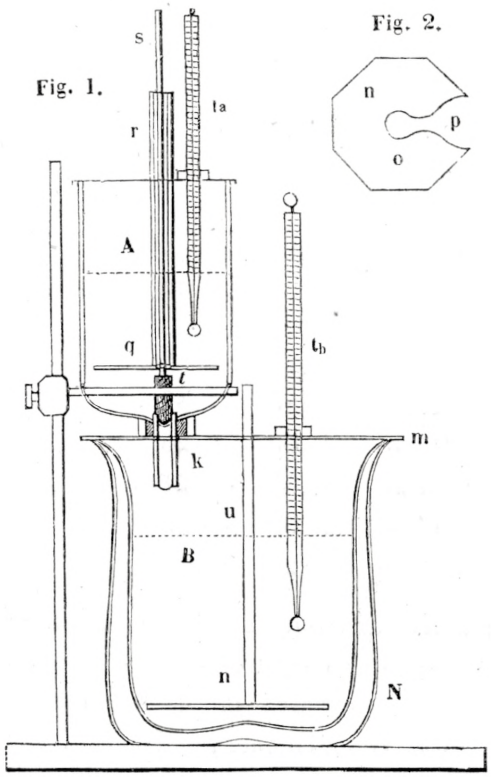


Fig. 2.

Forsögene bleve anstillede med 2 Æqv. (1 Æqv. *Ilt* = 1 Gram), saa at f. Ex. *B* indeholdt 2 Æqv. Svovlsyre med den passende Vandmængde, *A* derimod 2 Æqv. Natronvand. Vandmængden var i Almindelighed 1500—2000 Gram.

Fremgangsmaaden var nu fölgende: Efter

at begge Beholdere vare fyldte med deres respective Vædsker, bleve Thermometrene indsatte og Omröring gjentagne Gange foretaget. Temperaturen, der bestemtes ved Hjælp af to fuldkomment overeensstemmende Thermometre, blev aflæst ved Hjælp af en Kikkert paa fast Stativ. Dernæst blev Ventilen aabnet ved at löfte Stangen s, hvorved Vædsken fra A löb ned i B, og Virkningen indtraadte. Efter Omröring af Vædsken aflæstes atter Thermometret t_b, der i Almindelighed naaede sit Maximum i mindre end 2 Minuter.

I de följgende Tabeller blive Observationerne og de andre Störrelser betegnede saaledes:

T betegner Luftens Temperatur.

t_a — Temperaturen i A
t_b — — i B
} förend Blandingen foregaaer.

t_c — — i B efter Blandingen.

A — A^s Indhold.

B — B^s —

a — den i A tilstedeværende totale Vandmængde.

b — det i B værende Vand för Blandingen foregaaer.

R — Resultatet for det anvendte Qvantum og udtrykt i Varmeeenheder (1 Gram Vand 1° C).

Beregningen af Resultatet skeer da efter Formlen

$$R = (1{,}03\ b + 38)\ (t_c - t_b) + [t_c - t_a + 0{,}03\ (t_b - T)]\ a$$

der er udledet af Apparatets Form og Bestanddele og senere prövet ved Forsög, hvori Vand af forskjellige Temperaturer blev sammenblandet. Disse Forsög gave följende Resultater:

I. Verificationsforsög.

No.	T	b	t_b	a	t_a	t_c	R
1	17,4	720	13,86	1150	16,88	15,70	— 1
2	17,4	720	13,98	1150	17,10	15,86	— 13
3	17,4	1150	13,70	720	17,10	15,00	+ 26
4	17,4	1150	13,76	720	17,20	15,05	— 21
5	17,5	1440	21,42	500	17,04	20,32	+ 9
6	17,9	1440	19,90	500	17,18	19,22	+ 5

Summen af alle Feilene (R) (thi R skulde her naturligviis være Nul) er + 5, og altsaa bliver Gjennemsnitsfeilen + 0,83 Varmeeenheder. De störste Afvigelser have vi i + 26 og — 21, men disse ligge dog indenfor Iagttagelsesfeilenes Grændse; thi da Aflæsningen af Temperaturen ikke er sikker i 0°01, vil Feilen, naar Observationerne antages 0°,01

feilagtige og saaledes, at Feilen foröges ved dem alle, ligge imellem Grændserne ± 40. Da der nu ved mine Forsög anvendes 2 Æqv. af de forskjellige Stoffer, bliver *Feilgrændsen* $\pm$ *20 pr. Æqv.* for hvert enkelt Forsög; det er altsaa klart, at Middeltallet imellem flere Forsög ikke kan afvige meget fra det sande Forhold.

§ 11.

Med Hensyn til den Omstændighed, at der ved Forsögene ikke arbeides med Vand, men med svage Oplösninger af Salte &c., der have en fra Vandet forskjellig specifisk Varme, skal jeg kun bemærke Fölgende:

En Bestemmelse af *den specifiske Varme* for alle de Oplösninger, som her komme under Behandling, har jeg ikke kunnet paatage mig paa Grund af Arbeidets Vidtlöftighed, saameget mere som jeg er temmelig overbeviist om, at, selv om man kjendte disse Störrelser, Resultaterne dog ikke vilde blive synderlig nöiagtigere end ved Anvendelsen af den Methode, som jeg nu skal omtale. Istedetfor at foretage nogen Correction for Varmefylden, *tager jeg kun Hensyn til den i Oplösningen tilstedeværende totale Vandmængde* og ignorerer altsaa Vægten af Saltet, som deri er oplöst. Denne Methode vil kunne anvendes overalt, hvor man arbeider med svage Oplösninger. Jeg skal oplyse det ved nogle Exempler, der ere byggede paa de Bestemmelser, som *Andrews*[1]) har gjort af nogle Oplösningers Varmefylde. For en Oplösning af 6,322 salpetersuurt Kali i 100 Vand er den sp. Varme 0,9369. Den samlede Oplösning veier altsaa 106,322, eller 1,06322 Oplösning indeholder 1 Deel Vand. Til Opvarmning af disse 1,06322 Dele Vædske udfordres altsaa $1{,}06322 \times 0{,}9369 = 0{,}9961$ Varmeeenheder, imedens der til Opvarmning af det deri tilstedeværende Vand udfordres 1,0000 Varmeeenheder. Differentsen er altsaa 0,0039. Forudsat nu, at *Andrews* Forsög ere nöiagtige i 3die Decimal, saa vil Feilen ved Opvarmning af 1000 Gram Vand kun være 4 Varmeeenheder for 1° og saaledes ligge indenfor Grændsen for Iagttagelsesfeilene. — Jeg skal endvidere til Sammenligning fremsætte Varmefylden, beregnet efter denne Methode, for de Oplösninger *Andrews* har undersögt, forsaavidt som de have en passende Fortyndingsgrad.

A er den af *Andrews* angivne Varmefylde; B Vægten af Oplösningen, der indeholder 1 Gram Vand; C den sp. Varme, beregnet efter $C = \frac{1}{B}$.

---

1) Pogg. Ann. LXVI p. 55. Erdm. Journ. L p. 474

	A	*B*	*C*	*Differents*
Salpetersuurt Kali . .	0,9369	1,0632	0,9405	+ 0,0036
— — . .	0,975	1,0260	0,9746	— 0,0004
— Natron .	0,9131	1,1062	0,9040	— 0,0091
Chlornatrium	0,8671	1,1461	0,8725	+ 0,0054
Chlorkalium	0,971	1,0189	0,9815	+ 0,0105
Svovlsuurt Kali	0,973	1,0223	0,9782	+ 0,0052
Eddikesuurt Kali . . .	0,971	1,0251	0,9755	+ 0,0045

Naar man paa denne Maade beregner alle *Andrews* Forsög, saa vil man see, at Differentsen $C-A$ stedse aftager med B, d. v. s. efterhaanden som Oplösningerne blive mere fortyndede, og i mine Forsög ere Oplösningerne stedse mere fortyndede end de ovenstaaende. B er nemlig (see nedenfor) for salpetersuurt Kali 1,017, for salpetersuurt Natron 1,014, for Chlornatrium 1,010 o. s. v., hvorved jeg troer at have reduceret denne Feil til et Minimum, der med Hensyn til Iagttagelsesfeilene er forsvindende og som saadan altsaa ikke behöver at tages i Beregning.

§ 12.

Inden jeg anförer Neutralisationsforsögene, skal jeg fremsætte en Række Forsög over den ved Fældning af salpetersuur Baryt med Svovlsyre fremtrædende Varmetoning, der bevise den Sikkerhed, med hvilken Forsögene kunne udföres efter denne Methode.

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					II. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 543.$					
7	17,6	2 Æqv. salp. Baryt, oplöst i 1798 Vand	1798	18,40	561 Svovlsyre, hvis Æqv.vog 250	550	17,32	18,60	1098	549
8	17,6		1798	18,49		550	17,03	18,61	1088	544
9	17,6		1798	18,60		550	17,44	18,77	1071	535
10	17,7	2 Æqv. salp. Baryt og 1633 Vand	1633	18,80	510 Svovlsyre; Æqv. = 250	500	16,97	18,85	1043	522
11	17,9		1633	18,88		500	17,04	18,96	1113	556
12	13,8	2 Æqv. Svovlsyre vog 1000	990	14,68	17 Gram salp. Baryt oplöst i 500 Vand	500	12,68	14,40	573	548
13	14,6		990	14,70		500	14,76	15,09	584	558
14	14,4		990	14,74		500	14,80	15,12	573	548
15	14,4		990	14,69		500	14,63	15,02	553	529

Middeltal 543

Middeltallet af disse 9 Forsög er 543, imedens de specielle Resultater variere imellem 522 og 558. Afvigelserne fra Middeltallet ere — 21 og + 15 og overskride altsaa ikke

Grændsen for Iagttagelsesfeilene. Forsögene dele sig i to Hovedklasser: i Nr. 7—11 er salpetersuur Baryt fældet med Svovlsyre, i Nr. 12—15 er derimod Svovlsyre fældet med salpetersuur Baryt. Middeltallet af de 5 förste er 541, af de 4 sidste 546. De förste dele sig atter i to Klasser efter den forskjellige Vandmængde, som der er anvendt; Middeltallet af de förste 3 Forsög er 543, af de næste to 539. Man seer altsaa, at Forsögene anstillede under 3 forskjellige Forhold have givet til Resultat 539, 543 og 546, Afvigelsen er kun 7 Varmeeenheder p. Æqv.; jeg troer ikke man kan fordre en större Nöiagtighed. Min Bestemmelse 543 afviger ikke ubetydeligt fra det af *Andrews* angivne Tal 580[1]), som endda ligger langt höiere end mit Maximum 558.

§ 13.

Mine Forsög over Varmetoningen ved Neutralisation af *Svovlsyre* ved *Kali*, *Natron*, *Ammoniak* og *Baryt* ere följende:

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					III. $(\dot{K}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) = 1844.$					
16	13,8	2 Æqv. Svovlsyre vog 1000	990	12,91	516 Kalivand; Æqv. = 250	504	13,47	15,44	3693	1846
17	15,0		990	13,23		504	13,78	15,76	3685	1842
18	15,0	2 Æqv. Kali vog 1000	988	13,42	509 Svovlsyrevand; Æqv. = 250	499	13,26	15,72	3668	1834
19	15,0		988	13,57		499	13,40	15,89	3705	1853
					IV. $(\dot{N}a\,Aq, \ddot{\ddot{S}}\,Aq) = 1884.$					
20	13,3	2 Æqv. Natronvand vog 1004	996	13,60	510 Svovlsyre; Æqv. = 250	500	15,00	16,42	3756	1878
21	13,5		996	12,88		500	15,08	15,99	3801	1900
22	13,6	2 Æqv. Svovlsyre vog 1000	990	13,41	513 Natron; Æqv. = 252	505	13,91	15,95	3753	1877
23	13,8		990	13,83		505	13,90	16,24	3767	1883

1) Erdm. Journ. B. L p. 468.

No.	T	B	b	t_b	A	a	t_a	t_c	R	pr. Æqv.
				V. $(\dot{Am}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 1697.$						
24	16,0	2 Æqv. Svovlsyre vog 1000	990	12,54	508 Ammoniakvand Æqv. c. 240	500	16,20	15,89	3888	1694
25	16,4		990	12,82		500	16,67	16,24	3401	1700
26	16,4		990	13,14		500	16,68	16,45	3386	1693
27	16,4		990	12,70		500	16,80	16,20	3400	1700
				VI. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 2280.$						
28	14,0	280 Svovlsyre, Æqv. 150, og 500 Vand	771	13,02	912 Barytvand Æqv. c. 460	894	14,56	16,24	4241	2272
29	14,0		771	12,94		894	14,35	16,10	4249	2276
30	14,0		771	12,95		894	14,25	16,07	4278	2292

Som man seer af Tabellerne, har jeg vexelviis ladet Syre og Base tage Plads i den nedre Beholder og ladet et lille Overskud være tilstede af den Vædske, som befandt sig i Beholderen A; derved vilde strax en Unöiagtighed i Bestemmelse af Vædskernes Styrke vise sig i Resultaternes Uovereensstemmelse; men Resultaterne ere de samme, nemlig

	Syreoverskud	Baseoverskud
$(\dot{K}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) =$	1844	1844
$(\dot{Na}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) =$	1889	1880.

Jeg skal her tillige anföre nogle Forsög, ved hvilke jeg ad en Omvei har bestemt $\bar{}(\dot{Ba}A\,q, \ddot{\dot{S}}\,Aq)$, idet disse tillige ere et Beviis for Rigtigheden af Formlen (3). Det er nemlig klart, at dersom man fælder Svovlsyre med en vilkaarlig Mængde salpetersuur Baryt og dernæst tilsætter Barytvand, saa vil Summen af disse to Varmetoninger, nemlig ved det salpetersure Baryts Adskillelse og ved den tilbageblevne Svovlsyres og den frigjorte Salpetersyres Mætning med Barytvand, vare den samme, som den, der vilde indtræde, naar man strax fældede Svovlsyren med Barytvand. Thi lad os antage, at vi have 1 Æqv. Svovlsyre og x Æqv. salpetersuur Baryt (i det $x < 1$), da er den förste Varmetoning $x\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - x\,(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq)$; efter Decompositionen har man x Æqv. svovlsuur Baryt, x Æqv. Salpetersyre og $(1 - x)$ Æqv. Svovlsyre. Ved Tilsætning af Barytvand bliver Varmetoningen $x\,(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) + (1 - x)\bar{}(Ba\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq)$, som adderet til den förste giver $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq)$, eller den Varmetoning, som vilde fremtræde ved Fældning af 1 Æqv. Svovlsyre med Barytvand. Disse Forsög ere en Fortsættelse af Nr. 12—15, og bleve udförte derved, at, efterat den förste Virkning var udfört, en vis Qvantitet Barytvand blev bragt i A, og Forsöget fortsat. Resultaterne vare följende:

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					VII. $\overline{(\dot{B}a\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq)}$, *indirecte Forsög.*					
31	13,8	Vædsken fra Forsøget No. 12	1490	14,40	1180 Barytvand Æqv. = 500.	1160	14,45	15,85	3980	2276
32	14,6	Vædsken fra Forsøget No. 13	1490	15,09	1180 Barytvand Æqv. = 500.	1160	14,75	16,37	3954	2269
33	14,4	Vædsken fra Forsøget No. 14	1490	15,12	1180 Barytvand Æqv. = 500.	1160	14,74	16,39	3993	2283
34	14,4	Vædsken fra Forsøget No. 15	1490	15,02	1180 Barytvand Æqv. = 500.	1160	14,64	16,29	3988	2271

Beregningen af Resultatet pr. Æqv. er da ganske simpel den, at man adderer Varmetoningen (R) i to sammenhörende Forsög f. Ex. Nr. 31 og Nr. 12 og dividerer med 2 (der er nemlig anvendt 2 Æqv. Svovlsyre); man har da $\frac{3980 + 573}{2} = 2276$ o. s. v. Middeltallet for disse 4 Forsög beregnede paa denne Maade bliver da 2275, imedens den directe Bestemmelse gav 2280 pr. Æqv., hvilket man maa betragte som en fuldkommen Overeensstemmelse.

§ 14.

Neutralisationsforsögene med *Salpetersyre* have givet följende Resultater:

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					VIII. $(\dot{K}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 1643.$					
35	14,2	2 Æqv. Kalivog 1000	988	13,63	512 Salpetersyre Æqv. = 250	499	13,71	15,76	3295	1647
36	16,0	2 Æqv. Kalivog 1000	988	13,76	512 Salpetersyre Æqv. = 250	499	13,82	15,88	3265	1633
37	16,0	2 Æqv. Salpetersyre v. 1000	987	13,55	517 Kali Æqv. = 250	504	14,35	15,92	3290	1645
38	16,0	2 Æqv. Salpetersyre v. 1000	987	13,72	517 Kali Æqv. = 250	504	14,70	16,15	3296	1648
					IX. $(\dot{N}a\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 1674.$					
39	13,8	2 Æqv. Salpetersyre vog 1000	987	12,90	513 Natron Æqv. = 252	505	13,83	15,36	3391	1695
40	14,0	2 Æqv. Salpetersyre vog 1000	987	13,38	513 Natron Æqv. = 252	505	13,97	15,70	3347	1674
41	14,4	2 Æqv. Natron vog 1004	996	12,93	512 Salpetersyre Æqv. = 250	499	14,85	15,66	3328	1664
42	14,8	2 Æqv. Natron vog 1004	996	13,04	512 Salpetersyre Æqv. = 250	499	15,14	15,83	3327	1664

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					$X.\ (\dot{A}m\ Aq,\ \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 1496.$					
43	16,2	2 Æqv. Salpetersyre vog 1000	987	15,25	508 Ammoniak Æqv. c. 240	500	16,81	17,67	2994	1497
44	16,2		987	15,30		500	16,88	17,72	2996	1498
45	16,2		987	15,37		500	16,85	17,75	2984	1492
					$XI.\ (\dot{B}a\ Aq,\ \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 1732.$					
46	17,5	2 Æqv. Barytvand vog 1097	1078	16,62	735 Salpetersyre Æqv. = 350	720	16,60	18,46	3472	1736
47	17,5		1078	16,71		720	16,57	18,50	3467	1733
48	17,6		1078	16,80		720	16,73	18,61	3452	1726

Sammenligner man Resultatet for $(\dot{B}a\ Aq,\ \ddot{\dot{N}}\ Aq)$ med det for $\bar{}(\dot{B}a\ Aq,\ \ddot{\dot{S}}\ Aq)$, da erholder man $\bar{}(\dot{B}a\ Aq, \ddot{\dot{S}}\ Aq) - (\dot{B}a\ Aq,\ \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 548$; ved den directe Bestemmelse i II fandt jeg 543; Overeensstemmelsen er altsaa et nyt Beviis paa Rigtigheden af (3).

Med Hensyn til Störrelserne i foregaaende Tabel er det iöinefaldende, at de alle ere mindre end de tilsvarende i Tabellen over Svovlsyrens Neutralisation, hvilket man havde Grund til at vente; imidlertid strider det dog imod *Favre* & *Silbermanns* Bestemmelse; men dertil skal jeg komme tilbage nedenfor.

§ 15.

Jeg gaaer nu over til Neutralisationsforsögene med *Saltsyre*.

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					$XII.\ (\dot{K}\ Aq,\ H\ Cl\ Aq) = 1550.$					
49	12,9	280 Gram Saltsyre Æqv. = 150 og 750 Vand	891	12,21	512 Kali Æqv. = 250	500	12,95	14,44	2899	1553
50	12,9		891	12,29		500	13,08	14,52	2875	1540
51	12,9		891	12,36		500	13,06	14,59	2921	1565
52	12,9		891	12,46		500	13,04	14,62	2880	1543

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					XIII. (*Na Aq, H Cl Aq*) = 1581.					
53	12,4	280 Saltsyre Æqv. = 150 Vand 750	891	11,00	500 Natron Æqv. = 250	492	10,05	12,70	2937	1577
54	12,8		891	11,40		492	12,58	12,83	2951	1581
55	12,8	2 Æqv. Natron vog 1000	992	11,66	510 Saltsyre Æqv. = 250	500	12,60	13,98	3166	1583
56	12,9		992	10,96		500	11,85	13,27	3163	1581
					XIV. (*Am Aq, H Cl Aq*) = 1391.					
57	12,9	280 Saltsyre Æqv. = 150 Vand 750	891	11,55	508 Ammoniak Æqv. c. 240	500	11,44	13,31	2623	1405
58	12,9		891	11,72		500	12,14	13,63	2581	1382
59	12,9		891	11,73		500	12,16	13,64	2575	1380
60	12,9		891	11,80		500	12,34	13,77	2611	1399
					XV. (*Ba Aq, H Cl Aq*) = 1633.					
61	12,9	280 Saltsyre Æqv. = 150 Vand 750	891	12,23	920 Baryt Æqv. c. 460	900	12,33	13,91	3055	1636
62	12,9		891	12,31		900	12,48	14,01	3032	1625
63	12,9		891	12,68		900	11,20	13,60	3058	1638

§ 16.

Sammenligner man Resultaterne i mine Forsög med de ældre Bestemmelser, kommer man til det lidet glædelige Resultat, at der næsten ikke finder nogen Overeensstemmelse Sted. *Hess* har fundet, at de tre förste Baser, Kali, Natron og Ammoniak, frembringe samme Varmemængde ved deres Neutratisation, medens *Andrews* finder at den sidste frembringer mindre Varme, og for saavidt stemme *Andrews* og mine Resultater. Men imedens disse Mænd finde, at Syrerne udvikle forskjeilig Varmemængde med samme Base (hvilket fremgaaer af *Andrews* Forsög, uagtet han selv söger at ignorere det), saa finde *Favre* og *Silbermann*, at de udvikle samme Varmemængde ved Forening med samme Base. Afvigelserne ere imidlertid flere hundrede Varmeenheder og ligge altsaa aldeles udenfor Iagttagelsesfeilenes Grændse. En Sammenstilling viser det Nærmere.

	Mine Forsög	*Andrews*	*Hess*	*Favre* og *Silbermann*
$(\dot{K}\ Aq, \ddot{S}\ Aq)$	1844	2015	1813	1839
$(\dot{N}a\ Aq, \ddot{S}\ Aq)$	1884	2046	1863	1811
$(\dot{A}m\ Aq, \ddot{S}\ Aq)$	1697	1743	1824	1721
$\bar{}(\dot{B}a\ Aq, \ddot{S}\ Aq)$	2280	„	„	„
$(\dot{K}\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq)$	1643	1859	1783	1873
$(\dot{N}a\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq)$	1674	1773	1778	1835
$(\dot{A}m\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq)$	1496	1534	1758	„
$(\dot{B}a\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq)$	1732	1883	„	„
$(\dot{K}\ Aq, H\ Cl\ Aq)$	1550	1804	1551	1852
$(\dot{N}a\ Aq, H\ Cl\ Aq)$	1581	1854	1586	1800
$(\dot{A}m\ Aq, H\ Cl\ Aq)$	1391	1535	1536	„
$(\dot{B}a\ Aq, H\ Cl\ Aq)$	1633	1869	„	1726

§ 17.

Forsöger man at anvende Formlen (17) paa mine Resultater, da erholder man

$$(\dot{R}\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{R}\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq) = \left\{\begin{matrix} 201 \\ 210 \\ 201 \end{matrix}\right\} \text{Middel } 204$$

$$(\dot{R}\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{R}\ Aq, H\ Cl\ Aq) = \left\{\begin{matrix} 294 \\ 303 \\ 306 \end{matrix}\right\} \text{Middel } 301$$

eftersom man indsætter $\dot{R} = \dot{K}$, $\dot{N}a$ eller $\dot{A}m$. Dersom de tre Rækker ere isodyname, skulde Differentsen være constant; Avigelser imellem 201 og 210, og imellem 294 og 306 ere imidlertid ikke större, end at man kan antage, at disse Rækker opfylde Betingelsen (17).

Af ovenstaaende Formel, $(\dot{R}\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{R}\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq) = 204$, kan man ved en Combination af den tidligere Bestemmelse $\bar{}(\dot{B}a\ Aq, \ddot{S}\ Aq) - (\dot{B}a\ Aq, \ddot{\ddot{N}}\ Aq) = 543$ beregne *det svovlsure Baryts latente Oplösningsvarme;* denne er nemlig — 543 + 204 = — 339; eller

$$(\dot{B}a\ \ddot{S}\ \dot{H}^x, Aq) = - 339.$$

Da vi nu ovenfor have seet, at den ved dobbelte Decompositioner udviklede Varmetoning er liig og modsat den fældede Forbindelses latente Oplösningsvarme, saa er det klart, at der ved alle de dobbelte Decompositioner imellem Salte og Chlorforbindelser, ved hvilke svovlsuur Baryt dannes, maae frigjöres 339 Varmeeenheder pr. Æqv. fældet svovlsuur

Baryt. Middeltallet af de Resultater, som *Andrews* fandt ved Decomposition af salpetersuur Baryt ved svovlsure Salte, er 345; Middeltallet af de ved Chlorbaryum erholdte Resultater var 320. Man seer at de ligge omkring det *beregnede* Tal.

Ved Fældning af salpetersuurt Blyilte ved Svovlsyre har jeg fundet

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					XVI. $\overline{(Pb\,\dot{H}^x, \dddot{S}\,Aq)} - (P\dot{b}\,\dot{H}^x, \dddot{\dddot{N}}\,Aq) = 394$[1]					
64	17,6	2 Æqv. salpetersuurt Blyilte og 1150 Vand	1150	16,98	731 Svovlsyre Æqv. = 360	720	17,32	17,52	804	402
65	17,6		1150	16,44		720	17,68	17,30	771	386

Af denne Störrelse lader sig ligeledes beregne Varmetoningen ved dobbelte Decompositioner, ved hvilke der fældes svovlsuurt Blyilte; da $(P\dot{b}\,\dddot{S}\,\dot{H}^x, Aq) = -190$ (beregnet i Analogi med den tilsvarende for det svovlsure Baryt), bliver Varmetoningen altsaa 190 Varmeeenheder. *Andrews* har i to Forsög, hvor eddikesuurt Blyilte blev fældet med svovlsuur Magnesia og med svovlsuurt Natron, fundet 188 og 129, som ogsaa ligge den beregnede Störrelse meget nær. — Jeg kan imidlertid paa dette Sted ikke opholde mig længere ved de dobbelte Decompositioner; jeg kommer engang senere tilbage dertil.

D. Bestemmelse af Stoffernes thermodyname Æqvivalenter.

§ 18.

Naar man gaaer ud fra den Forudsætning, at de neutrale Salte og de tilsvarende Chlorforbindelser frembyde Rækker af isodyname Stoffer, kan man uden stor Vanskelighed beregne *Stoffernes relative th. dyn. Æqv.* Det er nemlig viist i § 6, at Differentsen imellem Dannelsesvarmen for to Led af en isodynam Række er liig Differentsen imellem de th. dyn. Æqv. for de vikarerende Stoffer i de to Led.

Man har altsaa

$$(R, \overline{Q}) - (R', \overline{Q}) = (R) - (R')$$

naar $R\,\overline{Q}$ og $R'\,\overline{Q}$ ere isodyname.

---

[1]) For denne Virkning har *Andrews* fundet 310. Erdm. Journ. L p. 468.

Da nu ifölge *Andrews*[1]) 1 Æqv. Zink udvikler 3435 Varmeenheder ved at fælde Kobber, 5747 ved at fælde Sölv af deres forskjellige Oplösninger o. s. v., saa erholder man

$$(Zn, \overline{O}) - (Cu, \overline{O}) = (Zn) - (Cu) = 3535$$
$$(Zn, \overline{O}) - (Ag, \overline{O}) = (Zn) - (Ag) = 5747 \text{ o. s. v.}$$

Paa denne Maade finder man da af *Andrews* Forsög ved at tilbageföre dem alle paa Sölvet:

$$(Ag) = (Ag)$$
$$(Hg) = (Ag) + 1581$$
$$(Cu) = (Ag) + 2244$$
$$(Pb) = (Ag) + 3390$$
$$(Fe) = (Ag) + 4518$$
$$(Zn) = (Ag) + 5747$$

Man seer hvorledes de th. dyn. Æqv. afhænge indbyrdes; saasnart eet er bestemt, blive de alle bekjendte. Endvidere seer man, hvorledes det th. dyn. Æqv. voxe, efterhaanden som Stoffet nærmer sig den elektropositive Ende af Stofrækken. Det er ikke uden Interesse at kjende Maximum for disse Störrelser, og derfor maae Kaliums og Natriums th. dyn. Æqv. bestemmes, da der er Sandsynlighed for at disse (eller maaske Calcium) danne Endepunktet i Rækken. For at beregne Æqvivalentet er det nödvendigt at kjende (K, O, Aq) eller med Ord: Varmeudviklingen, naar Kalium iltes og det dannede Ilte oplöses i Vand. *Favre* og *Silbermann*[2]) have bestemt denne Störrelse til 9530. Man kan endvidere beregne den af *Andrews* Angivelse: $(K, Cl) = 13008$[3]). Man veed nemlig ifölge mine Forsög, at Saltsyre og Kalivand give pr. Æqv. 1550 Varmeeenheder; den derved indtrædende Virkning kan betragtes som dobbelt Decomposition og da oplöses i följende Led:

$(K\,Aq, H\,Cl\,Aq) = (K, Cl) + (K\,Cl, Aq) + (H, O) - (H, Cl, Aq) - (K, O, Aq) = 1550$

idet nemlig $(K, Cl, Aq) = (K, Cl) + (K\,Cl, Aq)$. De fire förste Störrelser ere bekjendte, nemlig:

(K, Cl)	=	13008	*Andrews*
$(K\,Cl, Aq)$	=	— 550	*eget Forsög*
(H, O)	=	4335	*Dulong*[4])
		4385	*Abria*[5])
		4308	*Favre* og *Silb.*[6])
		Middel 4343	

1) Pogg. Ann. LXXVIII p. 73.

2) Compt. rend. XXVIII p. 632.

3) Pogg. Ann. LXXV 244.

4) Pogg. Ann. XXXXV p. 461.

5) Karstens Fortschritte d. Phys. 1845 p. 251.

6) Compt. rend. XXII.

(H, Cl, Aq) = 4783 *Abria*
5024 *Favre* og *Silb.*
Middel 4904

Ved at indsætte disse Værdier erholder man

(K, O, Aq) = 13008 — 500 + 4343 — 4904 — 1550 = 10397.

Da Differentsen imellem dette Tal og det af *F.* & *Silb.* bestemte er temmelig stor, har jeg selv bestemt dette som ogsaa (Na, O, Aq) ved Forsög, i hvilke der blev bestemt den Varmeudvikling, som indtraadte, naar Vandet decomponeres ved disse Metaller. Metallet blev smeltet under Steenolie, saa at det blev fuldkomment blankt; i denne Tilstand blev det presset og veiet i en lukket Platinskaal med Steenolie. Calorimetret var omtrent som den nedre Beholder, B, ved mine Neutralisationsforsög; men istedetfor at der som Rörer blev anvendt en Glasplade, blev her paa Glasstangens Ende befæstet et dobbelt Net af Metaltraad, af hvilket det nederste Net passede som Laag til Platinskaalen med Kalium. Naar nu denne Indretning, der tillige tjente som Rörer, med den forneden hængende Platinskaal bragtes ned i Vandet, löb dette naturligviis ind i Skaalen, hvor Kaliumet laa bedækket med Steenolie, uddrev denne og Luften af Skaalen, hvorpaa Kaliumet begyndte at decomponere Vandet, uden at den udviklede Brint kunne antændes, da der naturligviis ingen Luft mere var tilstede. Brinten passerede da Nettet, som imidlertid forhindrede Kaliumet i at naae Overfladen af Vandet.

Resultaterne vare följende:

	XVII $(K, O, Aq) - (H, O)$			*XVIII* $(Na, O, Aq) - (H, O)$		
Forsögets No.	66	67	68	69	70	71
Lufttemperatur	17,9	17,9	17,9	17,5	17,5	20,8
Metallets Vægt	0,315	0,440	0,440	0,360	0,435	0,753
Vand + Calor. Æqv. i Vand	830	830	830	830	830	1700
Vandets Temperatur	17,69	17,50	17,36	17,16	17,03	20,00
Temperaturstigning	0,53	0,70	0,69	0,94	1,11	0,95
Varmeudvikling	440	581	573	780	921	1615
— pr. 1 Gram	1397	1320	1303	2167	2118	2145
Middeltal pr. 1 Gram . . .		1340			2143	
— pr. Æqv		6553			6150	

Naar man til de saaledes fundne Störrelser lægger (H, O) = 4343, erholdes

(K, O, Aq) = 10896
(Na, O, Aq) = 10493.

Den for Kalium fundne Værdi nærmer sig altsaa langt mere til den ved min overstaaende Beregning af *Andrews* (*K*, *Cl*) fundne Værdi 10397 end til *F.* og *Silb.* Bestemmelse 9530; for Natrium fandt disse 9189.

For dernæst at beregne Kaliums og Natriums th. dyn. Æqv., kan man gaae frem paa följende Maade:

$$(K,S,O^4,Aq) = (K) + (S) + 4(O) - (\dot{K}\ddot{S}Aq)^1) = (K,O,Aq) + (\dot{K}Aq,\ddot{S}Aq) + (S,O^3,Aq)^2)$$

$$(Zn,S,O^4,Aq) = (Zn) + (S) + 4(O) - (\dot{Zn}\ddot{S}Aq) = (Zn,O,\dot{H}^x) + (\dot{Zn}\dot{H}^x,\ddot{S}Aq) + (S,O^3,Aq)$$

$$(K) - (Zn) = (K,O,Aq) + (\dot{K}Aq,\ddot{S}Aq) - (Zn,O,\dot{H}^x) - (\dot{Zn}\dot{H}^x,\ddot{S}Aq)$$

Af de paa höire Side staaende Störrelser ere de to förste bestemte ved mine ovenstaaende Forsög; de to sidste kunne findes af *Hess's* Forsög over Varmeudviklingen ved Oplösning af Zink i fortyndet Svovlsyre. Han fandt nemlig 2530[3]), eller

$$(Zn,O,\dot{H}^x) + (\dot{Zn}\dot{H}^x,\ddot{S}Aq) - (H,O) = 2530$$

altsaa

$$(Zn,O,\dot{H}^x) + (\dot{Zn}\dot{H}^x,\ddot{S}Aq) = 6873.$$

Ved at indsætte disse Værdier erholder man

$$(K) - (Zn) = 10896 + 1844 - 6873 = 5867$$

$$(K) = (Ag) + 11614.$$

Og ved at udföre samme Beregning med Hensyn til Natrium, findes

$$(Na) = (Ag) + 11251.$$

Vor Æqvivalentrække er altsaa följende:

$$(Ag) = (Ag)$$
$$(Hg) = (Ag) + 1581$$
$$(Cu) = (Ag) + 2244$$
$$(Pb) = (Ag) + 3390$$
$$(Fe) = (Ag) + 4518$$
$$(Zn) = (Ag) + 5747$$
$$(Na) = (Ag) + 11251$$
$$(K) = (Ag) + 11614.$$

Imellem (*Ag*) og (*Ag*) + 11614 ligge rimeligviis alle th. dyn. Æqv. for Metallerne (maaskee med Undtagelse af de övrige ædle Metaller), og Talstörrelserne angive Stoffernes *ab-*

1) § 4 Formel (12).

2) § 5 Formel (15).

3) Pogg. Ann. LVI p. 598.

solute Afstand i den thermochemiske Række. Ved at anvende *Favre* og *Silb.* Forsög[1]) kan man ligeledes beregne disse Störrelser; men de derved erholdte Störrelser afvige saa stærkt, at man ikke godt kan drage noget Middeltal, og jeg har derfor valgt indtil videre at holde mig til de anförte Bestemmelser.

Jeg troer her at burde gjöre opmærksom paa en Eensformighed i de opstillede Æqvivalenter, uagtet jeg endnu ikke indseer Nödvendigheden af en saadan, nemlig den, at de sidste 6 Æqvivalenttal forholde sig indbyrdes som 2 : 3 : 4 : 5 : 10; Faktorerne blive da 1122, 1130, 1129, 1149, 1125, 1161.

Lignende Rækker vil man kunne construere for enhver Klasse af Grundstoffer, idet man udtrykker de th. dyn. Æqv. i Forhold til et af Leddenes. Det fremgaaer f. Ex. af *Favre* og *Silb.* Forsög, at

$$(I) = (I)$$
$$(Br) = (I) + 825$$
$$(Cl) = (I) + 1562$$

og saaledes vilde man ogsaa kunne finde Rækker for Svovl, Selen og Tellur, for Phosphor, Arsenik og Antimon o. s. v. Men saasnart man söger at combinere disse Rækker indbyrdes, stöder man paa Vanskeligheder, der have deres Aarsag i den Omstændighed, at ikke alle Rækker have samme th. dyn. Æqv. Det bliver strax indlysende ved nogle Forsög, som jeg imidlertid for Kortheds Skyld ikke meddeler her, at, naar man antager Chlorkalium og chlorsuurt Kali isydyname, da er $(O) = -20$, imedens man finder imellem 3—4000, naar man antager svovlsure og svovlsyrlige Salte for isodyname. Endnu har jeg ikke udfundet nogen Methode til at bestemme de th. dyn. Æqv. absolute Störrelser i de forskjellige Rækker; jeg skal imidlertid senere vende tilbage til denne Gjenstand, der for Öieblikket ganske henhörer under den speculative Deel.

§ 19.

Basernes th. dyn. Æqv. kunne bestemmes i Analogi med Grundstoffernes, nemlig udtrykte ved et Leds Æqvivalent. De Störrelser, som jeg benytter ere följende:

$$\left.\begin{aligned}(Ag, O) &= 316\\ (Hg, O) &= 1597\\ (Pb, O) &= 3396\end{aligned}\right\}$$ egne Forsög, som senere skulle detailleres.

1) Compt. rend. XXIV p. 1085, XXV p. 596 og XXVIII p. 631.

$$\left.\begin{array}{l}(Cu, O) = 2394\\ (Fe, O) = 4131\,^{1})\\ (Zn, O) = 5366.\end{array}\right\} \text{Andrews}\,^{2})$$

Fremgangsmaaden er følgende

$$(Zn, O) = (Zn) + (O) - (\dot{Zn}) = 5366$$
$$(Ag, O) = (Ag) + (O) - (\dot{Ag}) = 316$$
$$(Zn) - (Ag) - (\dot{Zn}) + (\dot{Ag}) = 5050;$$

da nu $(Zn) - (Ag) = 5747$ (see ovenfor), erholdes

$$(\dot{Zn}) = (\dot{Ag}) + 697.$$

Paa samme Maade erholdes de övrige Ilter bestemte; nemlig

	beregnede efter
$(\dot{Ag}) = (\dot{Ag})$	*Favre* og *Silberm.*
$(\dot{Hg}) = (\dot{Ag}) + 300$	
$(\dot{Cu}) = (\dot{Ag}) + 166$	126
$(\dot{Pb}) = (\dot{Ag}) + 310$	369
$(\dot{Fe}) = (\dot{Ag}) + 703$	433
$(\dot{Zn}) = (\dot{Ag}) + 697$	303.

Qviksölviltets th. dyn. Æqv. falder temmelig höit, hvilket maaskee beroer paa en feilagtig Observation; imidlertid trænge alle disse Tal til en Revision, hvilket er saa meget mere nödvendigt, som de Störrelser, man finder ved Beregningen af *Favre* og *Silb.* Forsög, afvige stærkt fra de opstillede.

§ 20.

Ved Decompositioner, som foregaae paa den vaade Vei, er det af Vigtighed at kjende *de th. dyn. Æqv. for Baserne i Hydrattilstauden*, nemlig for den Tilstand, i hvilken de udskilles af deres Oplösninger. Man kan her ligesom overalt udtrykke Störrelserne i Forhold til et af Leddene i Rækken. Den Varmetoning, som fremtræder ved Decomposition af et i Vand oplöst Salt ved en Base, er Differentsen imellem de to Basers th. dyn. Æqvivalenter. *Andrews* har, hvilket allerede ovenfor er omtalt, anstillet endeel Forsög, i hvilke han fældede forskjellige Baser med Kali. For at kunne controllere Resultaterne, har jeg gjentaget endeel af disse Forsög, dog ikke ganske paa samme Maade. Kali, Natron, Ammoniak og Baryt ere bestemte ligefrem, hvilket aabenbart giver den störste Nöiagtighed.

1) Dette Tal trænger til en lille Correction, da det er bestemt ved Jernets Forbrænding i Ilt.

2) Pogg. Ann. LXXV p. 244.

og de uoplöselige Baser ere bestemte ved at fælde deres *svovlsure Salte* ved *Barytvand*, hvorved jeg opnaaede en saa at sige pludselig Bundfældning af Alt i Vandet oplöst, imedens Bundfældningen i de af *Andrews* anstillede Forsög gik langsomt for sig, fordi han anvendte Kali som Fældningsmiddel. Paa denne Maade bestemte jeg Varmetoningen ved Fældning af Magnesia, Jernforilte, Zinkilte og Kobbertveiltesaltet. Ved Blyilte og Sölvilte kunde denne Methode ikke anvendes, og derfor bleve disses salpetersure Salte fældede med Baryt. I alle Forsögene indeholdt den nedre Beholder 2 Æqv. Salt oplöst i en passende Vandmængde, den övre derimod Barytvand. Summen af Vandet var omtrent 2000 Gram; Detaillen er följende:

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æqv.*
					XIX. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Mg}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 381.$					
72	18,0	2 Æqv. $\dot{Mg}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^7$ og 720 Vand	736	18,40	1176 Baryt-vand Æqv. c. 510	1154	17,72	18,40	771	385
73	18,0		736	18,52		1154	17,80	18,49	751	376
					XX. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Zn}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 867.$					
74	17,4	2 Æqv. $\dot{Zn}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^7$ og 720 Vand	736	16,33	1175 Baryt-vand Æqv. c. 510	1154	16,80	17,49	1722	861
75	17,4		736	16,22		1154	16,70	17,40	1747	873
					XXI. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Fe}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 831.$					
76	18,4	2 Æqv. $\dot{Fe}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^7$ og 720 Vand	736	16,56	1176 Baryt-vand Æqv. c. 510	1154	17,96	18,23	1634	817
77	18,4		736	16,80		1154	18,04	18,40	1689	845
					XXII. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (\dot{Cu}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 1160.$					
78	18,2	2 Æqv. $\dot{Cu}\,\ddot{\dot{S}}\,\dot{H}^5$ og 720 Vand	731	16,72	1176 Baryt-vand Æqv. c. 510	1154	18,00	18,65	2291	1146
79	18,2		731	16,80		1154	17,98	18,70	2350	1175
					XXIII. $\bar{}(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) - (\dot{Pb}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 823.$					
80	17,5	2 Æqv. salpetersuurt Blyilte og 720 Vand	720	16,16	1170 Baryt-vand Æqv. c. 556	1150	17,72	17,96	1696	848
81	17,5		720	16,08		1150	17,74	17,90	1617	409
82	17,5		820	16,05		1150	17,72	17,88	1624	812

No.	*T*	*B*	*b*	t_b	*A*	*a*	t_a	t_c	*R*	*pr. Æpv.*
					$XXIV.\ (\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) - (\dot{Ag}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 1184.$					
83	17,5	2 Æqv. $\dot{Ag}\,\ddot{\dot{N}}$ og 720 Vand	720	15,50	1170 Barytvand Æqv. c. 556	1150	17,66	18,00	2358	1179
84	17,5		720	15,48		1150	17,69	18,02	2379	1189

Da det ovenfor er viist, at

$$(\dot{R}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) - (\dot{R}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 204$$
$$-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) = 2280 \text{ og}$$
$$(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 1732,$$

kan man finde alle Værdier for $(\dot{R}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq)$, nemlig

$\dot{R}$	$(\dot{R}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq)$
$\dot{Ba}$	1732
$\dot{Mg}$	1695
$\dot{Na}$	1674
$\dot{K}$	1643
$\dot{Am}$	1496
$\dot{Fe}$	1245
$\dot{Zn}$	1209
$\dot{Pb}$	909
$\dot{Cu}$	916
$\dot{Ag}$	548.

Disse Störrelser kunne ikke ligefrem sammenlignes med de af *Andrews* angivne, fordi hans Bestemmelse af $(\dot{K}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq)$, som maatte lægges til Grund for Beregningen, er feilagtig. Derimod kan man vise, at Differentserne omtrent ere de samme. Som bekjendt er

$$(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) - (\dot{Ag}\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = (\dot{Ba}\,Aq) - (\dot{Ag}\,\dot{H}^x)$$

eller $$(\dot{Ba}\,Aq) = (\dot{Ag}\,\dot{H}^x) + 1184.$$

Naar man paa denne Maade udtrykker alle Basernes thermodyname Æqvivalenter ved Sölviltets og da sammenligner dem med *Andrews* Resultater, beregnede paa samme Maade, kommer man til Störrelser, som nogenlunde ere uafhængige af en enkelt Bestemmelses Unöiagtighed. Da *Andrews* angiver Opvarmningen af 1000 Gran ved 2 Æqv. Base (O = 1 Gran) i ^oF, maae hans Grader[1]) multipliceres med $\frac{1000 \cdot 5}{2 \cdot 9} = 278$, og de derved er-

1) Pogg. Ann. LXVI p. 52.

holdte Tal drages fra 1109, som er den Störrelse, som ved denne Beregning udkommer for Sölvilte. Man erholder da:

$\dot{R}$ . . . . . $(\dot{R}\,Aq)$

	Andrews		*egne Forsög*	
$\dot{Ca}$	1209 +	$(\dot{Ag}\,\dot{H}^x)$	. . . .	
$\dot{Ba}$	1109 +	—	1184 +	$(\dot{Ag}\,\dot{H}^x)$
$\dot{Sr}$	1109 +	—	. . . . .	
$\dot{Mg}$			1147 +	—
$\dot{Na}$	1087 +	—	1126 +	—
$\dot{K}$	1109 +	—	1095 +	—
$\dot{Am}$ . . .	903 +	—	948 +	—
$\dot{Mn}$	812 +	—	. . . . .	
$\dot{Fe}$	664 +	—	697 +	—
$\dot{Zn}$	625 +	—	661 +	—
$\dot{Hg}$	593 +	—	. . . . .	
$\dot{Pb}$	326 +	—	361 +	—
$\dot{Cu}$	275 +	—	368 +	—
$\dot{Ag}$	0 +	—	0 +	—

Man seer af denne Sammenstilling, hvorledes de *thermodyname Æqvivalenter* for Baserne omtrent blive de samme i mine og *Andrews* Forsög; dog ligge de sidstnævnte stedse lavere end mine. Man kunde ogsaa reducere de ovennævnte Störrelser til at være afhængige af $(\dot{Ag})$, idet man bestemte Varmetoningen ved en vandfri Bases Oplösning i en Syre. Benytter man hertil et af *Hess's* Forsög $(\dot{Zn}, \ddot{S}\,Aq)$[1] = 1609 og min Bestemmelse $(\dot{Zn}\,\dot{H}^x, \ddot{S}\,Aq)$ = 1413, erholdes $(\dot{Zn})$ — $(\dot{Zn}\,H^x)$ = 196 og deraf atter $(\dot{Ag})$ — $(\dot{Ag}\,\dot{H}^x)$ = 160. Indsættes altsaa i ovenstaaende Störrelser $(\dot{Ag})$ — 160 istedetfor $(\dot{Ag}\,\dot{H}^x)$, blive alle disse Æqvivalenter reducerede til $(\dot{Ag})$. Imidlertid troer jeg, at de vandfrie Ilters Dannelsesvarme ikke er bestemt med den Nöiagtighed, at man kan drage nogen Slutning af den derved erholdte Sammenstilling.

§ 21.

Vil man anvende de saaledes erholdte Störrelser til deraf at beregne $(R, O, \dot{H}^x)$, da kan det skee paa följende Maade:

---

1) Pogg. Ann. LVI p. 593.

Det er ovenfor viist, at $(Zn, O, \dot{H}^x) + (Zn\dot{H}^x, \ddot{S}Aq) = 6873$, hvoraf man erholder $(Zn, O, \dot{H}^x) = 5460$. Da nu

$$(Zn, O, \dot{H}^x) - (Ag, O, \dot{H}^x) = (Zn) - (Ag) - (Zn\dot{H}^x) + (Ag\dot{H}^x)$$

$(Zn) - (Ag) = 5747$ og $(Zn\dot{H}^x) - (Ag\dot{H}^x) = 661$, erholdes

$$(Zn, O, \dot{H}^x) - (Ag, O, \dot{H}^x) = 5747 - 661$$

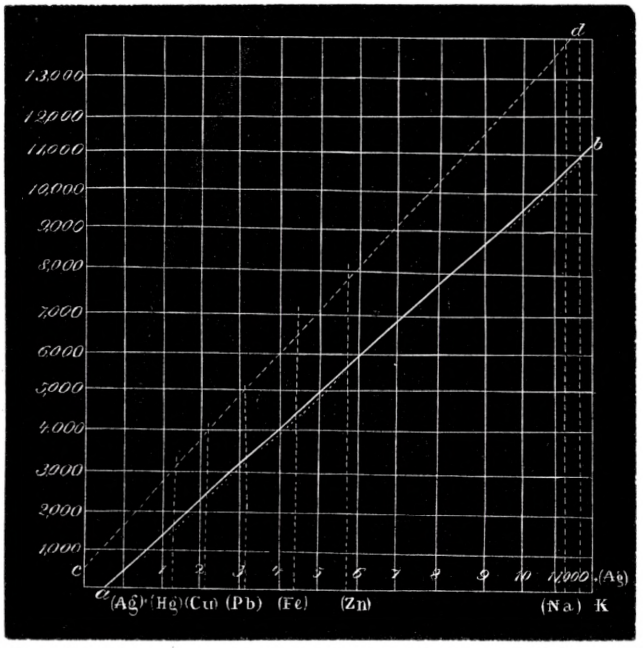
eller

$$(Ag, O, \dot{H}^x) = 374.$$

Ganske paa samme Maade bestemmes de övrige Störrelser, og man erholder da följende Række:

$$\begin{aligned}
(Ag, O, \dot{H}^x) &= 374 \\
(Hg, O, \dot{H}^x) &= 1362 \\
(Cu, O, \dot{H}^x) &= 2240 \\
(Pb, O, \dot{H}^x) &= 3403 \\
(Fe, O, \dot{H}^x) &= 4195 \\
(Zn, O, \dot{H}^x) &= 5460 \\
(Na, O, Aq) &= 10493 \\
(K, O, Aq) &= 10896
\end{aligned}$$

Sammenligner man disse Störrelser med Metallernes thermodyname Æqvivalenter, kommer man til det Resultat, at det er disse, der have den væsentligste Indflydelse paa Iltningsvarmens Störrelse. Tydeligt sees dette af en graphisk Fremstilling, i hvilken de th. dyn. Æqv. for Grundstofferne afsættes efter Xernes Axe og Iltningsvarmen efter Yernes Axe, saaledes som nedenfor.



Man seer, hvorledes Iltningsvarmen stiger med de th. dyn. Æqv. for de tilsvarende Metaller og næsten, med Undtagelse af Qviksölvet, falder sammen med den Linie, ab, som forbinder Yderledene (Ag, O, H^x) og (K, O, Aq). Bestemmelsen af Qviksölvets thermochemiske Forhold trænger imidlertid af flere Grunde til en Revision. Det Forhold, som da vilde gjöre sig gjældende, naar Iltningsvarmen faldt i Linien ab, vilde være

$$\frac{(R, O, Aq) - (Ag, O, H^x)}{(R) - (Ag)} = \text{Constant.}$$

Med Udeladelse af Qviksölvet erholdes for Constanten följgende Værdier: 0,832 — 0,846 — 0,885 — 0,894 — 0,899 — 0,906 og altsaa som Middeltal 0,877. En fortsat Undersögelse vil imidlertid vise, hvorvidt der er noget at vente i denne Retning.

§ 22.

Man kommer ingenlunde saa let til *Syrernes* som til Basernes ther. dyn. Æqv.; idetmindste kunne de ikke udtrykkes paa en nogenlunde simpel Maade, hvilket har sin Grund i Saltenes forskjellige th. dyn. Æqv. Det er imidlertid aldeles nödvendigt at have Störrelser, som idetmindste indtil en vis Grad betegne Syrernes thermiske Forhold, og jeg har derfor bestemt mig til indtil videre at betragte deres *Neutralisationsvarme.*

Det er nemlig bekjendt, at forskjellige Syrer ved deres Neutralisation med samme Base udvikle forskjellige Varmemængder (naar *Andrews* paastaaer, at de alle udvikle samme Varmemængde, er det aabenbart en Feiltagelse; thi hans Forsög bevise det Modsatte); af de undersögte Syrer er Svovlsyren den, som frembringer den störste Varmetoning, og man kan altsaa passende sammenligne dem alle med denne. Saaledes er Salpetersyrens Neutralisationsvarme 204 Varmeeenheder mindre end Svovlsyrens o. s. v. Neutralisationsvarmen skal altsaa træde istedetfor Syrens th. dyn. Æqv., i hvilken den er et Led, og jeg betegner den derfor i Analogi dermed ved at indslutte Syrens Formel i en rectangulair Parenthes, f. Ex.

$$[\ddot{\ddot{N}}\, Aq] = [\ddot{\ddot{S}}\, Aq] - 204.$$

Jeg beklager, at jeg ikke kan fremsætte mange Syrers Neutralisationsvarme, deels fordi de ældre Forsög af *Graham*, *Favre*, *Silbermann* og *Andrews* ere saa *absolut* afvigende, at der ikke kan drages noget Middeltal, deels fordi den for saadanne Forsög ugunstige Aarstid forhindrer mig i selv at anstille dem. Jeg maa derfor indskrænke mig til mine tidligere Forsög og kun tilföie et over de svovlundersure Salte:

No.	T	B	b	t_b	A	a	t_a	t_c	R	pr. Æqv.
					$XXV.\ \overline{\ }(\dot{Ba}\,Aq, \dddot{S}\,Aq) - (\dot{Ba}\,Aq, \dddot{\overline{S^2}}\,Aq) = 560.$					
85	15,2	2 Æqv. Svovlsyre vog 1000	990	15,14	1183 Oplösning af svovlunders. Baryt	1139	16,68	16,42	1099	550
86	15,4		990	15,25		1139	16,16	16,23	1143	571

Man erholder altsaa:

$$[\dddot{S}\,Aq] = [\ddot{S}\,Aq]$$
$$[\dddot{\overline{N}}\,Aq] = [\ddot{S}\,Aq] - 204$$
$$[\dddot{\overline{S^2}}\,Aq] = [\ddot{S}\,Aq] - 221$$
$$[H\,Cl\,Aq] = [\ddot{S}\,Aq] - 301.$$

Det staaer endnu kun tilbage at vise Betydningen og Anvendelsen af disse Störrelser. Man vil erindre, at

$$(\dot{R}\,Aq, \dddot{S}\,Aq) = (\dot{R}\,Aq) + (\dddot{S}\,Aq) - (\dot{R}\,\dddot{S}\,Aq).$$

I denne Ligning sættes $(\dddot{S}\,Aq) - (\dot{R}\,\dddot{S}\,Aq) = [\dddot{S}\,Aq]$, hvilket altsaa er Betydningen af Neutralisationsvarmen, hvorved erholdes

$$(\dot{R}\,Aq, \dddot{S}\,Aq) = (\dot{R}\,Aq) + [\dddot{S}\,Aq] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (19)$$

§ 23

Kalder man de Störrelser, som adderede til $(\dot{Ag}\,Aq)$ give Basernes th. dyn. Æqv., for *partielle* th. dyn. Æqv., og ligesaa de Störrelser, som dragne fra $[\dddot{S}\,Aq]$ give Syrernes Neutralisationsvarme, for *partielle,* og betegnes disse ved f. Ex. $(\dot{Zn}\,Aq)'$ og $[\dddot{\overline{N}}\,Aq]'$, kan man med Lethed udtrykke *Varmeudviklingen for enhver Base med enhver Syre ved Formlen:*

$$(\dot{R}\,Aq, \overline{Q}\,Aq) = (\dot{R}\,Aq)' - [\overline{Q}\,Aq]' + 752 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (20).$$

Til denne Formel kommer man nemlig paa følgende Maade:

$$(\dot{R}\,Aq, \overline{Q}\,Aq) = (\dot{R}\,Aq) + (\overline{Q}\,Aq) - (\dot{R}\overline{Q}Aq);$$

indsættes heri

$(\dot{R}\,Aq) = (\dot{Ag}\,\dot{H}^x) + (\dot{R}\,Aq)'$ og $(\overline{Q}\,Aq) - (\dot{R}\,\overline{Q}\,Aq) = [\overline{Q}\,Aq] = [\dddot{S}\,Aq] - [\overline{Q}\,Aq]'$ erholdes

$$(\dot{R}\,Aq, \overline{Q}\,Aq) = (\dot{Ag}\,\dot{H}^x) + (\dot{R}\,Aq)' + [\dddot{S}\,Aq] - [\overline{Q}\,Aq]'.$$

Da nu endvidere

$$(\dot{Ag}\,\dot{H}^x, \dddot{S}\,Aq) = 752 = (\dot{Ag}\,\dot{H}^x) + [\dddot{S}\,Aq]$$

erholdes ved Combination af disse to Ligninger den ovenstaaende Formel (20). Dens Anvendelse skal jeg oplyse ved et Par Exempter. Skal man beregne Varmetoningen ved

Svovlsyrens Mætning med Kali, da indsættes i (20) $R = K$ og $\overline{Q} = \ddot{S}$, hvorved man faaer

$$(\dot{K}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) = (\dot{K}\,Aq)' - [\ddot{S}\,Aq]' + 752;$$

da nu (conf. § 20) $(\dot{K}\,Aq)' = 1095$ og $[\ddot{S}\,Aq]' = 0$ (conf. p. 22), saa bliver

$$(\dot{K}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) = 1095 + 752 = 1847.$$

Til Beregning af $(\dot{M}g\,\dot{H}^x, \dddot{\bar{N}}\,Aq)$ sættes $(\dot{R}\,Aq)' = 1147$ og $[\overline{Q}\,Aq] = 204$ og man erholder da

$$(\dot{M}g\,\dot{H}^x, \dddot{\bar{N}}\,Aq) = 1147 - 204 + 752 = 1695 \text{ o. s. v.}$$

Paa denne Maade ere Störrelserne i efterstaaende Tabel beregnede, der angiver Varmetoningen ved Neutralisation af de ovennævnte Syrer ved forskjellige Baser. Endvidere indeholder Tabellen Værdien for (R, Cl, Aq) beregnet efter Formlen:

$$(R, Cl, Aq) = (R, O, Aq) + (H, Cl, Aq) - (H, O) + (\dot{R}\,Aq, H\,Cl\,Aq)$$

under Afbenyttelse af Værdierne $(H, Cl, Aq) = 4904$ og $(H, O) = 4343$.

R	$(\dot{R}\,Aq, \ddot{S}\,Aq)$	$(\dot{R}\,Aq, \dddot{\bar{N}}\,Aq)$	$(\dot{R}\,Aq, \dddot{\overline{S^2}}\,Aq)$	$(\dot{R}\,Aq, H\,Cl\,Aq)$	(R, Cl, Aq)
Ba	1936 1941 [1])	1732 1732	1715 1720	1635 1633	„
Mg	1899	1695	1678	1598	„
Na	1878 1884	1674 1674	1657	1577 1581	12691
K	1847 1844	1643 1643	1626	1546 1550	1300
Am	1700 1697	1496 1496	1479	1399 1391	„
Fe	1449 1449	1245	1228	1148	5904
Zn	1413 1413	1209	1192	1112	7133
Pb	1113	909 909	892	812	4776
Cu	1120 1120	916	899	819	3620
Ag	752	548 548	531	451	1386

De nederste Tal angive de i Forsögene fundne Störrelser.

Afsættes Værdierne for (K, Cl, Aq) paa den graphiske Fremstilling i § 21, ville de naturligviis falde i en ret Linie cd, som med 45° Hældning mod Abscisseaxen skærer Ordinaten for (Ag) i en Höide af 1386. Paralel med denne Linie ville alle de Linier löbe, som fremstille Dannelsesvarmen for de forskjellige Klasser af Salte.

1) $-(\dot{Ba}\,Aq, \ddot{S}\,Aq) = 2280 = 1941 + 339$ conf. § 17.

Tilbageblik.

Efterat Betydningen af de thermodyname Æqvivalenter var fastsat og disse betegnede som et Udtryk for den hele, Stoffet iboende, chemiske Kraft, viste jeg, at Varmetoningen ved en Forbindelses Dannelse maa være lig og modsat den, som indtræder ved dens Adskillelse, forudsat at man adskiller Forbindelsen i de samme Stoffer, hvoraf den blev dannet.

Det var endvidere en umiddelbar Følge af de thermodyname Æqvivalenters Uforanderlighed i *samme* Stof (conf. § 2), at Varmetoningen ved en hver Proces eller Række af Processer, der have samme Udgangspunkt og giver samme Resultat, forbliver den samme.

Stoffer med samme thermodyname Æqvivalent kaldtes isodyname. Theorien over isodyname Rækker förte os til en almindelig Ligning (18), der indeholdt alle de Love, som tidligere vare fundne ad den experimentielle Vei, saasom Lovene for Varmetoningen ved Substitution af Metaller, Baser o. s. v., eller ved den dobbelte Decomposition.

Den viste os Veien til at finde de thermodyname Æqvivalenters, rigtignok ikke absolute, men dog relative Störrelse for en Række Grundstoffer og Ilter.

Den tillod os endvidere af to Rækker Forsög at bestemme Varmetoningen ved alle Neutralisationsforsögene.

En fortsat Undersögelse vil nu vise, om isodyname Rækker ogsaa findes i andre Klasser af Forbindelser, end de her omtalte, og om der ogsaa i andre Grene af Thermochemien kunne eftervises saa simple Forhold, som de, der her finde Sted.

II.

Systemets Grundtanke.

Uagtet Trangen til et thermochemisk System ved de mange Arbeider, der deels ere udförte, deels stadigen udföres paa dets Gebet, er meget föleligt, skulde jeg dog ingenlunde endnu have dristet mig til at fremsætte en paa Stoffernes thermochemiske Forhold grundet, almindelig Theorie over de chemiske Virkninger, hvis der ikke ad en anden Kant var lovet noget Lignende[1]). Det var nemlig min Hensigt först ved Forsög at pröve den i dens mangfoldige Conseqventser, for dernæst senere at fremstille den stöttet paa Empiriens sikkre Grundlag; — jeg vælger nu den omvendte Vei, idet jeg först fremsætter Grundtrækkene i den Theori, der senere vil staae eller falde med disse.

[1]) I *Erdmanns* Journal 1852, 2det Hefte findes en Afhandling af Hr. *Th. Woods*, der bebuder en Theorie af de thermochemiske Forhold uden nærmere at antyde dens Fundamenter. Imidlertid fremsætter han adskillige Punkter, som jeg ikke med Taushed kan forbigaae. Hans förste Sætning er: „Die Zerzetzung einer „Verbindung erzeugt so viel Kälte, als die Vereinigung ihrer Elemente Wärme hervorbrachte", og tilföier: „diese neue Idee habe ich noch in keinem chemischen Werke angetroffen. Ich glaube, „man wird sie für wichtig halten, und ich werde hier den Beweis ihrer Wahrheit liefern." At denne Sætning er overordentlig vigtig, kan neppe Nogen betvivle; men at det skulde være en *ny Idee*, det er saa langt fra Tilfældet, at den tvertimod er 72 Aar gammel. Den er udtalt af *Lavoisier* og *Laplace*, citeres af *Berthollet* i hans statique chemique, 1ste Deels 3die Afsnit, og er senere oftere udtalt og beviist ved Forsög af *Andrews*, *Hess* &c. For at bevise denne Sætning anvender Hr. *Woods* samme Fremgangsmaade, som er anvendt af *Hess* i *Poggendorffs* Ann. B. LVI (1842); nemlig af Bestemmelsen for Varmeudviklingen (H, O, Aq), (Zn, O) og $(Zn, \ddot{S} Aq)$ finder han $(Zn, O) + (Zn, \ddot{S} Aq) - (H, O, Aq) =$ Varmetoningen ved Oplösning af Zink i Svovlsyrevand, som han angiver til 2400, medens *Hess* fandt 2529 Varmeeenheder. Ogsaa de af *Hess* anstillede Forsög over Forholdet imellem Zink og Saltsyre har han gjentaget, men *uden* at omtale *Hess's* Arbeider. Med Hensyn til det andet Punkt skal jeg senere have Leilighed til at udtale mig; det tredie Punkt er ikke andet end den af *Hess* udtalte Sætning, som indbefatter Thermoneutraliteten ved dobbelte Decompositioner imellem neutrale Salte, naar de resulterende Forbindelser ere oplöselige i Vand. Det lader endvidere til, at Hr. *Woods* aldeles ikke kjender de af *Favre* og *Silbermann* udförte Arbeider, der dog indbefatte næsten alle af ham paany opstillede Theoremer.

Om Varmeudviklingens almindelige Betydning.

§ 1.

Naar man kaster Blikket ud over den store Mængde af chemiske Virkninger, kan det umuligt undgaae Opmærksomheden, at, imedens man træffer Hundreder af Tilfælde, i hvilke Virkningen er ledsaget af en Varmeudvikling, træffer man neppe eet, i hvilket der fremtræder en Varmeabsorption.

Uvilkaarligen paatrænger sig den Anskuelse, at de chemiske Virkninger, enkelte eller sammensatte, saaledes som vi dagligen see dem foregaae for vore Öine deels i Naturens store Huusholdning, deels i det Smaa i de chemiske Laboratorier, stedse, naar de betragtes i deres Heelhed og med Abstraction fra alle forstyrrende Indvirkninger, ere ledsagede af en Varmeudvikling.

Der hersker i Naturen en vis Udviklingsretning, som Materien frivillig fölger, og som den först ved en ydre Tvang forlader. At denne Retning, uagtet den kan være fælles for mange Stoffer, dog er forskjellig i andre Tilfælde, er en Selvfölge; den afhænger af den Tilstand, i hvilken Materien optræder i de forskjellige af vore Grundstoffer. Vi træffe i Naturen aldrig *Phosphor* i fri Tilstand, undtagelsesviis Phosphorets Ilter, thi Phosphorets Maal er det phosphorsure Salt, til hvilket det tidligt eller seent vil vende tilbage, naar det paa en eller anden Maade, ved Midler, over hvis Virkning jeg længere nede skal tale, er fört tilbage til en anden Tilstand. Ganske anderledes er det med *Qvælstoffet;* her er Retningen fra Forbindelsen til Grundstoffet; nemlig paa Grund af de Forhold, under hvilke vor Klode befinder sig, er det den eneste almindelige; thi Atmosphærens anden Bestanddeel er Ilten; havde Jorden en Atmosphære af Brint, vilde Qvælstoffets Maal være Ammoniak.

I Tyngdens Virkninger paa Materien træffe vi Analogier. Paa Jorden vil et fritsvævende Legeme, der er tungere end Luften, söge mod Jordens Centrum og först hvile, naar det standses paa Jordens Overflade, imedens et Legeme lettere end Luften vil stige, altsaa bevæge sig i modsat Retning. Er Phosphoret den faldende Steen, saa er Qvælstoffet den stigende Rög. — Uagtet Tyngden virker paa Bjergets Masse og söger at jevne den med Jordens Overflade, saa indtræder dog denne Virkning ikke; der er en vis Modstand at overvinde. Men tænke vi os Jorden opvarmet saa stærkt, at Bjergmassen smelter, saa vil denne jevne sig med Jorden. — Blande vi Ilt og Brint sammen, da forene de sig ikke; men opvarme vi dem til en Temperatur, ved hvilken den tilstedeværende Modstand er hævet, indtræder Foreningen.

Naar et Legeme falder, udvikler det en vis mechanisk Effect, som staaer i Forhold til dets Vægt og det gjennemlöbne Rum. Ved de chemiske Virkninger, som foregaae i den almindelige Virkningsretning, fremtræder ligeledes en vis Effect, men denne viser

sig her som Varmeudvikling. *I Varmeudviklingen have vi et Maal for den ved Virkningen udviklede chemiske Kraft.*

Tænker man sig flere Virkninger samtidigen foregaae i modsatte Retninger, da vil der udvikles en Effect, som er Differentsen imellem de til de modsatte Virkninger svarende specielle Effecter. Det ligger i Sagens Natur, at denne stedse vil blive positiv. Kaster man en Snor over en Tridse og befæster et Legeme i hver af Snorens Ender, da falder det tungere og stiger det lettere Legeme; eller almindeligt: skal der finde en Bevægelse Sted, saa maa det statiske Moment være större for det faldende end for det stigende Legeme.

Lad os overföre dette paa de chemiske Virkninger. Den udviklede chemiske Kraft, det statiske Moment, maales ved Varmeudviklingen. *Naar der ved en Proces udvikles en vis Varmemængde, da er denne Proces istand til at fremkalde en anden, der i det Höieste forbruger en saa stor Varmemængde, som den anden udvikler.*

I Chemien saavelsom i Mechaniken gjælder den Stærkeres Ret. En svagere Forbindelse oplöses, naar en stærkere kan dannes; men da en Forbindelses Styrke stiger med Störrelsen af Varmeudviklingen ved dens Dannelse, saa kommer man til den Slutning, som danner Grundtanken i Systemet:

> *Enhver reen chemisk Virkning, som udelukkende skyldes de Stofferne iboende Kræfter, vil, naar den betragtes i sin Heelhed, ledsages af en Kraftudvikling, der i Almindelighed fremtræder som en Varmeudvikling.*

Vi ville nu forfölge denne Tanke i nogle af dens Conseqventser.

§ 2

Det följer af Ovenstaaende, at *Forbindelser kun da directe kunne dannes*, naar de vilde være ledsagede af en Varmeudvikling; eller for at tale i det thermochemiske Sprog, *naar Forbindelsens thermodyname Æqv. er mindre end Summen af Bestanddelenes.*

Ilten indgaaer ligefremme Foreninger med de fleste Stoffer, og der indtræder i alle disse Tilfælde en Varmeudvikling. De almindelige Iltnings- og Forbrændingsphænomener ere tilstrækkeligt bekjendte, saa at jeg gjerne kan forbigaae dem her. Men der ere navnlig to Stoffer, Chlor (Chlorfamilien) og Qvælstoffet, som ikke ligefrem kunne forenes med Ilt.

Ikke et eneste af *Chlorets Ilter* kan dannes umiddelbart af Chlor og Ilt, ikke engang under Vandets Tilstedeværelse; der er saaledes al Grund til at antage, at deres Dannelse vilde være ledsaget af en Varmeabsorption. Jeg har bestemt Varmetoningen ved Adskillelsen af det chlorsure Kali ved Varmen i Chlorkalium og Ilt og fundet, at der ved denne Adskillelse *udvikles* omtrent 1200 Varmeeenheder pr. Æqvivalent. Endvidere har jeg fundet:

den latente Oplösningsvarme for det chlorsure Kali = 1096, for Chlorkalium = 525 og $(K, Cl, Aq) = 13003$, altsaa $(K, Cl) = 13528$. Disse kunne nu combineres saaledes

$$(K, Cl, O^6, Aq) = (K, O, Aq) + (Cl, O^5, Aq) + (\dot{K}Aq, \ddot{Cl}\,Aq) = (K, Cl) + (K\,Cl, O^6) + (\dot{K}\ddot{Cl}, Aq);$$

ved Indsætning af Værdierne erholdes

$$10896 + (Cl, O^5, Aq) + (\dot{K}\,Aq, \ddot{Cl}\,Aq) = 13528 - 1200 - 1096 = 11232$$

$$(Cl, O^5, Aq) + (\dot{K}\,Aq, \ddot{Cl}\,Aq) = 336$$

eller med Ord: Ved Forening af Chlor og Ilt til Chlorsyre og dennes Neutralisation ved Kali, Alt under Vandets Medvirkning, udvikles 336 Varmeeenheder. Da nu den sidste Virkning, Neutralisationen, er ledsaget af en betydelig Varmeudvikling[1]), saa er det klart, at *Chlorsyredannelsen er ledsaget af en Varmeabsorption*, og at den altsaa ikke kan foregaae ligefrem.

Anderledes er derimod Forholdet, naar Chlorsyren dannes ad Omveie, saaledes som den dagligen fremstilles ved Chlor og kulsuurt Kali. Her spiller Chlorets Tiltrækning til Kalium den drivende Krafts Rolle og drager alle de andre Virkninger med sig. Resultatet er som bekjendt Chlorkalium, chlorsuurt Kali og Kulsyre; den derved fremtrædende Varmetoning er følgende Funktion:

$$W = 5\,(K, Cl, Aq) + (Cl, O^5, Aq) + (\dot{K}\,Aq, \ddot{Cl}\,Aq) - 5\,(K, O, Aq) - 6\,(\dot{K}\,Aq, \ddot{C})$$

For $(\dot{K}\,Aq, \ddot{C})$ har jeg fundet 1250; indsættes Værdierne i Formlen, da er

$$W = 65015 + 336 - 54480 - 7500 = 3371.$$

Resultatet er en Varmeudvikling, som næsten udelukkende skyldes Dannelsen af Chlorkalium.

Som Chorets Ilter forholder sig ogsaa *Qvælstoffets*. Det er bekjendt, at der ved Adskillelsen af Qvælstofforilte udvikles Varme; *Dulong*[2]) fandt $(N, O) = -3205$, *Favre* og *Silbermann*[3]) — 1086. Da nu ifölge mine Forsög det salpetersure Ammoniak adskilles i Qvælstofforilte og Vand under *Udvikling* af omtrent 3000 Varmeeenheder pr. Æqv., $(\dot{Am}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) = 1496$, $(\dot{Am}\,\ddot{\dot{N}}\,\dot{H}, Aq) = -794$, og $(N, H^4, O, Aq) = 10148$, saa følger

$$(N^2, H^4, O^6, \dot{H}) = (N, O^5, Aq) + (N, H^4, O, Aq) + (\dot{Am}\,Aq, \ddot{\dot{N}}\,Aq) - (\dot{Am}\,\ddot{\dot{N}}\,\dot{H}, Aq)$$

$$= 2\,(\dot{N}\,O) + 4\,(H, O) + (2\,\dot{N}, 5\,\dot{H})$$

$$(N, O^5\,Aq) + 10148 + 1496 + 794 = 2\,(N, O) + 17372 - 3000$$

$$(N, O^5, Aq) = 2\,(N, O) + 1934.$$

Det er altsaa tydeligt, at (N, O^5, Aq) er *negativ*, selv om man for (N, O) indsætter den störste Værdie; i dette Tilfælde er $(N, O^5, Aq) = -248$.

---

[1]) Senere Forsög have givet omtrent 1700.

[2]) Pogg. Ann. XLV, 461.

[3]) Compt. rend. XXIV p. 1082.

Med Hensyn til *Qvælstoftveilte* gjælder det samme. Ifölge *Andrews* Forsög udvikles ved Oplösning af 1 Æqv. Kobber i Salpetersyre 2578 Varmeeenheder[1]), eller

$$3\ (Cu, O, \ddot{\dot{N}}\ Aq) - (\ddot{N}, O^3, Aq) = 3 \cdot 2578 = 7734;$$

da nu $(Cu, O, \ddot{\dot{N}}\ Aq) = 3156$, saa erholdes

$$(\ddot{N}, O^3, Aq) = -\ 7734 + 9468 = 1734.$$

Men nu er som bekjendt

$$(N, O^5, Aq) = (N, O^2) + (\ddot{N}, O^3, Aq) = 2\ (N, O) + 1934 \text{ (see oyenfor)}$$

eller

$$(N, O^2) = 2\ (N, O) + 1934 - 1734 = 2\ (N, O) + 200$$

altsaa meget stærkt *negativt*.

For Salpetersyrling i den af Vand absorberede Tilstand er

$$(N, O^3, Aq) = (N, O^2) + (\ddot{N}, O, Aq).$$

Af disse Störrelser er $(\ddot{N}, O, Aq)$ positiv, thi Foreningen af Qvælstoftveilte med Ilt foregaaer ligefrem; hvorvidt den kan opveie den negative Störrelse (N, O^2) og derved (N, O^3, Aq) blive positiv, ville senere Forsög vise. I saa Tilfælde maatte denne Forbindelse lettest dannes af alle Qvælstofilterne.

Betragte vi dernæst *Cyanet*, der som bekjendt heller ikke directe kan fremstilles, da er dets Dannelse ligeledes ledsaget af en Varmeabsorption, som *Dulong* angiver til 4900 Varmeeenheder. Naar Cyanet forbrænder til Kulsyre, da maa naturligviis Varmeudviklingen pr. Æqvivalent netop være disse 4900 Varmeeenheder större, end dersom man forbrænder en tilsvarende Mængde Kul. Som Fölge deraf udvikler Cyanluften ved sin Forbrænding en meget höi Varme. Söger man at beregne Temperaturen i Flammen ved de Midler, som Videnskaben for Öieblikket har til sin Raadighed, saa kommer man til det Resultat, at ved Forbrænding af

Cyan i Ilt er Flammens Temperatur	10700	°C
— i Atmosphæren	3080	—
Brint i Ilt	3800	—
— i Atmosphæren	1900	—

En Control for disse Störrelser have vi i Metallernes Smeltning i Flammen. Brintflammen smelter de fleste Metaller, undtagen Platinet, som först smelter i Ilt-Brintflammen. Men *Aldini*[2]) har viist, at Platinet ogsaa smelter i Cyanluftflammen, der næres af Atmophæren. Aarsagen til den höie Temperatur i Cyanflammen er den ved Adskillelsen frigjorte Varme.

---

[1]) *Erdm.* Journ. L p. 468.

[2]) *Dinglers* polyt. Journ. Bd. 35 p. 364.

§ 3.

Jeg gaaer dernæst over til at omtale Forholdet imellem Metallerne, Ilt og Brint, altsaa Reductionen af Vandet ved et Metal og af Metaliltet ved Brint.

Da enhver reen chemisk Virkning ledsages af en Varmeudvikling, saa er det klart, at *en bestemt Virkning kun da vil kunne indtræde, naar den vil have en Varmeudvikling til Følge.*

Iblandt Metallerne ere der nogle, som adskille Vandet, andre som ikke adskille Vandet, men kun Vanddampene, og atter andre, af hvilke Vandet, selv som Damp, ikke lider nogen Adskillelse. Vi ville nu söge Betingelserne for disse forskjellige Forhold. Det er bekjendt, at Brinten ved sin Forbrænding frembringer 4343 Varmeenheder incl. Fortætningsvarmen for Vanddampene, der pr. Æqv. er 717. Man erholder altsaa

$$(H, O) = 3626$$
$$(H, O, Aq) = 4343.$$

Den sidste Betegnelsesmaade (H, O, Aq) vil jeg for Fremtiden benytte istedetfor (H, O), naar der kan være Tale om nogen Misforstaaelse.

Man faaer altsaa som *Betingelse for Vandets Decomposition ved et Metal:*

$$(R, O, Aq) > 4343$$

og *for Vanddampenes Decomposition*

$$(R, O) > 3626.$$

Grændsen for de Metaller, som decomponere Vandet falder imellem Jern og Zink, idet nemlig

$$(Fe, O, \dot{H}^x) = 4195$$
$$(Zn, O, \dot{H}^x) = 5460.$$

Zinken henhörer altsaa til disse Metaller; at man i Almindelighed her ikke iagttager denne Virkning, hidrörer fra Zinkiltets beskyttende Virkning. Imidlertid anförer allerede *Berzelius*, at fiintdeelt Zink og Vand udvikle Brint.

Grændsen for de Metaller, som decomponere Vanddampene, falder derimod imellem Bly og Jern, idet nemlig

$$(Fe, O) = 4131$$
$$(Pb, O) = 3396$$

hvilket ogsaa stemmer med Erfaringen.

Naar et Metal ikke er istand til at decomponere Vanddampene, altsaa $(R, O) <$ 3626, *saa vil Brint decomponere dets Ilte.* Dette er som bekjendt Tilfældet fra Blyet ned til Guldet, idet

$$(Ag, O) = 316 \qquad (Cu, O) = 2397$$
$$(Hg, O) = 1597 \qquad (Pb, O) = 3396.$$

Ved Jernet indtræder det Tilfælde, at et Ilte reduceres ved Brint, og Jernet selv decomponerer Vanddampene. Denne tilsyneladende Modsigelse har sin Grund deri, at,

medens det fortrinsviis er Jernforilte, som dannes ved Reductionen af Vanddampene, er er det derimod Jerntveilte, som reduceres af Brint. For (Fe^2, O^3) maa man altsaa have

$$(Fe^2, O^3) < 3 \cdot 3626,$$

eller, da $(Fe^2, O^3) = (Fe^2, O^2) + (2\,Fe, O)$, og $2\,(Fe, O) = 8390$, erholdes

$$(2\,Fe, O) < 2488.$$

Forsögene ville nu snart vise, hvorvidt dette er Tilfælde.

§ 4.

En lignende Anvendelse af den ovenfor opstillede Sætning kan gjöres med Hensyn til Forholdet imellem Metallerne, Brint og Chlor, altsaa med Hensyn til Chlorbrintens Decomposition af Metallerne og Chlorforbindelsens Decomposition ved Brint.

Som Middel af *Abrias, Favre* og *Silbermanns*[1]) Bestemmelser haves

$$(H, Cl) = 2987$$
$$(H, Cl, Aq) = 4904.$$

Betingelsen for Chlorbrinteluftens Decomposition ved et Metal er altsaa

$$(R, Cl) > 2987,$$

hvoraf altsaa följer, at *alle Metaller i den thermochemiske Række fra Kalium indtil Kobber inclusive ere istand til at decomponere Saltsyreluften;* for Kobber haves nemlig efter *Favre* og *Silbermann:*

$$(Cu, Cl) = 3776.$$

Da jeg ikke var overbeviist om, hvorvidt der var anstillet Forsög over Kobberets Evne til at adskille Chlorbrinteluften, gjorde jeg selv et Par Forsög, saavel med Kobberspaaner som med chemisk udskilt Kobber, og Resultatet svarede ganske til Beregningen: *Kobberet adskiller Chlorbrintluften* med stor Lethed ved en Temperatur, der neppe overstiger 200 °.

Som Betingelse for Decomposition af Chlorbrintevand haves

$$(R, Cl, Aq) > 4904.$$

Da nu, som jeg i et foregaaende Afsnit har viist,

$$(Fe, Cl, Aq) = 5904$$
$$(Pb, Cl, Aq) = 4776$$
$$(Cu, Cl, Aq) = 3620,$$

saa seer man, at *Grændsen for de Metaller, der decomponere Chlorbrintevandet, ligger imellem Bly og Jern,* hvilket ogsaa stemmer overeens med Erfaringen. Jo stærkere Saltsyren er, desto lettere vil Oplösningen foregaae; det ligger i Sagens Natur, thi desto-

[1]) Compt. rend. XXVIII.

mindre bliver $(H, Cl, \dot{H}^x)$. Efter *Hess*[1]) er $(HCl\dot{H}^{12}, Aq) = 254$, og altsaa bliver Betingelsen for denne Decomposition af Saltsyre af den bestemte Styrke, $HCl + 12\dot{H}$,

$$(R, Cl, Aq) > 4650.$$

Men derved flyttes Grændsen over til den modsatte Side af Blyet. Imedens altsaa den fortyndede Saltsyre ikke formaaer at oplöse Blyet, maa denne Virkning derimod finde Sted ved den concentrerede Syre. Jeg anstillede Forsöget, og Resultatet stemmede fuldkomment med Theorien; *den concentrerede Saltsyre decomponeres let af Blyet,* hvorimod man ved Anvendelsen af fortyndet Saltsyre kan fordampe næsten den hele Mængde Syre, inden der indtræder nogen kjendelig Brintudvikling, som hidrörer fra at Syren er bleven concentreret.

Det er en Selvfölge, at de Metaller, for hvilke

$$(R, Cl) < 2987,$$

ville udskilles af deres Chlorforbindelse ved Brint.

§ 5.

Analogt med Forholdet imellem Chlorbrintevand og Metallerne er disses *Forhold til de fortyndede Syrer.* Som Typus for disse Virkninger vil jeg vælge *Svovlsyren.* Varmetoningen er her en Funktion af flere Virkninger: Iltningen af Metallet og Neutralisationen af Syren er to positive Störrelser, Vanddecompositionen en negativ. Man har nemlig

$$W = (R, O, Aq) + (\dot{R}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) - (H, O, Aq).$$

Betingelsen for denne Virknings Indtrædelse er altsaa den, at W bliver *positiv.* En Decomposition af den fortyndede Svovlsyre under Brintudvikling foregaaer altsaa ved de Metaller, for hvilke

$$(R, O, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = (R, O, Aq) + (\dot{R}\,Aq, \ddot{\dot{S}}\,Aq) > 4343.$$

Som jeg i min foregaaende Afhandling har viist, er

$$(Fe, O, \dot{H}^x) = 4195 \qquad (\dot{F}e\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 1449$$
$$(Pb, O, \dot{H}^x) = 3403 \qquad (\dot{P}b\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 1113$$
$$(Cu, O, \dot{H}^x) = 2240 \qquad (\dot{C}u\,\dot{H}^x, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 1120$$

altsaa

$$(Fe, O, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 5644$$
$$(Pb, O, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 4516 \text{ og } \bar{}(Pb, O, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 4706.$$
$$(Cu, O, \ddot{\dot{S}}\,Aq) = 3360.$$

Med Bestemthed udtale disse Störrelser altsaa, at Jernet fremkalder denne Decomposition, derimod Kobberet ikke. Men Grændsen 4343 falder saa nær ved 4516, hvilket er Værdien

---

[1]) Pogg. Ann. L p. 385.

af $(Pb, O, \ddot{S}\,Aq)$ [1]), at der kunde være Spörgsmaal om, paa hvilken Side Blyet skulde have sin Plads. Da jeg tilmed aldrig har seet anfört, at *Blyet decomponerer den fortyndede Svovlsyre,* anstillede jeg Forsöget. Resultatet bekræftede Theorien fuldstændigt. Jeg skal omtale det lidt nöiere, da det frembyder flere interessante Punkter. Koger man metallisk Bly, enten chemisk udskilt eller almindeligt raspet Bly, med fortyndet Svovlsyre og leder Dampene i Vand, da seer man strax en Udvikling af Brint. Efterhaanden som man fortsætter Kogningen, hvorved endeel Vand fordamper, foröges Virkningen stadigen. Naar man er kommen til en vis Concentration, indtræder en svag Dannelse af Svovlbrinte, dernæst sublimeres der en ikke ringe Mængde Svovl, og endelig er Svovlsyrlingudviklingen i fuld Gang. At Brintudviklingen indtil en vis Grad tiltager med Concentrationen af Syren, finder sin Forklaring deri, at Varmeudviklingen ved Neutralisationen stiger med Syrens Concentration; men da dermed tillige den Kraft stiger, som udfordres til at adskille det paagjeldende Vandatom, saa er det klart, at saalænge det Tillæg i Varmeudvikling, der hidrörer fra Neutralisationen, bliver större end Forögelsen i Kraftanvendelse til Adskillelse af det paagjeldende Vandatom, tiltager Virkningen i Livlighed. Söger man et *Maximum* for Virkningen, ved Anvendelsen af de forskjellige Bestemmelser af Varmeudviklingen ved Fortynding af Svovlsyren, saa kommer man til det Resultat, at dette vil indtræde, *naar Svovlsyren har en Concentration, der ligger imellem* $\ddot{S}\dot{H}^3$ og $\ddot{S}\dot{H}^4$. Varmeudviklingen, W, vil da være föroget med omtrent 180 Varmeeenheder. Interessant er det, at den Svovlsyre, som anvendes ved Chlorudviklingen af Kogsalt og Bruunsteen, netop har denne Sammensætning, og at altsaa Erfaringen der er kommet Theorien i Forkjöbet. Udviklingen af Svovlbrint og Udskilningen af Svovl er en Overgangsvirkning, om jeg saa maa kalde den, imellem Brint- og Svovlsyrling-Udviklingen; havde man tilstrækkeligt nöiagtige Talstörrelser, vilde man kunde beregne den Concentration af Syren, ved hvilken den begynder og ender. Denne Virkning, Svovlbrinteudviklingen, svarer ganske til Dannelsen af salpetersuur Ammoniak ved Oplösning af visse Metaller i Salpetersyre af en bestemt Concentration; men dertil skal jeg senere engang komme tilbage.

§ 6.

Saasnart Svovlsyrens Concentration er $\dot{H}\ddot{S}$, indtræder en anden Virkning, nemlig *Svovlsyrlingudviklingen* i sin fulde Kraft. Dette har nu sin Aarsag i de forandrede Forhold; thi imedens man ved Anvendelsen af den stærkt fortyndede Syre har

$$W = (Pb, O, \ddot{S}\,Aq) - (H, O)\,Aq),$$

[1]) Tager man det svovlsure Blyiltes Uoplöselighed i Betragtning, saa bliver Störrelsen 4706.

vil Varmetoningen, dersom den concentrerede Syre skulde adskilles paa denne Maade, være

$$W' = (Pb, O, \ddot{S}\dot{H}) - (\ddot{S}, \dot{H}) - (H, O, Aq).$$

Det er ovenfor viist, at W er positiv; men dersom vi i sidste Tilfælde indsætte *Hess's* Bestemmelse $(\ddot{S}, \dot{H}) = 1400$, erholdes, idet $(Pb, O, \ddot{S}\dot{H}) = 5600$,

$$W' = 5600 - 1400 - 4343 = -143.$$

Altsaa W' bliver negativ; *Virkningen kan ikke foregaae.* Dersom vi for Blyet indsætte Jern eller Zink, vil W' vel blive positiv, men det vil vise sig, at en anden Virkning, nemlig Svovlsyrens Reduction, er den naturlige, idet den frembringer den störste Effect.

For denne haves nemlig

$$W'' = (Pb, O, \ddot{S}\dot{H}) - (\ddot{S}, O, \dot{H}).$$

Af *Hess's* Forsög beregnes $(\ddot{S}, O, \dot{H}) = 2585$, hvorved altsaa

$$W'' = 5600 - 2585 = 3015.$$

Man seer altsaa, hvor overveiende positiv W'' bliver, hvorved denne Virkning bliver den eneste mulige i dette Tilfælde; thi hvilketsomhelst Metal der end underkastes Behandlingen med Svovlsyrehydrattet, saa er

$$W'' - W' = 3158,$$

hvilket altsaa bevirker, at Svovlsyrereductionen indtræder selv i de Tilfælde, hvor der, rigtignok med en betydelig mindre Varmeudvikling, kunde foregaae en Vanddecomposition. Den concentrerede Svovlsyres Virkning er den samme ved alle Metaller lige ned til Sölvet; thi i alle disse Tilfælde er

$$(R, O, \ddot{S}\dot{H}) - (\ddot{S}, O, Aq) < 0.$$

§ 7.

Betragter man endelig de Virkninger, i hvilke eet Metal fældes ved et andet paa den vaade Vei, saa iagttager man der aldeles samme Forhold. Et Metal fælder kun da et andet Metal af dets Oplösninger, naar det selv staaer nærmere Kalium i den thermodyname Række end dette, og jeg har tidligere viist, at Varmeudviklingen bliver Differentsen imellem de to Metallers thermodyname Æqvivalenter. En Udfældning i den modsatte Retning foregaaer, som bekjendt, ikke, men den vilde ogsaa ledsages af en Varmeabsorption. Ganske lignende Forhold gjöre sig gjeldende ved Saltenes Decomposition af Baser og Syrer, men jeg skal her ikke nærmere gaae ind derpaa. De udviklede Exempler ville være tilstrækkelige til at belyse Maaden, paa hvilken senere Systemets Grundtanke skal udvikles.

Endnu maa jeg tilföie et Par Ord, for om muligt, at undgaae Misforstaaelse. Det er stillet som en Betingelse, at de chemiske Virkninger alene foregaae ved de Stofferne iboende Kræfter; anderledes bliver Forholdet derimod, naar der tilföres udenfra en vis chemisk Virksomhed. Dette er Tilfælde ved de electriske Virkninger. Electriciteten ad-

skiller alle vore Forbindelser, selv de stærkeste; thi den virker som bevæget chemisk Kraft, der har sin Oprindelse fra den chemiske Virkning, som har udviklet den. Men betragter man Sagen fra et mere almindeligt Standpunkt, saa kunne ogsaa disse Virkninger henföres til de foregaaende. Tænker man sig et Daniells Apparat virke adskillende paa en Forbindelse, saa er det klart, at den hele Effect, som Apparatet formaaer at fremkalde, hidrörer fra Qvantiteten af den oplöste Zink. For hvert Æqvivalent Zink, som oplöses, er den udviklede Kraft

$$(Zn, O, \ddot{\ddot{S}}\, Aq) - (Cu, O, \ddot{\ddot{S}}\, Aq) = (Zn) - (Cu) = 3503 \text{ Varmeeenheder.}$$

Af disse vil en Deel antage Characteren af Electricitet, medens Resten fremtræder som Varmeudvikling i Zellerne. Electricitet vil da gjennemströmme Lederen og her afsætte hele sin tilsvarende Varmemængde, forsaavidt Lederen ikke decomponeres; er dette derimod Tilfældet, saa vil ikke det hele Varmeæqvivalent fremtræde som Varme, men endeel medgaae til Decompositionen. Betragter man Virkningen i sin Heelhed, saa er det klart, at hele Apparatets thermodyname Æqvivalent er aftaget, idet vi overalt i alle Apparatets Dele have en Varmeudvikling. — Med Hensyn til de Virkninger, som foregaae ved meget höie Temperaturer, indtræder et lignende Forhold, idet nemlig her Lyset virker analogt med Electriciteten ved lavere Temperaturer; man kan ikke nægte, at Lyset i det Hele viser en decomponerende Virkning; det fremkalder Virkninger i retograd Retning, ganske analog med Electriciteten, Virkninger, som man i Naturen selv saa tydelig seer afprægede i Plantelivets Functioner. De organiske Stoffer, som Planten indeholder, ere dannede ved Reduction af Vanddampe, Kulsyre og Ammonniak under Lysets Medvirkning og Varmeabsorption, og netop deri ligger tildeels Aarsagen til, at vi i Laboratorierne ikke kunne fremstille Plantestoffer ad den almindelige chemiske Vei.

Skildring

af

Danmarks Fugtighedsforholde.

Af

P. Pedersen.

Indledning.

De Iagttagelser, der ere afbenyttede i denne Afhandling, ere anstillede paa følgende Steder:

I. *Kjöbenhavn*, paa Rundetaarn, i botanisk Have, paa Nyholms Hovedvagt og i det magnetisk-meteorologiske Observatorium.

Paa Rundetaarn er der stadig anstillet Iagttagelser fra 1751 til 1819, med Undtagelse af Tidsrummet 1777—81. For 1751—76 ere de bekjendtgjorte af P. Horrebow i hans tractatus meteorologicus, for 1782—88 af T. Bugge i Ephemerides societatis Palatinæ, for 1788—97 har samme Forfatter meddeelt et Uddrag i Selskabets Skrifter, nye Samling 5te Deel, som dog, hvad Fugtighedsforholdene angaaer, kun angiver Antallet af taagede og fugtige Dage og Vandmængden for hver Maaned; de for 1798—1819 findes i Haandskrift paa Rundetaarn og ere tildeels benyttede af Schouw i hans Skildring af Veirligets Tilstand i Danmark, dog mangler Aaret 1800 og af 1818 de 7 förste Maaneder, ligesom ogsaa 1802 har endeel Huller.

I botanisk Have begyndtes Iagttagelserne med 1818 af Gartner Hollböll og fortsattes efter hans Död (1829 Juli 25) af hans Efterfölger Mörch og efter dennes Död (1842 Juli 25) af den nuværende botanisk Gartner Weilbach, der endnu stadig anstiller disse Iagttagelser. For Tidsrummet 1818—24 og Mai—August 1826 findes disse Iagttagelser endnu i Haandskrift, derimod er 1825, Resten af 1826, 1827 og 1828 og endeel af 1829 bortkomne ved Hollbölls Död, det Samme gjælder om 1841, hvoraf endeel forkom ved Mörchs Död. Imidlertid ere Iagttagelserne for 1827—32 trykte i Ursins Magazin for Kunstnere og Haandværkere, og for 1837—43 i den Havetidende, der udgaves af Selskabet for Havekulturens Fremme, endelig fra 1842 i de maanedlige Oversigter over Selskabets Forhandlinger. Der mangler saaledes kun 1825 og endeel af 1826.

Paa Nyholms Hovedvagt er fra 1798 anstillet Iagttagelser over Luftens Tilstand, Vindens Retning og Styrke, som optages i den Rapport, der daglig udfærdiges af den vagthavende Officier, og hvoraf et Exemplar opbevares i Marineministeriets Archiv. Iagttagelserne anstilles for de 4 Afsnit Eftermiddag, Formidnat, Eftermidnat og Formiddag. Det,

der altsaa angives i Rapporten, er ikke en enkelt Iagttagelse, anstillet til et vist Tidspunkt, men et Middel af flere, anstillede i Löbet af det hele Tidsrum. Det lader sig imidlertid ikke nægte, at denne Fremgangsmaade, især naar Talen er om Luftens Tilstand, overlader mere til det blotte Skjön, end naar man holder sig til et enkelt Tidspunkt, og at derfor Benævnelsen „blandet" eller „skyet" let vil være anvendt for hyppig. For Aarene 1834 og 1836, 1837 og 1838, for Juli Qvartal 1808 og for August—October 1807 mangle alle Rapporter og for Aarene 1798 og 1801—1804 ere de meget ufuldstændige, ligesom der ogsaa jævnlig mangler een eller flere Dage i en Maaned. Endvidere er der paa samme Sted siden September 1839 anstillet Iagttagelser over Nedslagets Varighed, idet der optegnes Klokkeslettet for dets Begyndelse og dets Ende.

I det magnetisk-meteorologiske Observatorium er under mit Tilsyn anstillet Iagttagelser med Psychrometret fra Juni 1844, i de förste 6 Aar hver anden Time hele Dögnet igjennem, senere hver fjerde.

Rundetaarns Brede er 55°40′63″ N., dets Længde 10°14′34″ Öst for Paris. De 3 andre Steders Beliggenhed mod Rundetaarn er följende. Korset paa Nyholms Hovedvagt er 1305 Alen *) Nord og 3041 Alen Öst for Midten af Rundetaarn; det Punkt i botanisk Have, hvor de meteorologiske Instrumenter ere opstillede, er 320 Alen Syd og 1240 Alen Öst, og Midten af det meteorologiske Observatorium er 1028 Alen Syd og 708 Alen Vest for samme Punkt. De to förste Bestemmelser skyldes Kjöbenhavns Stadsconducteur, Major Schlegel, den sidste er gjort af mig selv.

II. *Traneberg* paa *Samsö* (55°50′ N.B. 1°50′ V. for Kjöbenhavn) ved Pastor Hansteen siden 1838.

III. *Bregninge* paa *Thorseng* (55°3′ N.B., 1°54′24″ V. for Kbhvn.) ved Pastor Thormolen for Tidsrummet 1779—88.

IV. *Vedersö* i Ringkjöbing Amt (56°15′ N.B., 4°24′ V. for Kbhvn.) ved Pastor Jeger fra April 1845.

V. *Stadil* i samme Amt (56°12′ N.B., 4°22′ V. for Kbhvn.) ved Skolelærer Aagaard fra September 1845.

---

*) En dansk Alen er lig 287,26 Pariser Linier.

Luftens Tilstand.

§ 1. Det Afsnit af Veirlæren, der omhandler Luftens Tilstand, frembyder vistnok större Vanskeligheder, end noget andet. Vel har man forsögt at faae vedtaget bestemte Betegnelser for de forskjellige Tilstande; men Brugen af disse afhænger dog meget af Iagttagerens personlige Skjön. En kalder det saaledes klart, naar Himlen er aldeles fri for Skyer, en Anden, naar der kun ere nogle faa paa den; hvad den Ene kalder skyet, vil den Anden kalde blandet. Denne Omstændighed vanskeliggjör Sammenligningen, ikke blot mellem Iagttagelser, der ere anstillede paa forskjellige Steder, men ogsaa mellem dem, der ere anstillede paa samme Sted i en lang Aarrække og som en Fölge deraf ved forskjellige Iagttagere.

For Kjöbenhavn haves til Bestemmelsen af Luftens Tilstand to Rækker af Iagttagelser. Af disse omfatter den fra Rundetaarn Tidsrummet fra 1782 til 1819 og den fra Nyholms Hovedvagt, det for 1798—1851. I den förste mangler Tidsrummet 1789—97, da *Bugge* i sin Afhandling ikke har optaget noget derom, desuden 1800, der er bleven benyttet af *Schouw*, men senere er forkommet; den indeholder altsaa 26 Aar. I den anden mangler, som ovenfor anfört, 9 Aar, og den indeholder saaledes 45 Aar. I den förste ere Iagttagelserne anstillede 3 Gange daglig, i Reglen til de Klokkeslet, som benyttes i de Manheimer-Ephemerider, i den anden er der iagttaget 4 Gange i Dögnet og altsaa Natten medtagen. Jeg har paa Grund heraf foretrukket at benytte den sidste.

De Betegnelser, som ere benyttede i Rapporterne, ere: klart, blandet, skyet, tykt, disigt, taaget, dog forekommer den anden og tredie kun sjelden samtidig; i eet Tidsrum er den ene hyppigst, i et andet den anden; jeg har derfor ved at bestemme hele Dagens Charakteer betragtet disse to som eens, og ved denne Bestemmelse fulgt den Regel, at 3 Gange klart giver „klart", og ligeledes for tykt, disigt og taaget, medens alle de övrige Combinationer give „blandet". Resultatet af denne Sammenstilling for de enkelte Aar, fordeelt paa Maanederne, findes paa Tavle I, for Aarstiderne og Aaret, dette regnet fra 1ste December til 30 November, paa Tavle II. Den förste Pille i denne indeholder kun 42 Aar, da December mangler for 1809, 1835 og 1839, og, da desuden Sommer og Efteraar mangle i 1808 og 1809, saa indeholder den sidste Pille kun 40 Aar. Et Gjennemsnit af disse findes i fölgende Tavle. At i denne Tallene for Maanederne ikke altid stemme med dem for Aarstiderne og det hele Aar, hidrörer derfra, at Brök af en Dag, naar den var over $\frac{1}{2}$, er regnet for 1.

40 Aar.	klar	blandet	tyk	disig	Taage	Sum
December .	4	15	11	2	1	31
Januar . . .	3	11	14	1	2	31
Februar . .	4	12	10	1	1	28
Marts . . .	6	14	9	1	1	31
April . . .	9	15	5	1		30
Mai	10	17	3	1		31
Juni	8	18	3	1		30
Juli	6	20	4	1		31
August. . .	5	22	3	1		31
September.	6	19	4	1		30
October . .	4	19	6	1		31
November .	3	16	9	1	1	30
Vinter . . .	11	35	35	4	4	89
Foraar . . .	24	47	16	3	1	91
Sommer . .	20	60	9	2		91
Efteraar . .	14	33	19	3	1	90
Aar	69	195	79	12	6	361

De to følgende Tavler vise det störste og mindste Antal af klare, blandede, tykke, disige og taagede Dage, der har fundet Sted i de enkelte Maaneder, Aarstider og hele Aar i det Tidsrum, som Iagttagelserne omfatte.

Störste Antal.	klare		blandede		tykke		disige		taagede	
	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar
December .	11	1816,29	25	1809	19	1833	14	1811,24	9	1813
Januar . . .	9	1811,13	24	1807	28	1847	12	1812	12	1821
Februar . .	12	1820	25	1813	22	1815	13	1814	6	1830
Marts . . .	16	1810	26	1846	23	1814	12	1812	4	1829
April. . . .	20	1816	26	1847,49	11	1829	11	1812	2	1812,44
Mai	22	1800,19	28	1846,50	10	1799	5	1824		
Juni	19	1813	26	1846,45,51	8	1805	5	1824		
Juli	16	1814	27	1842,47	14	1823	8	1821,23		
August. . .	16	1818,19	29	1844,45,51	10	1815	7	1831		
September.	19	1810	29	1847,49	12	1814	6	1811	1	1828
October . .	14	1813	27	1850	16	1812	9	1818	8	1811
November .	11	1818	26	1851	16	1844	23	1809	4	1829
Vinter . . .	24	1817	66	1807	57	1847	26	1812	13	1828
Vaar	44	1814	76	1846	33	1814	24	1812	5	1829
Sommer . .	47	1813	81	1851	23	1815	15	1821		
Höst	37	1837	72	1851	34	1814	23	1811	8	1811
Aar	132	1820	257	1849	118	1814,15	59	1812	16	1828

Mindste Antal.	klare		blandede		tykke		disige		taagede	
	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar	Antal	Aar
December .	0	1805,24,26,32,39,51	3	1824	4	1809		i 25 Aar		i 18 Aar
Januar . . .	0	1810,24,45,47	1	1813	4	1808,28		i 29 —		i 23 —
Februar . .	0	1813,31,33	1	1814	2	1813		i 27 —		i 26 —
Marts . . .	1	1823,46,48,49,51	3	1812	0	1809		i 23 —		i 32 —
April . . .	0	1847	2	1814	1	1812,15,19		i 31 —		i 38 —
Mai	1	1846,50	7	1811	0	1807,17,26	Ingen	i 27 —	Ingen	
Juni	1	1805,44	9	1813	0	1845		i 31 —		
Juli	0	1823,46	9	1823	0	1816,18		i 29 —		
August . . .	0	1829,44	12	1818,19	0	1842,45,47,51		i 30 --		
September .	0	1839,47,49	9	1814	0	1810,16		i 34 —		i 42 —
October . .	0	1829,40,44,45,48,50	8	1812	1	1827,28		i 33 —		i 34 —
November .	0	1809,14,24,25.39,51	0	1809	3	1817,18,51		i 28 —		i 29 —
Vinter . . .	2	1824	15	1814	17	1807		i 16 Aar		i. 8 Aar
Vaar	5	1851	14	1814	7	1816	Ingen	i 16 —	Ingen	i 28 —
Sommer . .	2	1844	34	1818	1	1823		i 23 —		
Höst	1	1840	26	1814	7	1823		i 23 —		i 23 —
Aar.	27	1851	94	1814	46	1799,1805,06,45, 46,47,50.	0	1799,1805,06,45, 46,47,59.	0	1815,15,23,49

Iagttagelserne af Luftens Tilstand i *Traneberg* paa Samsö ere anstillede 3 Gange daglig, Kl. 8 F. M., Kl. 2 og 11 E. M. Ved Bestemmelsen af Dagens Charakteer er fulgt den samme Regel som ved Kjöbenhavn, kun at 2 er traadt istedetfor 3. Resultatet af denne Sammenstilling findes paa Tavle IV. Et Gjennemsnit af de 13 Aar 1838 Decbr. 1 — 1851 Novbr. 30 indeholdes i följende Tavle.

13 Aar.	klar	blandet	tyk	disig	Taage	Sum
December .	4	11	15		1	31
Januar . . .	3	9	18		1	31
Februar . .	4	10	14			28
Marts . . .	3	14	11		1	31
April	8	13	18	1		30
Mai	10	17	4			31
Juni	7	17	4	1		29
Juli	7	19	4			30
August . . .	8	20	3			31
September .	7	18	5			30
October . .	3	18	10			31
November .	3	14	13			30
Vinter . . .	11	30	46		3	90
Vaar	24	44	22	1	1	92
Sommer . .	23	56	11	1		91
Höst	14	49	28			91
Aar.	72	179	107	2	4	364

Forskjellen mellem dette Resultat og det fra Kjöbenhavn er ikke betydelig; men anstiller man en Sammenligning mellem de 12 Aar fra 1839 Decbr. 1 til 1851 Nov. 30, som ere fælleds for begge Steder, saa findes en större Uovereensstemmelse. Dette vil sees af følgende Tavle, i hvilken de överste Tal gjælde for Traneberg, de nederste for Kjöbenhavn.

	klare	blandede	tykke	disige	taagede
December .	3	11	16		1
	3	15	12		1
Januar . . .	3	8	18		2
	2	12	16		1
Februar . .	4	10	14		
	3	14	11		
Marts. . . .	5	14	11		1
	4	18	12		1
April	8	13	8	1	
	4	25	5		
Mai	10	17	4		
	6	28	2		
Juni	7	15	4		
	4	24	2		
Juli	7	20	4		
	5	25	3		
August. . .	8	7	20		
	4	25	2		
September .	8	18	4		
	3	24	3		
October . .	3	18	10		
	1	22	8		
November .	4	14	12		
	2	17	13		
Vinter . . .	11	29	47		3
	8	41	39		2
Vaar	24	44	23		1
	14	61	16		1
Sommer . .	22	57	11	1	
	12	74	6		
Höst	14	49	27		1
	6	65	22		
Aar.	71	179	108	1	5
	40	239	82	1	4*)

Herefter skulde Traneberg altsaa have næsten dobbelt saa mange klare Dage, som Kjöbenhavn; men derved maa bemærkes, at netop i dette Afsnit af de kjöbenhavnske Iagttagelser Tilböieligheden til at benytte Benævnelsen „blandet" synes at have været större end tidligere; thi efter de Iagttagelser af samme Art, som ere anstillede i botanisk Have i de ti Aar 1842—51, skulde Aaret have 61 klare, 149 blandede, 158 tykke og 5 taagede Dage, medens de paa Nyholm give 38 klare, 240 blandede, 84 tykke og 3 taagede.

*) I Oversigten af Selskabets Forhandlinger er ved en Feiltagelse, som först senere opdagedes, angivet 60 klare, 191 blandede, 119 tykke og 5 taagede Dage.

De Iagttagelser over Luftens Tilstand, der ere anstillede i Vedersö, omfatte for kort et Tidsrum, til at de kunne give et nöiagtigt Resultat. I Dagbogen for Bregninge er Betydningen af de anvendte Forkortelser ikke angivet med tilstrækkelig Tydelighed.

Antallet af de Dage, paa hvilke Taage er forekommet i Kjöbenhavn, findes paa följende Tavle.

Rundetaarn.	Dage med Taage.											
	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Decbr.
1751	6	7	6		2					2	4	5
1752	6	7	4	1		1			1	3	1	3
1753	10	5	2	5		1		1	2	3	5	7
1754	13	7		1		1		1			8	5
1755	2		6	2		2	1	2	1	3	4	3
1756	4	3	5	1				2			1	
1757		7	3		2	2			4		4	6
1758	7	7	9	1	1						6	4
1759	10	5	4							2	3	2
1760	9	7	4	2				3	2			2
1761	5	2	3	1	2			1	1	4	3	7
1762	6	6	4	2					3	3	8	11
1763	11	19	5	3	4			1	1	2	2	4
1764	13	1	6	3	3					2	3	1
1765	20	6	1					1		5	6	4
1766	9	2	10	2	1	2	3	11	5	2	8	8
1767	9	13	5		2			3	2	3	3	
1768	3	8	7			1	2			2	7	4
1769	11	2	2	1		1			1	3	9	10
1770	12	4	2	4				1	1		4	8
1771	6	5	3	7				3	5	3	2	8
1772	4	8	3						2	6		1
1773	2	8	3	3	1	1			1		4	2
1774	9	5	2	1	2				1	5	1	13
1775	12	13	3	2			1			2	8	6
1776	1	11	9	2	3		1		1	2	8	8
1782	9	1	5	2					3	4	1	3
1783	13	8	6	1	1	1			4		6	4
1784	8	8	6	3		1	4		1	2	2	5
1785	16	9	5	3			1	2	4	6	6	6
1786	10	2	8	1	2			1		2	4	9
1787	6	8	1	2	1				3	2	1	4
1788	5	4	1	2					1	1	4	1
1789	2	5	2	3								5
1790		3	1					2		1	3	1
1791	2	2			1		1			1	3	2
1792	4	5	4					1				2
1793	2									2		4
1794	2	2	3	1						1	1	
1795	3	6	1							1		8
1796	6	3	2	3	1				2	4	10	15
1797	17	10	2		3			1	6	6	13	15
1798	14	12	17	13	1	2		3	11	19	27	21
1709	27	16	17	14	4		1		9	16	18	14
1801	18	2	8	4	1		2		2	10	14	7

Rundetaarn.	Dage med Taage.											
	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Decbr.
1802	3	4	1				2			4	8	9
1803	3	10	2	3					1	4	3	9
1804	16	10	6	4	2		1		2	3	6	7
1805	14	8		2			1		2		8	6
1806	12	8	6	3				1		2	3	11
1807	7	4	6		2		1	1		4	2	13
1808	5	4	5	2	2				1	1	2	7
1809	3	5	2	1				1		7	4	4
1810	11	9	5	1					6	2	6	8
1811	8	7	1	3			2			3	4	1
1812	7	3	6	2	1			1		6	3	4
1813	11	4	1	3					1	1	2	16
1814	4	9	9	10		1		1	2	5	4	2
1815	3	16	8	1	1	1			2	3	3	7
1816	10	—	3	4		1		1	1	2	3	6
1817	11	5	6	1			1	1	4		5	3
1818	—	—	—	—	—	—	—			5	5	8
1819	9	7	4	1					1		4	15

Nyholm.	Dage med Taage.											
	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov	Decbr.
1818	2	5	2		4			1		1	5	4
1819	1	2									1	2
1820	2	7	4	1	1		1		1	3	3	3
1821	13	1	4	4						4	2	6
1822	5	6	5				1	6			1	6
1823	2	5	5	4	2					3	3	1
1824	7	3	4		1			1		2	4	2
1825	1	1	5	2	4		2			2		5
1826	7	10	3	3	1				1		5	5
1827	5	3	2	6				1	4	1	7	10
1828	8	7	8	6	3				3	6	7	6
1829	1	3	9	5				3	2	2	6	7
1830	7	9	4	2	1	2			1		6	5
1831	7	4	1	5	3		1	2	1	1	1	6
1832	9	2	3	1	1	1	1	4	1	4	5	7
1833	13	9	1	1	2	1	1			4	7	3
1835	9		4	1			1	3	4		2	7
1839		2	1						1		4	4
1840	8	2	4	3	1						6	4
1841	1	3	10		3			1	2		1	2
1842	4	6	1	1	1			1		1	3	11
1843	9	1	4	1				1	2		2	8
1844	4		4	4						2	1	6
1845	11	1	4	2	1				1	2	3	3
1846	3	2	2		1				1	1	3	3
1847	9	4	3	1	1			2	1	4	3	2
1848		8	3	3					1	1	3	6
1849	4	2	1	2				1	1	1	3	6
1850	2	7	2	6			1		2	2	3	11
1851	6	4	3	3			1					4

Dage med Taage.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar		Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
1751		8		6		1802	14	1	2	12	
1752	18	5	1	5	29	1803	22	5		8	35
1753	18	7	2	10	37	1804	35	12	1	11	59
1754	27	1	2	8	38	1805	27	2	1	10	40
1755	7	8	5	8	28	1806	26	9	1	5	41
1756	10	6	2	1	19	1807	22	8	2	6	38
1757	7	5	2	8	22	1808	22	9		4	35
1758	20	11		6	37	1809	15	3	1	11	30
1759	19	4		5	28	1810	24	6		14	44
1760	18	6	3	2	29	1811	23	4	2	7	36
1761	9	6	1	8	24	1812	11	9	1	9	30
1762	19	6		14	39	1813	19	4		4	27
1763	41	12	1	5	59	1814	29	19	2	11	61
1764	18	12		5	35	1815	21	10	1	8	40
1765	27	1	1	11	40	1816		7	2	6	
1766	15	13	16	15	59	1817	22	7	2	9	40
1767	30	7	3	8	48	1818	10	6	1	6	23
1768	11	7	3	9	30	1819	24	5		5	34
1769	17	3	1	13	34	1820	24	6	1	7	38
1770	26	6	1	5	38	1821	17	8		6	31
1771	19	10	3	10	42	1822	17	5	7	1	30
1772	20	3		8	31	1823	13	11		6	30
1773	11	7	1	5	24	1824	11	5	1	6	23
1774	16	5		7	28	1825	4	11	2	2	19
1775	38	5	1	10	54	1826	22	7		6	35
1776	18	14	1	11	44	1827	13	8	1	12	34
1782		7		8		1828	25	17		16	58
1783	26	8	1	10	45	1829	10	14	3	10	37
1784	20	9	5	5	39	1830	23	7	2	7	39
1785	30	8	3	16	57	1831	16	9	3	3	31
1786	18	11	1	6	36	1832	17	5	6	10	38
1787	23	4		6	33	1833	29	4	2	11	46
1788	13	3		6	22	1835		5	4	6	
1789	8	5			13	1839		1		5	
1790	8	1	2	4	15	1840	14	8		6	28
1791	5	1	1	4	11	1841	8	13	1	3	25
1792	11	4	1		16	1842	12	3	1	4	20
1793	4			2	6	1843	21	5	1	4	31
1794	8	4		2	14	1844	12	8		3	23
1795	9	1		1	11	1845	18	7		6	31
1796	17	6		16	39	1846	10	3		5	18
1797	42	5	1	25	73	1847	16	5	2	8	31
1798	41	31	5	52	129	1848	10	10		5	25
1799	64	35	5	43	143	1849	12	3	1	5	21
1800		13	2	26		1850	15	8	1	7	31
						1851	21	6	1	1	29

For Tidsrummet fra 1751 til 1819 er hertil benyttet Iagttagelserne paa Rundetaarn, da de her ere anstillede ogsaa udenfor de 3 fastsatte Iagttagelsestider, hvilket ikke har været Tilfældet paa Nyholm. Derimod ere disse benyttede for 1818 og Tidsrummet fra 1820 til 1851, for hvilket ingen andre havdes. Gjennemsnitsantallet af taagede Dage for Maaneder, Aarstider og Aar, efter 55 Aars Iagttagelser paa Rundetaarn og 27 Aars Iagttagelser paa

Nyholm, tilligemed Gjennemsnitsantallet af alle 82 findes i den følgende Tavle. I den første Række ere Aarene 1798 og 1799 udeladte, da de maae betragtes som meget sjeldne Undtagelser, 1802, som er ufuldstændigt, 1751, 1782 og 1801, for hvilke December mangler, og 1816, i hvilket Februar mangler; i den anden 1835 og 1839, i hvilke December mangler.

Dage med Taage.	Rundetaarn 55 Aar	Nyholm 27 Aar	82 Aar
December .	5	6	5
Januar . . .	8	6	7
Februar . .	6	4	6
Marts . . .	4	4	4
April	2	3	2
Mai	1	1	1
Juni			
Juli			
August . . .	1	1	1
September .	1	1	1
October . .	2	2	2
November .	4	3	4
Vinter . . .	19	16	18
Vaar	7	8	7
Sommer . .	1	1	1
Höst	8	6	7
Aar.	35	31	33

Herefter har Aaret i Gjennemsnit 33 Dage med Taage, efter *Schouw* (Skildring af Veirligets Tilstand i Danmark Pag. 242) skulde Gjennemsnitsantallet være 40. Denne Bestemmelse stötter sig paa et Gjennemsnit af 58 Aars Iagttagelser, nemlig 1751—76, 1782—1809, 1813—1817, af disse er 1800, som ovenfor anfört, forkommet; og uddrager man et Gjennemsnit af de övrige 57 Aar, saa bliver Antallet 39, altsaa 1 mindre, hvilken Forskjel vel kan forklares deraf, at Aaret 1800 ogsaa har havt et usædvanligt stort Antal af Dage med Taage. Betragter man særskilt de 4 forskjellige Afsnit, hvori den hele Iagttagelsesrække kan deles, nemlig den, som skyldes *Horrebow*, der omfatter 25 Aar, den Deel af *Bugges*, som haves fuldstændig, der omfatter 21 Aar, den som blot haves i hans eget Uddrag for 9 Aar, og den fra Nyholm for 27 Aar, saa giver den förste et aarligt Gjennemsnitsantal af 36 Dage, det andet af 41, det tredie af 20 og det fjerde af 31; altsaa et betydeligt mindre Antal i det tredie end i de 3 övrige. Dette maa vistnok vække en Mistillid til *Bugges* Nöiagtighed.

Det störste og mindste Antal af Dage med Taage i en Maaned, en Aarstid og i et Aar, som har fundet Sted i den hele Aarrække, findes anfört i den følgende Tavle.

	Störste Antal	Aar	Mindste Antal	Aar
December .	21	1798	0	1756,67,94
Januar . . .	27	1799	0	1757,90
Februar . .	19	1763	0	1755,93,1844
Marts . . .	17	1798,99	0	1754.91,93,1803
April. . . .	14	1799	0	i 21 Aar
Mai.	4	1763,99,1825	0	i 49 —
Juni	2	1755,57,66,98,1830	0	i 63 —
Juli.	4	1784	0	i 66 —
August. . .	11	1766	0	i 53 —
September .	11	1798	0	i 54 —
October . .	19	1798	0	i 21 —
November .	22	1798	0	1772,89,92,93,95,1825,51
Vinter . . .	64	1799	4	1793,1825
Vaar	35	1799	0	1793
Sommer . .	16	1766	0	i 30 Aar
Höst	2	1798	0	1789,92
Aar.	143	1799	0	1793

Foruden Aarene 1798 og 1799, der udmærke sig ved et usædvanligt stort Antal af Dage med Taage, fortjener endnu at omtales Aaret 1783 paa Grund af den törre Taage, der forekom om Sommeren. Den begyndte i Kjöbenhavn den 24de Mai og bedækkede den nederste Deel af Dunstkredsen, saaledes at man kunde see paa Solen med blotte Öine, indtil en Höide af 20°; den var som oftest guul stundom röd. Mod Slutningen af Juni tiltog den saaledes, at man hele Dagen kunde betragte Solen med blotte Öine, og ikke saae noget Spor af den, för den naaede en Höide af 10°. Den 23de Juli ophörte den en kort Tid, men kom igjen den 27de og vedvarede indtil Udgangen af August med samme Tæthed som i Juni; Solen viste sig da som oftest rödfarvet. I September blev Taagen sjeldnere og ophörte ganske den 29de. Denne Taage viste sig iövrigt over den störste Deel af Europa lige fra det sydlige Italien, hvor den begyndte i Februar, indtil Vesterhavet, dog ikke af samme Varighed paa de forskjellige Steder.

Endnu maa det bemærkes, at tyk Taage ikke ganske sjeldent viser sig i Kjöbenhavn paa den Maade, at den ikke ligger höiere, end at alle Taarnene selv Rundetaarn rage op over den. Dette forklarer, at der i Iagttagelser fra det sidste Sted kan anföres „klar" paa samme Tid som „stærk Taage".

Omstaaende Tavle viser Antallet af Dage med Taage for Traneberg og Vedersö.

Dage med Taage.

Traneberg.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Decbr	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
1838		2		1	1	2			2	2	1	3		2	2	5	
1839		1	1	1				1		2	4	4	4	2	1	6	13
1840		8	3	4	2	1						1	12	9	1		22
1841	1	4	4				1		1	1		1	6	4	1	2	13
1842	3	4		1	1				1	1		6	8	2		2	12
1843	5		1	1	1	1		2			2	4	11	3	3	2	19
1844		1	4	6	2	1				2	1	2	5	12	1	3	21
1845	8		5	2				2		1	3		10	7	2	4	23
1846	3	3	1	1			1				4	2	6	2	1	4	13
1847	5	1	4	1						2	3		8	5	1	5	19
1848		4	6	1				1	1	2	1	3	4	7	1	4	16
1849	1	2	1	1	1					1	2	3	6	3		3	12
1850	2	2	1	6	1	1					1	3	7	8	1	1	17
1851	8	1	5	3					1	1		4	12	8		2	22
Vedersö.																	
1845				7	2	1	1	1			1			7	3	1	
1846	2	1	4		2	1		3	3	2	3	5	3	6	4	8	21
1847	5	2	4	1	2			1		2	3	4	12	7	1	5	25
1848		2	5	1				1	1	2		2	6	6	1	3	16
1849		2	1	2	1							3	4	4			8
1850	2	3		1				1	6	3	1	11	8	1	1	10	20
1851	4	2	1	1	1	2	1		4	2	1	4	17	3	3	7	30

Fölgende Tavle giver Gjennemsnitsantallet for det förste Sted efter 12 Aars Iagttagelser og for det andet efter 6 Aars, sammenstillet med det for Kjöbenhavn i de tilsvarende Tidsrum.

Dage med Taage.	Traneberg	Kjöbenhavn	K.—T.	Vedersö	Kjöbenhavn	K.—V.
December	2,4	5,5	+3,1	4,2	5,2	+1,0
Januar . . .	3,0	5,3	+2,3	2,2	4,3	+2,1
Februar . .	2,5	3,3	+0,8	2,0	4,5	+2,5
Marts . . .	2,9	3,6	+0,7	2,5	2,7	+0,2
April. . . .	2,2	2,3	+0,1	1,0	2,8	1,8
Mai	0,7	0,7	0,0	1,0	0,3	—0,7
Juni	0,3	0,0	—0,3	0,5	0,0	—0,5
Juli.	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	+0,1
August. . .	0,4	0,5	+0,1	1,0	0,5	—0,5
September.	0,3	0,9	+0,6	2,3	1,0	—1,3
October . .	0,8	1,2	+0,4	1,8	1,5	—0,3
November .	2,5	2.8	+1.2	1,3	2.7	+1,4
Vinter . . .	7,9	14,1	+6,2	8,3	14,0	+5,7
Vaar	5,8	6,6	+0,8	4,5	5,8	+1,3
Sommer . .	1,0	0,7	—0,3	1,7	0,8	—0,9
Höst	2,7	4,7	+2,0	5,5	5,2	0,3
Aar	18,4	26,1	+8,7	20,0	25,8	+5,8

Kjöbenhavn har altsaa af Dage med Taage aarlig 9 fleer end Traneberg og 6 fleer end Vedersö, ved det förste Sted falder Forskjellen især paa Vinter og Höst, ved det andet paa Vinter og Vaar; paa begge Steder har Sommeren flere Dage med Taage end i Kjöbenhavn; men da det Tidsrum, hvorpaa denne Sammenligning stötter sig, er temmelig kort, navnlig for Vedersö, saa kan den Slutning, som uddrages deraf, ikke ansees for fuldkommen nöiagtig.

Det sidste Sted har imidlertid en anden Art af Taage, som er eiendommelig for hele Vestkysten af Jylland. Den kaldes i Ribe og Ringkjöbing Amt Havsug, i Thy Havguus eller Havrag, og skildres almindelig som en tyk Taage, der fra Havet udbreder sig over Landet, aldrig medförer Regn, men ledsages af en ubehagelig Kulde og Fugtighed, som, naar den indtræffer om Sommeren, virker skadelig paa Vegetationen, navnlig paa Sædens Blomstringstider.

I denne Beskrivelse stemme de forskjellige Beretninger overeens, derimod afvige de meget fra hverandre, med Hensyn saavel paa den Tid af Dögnet og den Aarstid, da Taagen sædvanlig viser sig, som paa dennes Beskaffenhed. Saaledes siges der eet Sted*), at den kommer paa de varmeste Sommerdage en Times Tid för Solens Nedgang, et andet Sted **), at den indfinder sig uregelmæssig til alle Aarets Tider, men at naturligviis dens Virkning föles meest om Sommeren. Nogle paastaae, at den medförer saltagtige Dele, Andre benægte det. Endeel af disse Uovereensstemmelser kan vel forklares af Iagttagernes forskjellige Opholdssteder, da Taagen naturligviis forekommer baade hyppigere og stærkere i Nærheden af Havet end længere inde i Landet; men den væsentligste Grund dertil er dog den, at Ingen af dem angiver de Iagttagelser, hvorpaa de stötte deres Paastande. Dette er derimod Tilfældet med de Iagttagelser, som Pastor Jeger har anstillet og som derfor ere anförte fuldstændig i den följende Tavle, i hvilken den förste Pille indeholder Aaret og Dagen, den anden Dagstiden, den tredie Middagsvarmen, den fjerde samme efter et Gjennemsnit af hele Maaneden og den femte den höieste Stand, som har fundet Sted i Maaneden til samme Tid.

			R.	*R.*	*R.*				*R.*	*R.*	*R.*
1845	April 20	Efterm.	8°,0			1847	Juni 2	Form.			
	— 25	Efterm.	12,0	8°,2	19°,0	1848	April 1	Efterm.	9°,5	7°,6	14°,0
	— 27	Efterm.	11,0				— 2	Form.			
	Mai 14	Form.					Mai 18	Efterm.	17,5		
1846	Mai 22	Efterm.	11,0	10,4	16,0		— 25	Form.		11,9	20,0
	— 30	Efterm.	11,5				— 30	Efterm.	10,5		
	Juni 2	Form.					Juli 12	Efterm.	15,5		
	— 9	Efterm.	17,0	15,5	21,5		— 13	Efterm.	17,0	14,9	19,5
1847	April 22	Efterm.	5,5	5,1	11,0		— 14	Efterm.	15,0		

*) C. Djörup, Beskrivelse af Thisted Amt, S. 181.
**) C. Dalgas, Beskrivelse af Ribe Amt, S. 58.

				R.	R.	R.					R.	R.	R.
1849	April	29	Efterm.	8°,5	6°,6	13°,0	1851	Mai	22	Efterm.	11°,0	10°,0	12°,5
	Mai	6	Form.					Juni	18	Efterm.	9,5	12,1	16,5
	Juli	13	Efterm.	15,0	11,8	18,5		Juli	9	Efterm.	10,0	13,5	19,5
	Aug.	5	Efterm.	15,0	14,7	18,5		Sept.	19	Efterm.	12,0	12,4	14,5
1850	Febr.	25	Efterm.	5,5	3,2	7,0	1852	Marts	12	Form.			
	April	21	Efterm.	8,0	6,9	11,5		—	—	Efterm.			
	—	30	Efterm.	7,5				—	19	Efterm.	3,0	3,5	7,0
	Mai	24	Efterm.	15,5	10,8	18,5		April	6	Efterm.	4,0	5,4	9,0
	Juni	5	Efterm.	12,5	13,8	18,5		—	7	Form.			
	Juli	15	Efterm.	16,0	16,0	21,5		—	12	Form.			
	—	22	Efterm.	17,0				—	—	Efterm.			
	Aug.	19	Efterm.	13,5	15,6	22,5		—	13	Form.			
	Sept.	14	Efterm.	13,5	13,0	15,5		—	—	Efterm.			
	—	16	Efterm.	11,5				Mai	28	Efterm.	14,5	11,8	20,5

Havsug er altsaa i disse 8 Aar forekommen 43 Gange og har været fordeelt paa de enkelte Aar saaledes:

	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
1845			3	1						4			4
1846				2	2					2	2		4
1847			1		1					1	1		2
1848			2	3		3				5	3		8
1849			1	1		1	1			2	2		4
1850	1		2	1	1	2	1	2	1	3	4	2	10
1851				1	1	1		1		1	2	1	4
1852		2	4	1						7			7
Sum	1	2	13	10	5	7	2	3	1	25	14	3	43

Heraf sees det altsaa, at Havsugen i Vedersö kan forekomme i de 8 Maaneder Februar—September, og at den er hyppigere om Vaaren end om Sommeren. Endvidere sees det af den förste Tavle, at den vel i Regelen indfinder sig om Eftermiddagen, men dog ogsaa kan komme om Formiddagen; den er nemlig indtruffen 33 Gange om Eftermiddagen, 7 Gange om Formiddagen og 3 Gange baade Formiddag og Eftermiddag. Sammenligner man endelig Middagsvarmen paa en af de Sommerdage, da Havsugen har indfundet sig om Eftermiddagen, med Gjennemsnitsvarmen for samme Tid af hele Maaneden, saa finder man vel som oftest, at hiin er noget höiere end denne, men ogsaa at den kan være lavere, saaledes 1850 Juni 5, og ved begge de Gange, den viste sig i Sommeren 1851. I det Hele bekræfte disse Iagttagelser ikke den Paastand, at den netop skal komme efter en varm Dag; thi for det förste har den aldrig viist sig paa de Dage, der havde den höieste

Middagsvarme, dernæst er den i varme Sommere ikke blot sjelden, men udebliver undertiden ganske; saaledes forekom den ikke i den varme August 1846 og heller ikke i den varme Sommer 1852, ligesom den ogsaa skal være udebleven i den varme Sommer 1826 *). Disse Resultater stemme rigtignok kun lidet overeens med, hvad der ellers udgives for almindelig Erfaring, og man maa derfor beklage, at de, der have havt Leilighed til at gjöre disse Erfaringer, ikke have optegnet dem.

Damptrykket og Fugtighedsgraden.

§ 2. Til at bestemme den daglige Forandring i Damptrykket anstilledes i det meteorologisk-magnetiske Observatorium Iagttagelser med Psychrometret hveranden Time i Dögnet i Tidsrummet fra 1844 Juni 1 til 1850 Mai 31, af de to ved Observatoriet ansatte Opsynsmænd. For Mai 1849 mangle Iagttagelserne, da Psychrometret var blevet beskadiget, og for November 1844 ere Iagttagelserne ikke medtagne, da den ene af Iagttagerne var syg, og Nattetimerne derfor fattes i den störste Deel af Maaneden. I Frostveir toges Glasset ved det fugtige Thermometer bort og i dets Sted befugtedes Musselinet $\frac{1}{4}$ Time, för Iagttagelsen skulde anstilles. Ved Beregningen af Damptrykket er benyttet Tabellerne i Kämtzes Meteorologie; den följende Tavle indeholder de maanedlige Middeltal for hver Time.

		Psychrometret.											
		M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Decbr.	1844	1,70	1,69	1,71	1,70	1,69	1,72	1,78	1,77	1,76	1,74	1,75	1,74
	1845	2,02	1,99	2,04	2,07	2,05	2,13	2,16	2,15	2,09	2,05	2,02	2,06
	1846	1,34	1,41	1,40	1,45	1,36	1,45	1,56	1,51	1,48	1,50	1,43	1,40
	1847	2,07	2,02	2,03	2,05	2,01	2,02	1,99	1,95	1,90	1,91	1,89	1,91
	1848	2,23	2,23	2,24	2,24	2,24	2,32	2,37	2,30	2,21	2,20	2,21	2,15
	1849	1,49	1,50	1,48	1,52	1,56	1,60	1,64	1,66	1,60	1,52	1,49	1,46
Januar	1845	1,96	1,98	1,96	1,98	1,98	2,02	2,03	2,05	2,01	2,00	1,97	1,95
	1846	1,90	1,90	1,91	1,90	1,88	1,90	1,97	1,97	1,90	1,89	1,88	1,88
	1847	1,52	1,62	1,64	1,63	1,64	1,70	1,74	1,73	1,67	1,66	1,65	1,63
	1848	0,96	0,97	0,98	0,97	0,99	1,02	1,10	1,11	1,09	1,05	1,01	1,01
	1849	1,46	1,45	1,45	1,45	1,49	1,57	1,65	1,62	1,59	1,57	1,56	1,57
	1850	1,03	0,97	0,93	0,92	0,93	0,97	1,07	1,09	1,05	0,99	0,99	1,02

*) C. Dalgas Beskrivelse af Ribe Amt, Side 59.

	Psychrometret.											
	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Februar 1845	1,26	1,24	1,23	1.21	1,23	1,30	1,37	1,42	1,33	1,26	1,26	1,28
1846	1,94	1,96	1,97	1,89	1,88	2,03	2,13	2,17	2,03	2,01	1,96	1,95
1847	1,35	1,36	1,38	1,37	1,47	1,60	1,66	1,69	1,61	1,54	1,46	1,40
1848	1,81	1,79	1,76	1,78	1,81	1,87	1,94	1,94	1,89	1,78	1,76	1,78
1849	1,88	1,84	1,82	1,84	1,92	2,06	2,09	2,13	2,04	2,02	2,01	1,98
1850	1,91	1,89	1,91	1.93	1,95	2,05	2,18	2,18	2,12	2,11	2,05	2,01
Marts 1845	1,25	1,23	1,20	1.17	1,31	1,45	1,59	1,66	1,60	1,46	1,38	1,34
1846	2,32	2,29	2,29	2,29	2,44	2,57	2,53	2,53	2,54	2,45	2,44	2,36
1847	1,70	1,66	1,65	1,68	1,82	1,92	1,98	2,00	1,95	1,87	1,80	1,74
1848	1,98	1,95	1,94	1,97	2,05	2,18	2,23	2,31	2,22	2,11	2,07	2,04
1849	1,74	1,74	1,74	1,78	1,85	1,96	2,02	2,01	1,94	1,81	1,78	1,76
1850	1,50	1,40	1,35	1,34	1,41	1,56	1,67	1,72	1,67	1,56	1,52	1,52
April 1845	2,35	2,32	2,26	2,48	2,80	2,74	2,82	2,80	2,80	2,68	2,49	2,43
1846	2,32	2,31	2,33	2,41	2,51	2,59	2,67	2,60	2,50	2,39	2,37	2,30
1847	1,70	1,66	1,65	1,68	1,82	1,92	1,98	2,00	1,95	1,87	1,80	1,74
1848	2,56	2,52	2,49	2,61	2,71	2,74	2,82	2,85	2,87	2,63	2,59	2,56
1849	1,88	1,90	1,95	1,97	2,08	2,13	2.13	2,08	2,04	1,96	1,90	1,87
1850	2,21	2,25	2,33	2,24	2,43	2,55	2,73	2,75	2,66	2,51	2,39	2,33
Mai 1845	2,81	2,81	2,89	3,07	3,12	3,19	3,17	3,20	3,19	3,13	2,95	2,89
1846	2,74	2,68	2,76	2,94	3,02	2,96	2,88	2,93	2,90	2,86	2,83	2,80
1847	3,14	3,05	3,13	3,24	3,49	3,53	3,68	3,60	3,59	3,50	3,29	3,11
1848	3,07	3,00	3,07	3,25	3,35	3,39	3,29	3,19	3,12	3,08	3,19	3,19
1849												
1850	3,06	2,99	3,01	3,17	3,47	3,64	3,66	3,66	3,60	3,40	3,31	3,16
Juni 1844	3,84	3,72	3,88	4,04	4,25	4,45	4,55	4,44	4,39	4,27	4,15	3,95
1845	3,76	3,79	3,90	4,27	4,27	4,25	4,25	4,25	4,15	4,16	3,97	3,91
1846	4,30	4,18	4,34	4,59	4,62	4,57	4,54	4,67	4,48	4,41	4,43	4,31
1847	3,95	3,89	4,09	4,22	4,37	4,48	4,55	4,65	4,46	4,18	4,23	4,18
1848	4,35	4,12	4,19	4,54	4,82	4,80	4,91	4,87	4,76	4,59	4,51	4,54
1849	3,20	3,19	3,26	3,43	3,49	3,53	3,43	3,62	3,52	3,30	3,26	3,21
Juli 1844	3,85	3,96	3,92	4,18	4,18	4,32	4,40	4,43	4,26	4,15	4,11	3,94
1845	4,53	4,44	4,48	4,87	5,01	5,04	5,09	5,01	5,06	4,81	4,70	4,62
1846	5,06	4,98	5,00	5,41	5,67	5,57	5,53	5,59	5,52	5,49	5,41	5,23
1847	4,61	4,58	4,58	5,02	5,01	4,84	4,77	4,82	4,82	4,70	4,81	4,80
1848	4,25	4,03	4,01	4,55	4,63	4,53	4,38	4,46	4,46	4,37	4,37	4,27
1849	4,10	4,05	4,17	4,45	4,63	4,68	4,76	4,81	4,81	4,66	4,48	4,30
August 1844	4,41	4,33	4,31	4,52	4,72	4,81	5,00	5,09	5,06	4,83	4,65	4,50
1845	4,56	4,52	4,53	4,74	4,99	4,88	4,74	4,80	4,82	4,71	4,57	4,55
1846	6,04	5,98	5,95	6,20	6,45	6,46	6,52	6,36	6,44	6,25	6,38	6,07
1847	5,05	4,84	4,90	5,13	5,30	5,04	4,80	4,69	4,64	4,71	4,92	4,88
1848	4,25	4,20	4,18	4,43	4,61	4,51	4,48	4,43	4,48	4,46	4,45	4,24
1849	4,35	4,30	4,34	4,52	4,78	4,89	4,88	4,91	4,80	4,66	4,60	4,52

	Psychrometret.											
	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Septbr. 1844	3,96	3,85	3,78	3,82	4,18	4,30	4,43	4,32	4,22	4,18	3,98	3,93
1845	3,60	3,60	3,70	3,71	3,91	3,82	3,78	3,73	3,74	3,70	3,70	3,61
1846	4,52	4,46	4,46	4,45	4,82	4,90	4,75	4,73	4,66	4,44	4,43	4,49
1847	3,55	3,49	3,52	3,62	3,78	3,73	3,86	3,82	3,86	3,85	3,79	3,76
1848	3,91	3,85	3,84	3,98	4,28	4,28	4,14	4,06	4,02	4,00	3,91	3,96
1849	3,86	3,80	3,77	3,92	4,16	4,16	4,22	4,04	4,07	3,97	3,90	3,80
October 1844	3,34	3,30	3,32	3,33	3,50	3,65	3,65	3,57	3,59	3,48	3,49	3,48
1845	2,95	2,97	2,97	3,00	3,10	3,13	3,13	3,10	3,03	3,02	2,99	2,98
1846	4,15	4,10	4,09	4,12	4,27	4,40	4,45	4,33	4,28	4,15	4,06	4,03
1847	2,76	2,79	2,83	2,82	2,95	2,99	2,94	3,01	2,95	2,89	2,95	2,86
1848	3,62	3,59	3,60	3,66	3,71	3,76	3,77	3,73	3,67	3,60	3,63	3,57
1849	2,85	2,85	2,88	2,93	3,14	3,27	3,26	3,24	3,18	3,05	3,07	2,84
Novbr. 1845	2,62	2,64	2,64	2,62	2,68	2,77	2,77	2,73	2,70	2,68	2,62	2,61
1846	2,59	2,59	2,60	2,64	2,68	2,77	2,79	2,76	2,61	2,54	2,53	2,54
1847	2,81	2,77	2,74	2,80	2,82	2,95	2,95	2,88	2,88	2,82	2,84	2,80
1848	2,27	2,26	2,27	2,30	2,35	2,43	2,42	2,36	2,31	2,28	2,21	2,21
1849	2,39	2,34	2,35	2,39	2,38	2,43	2,47	2,50	2,44	2,36	2,35	2,32

Den følgende Tavle viser Forskjellen mellem Middeltallet af alle 12 Timer og det af hver enkelt Time, altsaa den daglige Forandring.

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
Decbr. 1844	−0,03	−0,04	−0,02	−0,03	−0,04	−0,01	+0,05	+0,04	+0,03	+0,01	+0,02	+0,01
1845	−0,05	−0,08	−0,03	−0,00	−0,02	+0,06	+0,09	+0,08	+0,02	−0,02	−0,05	−0,01
1846	−0,10	−0,03	−0,04	−0,01	−0,08	−0,01	+0,12	+0,07	+0,04	+0,06	−0,01	−0,04
1847	+0,10	+0.05	+0,06	+0,08	+0,04	+0,05	+0,02	−0,02	−0,07	−0,06	−0,08	−0,06
1848	−0,02	−0,02	−0,01	−0.01	−0,01	+0,07	+0,12	+0,05	−0.04	−0,05	−0,04	−0,10
1849	−0,05	−0,04	−0,06	−0,02	+0,02	+0,06	+0,10	+0,12	+0,06	−0,02	−0,05	−0,08
Januar 1845	−0,03	−0,01	−0,03	−0,01	−0,01	+0,03	+0,04	+0,06	+0,02	+0,01	−0,02	−0,04
1846	−0,01	−0,01	0,00	−0,01	−0,03	−0,01	+0,06	+0,06	−0,01	−0,02	−0,03	−0,03
1847	−0,13	−0,03	−0,01	−0,02	−0,01	+0,05	+0,09	+0,08	+0,02	+0,01	0,00	−0,02
1848	−0,06	−0,05	−0,04	−0,05	−0,02	0,00	+0,08	+0 09	+0,07	+0,03	−0,01	−0,01
1849	−0,08	−0,09	−0,09	−0,09	−0,05	+0,03	+0,11	+0,08	+0,05	+0,03	+0,02	+0,03
1850	+0,03	−0,03	−0,07	−0,08	−0,07	−0,03	+0,07	+0,09	+0,03	−0,01	−0,01	+0,02
Februar 1845	−0,02	−0,04	−0,05	−0,07	−0,05	+0,02	+0,09	+0,14	+0,05	−0,02	−0,02	0,00
1846	−0,05	−0,03	−0,02	−0,10	−0,11	+0,04	+0,14	+0,18	+0,04	+0,02	−0,03	−0,04
1847	−0,14	−0,13	−0,11	−0.12	−0,02	+0,11	+0,17	+0,20	+0,12	+0,05	−0,03	−0,09
1848	−0,02	−0,04	−0,07	−0,05	−0,02	+0,04	+0,11	+0,11	+0,06	−0,05	−0,07	−0,04
1849	−0,09	−0,13	−0,15	−0,13	−0,05	+0,09	+0,12	+0,16	+0,07	+0,05	+0,04	+0,01
1850	−0,11	−0,13	−0,11	−0,09	−0,07	+0,03	+0,16	+0,16	+0,10	+0,09	+0,03	−0,01

		M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
		'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''
Marts	1845	−0,14	−0,16	−0,19	−0,22	−0,08	+0,06	+0,20	+0,27	+0,21	+0,07	−0,01	−0,05
	1846	−0,10	−0,13	−0,13	−0,13	+0,02	+0,15	+0,11	+0,11	+0,12	+0,03	+0,02	−0,06
	1847	−0,11	−0,15	−0,16	−0,13	+0,01	+0,11	+0,17	+0,19	+0,14	+0,06	−0,01	−0,07
	1848	−0,11	−0,14	−0,15	−0,12	−0,04	+0,09	+0,14	+0,22	+0,13	+0,02	−0,02	−0,05
	1849	−0,10	−0,10	−0,10	−0,06	+0,01	+0,12	+0,18	+0,17	+0,10	−0,03	−0,06	−0,08
	1850	−0,02	−0.12	−0,17	−0,18	−0,11	+0,04	+0.15	+0,20	+0,15	+0,04	0,00	0,00
April	1845	−0,25	−0,26	−0,32	−0,10	+0,22	+0,16	+0,24	+0,22	+0,22	+0,10	−0,09	−0,15
	1846	−0,12	−0,13	−0,11	−0,05	+0,07	+0,15	+0,25	+0,16	+0,06	−0,05	−0,07	−0,14
	1847	−0,11	−0,15	−0,16	−0,13	+0,01	+0,11	+0,17	+0,19	+0,14	+0,06	−0,01	−0,07
	1848	−0,10	−0,14	−0,17	−0,05	+0,05	+0,08	+0.16	+0,19	+0,21	−0,03	−0,07	−0,10
	1849	−0,11	−0,09	−0,04	−0,02	+0,09	+0,14	+0,14	+0,09	+0,05	−0,03	−0,09	−0,12
	1850	−0,25	−0,19	−0,21	−0,20	+0,01	+0,11	+0,29	+0,31	+0,22	+0,07	−0,05	−0,11
Mai	1845	−0,22	−0,22	−0,14	+0,04	+0,09	+0,16	+0,14	+0,17	+0,16	+0,10	−0,08	−0,14
	1846	−0,12	−0,18	−0,10	+0,08	+0,16	+0,10	+0,02	+0,07	+0,04	0,00	−0,03	−0,06
	1847	−0,22	−0,31	−0,25	−0,12	+0,13	+0,17	+0,32	+0,24	+0,25	+0,14	−0,07	−0,25
	1848	−0,11	−0,18	−0.11	+0,07	+0,17	+0,21	+0,11	+0,01	−0,06	−0,10	+0,01	+0,01
	1850	−0,28	−0,35	−0,33	−0,17	+0,13	+0,30	+0,32	+0,32	+0,26	+0,06	−0,05	−0,18
Juni	1844	−0,32	−0,44	−0,28	−0,12	+0,09	+0,29	+0,39	+0,28	+0,25	+0,11	−0,01	−0,21
	1845	−0,32	−0,29	−0,18	+0,19	+0,19	+0,17	+0,17	+0,17	+0,07	+0,08	−0,11	−0,17
	1846	−0,15	−0,27	−0,19	+0,14	+0,17	+0,12	+0,09	+0,22	+0,05	+0,04	−0,02	−0,14
	1847	−0,32	−0,38	−0,18	−0,05	+0,10	+0,21	+0,28	+0,38	+0,19	−0,09	−0,04	−0,09
	1848	−0,25	−0,46	−0,39	−0,04	+0,24	+0,22	+0,33	+0,29	+0,18	+0,01	−0,07	−0,04
	1849	−0,17	−0,18	−0,11	+0,06	+0,12	+0,16	+0,06	+0,25	+0,15	−0,07	−0,11	−0,16
Juli	1844	−0,29	−0,18	−0,22	+0,04	+0,04	+0,18	+0,26	+0,29	+0,12	+0,01	−0,03	−0,20
	1845	−0,27	−0,36	−0,32	+0,07	+0,21	+0,24	+0,29	+0,21	+0,26	+0,01	−0,10	−0,18
	1846	−0,31	−0,39	−0,37	+0,04	+0,30	+0,20	+0,16	+0,22	+0,15	+0,12	+0,04	−0,14
	1847	−0,17	−0,20	−0,20	+0,24	+0,23	+0,06	−0,01	+0,04	+0,04	−0,08	+0,03	+0,12
	1848	−0,11	−0,33	−0,35	+0,19	+0,27	+0,17	+0,02	+0,10	+0,10	+0,01	+0,01	−0,09
	1849	−0,39	−0,44	−0,32	−0,04	+0,14	+0,19	+0,27	+0,32	+0,32	+0,17	−0,01	−0,19
August	1844	−0,28	−0,36	−0,38	−0,17	+0,03	+0,12	+0,31	+0,40	+0,37	+0,14	−0,04	−0,19
	1845	−0,14	−0,18	−0,17	+0,04	+0,29	+0,18	+0,04	+0,10	+0,12	+0,01	−0,13	−0,15
	1846	−0,22	−0,28	−0,31	−0,06	+0,19	+0,20	+0,26	+0,10	+0,18	+0,12	+0,12	−0,19
	1847	−0,06	−0,18	−0,10	+0,16	+0,37	+0,15	−0,06	−0,14	−0,16	0,10	+0,07	+0,01
	1848	−0,14	−0,19	−0,21	+0,04	+0,22	+0,12	+0,19	+0,04	+0,09	+0,06	+0,06	−0,15
	1849	−0,28	−0,33	−0,29	−0,11	+0,15	+0,26	+0,25	+0,28	+0,17	−0,03	−0,03	−0,11
Septbr.	1844	−0,12	−0,23	−0,30	−0,26	+0,10	+0,22	+0,35	+0,24	+0,14	+0,10	−0,10	−0,15
	1845	−0,12	−0,12	−0,02	−0,01	+0,19	+0,10	+0,06	+0,01	+0,02	−0,02	−0,02	−0,11
	1846	−0,07	−0,13	−0,13	−0,14	+0,23	+0,31	+0,16	+0,14	+0,07	−0,05	−0,16	−0,10
	1847	−0,17	−0,23	−0,20	−0,10	+0,06	+0,14	+0,14	+0,10	+0,14	+0,13	+0,07	+0,04
	1848	−0,12	−0,17	−0,18	−0,04	+0,26	+0,26	+0,12	+0,04	0,00	−0,02	−0,11	−0,06
	1849	−0,11	−0,17	−0,20	−0,05	+0,19	+0,19	+0,25	+0,07	+0,10	0,00	−0,07	−0,17

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
October 1844	−0,14	−0,18	−0,16	−0,15	+0,02	+0,17	+0,17	+0,09	+0,11	0,00	0,00	+0,01
1845	−0,08	−0,06	−0,06	−0,03	+0,07	+0,10	+0,10	+0,07	0,00	−0,01	−0,04	−0,05
1846	−0,05	−0,10	−0,11	−0,08	+0,07	+0,20	+0,25	+0,13	+0,08	−0,05	−0,14	−0,17
1847	−0,13	−0,10	−0,06	−0,07	+0,06	+0,10	+0,05	+0,12	+0,06	0,00	+0,06	−0,03
1848	−0,04	−0,07	−0,06	0,00	+0,05	+0,10	+0,11	+0,17	+0,01	−0,06	−0,03	−0,09
1849	−0,20	−0,20	−0,17	−0,12	+0,09	+0,22	+0,21	+0,19	+0,13	0,00	+0,02	−0,21
Novbr. 1845	−0,05	−0,03	−0,03	−0,05	+0,01	+0,10	+0,10	+0,06	+0,03	+0,01	−0,05	−0,06
1846	−0,05	−0,05	−0,04	0,00	+0,04	+0,13	+0,15	+0,12	−0,03	−0,10	−0,11	−0,10
1847	−0,03	−0,07	−0,10	−0,04	+0,02	+0,11	+0,11	+0,04	+0,04	−0,02	0,00	−0,04
1848	−0,04	−0,05	−0,04	−0,01	+0,04	+0,12	+0,11	+0,05	0,00	−0,03	−0,10	−0,10
1849	0,00	−0,05	−0,05	0,00	−0,01	+0,04	+0,08	+0,11	+0,05	−0,03	−0,14	−0,07

Ved at betragte den daglige Forandring for den samme Maaned, finder man i det Hele taget en temmelig stor Overeensstemmelse mellem de forskjellige Aar. Den eneste större Undtagelse herfra gjör December 1847, hvor Forandringen foregaaer i den modsatte Retning af den, som den följer i de andre Aar. Grunden hertil er væsentlig de særegne Temperaturforandringer, som ere indtrufne i denne Maaned; det har nemlig ikke sjeldent været Tilfældet, at Thermometret har staaet höiere ved Midnat end ved Middag. Da imidlertid saadanne Uregelmæssigheder i Temperaturens daglige Forandring ikke ere ualmindelige i denne Maaned, naar Frost og Tö afvexle med hinanden, saa har jeg ikke anseet det for rigtigt at udelukke denne Maaned. Den följende Tavle indeholder Middeltallet af alle Aar for hver Maaned.

	Decbr	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
M. N.	−0,03	−0,05	−0,07	−0,10	−0,15	−0,19	−0,25	−0,26	−0,19	−0,12	−0,11	−0,03
2	−0,03	−0,04	−0,08	−0,13	−0,16	−0,25	−0,34	−0,32	−0,25	−0,18	−0,12	−0,05
4	−0,02	−0,04	−0,09	−0,15	−0,17	−0,18	−0,22	−0,30	−0,24	−0,17	−0,10	−0,05
6	0,00	−0,04	−0,09	−0,14	−0,09	−0,02	+0,03	+0,09	−0,02	−0,10	−0,07	−0,02
8	−0,02	−0,03	−0,05	−0,03	+0,07	+0,14	+0,15	+0,20	+0,21	+0,17	+0,06	+0,01
10	+0,04	+0,01	+0,05	+0,10	+0,12	+0,19	+0,19	+0,17	+0,17	+0,18	+0,15	+0,10
M. D.	+0,08	+0,08	+0,13	+0,16	+0,21	+0,18	+0,22	+0,16	+0,15	+0,18	+0,15	+0,11
2	+0,06	+0,08	+0,16	+0,19	+0,19	+0,16	+0,26	+0,20	+0,13	+0,10	+0,11	+0,08
4	+0,01	+0,03	+0,07	+0,14	+0,15	+0,13	+0,14	+0,16	+0,13	+0,08	+0,06	+0,02
6	−0,01	+0,01	+0,02	+0,03	+0,02	+0,04	0,00	+0,04	+0,02	+0,01	−0,02	−0,03
8	−0,04	−0,01	−0,01	−0,01	−0,06	−0,04	−0,16	−0,01	+0,01	−0,06	−0,02	−0,06
10	−0,05	−0,01	−0,03	−0,05	−0,12	−0,12	−0,14	−0,13	−0,13	−0,09	−0,09	−0,07

Forinden jeg gaaer over til nöiere at bestemme den daglige Forandring i Damptrykket, som följer af disse Iagttagelser, anseer jeg det for rigtigt, at forudskikke en Undersögelse af den Nöiagtighed, der kan tillægges Middeltallet af dem, eller med andre

Ord af den sandsynlige Feil. Jeg er herved gaaet ud fra den Forudsætning, at den Forskjel, der finder Sted mellem den daglige Forandring i et enkelt Aar og den, der udledes af alle Aarene, kan behandles paa samme Maade, som den, man anvender ved Iagttagelsesfeil, og har altsaa for hver Time sögt Qvadratet af Forskjellen mellem Middeltallet af alle 6 eller 5 Bestemmelser og hver enkelt. Betegnes Summen af disse Qvadrater med s, og Antallet af Aarene med n, saa er $\sqrt{\frac{s}{n-1}} = \varepsilon_2$ Middelfeilen ved en enkelt Bestemmelse, og $0{,}674489\,\varepsilon_2 = r$ den sandsynlige Feil ved samme, endelig $\frac{r}{\sqrt{n}}$ den sandsynlige Feil ved Middeltallet. Den efterfölgende Tavle indeholder de saaledes fundne Værdier af r.

	Decbr.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octbr.	Novbr.
	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′	″′
M. N.	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,02	0,04	0,01
2	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05	0,08	0,07	0,05	0,03	0,04	0,01
4	0,03	0,02	0,03	0,02	0,06	0,07	0,07	0,05	0,07	0,06	0,04	0,02
6	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,06	0,04	0,02
8	0,03	0,02	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0,08	0,05	0,02	0,02
10	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,04	0,02
M. D.	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,09	0,10	0,09	0,10	0,07	0,05	0,02
2	0,03	0,01	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	0,07	0,13	0,06	0,03	0,02
4	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,09	0,05	0,07	0,12	0,04	0,04	0,02
6	0,03	0,01	0,03	0,02	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,02	0,03
8	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,06	0,05	0,05	0,03
10	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,02

Da der i disse Störrelser ikke viser sig nogen regelmæssig Forandring i Löbet af Dögnet, saa vil det være tilladt at tage Middeltal af dem for hver Maaned; dette tilligemed Værdien af $\frac{r}{\sqrt{n}}$ indeholdes i den fölgende Tavle.

	r	$\frac{r}{\sqrt{n}}$
	″′	″′
December .	0,03	0,013
Januar . . .	0,02	0,008
Februar . .	0,02	0,010
Marts . . .	0,03	0,012
April. . . .	0,04	0,017
Mai	0,06	0,027
Juni	0,06	0,024
Juli.	0,06	0,025
August. . .	0,08	0,031
September.	0,05	0,021
October . .	0,04	0,013
November .	0,02	0,009

Denne Tavle viser, at den aarlige Forandring i den sandsynlige Feil i Reglen er den

samme som den, der foregaaer i Spillerummet, idet begge tiltage fra Vinter til Sommer. Afvigelsen ved December og August hidröre fra den uregelmæssige daglige Forandring i 1847; udelader man dette Aar, saa bliver den sandsynlige Feil for December 0‴,02 og for August 0‴,06.

Forat udjævne de Uregelmæssigheder, der endnu findes ved de Pag. 187 anförte Middeltal af Iagttagelserne, har jeg benyttet den sædvanlige Fremgangsmaade, at udtrykke dem ved Formlen for de periodiske Functioner

$$d_t = m + a_1 \sin(t.15^\circ + \alpha_1) + a_2 \sin(t.30^\circ + \alpha_2) + a_3 \sin(t.45^\circ + \alpha_3),$$

hvor m betegner Middeltallet af alle 12 Iagttagelser, t Klokkeslettet og d_t den Stand, der svarer til Klokkeslettet t. Værdien af Constanterne i de 4 förste Led af denne Formel for hver Maaned, beregnet efter de mindste Qvadraters Methode, indeholdes i följende Tavle.

	m	a_1	a_2	a_3	α_1	α_2	α_3
December .	−0‴,001	+0‴,053	+0‴,022	+0‴,010	97°24′	53°24′	80°32′
Januar . . .	−0,001	+0,055	+0,020	+0,016	57 11	59 51	58 0
Februar . .	+0,001	+0,109	+0,041	+0,015	55 13	69 17	63 26
Marts . . .	+0,001	+0,127	+0,042	−0,002	56 53	82 7	90 0
April	0,000	+0,190	+0,025	−0,016	73 35	91 40	92 55
Mai.	+0,003	+0,212	−0,043	−0,020	79 53	9 30	109 59
Juni	−0,002	+0,262	−0,043	−0,052	81 44	14 31	163 18
Juli.	0,000	+0,246	−0,086	−0,059	79 5	34 50	137 17
August. . .	0,000	+0,206	−0,074	−0,039	79 22	17 39	99 52
September .	0,000	+0,171	+0,059	−0,035	82 36	155 39	58 34
October . .	0,000	+0,131	+0,033	+0,010	80 57	128 2	161 34
November .	0,000	+0,080	+0,052	+0,006	95 3	85 8	176 38

En Sammenligning mellem den daglige Forandring, beregnet af Formlerne, og den, som udledes af Iagttagelser, giver for hver Time följende Forskjel mellem Iagttagelse og Beregning.

	Decbr.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
M. N.	+0,02	−0,01	−0,01	−0,01	−0,01	0,00	0,00	−0,01	0,00	0,00	0,00	+0,02
2	−0,01	0,00	0,00	0,00	−0,01	−0,01	0,00	+0,04	+0,02	−0,01	0,00	−0,01
4	−0,01	0,00	0,00	+0,01	0,00	0,00	−0,01	−0,06	−0,02	+0,02	+0,01	0,00
6	+0,01	0,00	0,00	−0,01	−0,01	0,00	+0,01	+0,04	−0,01	−0,04	−0,01	+0,01
8	−0,02	+0,01	0,00	0,00	+0,02	+0,01	0,00	−0,01	+0,03	+0,04	+0,01	−0,02
10	0,00	−0,01	0,00	+0,01	−0,02	0,00	0,00	−0,01	−0,03	−0,03	+0,01	+0,02
M. D.	0,00	0,00	−0,01	−0,01	+0,02	−0,01	−0,01	+0,01	+0,01	+0,02	−0,01	0,00
2	0,00	0,00	+0,01	0,00	−0,01	−0,01	+0,01	+0,01	0,00	−0,01	0,00	0,00
4	0,00	0,00	−0,01	+0,01	+0,01	+0,01	−0,01	0,00	+0,01	0,00	+0,01	0,00
6	+0,02	+0,01	0,00	−0,02	−0,01	0,00	0,00	−0,01	−0,03	−0,01	−0,02	0,00
8	0,00	−0,01	0,00	+0,01	+0,01	+0,01	+0,01	+0,02	+0,04	0,00	+0,02	0,00
10	0,00	+0,01	0,00	+0,01	0,00	0,00	−0,01	−0,02	−0,03	+0,01	−0,01	−0,01
	0,008	0,005	0,003	0,008	0,011	0,005	0,006	0,020	0,019	0,016	0,000	0,008

Den sidste Time, der indeholder Gjennemsnittet af alle Forskjellene i samme Maaned, viser, at dette i intet Tilfælde overstiger den sandsynlige Feil, og som oftest er betydelig mindre end denne. Heraf følger altsaa, at de 3 förste foranderlige Led af Formlen ere tilstrækkelige til at fremstille den daglige Forandring i Damptrykket med al den Nöiagtighed, som kan opnaaes ved de her benyttede Iagttagelser.

Den följende Tavle viser nu den daglige Forandring for alle 24 Timer, beregnet efter Formlerne.

	Decbr.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
M. N.	−0,05	−0,04	−0,06	−0,09	−0,14	−0,20	−0,25	−0,25	−0,19	−0,12	−0,11	−0,05
1	−0 03	−0,05	−0,07	−0,11	−0,16	−0,23	−0,32	−0,33	−0,24	−0,14	−0,11	−0,04
2	−0,02	−0,04	−0,08	−0,13	−0,17	−0,25	−0,34	−0,36	−0,27	−0,17	−0.12	−0,04
3	−0,01	−0,04	−0,09	−0,15	−0,18	−0,24	−0,30	−0,33	−0,27	−0,20	−0,12	−0,04
4	−0,01	−0,04	−0,09	−0,16	−0,17	−0,19	−0,21	−0,24	−0,22	−0,19	−0,11	−0,05
5	−0,01	−0,03	−0,09	−0,15	−0,13	−0,11	0,00	−0,10	−0,13	−0,08	−0,09	−0,04
6	−0,01	−0,04	−0,09	−0,13	−0,08	−0,02	+0,02	+0,04	−0,01	−0,06	−0,06	−0,03
7	−0,01	−0,04	−0,09	−0,09	−0,01	+0,06	+0,11	+0,15	+0,10	+0,04	−0,01	−0,01
8	0,00	−0,04	−0,05	−0,04	+0,05	+0,13	+0,15	+0,21	+0,18	+0,13	+0,05	+0,03
9	+0,02	−0,01	−0,01	+0,02	+0,10	+0,17	+0,17	+0,21	+0,21	+0,19	+0,10	+0,07
10	+0,04	+0,02	+0,05	+0,08	+0,14	+0,19	+0,19	+0,18	+0,20	+0,21	+0,14	+0,08
11	+0,07	+0,05	+0,10	+0,14	+0,17	+0,19	+0,21	+0,16	+0,17	+0,20	+0,16	+0,11
M. D.	+0,08	+0,08	+0,14	+0,18	+0,19	+0,18	+0,23	+0,15	+0,14	+0,16	+0,16	+0,11
1	+0,08	+0.09	+0,15	+0,19	+0,20	+0,18	+0,25	+0,17	+0,13	+0,13	+0,13	+0,10
2	+0,06	+0,08	+0,15	+0,19	+0,20	+0,17	+0,25	+0,19	+0.13	+0,11	+0,11	+0,08
3	+0.04	+0,06	+0,12	+0,17	+0,18	+0,15	+0,21	+0,19	+0,13	+0,10	+0,08	+0,05
4	+0,01	+0,03	+0,08	+0,14	+0,14	+0,12	+0,15	+0,16	+0,12	+0,08	+0,05	+0,02
5	−0,01	+0,02	+0,04	+0,09	+0,09	+0,08	+0,07	+0,11	+0,09	+0,06	+0,03	−0.01
6	−0,03	0,00	+0,02	+0,05	+0,03	+0.04	0,00	+0,05	+0,05	+0,02	0.00	−0,03
7	−0,04	0,00	+0,01	+0,01	−0,03	−0,01	−0,05	0,00	−0,01	−0,03	−0,02	−0,05
8	−0,04	0,00	−0,01	−0,02	−0,07	−0,05	−0,07	−0,03	−0,03	−0,06	−0,04	−0,06
9	−0,05	−0,01	−0,02	−0,04	−0,10	−0,09	−0,09	−0,06	−0,07	−0,09	−0,06	−0,06
10	−0,05	−0,02	−0,03	−0,06	−0,12	−0,12	−0,13	−0,11	−0,10	−0,10	−0,08	−0,06
11	−0,05	−0,04	−0,05	−0,07	−0,13	−0,16	−0,18	−0,18	−0,14	−0,10	−0,09	−0,05

Af denne Tavle vil det sees, at den daglige Forandring i Damptrykket i Kjöbenhavn i Reglen har en enkelt Periode; kun i Juli forekommer en doppelt. Da Forandringen i Nærheden af Vendepunkterne i Almindelighed er under 0‴,01 i en Time, og det ovenfor er viist, at den sandsynlige Feil af Middeltallet ved Iagttagelserne i de fleste Tilfælde er större, saa kan man ikke med fuldkommen Skarphed bestemme det Tidspunkt, da det störste og mindste Damptryk indtræffer, men maa lade sig nöie med at skildre den hele Forandring i mere almindelige Udtryk. Det viser sig da, at Damptrykket i Reglen er mindst $1\frac{1}{2}$ á 2 Timer för Solens Opgang. Det indtræffer saaledes i Maanederne Mai, Juni og Juli Kl. 2 om Morgenen, og Solens Opgang i Gjennemsnit Kl. $3\frac{1}{2}$; i April, August og September Kl. 3, og Solens Opgang Kl. 5; i Marts Kl. 4, Solens Opgang Kl. 6,

og i Februar Kl. 5, Solens Opgang Kl. 7. Derimod indtræffer det i Januar Kl. 1, i December mellem Kl. 9 Aften og Midnat, og i November mellem Kl. 8 og 10 Aften; vel er Forandringen paa denne Tid af Døgnet i disse Maaneder næsten ingen, men den Omstændighed, at ogsaa i October, hvor Forandringen er endeel større, det mindste Damptryk indtræffer mellem Kl. 2 og 6 Morgen, altsaa omtrent 4 Timer för Solens Opgang, synes dog at tale for, at det i disse 4 Maaneder indtræffer forholdsmæssig tidligere, end i den övrige Deel af Aaret.

Det störste Damptryk indtræffer i Maanederne fra December til April efter Middag, nemlig i December mellem Kl. 12 og 1, i Januar Kl. 1, i Februar, Marts og April mellem Kl. 1 og 2; derimod i Maanederne fra Mai til November för Middag, dog med Undtagelse af Juni, i hvilken Maaned det störste Damptryk indtræffer mellem Kl. 1 og 2. I Mai indtræffer det mellem Kl. 10 og 11, i August Kl. 9, i September Kl. 10, i October og November mellem Kl. 11 og 12 og i Juli förste Gang mellem Kl. 8 og 9, og anden Gang mellem Kl. 2 og 3. Forskjellen mellem det störste og mindste Damptryk indeholdes i följende Tavle, af hvilken sees, at den er störst i Juni og mindst i December, og at den mellem disse Grændser aftager og tiltager jævnt.

	‴
December .	0,13
Januar . . .	0,14
Februar . .	0,24
Marts . . .	0,35
April. . . .	0,38
Mai	0,44
Juni	0,59
Juli	0,57
August. . .	0,48
September.	0,41
October . .	0,28
November .	0,17

Af hvad, der er anfört angaaende Tidspunkterne for det störste og mindste Damptryk, fremgaaer det, at Tilvæxten foregaaer hurtigere i de Maaneder, i hvilke den störste Stand indtræffer om Formiddagen, end i de andre.

Den följende Tavle viser Middeldamptrykket for hver Maaned.

	Decbr.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
1844	1,75						4,16	4,14	4,69	4,08	3,47	
1845	2,07	1,99	1,28	1,39	2,58	3,04	4,08	4,81	4,70	3,72	3,03	2,67
1846	1,44	1,91	1,99	2,42	2,44	2,86	4,45	5,37	6,26	4,59	4,20	2,64
1847	1,98	1,65	1,49	1,81	1,81	3,36	4,27	4,78	4,94	3,72	2,90	2,84
1848	2,24	1,02	1,83	2,09	2,66	3,18	4,58	4,36	4,39	4,02	3,66	2,31
1849	1,54	1,54	1,97	1,84	1,99	—	3,37	4,49	4,63	3,97	3,05	2,39
1850		0.99	2,02	1,52	2,44	3,34						
	1,83	1,52	1,76	2,32	2,32	3,16	4,15	4,66	4,93	4,02	3,39	2,57

Den sidste Linie, der indeholder Gjennemsnittet af alle Aar, viser, at Middeldamptrykket er mindst i Januar og störst i August. Den förste Maaned er tillige Aarets koldeste Maaned, hvorimod den varmeste ikke er August, men Juli; dog er efter Gjennemsnittet af disse 6 Aar Julis Middelvarme kun 0°05 höiere end Augusts.

Af de följende to Tavler viser den förste det störste og mindste Middeldamptryk for et Dögn i hver Maaned, den anden det störste og mindste Damptryk, der er forekommen i samme Tidsrum.

Tavle I.

	December		Januar		Februar		Marts		April		Mai	
	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
1844—45	2,29	1,73	2,48	1,73	2,00	0,68	2,34	0,68	3,67	1,75	3,92	2,19
45—46	2,78	1,17	2,50	1,05	2,96	1,09	3,02	1,81	3,17	1,84	3,88	1,71
46—47	2,33	0,74	2,22	1,14	2,33	0,64	2,31	0,72	3,02	1,49	4,16	2,67
47—48	2,65	1,31	1,53	0,61	2,50	0,97	2,89	1,06	3,55	1,90	4,48	1,97
48—49	3,66	1,00	2,67	0,44	2,61	1,08	2,71	1,12	2,47	1,60		
49—50	2,42	0,93	2,23	0,20	2,70	0,72	2,81	0,54	3,40	0,97	4,75	1,53
	Juni		Juli		August		September		October		November	
	St.	M	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
1844—45	5,13	2,89	5,51	3,15	5,48	3,56	5,67	2,82	4,03	2,77		
45—46	5,37	3,31	6,50	3,43	6,23	3,61	5,45	2,63	4,66	2,23	3,32	1,86
46—47	6,09	2,42	7,85	3,69	7,48	4,57	6,59	2,60	5,42	2,81	3,45	1,57
47—48	5,24	3,33	5,83	3,99	6,22	3,01	4,95	3,00	4,16	2,15	3,53	1,57
48—49	6,05	2,84	5,56	3,39	6,08	3,39	4,90	2,42	5,32	2,52	3,05	1,51
49—50	4,48	2,55	5,83	3,24	5,53	3,48	4,72	2,75	4,44	1,50	3,88	0,92

Tavle II.

	December		Januar		Februar		Marts		April		Mai	
	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	H.	M.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
1844—45	2,38	0,97	2,77	1,54	2,22	0,51	2,86	0,49	4,21	1,26	5,01	1,27
45—46	3,06	1,00	2,73	0,95	3,38	0,63	3,64	1,39	3,82	1,14	5,72	1,12
46—47	2,75	0,41	2,40	0,92	2,55	0,24	2,87	0,16	3,93	1,25	5,05	1,99
47—48	3,78	1,06	1,93	0,32	2,96	0,66	3,42	0,88	4,92	1,75	5,48	1,31
48—49	3,94	0,75	3,01	0,00	2,87	0,76	3,20	0,78	2,81	1,18		
49—50	2,53	0,60	2,35	0,00	3,02	0,32	3,19	0,00	4,05	0,18	5,47	1,16
	Juni		Juli		August		September		October		November.	
	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
1844—45	6,29	2,21	6,00	2,40	6,68	2,44	6,85	2,31	4,46	1,63		
45—46	6,72	2,58	8,05	2,94	6,84	3,10	6,02	1,99	5,37	1,76	3,64	1,32
46—47	7,04	1,59	9,65	3,19	8,69	3,87	7,23	2,06	5,83	2,32	3,83	1,07
47—48	6,37	2,87	6,82	2,61	6,85	2,57	5,79	2,42	4,62	1,28	3,72	1,44
48—49	7,57	1,98	6,54	2,97	6,74	2,74	5,57	1,74	5,77	1,67	3,69	0,97
49—50	6,49	2,01	7,51	2,67	6,34	3,12	5,32	2,03	5,11	1,25	4,04	0,43

Tages et Gjennemsnit af Værdierne i den förste Tavle for hver Maaned, erholdes följende Resultater.

	Störst	Mindst	Forskjel
	‴	‴	‴
December .	2,69	1,15	1,54
Januar . . .	2,27	0,86	1,41
Februar . .	2,52	0,86	1,66
Marts . . .	2,68	5,98	1,70
April. . . .	3,21	1,59	1,62
Mai	4,24	2,01	2,23
Juni	5,39	2,89	2,50
Juli	6,18	3,48	2,70
August. . .	6,17	3,60	2,57
September .	5,38	2,70	2,68
October . .	4,67	2,33	2,34
November .	3,45	1,49	1,96

Det absolut störste og mindste Middeldamptryk for et Dögn, der er forekommet i det Tidsrum, som disse Iagttagelser omfatte, er följende.

	Störst	Aar	Dag	Mindst	Aar	Dag
	‴			‴		
December .	3,66	1848	10	0,74	1846	15
Januar . . .	2,67	1849	24	0,20	1850	22
Februar . .	2,96	1846	26	0,68	1845	19
Marts . . .	3,02	1846	5	0,54	1850	25
April. . . .	3,67	1845	26	0,97	1850	1
Mai	4,75	1850	24	1,53	1850	2
Juni	6,09	1846	20	2,42	1846	1
Juli	7,85	1846	30	3,15	1844	1
August. . .	7,48	1846	9	3,01	1847	24
September.	6,59	1846	10	2,42	1848	20
October . .	5,42	1846	3	1,50	1849	14
November .	3,88	1849	10	0,92	1849	27

Det störste Middeldamptryk i et Dögn i det hele Tidsrum er altsaa 7‴,85, den 30te Juli 1846, og det mindste 0‴,20, den 22de Januar 1850; den förste Dag var Luftens Middeltemperatur 17°62 R., den anden — 8°34 R.

Det absolut störste og mindste Damptryk for hver Maaned, der er iagttaget i samme Tidsrum, er följende.

	Störst	Aar	Dag	Time	Mindst	Aar	Dag	Time
	‴				‴			
December .	3,94	1848	10	4 e. m.	0,41	1846	15	M. N.
Januar . . .	3,01	1849	26	M. N:	0,00	1849	5	M. N.
Februar . .	3,38	1846	26	M. D.	0,24	1847	12	10 e. m.
Marts . . .	3,64	1846	5	8 f. m.	0,00	1850	26	8 f. m.
April. . . .	4,92	1848	4	4 e. m.	0,18	1850	1	4 f. m.
Mai	5,74	1850	23	M. D.	1,12	1846	4	M. D.
Juni	7,57	1848	18	M. D.	1,59	1846	1	M. D.
Juli.	9,65	1846	30	2 og 4 e. m.	2,40	1844	11	M. N.
August. . .	8,69	1846	9	4 e. m.	2,44	1844	27	10 f. m.
September .	7,23	1846	1	10 f. m.	1,74	1848	19	M. D.
October . .	5,83	1846	2	4 e. m.	1,25	1849	15	4 og 6 f. m.
November .	4,04	1849	10	10 f. m.	6,43	1849	29	4 f. m.

Heraf sees for det Förste, at det störste Damptryk, der er forekommet i dette Tidsrum, er 9‴,65 den 30te Juli 1846 Kl. 2 og 4 Efterm., og det mindste 0‴,0 eller absolut tört, hvilket foruden i det i Tavlen anförte Tilfælde desuden er indtruffet 4 Gange, nemlig 1850 den 27de Januar ved Midnat, den 30te Januar Kl. 2 og 4 Form. og den 25de Marts Kl. 8 Form. Luftens Varmegrad og Forskjellen mellem Thermometrene til disse Tidspunkter var följende.

	Therm. R.	Forskjel
1846 Juli 30 2 e. m.	20°,0	1°,1
„ — 4 e. m.	20 , 0	1 , 1
1849 Jan. 5 M. N.	—10 , 2	2 , 6
1850 Jan. 26 M. N.	—11 , 4	2 , 4
„ 30 2 f. M.	—11 , 0	2 , 4
„ — 4 f. m.	—11 , 2	2 , 4
Marts 25 8 f. m.	— 7 , 4	3 , 3

Endvidere vil det sees af denne Tavle, at den laveste Stand indtræffer til meget forskjellige Tider af Dögnet, saaledes i Mai, Juni og September ved Middag, og i August Kl. 10 Form. Ved den höieste Stand ere Afvigelserne mindre, den eneste betydelige, at den nemlig i Januar 1849 er indtruffen ved Midnat, hidrörer fra et Omslag i Veiret, Temperaturen steeg nemlig fra Kl. 6 Efterm. til Midnat omtrent 4° R.

Den relative Fugtighed eller Fugtighedsgraden er beregnet af det absolute Damptryk for hver enkelt Iagttagelse. Det maanedlige Gjennemsnit heraf for hver Time indeholdes i den följende Tavle.

		M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
		°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Decbr.	1844	92,0	91,4	94,1	95,3	91,2	90,2	90,6	90,4	92,2	91,8	91,7	95,0
	1845	92,2	91,2	93,0	94,2	93,2	92,9	91,4	91,5	91,9	91,1	92,6	93,5
	1846	75,6	82,1	82,2	82,1	79,7	79,7	83,9	81,3	81,8	83,5	81,2	78,2
	1847	87,4	86,5	87,5	87,1	86,0	84,7	82,3	80,9	81,9	82,7	83,0	84,8
	1848	86,9	87,9	88,3	88,2	87,6	88,4	87,0	86,0	85,4	85,7	86,5	84,2
	1849	74,9	75,7	74,4	76,2	77,2	78,0	78,5	79,3	73,9	74,7	73,0	72,6
Januar	1845	97,7	98,5	97,5	98,2	97,9	97,3	95,6	96,8	95,9	97,6	98,0	97,4
	1846	94,7	94,0	95,1	94,9	94,4	92,7	93,6	92,4	91,8	91,9	92,7	93,2
	1847	87,8	87,4	88,1	88,0	87,9	89,0	88,8	88,8	88,1	87,9	87,7	87,2
	1848	63,6	64,3	64,6	63,8	64,7	64,6	67,9	68,7	68,7	67,6	67,6	65,4
	1849	69,3	71,4	71,7	72,5	74,0	76,4	78,1	75,7	75,3	75,1	74,3	75,0
	1850	58,7	55,7	53,4	52,3	53,5	56,0	60,8	62,1	59,2	57,4	57,3	59,3
Februar	1845	96,0	95,7	96,8	96,0	96,4	92,2	92,0	92,9	91,8	92,4	95,0	95,0
	1846	91,3	91,9	90,9	90,0	89,6	90,3	88,6	89,1	87,6	90,7	91,1	91,7
	1847	77,3	81,2	83,1	81,8	83,7	83,2	84,9	85,6	85,5	84,0	80,2	79,0
	1848	84,1	84,4	83,7	84,9	85,2	84,0	83,3	81,8	82,5	81,7	81,6	83,3
	1849	85,9	86,2	85,4	86,0	85,8	85,8	84,2	86,0	84,3	85,9	86,6	87,0
	1850	85,8	85,5	85,7	86,3	84,3	84,3	84,5	83,8	84,2	88,7	87,9	87,7
Marts	1845	93,8	96,5	94,6	94,3	95,0	94,0	93,5	91,5	92,6	93,3	95,3	96,3
	1846	93,0	92,7	94,2	93,7	93,5	88,0	82,9	82,6	83,6	89,1	92,5	92,6
	1847	83,0	83,8	83,6	85,0	85,7	83,7	79,6	79,5	80,8	85,1	85,2	84,5
	1848	86,8	87,3	87,4	87,9	86,4	84,3	81,4	82,1	83,0	84,8	86,6	87,5
	1849	79,4	80,7	80,8	81,6	80,3	79,1	77,6	77,0	77,8	78,3	79,5	80,3
	1850	68,1	65,6	63,3	62,3	61,5	65,0	66,6	67,8	68,4	67,1	66,3	67,7
April	1845	91,5	93,3	91,7	92,5	87,6	80,0	75,7	72,7	74,8	78,8	85,2	89,0
	1846	87,3	87,7	90,2	88,8	84,0	77,2	74,3	70,4	70,6	71,1	82,0	84,1
	1847	86,8	89,3	89,9	88,9	85,0	80,2	76,7	72,7	75,0	78,1	82,6	86,0
	1848	87,4	89,1	88,6	89,0	82,2	75,3	70,8	69,4	71,7	73,8	81,8	86,0
	1849	80,2	83,3	83,6	83,2	79,3	73,7	70,8	70,9	71,5	75,2	77,6	78,7
	1850	80,9	84,7	84,7	82,9	80,7	78,6	77,2	75,8	76,6	78,0	82,4	83,6
Mai	1845	89,7	90,9	93,9	87,4	80,5	75,7	73,1	72,9	70,8	77,2	81,4	86,8
	1846	81,0	82,2	86,7	80,3	72,5	64,4	58,9	58,7	61,2	66,7	73,5	78,1
	1847	88,9	92,0	93,2	87,7	84,0	77,6	75,9	73,2	73,5	75,7	82,5	85,7
	1848	84,9	86,8	85,2	75,6	66,2	61,4	55,2	52,9	52,6	56,8	71,9	81,4
	1849	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1850	81,5	83,1	82,1	78,9	73,1	68,4	65,8	65,8	67,6	70,2	76,7	79,4
Juni	1844	89,1	88,8	92,9	84,7	81,6	75,9	76,8	72,4	73,2	74,8	82,0	88,1
	1845	81,8	84,9	87,4	79,4	70,5	65,9	63,8	61,4	61,7	66,3	72,0	82,6
	1846	85,5	86,2	89,7	79,6	72,3	66,5	62,1	60,6	58,2	61,9	72,8	82,0
	1847	86,7	88,2	90,8	80,0	71,3	70,4	66,9	65,9	66,7	67,2	79,0	87,8
	1848	86,9	87,0	84,7	78,3	72,0	66,6	65,5	63,2	65,0	66,8	77,0	85,1
	1849	82,5	84,2	83,4	78,3	70,3	67,2	61,6	65,3	64,2	63,7	71,7	79,0

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Juli 1844	87°,3	92°,9	92°,1	86°,8	78°,3	74°,6	74°,1	73°,2	70°,5	72°,7	81°,6	84°,6
1845	87,9	88,6	89,8	83,7	75,9	71,4	68,3	65,1	66,9	69,3	78,5	85,4
1846	92,0	93,1	92,9	86,0	80,5	73,1	71,0	69,9	68,3	75,2	84,2	88,6
1847	87,7	91,2	89,7	79,4	70,3	64,3	63,3	60,7	62,2	65,9	77,8	85,8
1848	89,1	88,5	85,2	82,0	72,0	65,4	59,6	61,8	61,6	65,3	77,9	84,9
1849	86,4	87,2	87,9	86,1	78,0	76,0	72,3	70,3	72,0	76,0	82,9	86,5
August 1844	93,6	94,4	95,3	90,7	85,7	80,7	79,1	80,3	80,8	85,8	89,4	90,8
1845	91,2	93,7	94,2	91,6	85,5	75,6	71,7	71,2	72,4	78,0	85,3	89,2
1846	88,7	90,5	90,5	85,9	76,7	69,3	66,0	63,4	67,0	72,1	82,0	85,7
1847	88,3	89,5	92,1	86,8	73,2	61,3	56,6	55,9	55,7	62,5	79,2	85,1
1848	91,9	94,2	92,6	90,7	80,5	72,6	71,2	68,6	70,6	76,3	88,1	88,4
1849	90,0	91,7	92,5	91,6	82,0	77,0	73,3	71,9	72,2	77,1	85,5	88,8
Septbr. 1844	92,6	91,3	91,8	91,5	87,9	81,0	79,4	75,3	77,0	85,2	86,4	89,7
1845	89,1	89,9	92,9	92,0	83,8	74,9	71,1	69,8	72,7	79,5	86,5	88,7
1846	91,9	90,0	91,8	89,8	83,5	75,7	69,4	69,0	72,4	77,2	85,1	88,5
1847	91,0	92,0	91,7	89,9	83,3	75,6	75,1	74,8	78,5	86,2	88,7	90,2
1848	90,4	92,0	92,5	92,9	87,6	80,6	72,6	72,3	74,3	81,3	85,9	89,7
1849	86,6	88,1	88,8	89,3	84,6	76,5	71,3	69,0	71,3	78,8	83,5	85,9
October 1844	93,7	93,4	93,1	94,3	92,7	89,0	86,6	84,7	89,1	91,1	93,6	94,7
1845	89,3	91,1	91,1	93,0	91,6	85,0	82,4	81,7	83,9	89,8	90,1	90,3
1846	94,2	93,1	92,6	93,9	93,0	88,4	84,8	83,7	86,7	91,2	92,6	93,5
1847	87,5	88,7	89,7	89,9	88,8	82,1	77,3	78,8	81,8	86,6	89,2	89,3
1848	93,7	94,3	95,0	95,3	93,7	88,8	85,1	85,3	88,1	90,8	91,9	91,6
1849	87,7	89,7	90,6	91,5	90,6	85,5	82,5	83,2	85,9	88,3	91,7	87,8
Novbr. 1845	90,7	90,8	92,5	92,4	93,6	90,9	87,9	86,1	89,5	90,9	89,1	90,1
1846	88,6	89,7	89,5	91,1	90,8	89,6	87,9	86,3	87,2	86,8	87,3	87,7
1847	91,3	91,9	93,2	93,8	92,9	90,3	88,5	85,7	90,5	90,9	91,6	91,0
1848	87,8	89,2	89,8	89,4	90,3	88,0	85,6	83,7	87,3	88,0	86,6	87,8
1849	82,4	83,0	84,0	84,7	84,0	81,7	81,3	82,4	83,3	82,6	83,0	81,8

Ved at trække Middeltallet af alle 12 Timer fra hver enkelt, erholdes følgende Forskjelle, som vise den daglige Forandring i hver Maaned.

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Decbr. 1844	+0°,2	−0°,4	+2°,3	+1°,5	−0°,6	−1°,6	−1°,2	−1°,4	+0°,4	0°,0	−0°,1	+1°,2
1845	−0,2	−1,2	+0,6	+1,8	+0,8	+0,5	−1,0	−0,9	−0,5	−1,3	+0,2	+1,1
1846	−5,3	+1,2	+1,3	+1,2	−1,2	−1,2	+3,0	+0,4	+0,9	+2,6	+0,3	−2,7
1847	+2,8	+1,9	+2,9	+2,5	+1,4	+0,1	−2,3	−3,7	−2,7	−1,9	−1,6	+0,2
1848	+0,1	+1,1	+1,5	+1,4	+0,8	+1,6	+0,2	−0,8	−1,4	−1,1	−0,3	−2,6
1849	−0,8	0,0	−1,3	+0,5	+1,5	+2,3	+2,8	+3,6	−1,8	−1,0	−2,7	−3,1

		M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
Januar	1845	+ 0,3	+ 1,1	+ 0,1	+ 0,8	+ 0,5	− 0,1	− 1,8	− 0,6	− 1,5	+ 0,2	+ 0,6	0,0
	1846	+ 1,2	+ 0,5	+ 1,6	+ 1,4	+ 0,9	− 0,8	+ 0,1	− 1,1	− 1,7	− 1,6	− 0,8	− 0,3
	1847	− 0,3	− 0,7	0,0	− 0,1	− 0,2	+ 0,9	+ 0,7	+ 0,7	0,0	− 0,2	− 0,4	− 0,9
	1848	− 2,4	− 1,7	− 1,4	− 2,2	− 1,3	− 1,4	+ 1,9	+ 2,7	+ 2,7	+ 1,6	+ 1,6	− 0,6
	1849	− 4,8	− 2,7	− 2,4	− 1,6	− 0,1	+ 2,3	+ 4,0	+ 1,6	+ 1,2	+ 1,0	+ 0,2	+ 0,9
	1850	+ 1,6	− 1,4	− 3,7	− 4,8	− 3,6	− 1,1	+ 3,7	+ 5,0	+ 2,1	+ 0,3	+ 0,2	+ 2,2
Februar	1845	+ 1,6	+ 1,3	+ 2,4	+ 1,6	+ 2,0	− 2,2	− 2,4	− 1,5	− 2,6	− 2,0	+ 0,6	+ 0,6
	1846	+ 1,1	+ 1,7	+ 0,7	− 0,2	− 0,6	+ 0,1	− 1,6	− 1,1	− 2,6	+ 0,5	+ 0,9	+ 1,5
	1847	− 5,3	− 1,4	+ 0,5	− 0,8	+ 1,1	+ 2,6	+ 2,3	+ 3,0	+ 2,9	+ 1,4	− 2,4	− 3,6
	1848	+ 0,7	+ 1,0	+ 0,3	+ 1,5	+ 1,8	+ 0,6	− 0,1	− 1,6	− 0,9	− 1,7	− 1,8	− 0,1
	1849	+ 0,1	+ 0,4	− 0,4	+ 0,2	0,0	0,0	− 1,6	+ 0,2	− 1,5	+ 0,1	+ 0,8	+ 1,2
	1850	+ 0,1	− 0,2	0,0	+ 0,6	− 1,4	− 1,4	− 1,2	− 1,9	− 1,5	+ 3,0	+ 2,2	+ 2,0
Marts	1845	− 0,4	+ 2,3	+ 0,4	+ 0,1	+ 0,8	− 0,2	− 0,7	− 2,7	− 1,6	− 0,9	+ 1,1	+ 2,1
	1846	+ 3,1	+ 2,8	+ 4,3	+ 3,8	+ 3,6	− 1,9	− 7,0	− 7,3	− 6,3	− 0,8	+ 2,6	+ 2,7
	1847	− 0,3	+ 0,5	+ 0,3	+ 1,7	+ 2,4	+ 0,4	− 3,7	− 3,8	− 2,5	+ 1,8	+ 1,9	+ 1,2
	1848	+ 1,3	+ 1,8	+ 1,9	+ 2,4	+ 0,9	− 1,2	− 4,1	− 3,4	− 2,5	− 0,7	+ 1,1	+ 2,0
	1849	0,0	+ 1,3	+ 1,4	+ 2,2	+ 0,9	− 0,3	− 1,8	− 2,4	− 1,6	− 1,1	+ 0,1	+ 0,9
	1850	+ 2,3	− 0,2	− 2,5	− 3,5	− 4,3	− 0,8	+ 0,8	+ 2,0	+ 2,6	+ 1,3	+ 0,5	+ 1,9
April	1845	+ 7,1	+ 8,9	+ 7,3	+ 8,1	+ 3,2	− 4,4	− 8,7	−11,7	− 9,6	− 5,6	+ 0,8	+ 4,6
	1846	+ 6,7	+ 7,1	+ 9,6	+ 8,2	+ 3,4	− 3,4	− 6,3	−10,2	−10,0	− 9,5	+ 1,4	+ 3,5
	1847	+ 4,2	+ 6,7	+ 7,3	+ 6,3	+ 2,4	− 2,4	− 5,9	− 9,9	− 7,6	− 4,5	+ 0,0	+ 3,4
	1848	+ 7,1	+ 8,8	+ 8,3	+ 8,7	+ 1,9	− 7,0	− 9,5	−10,9	− 8,6	− 6,5	+ 1,5	+ 5,7
	1849	+ 2,7	+ 5,8	+ 8,1	+ 5,7	+ 1,8	− 3,8	− 6,7	− 6,6	− 6,0	− 2,3	+ 0,1	+ 1,2
	1850	+ 0,4	+ 4,2	+ 4,2	+ 2,4	+ 0,2	− 1,9	− 3,3	− 4,7	− 3,9	− 2,5	+ 1,9	+ 3,1
Mai	1845	+ 8,0	+ 9,2	+12,2	+ 5,7	− 1,2	− 6,0	− 8,6	− 8,8	−10,9	− 4,5	− 0,3	+ 5,1
	1846	+ 9,0	+10,2	+14,7	+ 8,3	+ 0,5	− 7,6	−13,1	−13,3	−10,8	− 5,3	+ 1,5	+ 6,1
	1847	+ 6,4	+ 9,5	+10,7	+ 5,2	+ 1,5	− 4,9	− 6,6	− 9,3	− 9,0	− 6,8	0,0	+ 3,2
	1848	+15,7	+17,6	+16,0	+ 6,4	− 3,0	− 7,8	−14,0	−16,3	−16,6	−12,4	+ 2,7	+12,2
	1850	+ 7,1	+ 8,7	+ 7,7	+ 4,5	− 1,3	− 6,0	− 8,6	− 8,6	− 6,8	− 4,2	+ 2,3	+ 5,0
Juni	1844	+ 7,4	+ 7,1	+11,2	+ 3,0	− 0,1	− 5,8	− 4,9	− 9,3	− 8,5	− 6,9	+ 0,3	+ 6,4
	1845	+ 8,7	+11,8	+14,3	+ 6,3	− 2,6	− 7,2	− 9,3	−11,7	−11,4	− 6,8	− 1,1	+ 9,5
	1846	+12,4	+13,1	+16,6	+ 6,5	− 0,8	− 6,6	−11,0	−12,5	−14,9	−11,2	− 0,3	+ 8,9
	1847	+10,0	+11,5	+14,1	+ 3,3	− 5,4	− 6,3	− 9,8	−10,8	−10,0	− 9,5	+ 2,3	+11,1
	1848	+12,1	+12,2	+ 9,9	+ 3,5	− 2,8	− 8,2	− 9,3	−11,6	− 9,8	− 8,0	+ 2,2	+10,3
	1849	+ 9,9	+11,6	+10,8	+ 5,7	− 2,3	− 5,4	−11,0	− 7,3	− 8,4	− 8,9	− 0,9	+ 6,4
Juli	1844	+ 6,6	+12,2	+11,4	+ 6,1	− 2,4	− 6,1	− 6,6	− 7,5	−10,2	− 8,0	+ 0,9	+ 3,9
	1845	+10,3	+11,0	+12,2	+ 6,1	− 1,7	− 6,2	− 9,3	−12,5	−10,7	− 8,3	+ 0,9	+ 7,8
	1846	+10,8	+11,9	+11,7	+ 4,8	− 0,7	− 8,1	−10,2	−11,3	−12,9	− 6,0	+ 3,0	+ 7,4
	1847	+12,8	+16,3	+14,8	+ 4,5	− 4,6	−10,6	−11,6	−14,2	−12,7	− 9,0	+ 2,9	+10,9
	1848	+14,7	+14,1	+10,8	+ 7,6	− 2,4	− 9,0	−14,8	−12,6	−12,8	− 9,1	+ 3,5	+10,5
	1849	+ 6,3	+ 7,1	+ 7,8	+ 6,0	− 2,1	− 4,1	− 7,8	− 9,8	− 8,1	− 4,1	+ 2,8	+ 6,4

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
August 1844	+ 6°,4	+ 7°,2	+ 8°,2	+ 5°,1	— 1°,5	— 6°,5	— 7°,8	— 6°,9	— 6°,4	— 1°,4	+ 2°,2	+ 5°,6
1845	+ 8,1	+10,6	+11,1	+ 8,5	+ 0,4	— 7,5	—11,4	—11,9	—10,7	— 5,1	+ 2,2	+ 6,1
1846	+10,5	+12,5	+12,5	+ 7,7	— 1,5	— 8,9	—12,2	—14,8	—11,2	— 6,1	+ 3,8	+ 7,5
1847	+14,4	+15,6	+18,2	+12,9	— 0,7	—12,6	—17,3	—18,0	—18,2	—11,4	+ 5,3	+11,2
1848	+ 9,8	+12,1	+10,5	+ 8,6	— 1,6	— 9,5	—10,9	—13,5	—11,5	— 5,8	+ 6,0	+ 6,3
1849	+ 7,2	+ 8,9	+ 9,7	+ 8,8	— 0,8	— 5,8	— 9,5	—10,9	—10,6	— 5,7	+ 2,7	+ 6,0
Septbr. 1844	+ 6,8	+ 5,5	+ 6,0	+ 5,7	+ 2,1	— 4,8	— 6,4	—10,5	— 8,8	— 0,6	+ 0,6	+ 3,9
1845	+ 6,5	+ 7,3	+10,1	+ 9,5	+ 1,2	— 7,7	—11,5	—12,8	— 9,9	— 3,1	+ 3,9	+ 6,1
1846	+ 9,9	+ 8,0	+ 9,8	+ 7,8	+ 1,5	— 6,3	—12,6	—13,0	— 9,6	— 4,8	+ 3,1	+ 6,5
1847	+ 6,2	+ 7,4	+ 6,9	+ 5,1	— 1,5	— 9,2	— 9,7	—10,0	— 6,3	+ 1,4	+ 3,9	+ 5,4
1848	+ 6,0	+ 7,6	+ 8,1	+ 8,5	+ 3,2	— 3,8	—10,8	—12,1	—10,1	— 3,1	+ 1,5	+ 5,3
1849	+ 5,5	+ 7,0	+ 7,7	+ 8,2	+ 3,5	— 4,6	— 9,8	—12,1	— 9,8	— 2,3	+ 2,4	+ 4,8
October 1844	+ 2,4	+ 2,1	+ 1,8	+ 3,0	+ 1,4	— 2,3	— 4,7	— 6,6	— 2,2	— 0,2	+ 2,3	+ 3,4
1845	+ 1,2	+ 2,8	+ 2,8	+ 4,7	+ 3,3	— 3,3	— 5,9	— 6,6	— 4,4	+ 1,5	+ 1,8	+ 2,0
1846	+ 3,6	+ 2,5	+ 2,0	+ 3,3	+ 2,4	— 2,2	— 5,8	— 6,9	— 3,9	+ 0,6	+ 2,0	+ 2,9
1847	+ 1,7	+ 2,9	+ 3,9	+ 4,1	+ 3,0	— 3,7	— 8,5	— 7,0	— 4,0	+ 0,8	+ 3,4	+ 3,5
1848	+ 2,6	+ 3,2	+ 3,9	+ 4,2	+ 2,6	— 2,3	— 6,0	— 5,8	— 3,0	— 0,3	+ 0,8	+ 0,5
1849	— 0,2	+ 1,8	+ 2,7	+ 3,6	+ 2,7	— 2,4	— 5,4	— 4,7	— 2,0	+ 0,4	+ 3,8	— 0,1
Novbr. 1845	+ 0,3	+ 0,4	+ 2,1	+ 2,0	+ 3,2	+ 0,5	— 2,5	— 4,3	— 0,9	+ 0,5	— 1,3	— 0,3
1846	+ 0,1	+ 1,2	+ 1,0	+ 2,6	+ 2,3	+ 1,1	— 0,6	— 2,2	— 1,3	— 1,7	— 1,2	— 0,8
1847	+ 0,3	+ 0,9	+ 2,2	+ 2,8	+ 1,9	— 0,7	— 2,5	— 5,3	— 0,5	— 0,1	+ 0,6	0,0
1848	0,0	+ 1,4	+ 2,0	+ 1,6	+ 2,5	+ 0,2	— 2,2	— 4,1	— 0,5	+ 0,2	— 1,2	0,0
1849	— 0,5	+ 0,1	+ 1,1	+ 1,8	+ 1,1	— 1,2	— 1,6	— 0,5	+ 0,6	— 0,3	+ 0,1	— 1,1

Betragter man den daglige Forandring for hver Maaned, saa finder man i de 8 Maaneder April—November i det Hele taget en temmelig stor Overeensstemmelse mellem de forskjellige Aar, idet Fugtighedsgraden viser sig at være störst om Morgenen, hvorpaa den aftager indtil hen paa Eftermiddagen, da den atter tiltager. Dette er derimod ikke Tilfældet i de 4 andre Maaneder; idet her den daglige Forandring ikke foregaaer paa samme Maade i det ene Aar, som i det andet. Saaledes er Fugtighedsgraden i Januar 1845 og 1846 störst om Morgenen, og mindst om Eftermiddagen, medens i de andre 4 Aar netop det Modsatte indtræffer. En lignende Uovereensstemmelse viser sig mellem December 1846 og 1849 og de övrige 4 Aar, ligeledes afviger Februar 1847 og Marts 1850 betydelig fra de andre Aar. Grunden hertil er Forskjellen i Middeltemperaturen for den samme Maaned i de forskjellige Aar. I Frostveir er nemlig Damptrykket meget ringe, og Forskjellen mellem Standen af begge Thermometre temmelig stor, fölgelig bliver Fugtighedsgraden ogsaa lille, og da den strængeste Kulde i Reglen indtræder i Morgentimerne, maa den til denne Tid vise sig mindre end om Dagen. Da altsaa i disse Maaneder den daglige Forandring i Fugtighedsgraden er en anden, naar Vinteren er kold, end naar den

er mild, saa er det nödvendigt at tage Hensyn hertil ved Bestemmelsen af Middeltallet. I den följende Tavle, der indeholder Middeltallene for hver Maaned, beregnede af den Pag. 196-98 anförte Tavle, er derfor givet en dobbelt Bestemmelse for de 4 Maaneder December—Marts, hvoraf den, der er betegnet med I, er Middeltallet for December af Aarene 1844, 45, 47 og 48, for Januar af 1845 og 46, for Februar af 1845, 46, 48, 49 og 50. for Marts af 1845, 46, 47, 48 og 49, og den, der er betegnet med II, Middeltallet for December af 1846 og 49, for Januar af 1847, 48, 49 og 50, for Februar af 1847, og for Marts af 1850.

	M.N.	2	4	6	8	10	M.D.	2	4	6	8	10
December I	+ 0°,7	+ 0°,4	+ 1°,8	+ 1°,8	+ 0°,6	+ 0°,2	— 1°,1	— 1°,7	— 1°,1	— 1°,1	— 0°,4	0°,0
— II	— 3,0	+ 0,6	0,0	+ 0,8	+ 0,2	+ 0,6	+ 2.9	+ 2,0	— 0,5	+ 0,8	— 1,2	— 2,9
Januar I	+ 0,7	+ 0,8	+ 0,9	+ 1,1	+ 0,7	— 0,4	— 0,8	— 0,9	— 1,6	— 0,7	— 0,1	— 0,2
— II	— 1,5	— 1,6	— 1,9	— 2,2	— 1,3	+ 0,2	+ 2,6	+ 2,5	+ 1,5	+ 0,7	+ 0,4	+ 0,4
Februar I	+ 0,7	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,4	— 0,6	— 1,4	— 1,2	— 1,8	0,0	+ 0,5	+ 1,0
— II	— 5,3	— 1,4	+ 0,5	— 0.8	+ 1,1	+ 2,6	+ 2,3	+ 3,0	+ 2,9	+ 1,4	— 2,4	— 3,6
Marts I	+ 0,7	+ 1,7	+ 1,7	+ 2,0	+ 1,7	— 0,6	— 3,5	— 3,9	— 2,9	— 0,3	+ 1,4	+ 1,8
— II	+ 2,3	— 0,2	— 2,5	— 3,5	— 4,3	— 0,8	+ 0,8	+ 2,0	+ 2,6	+ 1,3	+ 0,5	+ 1,9
April	+ 4,7	+ 6,9	+ 7,5	+ 6,6	+ 2,2	— 3,8	— 6,7	— 9,0	— 7,6	— 5,2	+ 1,0	+ 3,6
Mai	+ 9,2	+11,0	+12,3	+ 6,0	— 0,7	— 6,5	—10,2	—11,3	—10,8	— 6,6	+ 1,2	+ 6,3
Juni	+10,1	+11,2	+12,8	+ 4,7	— 2,3	— 6,6	— 9,2	—10,5	—10,5	— 8,6	+ 0,4	+ 8,8
Juli	+10,3	+12,1	+11,5	+ 5,9	— 2,3	— 7.4	—10,1	—11,3	—11,2	— 7,4	+ 2,3	+ 7,8
August . . .	+ 9,4	+11,1	+11,7	+ 8,3	— 1,0	— 8,5	—11,5	—12,7	—11,4	— 5,9	+ 3,7	+ 6,8
September.	+ 6,8	+ 7,1	+ 8,1	+ 7,5	+ 1,7	— 6,1	—10,1	—11,8	— 9,1	— 2,1	+ 2,6	+ 5,3
October . .	+ 1,9	+ 2,6	+ 2,9	+ 3,8	+ 2,6	— 2,7	— 6,1	— 6,3	— 3,3	+ 0,5	+ 2,4	+ 2,0
November .	+ 0,2	+ 1,1	+ 1,8	+ 1,9	+ 2,0	— 0,3	— 1,6	— 2,6	— 0,8	— 0,7	— 0,7	— 0,3

Den sandsynlige Feil af disse Middeltal er beregnet paa samme Maade, som ved Damptrykket, dog i December, Februar og Marts kun for Bestemmelsen I og i Januar for II. De saaledes fundne Værdier af r findes i den följende Tavle.

	Decbr.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octbr.	Novbr.
M. N.	0°,9	1°,9	0°,4	1°,0	1°,9	2°,3	1°,3	2°,2	2°,0	1°,1	0°,9	0°,3
2	1,0	0,6	0,5	0,6	1,2	2,2	1,4	2,1	2,0	0,6	0,4	0,6
4	0,7	1,0	0,7	1,1	1,2	2,0	1,7	1,5	2,4	1,1	0 6	0,4
6	0,3	1,3	0,5	0,9	1,6	0,9	1,1	0,8	2,1	1,2	0,4	0,5
8	0,6	1,1	1,0	0,8	0,8	1,1	1,2	0,9	0,5	1,2	0,4	0,6
10	0,9	1,2	0,8	0,6	1,2	0,7	0,7	1,6	1,7	1,4	0,4	0,7
M. D.	0,7	1,1	0,6	1,6	1,5	1,9	1,5	2,0	2,2	1,4	0,9	0,7
2	0,9	1,3	0,6	1,3	1,8	2,1	1,3	1,6	2,5	0,8	0,6	1,6
4	0,9	0,8	0,5	1,3	1,6	2,0	1,6	1,3	2,6	1,0	0,6	0,6
6	0,5	0,5	1,4	0,8	1,8	2,0	1,1	1,3	2,2	1,5	0,5	0,9
8	0,5	0,7	1,0	0,6	0,5	0,8	1,0	0,8	1,1	0,9	0,7	0,6
10	1,2	1,0	0,6	0,5	1,0	2,1	1,3	1,8	1,7	0,6	1,0	0,4

Middeltallet af disse Værdier for hver Maaned og den tilsvarende Værdi af $\frac{r}{\sqrt{n}}$ er følgende.

	r	$\frac{r}{\sqrt{n}}$
December .	0°,8	0°,37
Januar . . .	1,0	0,52
Februar . .	0,7	0,32
Marts . . .	0,9	0,41
April	1,3	0,55
Mai	1,7	0,75
Juni	1,3	0,52
Juli	1,5	0,61
August . . .	1,9	0,78
September .	1,1	0,44
October . .	0,6	0,25
November .	0,7	0,29

Forat faae den daglige Forandring af Fugtighedsgraden bestemt for hver Time, har jeg beregnet lignende Formler, som ved Damptrykket, dog for Maanederne December, Februar og Marts kun for Bestemmelsen I, og for Januar for II. De Constanter, som ere fundne ved denne Beregning, indeholdes i den følgende Tavle.

	m	a_1	a_2	a_3	α_1	α_2	α_3
December .	+0°,01	− 1°,44	−0°,39	+0°,10	30°38′	62°56′	9°28′
Januar . . .	−0,02	+ 8,73	+2,59	+2,03	38 10	83 17	59 26
Februar . .	−0,02	− 1,18	−0,47	+0,08	65 51	26 28	53 8
Marts . . .	−0,02	− 2,39	−1,49	+0,15	55 28	41 45	173 40
April	+0,02	− 8,16	−1,26	+0,69	51 56	53 34	37 9
Mai	−0,01	−11,97	−0,30	+1,07	60 11	115 17	61 2
Juni	+0,03	−12,17	+1,07	+1,61	62 0	67 47	44 35
Juli	+0,02	−12,53	+0,36	+1,43	63 52	74 10	53 32
August . .	0,00	−12,80	−1,32	+1,49	63 24	74 24	50 26
September .	−0,01	− 9,69	−2,56	+0,40	61 46	58 41	29 45
October . .	+0,03	− 4,21	−2,48	−0,37	64 27	60 50	65 46
November .	0,00	− 1,72	−0,82	−0,37	28 42	77 46	59 56

En Sammenligning mellem den daglige Forandring, beregnet af Formlerne, og den, som kan udledes af Iagttagelserne, giver for hver Time følgende Forskjel mellem Iagttagelse og Beregning.

	Decbr.	Januar	Februar	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
M. N.	+0°,5	+0°,1	−0°,1	−0°,3	−0°,3	0°,0	−0°,6	−0°,2	+0°,4	+0°,6	−0°,1	−0°,1
2	−0,4	0,0	+0,2	+0,6	−0,4	−0,4	−0,7	+0,2	+0,2	0,0	+0,4	0,0
4	+0,2	−0,2	−0,2	0,0	−0,2	+0,8	+1,4	0,0	−0,5	−0,3	−0,3	+0,2
6	+0,1	0,0	0,0	−0,2	0,0	−0,4	−1,2	−0,1	+0,2	+0,4	0,0	−0,2
8	−0,4	+0,1	0,0	+0,1	+0,3	+0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	+0,2
10	+0,5	−0,2	−0,1	−0,2	−0,3	+0,3	+0,6	+0,3	−0,2	−0,7	−0,4	−0,3
M. D.	0,0	0,0	−0,2	−0,6	+0,3	−0,5	−0,7	−0,4	+0,1	+0,4	+0,2	+0,4
2	−0,2	+0,2	+0,4	+0,1	−0,3	+0,2	−0,4	+0,1	+0,1	−0,2	+0,2	−0,4
4	+0,2	−0,4	−0,5	−0,3	+0,5	+0,2	+1,0	+0,4	0,0	−0,6	−0,2	+0,3
6	−0,1	0,0	+0,5	−0,1	−0,6	−0,8	−0,8	−0,7	−0,5	+0,6	0,0	−0,2
8	0,0	+0,1	−0,2	+0,1	+0,6	+0,2	−0,3	+0,6	+0,8	−0,1	+0,3	0,0
10	+0,1	−0,6	0,0	+0,5	+0,1	0,0	+1,0	−0,1	−0,9	−0,2	−0,2	+0,2
	0,21	0,16	0,20	0,26	0,33	0,33	0,72	0,26	0,33	0,34	0,25	0,21

Den sidste Linie, der indeholder Gjennemsnittet af alle Forskjellene i samme Maaned, viser, at dette kun i et Tilfælde overstiger den sandsynlige Feil, nemlig i Juni, hvor det er 0°2 större end denne. Hvis man derimod for denne Maaned ogsaa medtager det 4de Led i Rækken, der bliver $-1°,13 \sin(t.\, 60° + 43°4')$, saa bliver Gjennemsnittet af Forskjellene 0°,19, altsaa omtrent 0°3 mindre end den sandsynlige Feil. I den følgende Tavle, som viser den daglige Forandring for alle 24 Timer, er derfor ved Beregningen af denne for Juni det 4de Led af Rækken medtaget.

	Decbr.	Januar	Februar	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
M.N.	+ 0°,4	− 1°,1	+ 0°,8	+ 1°,0	+ 5°,0	+ 9°,2	+ 9°,8	+10°,5	+ 9°,0	+ 6°,2	+ 2°,0	+ 0°,5
1	+ 0,6	− 1,6	+ 0,7	+ 0,9	+ 5,6	+10,6	+10,2	+11,2	+ 9,8	+ 6,5	+ 2,0	+ 0,8
2	+ 0,8	− 1,8	+ 0,6	+ 1,1	+ 6,4	+11,4	+11,5	+11,9	+10,9	+ 7,1	+ 2,2	+ 1,1
3	+ 1,2	− 1,9	+ 0,7	+ 1,4	+ 7,3	+12,0	+12,8	+12,2	+12,0	+ 7,8	+ 2,6	+ 1,4
4	+ 1,6	− 1,9	+ 0,8	+ 1,7	+ 7,8	+11,5	+12,4	+11,5	+12,2	+ 8,4	+ 3,2	+ 1,6
5	+ 1,7	− 2,0	+ 0,8	+ 2,0	+ 7,7	+ 9,8	+ 9,6	+ 9,4	+10,9	+ 8,2	+ 3,7	+ 1,9
6	+ 1,7	− 2,0	+ 0,7	+ 2,2	+ 6,6	+ 6,4	+ 5,1	+ 6,0	+ 8,0	+ 7,1	+ 3,8	+ 2,1
7	+ 1,5	− 1,7	+ 0,6	+ 2,1	+ 4,5	+ 2,9	+ 0,6	+ 1,9	+ 3,7	+ 4,9	+ 3,4	+ 2,1
8	+ 1,0	− 1,5	+ 0,4	+ 1,6	+ 1,9	− 0,9	− 2,7	− 2,2	− 1,0	+ 1,7	+ 2,1	+ 1,8
9	+ 0,4	− 0,7	− 0,1	+ 0,8	− 0,9	− 4,3	− 4,7	− 5,6	− 5,2	− 1,9	+ 0,2	+ 1,0
10	− 0,3	+ 0,4	− 0,5	− 0,4	− 3,5	− 6,8	− 6,4	− 7,7	− 8,3	− 5,4	− 2,3	0,0
11	− 0,7	+ 1,3	− 1,0	− 1,7	− 4,5	− 8,5	− 7,9	− 9,0	−10,3	− 8,4	− 4,6	− 1,1
M.D.	− 1,1	+ 2,3	− 1,2	− 2,9	− 7,0	− 9,7	− 9,4	− 9,7	−11,6	−10,3	− 6,3	− 1,9
1	− 1,3	+ 2,8	− 1,5	− 3,8	− 8,1	−10,7	−10,3	−10,5	−12,3	−11,6	− 7,0	− 2,3
2	− 1,5	+ 2,7	− 1,6	− 4,0	− 8,7	−11,5	−10,5	−11,4	−12,8	−11,6	− 6,5	− 2,2
3	− 1,5	+ 2,1	− 1,5	− 3,6	− 8,9	−11,6	−10,5	−12,0	−12,6	−10,3	− 5,1	− 1,7
4	− 1,3	+ 1,4	− 1,3	− 2,6	− 8,1	−11,0	−10,5	−11,6	−11,5	− 8,3	− 3,1	− 1,1
5	− 1,3	+ 0,9	− 0,9	− 1,2	− 6,7	− 9,2	−10,2	− 9,9	− 9,1	− 5,8	− 1,1	− 0,7
6	− 1,0	+ 0,7	− 0,3	− 0,2	− 4,6	− 5,8	− 8,6	− 6,7	− 5,4	− 2,8	+ 0,3	− 0,5
7	− 0,7	+ 0,7	+ 0,2	+ 0,7	− 2,0	− 2,6	− 4,9	− 2,6	− 1,2	+ 0,2	+ 1,6	− 0,6
8	− 0,4	+ 0,6	+ 0,7	+ 1,3	+ 0,4	+ 1,0	+ 0,4	+ 1,7	+ 2,8	+ 2,7	+ 2,1	− 0,7
9	− 0,1	+ 0,3	+ 0,9	+ 1,3	+ 2,4	+ 4,0	+ 5,6	+ 5,4	+ 5,8	+ 4,3	+ 2,3	− 0,7
10	− 0,1	+ 0,1	+ 1,0	+ 1,3	+ 3,3	+ 6,3	+ 8,8	+ 7,9	+ 7,7	+ 5,3	+ 2,2	− 0,3
11	+ 0,2	− 0,8	+ 0,9	+ 1,2	+ 4,3	+ 7,9	+ 9,9	+ 9,3	+ 8,3	+ 5,9	+ 2,2	− 0,1

Denne Tavle viser, at den daglige Forandring i Fugtighedsgraden har en enkelt Periode; thi de Antydninger til en dobbelt Periode, som forekomme i Februar og October i Aftentimerne, ere saa smaa, at de vel kunne tilskrives den sandsynlige Feil ved Iagttagelserne. Iövrigt gjælder om denne Forandring den samme Bemærkning, som tidligere er gjort angaaende den daglige Forandring af Damptrykket, at Tidspunkterne for den störste og mindste Fugtighedsgrad ikke lade sig bestemme med fuldkommen Skarphed. At de imidlertid med Undtagelse af Januar Maaned paa det Nærmeste falde sammen med Tidspunkterne for den laveste og höieste Varmegrad, vil sees af följende Sammenstilling.

	Störste Fugtighedsgrad.	Mindste Varmegrad.	Mindste Fugtighedsgrad.	Störste Varmegrad.
December .	6 f. m.	5½ f. m.	2½ e. m.	1 e. m.
Januar . . .	1 e. m.	6 f. m.	5½ f. m.	1 e. m.
Februar . .	6 f. m.	6 f. m.	2 e. m.	2 e. m.
Marts . . .	6 f. m.	5 f. m.	2 e. m.	2 e. m.
April. . . .	4 f. m.	4 f. m.	2½ e. m.	2½ e. m.
Mai	3 f. m.	3 f. m.	3 e. m.	3 e. m.
Juni	3 f. m.	3 f. m.	3 e. m.	3 e. m.
Juli.	3½ f. m.	3½ f. m.	3 e. m.	3 e. m.
August. . .	4 f. m.	3½ f. m.	2½ e. m.	2½ e. m.
September.	4 f. m.	4 f. m.	1½ e. m.	2 e. m.
October . .	6 f. m.	5 f. m.	1 e. m.	1½ e. m.
November .	6½ f. m.	5½ f. m.	1 e. m.	1 e. m.

Forskjellen mellem den störste og mindste Fugtighedsgrad indeholdes i följende Tavle.

December .	3,2
Januar . . .	4,8
Februar . .	2,4
Marts . . .	6,2
April. . . .	16,5
Mai	23,6
Juni	23,3
Juli	24,2
August. . .	25,0
September .	20,0
October . .	10,8
November .	4,4

Den er altsaa störst i August og mindst i Februar; at den er större i Januar end i December og Februar, maa forklares af denne Maaneds særegne Beskaffenhed, thi Bestemmelsen I for Januar, i hvilken den daglige Forandring följer samme Regel, som i de andre Maaneder, giver kun en Forskjel af 0°,7.

Den følgende Tavle viser Middelfugtighedsgraden for hver Maaned.

	Decbr.	Januar	Februar	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
1844	91°,82	°	°	°	°	°	81°,69	80°,72	87°,22	85°,77	91°,33	°
1845	92,59	97,57	94,55	94,22	84,40	81,69	75,14	77,57	85,15	82,57	88,29	90,38
1846	80,94	95,45	90,23	89,87	80,64	72,02	75,12	81,23	78,15	82,05	90,64	88,54
1847	84,57	88,06	82,62	85,29	82,60	82,49	76,74	74,86	75,85	84,77	85,81	90,97
1848	86,84	65,96	85,38	85,46	80,26	69,24	74,84	74,44	82,14	84,42	91,15	87,79
1849	75,70	74,07	85,76	79,57	77,50		72,62	80,15	82,80	81,14	87,92	82,86
1850		57,14	85,72	65,81	80,50	74,58						
	85,58	70,54	87,01	85,00	80,90	75,96	75,56	78,16	81,21	85,45	89,19	88,11

Af den sidste Linie, som indeholder Gjennemsnittet af alle Aar, vil det sees, at Forandringen af Døgnets Middelfugtighedsgrad i Løbet af Aaret har en dobbelt Periode, idet der forekommer to Maxima, et i October og et i Februar, og to Minima i Januar og Juni. Nu er vel den Aarrække, som disse Iagttagelser omfatte, for kort, til at dette Resultat kan ansees som fuldkomment sikkert; men den Omstændighed, at Middeltemperaturen af Januar efter et Gjennemsnit af disse 6 Aar (— 1°,39) ikke afviger meget fra den, der stötter sig paa et Gjennemsnit af 57 Aar (— 1°,19), taler dog for, at Januar ogsaa vil give et Minimum, selv naar Iagttagelserne fortsættes gjennem et længere Tidsrum.

Den følgende Tavle viser den mindste Fugtighedsgrad, der er forekommen i hver Maaned. Derimod har jeg ikke anseet det for nödvendigt, at meddele en lignende for den störste, da denne i de allerfleste Tilfælde er 100°, og der kun er 7 Maaneder, i hvilke Maximum har været mindre, nemlig Januar 1847 med 91° og 1850 med 99°, Marts 1850 med 98°, Mai 1848 med 97°, Juni 1848 og 49 med 98° og Juli 1847 med 98°.

	Decbr.	Januar	Februar	Marts	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1844	51						47	42	49	56	57	
1845	65	77	72	56	48	41	55	47	52	45	59	54
1846	42	55	50	50	42	24	27	51	45	45	69	55
1847	69	60	50	19	46	41	45	54	57	52	52	72
1848	50	27	40	47	45	27	55	40	45	59	62	55
1849	57	0	41	45	41		56	59	55	41	50	55
1850		0	29	0	15	42						

Det Tidspunkt, paa hvilket den absolut mindste Fugtighedsgrad har fundet Sted, er i flere Maaneder det samme, som for det absolut det mindste Damptryk, saaledes er det Tilfældet i Januar, Marts, April, Juni og November. I de övrige Maaneder er det indtruffet saaledes:

December .	21	4 f. m.
Februar . .	1	M.N.
Mai	29	2 e. m.
Juli	4	4 e. m.
August. . .	24	8 f. m.
September.	21	4 e. m.
October . .	14	M.D.

Ved de Iagttagelser med Psychrometret, som Hr. *Aagaard* har anstillet i *Stadil* fra August 1847 3 Gange daglig, nemlig om Morgenen, Kl. 2 og 10 Efterm., maa for det Förste bemærkes, at for den störste Deel Iagttagelserne selv ikke ere indförte i Dagbogen, men derimod den Fugtighedsgrad, som Iagttageren havde beregnet deraf, saa at altsaa Damptrykket atter maatte beregnes, og dernæst, at Thermometrene i Morgentimerne beskinnedes af Solen. Det er först fra November 1850 at heri efter min Opfordring er foretaget den Forandring, at Iagttagelsen af begge Thermometres Stand indföres i Dagbogen, og at disse om Morgenen ved en Skjærm beskyttes mod Solen. Jeg har derfor holdt mig alene til de to Iagttagelser Kl. 2 og 10 Efterm., af hvilke de maanedlige Middeltal af Damptrykket indeholdes i den följende Tavle.

	Januar			Februar			Marts			April			Mai			Juni		
	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10
1848	1,19	1,22	—0,03	1,98	1,83	0,15	2,38	2,19	0,19	2,71	2,49	0,22	3,07	2,87	0,20	4,17	3,96	0,21
1849	1,72	1,68	+0,04	2,35	2,23	0,12	2,16	1,89	0,27	2,36	2,21	0,15	3,40	3,05	0,35	3,28	3,06	0,22
1850	1,44	1,47	—0,03	2,09	2,05	0,04	2,03	1,85	0,18	2,74	2,42	0,32	3,73	2,96	0,77	4,35	3,67	0,68
1851	2,18	2,05	0,13	2,19	2,09	0,10	2,33	2,03	0,30	3,71	2,89	0,82	3,15	2,54	0,61	3,79	3,34	0,45

	Juli			August			September			October			November			December		
	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10
1847				4,93	4,46	0,47	3,46	3,38	0,08	3,04	2,81	0,23	3,04	2,96	0,08	2,08	1,94	0,14
1848	4,26	4,10	0,16	4,86	3,82	1,04	4,08	3,59	0,49	3,48	3,22	0,26	2,46	2,38	0,08	2,23	2,23	0,00
1849	4,55	3,91	0,64	4,76	4,25	0,51	3,97	3,63	0,34	2,92	2,82	0,10	2,33	2,35	—0,02	1,82	1,78	0,04
1850	4,81	4,19	0,62	4,83	4,16	0,67	4,49	3,48	1,01	3,00	2,69	0,31	2,37	2,21	0,16	2,32	2,35	—0,03
1851	4,44	4,07	0,37	4,60	4,13	0,47	4,34	3,48	0,86	3,64	3,27	0,37	2,18	1,84	0,34	2,56	2,21	0,35

Den följende Tavle indeholder et Gjennemsnit for hver Maaned af Forskjellene mellem Damptrykket Kl. 2 og Kl. 10, sammenstillet med det tilsvarende for Kjöbenhavn efter Tavlen Pag. 190.

	Stadil	Kjöbenhavn	S. — K.
	'''	'''	'''
December .	0,12	0,11	+0,01
Januar . . .	0,03	0,10	—0,07
Februar . .	0,10	0,18	—0,08
Marts . . .	0,24	0,25	—0,01
April	0,40	0,32	+0,08
Mai	0,48	0,29	+0,19
Juni	0,39	0,38	+0,01
Juli	0,45	0,30	+0,15
August . .	0,63	0,23	+0,40
September .	0,56	0,23	+0,33
October . .	0,25	0,19	+0,06
November .	0,16	0,14	+0,02

Den uregelmæssige Gang i Forandringen af Störrelserne i den sidste Pille viser vel, at den Aarrække, hvorpaa Resultaterne stötte sig, ikke er tilstrækkelig lang; men dog fremgaaer det tydelig nok deraf, at Forskjellen mellem Damptrykket til disse 2 Klokkeslet er i Maanederne Mai—September betydelig större i Stadil end i Kjöbenhavn, hvilket tyder paa, at det störste Damptryk falder senere paa Dagen paa det förste Sted end paa det sidste, og at det tillige aftager raskere i Löbet af Eftermiddagen.

Den aarlige Forandring i Damptrykket i Stadil kan heller ikke bestemmes nöiagtigt, da man ikke tör antage, at et Middeltal af de 2 Iagttagelser skulde være ligt med Dögnets Middeldamptryk, og den store Forskjel, der, efter hvad her er anfört, er imellem den daglige Forandring af dette i Kjöbenhavn og i Stadil, ikke tillader at anvende de Rettelser, der udledes af Iagttagelserne paa det förste Sted, uforandrede paa dem, der ere anstillet paa det andet. I den Sammenstilling af Middeldamptrykket for hver Maaned, som indeholdes i den följgende Tavle, ere derfor Störrelserne i den förste Pille ligefrem Middeltallene af de 2 Iagttagelser efter et Gjennemsnit af de 4 Aar fra December 1846 til November 1851, de i den anden Dögnets Middeldamptryk for Kjöbenhavn, saaledes som de ere angivne Pag. 191.

	Stadil	Kjöbenhavn
	'''	'''
December .	2,10	1,83
Januar . . .	1,62	1,52
Februar . .	2,10	1,76
Marts . . .	2,11	2,32
April	2,69	2,32
Mai	3,10	3,16
Juni	3,70	4,15
Juli	4,29	4,66
August . .	4,43	4,93
September .	3,88	4,02
October . .	3,13	3,39
November .	2,16	2,57

Efter denne Sammenstilling falder altsaa det störste og mindste Damptryk begge Steder paa de samme Maaneder, nemlig August og Januar. Forskjellen er paa det förste Sted 2‴,81, paa det andet 3‴,41.

Fugtighedsgraden for Stadil er for Tidsrummet fra November 1850 til December 1851 beregnet paa samme Maade som for Kjöbenhavn af hver enkelt Iagttagelse; det Övrige er taget af Dagbogen. Den följende Tavle indeholder de maanedlige Middeltal for hver Iagttagelsestime.

	Januar			Februar			Marts			April			Mai			Juni		
	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10
1848	71°,9	82°,7	—10°,8	85°,5	88°,5	— 5°,0	79°,9	90°,0	—10°,1	66°,8	84°,1	— 7°,3	52°,4	80°,5	—28°,1	60°,0	80°,8	—20°,8
1849	80,8	85,3	— 4,5	81,4	87,0	— 5,6	73,5	80,3	— 6,8	64,8	85,2	—20,4	58,4	83,1	—24,7	57,8	78,0	—20,2
1850	81,0	87,7	— 6,7	79,1	89,7	—10,6	76,5	86,7	—10,2	73,4	88,7	—15,3	68,9	82,8	—13,9	66,4	81,0	—14,6
1851	87,7	89,1	— 1,4	77,6	86,5	— 8,9	82,6	88,2	— 5,6	77,4	86,3	— 8,9	73,5	83,6	—10,1	69,1	79,1	—10,0

	Juli			August			September			October			November.			December		
	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10	2 e.m.	10 e.m.	2—10
1847	°	°	°	59°,4	85°,4	—24°,0	66°,6	81°,3	—14°,3	70°,9	84°,1	—13°,2	82°,6	86°,9	— 4°,3	84°,1	81°,9	+ 2°,2
1848	62,0	80,2	—18,2	70,4	81,8	—11,4	67,2	83,7	—16,5	79,5	88,5	— 9,0	77,1	86,2	— 9,1	80,4	86,5	— 6,1
1849	65,2	82,3	—17,1	67,3	82,5	—15,2	64,0	85,2	—21,2	74,6	90,7	—16,1	77,3	89,5	—12,2	84,4	91,4	— 7,0
1850	61,9	82,2	—20,3	65,0	78,8	—13,8	70,8	83,6	—12,8	75,7	85,9	—10,2	78,8	84,1	— 5,3	80,3	88,2	— 7,9
1851	67,0	83,4	—16,4	63,1	76,9	—13,8	65,2	81,2	—16,0	81,3	85,7	— 4,4	80,9	82,9	— 2,0	84,2	82,7	+ 1,5

Af den anden Tavle sees det, at Fugtighedsgraden kun to Gange har været större end til de to andre Tidspunkter, nemlig i December 1847 og 1851; derimod forekommer dette Tilfælde ikke i Januar, uagtet Temperaturforholdene i Stadil i denne Maaned ikke vare meget forskjellige fra Kjöbenhavns, hvilket fremgaaer af följende Sammenstilling mellem Gjennemsnitstemperaturen for de enkelte Tidögn i Aarene 1848—50.

	Morgen		2 Efterm.	
	Stadil	Kbhvn.	Stadil	Kbhvn.
1848 Jan. 1	—4°,1	—3°,6	—2°,9	—3°,1
„ 2	—2,8	—3,0	—2,1	—2,2
„ 3	—3,7	—4,7	—2,5	—2,6
1849 Jan. 1	—5,2	—3,7	—4,1	—3,8
„ 2	+0,8	—0,9	+1,2	+0,7
„ 3	+1,7	+1,8	+2,6	+2,0
1850 Jan. 1	—2,5	—2,8	—0,8	—1,7
„ 2	—4,4	—4,6	—3,7	—3,1
„ 3	—1,6	—4,1	—1,0	—2,4

I disse 3 Aar var Fugtighedsgraden i Kjöbenhavn större Kl. 2 Efterm. end Kl. 10 Efterm., medens det Modsatte var Tilfældet i Stadil. Nogen nærmere Undersögelse af Grunden til denne Forskjel lader sig imidlertid ikke anstille, da, som ovenfor bemærket, Dagbogen for det sidste Sted ikke indeholder Standen af det befugtede Thermometer.

Den följgende Tavle indeholder Gjennemsnittet af den 3die Pille i Tavlen Pag. 206, sammenstillet med det tilsvarende for Kjöbenhavn, der er uddraget af Tavlen Pag. 201.

	2 Efterm. — 10 Aften.		
	Stadil	Kbhvn.	S. — K.
December .	— 3°,5	— 1°,4	— 2°,1
Januar . . .	— 5,8	+ 2,6	— 8,4
Februar . .	— 7,5	— 2,6	— 4,9
Marts . . .	— 8,2	— 5,3	— 2,9
April	—13,0	—12,2	— 0,8
Mai	—19,2	—17,8	— 1,4
Juni	—16,4	—19,3	+ 2,9
Juli	—18,0	—19,3	+ 1,3
August . . .	—15,6	—20,5	+ 4,9
September .	—16,2	—17,1	+ 0,9
October . .	—10,6	— 8,7	— 1,9
November .	— 6,6	— 1,7	— 4,9

Det vil heraf sees, at den Forskjel, der er i Stadil mellem Fugtighedsgraden Kl. 2 og Kl. 10 er större end den i Kjöbenhavn i de 8 Maaneder October—Mai, mindre i de 4 andre. Den störste Forskjel falder i Stadil paa Mai og er 19°,2, den mindste paa December og er 3°,5, Forskjellen mellem begge altsaa 15°,7, medens den i Kjöbenhavn er 23°,1 mellem August og Januar.

Den följgende Tavle indeholder Middeltallet for hver Maaned af Fugtighedsgraden Kl. 1 og 10 efter et Gjennemsnit af de 4 Aar fra Decbr. 1847 til Novbr. 1851, sammenstillet med Middelfugtighedsgraden for hver Maaned i Kjöbenhavn efter Tavlen Pag. 203.

	Stadil	Kbhvn.
December .	84°,6	85°,4
Januar . . .	85,3	79,3
Februat . .	84,2	87,0
Marts . . .	82,2	83,0
April	78,3	80,9
Mai	72,9	75,9
Juni	71,5	75,4
Juli	73,0	78,2
August . . .	72,9	81,2
September .	75,0	83,4
October . .	81,7	89,2
November .	82,6	88,1

Paa begge Steder indtræffer altsaa den mindste Middelfugtighedsgrad i Juni, derimod falder den störste i Stadil paa December og i Kjöbenhavn paa October. Forskjellen mellem begge er paa det förste Sted 13°,1, paa det andet 13°,8.

Nedslagets Mængde og Hyppighed.

§ 3. De Iagttagelser, der ere anstillede paa Rundetaarn til Bestemmelse af Nedslagets Mængde og Hyppighed, begyndtes af *P. Horrebow* i Januar 1751 med Angivelse af Hyppigheden; men först i Januar 1769 tillige med Angivelse af Mængden. Det Instrument, hvormed denne bestemtes, var en fiirkantet Kobberkasse af 4 Pariser Qvadratfods Grundflade og 2 Pariserfods Höide. Den var anbragt paa Kanten af Taget over den Bygning, som stod ovenpaa Taarnet, og med en Aabning i Bunden, hvorfra et Rör förte Vandet ned i en Beholder. Heraf blev det da udtappet, og udmaaltes med et fiirkantet Maal som holdt 8 Cubiktommer. Da senere *T. Bugge* overtog Bestyrelsen af Observatoriet, blev dette Instrument ombyttet med et andet af een Pariser Qvadratfods Grundflade og 8 Tommers Höide.

De af *Horrebow* anstillede Iagttagelser af Vandmængden ere fuldstændig meddeelte i det ovenfor angivne Skrift*) og det Samme gjælder om *Bugges* Meddelelser til de Manheimer Ephemerider, dog kun for Aarene 1782—86, da, paa Grund af den mindre heldige Forandring der foretoges ved disse, for Aarene 1787 og 88 kun den maanedlige Vandmængde angives. I de haandskrevne Tavler er ligeledes ikke blot Vandmængden anfört for hver Gang et Nedslag har fundet Sted, men ogsaa Varigheden deraf angivet; især gjælder dette om Tidsrummet fra 1804, da *M. Bugge* blev ansat ved Observatoriet. Der vilde altsaa, selv om man intet Hensyn tager til Aarene 1787—97, dog endnu være 33 Aar, for hvilke en fuldstændig Skildring haves af disse Forhold, naar ikke to uheldige Omstændigheder vare, der i höi Grad formindske Brugbarheden af disse Optegnelser. Den ene er den, at man i Frostveir lod Sneen ligge i Karret saalænge, indtil den töede; den anden, at Röret især i den sidste Periode ofte var forstoppet, og at der ikke sjeldent hengik temmelig lang Tid, inden denne Feil blev afhjulpen. Den förste Mangel omtales af *Horrebow* selv, derimod melder *Bugge* ikke et Ord derom, hverken i sine Meddelelser til de Manheimer Ephemerider, eller i de to Afhandlinger om denne Gjenstand, som han har meddeelt i det danske Videnskabernes Selskabs Skrifter**). Og dog er det klart, at man, ved ikke at tage Hensyn hertil, ikke blot giver en urigtig Fremstilling af Vand-

*) Pag. 169.

**) Nye Samling 4de Deel Pag. 444 og 5te Deel Pag. 550.

mængdens Fordeling mellem Maanederne, men ogsaa af dens Störrelse, da i stadig Frostveir en Deel af Sneen i aabent Kar maa bortföres deels ved Blæst og deels ved Fordampning.

Jeg har derfor i den Fremstilling af Nedslagets Störrelse i Aarene 1782—88 og 1798—1819, som findes paa Tavle X, betegnet ved ( ), at Angivelsen er usikker paa Grund af Frostveir, og ved *, at det Samme er Tilfældet, fordi Röret var forstoppet. De paa Tavlen anförte Störrelser angive Höiden af den faldne Vandmængde i Pariser Linier, fordeelt efter de forskjellige Arter af Nedslag, Regn, Sne, Hagl og Stövregn, hvorved det maa bemærkes, at det, der er opfört under Overskriften R. & S. (Regn og Sne) ikke altid betegner, et begge ere indtrufne samtidig, eller at det har været Slud, men at de have fundet Sted den samme Dag. Dette har været nödvendigt, eftersom Nedslaget i Reglen udmaaltes kun een Gang daglig, nemlig om Middagen. Da den Maade, hvorpaa *Horrebow* har meddeelt sine Iagttagelser, ikke tillader en saadan Fordeling, ere disse ikke optagne her.

Da det Punkt, hvorpaa Regnmaaleren var anbragt, ligger 150 danske Fod over Havet og 122 over Gaden, saa maa der anbringes en Rettelse paa den Vandhöide, der er iagttaget paa Taarnet. *T. Bugge* har i dette Öiemed anstillet en Række Iagttagelser i sin Have paa et Punkt, der af ham opgives at ligge 120 Fod lavere end Regnmaaleren paa Taarnet. Disse Iagttagelser begyndtes i Juni 1783 og fortsattes indtil November 1788, dog mangle i det sidste Aar Mai—September. Der er altsaa for Maanederne October og November 6 Sammenligninger, for Mai 4 og for de övrige Maaneder 5. *Bugge* har angivet den maanedlige Vandmængde for hver af disse, saavel i Haven, som paa Observatoriet, kun i 1784 har han slaaet de 4 Maaneder Januar—April sammen, hvoraf följer, at man for disse ikkun har 4 Sammenligninger. Jeg har af disse Iagttagelser beregnet Vandhöiden i Pariser Linier i Haven for hver Maaned, og i följende Tavle sammenstillet dem med dem fra Taarnet.

	Januar			Februar			Marts			April		
	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.
	′′′	′′	′′′	′′′	′′	′′′	′′	′′	′′′	′′	′′	′′′
1783												
1784												
1785	16,17	(13,67)		12,00	(2,10)		12,00	(0,00)		10,00	3,08	+6,92
1786	28,17	19,75	+8,42	12,67	9,25	+3,42	12,00	(1,67)		3,67	0,25	+3,42
1787	8,00	(4,75)		13,33	15,67	−2,33	10,33	9,33	+1,00	1,83	5,57	−3,92
1788	10,67	11,00	−0,33	14,00	(5,75)		11,33	(0,00)		13,33	11,00	+2,33
	19,24	15,38	+5,04	13,00	12,40	+0,54	10,33	9,33	+1,00	7,21	5,02	+2,19

	Mai			Juni			Juli			August		
	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.
1783	///	///	///	9,58	6,42	+ 3,16	8,58	8,17	+ 0,41	45,25	34,42	+10,83
1784	10,83	3,83	+7,00	23,08	36,17	—13,09	10,00	29,42	—19,42	34,48	22,17	+12,41
1785	13,33	20,42	—7,09	6,67	4,00	+ 2,67	37,83	31,58	+ 6,25	38,67	33,00	+ 5,67
1786	21,50	18,42	+8,08	1,00	0,93	+ 0,07	34,25	24,58	+ 9,67	24,33	22,67	+ 1,66
1787	32,58	24,17	+8,41	28,00	17,00	+11,00	30,50	18,83	+11,67	28,00	24,83	+ 3,17
1788												
	19,56	16,71	+2,85	17,08	16,13	+ 0,95	24,23	22,52	+ 1,72	34,17	27,42	+ 6,75

	September			October			November			December		
	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.	Have	Taarn	H. — T.
1783	10,00	6,83	+3,17	11,08	7,12	+ 3,96	17,00	12,92	+ 4,08	2,58	2,17	+0,41
1784	17,50	20,00	—2,50	10,33	7,17	+ 3,16	18,67	20,92	— 2,25	14,00	5,00	+9,00
1785	41,00	33,00	+8,00	26,00	23,00	+ 3,00	16,67	16,50	+ 0,17	3,33	8,17	—4,83
1786	43,67	36,50	+7,17	20,50	12,33	+ 8,17	17,33	(0,58)		3,67	3,68	—0,01
1787	18,00	9,33	+8,67	30,67	20,58	+10,09	30,00	18,00	+12,00	18,00	15,67	+2,33
1788				20,00	10,50	+ 9,50	9,33	4,33	+ 5,00			
	26,03	21,13	+4,90	19,76	13,45	+ 6,31	18,33	14,53	+ 3,80	8,32	6,94	+1,38

Af Pillen for Taarnet sees det, at Januar 1785 og 87, Februar 1785 og 88, Marts 1785, 86 og 88 og November 1786 ikke ere paalidelige, paa Grund af Frosten; der bliver altsaa kun 2 Sammenligninger tilbage for Januar og Februar, og een for Marts. Desuden afvige Forskjellene for den samme Maaned i de forskjellige Aar temmelig meget fra hverandre, og med Undtagelse af August og October forekommer der i dem alle Forskjel i modsat Retning. Det er derfor ikke at vente, at Forholdet i de forskjellige Maaneder mellem den Vandmængde, der falder paa Taarnet, og den, der falder i Haven, vil have en regelmæssig Gang igjennem Aaret. Dette vil ogsaa sees af den følgende Tavle, der indeholder Forholdet for hver Maaned, beregnet af de Störrelser, der indeholdes i den sidste Linie af den foregaaende Tavle. Denne Beregningsmaade er vel ikke ganske nöiagtig, eftersom Forholdet burde beregnes særskilt for hver Bestemmelse; men, da der dog i intet Tilfælde kan ventes noget fuldkomment nöiagtigt Resultat, saa har jeg benyttet denne, som er kortere og desuden tidligere anvendt af *Schouw* og *Kämtz*.

	H. — T.		H. — T.
December .	1,17	Juni	1,06
Januar . . .	1,26	Juli	1,08
Februar . .	1,04	August . . .	1,25
Marts . . .	1,11	September .	1,23
April	1,44	October . .	1,47
Mai	1,17	November .	1,26

Den ringe Regelrethed, som viser sig i denne Sammenstilling, i Forening med den Omstændighed, at Resultatet for flere Maaneder kun beroer paa faa Iagttagelser, har bestemt mig til at vælge den af *Schouw* brugte Fremgangsmaade, at anvende en fælleds Rettelse for hvert Fjerdingaar. Ved denne Beregning er der taget Hensyn til den Vægt, der maa tillægges Bestemmelsen for hver Maaned i Forhold til Antallet af de Iagttagelser, hvorpaa den stötter sig, og Rettelsen bliver da for Vinteren 0,16, for Vaaren 0,28, for Sommeren 0,13 og for Hösten 0,33. For Paris er denne Rettelse efter 9 Aars Iagttagelser, for Vinteren 0,21, for Vaaren 0,13, for Sommeren 0,07 og for Hösten 0,15. Den er altsaa, ligesom i Kjöbenhavn, större om Vaaren og Hösten, end om Sommeren. At den for disse tre Aarstider er mindre end for Kjöbenhavn, er Noget man maatte vente, da den lodrette Afstand mellem Regnmaalerne der kun er 27 Metre eller 84 danske Fod. Derimod er den större om Vinteren, hvilket vistnok hidrörer fra, at Rettelsen for Kjöbenhavn ikke er nöiagtig, da den stötter sig paa saa faa Iagttagelser. Dette er imidlertid af mindre Betydning, da det Bidrag, som Iagttagelserne paa Rundetaarn give til Bestemmelsen af Nedslagets Mængde for Maanederne fra December til Marts, dog altid vil blive ufuldstændigt, eftersom alle strænge Vintre maae udelades. Paa Tavle XI, der indeholder de Vandhöider i Pariser Linier, der fremkomme, naar man anbringer disse Rettelser paa de iagttagne, ere derfor alle de udeladte, som paa Tavle X ere betegnede med ( ) og *.

Iagttagelserne med Regnmaaleren i botanisk Have begyndtes i September 1820. Instrumentet bestod af en firkantet Kobberkasse af een dansk Qvadratfods Grundflade og 6 Tommers Höide. Denne var anbragt i en Höide af 10 Fod over Jorden, og Vandet lededes fra den ved et Blikrör ned i en Trætönde. Sneen opsamledes i en Kasse af samme Omfang og udtoges deraf for at smeltes; fra Februar 1823 brugtes i det Sted en Kasse af samme Omfang, men af 6 Fods Höide. Fra Juli 1832 benyttedes tillige en anden Regnmaaler, der bestod af en firkantet Kobbertragt af samme Omfang, som den gamle. Fra dens Bund ledte et Rör Vandet ned i en Beholder, der var anbragt i en Höide af 6 Fod over Jorden ovenpaa en Stötte, som stod et Par hundrede Alen fra den gamle. Da det ved en stærk Skylregn i 1849 viste sig, at Beholderen var for lille, anskaffedes en anden, der sattes inde i Stötten, og i hvis Munding Tragtens Rör förtes ned.

At den Forandring af Regnmaaleren, der foretoges i 1832, ikke har været uden Indflydelse paa Mængden af det faldne Vand, viser sig ved en Sammenligning mellem hvad de have givet i Gjennemsnit af de 7 Aar, da de begge iagttoges, nemlig fra December 1832 til November 1839. Dette er nemlig följende:

	Gammel	Ny	$\frac{N}{G}$
	‴	‴	′′
December .	25,02	18,38	0,75
Januar . . .	22,60	17,95	0,79
Februar . .	20,71	15,29	0,74
Marts . . .	19,74	15,05	0,76
April	17,55	15,35	0,87
Mai	15,91	16,76	1,05
Juni	15,68	15,91	1,11
Juli	14,40	16,18	1,12
August . . .	22,85	24,57	1,07
September .	25,58	27,19	1,07
October . .	19,58	18,34	0,94
November .	28,35	25,47	0,85
Aar	245,57	224,22	0,91

Det vil heraf sees, at den gamle i Gjennemsnit af hele Aaret har givet 9% mere Vand end den nye, men at tillige dette Forhold forandrer sig i Aarets Löb saaledes, at den i Maanederne fra October til April giver mere, og derimod i de andre 5 mindre. Den sidste Omstændighed lader sig vel forklare deraf, at Trætönden, som da var temmelig gammel, i disse Maaneder, da Fordampningen er stærkere, trak mere Vand i sig end i de andre. Af den förste har det derimod ikke lykkets mig at finde nogen Forklaring; men da Sagen selv dog maa antages at være tilstrækkelig godtgjort, har jeg anseet det for rigtigt, at anbringe denne Rettelse paa alle de Iagttagelser, der ere anstillede för Juli 1832.

Med Hensyn til Antallet af de fugtige Dage for botanisk Have, som findes paa Tavle IV, maa det bemærkes, at dette ikke kan ansees som fuldkomment nöiagtigt i Tidsrummet fra 1830 til ind i 1839. Nedslaget er nemlig kun anfört, forsaavidt det fandt Sted til de 3 Klokkeslet 7 Morgen, Middag og 4 Eftermiddag, og heller ikke synes det, at den vedtagne Bestemmelse, at Regnmaaleren skulde udtömmes hver Morgen Kl. 9, stadig er bleven overholdt. Det var ogsaa denne Omstændighed, som foranledigede mig til, da jeg blev opmærksom derpaa ved at benytte disse Iagttagelser til den Veirtavle, jeg i sin Tid maanedlig meddeelte til Havetidenden, at lade fra September 1839 anstille Iagttagelser over Nedslagets Hyppighed ved Oppasserne paa Nyholms Hovedvagt. Disse gjöres paa den Maade, at Tidspunktet angives for Nedslagets Begyndelse og Ophör, og dette hele Dögnet igjennem. En Afskrift heraf sendes til mig ved Slutningen af hver Maaned, og bliver da strax sammenlignet med Optegnelserne over Vandmængden fra botanisk Have, for at en mulig Feiltagelse kan blive rettet. Nu er vel Afstanden mellem botanisk Have og Nyholms Hovedvagt 2457 Alen, og det indtræffer derfor ogsaa af og til, at en Regnbyge falder paa det ene Sted, som ikke bemærkes paa det andet; men i Almindelighed er dog Overeensstemmelsen saa stor, at jeg ikke har havt nogen Betænkelighed ved at optage disse Iagttagelser over Nedslagets Hyppighed paa Tavle IV fra October 1839.

Et Gjennemsnit af Iagttagelserne paa Tavle XI giver følgende Fordeling af Nedslagets Mængde i Aarets Löb.

	Aar	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Stövregn	Sum
		'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''
December .	18	12,64	2,71	2,43	0,14	0,53		0,15	18,40
Januar . . .	15	10,63	4,41	3,70			0,05	0,20	18,99
Februar . .	14	11,25	3,53	3,97		1,39	0,31		20,45
Marts . . .	14	11,19	3,49	5,06		0,31	0,47		20,52
April	23	8,89	0,42	1,06		1,52	0,08		11,97
Mai	23	18,98		0,38	0,05	1,79			21,20
Juni	24	19,60			0,06	1,09			20,75
Juli	25	30,78				0,20			30,98
August. . .	25	31,37			0,09	0,09			31,55
September .	24	27,39	0,13		0,03	1,39			28,94
October . .	22	25,16				1,60			26,76
November .	23	18,68	0,74	0,61	0,08	0,97	0,11		21,19

Udelades 1817, der, hvad senere vil blive viist, var et ualmindelig fugtigt Aar, saa bliver Fordelingen følgende:

	Aar	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Stövregn	Sum
		'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''
December .	18	12,64	2,71	2,43	0,14	0,53		0,15	18,40
Januar . . .	14	9,60	3,71	3,80			0,06		17,17
Februar . .	13	10,80	3,80	2,64		0,74	0,16		18,14
Marts . . .	13	10,62	1,94	4,08		0,20			16,84
April	22	9,03	0,32	1,11		1,59	0,07		12,12
Mai	22	15,09		0,40	0,05	1,87			17,41
Juni	23	18,11			0,06	1,14			19,31
Juli	24	27,82				0,21			28,03
August. . .	24	30,46			0,09	0,09			30,64
September .	23	27,40	0,13		0,03	1,45			29,01
October . .	21	25,86				1,36			27,22
November .	22	17,53	0,77	0,64	0,08	1,01	0,12		20,15

Efter begge Tavler falder Maximum paa August og Minimum paa April, men i den anden indtræffer tillige et Minimum i Januar, hvorved den aarlige Periode bliver dobbelt. Foruden denne Række er der endnu fra Taarnet *Horrebows* Iagttagelser for Aarene fra 1769 til 1776, og de Resultater *Bugge* har meddeelt for Aarene 1789—97. Den förste Række har jeg behandlet paa samme Maade, som den ovenfor meddeelte, idet jeg har udeladt de Maaneder, i hvilke Frosten har været vedvarende; denne Fremgangsmaade har jeg derimod ikke kunnet benytte ved *Bugges*, da han kun har angivet den höieste og laveste Thermometerstand, der er indtruffen hvert Aar, men intet om Middeltemperaturen

af Maanederne. Idet jeg nu sammenstiller de Resultater, som disse Rækker give med den sidst anförte, maa jeg tilföie, at i *Horrebows* Vandhöiden for Februar, November og December er et Gjennemsnit af 7 Aar, det for Marts af 6 og Januar for 5.

	1769—76	1789—97	1782—88 1798—1819
December .	18,84	14,87	18,40
Januar . . .	14,22	14,22	17,17
Februar . .	15,22	13,98	18,14
Marts . . .	13,09	6,05	16,84
April	11,42	12,94	12,12
Mai	18,82	23,95	17,41
Juni	25,41	23,21	19,31
Juli	34,56	24,32	28,03
August. . .	35,45	24,30	30,64
September .	28,61	20,14	29,01
October . .	27,09	19,76	27,22
November .	24,67	13,23	20,15
Vinter . . .	48,28	43,07	53,71
Vaar	43,33	42,94	46,37
Sommer . .	95,24	71,83	77,98
Höst	80,37	53,13	76,38
Aar.	277,40	210,97	254,44

Det vil heraf sees, at Gangen i den Række, der skyldes *Horrebow*, i det Hele taget stemmer med hvad der finder Sted i den tredie. Den störste Vandmængde falder i begge paa August og den mindste paa April, ligesom der i begge viser sig en Aftagen i Januar. Dette forekommer derimod ikke i *Bugges*, og at i denne den mindste Vandmængde falder paa Marts, maa vistnok tilskrives den Maade, hvorpaa han har beregnet Iagttagelser, nemlig at tage alle med uden Hensyn til de Unöiagtigheder, der frembringes ved Frosten. Den störste Deel af den Forskjel, der er mellem den aarlige Vandmængde i disse to Tidsrum, hidrörer ogsaa fra Maanederne November—Marts.

Forat det kan sees, i hvilken Grad de forskjellige Arter af Nedslag bidrage til den hele Vandmængde, har jeg beregnet dette i Procent for hver Aarstid og hele Aaret, dog saaledes at Hagl, Regn og Hagl, Sne og Hagl ere slaaede sammen, da den Förste og Sidste kun give smaa Bidrag. Forholdet er följende:

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	61	75	98	93	84
Sne	19	5		1	5
Regn og Sne	17	12		1	6
Hagl	3	8	2	5	5

Af hele Aarets Regnmængde kommer altsaa 11 Procent paa Sne og Sne med Regn, og deraf falde de 8 i Maanederne Januar, Februar og Marts, 2 i December og 1 i April, Mai, September og November.

Antallet af de fugtige Dage, som ere forekomne i Aarene 1782—88 og 1798—1819, fordeelte paa samme Maade som Regnmængden, findes paa Tavle V. Da December mangler for Aarene 1781, 1797 og 1800 saa ere Aarene 1782, 1798 og 1801 ufuldstændige; det Samme gjælder om 1802, 1816 og 1818, da i det förste mangler April og Juni, i det andet Februar og i det tredie Aarets förste 7 Maaneder. Der er altsaa kun 22 fuldstændige Aar, og efter et Gjennemsnit af disse bliver Fordelingen af de fugtige Dage följende.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Sum
December .	6	5	1		12
Januar . . .	4	7	1		12
Februar . .	4	6	1	1	12
Marts . . .	3	6	1		10
April	6	2	1	1	10
Mai	10			2	12
Juni	11			1	12
Juli	13				13
August. . .	15				15
September .	11				11
October . .	11			1	12
November .	9	2			11
Vinter . . .	14	18	3	1	36
Vaar	19	8	2	3	32
Sommer . .	39			1	40
Höst	30	2		1	33
Aar . .	102	28	5	6	141

Herefter falder altsaa det störste Antal af fugtige Dage paa August, det mindste paa Marts og April, og Fordelingen mellem de forskjellige Arter af Nedslaget bliver följende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	39	59	97	91	72
Sne	50	25		6	20
Regn og Sne	8	6			4
Hagl	3	9	3	3	4

Altsaa falder af alle Aarets fugtige Dage 24 Procent paa Sne og Sne med Regn, medens disses Andeel af Regnmængden kun er 11 Procent. Dette hidrörer tildeels fra, at en stor Deel af den faldne Sne ikke er bleven udmaalt.

For 1789—97 er efter *Bugge* Fordelingen af fugtige Dage i Aaret følgende.

	Regn	Sne	Hagl	Sum
December .	6	5		11
Januar . . .	5	3		8
Februar . .	4	3		7
Marts . . .	2	4		6
April	5	1		6
Mai.	10	1	1	12
Juni	9			9
Juli	11			11
August . . .	10			10
September .	8			8
October . .	9			9
November .	7	2		9
Vinter . . .	15	11		26
Vaar	17	6	1	24
Sommer . .	30			30
Höst	24	2		26
Aar.	86	19	1	106

Antallet af de fugtige Dage er her betydelig mindre end i den foregaaende Række, og Snedagene tillige forholdsmæssige sjeldnere, deres Antal er nemlig kun 18 Procent af det hele Antal. Derimod stemme *Horrebows* Iagttagelser, navnlig de for Aarene 1769—76 i Henseende til Antallet bedre overeens med denne. Dette vil man see af den følgende Sammenstilling, hvor en Fordeling mellem de forskjellige Arter af Nedslag ikke har kunnet foretages, da *Horrebow* selv ikke har taget noget Hensyn dertil.

	1751—76	1769—76	1782—88 1798—1819
December .	11	14	12
Januar . . .	11	13	12
Februar . .	10	11	12
Marts . . .	9	9	10
April	9	10	10
Mai	11	11	12
Juni	10	11	12
Juli	11	12	13
August. . .	12	14	15
September .	10	11	11
October . .	13	13	12
November .	13	13	11
Vinter . . .	32	38	36
Vaar	29	30	32
Sommer . .	33	37	40
Höst	36	37	33
Aar.	130	142	141

De Bestemmelser af Nedslagets Mængde, som stötte sig paa Iagttagelserne i botanisk Have, findes for Maanederne paa Tavle VIII og for Aarstiderne og Aaret paa Tavle IX. Jeg maa herved bemærke, at for December 1826 kun er anfört Summen, som jeg har taget af *Schouws* Afhandling om Veirforholdene i det meteorologiske Aar fra December 1826 til November 1827 *), hvor han ikke har deelt den efter Nedslagets Beskaffenhed. Da jeg imidlertid, forat kunne benytte den til Bestemmelsen af Nedslagets Mængde i Vinteren 1826–27, maatte have denne Fordeling, saa har jeg foretaget den i Forholdet som 1 til 3, hvilket jeg senere vil komme til at vise er fuldkomment berettiget.

Et Gjennemsnit af disse 29 Aar giver da följende Fordeling af Vandmængden i Aarets Löb.

29 Aar	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Stövregn	Sum
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
December .	11,67	3,90	1,31		0,54	0,02	0,22	0,37	18,03
Januar . . .	7,31	8,25	3,86		0,13	0,10	0,57	0,38	20,60
Februar . .	6,57	7,86	2,52		0,03	0,10	0,04	0,12	17,24
Marts . . .	8,84	6,17	3,34	0,04	0,15	0,05	0,07	0,01	18,67
April	13,37	1,82	0,93	0,01	0,24	0,07		0,14	16,58
Mai	16,25		0,16	0,02	0,74				17,17
Juni	22,58				0,68			0,02	23,28
Juli	26,38				1,12			0,08	27,58
August. . .	27,62				0,16				27,78
September .	22,22				0,34			0,03	22,59
October . .	23,80	099	0,58	0,02	0,15			0,07	25,61
November .	20,32	0,96	1,91	0,02	0,07	0,18		0,21	23,67
Vinter . . .	25,35	20,23	7,68		0,70	0,23	0,82	0,84	55,87
Vaar	38,46	8,00	4,43	0,07	1,13	0,20	0,07	0,07	52,43
Sommer . .	76,58				1,96			0,10	78,64
Höst	66,34	1,95	2,48	0,05	0,56	0,18		0,31	71,87
Aar	206,70	30,18	14,59	0,12	4,35	0,61	0,90	1,35	258,80

Det vil heraf sees, at den aarlige Forandring i Vandmængden har en fiirdobbelt Periode, idet den tiltager fra April til August, derpaa aftager i September, atter tiltager i October derefter aftager til December, derpaa tiltager i Januar, aftager i Februar, og atter tiltager i Marts. Minimum i April og Maximum i August har den fælleds med Rækken for Rundetaarn, derimod falder ved denne det förste Minimum i Januar, og intet Maximum i October. Forholdet mellem Vandmængden ved de forskjellige Arter af Nedslag og det hele Nedslag, udtrykt i Procent af dette, er for Aarstiderne og Aaret följende.

*) Ursin, G. F., Magazin for Kunstnere og Haandværkere, Bind 2, Pag. 355.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	51	74	97	93	81
Sne	33	15		3	11
Regn og Sne . . .	12	8		3	5
Hagl.	1	3	3	1	2
Isslag og Stövregn	2				1

Herefter kommer der altsaa 16 Procent paa Sne og Regn med Sne, medens Iagttagelserne paa Rundetaarn kun give 11. Denne Overvægt hidrörer alene fra Sne, thi Regn og Sne giver paa förste Sted een Procent meer end paa det andet. Dette fremtræder endnu tydeligere, naar man betragter Forholdet i Vinteren og Vaaren. I den förste giver Haven næsten dobbelt, og i den anden tre Gange saa meget Sne, som Rundetaarn. Derimod giver Regn og Sne i begge Aarstider i Haven kun $\frac{2}{3}$ af hvad der falder paa Taarnet. Grunden hertil er, at den förste kun indeholder de milde Vintre, i hvilke i Reglen Regn og Sne er hyppigere end Sne alene. At Hagl efter Iagttagelserne i Haven kun giver neppe halvt saa meget, som de paa Taarnet, kan vel tildeels forklares af hvad der tidligere er anfört om Iagttagelserne af fugtige Dage i Aarene 1830—39. Det bliver nemlig ikke usandsynligt at Hagl ofte kan være indtruffet, uden at være blevet optegnet, naar man lægger Mærke til, at den kun forekommer 11 Gange i disse 10 Aar, og 114 Gange i de övrige 19. Isslag er ikke bleven iagttaget paa Rundetaarn, og Stövregn kun enkelte Gange. Grunden hertil er vistnok den, at disse ikke findes i den Manheimer Forenings Fortegnelse.

Höiden af hele Aarets Vandmængde efter Iagttagelserne i botanisk Have er kun 4‴,29 större end den der följer af Iagttagelserne paa Rundetaarn. Hvorledes Forholdet er mellem begge Rækker i Henseende til den aarlige Forandring, sees af följende Sammenstilling.

	Botanisk Have	Rundetaarn	B. — R.
	‴	‴	‴
December .	18,03	18,40	— 0,37
Januar . . .	20,60	17,17	+ 3,43
Februar . .	17,24	18,14	— 0,90
Marts . . .	18,67	16,84	+ 1,83
April	16,51	12,12	+ 4,39
Mai	17,17	17,41	— 0,24
Juni	23,28	19,31	+ 3,97
Juli.	27,58	28,03	— 0,45
August. . .	27,78	30,64	— 2,86
September .	22,59	29,01	— 6,42
October . .	25,61	27,22	— 1,61
November .	23,67	20,15	+ 3,52
Vinter . . .	55,87	53,71	+ 2,16
Vaar	52,35	46,37	+ 5,98
Sommer . .	78,64	77,98	+ 0,66
Höst	71,87	76,38	— 4,51

Heraf fremgaaer, at den förste Række har en större Vandmængde end den anden om Vinteren og Vaaren og en mindre om Hösten, medens Sommerne ikke afvige meget fra hinanden. Forskjellen mellem den störste og mindste maanedlige Vandmængde er 7‴,25 större i den anden Række end i den förste.

Antallet af de fugtige Dage, som ere forekomne i Aarene 1818—24 og 1827—51, findes for Maanederne paa Tavle VI, for Aarstiderne og Aaret paa Tavle IX. Paa den sidste Tavle er, forat bestemme Antallet i Vinteren 1817—18, for December 1817 benyttet Iagttagelserne paa Rundetaarn. Efter et Gjennemsnit af disse 32 Aar bliver Fordelingen af de fugtige Dage följende.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Stövregn	Sum
December .	7	4	1					1	13
Januar . . .	4	7	2				1	1	15
Februar . .	4	6	1					1	12
Marts . . .	5	5	2		1				13
April	9	1	1						11
Mai	9				1			1	11
Juni	11				1				12
Juli	13							1	14
August . . .	14								14
September .	12							1	13
October . .	14				1				15
November .	11	1	1					1	14
Vinter . . .	15	17	4		1		1	2	40
Vaar	24	6	2	1	1			1	35
Sommer . .	38				1			1	40
Höst	37	1	1		1			2	42
Aar	114	25	7	1	2	1	1	6	157

At i denne Tavle Antallet for Aarstiderne og Aaret ikke altid stemme med Summen af dem, der ere angivne for Maanederne, hidrörer fra, at Brök af Dage er regnet for 1, naar den er over $\frac{1}{2}$. Tallene i den sidste Pille vise, at den aarlige Forandring i Antallet af de fugtige Dage har en fiirdobbelt Periode; de 4 Minima falde paa December, Februar, April og September, de 4 Maxima paa Januar, Marts, Juli og October, og træffe altsaa sammen med Minima og Maxima for Vandmængden.

Forholdet mellem Antallet af de fugtige Dage med de forskjellige Arter af Nedslag og det hele Antal, udtrykt i Procent af dette, er for Aarstiderne og Aaret följende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	37	68	95	88	73
Sne	43	17		2	16
Regn og Sne . . .	10	6		3	4
Hagl	3	3	2	2	3
Isslag og Stövregn	7	3	3	5	4

Sammenlignes disse Forholdstal med dem for Vandmængden, saa viser det sig, at Sne giver mindre Vand end Regn og Regn med Sne, og det gjælder ikke blot for et Gjennemsnit af hele Aaret, men ogsaa for Vinteren og Vaaren. For Aaret udgjör nemlig Snedagene 16 Procent af det hele Antal, og den Vandmængde, som derved falder, kun 11 Procent af hele Aarets Vandmængde; i Vinteren er dette Forhold 43 til 33, og i Foraaret 17 til 15. Det Samme gjælder ogsaa om Resultaterne af de Iagttagelser, som ere anstillede paa Rundetaarn, kun at Overvægten af Snedagene er större.

Det her fundne Antal af hele Aarets fugtige Dage er 13 större end det, der följer af Iagttagelserne paa Rundetaarn. Forholdet mellem begge Rækker, i Henseende til den aarlige Forandring, vil sees af följende Sammenstilling.

	Botanisk Have	Rundetaarn	B. — R.
December .	13	13	0
Januar . . .	15	13	+ 2
Februar . .	12	11	+ 1
Marts . . .	13	11	+ 2
April	11	10	+ 1
Mai	11	12	— 1
Juni	12	12	0
Juli	14	13	+ 1
August . . .	14	15	— 1
September .	13	11	+ 2
October . .	15	12	+ 3
November .	14	11	+ 3
Vinter . . .	40	37	+ 3
Vaar	35	33	+ 2
Sommer . .	40	40	0
Höst	42	34	+ 8
Aar	157	144	+13

Forholdet er altsaa i de tre Aarstider det samme som ved Vandmængden; derimod er det i Hösten det omvendte, da Haven har et större Antal af fugtige Dage og en mindre Vandmængde end Taarnet.

Uagtet nu Iagttagelserne i Haven give et större Antal fugtige Dage end de paa Taarnet, saa antager jeg dog, at det förste endnu er mindre end det vil findes, naar de

nöiagtigere Iagttagelser fortsættes i et længere Tidsrum. Herfor taler ogsaa den Omstændighed, at hvis man udelader de 10 Aar fra 1830 til 1839, som jeg allerede tidligere har bemærket ere mindre nöiagtige, saa bringe de övrige 22 Aar det aarlige Antal af fugtige Dage op til 177. Imidlertid er det ogsaa klart, at den Fremgangsmaade, man hidtil har betjent sig af, for at betegne Nedslagets Hyppighed ved at angive Antallet af de fugtige Dage, ikke giver et tro Billede af Forholdet, idet man tillægger enhver Dag samme Vægt, hvad enten Nedslaget har varet længe eller kort. Det er denne Betragtning, der ogsaa har foranlediget mig til at indrette Iagttagelserne paa Nyholms Hovedvagt saaledes, at de ikke blot angav Nedslagets Hyppighed, men ogsaa dets Varighed. Resultatet af disse Iagttagelser findes i den följende Tavle, hvor Varigheden, som er angivet i Timer, beroer paa et Gjennemsnit af de 9 Aar fra 1843 til 1851. Jeg har kun benyttet disse, fordi det er först fra Begyndelsen af 1843, at Iagttagelserne af Nedslagets Mængde i botanisk Have have den tilstrækkelige Fuldstændighed.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Stövregn	Sum
December .	48	24	9		2		6	20	109
Januar . . .	46	56	29			1	15	15	162
Februar . .	48	71	21			1	2	4	147
Marts . . .	32	41	35		1	1	1	1	112
April	86	6	10	2	3	6		3	116
Mai.	57		3		7				67
Juni	89				2				91
Juli	85				4			2	91
August . . .	78				1			1	80
September .	75				4			1	80
October . .	125	3	2		1			8	139
November .	113	8	16		2	1		6	146
Vinter . . .	142	151	59		2	2	23	39	418
Vaar	175	47	48	2	11	7	1	4	295
Sommer . .	252				7			3	262
Höst	313	11	18		7	1		15	365
Aar.	882	209	125	2	27	10	24	61	1340

Divideres Tallene i den sidste Pille med det tilsvarende Gjennemsnitsantal af fugtige Dage for de samme 9 Aar, saa erholdes följende Gjennemsnitsbestemmelser af det Antal Timer med Nedslag, der komme paa en fugtig Dag.

December .	6	April	7	August . . .	5	Vinter . . .	8
Januar . . .	9	Mai	5	September .	6	Vaar	7
Februar . .	8	Juni	6	October . .	7	Sommer . .	6
Marts . . .	7	Juli	6	November .	8	Höst	7

Forskjellen mellem Maanederne er ikke stor, det störste Antal falder paa Januar, det mindste paa Mai og August. Divideres paa samme Maade Tallene i den sidste Linie med det tilsvarende Gjennemsnitsantal af fugtige Dage, saa erholdes följende Gjennemsnitsbestemmelse af det Antal Timer, der komme paa de forskjellige Arter af Nedslag.

Regn	7
Sne	7
Regn og Sne .	10
Hagl	6
Isslag.	8
Stövregn . . .	7

Altsaa kommer det störste Antal paa Regn og Sne, det mindste paa Hagl.

Den följende Tavle indeholder den störste og mindste Vandmængde og det störste og mindste Antal af fugtige Dage, der er forekommet i det hele Tidsrum, Iagttagelserne omfatte, i en Maaned, en Aarstid og et Aar.

	Vandhöide				Fugtige Dage			
	Störst	Aar	Mindst	Aar	Störst	Aar	Mindst	Aar
December .	90‴,58	1833	0‴,00	1840	25	1841	4	1834
Januar . . .	55,52	1845	4,06	1848	27	1849	2	1805
Februar . .	50,60	1817	0,00	1842	22	1848	2	1832
Marts . . .	68,46	1817	1,20	1809	25	1846	3	1809
April	45,77	1830	0,00	1842	22	1847	2	1832, 42
Mai	104,60	1817	1,16	1822	22	1816, 47	1	1783
Juni	57,65	1831	0,67	1822	21*)	1819	3	1786, 1822
Juli.	101,94	1817	1,25	1834	24	1841	3	1834
August . . .	69,11	1771	1,51	1842	25	1847	1	1783
September .	62,62	1798	2,65	1814	22	1845, 47	5	1804, 10
October . .	88,45	1816	4,31	1839	25	1841	6	1784, 1837
November .	66,53	1824	3,97	1830	26	1824	4	1788
Vinter . . .	158,11	1833—34	17,68	1851—32	61	1845—46	22	1831, 32
Vaar	181,71	1817	15,38	1806	60	1847	17	1783
Sommer . .	209,14	1817	24,76	1821	63	1828	18	1834, 35
Höst	150,15	1819	26,86	1788	66	1840	20	1788
Aar.	597,78	1816—17	185,97	1832	215	1849—50	97	1787—88

Den störste Vandmængde falder altsaa paa 1817 og udgjör 49′ 9‴78, hvilket er meer end 2, 3 Gange Gjennemsnitsvandmængden; derefter kommer 1819 med 35″8‴78, 1782 med

*) Hos *Schouw* er angivet 27 for 1784; dette er en Feiltagelse, idet 27 ikke er Antallet af Regndage, men af de Gange, det har regnet.

32″1‴,25, 1829 med 27″9‴,52 og 1841 med 26″6‴,48. Den mindste Vandmængde falder paa 1832 og udgjör 15″5‴,97, hvilket er omtrent $\frac{3}{4}$ af Gjennemsnitsvandmængden; derefter kommer 1842 med 15″9‴,11 og 1821 med 16″3‴,24. De störste Snemængder have været följgende:

	Vandhöide	Aar
	‴	
October . .	25,71	1829
November .	15,31	1829
December .	38,65	1833
Januar . . .	25,92	1836
Februar . .	39,77	1829
Marts . . .	27,40	1833
April	23,19	1838
Vinter . . .	52,46	1828—29
Vaar	49,28	1838
Höst	41,02	1829
Aar.	103,81	1828—29

Det Tidligste, Sne er falden, var den 4de September 1785, det Sildigste den 18de Mai 1784; i September er Sne kun forekommen denne ene Gang, i Mai derimod desuden i 6 Aar, nemlig een Gang i 1782, 1812 og 1838, 2 Gange i 1843, 3 Gange i 1850, og 5 Gange i 1816. Det Sildigste, Isslag er forekommen, var den 8de April 1838.

Der staaer endnu tilbage at undersöge, hvor stor Gjennemsnitsvandhöiden er i et Dögn, saavel ved de forskjellige Arter af Nedslag, som til de forskjellige Tider af Aaret. Forat opnaae dette Öiemed, har jeg for hver Maaned divideret Summen af alle de Vandhöider, der findes paa Tavle VIII, med det hele Antal af de tilsvarende fugtige Dage Derved udkommer da följgende Resultat.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Stövregn	Sum
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
December .	1,45	1,15	1,81		3,91	0,72	0,53	0,44	1,34
Januar . . .	2,00	1,09	2,60	0,07	3,83	0,98	0,78	0,55	1,46
Februar . .	1,73	1,21	1,74		0,87	0,75	0,18	0,32	1,37
Marts . . .	1,77	1,25	1,90	0,16	0,86	0,27	1,03	0,02	1,48
April	1,49	2,03	1,80	0,05	1,01	0,58		0,16	1,45
Mai	1,73		0,76	0,60	0,87			0,00	1,58
Juni	2,05				3,30			0,01	1,98
Juli	1,99				5,42			0,15	1,97
August. . .	1,99				1,50			0,00	1,94
September .	1,83				1,95			0,05	1,75
October . .	1,72	4,81	2,34	0,24	0,85			0,11	1,68
November .	1,73	1,11	2,30	0,31	1,08	1,31		0,22	1,62

Den sidste Pille, som indeholder Dögnets Gjennemsnitsvandhöide uden Hensyn til Fordelingen, viser, at denne er störst i Juni, derpaa aftager til December, og i de följgende Maaneder vel forandrer sig noget, men uden bestemt Regel, kun at den tiltager fra April. Det Samme gjælder om den Vandhöide, der hidrörer fra Regn; hvorimod Regn og Hagl giver mest i Maanederne ved Solhverv, og mindst i de ved Jævndögn. Sne giver fra November til Marts mindre Vand end Regn og Regn med Sne, derimod i April og October mere, men i den sidste Maaned er Sne kun forekommen 6 Gange og deraf faldt 89 Procent i 1829.

Den störste Vandmængde, der er falden i et Dögn, i det Tidsrum Iagttagelserne omfatte, har for de enkelte Maaneder været följgende.

	Vandhöide	Aar og Dag
December .	23,19 Sne	1833, 25
Januar . . .	16,11 Regn	1836, 3
Februar . .	16,80 Sne	1811, 27
Marts . . .	15,46 Sne	1838, 24
April	17,39 Sne	1838, 6
Mai	73,02 Regn	1817, 21
Juni	29,15 Regn	1808, 16
Juli	32,81 Regn	1817, 17
August. . .	31,99 Regn	1818, 30
September .	18,85 Regn	1818, 9
October . .	70,53 Regn	1816, 29-30
November .	18,75 Regn	1818, 25

Til de Iagttagelser over Nedslagets Mængde, som ere anstillede af Pastor *Hansteen* i Traneberg paa Samsö, benyttedes en Regnmaaler af Kobber, hvis Tragt har en Grundflade af 36 Pariser Qvadrattommer. Den udtömmes om Dagen efter ethvert Nedslag, og tillige om Morgenen for det Vand, der er falden om Natten; paa samme Maade tages Sneen ud og smeltes. Den heraf beregnede Vandhöide i Aarene 1838 – 51 findes for hver Maaned paa Tavle XII, for Aarstiderne og Aaret paa Tavle XIV, og det tilsvarende Antal af fugtige Dage paa Tavle XIII og XIV.

Et Gjennemsnit af de 13 Aar fra December 1838 til November 1851 giver följgende Fordeling af Vandhöiden i Aarets Löb.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Sum
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
December .	8,72	1,78	1,80	0,09			0,23	12,62
Januar . . .	6,99	7,64	1,12	0,02				15,77
Februar . .	6,26	9,31	0,67	0,11		0,01		16,36
Marts . . .	6,84	8,21	1,40	0,08				16,53
April. . . .	10,50	2,11	0,61	0,11				13,33
Mai	12,85			0,03	0,37			13,25
Juni	22,30			0,07				22,37
Juli	24,41							24,41
August. . .	23,54							23,54
September .	22,29			0,02				22,31
October . .	30,67		0,15	0,07	0,29			31,18
November .	18,26	0,82	0,61	0,02	0.02			19,73
Vinter . . .	21,97	18,73	3,59	0,22		0,01	0,23	44,75
Vaar	30,19	10,32	2,01	0,22	0,37			43,11
Sommer . .	70,25			0,07				70,32
Höst	71,22	0,82	0,76	0,11	0,31			73,22
Aar	193,63	29,87	6,36	0,61	0,61	0,01	0,23	231,39

Den sidste Pille viser, at den aarlige Forandring har 3 Maxima og 3 Minima, medens den Kjöbenhavnske har 4. Paa begge Steder falder nemlig et Minimum i December og et Maximum i Marts; derimod har Traneberg intet Maximum i Januar, og derfor heller ikke noget Minimum i Februar. Ligeledes falder paa begge Steder et Maximum i October, men i Traneberg er dette större end det, der falder i Juli, medens det Omvendte er Tilfældet i Kjöbenhavn med de to Maxima i August og October. At imidlertid endeel af disse Forskjelle hidrörer fra, at de to Rækker stötte sig paa Iagttagelser fra forskjellige Tidsrum, vil sees af den följende Sammenstilling, i hvilken Rækken for Kjöbenhavn er beregnet af Iagttagelser fra de Aar, der ere benyttede ved den for Traneberg.

	Kjöbenhavn	Traneberg
	‴	‴
December .	12,83	12,62
Januar . . .	23,19	15,77
Februar . .	16,27	16,36
Marts . . .	16,11	16,53
April. . . .	15,95	13,33
Mai	17,15	13,25
Juni	27,15	22,37
Juli.	30,03	24,41
August. . .	24,58	23,54
September .	21,38	22,31
October . .	32,04	31,18
November .	22,68	19,73

	Kjöbenhavn	Traneberg	K. — T.
Vinter . . .	52,29	44,75	+ 7,54
Vaar	49,21	43,11	+ 6,10
Sommer . .	81,76	70,32	+11,44
Höst	76,10	73,22	+ 2,88
Aar.	259,36	231,40	+27,96

Her har altsaa Kjöbenhavn kun 3 Maxima, hvoraf de 2 i Juli og October falde sammen med dem i Traneberg, ligesom ogsaa det sidste i Kjöbenhavn er större end det förste. Heraf bliver det da ogsaa sandsynligt, at ved fortsatte Iagttagelser vil Traneberg i denne Henseende komme til at stemme med Kjöbenhavn. Derimod har det sidste Sted ogsaa i denne Række beholdt sit Maximum i Januar, og det er derfor tvivlsomt, om denne Forskjel ogsaa vil forsvinde ved fortsatte Iagttagelser.

Den aarlige Vandmængde i Traneberg er 27,96 eller omtrent 11 Procent mindre end den i Kjöbenhavn, og da denne kun afviger ubetydelig fra Gjennemsnittet af 29 Aar, saa er det rimeligt, at Forskjellen selv ved fortsatte Iagttagelser vil vedblive at være den samme. Dette glæjder ogsaa om Fordelingen mellem Aarstiderne; thi efter disse 13 Aar falder i Kjöbenhavn 20 Procent paa Vinteren, 19 paa Vaaren, 32 paa Sommeren og 24 paa Hösten, medens Gjennemsnittet af 29 Aar giver 22, 20, 30, 38.

Fordelingen af Vandmængden i Traneberg mellem de forskjellige Arter af Nedslag, udtrykte i Procent af det hele Nedslag, er i den följende Tavle sammenstillet med den for Kjöbenhavn i det samme Tidsrum: i den sidste er Stövregn slaaet sammen med Regn, da denne Betegnelse ikke forekommer ved Iagttagelserne i Traneberg.

	Kjöbenhavn	Traneberg
Regn	80,3	85,7
Sne	8,5	12,9
Regn og Sne .	8,2	2,8
Hagl	2,0	0,6
Isslag.	1,0	

Herefter giver altsaa Regn og Sne i Traneberg forholdsmæssig mere Vand end i Kjöbenhavn, medens Regn med Sne, Hagl og Isslag giver mindre. Sammenlægges Sne med Regn og Sne, saa bliver Forholdet mellem Kjöbenhavn og Traneberg som 16,7 til 15,7, altsaa i Kjöbenhavn een Procent mere.

Et Gjennemsnit af de samme 13 Aar, som ere benyttede ved Vandmængden, giver följende Fordeling af de fugtige Dage i Traneberg. Denne Tavle indeholder imidlertid kun 3 Afdelinger, en for Regn, en for Sne og en for andre fugtige Dage; det var nemlig

nödvendigt at slaae Regn med Sne, Hagl o. s. v. sammen, da disse Arter af Nedslag forekomme saa sjeldent.

	Regn	Sne	Andre	Sum
December .	5	2	1	8
Januar . . .	4	5	1	10
Februar . .	3	5	1	9
Marts . . .	4	4	1	9
April. . . .	6	1	1	8
Mai	8			8
Juni	10			10
Juli	12			12
August. . .	11			11
September.	10			10
October . .	11			11
November .	8	1	1	10
Vinter . . .	13	12	2	27
Vaar	17	6	2	25
Semmer . .	33			33
Höst	29	1	1	31
Aar	92	19	5	116

Af den sidste Pille vil det sees, at den aarlige Forandring har 3 Maxima, nemlig i Januar, Juli og October; de to sidste træffe sammen med dem, der finde Sted ved Vandmængden, det förste falder noget tidligere. De 3 Minima falde i December, Mai og September, altsaa i de samme Maaneder, som Minima ved Vandmængden. Den följende Sammenstilling med Antallet af de fugtige Dage i Kjöbenhavn i det samme Tidsrum viser, at den aarlige Forandring der följer den samme Lov, som i Traneberg.

1839—51	Kjöbenhavn	Traneberg	K. — T.
December .	15	8	+ 7
Januar . . .	18	10	+ 8
Februar . .	16	9	+ 7
Marts . . .	15	9	+ 6
April. . . .	13	8	+ 5
Mai	12	8	+ 4
Juni	15	10	+ 5
Juli.	16	12	+ 4
August . .	15	11	+ 4
September.	15	10	+ 5
October . .	20	11	+ 9
November .	17	10	+ 7
Vinter . . .	49	27	+22
Vaar	40	25	+15
Sommer . .	46	33	+13
Höst	52	31	+21
Aar	187	116	+71

Her har Kjöbenhavn de samme 3 Maxima og Minima som Traneberg, og da dette ogsaa finder Sted i Gjennemsnittet for Kjöbenhavn af 32 Aar (Pag. 219), kun at der August har ligesaa mange fugtige Dage, som Juli, saa er det sandsynligt, at ogsaa ved fortsatte Iagttagelser Traneberg vil vedblive at stemme med Kjöbenhavn i Henseende til den aarlige Fordeling af de fugtige Dage. Derimod er Antallet af disse, saavel i hele Aaret som i de enkelte Maaneder betydelig större paa det sidste Sted end paa det förste; men rigtignok er det ogsaa större end Antallet efter et Gjennemsnit af 32 Aar.

Med Hensyn paa de forskjellige Arter af Nedslag er Fordelingen af de fugtige Dage, udtrykt i Procent af det hele Antal af disse, for begge Steder följende.

	Kjöbenhavn	Traneberg
Regn	75	79
Sne	16	17
Andre . . .	9	4

Forholdet er her omtrent, ligesom ved Vandmængden, at Regn og Sne er hyppigere i Traneberg end i Kjöbenhavn, de andre Arter af Nedslag derimod sjeldnere. Lægges Dagene med Regn og Sne sammen med Snedagene, saa bliver Forholdet mellem Kjöbenhavn og Traneberg for disse, som 21 til 19, og for de andre som 4 til 2. Da iövrigt paa begge Steder Procentantallet for Regndagene er mindre end det for Regnmængden, og ved de andre Arter af Nedslag större, saa följer deraf, at Regn i dette Tidsrum paa begge Steder har givet mere Vand, end Sne, Regn og Sne, Hagl o. s. v.

De Iagttagelser over Nedslagets Mængde og Hyppighed, som findes paa Tavle XVI og XVII, ere uddragne af en gammel Dagbog, der findes i den meteorologiske Comitees Archiv, men om hvilken man ikke veed, hvorfra den er kommen. Dens förste Side indeholder imidlertid, foruden Oplysning om Indretningen af de Instrumenter, der ere benyttede ved Iagttagelser, tilligemed en Angivelse af Polhöiden og Længden for et Punkt, i Nærheden af hvilket de ere anstillede. Det fremgaaer heraf, at Stedet har ligget paa Öen Thorseng, og tillige af andre Steder i Dagbogen, at Iagttageren har været Præst. Angivelsen af Polhöiden er imidlertid noget utydelig, hvorimod Længden passer lige godt paa Bregninge og Landet. Jeg har holdt mig til det förste Sted, paa hvilket Magister *Jörgen Valerius Thormolen* var Præst i dette Tidsrum.

Efter hans Beskrivelse havde Regnmaaleren en Tragt, hvis Overflade var 144 danske Qvadrattommer, fra hvilken Vandet löb gjennem et Kobberrör ned i et lidet Kar, som indeni var overglattet og tættet med et Lag af Beg og Harpix, eller i en Tinskaal, som stod i Karret, hvoraf det da toges ud og udmaaltes. Angaaende Sneen findes paa

dette Sted ingen Oplysning, men, da det kan sees af Dagbogen, at Vandmængden er bleven udmaalt efter ethvert Nedslag, saa er det sandsynligt, at Sneen ogsaa er taget ud af Tragten, strax efter at den var falden.

De Angivelser af Vandhöiden, som findes paa Tavlerne XVI og XVII, ere ligesom alle andre i denne Afhandling udtrykte i Pariserlinier. Imidlertid maa jeg herved bemærke, at, da Haandskriften i Dagbogen er temmelig utydelig, og navnlig ved de Forkortelser, der ere benyttede til at betegne de forskjellige Arter af Nedslag, saa er det nok muligt, at den paa Tavlen angivne Fordeling i enkelte Tilfælde kan være mindre nöiagtig.

Et Gjennemsnit af de 9 Aar fra December 1779 til November 1788 giver följende Fordeling af Nedslagets Mængde i Aarets Löb.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Sum
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
December .	12,17	3,70	0,32	0,24				16,43
Januar . . .	19,00	7,71	1,57			0,69	0,28	29,25
Februar . .	9,70	8,79	0,87					19,36
Marts . . .	10,43	5,19	0,65				0,21	16,48
April	14,26	1,05						15,31
Mai	15,10	0,05						15,15
Juni	15,80							15,80
Juli	28,55				0,08			28,63
August. . .	38,99			0,04	0,70			39,73
September .	32,29				0,48			32,77
October . .	24,25	0,12	0,37	0,14	0,55			25,41
November .	24,36	1,05	0,69		0,54			26,64
Vinter . . .	40,87	20,20	2,76	0,24		0,69	0,28	65,04
Vaar	39,79	6,29	0,65				0,21	46,94
Sommer . .	83,34			0,04	0,78			84,16
Höst	80,88	1,17	1,06	0,14	1,57			84,82
Aar	244,88	27,66	4,47	0,42	2,35	0,69	0,49	280,96

Den sidste Pille viser, at den aarlige Forandring i Vandmængden i Bregninge har en tredobbelt Periode, hvis Maxima falde paa Januar, August og November, Minima paa Mai, October og December. I Henseende til de to förste Maxima stemmer Bregninge overeens med Kjöbenhavn efter Iagttagelserne i botanisk Have; derimod falder Höstmaximum, der en Maaned senere, Vaarmaximum, der iövrigt ogsaa i Kjöbenhavn kun fremtræder lidt, mangler her ganske. Vinterminimum i December er fælleds for begge Steder, derimod Minimum om Vaaren og Hösten en Maaned senere i Bregninge end i Kjöbenhavn; dog er Forskjellen mellem Vandhöiden for April og den for Mai ikke betydelig.

Forholdet mellem Vandmængden ved de forskjellige Arter af Nedslag og den hele Vandmængde, udtrykt i Procent af denne, er for Aarstiderne og Aaret følgende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	63	85	99	95	87
Sne	31	13		3	10
Regn og Sne . . .	4	2	1	2	2
Hagl og Isslag . .	2				1

Det vil heraf sees, at Regnmængdens Overvægt over Snemængden har i dette Tidsrum i Bregninge været endeel större end i Kjöbenhavn efter Gjennemsnittet; men, da disse to Tidsrum ikke ere samtidige, og et Gjennemsnit af 9 Aar ikke er tilstrækkeligt til at give en nöiagtig Fremstilling af dette Forhold, saa lader sig ikke heraf uddrage den Slutning, at Snemængden er ringere paa Thorseng end i Kjöbenhavn. Vel har man for de 7 af disse Aar tilsvarende Iagttagelser fra Rundetaarn, men deraf ere de to sidste ubrugelige til dette Öiemed, da i dem kun den samlede Vandmængde er angiven for hver Maaned, og om de 5 andre gjælder det Samme for endeel af Vintermaanederne, paa Grund af Frosten. Der er i det Hele af de 15 Vintermaaneder kun 9, som kunne benyttes, nemlig December 1782, 83, 84 og 86, Januar 1782, 83 og 86, Februar 1783 og 86, og i Gjennemsnit af disse kommer der paa Regn 68 Procent, paa Sne 16 og paa Regn og Sne 16, hvorimod Forholdet i Bregninge er 70, 22, 8. Herefter giver altsaa i Bregninge Regn kun 2 Procent meer end i Kjöbenhavn; men Regnens Overvægt paa det sidste Sted er ogsaa i disse Maaneder större end efter Gjennemsnittet.

Sammenlignes Forholdet i Bregninge med det, der finder Sted i Kjöbenhavn efter Gjennemsnittet af Iagttagelserne paa Rundetaarn, saa viser der sig en temmelig stor Overeensstemmelse i Henseende til det samlede Belöb af Sne og Regn med Sne; i Bregninge kommer nemlig herpaa for hele Aaret 12 og for Vinteren 35 Procent, i Kjöbenhavn 11 og 33. Tages derimod blot Hensyn til Sneen, saa har Bregninge en stor Overvægt; Forholdet til Kjöbenhavn er nemlig for Aaret som 10 til 6, og for Vinteren som 31 til 21. Grunden hertil er, at i Bregninge ogsaa de strenge Vintre ere tagne med.

Fordelingen af de fugtige Dage i Bregninge er efter et Gjennemsnit af det samme Tidsrum, som for Vandmængden, i Aarets Löb følgende.

	Regn	Sne	Andre	Sum
December .	10	3	1	14
Januar . . .	9	4	1	14
Februar . .	6	6		12
Marts . . .	6	5	1	12
April	10	1		11
Mai	10			10
Juni	8			8
Juli	14			14
August. . .	14			14
September .	14			14
October . .	14		1	15
November .	13	1		15
Vinter . . .	25	13	2	40
Vaar	26	6	1	33
Sommer . .	36			36
Höst	41	2	1	44
Aar	128	21	4	153

Den sidste Pille viser, at den aarlige Forandring i Antallet af de fugtige Dage har en enkelt Periode, hvis Maximum falder paa November, Minimum paa Juni. Forat kunne bedömme, hvorvidt det samme Forhold vilde have fundet Sted, hvis Iagttagelserne vare blevne fortsatte i længere Tid, har jeg i den följende Tavle sammenstillet Resultatet af de 7 Aar, som ere fælleds for Bregninge og Kjöbenhavn, med det tilsvarende Resultat derfra.

7 Aar	Bregninge	Kjöbenhavn
December .	12	9
Januar . . .	15	12
Februar . .	11	11
Marts . . .	11	11
April	10	8
Mai	9	9
Juni	8	8
Juli.	14	12
August. . .	16	16
September .	14	11
October . .	14	12
November .	14	10
Vinter . . .	38	32
Vaar	30	28
Sommer . .	38	36
Höst	42	33
Aar.	148	129

Her have begge Steder et Maximum i Januar og August, et Minimum i December og Juni, men, da dette Minimum ikke forekommer i den Række, der stötter sig paa et Gjennemsnit af 22 Aars Iagttagelser paa Rundetaarn, og i hvilken Minimum indtræffer i April, saa er det ikke usandsynligt, at det Samme vilde have viist sig i Bregninge, hvis Iagttagelserne havde omfattet et længere Tidsrum. Ligeledes er det ogsaa rimeligt, at, under samme Betingelse, det Maximum, som forekommer i begge de kjöbenhavnske Rækker i October, ogsaa vilde have viist sig i Bregninge.

Forholdet mellem Antallet af de fugtige Dage ved de forskjellige Arter af Nedslag og det hele Antal er i Bregninge följende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	62	79	100	93	85
Sne	33	18		5	14
Regn og Sne, Hagl	5	3		2	3

Sammenlignes disse Forhold med dem for Vandmængden, saa viser det sig, at Forskjellen om Vinteren ikke er saa stor, som i Kjöbenhavn. Forholdet mellem Regndagene og de andre fugtige Dage er nemlig i Bregninge for Vinteren som 67 til 28, medens Forholdet mellem Regnmængden og den övrige Vandmængde sammesteds er for Vinteren som 63 til 37, altsaa næsten fuldkommen Overeensstemmelse. Den Vandmængde, som herefter kommer paa een Regndag, er i Bregninge om Vinteren 1‴,63, og paa een Dag med Sne eller Regn med Sne 1‴,60, i Kjöbenhavn derimod 1‴,69 og 1‴,33, eller paa det förste Sted i Forhold som 50 til 49, paa det andet som 50 til 40. Spörgsmaalet om hvorvidt denne Forskjel virkelig er begrundet i stedlige Forhold, eller blot frembragt derved, at Iagttagelserne ere anstillede i forskjellige Tidsrum, kunde have været besvaret, hvis de samtidige Iagttagelser paa Rundetaarn vare blevne anstillede paa samme Maade, som Præstens i Bregninge; men, da dette ikke er Tilfældet, maa Besvarelsen overlades til fremtidige Iagttagelser, anstillede paa samme Sted eller i Nærheden deraf.

Til de Iagttagelser af Nedslagets Mængde, som ere anstillede af Pastor *Jeger* i Vedersö, benyttes en Regnmaaler af Zink, hvis Tragt har en Aabning af en dansk Qvadratfod; Vandmængden udmaales een Gang i Dögnet. Det samme Instrument benyttes ogsaa til at opfange Sneen, men, da Noget af denne undertiden bortföres af Vinden, er Angivelsen af Vandmængden i denne Henseende ikke fuldkommen nöiagtig. Den heraf beregnede Vandhöide i Pariser Linier for Maanederne i Tidsrummet fra April 1845 til December 1851 og for det maanedlige Antal af de fugtige Dage findes paa Tavle XV og for Aarstiderne og Aaret paa Tavle XVIII. Et Gjennemsnit af de 6 Aar fra December 1845 til November 1851 giver följende Fordeling af Vandhöiden i Aarets Löb.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Støvregn	Sum
	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴
December .	22,46	0,65	4,65	0,22	1,67		0,17		29,82
Januar . . .	10,55	2,86	3,66				0,12	0,05	17,24
Februar . .	20,53	1,19	6,51	0,04	0,53	0,54			28,74
Marts . . .	17,34	5,62	4,78	0,25	0,93	0,03		0,03	28,98
April	21,89	0,46	0,12	0,20		0,15			22,82
Mai	17,51				0,09			0,02	17,62
Juni	19,43								19,43
Juli	28,97				0,28			0,18	29,43
August . . .	35,21								35,21
September .	22,38				0,87			0,05	23,30
October . .	39,13	0,46	0,13		1,20			0,03	40,95
November .	29,83	1,72	0,56	0,27	1,49				33,87
Vinter . . .	53,54	4,70	14,62	0,26	2,20	0,54	0,29	0,05	75,80
Vaar	56,74	6,08	4,90	0,45	1,02	0,18		0,05	69,42
Sommer . .	83,61				0,28			0,18	84,07
Höst	91,34	2,18	0,69	0,27	3,56			0,08	98,12
Aar	285,03	12,96	20,21	0,98	7,06	0,52	0,29	0,36	327,41

Den sidste Pille viser, at den aarlige Forandring i Vandhöiden har 3 Maxima, nemlig i Marts, August og October, og 3 Minima i Januar, Mai og September. De 3 Maxima falde sammen med dem for Kjöbenhavn; derimod indtræffer paa dette Sted det förste Minimum i December og det andet i April. Da imidlertid denne Bestemmelse stötter sig paa en længere Aarrække end den for Vedersö, er det nödvendigt, tillige at anstille en Sammenligning med den aarlige Forandring i Kjöbenhavn, som udledes af de 6 Aar, paa hvilke Bestemmelserne for Vedersö stötte sig, og denne bliver da följende.

6 Aar	Kjöbenhavn	Vedersö
	‴	‴
December .	15,79	29,82
Januar . . .	14,57	17,24
Februar . .	20,17	28,74
Marts . . .	19,77	28,98
April	22,42	22,82
Mai	13,98	17,62
Juni	28,36	19,43
Juli	32,07	29,43
August . . .	21,55	35,21
September .	18,14	23,30
October . .	27,13	40,95
November .	22,34	33,87

Her har Kjöbenhavn ogsaa et Minimum i Januar og et i Mai, ligesom Vedersö, og da Forskjellen mellem April og Mai endog er större paa det förste Sted end paa det andet, og

den længere Aarrække alligevel giver et Minimum i April, saa er det ikke usandsynligt, at det samme vil blive Tilfældet i Vedersö, naar Iagttagelserne fortsættes længere. Derimod er det tvivlsomt, hvorvidt en lignende Overeensstemmelse vil tilveiebringes i Januar, da Forskjellen mellem den og December er saa betydelig i Vedersö. Hvad der dog kunde tale derfor, er den ovenfor antydede Usikkerhed, som finder Sted i Henseende til Snemængden.

Forholdet mellem Vandmængden ved de forskjellige Arter af Nedslag og det hele Nedslag er i Vedersö följgende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	70	82	99	93	87
Sne	6	9		2	4
Regn og Sne.	20	7		1	6
Hagl, Isslag og Stövregn	4	2	1	4	3

Herefter giver altsaa Sne betydelig mindre Vand i Vedersö end i Kjöbenhavn; især er Forskjellen stor ved Vinteren, da der paa det förste Sted kun kommer 6 Procent paa Sne og paa det andet 33. Derimod giver Regn og Sne mere end i Kjöbenhavn, nemlig om Vinteren 20 mod 12 og i hele Aaret 6 mod 5. Den Deel af Vandmængden, der hidrörer fra de andre Arter af Nedslag, er i Gjennemsnit af Aaret det samme paa begge Steder; men den störste Deel deraf kommer i Vedersö paa Hösten og Vinteren, i Kjöbenhavn derimod paa Vaaren og Sommeren.

Fordelingen af de fugtige Dage i Vedersö er efter et Gjennemsnit af de samme 6 Aar följgende.

	Regn	Sne	Regn og Sne	Hagl	Regn og Hagl	Sne og Hagl	Isslag	Rusk og Stövregn	Sum
December .	12	3	1		1		1		18
Januar . . .	7	6	1						14
Februar . .	13	1	2	1			1		18
Marts . . .	11	4	2		1	1		1	20
April	14	1	1	1					17
Mai	14								14
Juni	13								13
Juli	17				1				18
August. . .	16							1	17
September .	14								14
October . .	19				1				20
November .	15	1	1		1			1	19
Vinter . . .	32	10	4	1	1		1	1	50
Vaar	39	5	3	1	1	1		1	51
Sommer . .	46				1			1	48
Höst	48	1	1		2			1	53
Aar.	165	16	8	2	5	1	1	4	202

Den sidste Pille viser, at den aarlige Forandring i Antallet af de fugtige Dage har 3 Maxima, i Marts, Juli og October, og 3 Minima i Januar, Juni og September. Det förste og sidste Maximum og ligeledes det förste og sidste Minimum falder sammen med dem for Vandhöiden; det gjælder derimod ikke om de to mellemste, af hvilke Minimum falder paa Juni, ved Vandhöiden derimod paa Mai, og Maximum paa Juli, ved Vandhöiden paa August. Sammenlignes den aarlige Forandring med den, der finder Sted i Kjöbenhavn efter Iagttagelserne i botunisk Have, saa viser der sig forsaavidt en Overeensstemmelse mellem begge, som denne ogsaa har de 2 Maxima i Marts og October, og tildeels det tredie, da Juli og August have ligemange fugtige Dage. Det Samme gjælder om det tredie Minimum i September, derimod har Kjöbenhavn intet Minimum i Januar, og det andet Minimum falder der paa April og Mai. Noget större bliver Overeensstemmelsen, naar man ved Kjöbenhavn blot tager de 6 Aar, som ere fælleds; dette vil sees af fölgende Sammenstilling.

	Kjöbenhavn	Vedersö
December .	17	18
Januar . . .	19	14
Februar . .	19	18
Marts . . .	18	20
April	18	17
Mai	15	14
Juni	14	15
Juli	16	18
August . . .	15	17
September .	15	14
October . .	20	20
November .	17	10

Her falder i Kjöbenhavn Minimum paa Juni istedetfor paa April, og Maximum i Juli fremtræder bestemt, derimod kommer her heller intet Minimum paa Januar, og Maximum i Marts er bortfaldet. Af dette kan man altsaa uddrage den Slutning, at der paa begge Steder, selv ved fortsatte Iagttagelser ville vise sig et Minimum i September med et tilsvarende Maximum i October, og tillige om Vaaren et Minimum i Mai med et tilsvarende Sommermaximum i Juli eller August. Derimod er det ikke sandsynligt, at det Maximum, som i Vedersö falder paa Marts, vil rykke tilbage til Januar.

Forholdet mellem Antallet af de fugtige Dage ved de forskjellige Arter af Nedslag og det hele Antal er i Vedersö fölgende.

	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
Regn	64	76	98	90	82
Sne	20	10		2	8
Regn og Sne . . .	8	6		2	4
Hagl	4	6	2	4	4
Isslag og Stövregn	4	2	2	2	2

Det viser sig ved en Sammenligning mellem disse Forholde og den for Vandmængden, at her, ligesom i Kjöbenhavn, Sne saavel i Gjennemsnit af hele Aaret, som især om Vinteren, giver mindre Vand end Regn og Regn med Sne, kun at Forskjellen er större end i Kjöbenhavn. For hele Aaret udgjör nemlig Snedagene 8 Procent af det hele Antal, og den Vandmængde, som derved falder, kun 4 eller det Halve, medens i Kjöbenhavn Forholdet er som 16 til 11, og for Vinteren er Forholdet i Vedersö som 10 til 3 og i Kjöbenhavn omtrent som 4 til 3. At dette tildeels er foranlediget derved, at noget af Sneen fyger bort, derfor taler den Omstændighed, at Regn og Sne giver baade i Gjennemsnit af hele Aaret og navnlig om Vinteren mere Vand i Vedersö end i Kjöbenhavn. Der kommer nemlig paa en Dag med Regn og Sne paa det förste Sted for hele Aaret 2‴,53 og for Vinteren 3‴,65, derimod i Kjöbenhavn 2‴,08 og 1‴,92.

Foruden disse Iagttagelser er der endnu fra samme Egn dem, som Skolelærer *Aagaard* har anstillet i Stadil fra September 1845 til December 1851. Den Regnmaaler, han benytter, har en Tragt af samme Omfang, som den i Vedersö. Da Nedslagets Art kun sjeldent er anfört i Dagbogen, saa kan Vandmængden heller ikke fordeles derefter, og da denne desuden ikke er udmaalt daglig, kan man heller ikke bestemme Antallet af de fugtige Dage. Jeg har derfor anseet det for tilstrækkeligt i den följende Tavle at anföre den samlede Vandhöide i Pariser Linier for Maaneder, Aarstid og Aar.

	Dec.	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octbr.	Nov.	Vinter	Vaar	Sommer	Höst	Aar
1845	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	‴	32,89	47,11	56,36	88,48	‴	‴	‴	‴	‴
1846	34,62	31,72	40,50	32,29	19,00	8,61	45,72	16,14	15,94	66,03	27,05	33,41	154,82	91,79	68,47	109,02	424,10
1847	19,33	27,78	3,63	32,93	38,00	34,94	12,39	33,25	82,04	33,90	37,76	41,46	80,52	74,56	80,58	153,70	389,36
1848	0,00	39,78	33,82	21,47	2,41	32,85	54,35	88,00	20,86	49,92	71,34	35,58	81,24	57,40	175,20	142,12	455,96
1849	30,92	51,21	7,08	25,37	13,53	11,51	31,64	28,25	14,91	28,40	18,92	16,27	117,71	45,98	71,40	62,25	297,32
1850	10,15	42,27	8,86	21,90	24,15	32,29	19,65	70,15	34,77	36,23	82,11	39,37	68,69	54,91	122,07	153,11	398,78
1851	25,19	11,27	43,48	43,16	17,47	34,54	33,90	23,85	14,49	50,00	43,15	16,54	75,85	104,11	92,27	107,64	379,85
	20,03	34,01	22,89	29,47	19,09	25,79	32,61	43,27	30,50	44,08	46,72	42,43	96,47	71,45	101,67	121,30	390,89

Den sidste Linie, der indeholder Gjennemsnittet af de 6 Aar, viser, at den aarlige For-

andring i Vandhöiden ikke ganske stemmer med den i Vedersö. Vel har den et Minimum i Januar, Mai og September, men tillige et i Marts, og desuden falder det sidste Maximum paa November istedetfor paa October. Dette er saameget besynderligere som Afstanden mellem begge Steder kun er en Miil. En lignende Uovereensstemmelse finder imidlertid ogsaa Sted i Henseende til Mængden af det faldne Vand, hvilket vil sees af følgende Sammenstilling.

	Vedersö	Stadil	S. — V.
Vinter . . .	75,80‴	96,47‴	+ 20,67‴
Vaar	69,42	71,45	+ 2,03
Sommer . .	84,07	101,67	+ 17,60
Höst	98,12	121,30	+ 23,18
Aar	327,41	390,89	+ 63,48

Tildeels kan begge Forskjelle vel forklares af den Usikkerhed, der ligger i en Bestemmelse, som kun stötter sig paa et Gjennemsnit af 6 Aar, men at Vandmængden i Stadil selv ved fortsatte Iagttagelser vil blive noget större end den i Vedersö, synes dog at fremgaae deraf, at dette, skjöndt i meget forskjellig Grad, har været Tilfældet i alle 6 Aar. Den har nemlig været i

1846	+ 104,44‴
1847	+ 47,17
1848	+ 40,86
1849	+ 10,66
1850	+ 87,73
1851	+ 89,95

i denne Henseende maa det nu bemærkes, at Vedersö vel ligger noget nærmere Vesterhavet end Stadil, men at dette Sted er omgivet mod Sydvest og Vest af Stadilfjord.

Sammenholder man nu de Bestemmelser af den aarlige Fordeling i Nedslagets Mængde og Hyppighed, som i det Foregaaende ere fundne for de forskjellige Steder, saa vil man finde, at disse, der ere fordeelte fra Öst til Vest næsten over hele Danmarks Udstrækning, alle stemme overeens deri, at saavel Mængden som Hyppigheden tiltager fra Midten af Vaaren indtil Slutningen af Sommeren, derpaa aftager i Begyndelsen af Hösten, men atter tiltager i Midten af samme.

Rettelser.

1. I Afhandlingen:

Side	173.	I Pillen „tykke, Antal" for Vaar 7 læs 6.
„	—	„ „ Aar „ „ 1816 læs 1809.
„	—	„ „ „ „ Sommer 1823 læs 1845.
„	—	„ „ „ „ Höst 1823 læs 1817.
„	—	„ „ „ „ Aar 1799, 1805, 06, 45, 46, 47, 50 læs 1818.
„	174.	I Pillen „klare" for Juli 5 læs 3.
„	—	„ „blandede" for April 25 læs 21.
„	—	„ „ „ Mai 28 læs 23.
„	—	„ „ „ Höst 65 læs 63.
„	—	„ „tykke" for Marts 12 læs 11.
„	—	„ „ „ November 13 læs 11.
„	—	„ „taagede" for Vinter 2 læs 3.
„	175.	I Pillen under Rundetaarn 1709 læs 1799.
„	—	„ „ Februar for 1801 2 læs 10.
„	—	„ „ November for 1798 27 læs 22.
„	177.	I förste Pille 1800 læs 1801.
„	—	I Pillen Sommer for 1799 5 læs 1.
„	178.	I Pillen Rundetaarn for December 5 læs 6.
„	179.	I Pillen „Mindste Antal, Aar" for Marts 1803 læs 1805.
„	180.	I Tavlen for Traneberg 1841 flyttes 1 fra Octbr. tif Novbr.
„	—	I Tavlen for Vedersö i Pillen Vaar for 1845 7 læs 9.
„	—	I Pillen K. — V. mangler + for April og Höst.
„	184.	April 1850 2,33 læs 2,23.
„	—	August 1847 4,88 - 4,76 - 4,84 - 5,10 - 5,31 - 5,09 - 4,88 - 4,80 - 4,84 - 5,01 - 4,95
„	186.	August 1847 Kl. 6 Efterm. mangler —
„	187.	I den anden Tavle
		Juni Kl. 8 Efterm. 0,16 læs 0,06.
		August Kl. 6 Efterm. 0,02 læs 0,03.
„	189.	Sidste Linie i Pillen for Octbr. 0,000 læs 0,009.
„	190.	Linie 1 Time læs Linie.
„	200.	I den anden Tavle, i Pillen a_4 for Juni +1,61 læs —1.61.
„	202.	I den förste Tavle, i Pillen „störste Fugtighedsgrad" for Juli $3\frac{1}{2}$ læs 3.
„	203.	Förste Tavle sidstes Linie i Pillen for Januar 70,34 læs 76,34.
„	206.	Lin. 22 „end de to andre Tidspunkter" læs Kl. 2 end Kl. 10.
„	207.	Lin. 25 Kl. 1 læs Kl. 2.
„	210.	Mai 1786 i Pillen H. — T. for 8,08 læs 3,08.
„	222.	I den anden Tavle, i Pillen „Vandhöide, Mindst Aar" for Vinter 1851—32 læs 1831—32.
„	—	„ „ „ „ „Fugtige Dage, Mindst", Aar for Vinter 1831, 32 læs 1831—32.

2. I Tavlerne:

Tavle	IV.	Marts 6te Pille R. & H. læs S. & H.
„	V.	Juni Sum 7.
„	VIII.	August 1844 51,49 læs 54,36.
„	—	„ „ 2,87 gaaer ud.
„	IX.	Sommer 1843—44 86,68 læs 89,86.
„	—	„ „ 3,18 læs 0,31.
„	—	Aar 1843—44 183,60 læs 186,47.
„	—	„ „ 4,83 læs 1,96.

Tavle I.

	December.						Januar.						Februar.						Marts.						April.					
	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	syk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.
1799	5	11	7		1	24	6	3	14			23	4	8	11			23	7	16	6			29	9	11	4			24
1800	4	7	15		2	28	2	7	20			29	11	3	11			25	12	7	12			31	9	13	8			30
1804																									1	18	10			29
1805	7	5	19			31	4	6	20			30	5	9	14			28	10	13	8			31	10	9	10		1	30
1806		16	13		2	31	1	17	13			31	3	10	14		1	28		16	13		2	31	12	14	3			29
1807	2	22	7			31	2	24	5			31	3	20	5			28	13	12	6			31	7	17	6			30
1808	1	22	8			31	4	21	4			29	4	16	8	1		29	10	18	1	2		31	8	17	4			29
1809							4	18	8	1		31	3	16	7			26	15	15				30	5	21	4			30
1810	4	23	4			31		11	11	1	8	31	4	17	7			28	16	9	6			31	13	15	2			30
1811	4	14	11			29	9	11	9		2	31	8	7	8		5	28	11	9	9	1		30	9	14	7			30
1812	1	4	11	14		30	4	6	7	12	2	31	2	15	10		2	29	7	3	8	12	1	31	5	11	1	11	2	30
1813	7	12	9	3		31	9	1	20	1		31		25	2	3		28	9	11	9	2		31	11	10	4	5		30
1814	4	5	12	1	9	31	2	9	20			31	7	1	7	13		28	4	4	23			31	19	2	8	1		30
1815	4	17	10			31	4	5	22			31		6	22			28	6	9	15	1		31	18	11	1			30
1816	2	13	13	2		30	2	14	9	6		31	11	7	9	1	1	29	2	15	6	8		31	20	6	3		1	29
1817	11	9	9	2		31	5	9	13		4	31	8	12	5	2	1	28	12	14	4	1		31	16	14				30
1818	5	13	8	5		31	5	19	6		1	31	8	11	6	1	2	28	5	22	2	2		31	9	16	5			30
1819	9	10	8	3	1	31	4	9	13	4	1	31	5	13	9	1		28	8	14	5	4		31	11	17	1	1		30
1820	5	14	9	2	1	31	5	11	12	3		31	12	6	10		1	29	13	9	7	2		31	17	5	4	3	1	30
1821	8	13	10			31	2	3	13		12	30	9	8	7	4		28	9	5	14	3		31	12	9	5	4		30
1822	5	9	15	1	1	31	6	14	10	1		31	1	11	6	8	2	28	4	16	6	5		31	12	15	3			30
1823	5	14	5	7		31	1	16	14			31	3	8	15	2		28	1	12	16	2		31	9	11	5	4		29
1824	1	18	10	1	1	31		18	10	1	2	31	1	15	9	3		28	3	18	7	2	1	31	11	15	2	4		30
1825		13	14	3		30	3	20	6	2		31	3	19	4	2		28	5	17	4	4	1	31	2	19	6	3		30
1826	1	9	16	3	2	31	5	11	10	2	3	31	2	13	9	3		27	9	15	6			30	3	24	3			30
1827		17	11	2	1	31	3	17	9	1	1	31	8	13	6		1	28	3	19	9			31	6	15	8	1		30
1828	1	16	11		3	31	3	18	4		5	30	2	9	13		5	29	7	14	10			31	3	21	6			30
1829	2	17	9		2	30	1	10	19			30	7	11	6	2	2	28	6	12	8	1	4	31	1	15	11	2	1	30
1830	1	18	9		3	31	1	12	15		3	31	3	15	1		6	25	4	13	7	2	1	27	5	20	5			30
1831	3	12	14	1	1	31	9	9	10	1	2	31		13	14			27	3	13	13	2		31	13	12	4	1		30
1832	2	10	15		2	29	2	8	15	1	5	31	11	6	10		1	28	7	12	10	1	1	31	17	10	2	1		30
1833		15	12		4	31	3	9	15		4	31		7	18	2	1	28	9	10	11			30	10	18	2			30
1835							3	13	14	1		31	3	11	14			28	5	16	9		1	31	3	22	5			30
1839							3	16	12			31	6	12	10			28	6	18	7			31	7	18	5			30
1840		18	10		3	31	1	17	12		1	31	7	9	13			29	6	22	1		2	31	9	16	3	2		30
1841	4	18	7	1	1	31	3	16	12			31	3	13	11		1	28	3	13	13		2	31	2	23	5			30
1842	1	17	13			31	1	16	14			31	2	15	9	2		28	2	21	7			30	10	18	2			30
1843	1	13	15		2	31	1	11	16		3	31	3	14	10	1		28	11	12	8			31	6	17	6			29
1844	1	14	13		3	31	4	18	9			31	2	17	10			29	6	9	15	1		31	8	18	2		2	30
1845	7	9	15			31		7	24			31	6	14	8			28	5	18	6	1	1	31	8	18	3		1	30
1846	2	18	11			31	1	13	16		1	31	3	16	9			28	1	26	4			31	4	22	4			30
1847	1	14	16			31		2	28		1	31	3	11	13		1	28	7	12	11		1	31		26	4			30
1848	4	17	8		1	30	3	6	22			31	1	15	12		1	29	1	20	8		2	31	2	20	8			30
1849	1	18	12			31	4	14	13			31	2	17	9			28	1	25	6	1		31	1	26	3			30
1850	3	15	10		3	31	3	10	16		2	31	2	14	11		1	28	3	24	4			31	2	20	8			30
1851	5	10	9	2	5	31	3	13	14		1	31	3	10	15			28	1	13	17			31	1	22	7			30

	Mai.						Juni.						Juli.						August.						September.					
	ki.	bl.	tyk.	dis.	Tg	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.
1799	6	13	10			29	18	5	4			27	12	18	1			31	5	22	4			31	8	17				25
1800	22	8				30	7	17	4			28	3	20	2	4		29	2	16	7	6		31	4	20	4			28
1804	3	18	9		1	31	3	22	5			30	3	18	10			31	3	20	8			31	4	22	4			30
1805	1	20	8			29	6	19	6			31	3	24	4			31	1	23	6			30	5	22	2			29
1806	19	11	1			31	8	19	3			30	8	22	1			31	8	21	1			30	13	16	1			30
1807	15	16				31	6	21	3			30	7	22	2			31												
1808	10	12	5	4		31	9	17	2	1		29																		
1809	19	9	2	1		31	9	17	4			30	12	16	2	1		31	8	22	1			31	2	24	4			30
1810	14	13	4			31	14	14	2			30	5	23	2			30	8	20	3			31	19	11			1	30
1811	21	5	1	1		28	7	22	1			30	8	18	1	3		30	4	19	3	4		30	5	17	2	6		30
1812	13	14	3	1		31	7	16	3	4		30	6	22	2	1		31	9	18	4			31	13	13	2	2		30
1813	17	9	5			31	19	9	2			30	13	14	3	1		31	15	14	2			31	12	12	6			30
1814	21	8	2			31	13	12	3	2		30	16	10	5			31	9	17	4	1		31	9	21				30
1815	16	10	5			31	12	10	7			29	12	15	4			31	7	14	10			31	12	13	4	1		30
1816	6	17	7	1		31	14	12	4			30	10	20				30	5	24	1	1		31	3	27				30
1817	8	22	1			31	11	15	4			30	6	20	5			31	4	25	2			31	17	10	3			30
1818	16	12	1	2		31	15	10	3	1		29	15	12		4		31	16	12	3			31	11	12	5	2		30
1819	22	8	1			31	10	17	2	1		30	14	17				31	16	12	1	2		31	9	19	1	1		30
1820	13	12	5	1		31	13	13	3	1		30	12	14	4	1		31	9	17	4	1		31	15	12	3			30
1821	8	20	2	1		31	17	10		3		30	2	16	5	8		31	8	16	3	4		31	9	13	4	4		30
1822	15	14	1	1		31	10	17	2	1		30	3	25	5			31	2	21	5	3		31	6	17	6	1		30
1823	22	8	1			31	10	17	2	1		30	14	17				31	16	12	1	2		31	9	19	1	1		30
1824	13	13	3	1		31	13	13	3	1		30	12	14	4	1		31	9	17	4	1		31	15	12	3			30
1825	13	12	5	1		31	13	13	3	1		30	12	14	4	1		31	9	17	4	1		31	15	12	3			30
1826	13	12	5	1		31	13	13	3	1		30	12	14	4	1		31	9	17	4	1		31	15	12	3			30
1827	8	18	5			31	6	19	2	3		30	5	19	4	3		31	5	23	2			30	12	15	3			30
1828	5	19	5	1		30	7	20	3			30	4	24	3			31	6	23	2			31	5	23	1		1	30
1829	5	19	1	1		30	11	15	3	1		30	2	19	9			30		21	7	1		29	2	22	6			30
1830	12	15	2			29	2	23	5			30	8	20	2			30	2	25	3			30	4	20	6			30
1831	13	15	2			30	4	25	1	1		29	6	19	2		2	29	3	18	2	7		30	3	22	4			29
1832	3	23	5			31	6	21	3			30	5	21	5			31	2	25	4			31	5	21	4			30
1833	13	16	2			30	5	22	3			30	6	20	3			29	2	26	2			30	9	15	5			29
1835	3	25	3			31	9	20	1			30	7	22	1	1		31	8	19	3	1		31	1	23	6			30
1839	9	17	4	1		31	2	25	3			30	5	25	1			31	1	27	3			31		27	3			30
1840	19	8				31	3	26	1			30	1	25	4	1		31	5	24	2			31		26	4			30
1841	15	16	2			31	3	22	5			30	3	25	5			31	3	25	3			31	5	19	6			30
1842	8	20	3			31	3	24	3			30	3	27	1			31	11	20				31	2	23	5			30
1843	9	21	1			31	6	21	3			30	5	25	1			31	9	19	2			30	9	18	3			30
1844	13	12	3	1		29	1	25	5			31	1	25	5			31		29	2			31	4	25	1			30
1845	4	26				30	7	23	1			31	2	29				31	1	27	2			30		16	15			31
1846	9	19	2			30		28	3			31	7	23	1			31	5	24	1			30	1	22	8			31
1847	4	24	2			30	3	27	1			31	4	27				31		29	1			30	2	20	8		1	31
1848	6	22	2			30	5	24	2			31	3	26	2			31	2	21	7			30		20	11			31
1849	5	24	1			30	3	25	5			31	3	24	4			31		29	1			30	5	18	8			31
1850	4	25	1			30	3	25	3			31	3	27	1			31	1	24	5			30		27	4			31
1851	3	26	1			30	4	26	1			31	2	29				31	1	24	5			30	1	22	8			31

	October.						November.					
	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	Tg.	Sum.
1799	2	13	6			21	5	12	10		2	29
1800		18	2			20	3	18	7			28
1804	5	13	12	1		31	10	10	7			27
1805	5	22	2			29	3	17	9			29
1806	11	15	5			31	2	20	8			30
1807							1	18	7			26
1808	12	9	10			31		5	23			28
1809	11	16	3		1	31	1	15	14			30
1810	3	18	11	1	1	31	1	13	16			30
1811	3	13	7	8	1	31	2	4	7	17		30
1812	6	8	16		1	31	5	15	8	2		30
1813	14	11	6			31	4	19	7			30
1814	4	15	12			31		12	18			30
1815	2	18	6	5		31	3	22	4	1		30
1816	8	17	4	2		31	10	13	5	2		30
1817	10	20	1			31	10	17	3			30
1818	7	10	4	9	1	31	11	12	3	3	1	30
1819	11	16	4			31	7	15	7		1	30
1820	12	10	7	2		31	6	9	9	3	3	30
1821	6	16	3	6		31	3	12	10	5		30
1822	2	18	4	7		31	3	22	5			30
1823	5	16	10			31	3	12	13	2		30
1824	1	16	8	6		31		15	13	1	1	30
1825	5	19	6		1	31		15	9	6		30
1826	9	17	4	1		31	2	21	4		3	30
1827	7	18	5		1	31	2	15	12		3	30
1828	3	26	1		1	31	4	10	9	1	1	25
1829		18	11	1	1	31	1	19	6		4	30
1830	3	23	2	1		29	1	22	5	1	1	30
1831	3	24	5			31	2	21	4	1	1	29
1832	4	24	3			31	6	11	11		2	30
1833	7	18	5			30	2	17	9	2		30
1835	2	19	10			31	3	18	7	2		30
1839	6	21	4			31		19	9		2	30
1840		25	6			31	1	16	13			30
1841		22	8			30	2	17	11			30
1842	1	25	5			31	3	19	8			30
1843	2	17	12			31	3	14	12			29
1844		26	5			31	2	12	16			30
1845		16	15			31	2	20	8			30
1846	1	22	8			31	3	13	14			30
1847	2	20	8		1	31	3	16	11			30
1848		20	11			31	1	18	11			30
1849	5	18	8			31	2	20	8			30
1850		27	4			31	3	17	10			30
1851	1	22	8			31		26	3		1	30

Tavle II.

Luftens Udseende. Kjöbenh.	Vinter.						Vaar.						Sommer.						Höst.						Aar.					
	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.
1799	15	22	32		1	70	22	40	20			82	35	45	9			89	15	42	16		2	75	87	149	77		3	316
1800	17	17	46		2	82	43	28	20			91	12	53	13	10		88	7	56	13			76	79	154	92	10	2	337
1804													9	50	23			92	19	45	23	1		88						
1805	16	20	53			89	26	39	25		1	91	10	63	18			91	9	62	17			88	61	184	113		1	359
1806	4	43	40		3	90	31	41	17		2	91	24	62	5			91	26	51	14			91	85	197	76		5	363
1807	7	66	17			90	35	45	12			92																		
1808	9	59	20	1		89	28	47	10	6		91																		
1809							39	45	6	1		91	29	55	7	1		92	14	38	37			89						
1810	8	51	22	1	8	90	45	37	12			92	17	57	7			91	31	42	17		1	91	109	187	58	1	9	364
1811	21	32	28		7	88	41	30	18	2		91	19	59	5	7		90	10	34	16	23	8	91	91	155	67	32	15	360
1812	7	25	28	26	4	90	25	28	12	24	3	92	22	56	6	5		92	24	36	26	4	1	91	78	145	75	59	8	365
1813	16	36	31	7		90	37	30	18	7		92	47	37	7	1		92	30	42	19			91	130	145	75	15		365
1814	13	15	39	14	9	90	44	14	33	1		92	38	39	12	3		92	13	26	34	18		91	108	94	118	36	9	365
1815	8	28	54			90	40	30	21	1		92	31	35	5			91	17	30	18	6		91	96	143	118	7		364
1816	15	34	31	9	1	90	28	37	17	9	1	92	29	56	5	1		91	21	37	9	4		91	93	184	62	23	2	364
1817	24	30	27	4	5	90	36	47	7	2		92	21	60	11			92	37	47	7			91	118	184	52	6	5	365
1818	18	43	20	6	3	90	30	50	8	4		92	46	34	6	5		91	29	34	12	14	2	91	123	161	46	29	5	364
1819	18	32	30	8	2	90	41	39	7	5		92	40	39	10	3		92	27	30	12	1	1	91	126	160	59	17	3	365
1820	22	31	31	5	2	91	45	26	16	6	1	92	34	44	11	3		92	33	31	19	5	3	91	132	132	77	19	6	366
1821	19	24	30	4	12	89	29	34	21	8		92	27	42	8	15		92	18	41	17	15		91	93	141	76	42	12	364
1822	12	34	31	10	3	90	31	45	10	6		92	15	61	12	4		92	11	37	15	8		91	69	197	68	28	3	365
1823	9	38	34	9		90	15	42	25	9		91	11	50	20	11		92	11	48	29	3		91	46	178	108	32		364
1824	2	51	29	5	3	90	21	48	11	11	1	92	17	47	16	12		92	6	48	25	11	1	91	46	194	81	39	5	365
1825	6	42	20	18	3	89	10	59	14	8	1	92	14	61	9	8		92	10	52	22	6	1	91	40	214	65	40	5	364
1826	8	33	35	5	8	89	20	62	9			91	32	55	2	3		92	17	61	9	1	3	91	77	211	55	6	14	363
1827	11	47	26	3	3	90	17	52	22	1		92	16	61	8	6		91	21	46	20		4	91	65	206	76	10	7	364
1828	6	43	28		13	90	15	54	21	1		91	17	67	8			92	12	59	11	1	3	86	50	223	68	2	16	359
1829	10	38	34	2	4	88	16	47	20	4	5	92	15	55	19	2		89	3	59	23	1	5	91	42	199	96	9	14	360
1830	15	29	33	1	12	90	25	48	15	2	1	91	12	68	10			90	8	65	13	2	1	89	60	210	71	5	14	360
1831	12	34	38	2	3	89	21	48	19	3		91	13	60	5	11		89	7	67	13	1	1	89	53	209	75	17	4	358
1832	15	24	40	2	7	88	27	45	17	2	1	92	13	67	12			92	15	56	18		2	91	70	192	87	4	10	363
1833	3	36	50	2	9	90	31	44	15			90	13	68	8			89	18	51	19		2	90	65	189	92	2	11	359
1835							11	63	17		1	92	24	61	5	2		92	6	60	23	2		91						
1839							22	53	16	1		92	8	77	7			92	6	67	16		2	91						
1840	8	44	35		4	91	19	57	12	2	2	92	9	75	7	1		92	1	67	23			91	37	245	77	3	6	366
1841	10	47	30	1	2	90	18	52	20		2	91	9	70	13			92	7	58	25			90	44	227	88	1	4	364
1842	4	46	36	2	1	89	20	59	12			91	17	71	4			92	6	67	18			91	47	243	70	2	1	363
1843	5	38	41	1	5	90	26	50	15			92	20	65	6			91	14	49	27	1		91	65	202	89	1	5	365
1844	7	49	32		3	91	17	51	20		2	92	2	78	11			91	6	63	22			91	32	241	85	2	5	362
1845	13	30	47			90	17	58	14	1	2	92	13	78	1			92	3	63	25			91	46	229	87	1	2	365
1846	6	47	36		1	90	6	76	10			92	16	70	6			92	9	59	23			91	37	252	75		1	365
1847	4	27	57		2	90	9	63	19		1	92	11	78	3			92	5	65	20		1	91	29	233	99		4	365
1848	8	38	42		2	90	12	60	17	1	2	92	14	72	6			92	3	59	29			91	37	229	94	1	4	365
1849	7	49	34			90	11	70	10	1		92	11	71	10			92	7	67	17			91	36	257	71	1		365
1850	8	39	37		6	90	6	72	14			92	10	77	5			92	4	68	19			91	28	256	75		6	365
1851	11	33	38	2	6	90	5	62	25			92	9	81	2			92	2	72	16		1	91	27	248	81	2	7	365

Tavle III.

Traneberg paa Samsö.	Januar.						Februar.						Marts.						April.						Mai.						Juni.					
	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	ds.	T.	Sum.
1838		13	18			31	11	6	8	3		28	5	9	17			31	4	7	19			30	13	12	6			31	6	19	5			30
1839	6	13	12			31	4	14	10			28	6	13	11	1		31	11	13	5	1		30	10	15	4	2		31	8	15	5	2		30
1840	5	11	14	1		31	7	10	10		1	28	10	13	7		1	31	18	11	1			30	8	15	8			31	5	19	6			30
1841	3	9	19			31	2	8	18			28	5	10	15		1	31	5	13	12			30	12	17	2			31	4	22	4			30
1842	1	6	22		2	31	3	10	15			28	1	21	9			31	16	9	5			30	10	16	3	2		31	12	14	4			30
1843	1	14	13		3	31	4	8	16			28	12	9	10			31	13	10	6	1		30	13	16	2			31	7	19	4			30
1844	9	13	9			31	2	8	19			29	8	11	10		2	31	13	9	5		3	30	17	11	3			31	3	20	7			30
1845	1	4	22		4	31	5	13	10			28	8	18	4		1	31	14	9	7			30	9	15	7			31	8	13	1			22
1846	5	6	19		1	31	7	12	8		1	28	3	19	9			31	2	20	6	2		30	7	20	4			31	14	12	2	2		30
1847		1	28		2	31	4	10	14			28	8	8	14		1	31	1	20	9			30	7	19	5			31	8	16	6			30
1848	2	4	25			31	2	10	16		1	29	1	12	16		2	31	6	16	8			30	13	15	2	1		31	6	19	5			30
1849	7	11	13			31	8	8	11		1	28	2	16	13			31	2	18	10			30	11	15	5			31	5	21	4			30
1850	3	9	19			31	4	8	15		1	28	6	17	8			31	6	10	14			30	8	21	2			31	9	18	1	2		30
1851	2	10	14		5	31	6	11	11			28		13	18			31	3	15	12			30	4	25	2			31	5	17	8			30

	Juli.						August.						September.						October.						November.						December.					
1838	3	22	4	2		31		23	8			31	9	19	2			30	6	16	2		1	25	5	16	8	1		30	6	13	12			31
1839	8	18	4	1		31	7	18	6			31	6	15	9			30	6	15	9		1	31		11	19			30	2	10	18		1	31
1840	2	25	4			31	8	20	3			31	4	21	5			30	3	21	7			31	1	17	12			30	6	11	14			31
1841	4	17	10			31	4	21	6			31	11	10	8		1	30		22	9			31	3	11	16			30	1	10	19		1	31
1842	9	21	1			31	21	10				31	3	19	8			30	2	25	4			31	5	16	9			30	1	8	18		4	31
1843	12	14	5			31	16	14	1			31	16	13	1			30	4	21	6			31	3	11	16			30	4	8	18		1	31
1844	4	18	9			31	2	25	4			31	7	20	3			30	5	15	11			31	2	10	18			30	8	6	16		1	31
1845	5	14	3			22	4	22	5			31	5	22	2	1		30	6	13	12			31	5	14	9		2	30	3	18	10			31
1846	6	21	4			31	11	20				31	15	11	4			30	4	18	9			31	4	9	16		1	30	1	17	13			31
1847	13	18				31	10	21				31	2	22	6			30	5	14	12			31	4	12	13		1	30	3	10	18			31
1848	6	21	3	1		31	3	21	7			31	6	22	2			30	1	14	16			31	5	19	6			30	2	12	16		1	31
1849	9	20	2			31	5	21	5			31	7	20	3			30	2	18	11			31	2	17	11			30	3	10	17		1	31
1850	9	19	3			31	6	23	2			31	9	14	7			30	5	16	10			31	8	13	9			30	6	10	11	2	2	31
1851	2	28	1			31	11	18	2			31	5	22	3			30	1	13	17			31		17	13			30		14	15		2	31

Traneberg paa Samsö.	Vinter.						Vaar.						Sommer.						Höst.						Aar.					
	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.	kl.	bl.	tyk.	dis.	T.	Sum.
1838							22	28	42			92	9	64	17	2		92	20	51	12	1	1	85						
1839	16	40	34			90	27	41	20	4		92	23	51	15	3		92	12	41	37		1	91	78	173	106	7	1	365
1840	14	31	42	1	2	90	36	39	16		1	92	15	64	13			92	8	59	24			91	73	193	95	1	3	365
1841	11	28	51			90	22	40	29		1	92	12	60	20			92	14	43	33		1	91	59	171	133		2	365
1842	5	26	56		3	90	27	46	17	2		92	42	45	5			92	10	60	21			91	84	177	99	2	3	365
1843	6	30	47		7	90	38	35	18	1		92	35	47	10			92	23	45	23			91	102	157	98	1	7	365
1844	15	29	46		1	91	38	31	18		5	92	9	63	20			92	14	45	32			91	76	168	116		6	366
1845	14	23	48		5	90	31	42	18		1	92	17	49	9			75	16	49	23	1	2	91	78	163	98	1	8	348
1846	15	36	37		2	90	12	59	19	2		92	31	53	6	2		92	23	38	29		1	91	81	186	91	4	3	365
1847	5	28	55		2	90	16	47	28		1	92	31	55	6			92	11	48	31		1	91	63	178	120		4	365
1848	7	24	59		1	91	20	43	26	1	2	92	15	61	15	1		92	12	55	24			91	54	183	124	2	3	366
1849	17	31	40		2	90	15	49	28			92	19	62	11			92	11	55	25			91	62	197	104		2	365
1850	10	27	51		2	90	20	48	24			92	24	60	6	2		92	22	43	26			91	76	178	107	2	2	365
1851	14	31	36	2	7	90	7	53	32			92	18	63	11			92	6	52	33			91	45	199	122	2	7	365

Tavle IV.

Fugtige Dage. Botanisk Have.	Januar.									Februar.									Marts.									April.									Mai.						Juni.				
	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	R. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	H.	R. & H.	St. R	Sum.
1818	8	8	5	„	„	„	„	2	23	2	4	2	„	„	„	„	„	8	10	3	3	„	„	1	„	„	17	5	6	1	„	„	„	„	12	6	„	1	1	1	9	6	„	1	1	8
1819	2	„	5	„	„	„	„	1	8	5	5	3	„	„	„	„	„	13	4	8	3	„	„	„	„	„	15	8	2	„	„	„	„	1	11	7	„	„	1	„	8	17	„	„	„	17
1820	2	7	1	„	„	„	„	1	11	4	2	„	„	„	1	„	„	7	3	8	„	„	„	„	„	„	11	7	„	1	„	„	„	„	8	13	„	„	2	„	15	15	„	2	2	19
1821	1	8	„	„	„	„	„	3	12	„	2	1	1	„	1	„	2	7	3	5	2	„	„	„	„	„	10	11	„	„	„	„	„	„	11	16	„	1	3	„	20	4	„	„	„	4
1822	6	4	3	„	1	1	„	„	15	8	„	„	„	„	„	„	„	8	10	„	2	1	1	„	„	„	15	5	„	„	„	„	„	1	6	6	„	„	„	„	6	3	„	„	„	3
1823	1	9	1	„	„	„	1	„	12	1	15	1	„	„	„	„	„	17	1	8	3	1	„	„	„	„	13	10	1	„	1	„	1	1	14	9	„	„	1	2	12	11	„	„	„	11
1824	7	2	1	1	„	„	„	1	12	6	2	1	1	„	„	„	„	10	2	3	4	„	„	1	„	„	10	5	2	1	„	„	1	„	9	7	„	„	3	1	11	6	„	„	„	6
1826																																				7	„	„	„	1	8	6	„	„	„	6
1827	3	11	2	„	„	1	1	„	28	2	7	„	„	„	1	„	„	10	8	5	5	1	2	„	„	1	22	12	„	„	„	„	„	1	13	9	„	1	„	„	10	13	„	„	„	13
1828	3	4	1	„	„	„	1	1	10	5	8	„	„	„	„	„	„	13	5	9	„	„	1	„	„	„	15	14	2	1	„	1	„	„	18	8	„	„	„	„	8	17	„	1	1	19
1829	„	17	„	„	„	„	„	„	17	1	9	1	„	„	„	„	1	12	1	5	1	„	„	„	„	„	7	5	1	„	„	1	„	1	8	9	„	„	„	„	9	5	„	„	„	5
1830	„	15	„	„	„	„	„	„	15	2	13	„	„	„	„	„	„	15	9	1	„	„	„	„	„	„	10	17	2	„	„	„	„	„	19	13	„	„	„	„	13	15	„	„	„	15
1831	3	6	1	„	„	„	„	„	10	5	9	„	„	„	„	„	„	14	„	10	„	„	„	„	„	„	10	6	„	„	„	„	„	„	6	11	„	„	„	„	11	12	„	„	„	12
1832	2	5	„	„	„	„	„	„	7	„	„	„	„	„	„	„	1	1	4	2	1	„	„	„	„	„	7	1	„	„	1	„	„	„	2	11	„	„	„	„	11	8	„	„	„	8
1833	1	3	„	„	„	„	„	„	4	4	1	5	„	„	„	„	„	10	1	6	1	„	„	„	„	„	8	10	„	„	„	„	„	„	10	4	„	„	„	„	4	13	„	„	„	13
1834	10	1	1	„	„	„	„	1	13	2	3	1	„	„	„	„	„	6	7	„	1	„	„	„	„	1	9	4	„	„	„	„	1	„	5	7	„	„	„	„	7	7	„	„	„	7
1835	4	2	1	„	„	„	„	„	7	5	3	2	„	„	„	„	„	10	5	1	„	1	„	„	„	„	7	7	„	„	„	„	„	4	11	12	„	„	„	2	14	6	„	„	„	6
1836	7	3	1	„	„	„	„	„	11	3	3	4	„	„	„	„	„	10	14	1	„	„	„	„	„	„	15	7	„	1	„	1	„	„	9	5	„	„	„	„	5	7	„	„	„	7
1837	2	5	„	„	„	„	„	1	8	5	4	„	„	„	„	„	1	10	5	2	„	„	„	„	„	„	7	8	1	„	„	„	„	„	9	10	„	„	1	3	14	6	„	„	1	7
1838	1	7	„	„	„	„	„	„	8	1	5	„	„	„	„	„	„	6	1	5	1	„	„	„	„	„	7	6	5	„	„	„	„	„	11	6	1	„	„	„	7	11	„	„	„	11
1839	5	7	„	„	„	„	„	„	12	3	3	„	„	„	„	„	„	6	„	10	„	„	„	„	„	„	10	5	„	„	„	„	„	„	5	5	„	„	„	„	5	9	„	„	1	10
1840	5	6	6	„	„	„	2	„	19	„	9	1	„	„	„	„	„	10	1	6	„	„	„	1	„	„	8	3	1	„	„	„	„	1	5	13	„	„	„	„	13	16	„	„	2	18
1841	„	22	2	„	„	„	2	„	26	„	8	„	„	„	„	2	„	10	8	4	„	„	„	„	„	„	12	14	2	1	„	„	„	„	17	8	„	„	„	1	9	18	„	„	„	18
1842	„	12	1	„	„	„	„	„	13	1	3	2	„	„	„	2	2	10	16	„	2	1	„	„	„	2	21	1	„	1	„	„	„	„	2	8	„	„	1	1	10	16	„	3	„	19
1843	8	3	3	„	„	„	1	4	19	2	9	2	„	„	„	1	2	16	„	3	3	„	„	„	„	2	8	6	2	1	„	„	3	3	15	6	2	1	1	„	10	13	„	„	2	15
1844	1	7	5	„	„	1	1	2	17	2	17	1	„	„	„	„	„	20	„	11	5	„	„	„	„	„	16	7	„	„	„	1	„	„	8	5	„	„	„	2	7	16	„	1	„	17
1845	1	3	3	„	„	„	„	1	8	„	17	2	„	„	„	„	„	19	„	5	2	„	„	„	1	„	8	8	„	„	1	„	„	„	9	11	„	„	2	„	13	11	„	„	„	12
1846	7	5	5	„	„	„	„	„	17	8	8	4	„	„	„	„	1	21	19	„	4	„	„	„	„	„	23	14	„	1	2	1	„	„	18	16	„	„	1	„	17	9	„	„	1	10
1847	6	7	„	„	„	„	2	4	19	3	12	3	„	„	„	1	„	19	3	11	1	1	„	„	„	„	16	15	4	2	„	1	„	„	22	20	„	„	1	1	22	10	„	1	1	12
1848	1	12	1	„	„	„	4	„	18	9	8	3	„	„	„	1	„	21	7	7	3	„	„	„	„	„	17	17	„	1	„	„	„	„	18	4	„	1	„	„	5	19	„	„	„	19
1849	12	3	1	„	„	„	„	1	27	11	3	1	„	1	„	„	1	17	2	5	5	„	„	2	1	„	15	8	„	2	„	1	1	„	12	7	„	„	„	1	8	16	„	„	„	16
1850	„	17	1	„	„	„	6	„	24	11	4	4	„	„	„	„	„	19	4	11	„	„	„	2	„	2	19	16	2	„	„	„	„	„	18	13	3	„	2	„	18	14	„	„	„	14
1851	9	4	2	„	„	„	„	1	16	10	3	3	1	„	1	„	„	18	8	7	5	„	1	„	„	„	21	18	1	3	„	„	„	„	22	13	„	„	4	„	17	14	„	„	1	15

Fugtige Dage. Botanisk Have.	Juli.					August.					September.					October.									November.									December.									
	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1818	12	„	„	„	12	14	„	1	„	15	11	„	„	„	11	9	„	„	„	„	„	2	11	10	„	„	„	„	„	1	11	5	1	„	„	„	„	„	1	7
1819	11	„	„	1	12	6	„	„	1	7	16	„	„	2	18	10	2	„	„	1	„	„	13	10	3	„	„	„	„	1	14	„	7	3	1	„	„	„	2	„	13
1820	17	„	„	1	18	13	„	„	„	13	13	„	„	„	13	14	„	„	„	„	„	„	14	3	4	„	„	„	„	1	8	3	3	1	„	„	„	„	„	7
1821	13	„	„	1	14	11	„	„	„	11	13	„	1	„	14	13	„	„	„	„	„	2	15	15	„	2	„	„	„	„	17	13	2	„	„	„	„	„	1	18
1822	21	„	„	„	21	16	„	1	„	17	12	„	„	1	13	11	„	„	„	„	„	„	11	13	„	„	„	„	„	2	15	5	4	„	„	„	„	„	„	9
1823	18	„	„	„	18	19	„	„	1	20	15	„	„	2	17	11	„	„	„	„	„	1	12	10	„	„	„	„	„	4	14	10	5	1	1	„	„	„	2	19
1824	15	„	„	2	17	13	„	„	„	13	12	„	„	„	12	15	1	„	1	„	„	1	18	26	„	1	„	„	„	„	27	16	1	6	„	„	1	„	1	25
1826	8	„	„	„	8	6	„	„	„	6																						15	6	„	„	„	„	„	„	21
1827	12	„	„	„	12	9	„	„	1	10	4	„	„	2	6	10	1	1	„	„	„	„	12	7	2	2	1	„	1	2	15	8	„	1	„	„	„	1	5	15
1828	22	„	1	„	23	21	„	„	„	21	11	„	„	„	11	9	„	„	1	3	„	2	15	7	„	1	1	„	1	3	13	8	3	„	„	„	„	„	1	12
1829	17	„	„	„	17	20	„	„	„	20	12	„	„	„	12	11	2	„	„	„	„	„	13	10	2	„	„	„	„	„	12	„	5	„	„	„	„	1	„	6
1830	13	„	„	„	13	17	„	„	„	17	13	„	„	„	13	7	„	„	„	„	„	1	8	7	„	„	„	„	„	„	7	8	5	„	„	„	„	„	„	13
1831	4	„	„	„	4	7	„	„	„	7	8	„	„	„	8	13	„	„	„	„	„	„	13	11	1	„	„	„	„	„	12	9	1	„	1	„	„	„	„	11
1832	13	„	„	„	13	15	„	„	„	15	11	„	„	„	11	7	„	„	„	„	„	„	7	9	„	„	„	„	„	„	9	10	1	„	„	„	„	1	„	12
1833	6	„	„	„	6	16	„	„	„	16	7	„	„	3	10	9	„	„	„	„	„	1	10	9	„	„	„	„	„	„	9	12	3	2	„	„	„	„	„	17
1834	1	„	„	2	3	6	„	„	„	6	9	„	„	1	10	6	„	„	1	1	„	3	11	9	„	„	„	„	„	„	9	3	„	1	„	„	„	„	1	5
1835	4	„	„	1	5	6	„	„	„	6	12	„	„	„	12	13	„	„	„	„	„	„	13	7	„	„	„	„	„	1	8	3	4	„	„	1	„	„	„	8
1836	10	„	1	„	11	12	„	„	„	12	15	„	1	„	16	14	1	„	„	„	„	„	15	10	„	1	„	„	„	„	11	9	4	„	„	„	„	„	2	15
1837	4	„	„	„	4	8	„	„	1	9	5	„	„	1	6	6	„	„	„	„	„	„	6	13	„	„	„	„	„	1	14	5	6	„	„	„	„	„	„	11
1838	8	„	„	„	8	20	„	„	„	20	8	„	„	„	8	10	„	„	„	„	„	„	10	5	„	1	„	„	„	1	7	4	1	„	„	„	„	„	„	5
1839	11	„	„	„	11	13	„	„	„	13	16	„	„	„	16	10	„	„	„	„	„	„	10	15	„	1	„	„	„	„	16	5	8	1	„	„	„	1	1	16
1840	20	„	„	1	21	13	„	„	„	13	22	„	„	„	22	22	„	„	„	„	„	„	22	22	„	„	„	„	„	„	22	7	2	1	„	„	„	1	„	11
1841	24	„	„	„	24	13	„	„	5	18	15	„	„	„	15	25	„	„	„	„	„	„	25	12	1	2	„	„	„	1	16	18	3	2	„	„	„	„	2	25
1842	13	„	„	2	15	5	„	„	„	5	12	„	„	3	15	16	„	„	„	„	„	2	18	7	5	1	„	„	1	2	16	10	„	1	„	„	„	„	2	13
1843	12	„	2	1	15	9	„	„	1	10	8	„	1	„	9	23	„	„	„	„	„	„	23	12	„	1	„	„	„	4	17	11	„	„	„	1	„	„	„	12
1844	14	„	„	1	15	20	„	„	1	21	11	„	1	„	12	13	„	„	„	1	„	„	14	17	„	1	„	„	„	2	20	2	3	„	„	„	„	3	1	9
1845	13	„	„	„	13	21	„	1	„	22	20	„	„	„	20	20	„	„	„	„	„	„	20	16	„	„	„	„	„	1	17	14	„	7	„	„	1	„	1	23
1846	15	„	„	1	16	10	„	„	1	11	6	„	„	2	8	19	„	„	„	„	„	„	19	13	1	„	„	„	„	2	16	4	11	2	„	„	„	1	„	18
1847	10	„	„	„	10	9	„	„	„	9	21	„	1	„	22	13	„	2	„	„	„	2	17	12	„	„	„	1	„	„	13	7	4	„	„	„	„	1	3	15
1848	13	„	„	2	15	25	„	„	„	25	14	„	„	„	14	24	„	„	„	„	„	„	24	12	1	5	„	„	„	„	18	11	2	1	„	„	„	„	„	14
1849	19	„	„	1	20	15	„	„	„	15	12	„	„	1	13	16	„	„	„	„	„	„	16	14	4	„	„	„	„	„	18	7	8	„	„	„	„	2	1	18
1850	16	„	1	„	17	17	„	1	„	18	17	„	„	„	17	19	1	2	„	„	„	„	22	10	5	„	„	1	„	„	16	8	4	„	„	„	„	1	„	13
1851	14	„	1	„	15	15	„	„	„	15	12	„	„	„	12	18	„	„	„	1	„	5	24	10	3	5	„	„	1	2	21	5	3	„	„	„	„	„	13	21

Tavle V.

Fugtige Dage.	Januar.									Februar.								
Rundetaarn.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1782	6	6	1	„	„	„	„	„	13	3	6	„	„	„	„	„	„	9
1783	9	5	1	„	„	„	„	„	15	10	6	„	„	„	„	„	„	16
1784	1	11	„	„	„	„	„	„	12	1	11	1	„	„	„	„	„	13
1785	5	8	„	„	„	„	„	„	13	„	11	„	„	„	„	„	„	11
1786	8	8	„	„	„	„	„	„	16	3	8	„	„	„	„	„	„	11
1787	2	3	„	„	„	„	„	„	5	10	1	„	„	„	„	„	„	11
1788	5	5	2	„	„	„	„	„	12	2	2	„	„	„	„	„	„	4
1798	9	4	4	„	„	„	„	„	17	9	2	4	„	1	„	„	„	16
1799	3	11	1	„	„	„	„	„	15	2	9	1	„	„	„	„	„	12
1801	8	6	1	„	„	„	„	„	15	4	8	1	„	„	„	„	„	13
1802	„	7	„	„	„	„	„	„	7	4	4	„	„	„	„	„	„	8
1803	3	5	„	1	„	„	„	„	9	1	6	3	„	„	„	„	„	10
1804	5	4	„	„	„	„	„	„	9	3	9	1	„	„	„	„	„	13
1805	„	1	1	„	„	„	„	„	2	4	9	1	„	„	„	„	„	14
1806	7	8	2	„	„	„	„	„	17	3	6	2	„	„	„	„	„	11
1807	7	5	1	„	„	1	„	„	14	4	9	1	„	„	„	„	„	14
1808	„	12	2	„	„	„	„	„	14	6	8	„	„	„	„	„	„	14
1809	2	12	„	„	„	„	„	„	14	8	5	1	„	„	„	„	„	14
1810	3	8	„	„	„	„	„	„	11	1	6	„	„	1	1	„	„	9
1811	1	8	„	„	„	„	„	„	9	4	2	1	„	„	„	„	„	7
1812	6	7	1	„	„	„	„	„	14	3	8	„	„	„	„	„	„	11
1813	3	6	„	„	„	„	„	„	9	14	2	1	„	1	„	„	„	18
1814	2	11	1	„	„	„	„	„	14	„	5	„	„	„	„	„	„	5
1815	„	13	„	„	„	„	„	„	13	3	4	1	„	„	„	„	„	8
1816	2	11	3	„	„	„	„	„	16	—	„	„	„	„	„	„	„	—
1817	12	6	1	„	„	„	„	3	22	7	2	4	„	2	2	„	„	17
1818	—	„	„	„	„	„	„	„	—	—	„	„	„	„	„	„	„	—
1819	8	2	3	„	„	„	„	„	13	5	7	„	„	1	2	„	„	15

Fugtige Dage.	Marts.									April.								
Rundetaarn.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1782	6	6	„	„	„	„	„	„	12	3	1	„	„	1	„	5		
1783	1	9	„	„	„	„	„	„	10	6	„	„	„	„	„	6		
1784	5	8	„	„	„	„	„	„	13	13	4	„	„	„	„	17		
1785	„	13	„	„	„	„	„	„	13	3	2	„	1	1	„	7		
1786	„	11	„	„	„	„	„	„	11	2	1	„	„	„	„	3		
1787	8	2	„	„	„	„	„	„	10	5	2	„	„	„	„	7		
1788	1	6	„	„	„	„	„	„	7	11	1	„	„	„	„	12		
1798	9	4	2	„	„	„	„	„	15	11	1	„	„	1	„	13		
1799	„	3	1	„	„	„	„	„	4	12	„	1	„	2	1	16		
1801	9	„	2	1	2	1	„	„	15	4	„	2	„	„	„	6		
1802	3	1	„	„	„	„	„	„	4	—	„	„	„	„	„	—		
1803	„	6	1	„	„	„	„	„	7	6	1	„	„	„	„	7		
1804	1	8	1	„	„	„	„	„	10	7	1	3	„	„	„	11		
1805	1	5	2	„	„	„	„	„	8	5	3	1	„	„	„	9		
1806	1	11	1	„	„	„	„	„	13	3	3	2	„	1	„	9		
1807	2	5	„	„	„	„	„	„	7	6	5	„	„	1	1	13		
1808	2	4	„	„	„	„	„	„	6	6	3	„	1	1	2	13		
1809	1	2	„	„	„	„	„	„	3	3	3	2	„	2	„	10		
1810	6	4	1	„	„	„	„	„	11	3	3	„	„	1	1	8		
1811	11	1	„	„	„	„	„	„	12	7	1	„	„	„	„	8		
1812	1	11	1	„	„	„	„	„	13	2	3	1	„	2	2	10		
1813	6	3	1	„	„	„	„	„	10	9	2	„	„	1	1	13		
1814	„	12	„	„	„	„	„	„	12	8	„	„	„	„	1	9		
1815	11	2	3	„	„	„	„	„	16	7	„	1	„	1	„	9		
1816	2	11	1	„	„	„	„	„	14	3	1	1	1	1	1	8		
1817	6	3	3	„	1	4	„	„	17	2	6	„	„	„	2	10		
1818	—	„	„	„	„	„	„	„	—	—	„	„	„	„	„	—		
1819	10	7	1	„	„	„	„	„	18	9	„	„	„	1	1	11		

Fugtige Dage.	Mai.									Juni.			
Rundetaarn.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.			
1782	8	1	„	„	„	9	6	„	2	8			
1783	1	„	„	„	„	1	7	„	„				
1784	5	„	„	„	„	5	18	„	„	18			
1785	9	1	1	2	3	16	7	„	„	7			
1786	12	1	„	1	„	14	3	„	„	3			
1787	12	„	„	„	„	12	8	„	„	8			
1788	5	„	„	„	„	5	7	„	„	7			
1798	9	„	„	„	1	10	10	„	„	10			
1799	15	„	1	„	3	19	12	„	„	12			
1801	12	„	„	„	1	13	7	1	„	8			
1802	1	„	„	„	4	5	—	„	„	—			
1803	15	„	„	2	2	19	9	„	1	10			
1804	11	„	„	1	2	14	11	„	„	11			
1805	18	„	„	1	„	19	16	„	„	16			
1806	5	„	„	„	„	5	9	„	3	12			
1807	13	„	„	„	2	15	17	„	„	17			
1808	7	„	„	„	„	7	11	1	„	12			
1809	8	„	„	„	„	8	13	„	„	13			
1810	8	„	„	„	2	10	10	„	„	10			
1811	7	„	„	„	„	7	10	„	„	10			
1812	8	„	1	1	1	11	13	„	„	13			
1813	15	„	„	„	„	15	13	„	„	13			
1814	10	„	1	„	„	11	10	„	2	12			
1815	13	„	„	„	1	14	12	„	„	12			
1816	17	5	„	„	„	22	12	„	4	16			
1817	16	„	„	„	„	16	16	„	„	16			
1818	„	„	„	„	„	„	—	„	„	—			
1819	5	„	„	„	2	7	20	„	1	21			

Fugtige Dage.	Juli.				August.				September.					October.							November.								December.									
Rundetaarn.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1782	9	„	1	10	22	„	„	22	14	„	„	„	14	18	„	„	„	„	„	18	5	7	„	„	„	„	„	12	5	2	„	„	„	„	„	„	7
1783	6	„	„	6	19	„	„	19	10	„	„	„	10	12	„	„	„	„	„	12	6	„	„	„	„	„	„	6	2	4	„	„	„	„	„	„	6
1784	18	„	„	18	14	„	„	14	8	„	„	„	8	6	„	„	„	„	„	6	15	2	„	„	„	„	„	17	3	9	„	„	„	„	„	„	12
1785	14	„	„	14	18	„	„	18	15	1	„	„	16	17	„	1	1	„	„	19	13	„	„	„	„	„	„	13	5	4	1	„	„	„	„	„	10
1786	17	„	„	17	11	„	„	11	16	„	„	„	16	10	„	„	„	„	„	10	1	6	„	„	„	„	„	7	2	3	1	„	„	„	„	„	6
1787	15	„	„	15	11	„	„	11	7	„	„	„	7	10	„	„	„	„	„	10	8	2	„	„	„	„	„	10	2	5	2	„	„	„	„	„	9
1788	7	„	„	7	14	„	„	14	7	„	„	„	7	8	„	1	„	„	„	9	2	2	„	„	„	„	„	4	„	10	„	„	„	„	„	„	10
1798	18	„	„	18	13	„	1	14	19	„	„	„	19	9	„	„	„	1	„	10	12	2	„	„	„	„	„	14	3	7	2	„	„	„	„	„	12
1799	13	„	1	14	23	„	„	23	15	„	„	1	16	14	„	„	„	3	„	17	17	„	„	„	„	„	„	17	2	5	„	„	„	„	„	„	7
1801	16	„	„	16	5	„	„	5	16	„	„	„	16	14	„	„	„	„	„	14	11	„	2	„	2	1	„	16	5	9	5	„	„	„	„	„	19
1802	15	„	„	15	8	„	„	8	8	„	„	„	8	9	„	„	„	„	„	9	16	1	2	„	„	„	„	19	15	1	3	„	„	„	„	„	19
1803	4	„	„	4	11	1	„	12	11	„	„	1	12	16	„	„	„	„	„	16	6	4	„	„	„	„	„	10	5	7	2	„	„	„	„	„	14
1804	13	„	„	13	19	„	„	19	5	„	„	„	5	13	„	„	„	„	„	13	5	1	„	„	„	„	„	6	1	8	„	„	„	„	„	„	9
1805	15	„	„	15	18	„	„	18	12	„	„	„	12	3	1	1	„	„	„	5	1	3	1	1	2	„	„	8	6	7	„	„	„	„	„	„	13
1806	13	„	„	13	15	„	„	15	10	„	„	„	10	10	„	„	„	„	„	10	13	„	„	„	„	„	„	13	17	4	1	„	„	„	„	„	22
1807	14	„	„	14	6	„	„	6	16	„	1	2	19	9	„	„	„	1	„	10	11	2	2	1	„	„	„	16	8	2	„	1	„	1	„	„	12
1808	6	„	„	6	15	„	„	15	14	„	„	„	14	16	„	„	„	4	„	20	6	2	„	„	„	„	„	8	2	6	„	„	„	„	„	„	8
1809	14	„	„	14	11	„	„	11	19	„	„	1	20	11	„	„	„	1	„	12	9	3	„	„	1	2	„	15	10	2	„	„	„	„	„	„	12
1810	14	„	„	14	18	„	„	18	5	„	„	„	5	8	„	„	„	„	„	8	13	2	1	„	„	„	„	16	5	6	2	„	1	„	„	„	14
1811	11	„	„	11	14	„	„	14	8	„	„	„	8	15	1	„	„	„	„	16	13	„	„	„	„	„	„	13	9	1	„	„	5	1	„	„	16
1812	18	„	„	18	13	„	„	13	9	„	„	4	13	18	„	„	„	„	„	18	8	1	„	„	„	„	„	9	2	5	1	„	„	„	„	„	8
1813	17	„	„	17	18	„	1	19	14	„	„	„	14	9	„	1	„	2	„	12	11	1	„	„	„	„	„	12	8	5	2	„	1	„	„	„	16
1814	14	„	„	14	16	„	„	16	8	„	„	„	8	16	„	„	„	„	„	16	14	„	„	„	„	„	„	14	10	7	2	„	„	„	„	„	19
1815	14	„	„	14	16	„	„	16	11	„	„	1	12	17	„	„	„	„	„	17	14	3	„	„	„	„	„	17	7	13	1	„	„	„	„	„	21
1816	19	„	„	19	23	„	„	23	15	„	„	„	15	16	„	„	„	„	„	16	6	7	2	1	1	„	„	17	3	8	2	„	„	„	„	„	13
1817	21	„	„	21	21	„	„	21	9	„	„	1	10	9	„	„	„	2	„	11	16	1	„	„	1	„	„	18	4	12	„	„	„	„	„	„	16
1818	—	„	„	—	15	„	„	15	9	„	„	2	11	9	„	„	„	„	„	9	14	„	„	„	„	„	„	14	7	2	1	„	„	„	„	1	11
1819	9	„	„	9	6	„	„	6	13	„	„	1	14	10	„	„	„	„	„	10	11	1	„	2	„	„	„	14	„	5	„	3	„	„	„	„	8

Tavle VI.

Fuglige Dage.	Vinter.									Vaar.									Sommer.				Höst.									A a r.								
Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	S. & H.	St. R.	Sum.	R	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1817—18	14	24	7	"	"	"	"	2	47	21	9	4	1	1	1	"	1	38	32	2	1	35	30	"	"	"	"	"	3	33	97	33	11	1	3	1	"	7	155
1818—19	12	6	8	"	"	"	"	2	28	19	10	3	"	1	"	"	1	34	34	"	2	36	36	5	"	"	1	"	3	45	101	21	11	"	2	"	"	8	143
1819—20	6	16	4	1	"	1	2	1	31	23	8	1	"	2	"	"	"	34	45	2	3	50	30	4	"	"	"	"	1	35	104	28	5	1	4	1	2	5	150
1820—21	4	13	2	1	"	1	"	5	26	30	5	2	1	3	"	"	"	41	28	"	1	29	41	"	2	"	1	"	2	46	103	18	6	2	4	1	"	8	142
1821—22	29	6	3	"	1	1	"	1	41	22	"	2	1	1	"	"	1	27	40	1	"	41	36	"	"	"	"	"	3	39	127	6	5	1	3	1	"	5	148
1822—23	7	28	2	"	"	"	1	"	38	20	9	3	2	1	1	"	3	39	48	"	1	49	36	"	"	"	"	"	7	43	111	37	5	2	1	1	1	11	169
1823—24	23	9	3	3	"	"	"	3	41	14	5	5	"	3	2	"	1	30	34	"	2	36	53	1	1	1	"	"	1	57	124	15	9	4	3	2	"	7	164
1826—27	20	24	2	"	"	2	1	"	49	29	5	5	2	2	"	"	2	45	34	"	1	35	21	3	3	1	"	1	4	33	104	32	10	3	2	3	1	7	162
1827—28	16	12	2	"	"	"	2	6	38	27	11	1	"	2	"	"	"	41	60	2	1	63	27	"	1	2	3	1	5	39	130	23	4	2	7	1	2	12	181
1828—29	9	29	1	"	"	"	"	2	41	15	6	1	"	1	"	"	1	24	42	"	"	42	33	4	"	"	"	"	"	37	99	39	2	"	1	"	"	3	144
1829—30	2	33	"	"	"	"	1	"	36	39	3	"	"	"	"	"	"	42	45	"	"	45	27	"	"	"	"	"	1	28	113	36	"	"	"	"	1	1	151
1830—31	16	20	1	"	"	"	"	"	37	17	10	"	"	"	"	"	"	27	23	"	"	23	32	1	"	"	"	"	"	33	88	31	1	"	"	"	"	"	120
1831—32	11	6	"	1	"	"	"	1	19	16	2	1	1	"	"	"	"	20	36	"	"	36	27	"	"	"	"	"	"	27	90	8	1	2	"	"	"	1	102
1832—33	15	5	5	"	"	"	"	1	26	15	6	1	"	"	"	"	"	22	35	"	"	35	25	"	"	"	"	"	4	29	90	11	6	"	"	"	"	5	112
1833—34	24	7	4	"	"	"	"	1	36	18	"	1	"	"	1	"	1	21	14	"	2	16	24	"	"	1	1	"	4	30	80	7	5	1	1	1	"	8	103
1834—35	12	5	4	"	"	"	"	1	22	24	1	"	1	"	"	"	6	32	16	"	1	17	32	"	"	"	"	"	1	33	84	6	4	1	"	"	"	9	104
1835—36	13	10	5	"	1	"	"	"	29	26	1	1	"	1	"	"	"	29	29	1	"	30	39	1	1	"	1	"	"	42	107	12	7	"	4	"	"	"	130
1836—37	16	13	"	"	"	"	"	4	33	23	3	"	"	1	"	"	3	30	18	"	2	20	24	"	"	"	"	"	2	26	81	16	"	"	1	"	"	11	109
1837—38	7	18	"	"	"	"	"	"	25	13	11	1	"	"	"	"	"	25	39	"	"	39	23	"	1	"	"	"	1	25	82	29	2	"	"	"	"	1	114
1838—39	12	11	"	"	"	"	"	"	23	10	10	"	"	"	"	"	"	20	33	"	1	34	41	"	1	"	"	"	"	42	96	21	1	"	"	"	"	1	119
1839—40	10	23	8	"	"	"	3	1	45	17	7	"	"	"	1	"	1	26	49	"	3	52	66	"	"	"	"	"	"	66	142	30	8	"	"	1	3	5	189
1840—41	7	32	3	"	"	"	5	"	47	30	6	1	"	"	"	"	1	38	55	"	5	60	52	1	2	"	"	"	1	56	144	39	6	"	"	"	5	7	201
1841—42	19	18	5	"	"	"	2	4	48	25	"	3	1	1	"	"	3	33	34	3	2	39	33	5	1	"	"	1	7	49	113	23	9	1	4	1	2	16	169
1842—43	20	12	6	"	"	"	2	8	48	12	7	4	1	1	3	"	5	33	34	2	4	40	43	"	1	"	1	"	4	49	109	19	11	1	4	3	2	21	170
1843—44	14	24	6	"	1	1	1	2	49	12	11	5	"	1	"	"	2	31	50	1	2	53	41	"	1	"	2	"	2	46	117	35	12	"	5	1	1	8	179
1844—45	3	23	5	"	"	"	3	2	36	19	5	2	1	2	"	1	"	30	45	1	"	46	56	"	"	"	"	"	1	57	123	28	7	1	3	"	4	3	169
1845—46	29	13	16	"	"	1	"	2	61	49	"	5	2	2	"	"	"	58	34	"	3	37	38	1	"	"	"	"	4	43	150	14	21	2	2	1	"	9	199
1846—47	13	30	5	"	"	"	4	4	56	38	15	3	1	2	"	"	1	60	29	1	1	31	46	"	2	"	2	"	2	52	126	45	10	1	5	"	4	8	199
1847—48	17	24	4	"	"	"	6	3	54	28	7	4	1	"	"	"	"	40	57	"	2	59	50	1	5	"	"	"	"	56	152	32	13	1	"	"	6	5	209
1848—49	34	18	3	"	1	"	"	2	58	17	5	7	"	1	3	1	1	35	50	"	1	51	42	4	"	"	"	"	1	47	143	27	10	"	2	3	1	5	191
1849—50	18	29	5	"	"	"	8	1	61	33	16	"	"	2	2	"	2	35	47	2	"	49	46	6	2	"	1	"	"	55	144	51	7	"	5	2	8	3	220
1850—51	27	11	5	1	"	1	1	1	47	39	8	8	"	5	"	"	"	60	43	1	1	45	40	3	5	"	1	1	7	57	149	22	18	1	7	2	1	9	209

Tavle VII.

Fugtige Dage.	Vinter.								Vaar.							Sommer.				Höst.							Aar.						
Rundetaarn.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.
1781—82	—							—	18	8	„	„	1	„	27	37	1	2	40	37	7	„	„	„	„	44	—							—
1782—83	23	13	1	„	„	„	„	37	8	9	„	„	„	„	17	32	„	„	32	28	„	„	„	„	„	28	91	22	1	„	„	„	„	114
1783—84	2	26	2	„	„	„	„	30	23	13	„	„	„	„	36	50	„	„	50	29	2	„	„	„	„	31	104	41	2	„	„	„	„	147
1784—85	8	28	„	„	„	„	„	36	16	13	„	„	1	„	32	39	„	„	39	44	1	1	„	„	„	46	107	44	1	„	1	„	„	153
1785 86	13	20	2	„	„	„	„	37	14	13	„	„	„	„	27	31	„	„	31	27	6	„	„	„	„	33	87	39	2	„	„	„	„	128
1786—87	14	7	1	„	„	„	„	22	25	4	„	„	„	„	29	33	„	„	33	25	2	„	„	„	„	27	97	13	1	„	„	„	„	111
1787—88	9	12	4	„	„	„	„	25	17	7	„	„	„	„	24	28	„	„	28	17	2	1	„	„	„	20	71	21	5	„	„	„	„	97
1797—98	—							—	29	5	2	„	2	„	38	41	„	1	42	40	2	„	„	1	„	43	—							—
1798—99	8	27	4	„	„	„	„	39	27	3	3	„	5	1	39	48	„	1	49	46	„	„	„	4	„	50	129	30	7	„	10	1	„	177
1800—01	—							—	25	„	4	1	3	1	34	28	1	„	29	41	„	2	„	2	1	46	—							—
1802—03	19	12	7	„	„	„	„	38	21	7	1	2	2	„	33	24	1	1	26	33	4	„	„	1	„	38	97	25	8	3	4	„	„	135
1803—04	13	20	3	„	„	„	„	36	19	9	4	1	2	„	35	43	„	„	43	23	1	„	„	„	„	24	98	30	7	1	2	„	„	138
1804—05	5	18	2	„	„	„	„	25	24	8	3	1	„	„	36	49	„	„	49	16	4	2	1	2	„	25	94	30	7	2	2	„	„	135
1805—06	16	21	4	„	„	„	„	41	9	14	3	„	1	„	27	37	„	3	40	33	„	„	„	„	„	33	94	35	7	„	4	„	„	141
1806—07	28	18	3	„	„	1	„	50	21	10	„	„	3	1	35	37	„	„	37	36	2	2	2	3	„	45	122	30	5	2	6	2	„	167
1807—08	14	22	2	1	„	1	„	40	15	7	„	1	1	2	26	32	1	„	33	36	2	„	„	4	„	42	97	31	2	3	5	3	„	141
1808—09	12	23	1	„	„	„	„	36	12	5	2	„	2	„	21	38	„	„	38	39	3	„	„	3	2	47	101	31	3	„	5	2	„	142
1809—10	14	16	„	„	1	1	„	32	17	7	1	„	3	1	29	42	„	„	42	26	2	1	„	„	„	29	99	25	2	„	4	2	„	132
1810—11	10	16	3	„	1	„	„	30	25	2	„	„	„	„	27	35	„	„	35	36	1	„	„	„	„	37	106	19	3	„	1	„	„	129
1811—12	18	16	1	„	5	1	„	41	11	14	2	1	3	3	34	44	„	„	44	33	1	„	„	4	„	40	108	31	3	1	12	4	„	159
1812—13	19	13	2	„	1	„	„	35	30	5	1	„	1	1	38	48	„	1	49	34	1	1	„	2	„	38	131	19	4	„	5	1	„	160
1813—14	10	21	3	„	1	„	„	35	18	12	1	„	„	1	32	40	„	2	42	38	„	„	„	„	„	38	106	33	4	„	3	1	„	147
1814—15	13	24	3	„	„	„	„	40	31	2	4	„	2	„	39	42	„	„	42	42	3	„	„	1	„	46	128	29	7	„	3	„	„	167
1815—16	—							—	22	17	2	1	1	1	44	54	„	4	58	37	7	2	1	1	„	48	—							—
1816—17	22	16	7	„	2	2	3	52	24	9	3	„	1	6	43	58	„	„	58	34	1	„	„	4	„	39	138	26	10	„	7	8	3	192
1518—19	20	11	4	„	1	2	1	39	24	7	1	„	3	1	36	35	„	1	36	34	1	„	2	1	„	38	113	19	5	2	6	3	1	149

Tavle VIII.

Januar.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820	—	″	″	″	″	″	″	″	—
1821	1,07	24,60	″	″	″	″	″	2,36	28,23
1822	13,55	5,09	0,22	″	0,39	0,29	″	″	19,54
1823	″	9,37	7,94	″	″	″	″	″	17,31
1824	11,09	0,14	″	0,07	″	″	″	″	11,30
1826	—								—
1827	6,72	18,76	8,09	″	3,44	0,49	5,41	″	42,91
1828	4,62	5,21	0,47	″	″	″	1,75	0,14	12,19
1829	″	9,66	″	″	″	″	″	″	9,66
1830	″	15,66	″	″	″	″	″	″	15,66
1831	8,68	9,84	1,31	″	″	″	″	″	19,83
1832	3,56	4,51	″	″	″	″	″	″	8,07
1833	2,90	5,47	″	″	″	″	″	″	8,37
1834	25,04	″	9,85	″	″	″	″	″	34,89
1835	5,10	5,25	″	″	″	″	″	″	10,33
1836	19,70	25,92	″	″	″	″	″	″	45,62
1837	4,83	1,93	″	″	″	″	″	″	6,76
1838	1,16	4,19	″	″	″	″	″	″	5,35
1839	″	″	21,10	″	″	″	″	″	21,10
1840	17,98	10,20	4,83	″	″	″	″	″	33,01
1841	3,87	23,63	″	″	″	″	4,11	″	31,61
1842	″	7,52	″	″	″	″	″	″	7,52
1843	34,09	4,73	7,80	″	″	″	2,05	6,85	55,52
1844	0,43	20,96	29,00	″	″	2,15	0,05	1,01	53,60
1845	1,78	1,71	8,23	″	″	″	″	″	11,72
1846	10,52	7,59	7,70	″	″	″	″	″	25,81
1847	7,84	5,50	″	″	″	″	0,80	″	14,14
1848	″	3,35	0,04	″	″	″	0,67	″	4,06
1849	18,00	3,58	0,52	″	″	″	″	″	24,10
1850	1,06	3,04	1,05	″	″	″	1,62	0,57	7,34
1851	8,47	1,79	3,71	″	″	″	″	″	13,97

Februar.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820	—	″	″		″	″	″	″	—
1821	″	″	″	″	″	2,01	″	″	2,01
1822	7,66	″	″	″	″	″	″	″	7,66
1823	1,61	34,40	1,61	″	″	″	″	″	37,62
1824	9,24	0,68	1,55	″	″	″	″	″	11,47
1826	—								—
1827	0,54	0,72	″	″	″	1,00	″	″	2,06
1828	11,51	2,74	″	″	″	″	″	″	14,25
1829	″	39,77	″	″	″	″	″	″	39,77
1830	1,89	28,91	″	″	″	″	″	″	30,80
1831	6,89	20,02	″	″	″	″	″	″	26,91
1832	″	″	″	″	″	″	″	0,30	0,30
1833	11,68	″	13,57	″	″	″	″	″	25,81
1834	7,04	″	5,60	″	″	″	″	″	12,64
1835	19,23	5,52	″	″	″	″	″	″	24,75
1836	10,23	″	13,30	″	″	″	″	″	23,53
1837	22,11	″	″	″	″	″	″	″	22,11
1838	″	6,76	″	″	″	″	″	″	6,76
1839	2,45	7,33	″	″	″	″	″	″	9,78
1840	12,92	″	″	″	″	″	″	″	12,92
1841	″	4,73	″	″	″	″	″	″	4,73
1842	0,00	″	″	″	″	″	″	″	0,00
1843	9,68	12,09	4,97	″	″	″	″	0,12	26,86
1844	0,72	16,91	9,34	″	″	″	″	″	26,97
1845	″	7,39	1,92	″	″	″	″	″	9,31
1846	10,27	7,25	6,70	″	″	″	″	″	24,22
1847	5,46	8,51	2,44	″	″	″	0,18	″	16,59
1848	13,60	6,09	3,74	″	″	″	0,92	″	24,35
1849	7,28	6,23	3,33	″	″	″	″	2,49	19,33
1850	11,36	7,56	4,41	″	″	″	″	″	23,33
1851	7,39	4,31	0,61	″	0,87	″	″	″	13,18

Marts.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820	—	″	″	″	″	″	″	″	—
1821	7,40	2,17	″	″	″	″	″	″	9,57
1822	22,66	″	1,51	1,03	1,65	0,98	″	″	27,83
1823	0,34	2,25	11,84	″	″	″	″	″	14,43
1824	7,13	10,96	0,90	″	″	″	″	″	18,99
1826	—								—
1827	16,95	10,66	12,09	0,18	1,09	″	″	0,07	41,02
1828	11,51	16,53	″	″	0,27	″	″	″	28,31
1829	″	8,31	0,94	″	″	″	″	″	9,25
1830	10,90	6,10	″	″	″	″	″	″	17,00
1831	″	19,80	1,69	″	″	″	″	″	21,49
1832	5,78	7,75	2,20	″	″	″	″	″	15,73
1833	2,35	27,40	″	″	″	″	″	″	29,75
1834	17,91	″	″	″	″	″	″	″	17,91
1835	10,47	″	″	″	″	″	″	″	10,47
1836	29,55	″	″	″	″	″	″	″	29,55
1837	14,77	″	″	″	″	″	″	″	14,77
1838	″	26,09	″	″	″	″	″	″	26,09
1839	″	5,80	″	″	″	″	″	″	5,80
1840	2,58	″	″	″	″	″	″	″	2,58
1841	10,99	″	″	″	″	″	″	″	10,99
1842	29,03	″	″	″	″	″	″	″	29,03
1843	″	0,20	7,66	″	″	″	″	0,12	7,98
1844	″	8,64	10,79	″	″	″	″	″	19,43
1845	1,59	2,17	9,83	″	″	″	1,59	″	15,18
1846	27,22	″	9,37	″	″	″	″	″	36,59
1847	5,58	9,69	1,93	″	″	″	″	″	17,20
1848	5,90	6,82	4,05	″	″	″	″	″	16,77
1849	2,51	0,75	10,77	″	″	0,66	0,47	″	15,16
1850	1,09	3,40	″	″	0,62	″	″	″	5,11
1851	12,31	3,56	11,25	″	0,64	″	″	″	27,76

April.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820	—	″	″	″	″	″	″	″	—
1821	11,16	″	″	″	″	″	″	″	11,16
1822	6,78	″	″	″	″	″	″	″	6,78
1823	19,62	″	″	″	″	″	″	″	19,62
1824	7,57	″	2,75	″	″	1,43	″	″	11,75
1826	—								—
1827	19,88	″	″	″	″	″	″	0,11	19,99
1828	18,85	1,45	0,50	″	3,12	″	″	″	23,92
1829	7,39	2,02	″	″	1,02	″	1,43	11,86	
1830	40,07	5,70	″	″	″	″	″	″	45,77
1831	8,37	″	″	″	″	″	″	″	8,37
1832	0,16	″	″	0,16	″	″	″	″	0,26
1833	13,03	″	″	″	″	″	″	″	13,03
1834	6,12	″	″	″	″	″	″	″	6,12
1835	13,02	″	11,12	″	″	″	″	″	24,14
1836	12,01	″	0,48	″	1,29	″	″	″	13,78
1837	15,96	″	″	″	″	″	″	″	15,96
1838	17,87	23,19	″	″	″	″	″	″	41,06
1839	18,86	″	″	″	″	″	″	″	18,86
1840	2,01	″	″	″	″	″	″	″	2,01
1841	13,04	″	″	″	″	″	″	″	13,04
1842	0,00	″	″	″	″	″	″	″	0,00
1843	15,96	6,08	1,50	″	″	1,06	0,43	24,83	
1844	6,26	″	″	″	0,28	″	″	6,54	
1845	7,56	″	″	″	″	″	″	7,56	
1846	15,89	″	0,33	0,10	0,24	″	″	16,56	
1847	7,41	4,99	6,53	″	0,11	″	″	19,04	
1848	26,08	″	1,75	″	″	″	″	27,83	
1849	3,54	″	2,20	″	1,05	1,58	″	8,37	
1850	17,26	6,47	″	″	″	″	″	23,73	
1851	35,97	3,01	″	″	″	″	″	38,98	

Mai.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	R. & S.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.
1820	—	″	″	″		″
1821	31,92	″	″	0,71	″	32,63
1822	1,16	″	″	″	″	1,16
1823	14,05	″	″	1,71	″	15,76
1824	17,74	″	″	″	″	17,74
1826	3,23	″	″	″	″	3,23
1827	23,94	″	0,60	″	″	24,54
1828	10,79	″	″	″	″	10,79
1829	15,15	″	″	″	″	15,15
1830	26,68	″	″	″	″	26,68
1831	17,85	″	″	″	″	17,85
1832	17,87	″	″	″	″	17,87
1833	8,38	″	″	″	″	8,38
1834	17,44	″	″	″	″	17,44
1835	36,50	″	″	″	″	36,50
1836	6,80	″	″	″	″	6,80
1837	16,63	″	″	″	″	16,63
1838	9,02	″	″	″	″	9,02
1839	18,90	″	″	″	″	18,90
1840	26,46	″	″	″	″	26,46
1841	13,48	″	″	″	″	13,48
1842	6,08	″	″	4,35	″	10,43
1843	5,11	″	″	1,01	″	6,12
1844	9,49	″	″	″	″	9,49
1845	52,31	″	″	1,85	″	54,16
1846	8,35	″	″	1,27	″	9,62
1847	26,32	″	″	1,14	″	27,46
1848	4,28	″	″	″	″	4,28
1849	4,03	″	″	″	″	4,03
1850	11,52	4,56	″	1,02	″	17,10
1851	13,09	″	″	8,30	″	21,39

Juni.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	H.	R. & R	St. R.	Sum.
1820	—				
1821	1,81	″	″	″	1,81
1822	0,67	″	″	″	0,67
1823	33,51	″	″	″	33,51
1824	16,86	″	″	″	16,86
1826	9,86	″	″	″	9,86
1827	17,11	″	″	″	17,11
1828	19,16	″	4,41	0,14	23,71
1829	19,07	″	″	″	19,07
1830	47,45	″	″	″	47,45
1831	57,65	″	″	″	57,65
1832	20,82	″	″	″	20,82
1833	26,85	″	″	″	26,85
1834	12,68	″	″	″	12,68
1835	6,61	″	″	″	6,61
1836	12,00	″	″	″	12,00
1837	12,27	″	″	″	12,27
1838	13,20	″	″	″	13,20
1839	24,74	″	″	″	24,74
1840	13,70	″	″	″	13,70
1841	44,07	″	″	″	44,07
1842	37,87	″	3,95	″	41,82
1843	36,01	″	″	0,48	36,49
1844	11,63	″	3,20	″	14,83
1845	7,13	″	″	″	7,13
1846	12,32	″	″	″	12,32
1847	14,32	″	8,29	″	22,61
1848	42,84	″	″	″	42,84
1849	45,97	″	″	″	45,97
1850	16,19	″	″	″	16,19
1851	30,18	″	″	0,06	30,24

Juli.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.
1820	—				
1821	9,14	″	″	″	9,14
1822	60,98	″	″	″	60,98
1823	29,23	″	″	″	29,23
1824	14,97	″	″	″	14,97
1826	18,13	″	″	″	18,13
1827	26,35	″	″	″	26,35
1828	63,30	″	0,91	″	64,21
1829	55,94	″	″	″	55,94
1830	24,60	″	″	″	24,60
1831	7,98	″	″	″	7,98
1832	31,35	″	″	″	31,35
1833	13,45	″	″	″	13,45
1834	″	″	″	1,25	1,25
1835	0,89	″	″	″	0,89
1836	25,93	″	14,49	″	40,42
1837	9,02	″	″	″	9,02
1838	19,56	″	″	″	19,56
1839	24,21	″	″	″	24,21
1840	27,84	″	″	″	27,84
1841	42,55	″	″	″	42,55
1842	16,11	″	″	0,03	16,14
1843	24,41	″	6,00	″	30,41
1844	23,56	″	″	0,31	23,87
1845	33,14	″	″	″	33,14
1846	32,58	″	″	0,06	32,64
1847	17,30	″	″	″	17,30
1848	16,69	″	″	0,06	16,75
1849	53,12	″	″	0,56	53,68
1850	41,05	″	10,60	″	51,65
1851	19,87	″	0,54	″	20,41

August.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.
1820	—				
1821	13,81	″	″	″	13,81
1822	51,35	″	″	″	51,35
1823	19,91	″	″	″	19,91
1824	33,77	″	″	″	33,77
1826	11,07	″	″	″	11,07
1827	21,36	″	″	″	21,36
1828	58,78	″	″	″	58,78
1829	55,80	″	″	″	55,80
1830	44,13	″	″	″	44,13
1831	22,85	″	″	″	22,85
1832	32,50	″	″	″	32,50
1833	38,34	″	″	″	38,34
1834	18,91	″	″	″	18,91
1835	17,75	″	″	″	17,75
1836	13,17	″	″	″	13,17
1837	25,08	″	″	″	25,08
1838	58,83	″	″	″	58,83
1839	15,88	″	″	″	15,88
1840	29,45	″	″	″	29,45
1841	21,30	″	″	″	21,30
1842	1,51	″	″	″	1,51
1843	21,00	″	″	″	21,00
1844	51,49	″	″	2,87	54,36
1845	45,24	″	1,45	″	46,69
1846	9,90	″	″	″	9,90
1847	11,59	″	″	″	11,59
1848	48,67	″	″	″	48,67
1849	19,79	″	″	″	19,79
1850	23,90	″	3,06	″	26,96
1851	12,58	″	″	″	12,58

September.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.
1820	24,36	″	″	″	24,36
1821	23,84	″	4,26	″	28,10
1822	18,21	″	″	″	18,21
1823	22,18	″	″	″	22,18
1824	23,42	″	″	″	23,42
1826	—				—
1827	17,88	″	″	″	17,88
1828	30,98	″	″	″	30,98
1829	26,84	″	″	″	26,84
1830	31,98	″	″	″	31,98
1831	12,05	″	″	″	12,05
1832	22,16	″	″	″	22,16
1833	18,96	″	″	″	18,96
1834	29,95	″	″	″	29,95
1835	25,00	″	″	″	25,00
1836	28,00	″	3,00	″	31,00
1837	25,99	″	″	″	25,99
1838	14,40	″	″	″	14,40
1839	32,15	″	″	″	32,15
1840	26,13	″	″	″	26,13
1841	33,87	″	″	″	33,87
1842	24,89	″	″	0,80	25,69
1843	10,41	″	1,09	″	11,50
1844	10,94	″	0,79	″	11,73
1845	28,01	″	″	″	28,01
1846	5,14	″	″	″	5,14
1847	28,63	″	0,59	″	29,22
1848	15,87	″	″	″	15,87
1849	21,45	″	″	″	21,45
1850	25,44	″	″	″	25,44
1851	11,74	″	″	″	11,74

October.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.
1820	22,09	″	″	″	″	″	″	22,09
1821	18,57	″	″	″	″	″	″	18,57
1822	12,51	″	″	″	″	″	″	12,51
1823	14,17	″	″	″	″	″	″	14,17
1824	22,19	1,80	″	″	0,73	″	″	24,72
1826	—							—
1827	21,36	0,61	1,32	″	″	″	″	23,29
1828	12,97	″	″	0,73	2,58	″	0,42	16,70
1829	21,81	25,71	″	″	″	″	″	47,52
1830	7,63	″	4,90	″	″	″	″	12,53
1831	15,07	″	″	″	″	″	″	15,07
1832	12,49	″	″	″	″	″	″	12,49
1833	31,56	″	″	″	″	″	0,97	32,53
1834	21,86	″	″	″	″	″	″	21,86
1835	19,73	″	″	″	″	″	″	19,73
1836	14,32	″	″	″	″	″	″	14,32
1837	16,69	″	″	″	″	″	″	16,69
1838	23,57	″	″	″	″	″	″	23,57
1839	4,31	″	″	″	″	″	″	4,31
1840	25,77	″	″	″	″	″	″	25,77
1841	75,72	″	″	″	″	″	″	75,72
1842	13,34	″	″	″	″	″	″	13,34
1843	44,46	″	″	″	″	″	″	44,46
1844	38,88	″	″	″	0,94	″	″	39,82
1845	50,35	″	″	″	″	″	″	50,35
1846	14,96	″	″	″	″	″	″	14,96
1847	11,05	″	4,50	″	″	″	0,25	15,80
1848	46,26	″	″	″	″	″	″	46,26
1849	42,05	″	″	″	″	″	″	42,05
1850	17,04	0,72	5,97	″	″	″	″	23,73
1851	19,47	″	″	″	″	″	0,50	19,97

November.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.
1820	0,76	1,87	″	″	″	″	″	2,63
1821	35,70	″	″	″	″	″	″	35,70
1822	14,25	″	″	″	″	″	0,15	14,40
1823	20,09	″	″	″	″	″	″	20,09
1824	66,53	″	″	″	″	″	″	66,53
1826	—							—
1827	11,40	0,89	3,77	0,63	″	0,47	0,49	17,65
1828	11,48	″	0,89	″	″	1,82	2,61	16,80
1829	21,55	15,31	″	″	″	″	″	36,86
1830	3,97	″	″	″	″	″	″	3,97
1831	26,79	″	″	″	″	″	″	26,79
1832	15,31	″	″	″	″	″	″	15,31
1833	22,15	″	″	″	″	″	″	22,15
1834	34,76	″	″	″	″	″	″	34,76
1835	19,19	″	″	″	″	″	″	19,19
1836	20,75	″	6,76	″	″	″	″	27,51
1837	22,79	″	″	″	″	″	″	22,79
1838	11,11	″	″	″	″	″	″	11,11
1839	19,26	″	″	″	″	″	″	19,26
1840	24,07	″	″	″	″	″	″	24,07
1841	14,52	″	10,79	″	″	2,21	″	27,52
1842	13,39	5,29	0,22	″	″	″	0,41	19,31
1843	22,25	″	1,03	″	″	″	0,72	25,98
1844	24,27	″	0,55	″	″	″	0,64	25,26
1845	21,19	″	″	″	″	″	0,42	21,61
1846	9,75	1,93	″	″	″	″	″	11,68
1847	10,41	″	″	″	0,23	″	″	10,64
1848	17,05	0,76	10,09	″	″	″	″	27,88
1849	10,07	1,25	″	″	″	″	″	11,32
1850	22,15	″	10,97	″	1,93	″	″	35,05
1851	23,17	2,41	10,59	″	″	0,73	0,77	37,47

December.

Vandhöide. Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820	7,57	″	2,75	″	″	″	″	″	10,32
1821	24,15	5,45	″	″	″	″	″	″	29,60
1822	3,38	1,81	″	″	″	″	″	″	5,19
1823	24,33	4,48	1,07	″	″	0,72	″	″	30,60
1824	28,10	0,83	21,78	″	″	2,04	″	″	52,75
1826									22,56
1827	18,08	11,41	″	″	″	″	″	1,63	31,12
1828	22,31	3,03	″	″	″	″	″	0,27	25,61
1829	″	2,69	″	″	″	″	0,38	″	3,07
1830	5,06	6,85	″	″	″	″	″	″	11,91
1831	9,31	″	″	″	″	″	″	″	9,31
1832	14,93		″	″	″	″	″	″	14,93
1833	36,11	38,65	15,82	″	″	″	″	″	90,58
1834	13,99	″	″	″	″	″	″	″	13,99
1835	4,11	″	″	″	8,69	″	″	″	12,80
1836	23,08	7,73	″	″	″	″	″	″	30,81
1837	13,65	″	″	″	″	″	″	″	13,65
1838	7,13	″	″	″	″	″	″	″	7,13
1839	1 21	10,67	″	″	″	″	″	″	11,88
1840	0,00	″	″	″	″	″	″	″	0,00
1841	16,87	5,09	″	″	″	″	″	0,65	22,61
1842	4,85	″	″	″	4,20	″	″	2,79	11,84
1843	5,93	″	″	″	1,59	″	″	″	7,52
1844	6,74	1,64	″	″	″	″	2,36	0,44	11,18
1845	25,34	0,05	13,53	″	1,17	″	″	0,44	38,53
1846	5,23	5,68	4,83	″	″	″	″	″	15,74
1847	5,49	0,79	″	″	″	″	0,20	0,77	7,25
1848	8,14	0,08	″	″	″	″	″	″	8,22
1849	7,16	2,66	″	″	″	″	2,10	3,64	15,56
1850	3,70	4,24	″	″	″	″	1,33	″	9,27
1851	2,49	1,21	″

Tavle IX.

Vandhöide.	Vinter.									Vaar.								Sommer.					Höst.								Aar.							
Botanisk Have.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1820—21	8,64	24,60	2,75	„	„	2,01	„	2,56	40,56	50,48	2,17	„	„	0,71	„	„	„	53,36	24,76	„	„	„	24,76	78,11	„	„	„	4,26	„	„	82,37	161,99	26,77	2,75	„	4,97	2,01	„	2,56	200,85
1821—22	45,36	10,54	0,22	„	0,39	0,29	„	„	56,80	30,60	„	1,51	1,05	1,65	0,98	„	„	35,77	115,00	„	„	„	115,00	44,97	„	„	„	„	„	0,15	45,12	235,93	10,54	1,73	1,05	2,04	1,27	„	0,15	250,69
1822—23	4,99	45,58	9,55	„	„	„	„	„	60,12	34,01	2,25	11,84	„	1,71	„	„	„	49,81	82,65	„	„	„	82,65	56,44	„	„	„	„	„	„	56,44	178,09	47,83	21,39	„	1,71	„	„	„	249,02
1823—24	44,66	5,30	2,62	0,07	„	0,72	„	„	53,37	32,44	10,96	3,65	„	„	1,43	„	„	48,48	65,60	„	„	„	65,60	112,14	1,80	„	„	0,73	„	„	114,67	254,84	18,06	6,27	0,07	0,73	2,15	„	„	282,12
1826—27	23,17	25,63	8,09	„	3,44	1,49	5,41	„	67,53	60,75	10,66	12,09	0,78	1,09	„	„	0,18	85,55	64,82	„	„	„	64,82	50,64	1,50	5,09	0,65	„	0,47	0,49	58,82	199,58	38,09	25,27	1,41	4,55	1,96	5,41	0,67	276,72
1827—28	34,21	19,36	0,47	„	„	„	1,75	1,77	57,56	41,15	17,98	0,50	„	3,39	„	„	„	63,02	121,24	„	5,32	0,14	126,70	55,45	„	0,89	0,75	2,58	1,82	3,03	64,48	252,03	37,34	1,86	0,75	11,29	1,82	1,75	4,94	311,76
1828—29	22,51	52,46	„	„	„	„	„	0,27	75,04	22,54	10,33	0,94	„	1,02	„	„	1,43	36,26	110,81	„	„	„	110,81	70,20	41,02	„	„	„	„	„	111,22	225,86	103,81	0,94	„	1,02	„	„	1,70	333,33
1829—30	1,89	47,26	„	„	„	„	0,58	„	49,53	77,65	11,80	„	„	„	„	„	„	89,45	116,16	„	„	„	116,16	43,58	„	4,90	„	„	„	„	48,48	239,28	59,06	4,90	„	„	„	„	0,38	„	303,62
1830—31	20,63	36,71	1,31	„	„	„	„	„	58,65	26,22	19,80	1,69	„	„	„	„	„	47,71	88,48	„	„	„	88,48	55,91	„	„	„	„	„	„	55,91	189,24	56,51	3,00	„	„	„	„	„	248,75
1831—32	12,87	4,51	„	„	„	„	„	0,30	17,68	23,75	7,75	2,20	0,16	„	„	„	„	33,86	84,47	„	„	„	84,47	49,96	„	„	„	„	„	„	49,96	171,05	12,26	2,20	0,16	„	„	„	0,30	185,97
1832—33	30,07	5,47	13,57	„	„	„	„	„	49,11	23,74	27,40	„	„	„	„	„	„	51,14	78,64	„	„	„	78,64	72,67	„	„	„	„	„	0,97	73,64	204,56	32,87	13,57	„	„	„	„	1,53	252,53
1833—34	68,19	38,65	31,27	„	„	„	„	„	138,11	41,47	„	„	„	„	„	„	„	41,47	31,59	„	„	1,25	32,84	86,57	„	„	„	„	„	„	86,57	227,82	38,65	31,27	„	„	„	„	1,25	298,99
1834—35	38,52	10,75	„	„	„	„	„	„	49,07	59,99	„	11,12	„	„	„	„	„	71,11	25,25	„	„	„	25,25	63,92	„	„	„	„	„	„	63,92	187,48	10,75	11,12	„	„	„	„	„	209,35
1835—36	34,04	25,92	13,50	„	8,69	„	„	„	81,95	48,36	„	0,48	„	1,29	„	„	„	50,13	51,10	„	14,49	„	65,59	63,07	„	6,76	„	3,00	„	„	72,83	196,57	25,92	20,54	„	27,47	„	„	„	270,50
1836—37	50,02	9,66	„	„	„	„	„	„	59,68	47,36	„	„	„	„	„	„	„	47,36	46,37	„	„	„	46,37	63,47	„	„	„	„	„	„	63,47	207,22	9,66	„	„	„	„	„	„	216,88
1837—38	14,81	10,95	„	„	„	„	„	„	25,76	26,89	49,28	„	„	„	„	„	„	76,17	91,59	„	„	„	91,59	49,08	„	„	„	„	„	„	49,08	182,37	60,23	„	„	„	„	„	„	242,63
1838—39	9,58	7,33	21,10	„	„	„	„	„	38,01	37,76	5,80	„	„	„	„	„	„	43,56	64,83	„	„	„	64,83	55,72	„	„	„	„	„	„	55,72	167,89	13,13	21,10	„	„	„	„	„	202,12
1839—40	32,11	20,87	4,83	„	„	„	„	„	57,81	30,85	„	„	„	„	„	„	„	30,85	70,99	„	„	„	70,99	75,97	„	„	„	„	„	„	75,97	209,92	20,87	4,83	„	„	„	„	„	235,62
1840—41	3,87	28,36	„	„	„	„	4,11	„	36,34	37,51	„	„	„	„	„	„	„	37,51	107,72	„	„	„	107,72	123,91	„	10,79	„	„	2,21	„	136,91	273,01	28,36	10,79	„	„	2,21	4,11	„	318,48
1841—42	16,87	12,61	„	„	„	„	„	0,65	30,13	35,11	„	„	„	4,35	„	„	„	39,46	55,49	„	3,95	0,03	59,47	51,62	5,29	0,22	„	„	„	1,21	58,34	159,09	17,90	0,22	„	8,30	„	„	1,89	187,40
1842—43	48,62	16,82	12,77	„	4,20	„	2,05	9,76	94,22	21,07	6,28	8,96	„	1,01	1,06	„	0,55	38,93	81,42	„	6,00	0,48	87,90	77,10	„	1,03	„	1,09	„	0,72	79,94	228,21	23,10	22,70	„	12,30	1,06	2,05	11,59	300,99
1843—44	7,08	37,87	38,34	„	1,59	2,15	0,05	1,01	88,09	15,75	8,64	10,79	„	0,28	„	„	„	35,46	86,68	„	3,20	3,18	95,06	74,09	„	0,35	„	1,73	„	0,64	76,81	183,60	46,51	49,48	„	6,80	2,15	0,05	4,83	293,42
1844—45	8,52	10,74	10,15	„	„	„	2,36	0,44	32,21	61,46	2,17	9,83	„	1,85	„	1,59	„	76,90	85,51	„	1,45	„	86,96	99,55	„	„	„	„	„	0,42	99,97	255,04	12,91	19,98	„	3,30	„	3,95	0,86	296,04
1845—46	44,13	14,89	27,93	„	1,17	„	„	0,44	88,56	51,46	„	9,70	0,10	1,51	„	„	„	62,77	54,80	„	„	0,06	54,86	29,85	1,93	„	„	„	„	„	31,78	180,24	16,82	37,63	0,10	2,68	„	„	0,50	237,97
1846—47	18,53	19,69	7,27	„	„	„	0,98	„	46,47	39,51	14,68	8,46	„	1,25	„	„	„	63,70	43,21	„	8,29	„	51,50	50,09	„	4,50	„	0,82	„	0,25	55,66	151,14	34,37	20,25	„	10,36	„	0,98	0,25	217,33
1847—48	19,09	10,23	3,78	„	„	„	1,79	0,77	35,66	36,26	6,82	5,80	„	„	„	„	„	48,88	108,20	„	„	0,06	108,26	79,16	0,76	10,09	„	„	„	„	90,01	242,71	17,81	19,67	„	„	„	1,79	0,83	282,81
1848—49	33,42	9,89	3,85	„	„	„	„	2,49	49,65	10,08	0,75	12,97	„	1,05	2,24	0,47	„	27,56	118,88	„	„	0,56	119,44	73,57	1,25	„	„	„	„	„	74,82	235,95	11,89	16,82	„	1,05	2,24	0,47	5,05	271,47
1849—50	19,58	13,26	5,46	„	„	„	3,72	4,21	46,23	29,87	9,87	4,56	„	1,64	„	„	„	45,94	81,14	„	13,66	„	94,80	64,63	0,72	16,94	„	1,93	„	„	84,22	195,22	23,85	26,96	„	17,23	„	3,72	4,21	271,19
1850—51	19,56	10,34	4,32	„	0,87	„	1,33	„	36,42	61,57	6,57	11,25	„	8,94	„	„	„	88,13	62,43	„	„	0,06	63,03	54,38	2,41	10,59	„	„	0,73	1,27	69,18	197,74	19,32	25,96	„	10,35	0,73	1,33	1,33	256,76

Tavle X.

Vandhöide.	Januar.								Februar.							Marts.							April.							Mai.						Juni.			
Rundetaarn.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.
1782	1,67	0,67	1,16	"	"	"	"	3,50	(1,00)	"	"	"	"	"	(1,00)	2,00	3,00	"	"	"	"	5,00	1,50	"	"	"	0,50	"	2,00	7,50	"	"	"	"	7,50	10,82	"	4,18	15,00
1783	11,67	3,17	2,83	"	"	"	"	17,67	10,92	3,00	"	"	"	"	13,92	"	(2,17)	"	"	"	"	(2,17)	15,33	"	"	"	"	"	15,33	2,67	"	"	"	"	2,67	6,42	"	"	6,42
1784	2,33	(0,67)	"	"	"	"	"	(3,00)	9,00	(0,00)	"	"	"	"	(9,00)	1,67	(0,00)	"	"	"	"	(1,67)	14,25	3,25	"	"	"	"	17,50	3,83	"	"	"	"	3,83	36,17	"	"	36,17
1785	13,67	(0,00)	"	"	"	"	"	(13,67)	"	(2,17)	"	"	"	"	(2,17)	"	"	"	"	"	"	(0,00)	1,75	1,83	"	"	0,50	"	4,08	12,67	"	3,92	0,16	3,67	20,42	4,00	"	"	4,00
1786	13,25	(0,00)	6,50	"	"	"	"	(19,75)	5,00	4,25	"	"	"	"	9,25	"	(4,67)	"	"	"	"	(4,67)	0,25	"	"	"	"	"	0,25	18,42	"	"	"	"	18,42	0,93	"	"	0,93
1787	"	"	"	"	"	"	"	(4,75)	"	"	"	"	"	"	15,67	"	"	"	"	"	"	9,33	"	"	"	"	"	"	5,75	"	"	"	"	"	24,17	"	"	"	17,00
1788	"	"	"	"	"	"	"	11,00	"	"	"	"	"	"	(5,75)	"	"	"	"	"	"	(0,00)	"	"	"	"	"	"	11,00	"	"	"	"	"	2,50	"	"	"	15,25
1798	1,58	"	12,33	"	"	"	"	13,92	8,00	"	1,33	"	"	0,67	10,00	3,00	1,17	6,25	"	"	"	10,42	15,08	"	"	"	2,00	"	17,08	20,50	"	"	"	0,92	21,42	2,42	"	"	2,42
1799	9,33	(0,00)	1,67	"	"	"	"	(11,00)	7,33	(0,00)	3,34	"	"	"	(10,67)	"	(0,66)	2,67	"	"	"	(3,33)	11,50	"	0,83	"	4,17	"	16,50	31,17	"	2,00	"	8,17	41,33	31,00	"	"	31,00
1801	17,33	(0,67)	4,67	"	"	"	"	22,67	3,17	(0,00)	2,00	"	"	"	5,17	21,34	"	9,33	"	2,00	"	32,67	2,00	"	2,00	"	"	"	4,00	19,00	"	"	"	0,67	19,67	5,34	1,33	"	6,67
1802	"	(0,00)	"	"	"	"	"	(0,00)	0,00*	0,00*	"	"	"	"	0,00*	0,00*	0,00*	"	"	"	"	0,00*	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3,33*	"	3,33*	7,33*	"	"	7,33*
1803	(0,00)	(0,00)	"	0,00	"	"	"	(0,00)	(0,00)	(10,67)	12,66	"	"	"	(23,33)	"	(1,33)	2,67	"	"	"	(4,00)	7,34	"	"	"	1,33	"	8,67	14,00	"	"	0,67	3,00	17,67	11,67	"	1,33	13,00
1804	14,33	(0,00)	"	"	"	"	"	(14,33)	"	"	"	"	"	"	(1,87)	"	"	"	"	"	"	(4,33)	6,00*	"	2,67*	"	"	"	8,67*	4,00*	"	"	"	1,00*	5,00*	0,67*	"	"	0,67*
1805	"	(0,00)	(0,00)	"	"	"	"	(0,00)	(0,00)	(6,17)	(0,00)	"	"	"	(6,17)	(0,00)	(0,00)	4,67	"	"	"	(4,67)	0,00*	"	"	"	"	"	0,00*	4,00*	"	"	"	"	4,00*	17,42	"	"	17,42
1806	9,83	9,50	3,17	"	"	"	"	22,50	0,67	"	3,67	"	"	"	4,33	"	2,17	"	"	"	"	2,17	"	"	3,83	"	0,50	"	4,33	5,33	"	"	"	"	5,33	10,46	"	2,62	13,08
1807	6,96	1,42	0,33	"	"	0,67	"	9,38	6,92	2,00	0,67	"	"	"	9,59	0,42	2,42	"	"	"	"	2,84	10,00	"	"	"	2,21	"	12,21	7,42	"	"	"	0,42	7,84	24,46	"	"	24,46
1808	"	11,17	6,17	"	"	"	"	17,34	0,00	(5,17)	"	"	"	"	(5,17)	1,75	"	"	"	"	"	1,75	9,92	"	4,50	"	2,08	0,92	17,42	14,96	"	"	"	"	14,96	46,37	"	"	46,37
1809	"	"	"	"	"	"	"	(4,25)	14,37	"	8,42	"	"	"	22,79	0,92	"	"	"	"	"	0,92	3,46	"	5,71	"	0,92	"	10,09	5,67	"	"	"	"	5,67	16,62	"	"	16,62
1810	6,08	5,63	"	"	"	"	"	11,71	1,50	"	6,75	"	"	"	8,25	10,75	8,08	"	"	"	"	18,83	"	"	"	"	6,65	"	6,65	6,00	"	"	"	0,29	6,29	11,92	"	"	11,92
1811	6,58	3,58	"	"	"	"	"	10,17	10,92	14,00	"	"	"	"	24,92	14,58	0,75	"	"	"	"	15,33	5,33	"	1,83	"	"	"	7,16	9,67	"	"	"	"	9,67	20,37	"	"	20,37
1812	4,92	4,62	1,50	"	"	"	"	11,04	6,67	4,50	"	"	"	"	11,17	1,71	(1,00)	4,96	"	"	"	(7,67)	5,50	0,33	"	"	1,17	"	7,00	6,79	"	"	"	2,13	8,92	20,54	"	"	20,54
1813	5,83	2,08	"	"	"	"	"	7,91	17,50	"	0,17	"	3,00	"	20,67	6,33	"	2,59	"	"	"	8,85	3,54	"	"	"	1,04	"	4,58	19,92	"	"	"	"	19,92	13,42	"	"	13,42
1814	"	"	"	"	"	"	"	(1,08)	"	"	"	"	"	"	(0,00)	"	(2,79)	"	"	"	"	(2,79)	3,54	"	"	"	"	0,33	3,87	10 29	"	0,83	"	"	11,12	5,58	"	1,00	6,58
1815	"	(3,42)	"	"	"	"	"	(3,42)	3,08	2,08	7,58	"	"	"	12,74	15,50	"	14,17	"	"	"	29,67	6,67	"	0,12	"	0,42	"	7,21	11,62	"	"	"	0,17	11,79	28,75	"	"	28,75
1816	"	"	"	"	"	"	"	0,00*	"	"	"	"	"	"	0,00*	"	"	"	"	"	"	0,00*	"	"	"	"	"	"	0,00*	"	"	"	"	"	0,00*	9,58*	"	9,83*	19,41*
1817	20,87	11,83	1,92	"	"	"	2,54	37,16	14,33	"	17,75	"	8,25	1,83	42,16	14,33	18,25	13,67	"	1,33	5,08	52,66	4,50	2,08	"	"	"	0,08	6,66	80,46	"	"	"	"	80,46	49,04	"	"	49,04
1818	—							—	—						—	—						—	—						—					—	—			—
1819	15,05	0,83	5,67	"	"	"	"	21,75	15,75	11,33	"	"	5,00	1,13	33,21	20,25	1,79	8,58	"	"	"	30,62	19,08	"	"	"	3,33	"	22,41	1,17	"	"	"	12,29	13,46	21,62	"	14,67	36,29

Vandhöide.	Juli.				August.				September.					October.							November.								December.									
Rundetaarn.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1782	30,50	"	3,17	33,67	62,50	"	"	62,50	26,17	"	"	"	26,17	14,96	"	"	"	"	"	14,96	5,42	0,66	"	"	"	"	"	6,08	10,33	"	"	"	"	"	"	"	10,33
1783	8,17	"	"	8,17	34,42	"	"	34,42	6,83	"	"	"	6,83	7,12	"	"	"	"	"	7,12	12,92	"	"	"	"	"	"	12,92	2,17	"	"	"	"	"	"	"	2,17
1784	29,42	"	"	29,42	22,17	"	"	22,17	20,00	"	"	"	20,00	7,17	"	"	"	"	"	7,17	19,92	1,00	"	"	"	"	"	20,92	2,83	2,17	"	"	"	"	"	"	5,00
1785	31,58	"	"	31,58	33,00	"	"	33,00	30,67	2,33	"	"	33,00	23,00	"	"	"	"	"	23,00	16,50	"	"	"	"	"	"	16,50	(6,67)	"	(1,50)	"	"	"	"	"	(8,17)
1786	24,58	"	"	24,58	22,67	"	"	22,67	36,50	"	"	"	36,50	12,33	"	"	"	"	"	12,33	(0,58)	(0,00)	"	"	"	"	"	(0,58)	"	"	3,68	"	"	"	"	"	3,68
1787	"	"	"	18,83	"	"	"	24,83	"	"	"	"	9,33	"	"	"	"	"	"	20,58	"	"	"	"	"	"	"	18,00	"	"	"	"	"	"	"	"	15,67
1788	"	"	"	21,58	"	"	"	47,92	"	"	"	"	5,83	"	"	"	"	"	"	10,50	"	"	"	"	"	"	"	4,33	"	"	"	"	"	"	"	"	(0,00)
1798	33,33	"	"	33,33	20,00	"	1,02	21,02	48,17	"	"	"	48,17	12,50	"	"	"	0,83	"	13,33	13,84	0,83	"	"	"	"	"	14,67	2,83	(0,00)	(0,00)	"	"	"	"	"	(2,83)
1799	12,34	"	1,33	13,67	36,00	"	"	36,00	14,34	"	"	1,33	15,67	23,33	"	"	"	4,00	"	27,33	23,00	"	"	"	"	"	"	23,00	1,00	(0,00)	"	"	"	"	"	"	(1,00)
1801	50,83	"	"	50,83	19,33	"	"	19,33	32,17	"	"	"	32,17	20,67	"	"	"	"	"	20,67	20,00	"	4,67	"	4,67	2,00	"	31,33	4,00	(0,00)	12,67	"	"	"	"	"	(16,67)
1802	42,33*	"	"	42,33*	5,33*	"	"	5,33*	17,33	"	"	"	17,33	32,67	"	"	"	"	"	32,67	7,00	"	1,33	"	"	"	"	8,33	10,67	"	1,67	"	"	"	"	"	12,33
1803	8,00	"	"	8,00	8,67	2,00	"	10,67	9,00	"	"	1,33	10,33	1,67*	"	"	"	"	"	1,67*	0,00*	"	"	"	"	"	"	0,00*	25,33	"	12,00	"	"	"	"	"	37,33
1804	23,00	"	"	23,00	20,92	"	"	20,92	0,67*	"	"	"	0,67*	4,33*	"	"	"	"	"	4,33*	3,17*	"	"	"	"	"	"	3,17*	(0,00)	(0,00)	"	"	"	"	"	"	(0,00)
1805	33,67	"	"	33,67	30,83	"	"	30,83	11,67	"	"	"	11,67	2,83	"	"	"	"	"	2,83	"	"	2,67	"	10,00	"	"	12,67	13,17	"	"	"	"	"	"	"	13,17
1806	24,54	"	"	24,54	29,83	"	"	29,83	27,25	"	"	"	27,25	1,37*	"	"	"	"	"	1,37*	14,92	"	"	"	"	"	"	14,92	31,13	7,08	4,50	"	"	"	"	"	42,71
1807	14,33	"	"	14,33	18,87	"	"	18,87	40,54	"	0,54	6,42	47,50	6,83	"	"	"	6,00	"	12,83	11,46	"	0,29	1,29	"	"	"	13,04	8,37	"	"	2,17	"	"	"	1,42	11,96
1808	8,37	"	"	8,37	29,87	"	"	29,87	17,21	"	"	"	17,21	15,50	"	"	"	7,42	"	22,92	2,46	4,17	"	"	"	"	"	6,63	16,08	(4,42)	"	"	"	"	"	"	(20,50)
1809	30,56	"	"	30,56	20,75	"	"	20,75	44,42	"	"	2,87	47,29	15,04	"	"	"	0,33	"	15,37	6,37	0,75	"	2,17	"	"	"	9,29	16,08	0,33	"	"	"	"	"	"	16,41
1810	27,62	"	"	27,62	13,04	"	"	13,04	0,04*	"	"	"	0,04*	7,42*	"	"	"	"	"	7,42*	23,83	"	0,92	"	"	"	"	24,75	8,13	2,58	6,63	"	0,62	"	"	"	17,96
1811	19,38	"	"	19,38	33,75	"	"	33,75	15,25	"	"	"	15,25	35,50	"	"	"	"	"	35,50	24,42	"	"	"	"	"	"	24,42	18,29	"	"	"	4,33	"	"	"	22,62
1812	25,58	"	"	25,58	20,42	"	"	20,42	4,72	"	"	6,67	11,39	32,29	"	"	"	"	"	32,29	7,83	"	"	"	"	"	"	7,83	0,50	1,83	5,08	"	"	"	"	"	7,41
1813	15,08	"	"	15,08	23,12	"	1,00	24,12	5,29	"	"	"	5,29	13,62	"	"	"	3,42	"	17,04	12,00	"	"	"	"	"	"	12,00	3,21	3,96	3,83	"	"	"	"	"	11,00
1814	19,29	"	"	19,29	31,25	"	"	31,25	2,04	"	"	"	2,04	17,23	"	"	"	"	"	17,23	9,48	"	"	"	"	"	"	9,48	9,12	"	7,25	"	"	"	"	"	16,37
1815	18,67	"	"	18,67	22,50	"	"	22,50	17,75	"	"	1,00	18,75	16,54	"	"	"	"	"	16,54	8,54	"	"	"	"	"	"	8,54	11,23*	4,50*	0,92*	"	"	"	"	"	16,65*
1816	33,96	"	"	33,96	36,69	"	"	36,69	24,17	"	"	"	24,17	68,04	"	"	"	"	"	68,04	9,58	4,08	2,33	"	0,33	"	"	16,32	6,08	10,71	2,25	"	"	"	"	"	19,04
1817	92,67	"	"	92,67	48,42	"	"	48,42	20,92	"	"	"	20,92	8,08	"	"	"	5,00	"	13,08	33,83	"	"	"	"	"	"	33,83	8,75	(1,00)	"	"	"	"	"	"	(9,75)
1818	—			—	58,25	"	"	58,25	30,83	"	"	15,00	45,83	10,67	"	"	"	"	"	10,67	31,46	"	"	"	"	"	"	31,46	3,17	"	3,25	"	"	"	"	0,75	7,17
1819	46,75	"	"	46,75	22,08	"	"	22,08	35,42	"	"	6,08	41,50	42,17	"	"	"	"	"	42,17	31,83	"	"	"	"	"	"	31,83	"	16,00	"	"	"	"	"	"	16,00

Tavle XI.

Vandhöide. Rundetaarn, reduceret.	Januar.									Februar.									Marts.									April.									Mai.									Juni.			
	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.
1782	2,00	0,80	1,40	„	„	„	„	„	4,20	„	„	„	„	„	„	„	„	„	2,60	3,90	„	„	„	„	„	„	6,50	1,95	„	„	„	0,65	„	2,60	9,75	„	„	„	„	9,75	11,90	„	4,60	16,50
1783	14,00	3,80	3,40	„	„	„	„	„	21,20	13,10	3,60	„	„	„	„	„	„	16,70	„	„	„	„	„	„	„	„	„	19,93	„	„	„	„	„	19,93	3,47	„	„	„	„	3,47	7,06	„	„	7,06
1784	—								—	—								—	—								—	18,53	4,22	„	„	„	„	22,75	4,98	„	„	„	„	4,98	39,79	„	„	39,79
1785	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	—								—	2,27	2,38	„	„	0,65	„	5,30	16,47	„	5,10	0,21	4,77	26,55	4,40	„	„	4,40
1786	15,90	„	7,80	„	„	„	„	„	23,70	6,00	5,10	„	„	„	„	„	„	11,10	—								—	0,53	„	„	„	„	„	0,53	23,95	„	„	„	„	23,95	1,02	„	„	1,02
1787	—								—									18,80									12,13							7,48						31,42				18,70
1788									13,20	—								—	—								—							14,30						3,25				16,78
1798	1,90	„	14,80	„	„	„	„	„	16,70	9,60	„	1,60	„	„	0,80	„	„	12,00	3,90	1,52	8,12	„	„	„	„	„	13,54	19,60	„	„	„	2,60	„	22,20	26,65	„	„	„	1,20	27,85	2,66	„	„	2,66
1799	—								—	—								—	—								—	14,95	„	1,08	„	5,42	„	21,45	40,52	„	2,60	„	10,62	53,74	34,10	„	„	34,10
1801	20,80	0,80	5,60	„	„	„	„	„	27,20	—								—	27,74	„	12,13	„	2,60	„	„	„	42,47	2,60	„	2,60	„	„	„	5,20	24,70	„	„	„	0,87	25,57	5,87	1,46	„	7,33
1802	—								—	—								—	—								—	—						—	—					—	—			—
1803	—								—	—								—	—								—	9,54	„	„	„	1,73	„	11,27	18,20	„	„	0,87	3,90	22,97	12,83	„	1,47	14,30
1804	—								—	—								—	—								—	—						—	—					—	—			—
1805	—								—	—								—	—								—	—						—	—					—	19,16	„	„	19,16
1806	11,80	11,40	3,80	„	„	„	„	„	27,00	0,80	„	4,40	„	„	„	„	„	5,20	„	2,82	„	„	„	„	„	„	2,82	„	„	4,98	„	0,65	„	5,63	6,93	„	„	„	„	6,93	11,51	„	2,88	14,39
1807	8,35	1,70	0,40	„	„	0,80	„	„	11,25	8,30	2,40	0,80	„	„	„	„	„	11,50	0,55	3,14	„	„	„	„	„	„	3,69	13,00	„	„	„	2,87	„	15,87	9,65	„	„	„	0,54	10,19	26,91	„	„	26,91
1808	„	13,40	7,40	„	„	„	„	„	20,80	—								—	2,28	„	„	„	„	„	„	„	2,28	12,90	„	5,85	„	2,70	1,20	22,65	19,45	„	„	„	„	19,45	51,01	„	„	51,01
1809	—								—	17,25	„	10,10	„	„	„	„	„	27,35	1,20	„	„	„	„	„	„	„	1,20	4,50	„	7,42	„	1,20	„	13,12	7,37	„	„	„	„	7,37	18,28	„	„	18,28
1810	7,30	6,75	„	„	„	„	„	„	14,05	1,80	„	8,10	„	„	„	„	„	9,90	13,98	10,50	„	„	„	„	„	„	24,48	„	„	„	„	8,65	„	8,65	7,80	„	„	„	0,38	8,18	13,11	„	„	13,11
1811	7,90	4,30	„	„	„	„	„	„	12,20	13,10	16,80	„	„	„	„	„	„	29,90	18,95	0,98	„	„	„	„	„	„	19,93	6,93	„	2,38	„	„	„	9,31	12,57	„	„	„	„	12,57	22,41	„	„	22,41
1812	5,90	5,55	1,80	„	„	„	„	„	13,25	8,00	5,40	„	„	„	„	„	„	13,40	—								—	7,15	0,43	„	„	1,52	„	9,10	8,83	„	„	„	2,77	11,60	22,59	„	„	22,59
1813	7,00	2,50	„	„	„	„	„	„	9,50	21,00	„	0,20	„	3,60	„	„	„	24,80	8,23	„	3,25	„	„	„	„	„	11,48	4,60	„	„	„	1,35	„	5,95	25,90	„	„	„	„	25,90	14,76	„	„	14,76
1814	—								—	—								—	—								—	4,60	„	„	„	„	0,43	5,03	13,38	„	1,08	„	„	14,46	6,14	„	1,10	7,24
1815	—								—	3,70	2,50	9,10	„	„	„	„	„	15,30	20,15	„	18,42	„	„	„	„	„	38,57	8,67	„	0,15	„	0,55	„	9,37	15,11	„	„	„	0,22	15,33	31,63	„	„	31,63
1816	—								—	—								—	—								—	—						—	—					—	—			—
1817	25,05	14,20	2,30	„	„	„	„	3,05	44,60	17,20	„	21,50	„	9,90	2,20	„	„	50,60	18,63	23,73	17,77	„	1,73	6,60	„	„	68,46	5,85	2,70	„	„	„	0,10	8,65	104,60	„	„	„	„	104,60	53,94	„	„	53,94
1818	—								—	—								—	—								—	—						—	—					—	—			—
1819	18,30	1,00	6,80	„	„	„	„	„	26,10	18,90	13,60	„	„	6,00	1,35	„	„	39,85	26,33	2,33	11,15	„	„	„	„	„	39,81	24,80	„	„	„	4,33	„	29,13	1,52	„	„	„	15,98	17,50	23,78	„	16,14	39,92

Vandhöide. Rundetaarn, reduceret.	Juli.				August.				September.					October.								November.								December.								
	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1782	33,55	„	3,49	37,04	68,75	„	„	68,75	34,02	„	„	„	34,02	19,45	„	„	„	„	„	19,45	7,05	0,86	„	„	„	„	„	7,91	12,40	„	„	„	„	„	„	„	12,40
1783	8,99	„	„	8,99	37,86	„	„	37,86	8,88	„	„	„	8,88	9,26	„	„	„	„	„	9,26	16,80	„	„	„	„	„	„	16,80	2,60	„	„	„	„	„	„	„	2,60
1784	32,36	„	„	32,36	24,39	„	„	24,39	26,00	„	„	„	26,00	9,32	„	„	„	„	„	9,32	25,90	3,30	„	„	„	„	„	29,20	3,40	2,60	„	„	„	„	„	„	6,00
1785	34,74	„	„	34,74	36,30	„	„	36,30	39,87	3,03	„	„	42,90	29,90	„	„	„	„	„	29,90	21,45	„	„	„	„	„	„	21,45	—								—
1786	27,04	„	„	27,04	24,94	„	„	24,94	47,45	„	„	„	47,45	16,03	„	„	„	„	„	16,03	—							—	„	„	4,42	„	„	„	„	„	4,42
1787				20,71				27,31					12,13							26,75								23,40									18,80
1788				23,74				52,71					7,58							13,65								5,63	—								—
1798	36,66	„	„	36,66	22,00	„	1,12	23,12	62,62	„	„	„	62,62	16,25	„	„	„	1,08	„	17,33	17,99	1,08	„	„	„	„	„	19,07	—								—
1799	13,57	„	1,47	15,04	39,60	„	„	39,60	18,64	„	„	1,73	20,37	30,33	„	„	„	5,20	„	35,53	29,90	„	„	„	„	„	„	29,90	—								—
1801	55,91	„	„	55,91	21,26	„	„	21,26	41,82	„	„	„	41,82	26,87	„	„	„	„	„	26,87	26,00	„	6,07	„	6,07	2,60	„	40,74	—								—
1802	—			—	—			—	22,53	„	„	„	22,53	42,47	„	„	„	„	„	42,47	9,10	„	1,73	„	„	„	„	10,83	12,80	„	2,00	„	„	„	„	„	14,80
1803	8,80	„	„	8,80	9,54	2,20	„	11,74	11,70	„	„	1,73	13,43	—						—	—							—	30,40	14,40	„	„	„	„	„	„	44,80
1804	25,30	„	„	25,30	23,01	„	„	23,01	—				—	—						—	—							—	—								—
1805	37,04	„	„	37,04	33,91	„	„	33,91	15,17	„	„	„	15,17	3,68	„	„	„	„	„	3,68	„	„	3,47	„	13,00	„	„	16,47	15,80	„	„	„	„	„	„	„	15,80
1806	26,99	„	„	26,99	32,81	„	„	32,81	35,42	„	„	„	35,42	—						—	19,40	„	„	„	„	„	„	19,40	37,36	8,50	5,40	„	„	„	„	„	51,26
1807	15,77	„	„	15,77	20,76	„	„	20,76	52,70	„	0,70	8,35	61,75	8,88	„	„	„	7,80	„	16,68	14,90	„	0,57	1,68	„	„	„	16,95	10,05	„	„	2,60	„	„	„	1,70	14,35
1808	9,21	„	„	9,21	32,86	„	„	32,86	22,37	„	„	„	22,37	20,15	„	„	„	9,65	„	29,80	3,20	5,42	„	„	„	„	„	8,62	—								—
1809	55,62	„	„	55,62	22,83	„	„	22,83	57,75	„	„	3,73	61,48	19,55	„	„	„	0,43	„	19,98	8,28	0,98	„	„	2,82	„	„	12,08	19,30	0,40	„	„	„	„	„	„	19,70
1810	30,38	„	„	30,38	14,34	„	„	14,34	—				—	—						—	30,98	„	1,20	„	„	„	„	32,18	9,75	3,10	7,95	„	0,75	„	„	„	21,55
1811	21,32	„	„	21,32	37,13	„	„	37,13	19,83	„	„	„	19,83	46,15	„	„	„	„	„	46,15	31,75	„	„	„	„	„	„	31,75	21,95	„	„	„	5,20	„	„	„	27,15
1812	28,14	„	„	28,14	22,46	„	„	22,46	6,14	„	„	8,67	14,81	41,98	„	„	„	„	„	41,98	10,18	„	„	„	„	„	„	10,18	0,60	2,20	6,10	„	„	„	„	„	8,90
1813	16,59	„	„	16,59	25,43	„	1,10	26,53	6,88	„	„	„	6,88	17,71	„	„	„	4,45	„	22,16	15,60	„	„	„	„	„	„	15,60	3,85	4,75	4,60	„	„	„	„	„	13,20
1814	21,22	„	„	21,22	34,38	„	„	34,38	2,65	„	„	„	2,65	22,40	„	„	„	„	„	22,40	12,32	„	„	„	„	„	„	12,32	10,95	„	8,70	„	„	„	„	„	19,65
1815	20,54	„	„	20,54	24,75	„	„	24,75	23,07	„	„	1,30	24,37	21,50	„	„	„	„	„	21,50	11,10	„	„	„	„	„	„	11,10	—								—
1816	37,36	„	„	37,36	40,36	„	„	40,36	31,42	„	„	„	31,42	88,45	„	„	„	„	„	88,45	12,45	5,30	3,04	„	0,43	„	„	21,22	7,30	12,85	2,70	„	„	„	„	„	22,85
1817	101,94	„	„	101,94	53,26	„	„	53,26	27,20	„	„	„	27,20	10,50	„	„	„	6,50	„	17,00	43,98	„	„	„	„	„	„	43,98	—								—
1818	—			—	64,07	„	„	64,07	40,08	„	„	19,50	59,58	13,87	„	„	„	„	„	13,87	40,90	„	„	„	„	„	„	40,90	3,80	„	3,90	„	„	„	„	0,90	8,60
1819	51,43	„	„	51,43	24,29	„	„	24,29	46,05	„	„	7,90	53,95	54,82	„	„	„	„	„	54,82	41,38	„	„	„	„	„	„	41,38	19,20	„	„	„	„	„	„	„	19,20

Tavle XII.

Fugtige Dage. Traneberg.	Januar.								Februar.								Marts.								April.							
	R.	S	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R & H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S & H.	Sum.
1838	1	8	"	"	"	"	"	9	1	4	"	"	"	"	"	5	1	7	"	"	"	1	"	9	6	7	4	"	"	"	17
1839	4	7	"	1	"	"	"	12	5	6	"	"	"	1	"	12	"	9	1	"	"	"	"	10	3	1	2	"	"	"	6
1840	6	5	1	"	"	"	"	12	4	2	"	"	"	"	"	6	2	1	"	"	"	"	"	3	1	1	"	"	"	"	2
1841	2	12	1	"	"	"	"	15	"	6	"	"	"	"	"	6	4	1	"	"	"	"	"	5	5	3	"	1	"	"	9
1842	6		"	"	"	"	"	7	1	2	1	"	"	"	"	4	12	1	1	"	"	"	"	14	1	1	"	"	"	"	2
1843	5	5	"	"	"	"	"	10	1	7	"	"	"	"	"	8	1	4	1	"	"	"	"	5	5	3	"	1	"	"	9
1844	5	7	"	"	"	"	"	12	"	12	"	"	"	"	"	12	1	5	2	"	"	"	"	8	6	"	"	"	"	"	6
1845	1	2	"	1	"	"	"	4	"	9	"	"	"	"	"	9	2	4	"	"	"	"	"	6	5	"	"	"	"	"	5
1846	4	4	2	"	"	"	"	10	4	2	2	3	"	"	"	11	9	1	1	"	"	"	"	11	6	1	1	2	"	"	10
1847	4	7	"	"	"	"	"	11	2	5	4	"	"	"	"	11	1	6	"	"	"	"	"	7	8	4	1	"	"	1	14
1848	2	2	"	"	"	"	"	4	9	5	1	"	"	"	"	15	7	6	"	"	"	"	"	13	8	"	"	1	"	"	9
1849	6	3	1	"	"	"	"	10	4	6	"	"	"	"	"	10	5	6	"	1	"	"	"	12	4	3	"	"	"	"	7
1850	1	7	"	"	"	"	"	8	7	2	3	"	"	"	"	12	2	6	"	2	"	"	"	10	10	1	1	"	"	"	12
1851	12	3	"	"	"	"	"	15	5	2	"	"	"	"	"	7	8	6	3	"	"	"	"	17	13	1	"	"	"	"	14

Fugtige Dage. Traneberg.	Mai.								Juni.								Juli.								August.							
	R.	H	R. & H.	Sum.	R.	H.	R & R.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.
1838	10	"	"	10	10	"	"	10	14	"	"	14	21	"	"	21	8	"	"	8	9	"	"	"	"	9	6	"	"	"	"	6
1839	7	"	"	7	7	"	"	7	14	"	"	14	12	"	"	12	16	"	"	16	4	"	"	"	"	4	7	"	"	"	"	7
1840	10	"	"	10	15	"	"	15	16	"	"	16	11	"	"	11	12	"	"	12	5	"	"	"	"	5	11	"	"	"	"	11
1841	6	"	"	6	9	"	"	9	18	"	"	18	14	"	"	14	11	"	"	11	13	"	"	"	"	13	8	2	"	"	"	10
1842	3	"	"	3	8	"	"	8	10	"	"	10	3	"	"	3	11	"	"	11	8	"	"	"	"	8	4	1	1	"	1	7
1843	4	"	"	4	10	"	"	10	10	"	"	10	7	"	"	7	5	1	"	6	13	"	"	1	"	14	8	1	"	"	"	9
1844	3	"	"	3	9	1	"	10	5	"	"	5	15	"	"	15	8	"	"	8	15	"	"	"	"	15	12	"	"	"	"	12
1845	12	"	"	12	8	"	"	8	10	"	"	10	15	"	"	15	13	"	"	13	12	"	"	"	"	12	9	"	"	"	"	9
1846	11	"	"	11	5	"	"	5	16	"	"	16	6	"	"	6	5	"	"	5	10	"	"	"	"	10	5	2	"	"	"	7
1847	13	"	"	13	11	"	"	11	4	"	"	4	8	"	"	8	17	"	"	17	6	"	"	"	"	6	7	"	"	"	"	7
1848	3	"	"	3	15	"	"	15	12	"	"	12	19	"	"	19	8	"	"	8	19	"	"	"	"	19	8	"	"	"	"	8
1849	9	"	"	9	10	"	"	10	14	"	"	14	12	"	"	12	7	"	"	7	9	"	"	1	"	10	11	2	"	1	"	14
1850	9	1	1	11	9	"	"	9	13	"	"	13	16	"	"	16	10	"	"	10	12	"	1	"	2	15	12	"	1	"	"	13
1851	8	"	1	9	12	"	"	12	10	"	"	10	10	"	"	10	7	"	"	7	16	"	"	"	"	16	8	4	1	"	"	13

Fugtige Dage. Traneberg.	September.								October.								November.								December.								
	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.
1838	8	"	"	8	9	"	"	"	"	9	6	"	"	"	"	6	5	1	"	"	"	"	"	6
1839	16	"	"	16	4	"	"	"	"	4	7	"	"	"	"	7	3	2	1	"	"	"	2	8
1840	12	"	"	12	5	"	"	"	"	5	11	"	"	"	"	11	3	2	"	"	"	"	"	5
1841	11	"	"	11	13	"	"	"	"	13	8	2	"	"	"	10	9	"	"	"	"	"	"	9
1842	11	"	"	11	8	"	"	"	"	8	4	1	1	"	1	7	7	"	"	"	"	"	"	7
1843	5	1	"	6	13	"	"	1	"	14	8	1	"	"	"	9	3	"	"	"	"	"	"	3
1844	8	"	"	8	15	"	"	"	"	15	12	"	"	"	"	12	2	2	"	"	"	"	"	4
1845	13	"	"	13	12	"	"	"	"	12	9	"	"	"	"	9	7	1	3	"	"	1	"	12
1846	5	"	"	5	10	"	"	"	"	10	5	2	"	"	"	7	3	8	1	1	"	"	"	13
1847	17	"	"	17	6	"	"	"	"	6	7	"	"	"	"	7	5	3	"	"	"	"	"	8
1848	8	"	"	8	19	"	"	"	"	19	8	"	"	"	"	8	7	1	"	"	"	"	"	8
1849	7	"	"	7	9	"	"	1	"	10	11	2	"	1	"	14	6	3	1	"	"	"	"	10
1850	10	"	"	10	12	"	1	"	2	15	12	"	1	"	"	13	8	1	"	"	"	"	"	9
1851	7	"	"	7	16	"	"	"	"	16	8	4	1	"	"	13	5	1	1	"	"	"	"	7

Tavle XIII.

Vandhöide.	Januar.								Februar.								Marts.								April.								Mai.			
Traneberg.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.
1838	0,90	31,40	"	"	"	"	"	32,30	3,00	16,50	"	"	"	"	"	19,50	2,00	25,80	"	"	"	4,00	"	29,80	7,60	12,64	16,00	"	"	"	36,24	8,48	"	"	8,48
1839	3,81	7,05	"	0,07	"	"	"	10,93	1,59	5,62	"	"	"	0,10	"	7,31	"	14,67	0,63	"	"	"	"	15,30	10,53	0,15	2,27	"	"	"	12,95	9,32	"	"	9,32
1840	13,09	14,10	2,27	"	"	"	"	29,46	4,94	2,44	"	"	"	"	"	7,38	1,10	0,30	"	"	"	"	"	1,40	0,70	0,20	"	"	"	"	0,90	26,99	"	"	26,99
1841	1,35	17,56	1,21	"	"	"	"	20,12	"	4,48	"	"	"	"	"	4,48	4,95	2,18	"	"	"	"	"	7,13	5,92	3,60	0,57	"	"	"	10,09	10,43	"	"	10,43
1842	0,18	2,87	"	"	"	"	"	3,05	1,00	5,31	1,12	"	"	"	"	7,43	15,80	0,22	0,42	"	"	"	"	16,44	0,80	0,24	"	"	"	"	1,04	5,36	"	"	5,36
1843	6,28	5,83	"	"	"	"	"	12,11	2,00	18,94	"	"	"	"	"	20,94	0,13	2,82	"	"	"	"	"	2,95	10,34	1,29	"	0,15	"	"	11,78	7,87	"	"	7,87
1844	9,00	13,60	"	"	"	"	"	22,60	"	26,80	"	"	"	"	"	26,80	1,00	11,97	3,80	"	"	"	"	16,77	8,23	"	"	"	"	"	8,23	5,20	"	"	5,20
1845	5,33	3,67	"	0,17	"	"	"	9,17	"	16,70	"	"	"	"	"	16,70	7,80	8,83	"	"	"	"	"	16,63	12,33	"	"	"	"	"	12,33	29,63	"	"	29,63
1846	12,23	4,83	4,87	"	"	"	"	21,93	9,27	2,43	4,50	1,40	"	"	"	17,60	19,50	0,93	3,00	"	"	"	"	23,43	8,20	0,50	3,87	0,73	"	"	13,30	9,70	"	"	9,70
1847	13,30	9,53	"	"	"	"	"	22,83	14,07	11,07	"	"	"	"	"	25,14	0,57	17,67	"	"	"	"	"	18,24	14,67	12,70	"	0,33	"	"	27,70	23,63	"	"	23,63
1848	1,63	0,37	"	"	"	"	"	2,00	20,07	10,63	3,07	"	"	"	"	33,77	12,63	17,27	"	"	"	"	"	29,90	14,27	"	"	0,23	"	"	14,50	6,60	"	"	6,60
1849	6,80	3,93	6,27	"	"	"	"	17,00	2,67	8,03	"	"	"	"	"	10,70	2,67	17,50	"	0,27	"	"	"	20,44	1,53	2,33	"	"	"	"	3,86	12,87	"	"	12,87
1850	1,47	9,07	"	"	"	"	"	10,54	16,60	6,80	"	"	"	"	"	23,40	0,47	7,23	"	0,77	"	"	"	8,47	15,63	4,00	1,17	"	"	"	20,80	7,06	0,43	1,84	9,33
1851	16,37	6,87	"	"	"	"	"	23,24	9,23	1,80	"	"	"	"	"	11,03	22,30	5,17	10,30	"	"	"	"	37,77	33,43	2,43	"	"	"	"	35,86	12,33	"	3,00	15,33

Vandhöide.	Juni.				Juli.				August.				September.				October.						November.							December.							
Traneberg.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.
1838	15,08	"	"	15,08	22,39	"	"	22,39	29,50	"	"	29,50	26,11	"	"	26,11	19,13	"	"	"	"	19,13	9,46	"	"	"	"	"	9,46	4,22	0,70	"	"	"	"	"	4,9 2
1839	13,41	"	"	13,41	37,42	"	"	37,42	24,49	"	"	24,49	51,97	"	"	51,97	4,58	"	"	"	"	4,58	15,40	"	"	"	"	"	15,40	6,58	2,26	0,23	"	"	"	3,00	12,07
1840	13,94	"	"	13,94	22,83	"	"	22,83	27,46	"	"	27,46	34,14	"	"	34,14	12,89	"	"	"	"	12,89	17,19	"	"	"	"	"	17,19	2,51	1,25	"	"	"	"	"	3,76
1841	23,06	"	"	23,06	32,12	"	"	32,12	25,07	"	"	25,07	31,77	"	"	31,77	51,49	"	"	"	"	51,49	17,24	2,90	"	"	"	"	20,14	21,53	"	"	"	"	"	"	21,53
1842	31,33	"	"	31,33	9,81	"	"	9,81	0,54	"	"	0,54	10,02	"	"	10,02	6,73	"	"	"	"	6,73	7,61	2,00	0,60	"	0,24	"	10,45	6,86	"	"	"	"	"	"	6,86
1843	23,91	"	"	23,91	16,05	"	"	16,05	7,98	"	"	7,98	7,71	0,20	"	7,91	26,07	"	"	0,60	"	26,67	16,78	0,18	"	"	"	"	16,96	3,14	"	"	"	"	"	"	3,14
1844	10,60	0,87	"	11,47	6,70	"	"	6,70	53,17	"	"	53,17	20,07	"	"	20,07	30,97	"	"	"	"	30,97	27,67	"	"	"	"	"	27,67	6,50	3,50	"	"	"	"	"	10,00
1845	17,73	"	"	17,73	43,37	"	"	43,37	31,73	"	"	31,73	26,37	"	"	26,37	55,80	"	"	"	"	55,80	20,50	"	"	"	"	"	20,50	11,50	2,00	17,23	0,67	"	"	"	31,40
1846	22,70	"	"	22,70	32,60	"	"	32,60	10,07	"	"	10,07	13,13	"	"	13,13	42,00	"	"	"	"	42,00	9,03	1,90	"	"	"	"	10,93	11,37	9,47	2,83	0,47	"	"	"	24,14
1847	33,43	"	"	33,43	6,87	"	"	6,87	21,33	"	"	21,33	26,43	"	"	26,43	17,30	"	"	"	"	17,30	16,27	"	"	"	"	"	16,27	6,90	1,10	"	"	"	"	"	8,00
1848	43,13	"	"	43,13	41,33	"	"	41,33	48,47	"	"	48,47	17,77	"	"	17,77	49,40	"	"	"	"	49,40	20,20	"	"	"	"	"	20,20	10,00	1,23	"	"	"	"	"	11,23
1849	13,17	"	"	13,17	36,83	"	"	36,83	10,83	"	"	10,83	14,30	"	"	14,30	42,37	"	"	0,33	"	42,70	9,53	0,93	"	0,27	"	"	10,73	13,70	1,37	3,16	"	"	"	"	18,23
1850	17,97	"	"	17,97	22,93	"	"	22,93	27,77	"	"	27,77	24,40	"	"	24,40	24,70	"	1,93	"	3,73	30,36	28,26	"	7,04	"	"	"	35,30	8,53	0,23	"	"	"	"	"	8,76
1851	25,66	"	"	25,60	8,43	"	"	8,43	17,10	"	"	17,10	11,67	"	"	11,67	34,50	"	"	"	"	34,50	31,63	2,74	0,33	"	"	"	34,70	2,57	0,80	1,10	"	"	"	"	4,47

Tavle XIV.

Vandhöide. Traneberg.	Vinter.							Vaar.							Sommer.			Höst.							Aar.							
	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	S. & H.	I.	Sum.
1838	—	″	″	″	″	″	—	18,08	36,44	16,00	″	″	4,00	74,52	64,97	″	64,97	54,70	″	″	″	″	54,70	—	″	″	″	″	″	″	—
1839	9,62	13,37	″	0,07	0,10	″	23,16	19,85	14,82	2,90	″	″	″	37,57	75,52	″	75,52	71,95	″	″	″	″	71,95	176,74	28,19	2,90	0,07	″	0,10	″	208,00
1840	24,61	18,80	2,50	″	″	3,00	48,91	28,79	0,50	″	″	″	″	29,29	64,23	″	64,23	64,22	″	″	″	″	64,22	181,85	19,30	2,50	″	″	″	3,00	206,65
1841	3,86	23,29	1,21	″	″	″	28,36	21,30	5,78	0,57	″	″	″	27,65	80,25	″	80,25	100,50	2,90	″	″	″	103,40	205,91	31,97	1,78	″	″	″	″	239,66
1842	22,71	8,18	1,12	″	″	″	32,01	21,96	0,46	0,42	″	″	″	22,84	41,68	″	41,68	24,36	2,00	0,60	″	0,24	27,20	110,71	10,64	2,14	″	0,24	″	″	123,73
1843	15,14	24,77	″	″	″	″	39,91	18,34	4,11	″	0,15	″	″	22,60	47,94	″	47,94	50,56	0,18	″	0,80	″	51,54	131,98	29,06	″	0,95	″	″	″	161,99
1844	12,14	40,40	″	″	″	″	52,54	14,43	11,97	3,80	″	″	″	30,20	70,47	0,87	71,34	78,71	″	″	″	″	78,71	175,75	52,37	3,80	0,87	″	″	″	232,79
1845	11,83	23,87	″	0,17	″	″	35,87	49,76	8,83	″	″	″	″	58,59	92,83	″	92,83	102,67	″	″	″	″	102,67	257,09	32,70	″	0,17	″	″	″	289,96
1846	33,00	9,26	26,60	2,07	″	″	70,93	37,40	1,43	6,87	0,73	″	″	46 43	65,37	″	65,37	64,16	1,90	″	″	″	66,06	199,93	12,59	33,47	2,80	″	″	″	248,79
1847	38,74	30,07	2,83	0,47	″	″	72,11	38,87	30,57	″	0,53	″	″	69,57	61,63	″	61,63	60,00	″	″	″	″	60,00	199,24	60,44	2,83	0,80	″	″	″	263,31
1848	28,60	12,10	3,07	″	″	″	43,77	33,50	17,27	″	0,23	″	″	51,00	132,93	″	132,93	87,37	″		″	″	87,37	282,40	29,37	3,07	0,23	″	″	″	315,07
1849	19,47	13,19	6,27	″	″	″	38,93	17,07	19,83	″	0,27	″	″	37,17	60,83	″	60,83	66,20	0,93	″	0,60	″	67,73	163,57	33,93	6,27	0,87	″	″	″	204,66
1850	31,77	17,24	3,16	″	″	″	52,17	23,16	11,23	1,17	1,20	1,84	″	38,60	68,67	″	68,67	77,36	″	8,97	″	3,73	90,06	200,96	28,47	13,30	1,20	5,57	″	″	249,50
1851	34,13	8,90	″	″	″	″	43,03	68,06	7,60	10,30	″	3,00	″	88,96	51,13	″	51,13	77,80	2,74	0,33	″	″	80,87	231,12	19,24	10,63	″	3,00	″	″	263,99

Fuglige Dage. Traneberg.	Vinter.							Vaar.							Sommer.			Höst.							Aar.							
	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	Sum.	R.	H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.
1838	—						—	17	14	4	″	″	1	36	55	″	55	23	″	″	″	″	23	—							—
1839	14	14	″	1	1	″	30	10	10	3	″	″	″	23	33	″	33	27	″	″	″	″	27	84	24	3	1	″	1	″	113
1840	13	9	2	″	″	2	26	13	2	″	″	″	″	15	42	″	42	28	″	″	″	″	28	96	11	2	″	″	″	2	111
1841	5	20	1	″	″	″	26	15	4	″	1	″	″	20	41	″	41	32	2	″	″	″	34	93	26	1	1	″	″	″	121
1842	16	3	1	″	″	″	20	16	2	1	″	″	″	19	21	″	21	23	1	1	″	1	26	76	6	3	″	1	″	″	86
1843	13	12	″	″	″	″	25	10	7	″	1	″	″	18	27	″	27	26	1	″	2	″	29	76	20	″	3	″	″	″	99
1844	8	19	″	″	″	″	27	10	5	2	″	″	″	17	29	1	30	33	″	″	″	″	33	82	24	2	1	″	″	″	109
1845	3	13	″	1	″	″	17	19	4	″	″	″	″	23	33	″	33	34	″	″	″	″	34	89	17	″	1	″	″	″	107
1846	15	7	7	3	1	″	33	26	2	2	2	″	″	32	27	″	27	20	2	″	″	″	22	88	11	9	5	″	1	″	114
1847	9	20	5	1	″	″	35	22	10	1	″	″	1	34	23	″	23	30	″	″	″	″	30	84	30	6	1	″	1	″	122
1848	16	10	1	″	″	″	27	18	6	″	1	″	″	25	46	″	46	33	″	″	″	″	33	115	16	1	1	″	″	″	133
1849	17	10	1	″	″	″	28	18	9	″	1	″	″	28	36	″	36	27	2	″	2	″	31	98	21	1	3	″	″	″	123
1850	14	12	4	″	″	″	30	21	7	1	3	1	″	33	38	″	38	34	″	2	″	2	38	107	19	7	3	3	″	″	139
1851	25	6	″	″	″	″	31	29	7	3	″	1	″	40	32	″	32	31	4	1	″	″	36	117	17	4	″	1	″	″	139

Tavle XV.

Vandhöide. Vedersö.	Januar.						Februar.								Marts.								April.						Mai.				Juni.
	R.	S.	R. & S.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	Sum.	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.
1845	—					—	—							—	—							—	14,52	"	0,35	"	"	14,87	35,51	1,32	"	36,83	11,02
1846	23,83	6,23	"	0,72	"	30,78	25,74	"	"	"	"	"	"	25,74	40,05	"	0,45	"	0,81	"	"	41,29	18,04	"	"	1,19	0,89	20,12	24,38	"	"	24,38	6,11
1847	11,02	1,49	2,74	"	"	15,25	20,24	0,38	4,20	"	"	0,32	"	25,14	6,36	2,53	1,61	"	"	"	"	10,50	12,66	2,78	0,14	"	"	15,58	29,83	"	"	29,83	28,22
1848	4,47	0,16	"	"	"	4,63	19,50	5,52	10,40	"	"	1,70	"	37,12	21,73	17,91	"	"	"	"	"	39,64	23,56	"	"	"	"	23,56	4,63	"	"	4,63	30,80
1849	9,05	3,41	6,45	"	"	18,91	13,38	0,70	10,01	0,24	3,19	"	"	27,52	7,00	9,62	11,65	1,48	"	"	"	29,75	16,46	"	"	"	"	16,46	11,81	"	0,13	11,94	10,91
1850	1,68	"	6,32	"	"	8,00	29,96	"	13,28	"	"	"	"	43,24	13,66	2,17	0,80	"	"	"	"	16,63	21,69	"	0,32	"	"	22,01	18,52	"	"	18,52	17,29
1851	13,22	5,86	6,47	"	0,30	25,85	13,19	0,51	"	"	"	"	"	13,70	15,24	1,48	14,17	"	4,79	0,20	0,17	36,05	38,92	"	0,24	"	"	39,16	15,89	0,56	"	16,45	23,27

Vandhöide. Vedersö.	Juli.				August.			September.				October.						November.								December.							
	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	St. R.	Sum.	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	H. & S.	H.	R. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	I.	St. R.	Sum.
1845	49,05	"	"	49,05	74,44	"	74,44	44,36	5,70	"	50,06	65,42	"	"	9,34	"	74,76	41,06	"	"	"	7,92	"	"	48,98	11,23	0,56	11,00	0,67	3,45	"	"	26,91
1846	45,72	"	"	45,72	9,01	"	9,01	17,07	"	"	17,07	51,42	"	"	"	"	51,42	21,11	"	"	"	"	"	"	21,11	64,10	"	"	"	3,15	"	"	67,25
1847	8,75	"	"	8,75	25,75	"	25,75	49,50	5,23	"	54,73	34,33	"	"	"	"	34,33	25,22	"	"	1,64	"	"	"	26,86	16,62	0,43	4,46	"	"	"	"	21,51
1848	48,75	"	"	48,75	76,73	"	76,73	21,29	"	"	21,29	52,07	"	"	"	"	52,07	48,53	"	0,08	"	5,76	"	"	54,37	11,23	0,56	11,00	0,67	3,45	"	"	26,91
1849	37,07	1,69	"	38,76	34,78	"	34,78	23,80	"	"	23,80	24,49	"	"	1,34	"	25,83	19,60	1,49	"	"	"	"	"	21,09	19,38	"	1,45	"	"	"	"	20,83
1850	13,61	"	"	13,61	40,89	"	40,89	13,75	"	"	13,75	37,79	2,75	0,27	"	"	40,81	49,82	2,70	"	"	2,95	"	"	55,47	12,19	2,35	"	"	"	1,00	"	14,54
1851	19,90	"	1,10	21,00	24,09	"	24,09	8,89	"	0,32	9,21	34,66	"	0,51	5,88	0,16	41,21	14,72	6,15	3,30	"	0,20	"	"	24,37	22,18	1,01	"	"	0,42	0,21	0,98	24,80

Fugtige Dage. Vedersö.	Januar.						Februar.								Marts.								April.						Mai.				Juni.
	R.	S.	R. & S.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	S. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	Sum.	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.
1845	—					—	—							—	—							—	8	"	1	"	"	9	16	1	"	17	9
1846	13	4	"	1	"	18	17	"	"	"	"	"	1	18	23	"	2	"	2	"	"	27	15	"	"	3	1	19	18	"	"	18	4
1847	6	5	1	"	"	12	7	2	2	1	"	1	"	13	7	5	2	"	"	"	"	14	9	4	2	1	"	16	16	"	"	16	12
1848	4	5	"	"	"	9	12	3	3	"	1	"	"	19	15	4	"	"	"	"	"	19	18	"	"	"	"	18	10	"	"	10	16
1849	9	9	1	"	"	19	15	1	4	1	1	"	2	24	7	8	3	2	"	"	1	21	13	"	"	1	"	14	12	"	3	15	15
1850	1	8	2	"	"	11	13	1	4	"	"	"	1	19	7	5	1	"	"	"	3	16	12	"	1	"	"	13	17	"	"	17	14
1851	11	3	2	"	1	17	11	1	"	"	"	1	"	13	9	3	5	"	1	1	1	20	16	"	1	"	"	17	11	1	"	12	15

Fugtige Dage. Vedersö.	Juli.				August.			September.				October.						November.								December.							
	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	St. R.	Sum.	R.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	I.	St. R.	Sum.
1845	19	"	"	19	24	"	24	20	1	"	21	21	"	"	1	"	22	21	"	"	"	1	"	"	22	5	3	2	1	2	"	"	13
1846	23	"	"	23	12	"	12	11	"	"	11	22	"	"	"	"	22	10	"	"	"	"	"	1	11	28	"	"	"	2	"	"	30
1847	12	"	"	12	12	"	12	21	2	"	23	15	"	"	"	"	15	13	"	"	2	"	"	3	18	18	3	1	"	"	"	"	23
1848	20	"	"	20	25	"	25	16	"	"	16	20	"	"	"	"	20	21	"	1	"	2	"	"	24	5	3	2	1	2	"	"	13
1849	16	1	"	17	19	1	20	12	"	"	12	17	"	"	2	"	19	13	4	"	"	"	1	"	18	13	"	1	"	"	"	"	14
1850	14	"	"	14	19	"	19	15	"	"	15	20	1	1	"	1	23	17	2	"	"	2	"	"	21	6	7	"	"	"	3	"	16
1851	18	"	1	19	13	2	15	6	"	2	8	21	"	1	3	1	26	16	2	4	"	1	"	"	23	16	2	"	"	1	1	4	24

Tavle XVI.

Fugtige Dage.	Januar.						Februar.				Marts.					April.				Mai.			Juni.
Bregninge.	R.	S.	R. & S.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	Sum.	R.	S.	R. & S.	I.	Sum.	R.	S.	H.	Sum.	R.	S.	Sum.	R.
1779	1	1	"	"	"	2	3	"	"	3	5	"	"	"	5	14	"	1	15	15	"	15	6
1780	5	2	"	"	"	7	2	13	1	16	16	"	"	"	16	20	"	"	20	19	"	19	14
1781	6	5	"	1	"	12	9	5	2	16	9	"	"	"	9	13	"	"	13	4	2	6	5
1782	14	7	1	1	"	23	5	6	"	11	9	7	"	"	16	7	"	"	7	15	"	15	11
1783	15	3	"	"	"	18	16	3	1	20	4	5	1	"	10	9	"	"	9	5	"	5	9
1784	3	9	"	"	"	12	2	8	"	10	6	4	1	"	11	16	1	"	17	6	"	6	14
1785	7	5	"	"	"	12	"	7	"	7	"	10	"	"	10	6	3	"	9	9	"	9	7
1786	12	6	"	"	1	19	6	6	"	12	1	9	1	3	14	1	1	"	2	12	"	12	2
1787	4	"	1	"	"	5	13	1	"	14	10	2	"	"	12	12	1	"	13	11	"	11	11
1788	11	3	"	"	"	14	3	1	"	4	1	5	"	"	6	10	"	"	10	7	"	7	3

Fugtige Dage.	Juli.			August.				September.			October.						November.					December.				
Bregninge.	R.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	Sum.
1779	13	"	13	4	"	"	4	12	"	12	14	"	"	"	"	14	15	2	2	"	19	20	3	1	2	26
1780	11	"	11	1	"	"	1	7	"	7	21	"	"	"	"	21	14	2	"	"	16	12	3	1	"	16
1781	16	1	17	17	"	"	17	19	"	19	15	1	"	"	1	17	17	"	"	"	17	11	2	"	"	13
1782	9	"	9	22	"	"	22	18	"	18	21	"	1	"	"	22	12	3	1	"	16	11	1	"	"	12
1783	7	"	7	17	"	"	17	16	"	16	11	"	"	"	"	11	11	"	"	"	11	3	3	"	"	6
1784	16	"	16	9	"	"	9	9	"	9	7	"	"	"	"	7	17	1	1	"	19	7	4	"	"	11
1785	12	"	12	18	"	"	18	17	"	17	22	"	"	"	"	22	18	"	"	"	18	9	2	"	"	11
1786	15	"	15	10	1	1	12	18	1	19	9	"	1	1	"	11	5	5	"	"	10	11	6	"	"	17
1787	16	"	16	18	"	"	18	8	"	8	14	"	"	"	"	14	10	1	1	1	13	10	5	"	"	15
1788	20	"	20	16	"	"	16	9	"	9	10	"	"	"	"	10	9	3	1	"	13	4	10	"	"	14

Vandhöide.	Januar.						Februar.				Marts.					April.				Mai.			Juni.
Bregninge.	R.	S.	R. & S.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	Sum.	R.	S.	R. & S.	I.	Sum.	R.	S.	H.	Sum.	R.	S.	Sum.	R.
1779	2,78	1,94	"	"	"	4,72	3,25	"	"	3,25	1,44	"	"	"	1,44	15,15	"	0,74	15,89	15,07	"	15,07	11,08
1780	16,93	1,00	"	"	"	17,93	6,00	27,43	"	33,43	21,78	"	"	"	21,78	44,93	"	"	44,93	29,09	"	29,09	19,99
1781	18,06	6,77	"	5,35	"	30,18	14,40	2,19	3,46	20,05	3,29	"	"	"	3,29	15,59	"	"	15,59	7,04	0,43	7,47	3,90
1782	36,22	4,30	13,49	0,84	"	54,85	2,58	1,55	"	4,13	28,81	18,13	"	"	46,94	7,43	"	"	7,43	20,37	"	20,37	25,79
1783	34,28	2,86	"	"	"	37,14	24,59	2,42	4,35	31,36	6,67	1,98	2,75	"	11,40	12,17	"	"	12,17	3,53	"	3,53	22,80
1784	6,93	29,08	"	"	"	36,01	8,53	21,72	"	30,25	4,12	1,51	1,77	"	7,40	12,58	2,30	"	14,88	21,80	"	21,80	32,51
1785	10,53	5,30	"	"	"	15,83	"	5,58	"	5,58	"	7,56	"	"	7,56	4,97	6,08	"	11,05	10,42	"	10,42	11,59
1786	22,71	12,56	"	"	2,56	37,83	6,52	13,65	"	20,17	2,42	9,73	1,36	1,86	15,37	0,57	0,54	"	1,11	11,07	"	11,07	1,19
1787	4,22	"	0,69	"	"	4,91	19,14	0,28	"	19,42	26,11	1,93	"	"	28,04	16,20	0,48	"	16,68	24,47	"	24,47	18,66
1788	21,07	7,53	"	"	"	28,60	5,52	4,35	"	9,87	0,70	5,84	"	"	6,54	13,93	"	"	13,93	8,12	"	8,12	5,80

Vandhöide.	Juli.			August.				September.			October.						November.					December.				
Bregninge.	R.	R. & H.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	Sum.
1779	29,62	"	29,62	1,35	"	"	1,35	43,64	"	43,64	17,35	"	"	"	"	17,35	37,51	1,52	4,71	"	43,54	33,63	5,19	2,00	2,18	41,00
1780	23,73	"	23,73	0,97	"	"	0,97	17,97	"	17,97	50,16	"	"	"	"	50,16	36,24	1,19	"	"	37,43	6,37	0,20	0,82	"	7,39
1781	24,74	0,71	25,45	52,56	"	"	52,56	44,63	"	44,63	20,67	1,04	"	"	3,14	24,85	35,52	"	"	"	35,52	18,34	2,47	"	"	20,81
1782	9,63	"	9,63	86,23	"	"	86,23	36,12	"	36,12	35,45	"	3,38	"	"	38,83	19,39	0,40	1,13	"	20,92	10,05	1,49	"	"	11,54
1783	11,41	"	11,41	47,02	"	"	47,02	38,35	"	38,35	16,02	"	"	"	"	16,02	23,99	"	"	"	23,99	3,48	1,84	"	"	5,32
1784	19,79	"	19,79	27,98	"	"	27,98	30,65	"	30,65	9,10	"	"	"	"	9,10	38,54	0,07	0,97	"	39,58	7,25	4,15	"	"	11,40
1785	16,02	"	16,02	32,22	"	"	32,22	36,03	"	36,03	29,61	"	"	"	"	29,61	25,73	"	"	"	25,73	3,83	2,12	"	"	5,95
1786	24,42	"	24,42	28,15	0,33	6,34	34,82	59,50	4,35	63,85	18,64	"	"	1,21	1,25	21,10	2,38	5,48	"	"	7,86	13,85	6,56	"	"	20,41
1787	31,06	"	31,06	32,55	"	"	32,55	12,65	"	12,65	23,55	"	"	"	"	23,55	26,57	1,93	1,93	4,87	35,30	12,73	11,31	"	"	24,04
1788	96,17	"	96,17	43,20	"	"	43,20	14,69	"	14,69	14,92	"	"	"	0,54	15,46	10,86	0,41	2,14	"	13,41	0,73	15,01	"	"	15,74

Tavle XVII.

Vandhöide.

Bregninge.

	Vinter.							Vaar.						Sommer.				Höst.						Aar.							
	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	I.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	Sum.
1779	—						—	29,66	"	"	0,74	"	30,40	42,05	"	"	42,05	98,30	1,52	4,71	"	"	104,53	—							
1780	56,56	31,62	2,00	2,18	"	"	92,36	95,80	"	"	"	"	95,80	44,69	"	"	44,69	104,37	1,19	"	"	"	105,56	301,42	32,81	2,00	2,18	"	"	"	338,41
1781	58,85	9,16	4,28	"	5,35	"	57,62	25,92	0,43	"	"	"	26,35	81,20	"	0,71	81,91	100,82	1,04	"	"	3,14	105,00	246,77	10,63	4,28	"	3,85	5,35	"	270,88
1782	57,14	8,32	13,49	"	0,84	"	79,79	56,61	18,13	"	"	"	74,74	121,65	"	"	121,65	90,96	0,40	4,51	"	"	95,87	326,36	26,85	18,00	"	"	0,84	"	372,05
1783	68,92	6,77	4,35	"	"	"	80,04	22,37	1,98	2,75	"	"	27,10	81,23	"	"	81,23	78,36	"	"	"	"	78,36	250,88	8,75	7,10	"	"	"	"	266,73
1784	18,94	52,64	"	"	"	"	71,58	38,50	3,81	1,77	"	"	44,08	80,28	"	"	80,28	78,29	0,07	0,97	"	"	79,33	216,01	56,52	2,74	"	"	"	"	275,27
1785	17,78	15,05	"	"	"	"	32,81	15,39	13,64	"	"	"	29,03	59,83	"	"	59,83	91,37	"	"	"	"	91,37	184,37	28,67	"	"	"	"	"	213,04
1786	33,06	28,33	"	"	"	2,56	63,95	14,06	10,27	1,36	"	1,86	27,55	53,76	0,33	6,34	60,43	80,52	5,48	"	1,21	5,60	92,81	181,40	44,08	1,36	1,54	11,94	"	4,42	244,74
1787	37,21	6,84	0,69	"	"	"	44,74	66,78	2,41	"	"	"	69,19	82,27	"	"	82,27	62,77	1,93	1,93	"	4,87	71,50	240,03	11,18	2,62	"	4,87	"	"	267,70
1788	39,52	23,19	"	"	"	"	62,51	22,75	5,84	"	"	"	28,59	145,17	"	"	145,17	40,47	0,41	2,14	"	0,54	43,56	247,71	29,44	2,14	"	0,54	"	"	279,83

Fuglige Dage.

Bregninge.

	Vinter.							Vaar.						Sommer.				Höst.						Aar.							
	R.	S.	R. & S.	H.	S. & H.	I.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	I.	Sum.	R.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	S. & H.	I.	Sum.
1779	—						—	34	"	"	1	"	35	23	"	"	23	41	2	2	"	"	45	—							—
1780	27	18	2	2	"	"	49	55	"	"	"	"	55	26	"	"	26	42	2	"	"	"	44	150	20	2	2	"	"	"	174
1781	27	13	3	"	1	"	44	26	2	"	"	"	28	38	"	1	39	51	1	"	"	1	53	142	16	3	"	2	1	"	164
1782	30	15	1	"	1	"	47	31	7	"	"	"	38	42	"	"	42	51	3	2	"	"	56	154	25	3	"	"	1	"	183
1783	42	7	1	"	"	"	50	18	5	1	"	"	24	33	"	"	33	38	"	"	"	"	38	131	12	2	"	"	"	"	145
1784	8	20	"	"	"	"	28	28	5	1	"	"	34	39	"	"	39	33	1	1	"	"	35	108	26	2	"	"	"	"	136
1785	14	16	"	"	"	"	30	15	13	"	"	"	28	37	"	"	37	57	"	"	"	"	57	123	29	"	"	"	"	"	152
1786	27	14	"	"	"	1	42	14	10	1	"	3	28	27	1	1	29	32	5	1	1	1	40	100	29	2	2	2	"	4	139
1787	28	7	1	"	"	"	36	33	3	"	"	"	36	45	"	"	45	32	1	1	"	1	35	138	11	2	"	1	"	"	152
1788	24	9	"	"	"	"	33	18	5	"	"	"	23	39	"	"	39	28	3	1	"	"	32	109	17	1	"	"	"	"	127

Tavle XVIII.

Vandhöide.

Vedersö.

	Vinter.									Vaar.								Sommer.				Höst.								Aar.								
	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I	St. R.	Sum.
1846	60,80	6,79	11,00	0,67	5,45	,,	0,72	,,	85,43	82,47	,,	0,43	1,19	0,81	0,89	,,	85,79	60,84	,,	,,	60,84	89,60	,,	,,	,,	,,	,,	89,60	293,71	6,79	11,43	1,86	4,26	0,89	0,72	,,	319,66
1847	95,36	1,87	6,94	,,	3,15	0,32	,,	,,	107,64	48,85	5,31	1,75	,,	,,	,,	,,	55,91	62,72	,,	,,	62,72	109,05	,,	,,	1,64	5,23	,,	115,92	315,98	7,18	8,69	1,64	8,38	0,32	,,	,,	342,19
1848	40,59	6,11	14,86	,,	,,	1,70	,,	,,	63,26	49,92	17,91	,,	,,	,,	,,	,,	67,83	156,28	,,	,,	156,28	121,89	,,	0,08	,,	5,76	,,	127,73	368,68	24,02	14,94	,,	5,76	1,70	,,	,,	415,10
1849	33,66	4,67	27,46	0,91	6,64	,,	,,	,,	73,34	35,27	9,62	11,65	1,48	,,	,,	0,13	58,15	82,76	1,69	,,	84,45	67,89	1,49	,,	,,	1,34	,,	70,72	219,58	15,78	39,11	2,39	9,67	,,	,,	0,13	286,66
1850	51,02	,,	21,05	,,	,,	,,	,,	,,	72,07	53,87	2,17	1,12	,,	,,	,,	,,	51,16	71,79	,,	,,	71,79	101,36	5,45	0,27	,,	2,95	,,	110,03	278,04	7,62	22,44	,,	2,95	,,	,,	,,	311,05
1851	38,60	8,72	6,47	,,	,,	,,	1,00	0,30	55,09	70,05	1,48	14,41	,,	5,35	0,20	0,17	91,66	67,26	,,	1,10	68,36	58,27	6,15	3,81	,,	6,08	0,48	74,49	234,18	16,35	24,69	,,	11,43	0,20	1,00	2,05	289,90

Fuglige Dage.

Vedersö.

	Vinter.									Vaar.								Sommer.				Höst.								Aar.								
	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	St. R.	Sum.	R.	R. & H.	St R.	Sum.	R.	S.	R. & S.	H.	R. & H	St. R.	Sum.	R.	S	R. & S.	H.	R. & H.	S. & H.	I.	St. R.	Sum.
1846	55	7	2	1	2	,,	1	1	49	56	,,	2	3	2	1	,,	64	39	,,	,,	39	43	,,	,,	,,	,,	1	44	173	7	4	4	4	1	1	2	196
1847	41	7	3	1	2	1	,,	,,	55	32	9	4	1	,,	,,	,,	46	36	,,	,,	36	49	,,	,,	2	2	3	56	158	16	7	4	4	1	,,	3	193
1848	34	11	4	,,	1	,,	,,	,,	50	43	4	,,	,,	,,	,,	,,	47	61	,,	,,	61	57	,,	1	,,	2	,,	60	195	15	5	,,	3	,,	,,	,,	218
1849	29	13	7	2	3	,,	,,	2	56	32	8	3	3	,,	,,	4	50	50	1	1	52	42	4	,,	,,	2	1	49	153	25	10	5	6	,,	,,	8	207
1850	27	9	7	,,	,,	,,	,,	1	44	36	5	2	,,	,,	,,	3	46	47	,,	,,	47	52	3	1	,,	2	1	59	162	17	10	,,	2	,,	,,	5	196
1851	28	11	2	,,	,,	1	3	1	46	36	3	6	,,	2	1	1	49	46	,,	3	49	43	2	5	,,	4	3	57	153	16	13	,,	6	2	3	8	201

Bidrag

til

en Monographi af Marseniaderne,

en Familie af de gastræopode Mollusker.

En critisk, zootomisk, zoologisk Undersögelse

af

Rudolph Bergh.

I.

Historisk, indledende Oversigt.

I.

Historisk indledende Oversigt.

Et critisk Forsög.

Det er en ældgammel, ligesaa vel begrundet, som vel bekjendt Paastand, at Videnskabens Sandheder paa deres lange Vei til Almeenerkjendelse kun langsomt skride frem, ofte föres paa Afveie, endnu oftere maae bestaae mangen haard Kamp, för de fuldstændig dukke op af det almindelige Vildfarelsernes Hav, hvorigjennem deres Löb maatte gaae.

Betragtningen af nærværende Gruppes videnskabelige Historie bekræfter kun i fuldeste Maade denne Sætning. Neppe turde der maaskee mellem Blöddyrrækkens paa Former og Arter saa talrige naturlige Grupper findes nogen, der bedre end denne saa indskrænkede og artsfattige Familie bærer Vidnesbyrd om, hvorledes falske Sætninger ved bestandig Gjentagelse uden selvstændige Undersögelser efterhaanden forstene til Axiomer, saa faste, at det holder vanskeligt at faae dem sönderslagne, og hvis Gjenfærd selv derefter længe sees spögende omkring hos Forfattere, der endnu ikke have hævet sig ud over et Standpunkt, som Videnskaben maa kalde forældet. Forfölgelsen af den historiske Gang i Bearbeidelsen af nærværende Gruppes Naturhistorie afgiver kun et sörgeligt Exempel — og Malacologien har desværre mange af den Art, som endnu staae urörte — paa den Mangel af videnskabelig Alvor og Grundighed, med hvilken den störste Deel af de saakaldte Malacologer er optraadt.

Mellem en Gruppe af Skaldyr, characteriserede ved et lille Spir, stor sidste Omgang og meget vid Mundaabning, samt tidligere almindelig benævnede Söörer (Aures marinae), figurere nogle ved Mangel af Huller i sidste Omgang særlig udmærkede, med hvilke allerede Buonanni [1])

---

[1]) Filippi Buonanni, observationes circa viventia, quae in rebus non viventibus reperiuntur; cum micrographia curiosa; his accesserunt aliquot animalium testaceorum icones non antea in lucem editae. 1691. p. 219. f. 14. En herhenhörende Form findes derimod *ikke* i samme Forfatters Ricreazione dell' occhio e delle mente nell' osservazione delle chiocciole, 1681, ligesaalidt som i den 2den, latinske Udgave af dette Arbeide (Rom 1684). — Museum Kircheriarum 1709, hvori hine to Arbeider ere samlede, har den ældre fig. t. XLVIII f. 404 (p. 118); Linné citerer denne til sin Helix haliotoidea, medens Cuvier derimod tillader sig (Mém. p. 4) at ansee samme for Helix heritoidea, L. Buonannis fig. fremstiller iövrigt Sig. cymba, Mke (1830) [= S. Grayi, Dh. Lin. = S. maximus, Ph. = S. concavus, Sow (nec Lmk. cf. Gray, Spicil. zool. p. 4)].

og Lister[2]) henimod Slutningen af det 17de, Rumph[3]), Tournefort[4]), Petiver[5]), Gualtieri[6]), d'Argenville[7]) og flere mere obscure Forfattere i Begyndelsen af det 18de Aarhundrede havde gjort os bekjendt. John Hill[8]), den bekjendte, af Rygtet slemt medtagne engelske Naturforsker sondrede dem som et eget Genus under Navn af Stomatia, en Benævnelse, som ikke blev optagen i Klein's[9]) Aaret efter udkomne Arbeide; istedenfor traadte her en anden, dannet tværtimod de af Tournefort og Linné indförte Regler for Slægtsnomenclaturen; hans Slægtsnavn, Catinus lactis, er derfor aldeles forkasteligt. Patrick Browne[10]) derimod adopterede et Par Aar senere den Hillske Benævnelse og begrændsede derhos skarpere den nye Slægtsform.

Adansons[11]) næsten samtidige „Sigaret" var begrundet paa en de foregaaende For-

---

[2]) Mart. Lister, Hist. conchyliorum. 1688. Lib. IV. t. 570. f. 21. Cochlea depressa, ore admodum expanso, leviter striata. Citeres af Linné i S. N. ed. XII til H. haliotoidea; hos Gmelin mangler Citatet. Arten synes forskjellig fra Buonannis, men nærbeslægtet.

[3]) Rumph, d'Amboynsche Rariteitkammer. 1705. t. 40. f. R. p. 123 (II Boek) VIII, Melknapjes dat is een kleine vlakke Patella glad, en van binnen melkwit.

Er det Cryptostoma javanica, Gray i Griffith animal kingdom t. 41. f. 1?

[4]) cf. Gualtieri, index testarum. 1742.

Praefatio p. XVII. „introductio ad historiam testaceorum a cel. Pictone Tournefortio in codice ms. relicta." (p. XVIII. Auris marina).

[5]) Petiver, gazophylac. naturae et artis. dec. X. 1702–11.

p. 3. Auris indica non perforata. t XII. f. 4.

— aquatilium animal. Amboinae. 1713.

p. 4. Concha auriculata, Melknapje. t. 16. f. 29.

(Copi efter Rumph, hvad og anföres).

[6]) Gualtieri, index testarum-conchyliorum. 1742. t. 69. f. F. Auris marina magis depressa, ore magis expanso, minutissime striata, sed nullis foraminibus distincta, candidissima.

[7]) Desallier d'Argenville, hist. natur. éclaircie dans une de ses parties principales, la Conchyliologie. nouv. édit. 1757.

p. 195. Oreille de mer. Sa couleur générale est d'un gris sale et fauve par dessus. pl. 3. f. C. Arten er det neppe mulig at bestemme.

La conchyliologie ou hist. nat. des coq. par Desallier d'Argenville. 3ème édit. par Favanne de Montcervelle, pére & fils. I. (1780) p. 590. l'Oreille de Venus (pl. V. f. C.). Efter Beskrivelsen en collectiv Art; den angives og fra Niger, Ostindien, Isle de France, St. Domingo, Martinique, Middelhav.

[8]) J. Hill, a general natural history. III. (1752) p. 119.

Stomatia: the animal inhabiting this shell is a Nereis, and in this also differs from the Haliotis, that and the Patella being inhabited by a limax.

Af de 3 Arter, han beskriver, afbildes den anden pl. 7. („Stomatius sp. 2").

[9]) Klein, tentamen methodi ostracologicæ 1753. p. 19. (Catinus lactis) t. VII. f. 114. Kleins Art er uden Angivelse af Localitet, og vel ogsaa af den Grund ubestemmelig.

[10]) Patrick Browne, civil and natural history of Jamaica. 1756. p. 398. Stomatia minor glabra. The smaller smooth brown Ear-shell.

[11]) Adanson, hist. natur. du Senegal. 1757.

Gen. VI. l'Ormier. 2. le Sigaret. p. 24. t. 2.

fatteres ikke meget ulig Conchylie fra Nigerens Munding, som han selv antog for identisk med de nys omtalte Former; uden Kundskab til selve Dyret opstillede Adanson „le Sigaret“ kun som Art af l'Ormier, idet han dog tillige gjör opmærksom paa de betydelige Forskjelligheder, der bestaae mellem de 2 af ham til denne Slægt henförte og beskrevne Arter.

Linné[12]) havde allerede 1735 opstillet Slægten Haliotis, charakteriseret ved „disco longitudinaliter poris pertuso"; uden væsentlige Forandringer eller Tillæg gik den gjennem de följende Udgaver af Systemet og först i 10de finde vi Slægtens Artsantal betydelig föröget, medens selve Slægtscharacteren er uforandret; den kunde da naturligviis ikke optage de forskjellige Forfatteres ikke-gjennemborede Söörer; disse optog Linné i sit omfattende Genus Helix, indenfor hvis vide Slægtsmærke de fuldkommen passede; de ere her samlede i eet Species, H. haliotoidea (621), udpræget fra de andre Helicer ved „apertura ovali dilatata usque in apicem" (diagn.), „testa in apicem usque perspicua, ut Haliotis, sed tragus non pertusus" (descr.). Ved Siden stilles et Par andre, aldeles nye Arter, H. perspicua (620) „labro nullo" og H. neritoidea (619) „rima umbilicali." Uden væsentlige Forandringer gik disse Arter, der og havde været optagne og yderligere

---

Bestemmelsen af den Art, hvortil Ads. har stöttet sin Sigaret, er ikke let, maaskee er den sikkre Bestemmelse endogsaa nu umulig.

Naar forskjellige Forfattere mene, at Ads. har havt 2 Arter for sig, da er dette vel meget muligt, men han afbilder kun een, og for Bestemmelse kan Hensyn kun tages til denne, ikke til Texten, hvis Angivelser ere saa almindelige, at de vel kunne passe paa adskillige Arter. Ogsaa Sowerby*) har saaledes antaget 2 Arter indbefattede i den, Blv's Cryptost. Leachii og breviculum. Disse Arters Hjem var Blainville ubekjendt, og selve Skalformen synes at skulle forhindre en Identification med Ads.'s Sigaret (af Cr. breviculum var Skallen borttaget. cf. Dict. sc. n. XII, Sow. l. infra c.). Philippi**) derimod vil gjöre Ads. (og Martinis) Sigaret til sin Sigaretus Martinianus; ved Sculpturen især synes denne imidlertid aldeles forskjellig; Localitetsangivelse mangler; efter fig. og Beskrivelse skulde man snarere antage Sig. Martin. Ph. for den ene af de vestindiske Arter.

Paa Guinea- og Senegalkysten findes idetmindste 2 Arter af denne Slægt; den ene, som ligner Sig. cymba, Mke (men er mere tyk i Skallen, mindre hvælvet paa sidste anfractus, og har næstsidste Vinding stærkere indtrædende i Munden) er vel = Adanson's Sigaret (= Sig. Adansonii, Beck in sched.); den anden er en aldeles forskjellig Art (meget mindre, meget mere nedtrykt, hvid med brunlig Spir, og ofte med Pletrækker paa sidste Vinding (= Sig. apicalis, B. in sched).

*) G. B. Sowerby, Number XIX of the Gen. of recent and fossil shells. I samme Öieblik, som Sow. gjör Cr. breviculum til Ads. Sigaret (p.p.), erklærer han den for ♀ af Sigaretus, Cuv.!!

**) Abbild. I. p. 143. t. I. f. 5.

[12]) Linné, systema natnrae. Lugd. Batav. 1735.
Cl. IV. Haliotis med een Form, Auris marina.
Endnu i VI Udg. Holmiae 1748. kun 1 Art p. 74. „Auris marina. Fn. 1236. Argenv. t. 7. f. A-F."
Ed. X. T. I. 1758. p. 775. no. 619—621.
Ed. XII. T. I. p. 2. 1767. p. 1250. no. 711—713.
Mus. Ludovicae Ulriccae. 1764. p. 673.
Selve Museet med Originalstykkerne er allerede citeret i 10de Udgave af Systemet.

beskrevne i Mus. Lud. Ulr., over i den 12te Udgave af Systema naturae, kun foröges her Characteren for H. haliotoidea med „striis undatis", ligesom dens geographiske Udbredning med Mare asiaticum, medens Mus. Lud. Ulr., Lister, Buonanni, Klein, Adanson tilföies de ældre alt i 10de Udgave optagne Synonymer; derimod nævnes mellem disse hverken Hill*) eller P. Browne. Til H. perspicua er den korte Beskrivelse af H. haliotoidea (i X Udgave) bleven overfört; H. neritoidea er ladet fuldkommen uforandret.

Disse 3 Arter frembyde i Skallen en habituel Lighed, som ikke kunde undgaae Linnés övede og skarpe Öie; Sammenstillingen her, som paa Linnés Tid næsten kunde kaldes berettiget, skjöndt den blot paa Grund af en enkelt Lighed sammenknyttede höist ulige Dyrformer, vil den fölgende historiske Udvikling vise gaaende igjen lige til de allerseneste Tider.

Hvis Hills og Browne's Slægt Stomatia nu var bleven beholdt for disse uperforerede Conchylieformer, vilde megen senere Forvirring være undgaaet, men efterat Linné tilsyneladende havde erklæret sig herimod, idetmindste ikke derfor, var Sligt ei at vente.

*) Sir John Hill var paa forskjellige Maader, blandt Andet ved en rigtigere Anvendelse af det da kun lidet benyttede Mikroskop, ligesom og ved skarpe Yttringer og endnu skarpere Critikker kommen i Opposition til de mest fremragende Personligheder i det indflydelsesrige Royal Society; maaskee bidrog hans Bestræbelser for gjennem populaire Fremstillinger at skaffe Naturhistorien Indgang hos et större Publicum ikke lidet til at nedsætte ham hos den Tids naturhistoriske Aristocrati. Hans Arbeiders Form latterliggjordes og mod deres Paalidelighed stræbte man paa alle Maader at vække Tvivl. Den eclatante Maade, paa hvilken J. Hill hævnede sig, idet han gjennem sin Rewiew of the works of the Royal Society, London 1751, for det store Publicum blottede de mange Synder mod Videnskaben, hvori ikke faa af Selskabets Medlemmer havde gjort sig skyldige, — gjorde kun Bruddet mellem ham og Royal Society, „the great champion of errors" (l. c. p. 107), ulægelig; og i denne fra da af fortsatte Kamp af Een mod Mange og mere Begunstigede kan det da ikke undre at see Hill bukke under; det mægtige Selskabs meget formaaende Indflydelse mistænkeliggjorde ham og hans Arbeider overalt. Linné, personlig knyttet til adskillige af de Angrebne, og saaledes med inddraget i Sagen, kunde ikke paa nogen mere bestemt Maade end den, han anvendte, have erklæret sig imod ham; han ignorerer Hill fuldstændig og overalt, medens derimod J. C. Fabricius skarpt og tydelig udtaler sin og Datidens Fordömmelsesdom over ham gjennem sit ubarmhjertige „damnandae vero memoriae John Hill et Louis Reynard, qui insecta ficta proposuere" (Entomol. syst. I (1792) p. X.). Cuv. har alt frikjendt Louis Reynard for forsætligt Bedrag (Hist. nat. des poiss. I (1828) p. 87—88); endnu har ingen Stemme hævet sig for John Hill, der dog neppe bærer större Skyld. Vistnok har han selv været bedraget ved Afbildningen af et Par enkelte Dyr; i den allerstörste Deel af hans rigtignok ofte uheldige og mindre nöiagtige Figurer gjenkjendes nu almindelig bekjendte exotiske Dyreformer; en stor Deel af Conchylierne ere for sin Tid og efter hans Forhold endog ingenlunde saa slet afbildede. Hans Bestræbelser vare visselig redelige, hans Kundskaber og hele naturhistoriske Udvikling meget mere grundige end de fleste af hans Modstanderes. John Hill var ikke det förste, blev heller ikke det sidste Offer for videnskabelig Cliqueväesen.

Martini[13]), som da allerede var i Besiddelse af betydelige conchyliologiske Kundskaber, kunde ikke blive staaende ved den systematiske Anordning hos Linné og sondrede saaledes allerede 1769 de af Linné under Helix haliotoidea forenede Former som en egen Slægt, for hvilken han mindre rigtig optog den Kleinske Benævnelse Catinus (lactis).

Men uagtet alle hine, Hills og Brownes, Kleins og Martinis forskjellige Forsög paa at hævde disse Dyreformer deres Plads som en særegen Slægt, vedbleve Conchyliologerne dog endnu længe efter, deels at beholde dem mellem Aures marinae ganske som i Conchyliologiens tidlige Dage, saaledes i den 3die Favenneske Udgave af Argenvilles Conchyliologi[7]), hos Udgiverne af Knorrs Værk[14]), hos da Costa[15]); deels at lade dem figurere som Helix haliotoidea, saaledes hos den strænge ældre Linnéiske Skoles Bekjendere, hos von Born[16]), hos Schröter[17]) og paa samme Maade naturligviis ogsaa i den XIIIde Gmelinske Udgave af Syst. nat.[18]), fremdeles hos Dilwynn[19]), Turton[20]), Wood[21]), (Montagu)[22]) og i flere andre mindre betydelige Arbeider*); medens andre Forfattere endnu opförte dem som

---

[13]) Martini, Verzeichniss einer auserlesenen Sammlung von Naturalien. 1767.
S. fremdeles Neues system. Conch. Cab. I. (1769) p. 194, og især den tabellariske Oversigt i system. Conch. Cab. III. (1777).

[14]) Knorr, Vergnügungen des Auges und des Gemüthes. 1764—72.
T. IV. t. XVII··· f. 5. Bolten angiver denne som = hans Sinum fuscum; den synes fremdeles = A. Veneris pallens, Humphreys, og er maaskee = Crypt. Leachii, Ph.
T. VI. p. 75. weisse Ohrläpplein. t. 39. f. 5. Skal efter Bolten være = hans Sinum haliotideum.

[15]) Em. Mendes da Costa, elements of conchology. 1776. p. 146 & p. 187. 8de (ved Frykfeil 10de) Fam. pl. 3. f. 8.

[16]) Ignat. de Born, index rerum naturalium musei Caes. Vindebon. I. Testacea. 1778. p. 393.

[17]) Schröter, Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné. II. 1784. p. 176. Under H. haliotoidea opföres endnu alle de ældre Synonymer, som hos Linné, desuden tilföies Knorr og Martini. Tillige beskrives som var. en Form fra Tranquebar, hvoraf Exx. havde været ham meddeelte af Spengler.

[18]) T. I. p. VI. (1790) p. 3362.
Gmelin optager her H. haliotoidea saaledes som den findes hos Schröter d. e. med hans Tillæg; som (var) β, tilföies den af Chemnitz i Neues syst. Conch. Cab. X (1788) beskrevne H. neritoidea (t. 165. f. 1598—9); denne hörer aldeles ikke herhid, blev senere Typ for Blv's og Gray's Slægt Velutina. Charactererne for Slægten Haliotis staae naturligviis uforandrede, dette afholder imidlertid ikke Gm. fra derunder at opföre flere ikke-perforerede Arter, H. imperforata, perversa, plicata (l. c. p. 3690)!

[19]) Dillwyn, a descriptive catalogue of recent shells. 1817. II. p. 972.

[20]) Turton, a general system of nature, by Linnaeus. VI. 1804.

[21]) Wood, index. pl. 35. f. 187.

[22]) Montagu, Testacea Britanniae, 1803.

*) O. Fr. Müller, prodr. zool. Dan. 1776. p. 240. no. 2900.
Den her af M. optagne H. haliotoidea er Velutina haliotoidea! I Fabricius, Fauna Grönl. p. 390 er denne sidste opfört som H. haliotoidea, L. Som man af Citatet „Akoperursak" seer, har M. paa Fabricius Autoritet optaget denne Identification. Den korte Beskrivelse er Linnés i S. N. XII.

særegne, meest dog ikke characteriserede, Slægter, saaledes Meuschen[23]) (Auriformis), Humphreys[24]) (Auris Veneris), Bolten[25]) og Linck[26]) (Sinum).

Alle disse beskrevne Dyreformer grupperede sig dog tydelig om Helix haliotoidea, L.; H. perspicua erklæres af Schröter[17]) som Datidens Conchyliologer fuldkommen ubekjendt, og neppe större var Kundskaben til Helix neritoidea. — Samtidig næsten med de senere Linnéiske Arbeider var imidlertid en med H. perspicua beslægtet Form bleven indfört i Videnskaben, den af Ström[27]) beskrevne Thetys absque auriculis, der af O. Fr. Müller[28]) blev optagen som Bulla latens, og som i Skalform tydelig visende hen paa de Linnéiske Arter, syntes at afvige ved Dyrets Formforhold. Gmelin synes at have overseet denne Art, den er ikke optaget i hans Arbeide; og saaledes stod denne saavel som den beslægtede Linneiske H. perspicua længe fuldkommen ubekjendt endog for Nordens Naturforskere. Det er Sars[29]), der atter har draget den förste frem; den Linnéiske Art er först

---

[23]) Mus. Geversianum. 1787. p. 250. I en egen Underafdeling (cf. Addenda p. 657) sondres her 3 Arter:

1. Aurif. haliotoidea argute striata, albida
   Rumph. t. 40. f. R.
   Gualt. t. 69. f. F. supra.
2. A. haliot. hepatica, intus fusca.
   Petiv. Mus. 16, 29?
3. A. haliot.
   Gualt. t. 69. f. F. infra.
   Petiv. gz. 12, 2.
   Lister. 570. 21.

Synonymien er her meget upaalidelig; Gualt.'s övre og nedre Fig. (t. 69. fig. F) fremstille den samme Conchylie i naturlig Störrelse og forstörret; [Phil. (Abb. I) har herfra sit Citat „Gualt. t. 69. f. F. sup."].

[24]) Mus. Calonnianum. 1797. p. 20.
Ogsaa her findes et Forsög paa at underafdele den collective Linn. Art

„Auris Veneris": 330. alba. West-Indies.
331. pallens. China.
332. pulligera. Guinea.

A. V. alba synes at være Sig. depressus, Ph. eller S. perspectivus, Say; pallens = Sinum fuscum, Bolten = Cryptost. Leachii, Ph. (?); pulligera er maaskee = Adansons Sigaret.

[25]) Mus. Boltenian. 1798 (ed. I.) ps. 2. p. 14. — ed II. 1819. p. 10.

[26]) Linck, Mus. Rostock. p. 142. (3te Abtheil. 1807).
Slægten er her characteriseret.
I Lichtenstein, das zoolog. Mus. der Univers. zu Berlin. 2 Udg. p. 107 findes „Nerita (Helix, Sinum) haliot".

[27]) Skrifter, som udi det Kjöbenh. Selsk. ere fremlagte og oplæste. X. (1770) p. 10. t. V. f. 1—4. (cf. og de originale, i Universitetsbiblioth. i Kjöbenhavn deponerede Haandtegninger.)

[28]) Prodromus zool. Dan. p. 242. no. 2923.

[29]) Beskriv. og Iagttagelse over nogle mærkelige eller nye i Havet ved den bergenske Kyst levende Dyr. Bergen 1835. p. 67. Oversat i Isis 1837. p. 754. (Sigaretus Strömii).

senere bleven paany undersögt og gjenkjendt, om den iövrigt endnu tör siges at være kjendt eller mulig at kunne gjenkjendes. G. Cuvier, som netop da begyndte Studiet af Molluskerne, fremkom imod Slutningen af det Aarhundrede, hvis Bidrag til de os vedkommende Formers Naturhistorie, vi have ladet passere forbi os, med en Undersögelse[30]) over nogle Blöddyr for, som noget for Videnskaben Nyt, gjennem dem at godtgjöre hvad vor O. Fr. Müller[31]) allerede langt tidligere tydelig havde erklæret, Unaturligheden af en skarp Adskillelse af skalklædte og nögne Blöddyr (Testacea og Mollusca, L.). Imellem de her af Cuvier beskrevne Dyreformer sees en med indre Skal, som han antog, var fra Senegal, var Adansons Sigaret og saaledes H. haliotoidea, L. De Forudsætninger, hvorpaa det antagne Navn (Sigaret.) stöttede sig, vare grundfalske, fremgaaede — som det synes — af forsömt Sammenligning med Adansons Beskrivelse og Figur; Cuviers egen Beskrivelse er dertil saa ufuldstændig og feilagtig, at de nærmeste Decenniers Malacologer i den umulig kunde formode den samme Form, hvormed Cuv. senere (1817) gjorde dem bekjendt*). Formens nærmere Slægtskab med H. perspicua, L. („labro nullo") bemærkede han ikke; den nærstaaende Strömske Art synes han dengang ikke at have kjendt**) eller maaskee da ikke erindret. Næsten samtidig opförtes Dyret som Slægt i den 5te af de Oversigtstabeller, der ledsage 1ste Deel af Leçons d'anatomie comparée; den staaer her blandt lutter nögne eller med en svag Skaludvikling forsynede Mollusker, mellem Testacella og Aplysia. Lamarck, indtil da meest bekjendt som Botaniker, havde ved sin Ansættelse som Docent i de lavere Dyrs Naturhistorie tillige ombyttet sit botaniske Studium med Zoologien og fortrinsviis henvendt sin Opmærksomhed paa Molluskerne, med hvilke han allerede tidligere, tildeels under Veiledning af vor Landsmand, Conchyliologen Hvass, havde

---

[30]) Bulletin de la soc. philomat. Octbr. 1799. no. 31. p. 32. Observations nouvelles sur quelques Mollusques.

[31]) Vermium terrestrium et fluviatilium historia. Vol. II. (1774). Praefatio p. VII & VIII.
Vi see derfor her Limax og Helix forenede i een stor Gruppe, medens Linné holdt dem ud fra hinanden i hine 2 store Afdelinger.

*) Oken, Lehrb. der Zool. I. 1815. p. 299.
Aplysia. „Art? Sigaret, H. haliotoideus: Hieher oder zu folgenden oder zu Krusensterns Phyllidia."
Gray, zoolog. Journ. I. p. 427 mener, at Cuv. i „Bull. des sc." no. 31 virkelig har beskrevet Dyret af Lamarcks (Adansons) Sigaretus, og gjör opmærksom paa, at Cuv. senere (Anat. des Moll.) under samme Navn har beskrevet et heel andet Dyr.

**) Faa Aar efter (Ann. du Mus. VI. (1805) p. 416) citerer han det samme Bind af Kbhvn. Vidsk. Selsk. Skr. i Afhandlingen om Eolidia, Scyllaea og Glaucus.

beskjæftiget sig. Neppe en Maaned för hiin Cuviers lille Notits havde Lamarck ogsaa publiceret et Forsög til en Reform i Malacologien, men anlagt efter en langt större Maalestok end Cuviers. Saavel i hans prodrome d'une nouvelle classification des coquilles [32]), som i hans ikke længe efter udkomne Système [33]) finde vi det Adansonske Artsnavn Sigaret benyttet for en Slægt Sigaretus, der begrundes paa de Skalcharacterer, der tilkomme H. haliotoidea, L. og saaledes og den Adansonske Art, medens han derhos i sidstnævnte Arbeide tilföier en Beskrivelse af Dyret, d. e. vedföier de af Cuvier givne Oplysninger om et heelt-forskjellig Dyr, som *han* kaldte Sigaret. Lamarks Sigaretus er altsaa = H. haliotoidea, L. = Stomatia, Hill, Browne! = Catinus (lactis), Klein, Martini; medens Cuviers Sigaretus derimod er en aldeles forskjellig Form med meget fragil indre Skal uden Inderlæbe, og altsaa indbefatter Arter, der stemme med H. perspicua, L. og Ströms Thetys.

Da imidlertid den hos Lmk. Skalangivelsen tilföiede Beskrivelse af Dyret — hvorfra denne hidrörte kunde ikke være Alle vitterligt — let tillod en Mistydning og den Cuvierske Angivelse af Gjæller under Kappen (som hos Patella) gjorde den rigtige Bestemmelse af det Dyr, han havde havt for sig, umulig: var det naturligt og nödvendigt, at forskjellige Slægter efterhaanden dannedes og som repræsenterende nye Dyreformer indförtes i Videnskaben, skjöndt de virkelig faldt sammen med den Lamarckske eller Cuvierske.

Det kan altsaa ikke undre os meget, naar vi see den især som Faunist bekjendte, engelske Malacolog Montagu [34]) allerede 1811 opstille en Slægt Lamellaria for nogle Havgastræopoder med indvendig Skal; indenfor Slægten sondrede han atter 2 Grupper, den ene med udvendige Gjæller (L. membranacea n. sp.; L. plumula, Test. Br.); den anden uden saadanne (L. tentaculata n. sp.; L. haliotoidea, Test. Br.). For de til den förste Gruppe af Montagu henförte Former havde Cuvier [35]) alt tidligere opstillet Slægten Pleurobranchus; de sidste ere generisk identiske med Cuviers Sigaret, saaledes som man senere lærte denne at kjende; denne Identitet af hans Slægt med Cuviers maatte det dengang være Montagu fuldkommen umulig endog blot at ahne.

Den Lighed, det Montaguske Slægtnavn besad med Benævnelsen paa en Planteslægt (Laminaria, Lamourx), saavelsom det, at Navnet ikke lod sig bevare for den förste og vel typiske Section af Montagus Slægt, synes at have bevæget Leach til heelt at forandre den allerede givne Slægtsbenævnelse. Han synes saaledes omtrent 1819 i det

---

[32]) I Mém. de la soc. d'hist. natur. de Paris. I. Paris. An. VII. 1798—9. p. 63.

[33]) Système des animaux sans vertèbres. 1801. p. 64.

[34]) Linnean Transactions. XI. p. 179.

[35]) Ann. du Museum. V. (1804) p. 266.

Brittiske Museum og Aaret efter i sin Synopsis [36]) — der egentlig endnu ikke fuldstændig er bleven Videnskabens Eiendom — for den förste Gruppe af Montagus Lamellarier at have benyttet Slægtnavnene Oscanius *) (L. membranacea) og Cleanthus (L. plumula), vel dog kun som Subgenera af den omfattende Cuvierske Slægt Pleurobranchus, medens han benævnede den anden os her nærmest vedkommende Gruppe Marsenia (med Udelukkelse af det vildledende Sigaretus); som Typ for den nye Slægt satte han Bulla haliotoidea, Mtg. Test. Br. (= Lamell. haliot., Linn. Tr.), hvis Navn han tillige for at forekomme ny Leilighed til Forvirring forandrede til (Marsenia) producta **). En ganske anden, dog med de Cuvierske Sigareter, de Montaguske Lamellarier og Leachs Marsenier beslægtet, Form meente Blainville noget senere at have fundet i et Dyr fra Isle de France, og opstillede saaledes paa samme sin nye Slægt Coriocella [37]). Denne var imidlertid kun en Marsenieform med meget tynd Skal, der i Blainvilles Exemplar var udfalden, saaledes som allerede Gray [38]) og Cuvier [39]) bemærkede. Navnet Sigaretus vilde Blainville have overført til nærstaaende Former med tydelig udviklet indre Skal; af de to af ham under denne Gruppe citerede Arter svarer dog kun den ene til Slægtscharacteren, den anden derimod („S. haliotoid. Martini I. t. 16. s. 151—4.“) tilhörer Slægten Stomatia, Hill (Cryptostoma, Blv.). I Articlen Sigaret i det et Par Aar efter udkomne 49de Bind af Dict. sc. natur. staaer Slægtscharacteren uforandret, kun Arternes Antal er tilsyneladende meget foröget, men af de 8 ere idetmindste de 6 Stomatiaformer (H. perspicua synes Blv. at være tilböielig til at betragte som en Pleurobranchus). — For at skabe en nominel Modsætning til den kort forud opstillede Cryptostomus, (som iövrigt kun blev optagen som Synonym til „Sigaretus, Lmk, Sow.“!) indförte Menke [40]) senere (1830) for Blainville's Corioceller Benævvelsen Cryptothyra, der da blev den fjerde Betegnelse for den samme generiske Gruppe.

Vi have saaledes seet 5 Slægtsbenævnelser, de Cuvierske Sigarets (1799), Lamellaria Mtg. (1811), Marsenia Leach (1819)! Coriocella Blainv. (1824) og Cryptothyra Mke. (1830),

---

[36]) W. E. Leach, synopsis of Br. Moll. 1820.
teste Gray. Ann. & Mgz. nat. hist. XX. (Octbr. 1847.)
cf. Oken. Isis. 1823. II. p. 460. (Mus. Paris.)

*) nec Oscana, Bosc. 1792, der er en parasitisk Crustace.

**) Hermansens Angivelse (Indicis malacoz. primordia. II. p. 23) af Bulla latens, Müller, som Typus skriver sig formodentlig derfra, at denne nordiske Art befandt sig med Etiquette Marsenia latens i den af Dr. Beck til Naturforskerforsamlingen i Kiel indsendte Samling af nordiske Mollusker.

[37]) Dict. sc. natur. T. 32. (1824.) p. 259.
Manuel de malacologie. (1825.) p. 466.

[38]) Gray, Spicilegia zoolog. part. I. p. 4. (1828.)
cf. og Gray i Proc. zool. soc. 1847. p. 143.

[39]) Régne animal. ed. II. T. III. p. 90. (1830.)

[40]) Synopsis. ed. 2. (1830.) p. 87.

stöttende sig til de samme Dyreformer, saadanne der gruppere sig om H. perspicua, L. De vare, som vi have seet, for en stor Deel fremkaldte ved Ufuldstændigheden og Feilagtigheden af de förste, Cuvierske Undersögelser over denne Dyregruppe, der gjorde det umuligt at bestemme de Former, Cuvier havde havt for sig. — Senere Forfattere (delle Chiaje, Gould, Michaud, Audouin o. Fl.) *) have foröget Antallet af Arter indenfor Gruppen men ellers — Lovén [41]) fraregnet — Intet bidraget til Kundskab om den, snarest vedligeholdt eller atter fremkaldt Forvirringen ved at tildele dens Arter Slægtsnavnet Sigaretus (Lmk.).

Vi skride nu til Betragtningen af den anden hidtil artsrigere og i sine Arter tidligere bekjendte Gruppe, den der til Typus har H. haliotoidea, L. Denne hos Linné collective Art havde allerede nogle af de ældre Conchyliologer (efter Linné) [Meuschen [23]), Humphreys [24])] begyndt at adskille i sine enkelte specifisk-forskjellige Dele — en Bestræbelse, vort Aarhundredes Malacologer neppe have begyndt at følge **) —; det var fremdeles den samme Art, der havde tjent til Typus for de ældre Forfatteres Slægtsformer Stomatia og Catinus (lactis), og det var i Virkeligheden netop dertil at Adansons Sigaret var at henföre, og saaledes var det da ogsaa Lamarcks Sigaretus. Lamarck havde, som ovenfor omtalt, til Beskrivelsen af Conchylien tilföiet Cuviers Angivelser om Sigaret-Dyret, og det er följelig kun naturligt, at Blainville [42]) i en herhid hörende Gastræopod, der i Brittisk Museum kom ham i Hænde, ikke kunde gjenkjende den Lamarckske Slægt, men for samme opstillede en ny, Cryptostoma; denne blev da allerede af ham saa tilstrækkelig characteriseret, at dens Lighed med Dyret af Natica (Lamk.), saaledes som det senere blev bekjendt, er umiskjendelig. Dog var den af Blainville givne Slægtscharacteer endnu ikke tilstrækkelig, navnlig var Angivelsen af Skallen som indre [burde nok have hedt „deelviis skjult", cf. [39])] vel skikket til at foranledige Misforstaaelse, og med det nye Navn var saaledes endnu kun Slægtsnavnenes Mængde föroget, deres gjensidige Forhold ikke klaret. Ikke længe efter gjorde Eudès Delonchamp [43]) i en Note over nogle Hav-Mollusker, der vare

---

*) cf. Artslisten i denne Afhandlings 3die Afsnit.

[41]) Index moll. litora Scandin. occid. habitantium. 1846. p. 15. Öfvers. Vetensk. Ac. Handl. 1847. p. 192.

**) Til den af Recluz i Chenu illustrat. conchyliolog. leverede Monographi af Cryptostoma-Slægten har jeg ikke kunnet skaffe mig Adgang.

[42]) („Encycl. Edin. Suppl. 1818." ?)
Dict. sc. natur. 1818. T. XII. p. 121.
1824. T. XXXII. p. 259.
Manuel de malacologie. 1825. p. 467.
[Cryptosto**mus**, Rang. abrégé. 1829. p. 237.]
Dejean's Elaterin-Slægt af samme Navn er yngre, maatte saaledes forandre Benævnelse.

[43]) Bulletin de sc. X. (1827.) p 298.

iagttagne levende, os bekjendt mnd Natica-Dyrets Formforhold; Beskrivelsen var imidlertid saa skizzeret, at den ikke kunde tildrage sig synderlig Opmærksomhed og derfor almindelig er bleven overseet; först ved de Guildingske [44]) Undersögelser og de næsten samtidig af Forbes [45]) anstillede blev Naticadyret mere almindelig bekjendt. — Gray [46]) havde allerede 1825 gjort opmærksom paa Cryptostoma's Lighed i Skal med Adansons Sigaret og Lamks Sigaretus samt disse Navnes sandsynlige Slægtsidentitet og tillige udhævet deres betydelige og iöinefaldende Forskjellighed fra Cuviers Sigareter, hvortil Linnés H. perspicua, Bulla haliotoidea Mtg. og saaledes Lamellaria Mtg. p. p. *) vilde være at henföre. Senere 1828 [38]) henviste han Cryptostomerne og altsaa Sigaretus, Lamk. til deres rette Plads, blandt Naticiderne, medens han samtidig udtrykkelig erklærer Coriocella Blainv. for en Form af Cuviers Sigareter med (udfalden) tynd Skal; Nödvendigheden af en Reform i Slægtsbenævnelserne synes dengang endnu ikke at være gaaet op for ham, og derfor bleve hans iövrigt saa væsentlige Bemærkninger uden Indflydelse.

Lamarcks ikke længe efter Publicationen af Cryptostomaslægten udkomne större Arbeide, hist. natur. des anim. s. vert. [47]), forbigik Blv.'s Slægt og optog Sigaretus væsentlig uforandret, som i tidligere Arbeider, kun er Arternes (4) Antal föröget; de ere paa een nær, som hörer til Slægten Vanicoro (Quoy & Gaimard, 1832) virkelige Stomatier (Cryptostomer). Dette har imidlertid, som ovenfor anfört, ikke forhindret senere Forfattere (Brown, Fleming, Bouchard, Gould, Forbes, Michaud, Philippi, Cantraine, Risso, delle Chiaje o. Fl.) fra under Benævnelsen Sigaretus (Lmk.) at opföre Dyr, henhörende til den aldeles forskjellige Marseniaslægt; ikke at omtale at forskjellige andre saaakaldte Malacologer [Brown **), Broderip, Sow ***)] under samme Slægtsbenævnelse have beskrevet Velutinaer (o. a. Former). I den nye Udgave af Lamarcks Værk har Deshayes [48]) optaget de ved Quoy og Gaimard nu fuldelig sikkrede betydelige Forskjelligheder mellem Cryptostoma og Mar-

---

[44]) Linn. Transact. XVII. pt. I (1835.) p. 29.

[45]) Ann. & Mgz. of nat. hist. VIII (1835.) p. 68.
IX. (1836) p. 191.
Malacologia Monensis. 1838. p. 29.

[46]) Zoolog. Journ. I. p. 428.

*) Baade her og tidligere (1821) i London medical repository skriver Gray: Laminaria; see nedenfor p. 256.

[47]) T. VI. pt. 2. (Apr. 1822.) p. 207.
Lamarcks Öiensygdom havde netop mod Udgivelsen af denne Part af Værket udviklet sig til fuldstændig Blindhed; derfor kunde han være uvidende om den Litteratur, der i Tid laa ham saa nær.
Forledet ved Gmelins, Abildgaards og Rathkes Exempel har han blandt Synonymerne af Sigar. haliot. ogsaa optaget Bulla velutina, M., der er Typ for Velutina, Blv. „Enc. Edin. 1819." Man. Malac. 1825. p. 468. [= Galericulum, Brown, Illustr. Conch. Gr. Brit. 1827.]

**) Sig. flexilis, Brown, Illustr. t. 44. f. 3—4.

***) Sig. coriaceus, Brod. & Sow. Zool. Journ. IV.

[48]) T. IX. (1843.) p. 7.

senia, men tilföier hverken der eller andetsteds nogen Art af det sidste Genus. Vi see her atter en længe bekjendt Slægt med flere endnu længere kjendte Arter slet ikke optaget i dette, det meest udförlige og meest betydelige specielle malacologiske Arbeide, som hidtil har været det naturvidenskabelige Publicum forelagt! Heller ikke Swainson [49]) havde været istand til — og alle Materialierne til Spörgsmaalets fuldstændige og endelige Lösning forelaae dog dengang — fuldelig at löse de indviklede Spörgsmaal, der knyttede sig til Sigareterne, om deres rette Benævnelse og den Plads, de maatte indtage i Systemet samt til hinanden indbyrdes; som Resultat af sine Undersögelser i denne Retning antager han 2 vidt forskjellige Grupper sammenkastede i een, den ene Cryptostomernes, den anden de Cuvierske Sigareters, og mener, at de förste som ægte Naticider maae skarpt udsondres fra de andre, hvis Navnerigdom han endnu föröger med et nyt, Chelinotus; dette er i det Væsentlige kun, hvad Gray mange Aar för har lært os; naar Swainson derimod opförer den nye Slægt, der sönderlemmes i Velutina, Coriocella og Chelinotus (strictius; med Sig. Tonganus, Q. & G. til. Typ.), som Part af de nacrerede, himmelvidt forskjellige Haliotider: da skulle vi ikke beröve ham Æren for saaledes atter at have slaaet ind paa de gamle Conchologers urette, netop forladte Vei. Langt rigtigere har A. d'Orbigny opfattet den sidste Gruppes naturlige Affiniteter; i sin voy. dans l'Amer. mérid. [50]) har han indlemmet Cryptostomerne som en Underafdeling af Naticidernes Familie, medens „Lamellaria, Mtg. og Coriocella“ heelt fjernes fra dem. Af saadan Mening ere ikke et Par nyere Forfattere, Adams og Lovell Reeve; i den malacologiske Deel af voy. of the Samarang [51]) synes disse Forfattere tilböielige til at forene baade Marsenierne og Stomatierne i deres Familie Neritacea! — Forskjellige nye Arter, henhörende til denne Gruppe, som iövrigt ligger udenfor denne Afhandlings Formaal, ere efterhaanden blevne bekjendte; i andre Henseender kan vor Kundskab til den neppe siges at være bleven synderlig större.

Endnu en tredie Gruppe staaer tilbage at omtale, den der til Typus synes at have H. neritoidea, L. Denne Linneiske Art synes ogsaa at have været Linnés Samtidige ubekjendt, og forblev det endnu længe eller rettere er det maaskee endnu. Heller ikke kom nye Former til, der kunde gruppere sig med den. 1815 opstillede Rafinesque [52]) en Slægts-

---

[49]) A Treatise on malacology. p. 234 & 355.

[50]) Mollusques. 1835—43. p. 400.

[51]) Moll. by Adams and Lovell Reeve. 1848. p. 54.

[52]) „Specchio della science o giornale encyclopedico di Sicilia. Palermo. 1814.“ teste ipso Journ. de Physique. t. 89. p. 182. (1819.); först her tilsatte han, efterat Cuviers Anat. de Moll. var udkommen, Bemærkningen om Ligheden med Sigaret, Cuv. (cf. Rang.)

Uden Forandring er Slægten gaaet over i Dict. sc. natur. t. 32 p. 260 (1824. Blainville), i Blainville man. de malac. p. 467; i Rang abrégé. 1829. (appendix p. 375.)

form, Oxynoë, men med saa mangelfuld Characteristik, at det vanskelig med Sikkerhed lod sig afgjöre, om det var en feilagtig — eller mangelfuld — characteriseret Marsenieform eller maaskee et fra denne forskjelligt og aldeles nyt Dyr, hvad, hvis Gjælleforholdet skulde være rigtig opfattet, vel skulde være muligt; men maaskee beroe disse „branchies marginales striées transversalement" paa en lignende Feiltagelse, som den Cuvier gjorde sig skyldig i ved sin Sigaret *); Kappen er „élargi en deux ailes latérales" og Dyret synes herved at blive lig Vanicoro-Dyret, saaledes som vi kjende det fra Quoy og Gaimard. Dr. Beck havde allerede tidligere gjort mig opmærksom herpaa, samt bemærket, at ifölge Skalforholdene Oxynoën vel kunde være begrundet paa en med Linnés H. neritoidea congenerisk Form; iövrigt kunde Muligheden ikke benægtes af, at der til Grund for denne sidste vel ogsaa kunde ligge en Velutina **). De Forfattere, der have behandlet Middelhavets Molluske-Fauna, omtale derfra ingen Vanicoro. Mulig falder da Rfq.'s eneste Form, Oxynoë olivacea, der er fra Middelhavet, sammen med Linnés H. neritoidea, for hvilken intet Hab. er angivet. Ethvert Materiale til nærmere Bestemmelse mangler, og dette Spörgsmaal maa saaledes overlades kommende Undersögelser til Afgjörelse. Rafinesques Oxynoë, som af alle Forfattere ***) har været anseet for en Stomatia, Hill. (Cryptostoma, Blv.), kun af Couthouy [53]) for en Marsenieform, er idetmindste en fra begge disse heelt forskjellig Slægt, sandsynligviis med H. neritoidea, L. til Typus. Denne Rafinesques Slægtsform ansee vi atter for = Vanicoro, Quoy & Gaim. [54]); senere har denne faaet forskjellige andre Navne, der som Synonymer gaae ind under samme; den er saaledes af Gray 1839, 1841 kaldet Merria [55]),

*) See den anatomiske Undersögelse (næste Afsnit).

**) Adskillige nordiske Forfattere synes saaledes med Chemnitz (X. p. 306) at antage Linnés H. neritoidea opstillet paa den meest bekjendte nordiske Velutina. [Denne Nordens Form synes först omtalt af Olafsen og Povelsen (Reise gj. Island. II. 1772. p. 1017. G. Olnbogaskjel), der ansaae den for Linnes Patella neritoidea (som er en Crepidula). Müller optog i sin pd. 2873 fra Olafsen denne usikkre „Patella testa ovata, apice subspirali obtuso", som han dog ikke ansaae for Linnés P. neritoidea; medens han efter Autopsi optog den samme Form som Bulla velutina (pd. 2922) og lod den afbilde for Zool. Dan. (T. III. p. 32. t 102. f. 1—4); det samme Dyr var af O. Fabricius (Fn. Grönl. p. 390) blevet beskrevet som Helix haliotoides, L. og figurerer under dette Navn endnu for 3die Gang hos Müller (pd. 2900). Mohr (Forsög til en islandsk Naturhist. 1786. p. 138) gjör först opmærksom paa hiin, Olafsens væsentlige Feiltagelse.]

***) Ligeledes af Gray i Proc. z. soc. 1847. p. 150.

53) Boston Journ. II. (Jan. 1838). p. 90. t. 3. f. 16.

54) Voy. de l'Astrolabe. Mollusques. I. (1834) p. 239, pl. 66 bis f. 20–22.

55) Merria först i Beechey, voy. zool. p. 137.

Senere findes denne ligesom ogsaa Nioma-Benævnelsen benyttet i de forskjellige Udgaver af Syn. Br. Mus.

I Proc. zool. soc. 1847. p. 156 trækker Gray dem som Synonymer ind under Vanicoro, Q. & G. [Efter Agassiz, Nomenclator (og Hermansen, ind. gener. malacoz. prim.) skal Nioma derimod være en Trochoidé. Er det Grays mindre stringente Udtryk „pedal appendages" (cf. Merria l. c.) der er Skyld i denne Vildfarelse?]

af Gray fremdeles 1840 tildeelt Navnet Nioma [55]); det er Swainsons Leucotis (1840) [56]) og endelig Recluz Narica (1844) [57]).

Vi have saaledes her seet 3 Linneiske Arter, som blive Typer hver for sin eiendommelige Slægt; alle 3 Slægtsformer ere blevne begavede med et rigelig Antal af Navne; hvilke af disse maatte Videnskaben nu vel vindicere sig? Forfatterne have herom ikke været ganske enige.

For den første Gruppe foreligge Benævnelserne Sigaret, Sigaretus *), Cuv. (1799), Lamellaria Mtg. (1811), Marsenia Leach (1819), Coriocella Blainv. (1824), Cryptothyra Mke. (1830) og Chelinotus Sw. (1840). Benævnelsen Sigaret, Sigaretus forkaste vi som fra først aldeles uberettiget og dertil vildledende; om Forkastelsen af Benævnelsen i denne Betydning d. e. for denne Gruppe have Forfatterne ogsaa saagodtsom været enige. Vilde man bevare Navnet Lamellaria for en Dyreform, maatte det vel blive for den første og typiske Mtg.'ske Art, altsaa for en Pleurobranchusform, og som et Subgenus af denne store Slægt kom Lamellaria da til at falde sammen med Oscanius eller Cleanthus, Leach. Baade hos T. Brown [58]) og i Grays tidligere Arbeider er Benævnelsen Lamellaria („Laminaria") **) beholdt omtrent i denne Forstand. Benævnelsen Marsenia derimod, som paa

---

[56]) Swainson, a treatise on malacology. p. 346.
= Leucotus, Sow jun., conch. Man. ed. 2 p. 172.

[57]) teste „d'Orb. Moll. Cub. II. 1841 og Paleontologie française II. p. 170."
Recluz, Revue zool. 1844. p. 4 & 47. (Monogr.)

*) Anatomie comp. I. cinquième tableau.

[58]) Illustr. of the conchol. of Great Brit. and Ireland. 1827.

**) London medical repository. 1821. p. 232.
Gray, a natural arrangement of Mollusca according to their internal structure.
Ordo IV. Trachelobranchiata.
a) 1. Sigaret. 2. Cryptostoma.
b) 3. Velutina. 4. Capulus. 5. Stomata. (sic!)
Ordo V. Monopleurobranchiata.
1. Umbrella. 2. Pleurobranchus. 3. Laminaria. (sic!)
Zoolog. Journal. I. (1825.) p. 427.
Gray, on the Genus Sigaretus and Cryptostoma.
Begge Steder skriver Gray, som det synes, ved en Feiltagelse Laminaria („Mtg.") *), og mener tillige, at der for denne, af Lamouroux til en Alge forlængst bortgivne Benævnelse, egentlig burde substitueres en ny. Begge Steder synes han dog at ville have Benævnelsen bevaret for Pleurobranchus Former. — Senere (Proc. zool. soc. 1847. p. 163. No. 325, 326) har han draget Laminaria og „Lamellaria, B. Mtg." ind som Synonymer under Pleurobranchus, medens Lamellaria („a, Mtg.) fremdrages som Benævnelse for de Former, for hvilke vi her vilde bevare Navnet Marsenia. (Med Navnet Lamellaria staaer Slægten ogsaa i den,

*) Dette Navn dukker atter op hos Clark, on the Conovulidae etc. (Ann. 2 S. VI. (1850) p. 451.)

Grund af Forholdene rigtignok i flere Aar kun kunde være bekjendt for Faa udenfor selve England *), men dog ved Oken allerede siden 1827 [59]) havde været Videnskabens Eiendom, mene vi med Rette at kunne gjöre gjældende for denne Gruppe, saaledes som det alt er gjort af Wood [60]) og Beck [61]). Lovén, der tidligere [62]), ligesom Ferussac [63]), Johnston [64]) og som Gray nu, adopterede Benævnelsen Lamellaria, Mtg., og som Synonymer derunder indrog de andre Slægtsnavne, har senere [65]) bragt Navnet Coriocella, Blv. i Anvendelse for disse (typiske) Former, og for en ny temmelig afvigende beholdt Slægtsnavnet Lamellaria. Dette er vistnok en uberettiget og urigtig Fremgangsmaade; selv afseet derfra, at Slægten Coriocella oprindelig er begrundet paa en feilagtig Characteer og först med den Cuvierske Rectification lod sig antage, — saaledes som Philippi [66]) virkelig har gjort, — ere de Blainvilleske Corioceller dog atypiske Former, og denne Benævnelse turde derfor mindst komme til Anvendelse for de reent-typiske, tidligst kjendte Arter af denne Slægt. — Menkes Benævnelse Cryptothyra er som overflödig ogsaa forkastelig; Swainsons, der er grundet paa en Art, nærbeslægtet med Coriocella nigra, Blv., i alle Tilfælde kun at bevare for et Subgenus.

For den anden Gruppe, den, der til Typus har Helix haliotoidea L. havde, som ovenfor viist, först Hill og Brown opstillet Slægten Stomatia (1752), Klein (og Martini) senere Catinus (lactis) (1753), Meuschen Auriformis (1787), Bolten (og Linck) Sinum (1798); til samme eller lignende Former stöttede sig endelig endnu Sigaretus, Lmk. (1799) og Cryptostoma, Blainv. (1818). Til at forkaste den förste af de anförte Benævnelser er der aldeles ingen Grund; Helblings [67]) Stomatia er langt yngre og maa följelig afstaae Navnet. I sine

---

IV Bind af figs. of mollusc. anim. (1850. p. 75) ledsagende, Text. Naar Gray her som hist for sin Lamellaria iövrigt citerer „Lamellaria a, Mtg.“, da er dette urigtigt; Marsenierne ere netop 2den Section af Mtg.'s Lamellarier.

*) For Blainville, der i England havde undersögt adskillige nye Molluskeformer, og egentlig der opstillede Cryptostomaslægten (see ovenfor), synes Benævnelsen at maatte have været bekjendt.

59) Isis. 1823. II. 460.

60) Ann. and mgz. of nat. hist. IX. (1842.) p. 455 & 527.

61) Amtlicher Bericht üb. die 24 Versamml. d. N. u. A. in Kiel 1846. p. 116.

62) Index mollusc. (1846.) p. 15.

63) Tableaux systématiques des anim. moll. 1822. p. XVI.

4 Sous Ordre.	Adélodermes, Fer.	II Fam.	les Sigarets.	G. 1. Sigaretus, Lmk., Schw. Lamellaria, Mtg.
	Adelobranches, Dum.			G. 2. Cryptostomus (sic.) Blv.
	Aplysia, Ok.			G. 3. Lamellaria, Mtg. L. Tr. XI.

Forfatterens Mening er iövrigt ikke meget tydelig udtrykt.

64) Ann. and mgz. of natur. hist. 1836. p. 229.

65) Öfvers. Vetensk. Ac. Handl. 1847. p. 192.

66) Enumeratio mollusc. Sic. II. (1844.) p. 142.

67) „Beiträge zur Kenntniss neuer Conchylien“ i Abhandl. einer Privatgesellsch. in Böhmen. IV. (1778) p. 124.

senere Arbeider har Gray ogsaa fulgt denne Fremgangsmaade, (medens han for Helblings Stomatia atter har fremdraget Benævnelsen Stomax, Mtf.). Af de övrige Benævnelser har man neppe forsögt at vindicere andres Ret end Lamarcks og Blainvilles *); Lamarcks have nyere Forfattere i Almindelighed [Brown[58]), Deshayes[48]), Philippi[68]), van der Hoeven[69]) o. fl.] meent at burde beholde; Hills Stomatia har, som anfört, et Par Decenniers Prioritet; desuden mene vi at have givet tilstrækkelige Grunde for i alle Tilfælde at udelukke Lamarcks Benævnelse, idet vi have viist, hvilken Forvirring dette Navn allerede har fremkaldt. Benævnelsen Cryptostoma maa bortfalde af lignende Hovedgrund som den Lamarckske.

Om den tredie Gruppe kunne vi endelig fatte os i större Korthed; det er den, der sandsynligviis maa have Helix neritoidea, L. til Typus. Slægten Oxynoë, Rfq. (1814), der her antages opstillet paa en idetmindste med hiin Linneiske Art congenerisk Form, maa blive staaende, og de mange andre Benævnelser gaae ind som Synonymer under den; saaledes synes altsaa Slægtsnavnene Vanicoro, Q. & G. (1834), Merria Gr. (1839 & 1841), Nioma Gr. (1840), Leucotis Sw. (1840), Narica Recluz (1841) at komme til at udgaae af Systemet eller idetmindste for Öieblikket at maatte udstryges som uholdbare Slægtsbenævnelser.

Efterat nu Stomatia (Hill)-formerne ere fjernede som henhörende til Naticidernes store Gruppe, efterat ligeledes de meget forskjellige Oxynoider (= Vanicoridae, Gray) ere udsondrede, bliver Marseniernes Afdeling tilbage, en lille, men vel begrændset Gruppe, hvis anatomiske og zoologiske Forhold de tvende följende Afsnit i denne Afhandling skulle behandle. Adskillelsen af disse 3, paa Grund af en flygtig Overeensstemmelse i Skalformforhold hidtil sammenblandede Grupper skyldes först den nyeste Tid (Gray, Q. & Gaim., Lovén), men synes saalidt at være bleven Videnskabens almindelige Eiendom, at det nyeste (1850) större generelt-zoologiske Arbeide, van der Hoevens[69]), endnu sammenhober dem i een og samme Familie og det endnu med flere aldeles uforligelige Former. Her er Cuviers Standpunkt endnu ikke overvundet, og Sigareterne staae systematisk endnu uforandrede som 2 Decennier tidligere **).

---

*) Atter at gjöre Benævnelsen Catinus gjeldende, er aldeles urimeligt; saadant er forsögt i en „Fortegnelse over Biskop Fabricius's efterladte Naturalier.“ Kbhvn. 1824. p. 71. (Catinus haliot.) [Trykt efter Fabricii Ms.)

[68]) Enumeratio molluscorum Siciliae. I. (1836) p. 165. II. (1844) p. 142. — Abbildungen u. Beschreib. I.

[69]) Handbuch der Zoologi. I. p. 764.

**) Ogsaa hos Nyst (Mém. des savans étrangérs par l'acad. roy. de Bruxelles. XVII (1845) p. 437) indbefatter „Fam. Sigarets, Cuv.“ Slægterne Natica, Ads.!!! og Sigaretus, Lamk.!!! [Adansons Natice, Natica er som hans övrige Slægter væsentlig opstillet paa Dyret selv (cf. Ads. p. 82); af Slægtens

Dersom det ved den foregaaende Undersögelse, hvortil Materialet, paa Grund af den meget spredte, tildeels vanskelig overkommelige Litteratur, kun langsomt har kunnet blive skaffet tilveie og ligesaa langsomt har kunnet sammenarbeides, dersom det ved denne skulde være lykkedes mig endelig at have bragt et Spörgsmaal til Hvile og Afgjörelse, som for mig — og jeg troer for enhver videnskabelig Malacolog — har stillet sig som et af de vanskelige, da staaer her endnu kun tilbage for mig at aflægge en Mand min Tak for den beredvillige, uforbeholdne Hjælp og Underretning, han ved denne som ved saa mangen anden Leilighed har ydet mig; kun ved vor udmærkede Malacolog, min Lærer og ældre Ven, Dr. philos. Becks Hjælp har det været mig muligt fuldeligere at klare enkelte af de i det Foregaaende afhandlede og nedenfor under Omtale kommende Spörgsmaal. Malacologien har i Dr. Beck, hvem Sygdom i adskillige Aar har sat ud af Stand til Fortsættelsen af sine Arbeider, desværre tabt en af sine grundigste Dyrkere.

---

4 Arter er le Fossar den *förste* og dertil den eneste, hvis Dyr han har kunnet undersöge. Bruguière (E. m. Hist. nat. des vers I. (1789) p. XVI) og efter ham Lamarck have derfor handlet urigtig i at opstille en Slægt paa Ads.'s 2den Art, la Natice (som er = Nerita collari ornata Ch. V. t. 187, f. 1895, a, b = Nat. collaris, Sow. Catal. Tankerv. p. 47); derved ere Gray og senere Philippi atter blevne nödte til for le Fossar at danne Slægten Fossarus. (Flemings (br. an. 1828 p. 312) Cyclostrema er opstillet paa en med le Fossar congenerisk Art (Turbo zetlandicus, Mtg.), er altsaa = Fossarus, Gr. Ph., men derimod aldeles forskjellig fra Cyclostrema, Marryatt. Linn. Tr. XII. (1817) p. 338!!!)

Slægten Natica, Brg., Lmk. er senere deelt i adskillige Genera og Subgenera; det vilde vistnok være rigtigt for disse Former saaledes aldeles at udstryge hiin Benævnelse, som virkelig *her* kan undværes, og da, som oprindelig, tilbageföre Benævnelsen Natica paa le Fossar; Natica, Ads. blev altsaa = Cyclostrema, Flem. (nec Marryat) = Fossarus, Gr., Phil.]

II.

Anatomiske Undersögelser.

De mikroskopiske Undersögelser ere i Almindelighed anstillede ved en Forstörrelse af 250 og 100 Gange (diam.); en Forstörrelse af c. 450 Gange har sjelden været anvendt; den höieste, men kun i ganske enkelte Tilfælde anvendte Forstörrelsesgrad, over hvilken jeg har kunnet byde, var c. 550.

II.

Anatomiske Undersögelser.

A. Marsenia, Leach.

(Hertil Tab. I).

Trende Anatomier foreligge hidtil af Dyr, henhörende til Marseniadernes Familie; den ene og ældste (1817) er Cuviers*), en Undersögelse, vistnok mindre nöiagtig end noget af hans övrige anatomiske Arbeider. Med Hensyn til den specifiske Bestemmelse af det Dyr, Cuvier har havt for sig, da frembyder denne store Vanskeligheder, er maaskee uden Raadspörgen af selve de anatomerede Stykker, hvis disse endnu existere, endogsaa umulig. Om hans Exemplarer hidrörte fra Matthieu og saaledes vare fra Isle de France, eller vare Senegalske, lader sig af Afhandlingens Ord neppe bestemme. Af Cuviers tidligste Bemærkninger over denne Dyrform, i Bull. de la soc. phil. (cf. og Mem. p. 3), see vi, at den fandtes i det længe för Cuvier grundede Pariser Museum („il existait au mus. d'hist. nat."); sandsynligviis var den ikke etiquetteret, og Cuviers Localitetsangivelse en blot Gisning; (Udtrykket „il vient de Senegal" i Modsætning til de foregaaende Imperfecter er neppe tilfældigt). Senere (Mém. p. 5) har han havt Exx. fra Isle de France til Undersögelse. — Gray paastaaer (Proc. zool. soc. 1847 p. 143), at Cuviers Sigaret efter authentiske Exemplarer er den samme Form, som Blainville beskrev som Coriocella nigra. Da Blv. 1824 förste Gang publicerede samme, angiver han den som ikke afbildet. Cuviers Afhandling er ledsaget af Figg., og Blainville maa saaledes have anseet begge Former

---

*) Cuvier, anatomie des Moll. — Mém. sur l'Haliotide ou oreille de mer, sur le Sigaret, sur le genre Patella et ses démembremens savoir etc. p. 2—6. pl. I. f. 1—8.

Mundpartiet, angiver Cuvier flygtig, skulde ligne Buccinens; Figg. oplyse i saa Henseende Intet, ere vel snarest temmelig vildledende. Fordöielsesorganerne ere i det Hele aldeles feilagtig fremstillede, anus angives og afbildes endogsaa beliggende mod venstre Side! Öinene opföres som beliggende paa den indre Rand af Fölehornenes Basis!! — Der hersker desuden i de Afhandlingen indledende Bemærkninger en Mangel paa Skarphed i Udtrykkene, ligesom i de vedföiede zoologisk-critiske Angivelser en saa betydelig Mangel paa Accuratesse, som den vel kun sjelden findes i Cuviers Arbeider.

som indbyrdes forskjellige, hvad de efter Sammenligning af de Cuvierske med den senere publicerede Blainvilleske Fig. (Manuel de malacol. pl. 42. f. 1) i Virkelighed ogsaa synes. Beskrivelserne ere hos begge Forfattere for ufuldstændige til deraf med Bestemthed at udlede deres Forskjellighed eller Identitet; Cuvier anförer, at hans Exemplarers Farve i levende Live maa have været „fort brune". Régne animal raadspörges forgjæves i denne Anledning; det skulde dog synes af Opförelsen af Coriocella ved Siden af Sigaretus, tilmed med den Note, at der virkelig er en Skal tilstede, — at Cuvier har undersögt den Blainvilleske Form og fundet den forskjellig fra den, som han selv först havde anatomeret. Dersom ikke paa den ene Side den Cuvierske Afhandlings tydelig udprægede Utilforladelighed baade i Text og, som det ikke mindre synes, i Figurer, stillede sig iveien for enhver derpaa bygget Slutningsfölge, og paa den anden Side ikke enhver Benægten af den mulige Forekomst af en mere borealsk præget Form paa de af Cuvier angivne Localiteter, ved vor ringe Kundskab til Familiens geographiske Udbredning, maatte synes umoden, kunde man næsten fristes til at ansee denne Form for middelhavsk, og nærmest som = den delle Chiajeske Sigaretus Adansonii. Det var endelig ikke umuligt, at Fig. 1 & 2 hos Cuvier fremstillede en, Fig. 3—8 en anden Art.

Den anden af disse Anatomier, Blainvilles*), er noget yngre (1827); den er noget mere udfört, og har temmelig rigtige Angivelser af Hjertets, Fordöielsesorganernes, Nervesystemets Leie og Formforhold; men er iövrigt ligeledes temmelig fuld af betydeligere Feiltagelser. De Dyr, paa hvilke Blv. anstillede sin Undersögelse, hidrörte fra de engelske Kyster (Canalen), og vare ham meddeelte af Dr. Leach; Blv. ansaa dem som dannende en ny Art, Sigaretus convexus (see næste Afsnit).

Næsten samtidig (1828) med foregaaende er den 3die og maaskee bedste af disse tre lidet betydende Anatomier; det er delle Chiaje's**). „Tungen" (d. e. Raspepladen), kun netop nævnet hos Cuv. og Blv., er her taalelig beskrevet, begge laterale saavelsom Mediantanden omtales (og afbildes!)***). Den haarde indvendige Mundbeklædning omtales som en

*) Dictionn. sc. natur. T. 49. art. Sigaret. (p. 105).

Blv. reproducerer Cuv.'s ældre (cf Bull. soc. Philom. 1799 no. 31 p. 52) Angivelse af Gjæller mellem Kappe og Fod, og sammenligner udtrykkelig dette Forhold med det hos Patellerne; Fremstillingen af Mundbygningen er meget forvirret; Mundens Hornbeklædning (som Cuvier har overseet) synes han at have fundet, men anseer den for stærke Muskelpartier til Tungen!

**) Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre. III. p. 216. pl. 47. „f. 5, 18, 21." (desuden 10, 11. 19, 20).

***) Fig. 19 paa pl. 47 hos delle Chiaje fremstiller Tandbevæbningen af „Helix neritoidea"; f. 10 og 11 Mundens Hornbeklædning (cf. p. 203).

Hvad delle Chiaje mener med den „mediano lungo ed acuminato cirro, che è inserito nel principio del canaletto o sifone conducente nel cavo branchiale" veed jeg ikke. Fig. oplyser i saa Henseende aldeles Intet.

cartilaginös tolappet Plade; Hjertet beskrives; den „appendice ovale“, der omtales til V. branchialis, synes at være den mistydede mindre Gjælle, og deraf den tilsyneladende Afvigelse ved den enkelte Gjælle. Bag anus skulde findes nogle eiendommelige Kjertler, og Genitalaabningen (han havde kun 1 Ex., en ♀) fortsætte sig i en „matrice tubulosa“, der bagtil gik over i en oviduct, der begyndte ligesom indsænket mellem Leverlapperne. Endelig berörer han Tilstedeværelsen af et Vandkarsystem, et Punkt, paa hvilket vi længere nede i denne Afhandling ville komme tilbage. Den Art, delle Chiaje har undersögt, synes forskjellig fra de andre hidtil beskrevne Middelhavsarter; den er min Marsenia neritoidea (delle Chiaje). Hvorledes Philippi*) har kunnet citere delle Chiajes H. neritoidea til Sigaretus haliotoideus, L. er mig næsten ubegribeligt; den anatomiske Beskrivelse maa han aldeles ikke have gjennemlæst, ligesaalidt som confereret med Figuren. Kilden til hans Vildfarelse er formodentlig at söge i delle Chiajes Udtryk, „conchiglia solida, la spira — esterna gialliccia e la interna perlacea“.

Nogle enkelte overfladiske anatomiske Bemærkninger, denne Gruppe vedrörende, forefindes endelig ogsaa i Quoy & Gaimards Reiseværk**).

Det Materiale, med hvilket mine anatomiske Undersögelser have været anstillede, ere nogle faa, ikke ret store (Længdediameter fra 13 til næsten 22^{mm}) Individer, tilhörende Universitetets zootom. Museum, hvilke Prof. Eschricht med sædvanlig Redebonhed havde stillet til min Disposition; de vare alle fra Middelhavet. De 4 hörte rimeligviis til M. perspicua (L.) (Corioc. perspicua, Philippi); Beskrivelsen hos Philippi er saa ufuldstændig, at den specifiske Bestemmelse, naar samme, som her, skulde hentes fra hiin, altid maa blive meget usikker; den nedenfor givne udförlige Beskrivelse af Skallen til den af mig anatomerede Art, vil vel altid sætte kommende Undersögere istand til at gjenkjende det Dyr, jeg har havt for mig, og som jeg ikke med fuldkommen Sikkerhed tör erklære for Linnés og Philippis Art. De 2 andre Stykker stemmede i Dyrets Formforhold saavel som i anatomisk Bygning saa nær med de til den nysnævnte Art hörende Individer, at de næsten kunde gaae kun som Varieteter af samme; de ere imidlertid i Skalforhold saa bestemt udprægede fra hiin Art, ligesom og fra hinanden indbyrdes, at de visselig maae holdes sondrede som særegne Arter; af hver har kun eet Exemplar staaet til min Raadighed, og det er derfor vel muligt eller rettere rimeligt, at idetmindste en og anden mere minutieus anatomisk Forskjellighed kan være undgaaet min Opmærksomhed. Den ene af

---

*) Abbildungen I. (1844). Sigaret. p. 2.

**) Voy. de l'Astr. Moll. I. p. 218. Atl. t. 66. f. 4—8.

disse Arter synes nu efter Skalforholdene at være Helix neritoidea, d.'Chiaje og vil nedenfor findes udförlig beskreven under denne Art, uagtet jeg ikke kan nægte, at der fra Anatomiens Side muligviis lod sig reise megen Tvivl om Rigtigheden af denne Identification; men d.'Ch's. Exemplar var en ♀ og mit en ♂ (Ex. var meget lille), og det er fornemmelig i Generationsorganerne, at denne Art synes at frembyde særlige Afvigelser. Den anden Art er upaatvivlelig ny, og vil nedenfor findes nærmere beskreven som M. zonifera (mihi).

Den följende Fremstilling vil give et Fælledsbillede af de anatomiske Forhold hos disse forskjellige Arter; de ubetydelige Forskjelligheder imellem dem, der hist og her ere fundne, ville blive angivne ved de forskjellige Organsystemer. Endnu skal jeg kun bemærke, at det bedst vedligeholdte samt störste af de Exemplarer, der have staaet til min Raadighed, var det, paa hvilket jeg har opstillet Arten M. zonifera; paa det ere flere Forhold, der tidligere vare mig tvivlsomme, blevne constaterede.

Af den lille Mars. latens, Ström, har jeg kun kunnet undersöge Mundpartiet.

For Dyrenes almindelige Formforhold henvises til denne Afhandlings 3die Afsnit.

Huden. Huden paa Marseniernes Rygside omslutter Skallen temmelig nöie og udbreder sig som en fremstaaende, flad, nedadböiet Bræmme fortil ud over Skalranden, til Siden og bagtil paa samme Maade ud over sidste Skalomgangs Convexitet. Denne Bræmmes Underflade gaaer fortil over i den Skallens Indside beklædende og skalafsættende Tyndkappe, medens den til Siden og bagtil fortsætter sig som en tyndere, mere gjennemsigtig Hududbredning, der taber sig over i den överste Flade af Dyrets Fod. Fodens Rod sees saaledes (Dyret betragtet fra Underfladen) bagtil og til Siderne omgivet af en finere, noget convex-fremdrevet Hudbræmme, beliggende indenfor den tykkere, mere plane og nedadböiede ydre Hudbræmme[1]). Efterat have med en smal, blöd, fremspringende Kant nedad lukket lidt af Skalaabningens vide Mund, standser hiin Udbredning til begge Sider der, hvor Gjællespalten begynder, strækker sig altsaa paa venstre Side lidt længere frem end paa höire. Den — som anfört — over sidste Skalomgangs Convexitet formede Hud viser sig stribet af temmelig tykke, svagt fremstaaende, næsten parallellöbende, tilsyneladende udeelte Linier, der hyppigst ere brunlige og adskilte ved lysere Mellemrum; stærkest fremtræde de mod Siderne henimod den skarpe Rand, hvormed denne Hud træder frem fra Skallen, idet den — som ovenfor angivet — lukker lidt af dennes Mund. Linierne ere indad parviis forenede, udad vige de ganske lidt fra hinanden, idet de tillige

---

[1]) Tab. 1. fig. 1**.

bestandig blive svagere. Betragtes Dyret fra Underfladen, sees disse Linier forrest med en Retning forefter, længere hen paa Siden udad rettede og bagtil bestandig mere bagudrettede, indtil de bageste fra begge Sider mödes paralellöbende med Dyrets Længdeaxe. Under Mikroskopet sees hver bestaaende af et Bundt temmelig tykke, noget flade, parallellöbende, udeelte, glatte Traade, som udefter blive tyndere, og ofte der sees noget slangebugtede; udimod den *ydre* Kappebræmme tabe de sig, imedens de her tillige sprede nogle af deres Traade. Hverken ved Injection (paa hvis Resultater jeg iövrigt ved denne Undersögelse aldeles ikke tör stole) eller ved Mikroskopet have Kar været at opdage i dem.

Denne Stribning, saa tydelig paa den ydre nedadvendte Flade, sees paa den indre mod Skallen vendende, fuldkommen glatte Hudside, kun svagt gjennemskinnende; den er altsaa ikke det, man kunde have antaget den for, det ydre Udtryk for Striberne paa den indvendige Skal. Det er sikkerlig den, der har forledet Cuvier*) og senere Blv. til hos disse Dyr at antage Tilstedeværelsen af udvendige Gjæller under Kappen. Stribningen af denne Hududbredning synes, skjöndt intet Sted omtalt og afbildet kun hos Cantraine [M. Audouini (C.)], at være characteristisk for alle ægte Marsenier; den iagttages meget tydelig baade hos M. latens og M. producta.

Huden paa Ryggen er tyk, jævn eller svagt knudet; jeg havde först troet heri at kunne see et Kjönsmærke, meent, at Hannernes Hud ved den sidste Egenhed skjelnede sig fra Hunnernes; saadant synes imidlertid ikke at være Tilfældet; af 3 ♂, som bestemt tilhörte samme Art, havde den ene en fuldkommen glat, de 2 andre en svagt knudret Hudoverflade. Skallen kan tydelig föles, men ikke sees gjennem Huden; kun dens almindelige Omrids tegne sig bestemt udvendig. Endnu tykkere end hos Middelhavsarterne var denne Hud hos M. producta, medens den hos M. latens derimod er meget tynd. — Huden, som allerede for det blotte Öie viser en Mængde spredte lysere Puncter, sees under Mikroskopet sammensat af större og mindre rundagtige eller uregelmæssigt kantede Celler med mellemleirede Kjærner og Elementarkorn; disse Urdele ere samlede og tæt sammen-

*) Bulletin des sciences par la Soc. Philomatique. 4to Paris no. 31. (Vendemiaire an VIII = Octb. 1799) p. 52. „Sur l'animal du Sigaret. (Helix haliotoidea, L.)".

Ce mollusque est du nombre de ceux, qui paraissent d'abord nuds, c'est à dire dépourvues de coquille, et qui cependant en recélent dans l'èpaisseur de leur manteau. Au premier coup d'oeil il ressemble a une large limace ou mieux encore à un doris, qui n'aurait point de branchies sur le dos. Il est ovale, convexe, lisse et son manteau déborde son pied tout autour; sous ce large rebord *sont des vaisseaux, qui paraissent destinés à la respiration*; la tête est sous la partie antérieure du manteau, applatie et portant deux courts tentacules; à son côté droit sort la verge, qui est grosse et longue; la coquille est dans le manteau sans adhérences comme l'os de la seiche, mais les viscéres se moulent dans la spirale".

trængte som mörkere Pletter eller Streger; i de mellemleirede Partier er Huden tyndere og rigere paa Kjærner; hist og her, især ud imod Skalranden, sees enkelte finere Traade; rigeligere derimod optræde Traadelementerne i Kappebræmmen, hvor de deels ligge circulairt, deels löbende mod Randen, og saaledes krydse hinanden. Overalt i Huden sees större og mörkere-farvede, uregelmæssigt kantede Celler (Pigmentceller)[1]).

Skal. Gjennemskjæres Huden, möde vi strax indenfor samme Skallen, for hvis almindelige Formforholde vi henvise til det följende Afsnit. Pletterne for Muskelinsertionerne sees meget tydelig paa Skallens Indside, og hos alle de undersögte Arter beliggende paa samme Sted. I Skalstructur stemme Arterne alle væsenlig med hinanden. — Periostraket er hos dem alle stærkt udviklet, som sædvanlig stærkest paa sidste Omgang, især ud imod dennes Rand; det hænger temmelig fast til Skallen, er meget seigt, fuldkommen gjennemsigtigt, for det ubevæbnede Öie glat. Ved en endog svagere Lindse vise sig tydelige Foldninger og Fortykkelser langs Skallens Tilvæxtstriber; imellem dem sees skraatlöbende, kun nær hine mere tydelige Tværfolder. — Skallen er meget spröd, gjennemskinnende, udvendig mere mat (vel formedelst Indvirknigen af Spiritus), indvendig er den glat, glindsende, (dog har jeg aldrig seet den *perlacea*, kun med svag Silkeglands). Skallen syntes at vise en Structur, der nærmede sig den, som af Bowerbank[2]) er angiven for Skallerne af forskjellige Gastræopoder; den syntes sammensat af nogle faa Lag, der atter dannedes af tæt sammentrængte, parallellöbende, langstrakte, prismatiske Legemer, hvis Retning i de forskjellige Lag krydsede hinanden. Ved fortyndet Saltsyre, ja endog concentreret Eddikesyre oplöstes Skallen under stærk Opbrusning, hurtigt og fuldstændigt, ved den förste næsten uden tilbageblivende organisk Rest, ved den sidste med et hindeagtigt, tilsyneladende structurlöst Residuum; naar Skaldele kun i nogle Öieblikke udsattes for de omtalte Syrers Paavirkning, uddroges en Deel Kalk, og det saaledes behandlede Parti viste sig da gjennemtrukket med Striber, hist og her utydelig sammenlöbende, og med utydelige, stjerneformige, indesluttede Figurer.

Tyndkappen. Efter Borttagelsen af Skallen sees den til samme nöie sluttende Tyndkappeudbredning[3]), i sin bageste Deel tilvoxet til den underliggende Ægge- eller Sædstok samt Lever, fortil derimod dækkende Gjællehulen, og her med de tydeligt gjennemskinnende, næsten transverselt forlöbende, tilhæftede Gjæller. I Omfanget af hele

---

[1]) Huden glödedes; den uorganiske Rest oplöstes i fortyndet Saltsyre, Ammoniak tilsattes i Overskud uden paafölgende Bundfald (alts. intet $\ddot{\dot{P}}$ $\dot{C}a^{(3)}$ indeholdt); derimod viste sig Uklarhed og senere Bundfald ved Tilsætning af Oxalsyre, Bundfaldet oplöste sig atter i Saltsyre [altsaa ($\ddot{C}$) $\dot{C}a$].

[2]) Froriep, Neue Not. no. 546 p. 276 (Ann. und Mgz. N. H. Febr. 1843).

[3]) Tab. 1. f. 2, 3.

sidste Vinding gaaer Tyndkappen over i en fortykket, flad, ligesom brusket Kapperand, hvis Underflade ligefra Columellarranden forom og til Spirets Begyndelse er fri (d. e. lader sig löfte i Veiret som en smal Kant); som en smal, ligeledes ligesom brusket, men med Underfladen tilhæftet Stribe sees den bagom under den store Levervinding löbende forbindende Fortsættelse af samme, fra hvilken en Forlængelse stiger opad den med Söilen i Berörelse liggende Deel af Tyndkappen, hvor den umærkelig taber sig. — Paa Tyndkappeudbredningen sees desuden meget tydelige Muskelpletter; Tilhæftningsenderne af de Muskelmasser, der nemlig hæfte Dyret til Skallen, ere her, som hos Haliotis, Stomax (Mtf. 1810) o. fl. ei paa Columellaen, men fjernede fra den; og selve Muskelmassen er dertil ei, som hos hine, enkelt, men een til hver Side; ud imod höire Rand i en ringe Afstand fra det lille Spir sees saaledes en næsten lineair, halvmaaneböiet Muskelplet; mod Venstre, men længere fortil, en lignende, men mere skraatlöbende, der bagtil skyder sig ud i en lille Forlængelse; begge ere glatte, fremstaaende (især venstre), temmelig faste og resistente for Fölelsen. Omhyllet af Testicular- og Levermassen, samt undertiden krydset af vas deferens, forfölges den Muskelmasse, der danner den höire Muskelplet ned imod det höire Hjörne af Gjællespalten (for derfra vel at fortsættes ind i Fodens Muskelmasse); denne Muskelmasse bestaaer af 2 tykke, næsten senede Strænge, der opad ere löbne sammen i en stor Muskelplet, nedad blive smallere og der atter forenes i en trind Stræng. Til den venstre Muskelplet saaes flere tykke og udenfra (fra Foden) opstigende Muskelbundter, der i den övre Spids vare ligesom tendinöse; lige umiddelbart under denne venstre Muskelplet findes den bageste Gjælles venstre Ende samt Hjertet[1]). Disse Muskler bestaae af tæt sammentrængte, ikke bundtede Traade med mellem samme indsprængte, ikke ret talrige, langstrakte Celler med en oftest meget tydelig Kjærne.

Gjællehulen. Gjennemklippes Tyndkappen nu langs sin höire Tilhæftningsrand og slaaes til Side, sees begge Gjællerne og ved sammes venstre Ende Hjertet, tilhæftede til den tilbageslaaede Deel; tillige ligger da Gjællehulens Gulv blottet[2]). Gjællehulen er hos Marsenia temmelig rummelig, mere eller mindre hvælvet (efter Skallen), strækkende sig noget bagtil og til Höire hen under Forplantningskjertlen og Leveren; Hulens Gulv dannes af det musklede Diaphragma, der — som sædvanlig hos Gastræopoderne — deler hele Legemets Hule i 2 Caviteter, en övre og mindre, Gjællehulen, der udad communicerer med det omgivende Medium; og en större, nedre og bageste, der allevegnefra er lukket, men indeholder flere sig udad aabnende Organer. Gjællehulens Bund dannes af den skraat mod Höire udvigende Ægge- eller Sædstok; mod dens övre

---

[1]) t. 1. f. 2.
[2]) t. 1. f. 4.

Rand sees vas deferens (eller oviducten) udspringe og forlöbe mod höire Side. Langs Gjællehulens höire Rand forlöber Rectum under Huden, saaledes at den kun er meget svagt synlig inde i Gjællehulen; som en lille (c. 1—1½ mm lang), af en rund Aabning gjennemboret, fritstaaende, cylindrisk Papil sees Tarmens Analende staaende frem indenfor Gjællespaltens forreste höire Deel. Loftet i Gjællehulen dannes af den beskrevne Tyndkappeudbredning med de dertil hæftede Gjæller og det mod venstre Side og mere bagtil situerede Hjerte. I Gjællecavitetens forreste Rand findes, dog lidt mere mod venstre Side, et yderst svagt Udsnit, der som en applaneret ikke ganske smal Fure fortsætter sig med en ringe Retning til Höire henad Underfladen af den store Kappebræmme, i hvis Yderrand den frembringer et dybt Indsnit, der er meget tydelig synligt, naar Dyret betragtes fra Rygsiden; denne korte, hudede Halvcanals indre Begyndelse synes at svare til den svage Vinkel, Skallens Columellarrand danner ved sin Overgang i Forranden, medens dens ydre Ende sees som en nedentil aaben Fold[1]), beliggende median eller lidt over mod venstre eller undertiden höire Side, næsten over Roden af penis; efter mine, rigtignok ikke ret mange Erfaringer synes Beliggenheden af denne Fold idetmindste ikke altid indenfor denne Gruppe at kunne tillægges noget Værd som Artsmærke, en Betydning, som Lovén synes at tilskrive den.

Gjællerne. Gjællerne[2]) ere to og skraat tilhæftede til Gjællehulens Loft; de forlöbe nemlig skraat bagfra til Höire og fortil; den forreste er ikke lidt mindre end den bageste, og strækker sig noget længere mod höire Side; den bageste naaer neppe saa langt over mod denne Side, men gaaer næsten heelt ned forbi Hjertet; hos M. zonifera (n. sp.) ere Gjællerne i det Hele noget större, især den forreste[3]). Gjællerne ere, den forreste mindre og bipectinat, den bageste större og unipectinat; Gjællebladene ere indbyrdes frie, de i den forreste udgaae til begge Sider fra V. branchialis, og ere med den hele övre Rand

[1]) tab. I. f. 1*, f. 2*.

[2]) tab. I. f. 6.

[3]) Blv. (l. c.) angiver kun een Gjælle hos den af ham undersögte Art (Sig. convexus, der iövrigt maaskee ikke hörer til denne Slægt, s. ndf.); det kan dog neppe være nogen Tvivl underkastet, at Undersögeren her maa have feilet og overseet den forreste Gjælle, der paa mindre vel-bevarede Spiritusexemplarer let kan lades upaaagtet, saaledes som det og er hændet mig selv ved det förste Individ, der kom til min Undersögelse. Der kunde vel være Forhold baade i Beskrivelse og Afbildning af den ved d. Ch. undersögte Art [M. neritoidea (d. Ch.)], som kunde gjöre dens Henföring til Marsenia-Slægten tvivlsom, ikkedestomindre (see ndf.) har jeg troet at kunne drage den herhen; ogsaa han angiver kun een Gjælle, og til V. branchialis derimod en „appendice ovale“ (t. 47. f. 18); denne appendix sees imidlertid paa Fig. (Text og Fig. ere som sædvanlig ikke af ham selv sammenholdte) liggende aldeles udenfor og tilsyneladende uden Forbindelse med Pericardiet, og er vel netop den forreste og anden Gjælle. Ogsaa Quoy & Gaim. angive for deres Sig. Tonganus kun 1 Gjælle, der skal være meget svagt udviklet; i Begyndelsen havde de overseet den og anseet Dyret for en „pulmonat Gasteropod“.

tilhæftede til Tyndkappen; den bageste Gjælles Blade ere smallere, ligesom scalpelbladformede, og kun med deres korte skraatstillede Basis tilhæftede efter Forlöbet af V. branchialis. Under Mikroscopet synes et större Kar eller blodförende Canal at kunne bemærkes langs hver Rand af den större Gjælles Blade, ligesom og Tværgrene, der sætte disse i Forbindelse med hinanden.

Hjertet. Hjertet[1]) ligger, som sædvanlig hos de prosobranchiate Gastræopoder, bagved Gjællerne, og, som det af de ydre Form- og Skalforholdene var at vente til Venstre. Det er forholdsviis temmelig stort, omsluttet af en temmelig snever Hjertepose. Hjertet selv bestaaer af et slapt, næsten triangulairt Forkammer og et mere afrundet Hjertekammer der i Störrelse omtrent er lig Forkammeret, men ulige fastere og tykkere i sine Vægge. Aabnes Hjertet, sees en circulair, ligesom fliget Klap mellem Forkammer og Kammer. Forkammerets indvendige Flade er glat, Hjertekammerets viser stærke Længdetrabeculae, især en större langs den ene, jeg troer, forreste Rand. Under Mikroscopet sees Hjertekammerets Vægge sammensatte af Muskelbundter, der ere netformig sammenslyngede; imellem Bundterne sees endeel Korn eller Cellekjærner indsprængte. I Forkammeret ere Traadene mindre tæt sammentrængte og i mindre Grad end i Hjertekammeret samlede i Bundter. Forkammeret modtager en temmelig stor V. branchialis, der synes at komme umiddelbart fra den bageste Gjælle og optage en anden Stamme fra den forreste Gjælle. Hjertekammeret afgiver fortil og til venstre Side en stor Aare, der strax spalter sig i to, een med Retning fortil, en anden med Retning bagtil. Med Sikkerhed at angive Noget om det videre Forlöb af Aarestammerne har ved mine faa Exp. ikke været muligt.

Sliimblade. Bagved Gjællerne sees Gjællehulens Loft svagt foldet og ligesom lidt fortykket; er dette de almindelig hos Gastræopoderne forekommende Sliimblade (feuillets muqueux Cuv.)? Uomtalte tör jeg fremdeles ikke lade nogle kalkede flade Concrementer, der i alle Expl. fandtes i Gjællehulen og klæbede fast til den större bageste Gjælle og Gjællehulens Loft; have de deres Oprindelse fra hine Sliimkjertler eller fra Nyrerne, som jeg iövrigt ikke har fundet? De brusede med Syrer; deres ringe Störrelse tillod idetmindste ikke mig nogen Pröve paa indeholdt Urinsyre.

Excrementer. I et Par Exemplarer bemærkedes Excrementer mod Udgangen af Gjællehulen; de vare kugelrunde og viste sig under Mikroscopet som en grumös Masse, hvori enkelte Legemer, der lignede Stauridier eller lignende Former, vare iblandede. Herefter at afgjöre, om Marsenierne ere phytophage eller zoophage, skal jeg ikke vove; efter deres Affiniteter turde de vel nærmest være zoophage. Lamarck's og de engelske Forfatteres Axiom, at de heelrandede Skaller havde herbivore, de emargineerte eller

[1]) tab. I. fig. 6*.

canaliculeerte derimod carnivore Beboere, blev allerede af Osler [1]) forandret derhen, at disse vare zoophage, hine ikke altid phytophage, en Mening, som Blv. ogsaa har vedkjendt sig (manuel p. 177).

Mellemgulvet. Det ovenfor omtalte musklede Diaphragma er en fast, seig, allerede for det ubevæbnede Öie temmelig tydelig stribet Membran, der under Mikroscopet yderst viser et Epitheliallag af smaa flade, rundagtige eller uregelmæssig polygoniske Celler, derunder er sammensat af tværlöbende, glatte, ugrenede Traade, der ere lidet eller slet ikke samlede i Bundter; under dette följer atter et Lag af lignende, dog noget grovere og mere i Bundter samlede Traade, der forlöbe i Længderetning, ofte dog noget skraat, saa at Traadene og Traadbundterne derved ofte vise sig indflettede mellem hverandre. Gjennem Diaphragmet opdages allerede utydelig endeel af Mundpartiet, især synlig ved Raspepladens bagre spiralrullede Deel. — Fortil taber denne musculöse Udbredning sig uden bestemt Grændse i Hovedets Hud, der af Mundpartiets forreste Deel ofte, naar Krængemunden er trukket tilbage, sees drevet noget iveiret; bagtil fortsætter den sig noget fortyndet henover Leverens (og Forplantningskjertlens) forreste Flade og danner saaledes ogsaa den umiddelbare Beklædning af Gjællehulens Bund.

Gjennemskjæres nu Gjællehulens Gulv, dette musculöse Mellemgulv [2]), da aabnes den nedre og större, den egentlige Legemscavitet; fortil sees da Mundpartiet med den bageste spiralrullede Deel af Raspepladen, samt med Spiseröret oventil og til Venstre, og bagved hos ♂ flere Vindinger af vas deferens. Længere bagtil ligge Spyttekjertlerne og Leveren som en brunlig Masse og endelig heelt bagtil og til Höire Forplantningskjertlen, forbunden med hiins övre og bageste Flade, og ligesom den opad og bagtil dækket af Tyndkappen.

Naar Krængemunden er indkrænget som i alle de af mig undersögte Exemplarer, sees Mundpartiet ligesom afsnöret i 2 Stykker, et forreste [3]), mere hvidlig kegleformigt, der fortil og nedad er fasthæftet til Randen af den ydre Mundaabning og saaledes gaaer over i Huden paa Underfladen af Hovedet, bagtil og opad derimod ender med en fremstaaende, omböiet Krave, der omfatter og der er fast forbunden med den forreste Ende af det andet, bageste Parti [4]), som er lidt större, rödligguult, fortil lavere, bagtil höiere, udvendig, især paa Siderne, ligesom frembydende flere Vindinger. Fra den övre Flade af dette bageste Mundparti udspringer Spiseröret [5]), som derpaa lægger sig til Venstre henover

---

[1]) Philos. Tr. 1822. II. p. 497. — Ogsaa Dilwynn (Ph. Tr. 1823. II. p. 393) betvivlede hiin Sætnings Almeengyldighed.

[2]) Tab. I. fig 5.

[3]) Tab. I. fig. 5, 9, 10 a.

[4]) Tab. I. fig. 5, 9, 19 b.

[5]) Tab. I. fig. 5, 9, 10 c.

det, stiger ned paa venstre Side, omfattes af Spiserörsringen [1]) for derefter at danne en Udvidning, som tildeels dækkes af Spyttekjertlerne; Fortsættelsen af Spiseröret sænker sig derpaa ind i Leveren. Heelt bagtil rager Raspeapparatets bagre Ende [2]) ud fra Mundpartiet, oprullet til den ene Side i en Spiral. Endelig sees da endnu bagtil og til höire Side flere Vindinger af vas deferens, af hvilke een eller to bestandig have efterladt et dybt Indtryk i Leverens forreste övre Rand.

Vi skride derefter til Betragtningen af de enkelte Organsystemer.

Fordöielsesorganer.

Hvad vi herom have at sige, indskrænker sig væsenlig til Mundapparatet og de deraf afhængige Dele.

Paa Hovedets Underflade sees den ydre Mundaabning som en lille Tværspalte, hvis Overlæbe har en noget svag Böining med Convexiteten opad; ogsaa Underlæben har en i denne Retning vendende Convexitet, men med en Udranding i Midten. Fra denne Mundaabning udgaaer opad en temmelig vid, opad og bagtil bestandig rummeligere Sæk, der oventil er krænget ind i sin Hule som et udefter aabent, noget smallere tillöbende, cylindroid Rör; den ovenfor omtalte Krave er det udvendigt-synlige Udtryk for denne Indkrængning. Dette er Krængemunden (*Rostrum*), der iövrigt frembyder fuldkommen de samme væsentlige Characterer som hos Tritoniadae (= Tritonium, M. = Buccinoidea, Cuv. p. p.). Den ydre Sæk, som altsaa, naar Organet er krænget ud, vil være den Deel af samme, der ligger Hovedet nærmest, er udvendig ved stærke Muskler hæftet til Hovedets Hudbedækning samt til Foden; disse Muskler, der fungere som Retractorer, medens det er Krængemundens egne Kredsmuskler, der iværksætte Udkrængningen, ere paa hver Side, mere oventil een [3]), som er deelt i 2—3 Fascikler, der stige opad og bagtil og tabe sig i Hovedets Sidedele; mere nedad og bagtil sees en flad, næsten horizontal, med en ringe Retning bagtil transversel Muskel [4]), som er stærkere paa höire Side og krydser et Par Nervestammer. Nedentil sees flere mindre, fra Foden udgaaende og bagtil indsererede Muskler. Det omtalte Yderrör, som ogsaa udvendig, især opad mod den i Inderröret omböiede Deel, viser Spor af Tværfoldning, har indvendig efter hele sin Længde mange og tætstaaende circulaire Folder.

Inderröret [5]) er, som allerede bemærket, trindt, noget smalt tillöbende, oventil luk-

---

[1]) Tab. I. fig. 9 x.
[2]) Tab. I. fig. 5, 9, 10, 11 d.
[3]) Tab. I. fig. 5.
[4]) Tab. I. fig. 9 y.
[5]) cf. Tab. I. fig. 10, 11 a.

ket med det omtalte bageste Mundparti, medens den nedre Ende frembyder den egentlige, næsten kredsrunde lille Mundaabning, hvis indvendige Rand er meget fiint og sirlig furet; lige ovenfor den furede Rand bemærkes 2 modstaaende, fremragende, brunlige Kanter, der fortil stöde sammen i Middellinien; de ere de fremstaaende Spidser af Læbernes hornagtige Beklædning. Læbernes indre Flade er nemlig her, som hos saa mange andre Gastræopoder (især meget stærkt fremtrædende hos Aplysia, Haliotis, Chiton o. fl.), næsten i hele sit bageste Omfang forsynet mnd en tyk hornagtig Bevæbning; matrix for denne er altid en glat fremstaaende Hudflade. Hos adskillige Gastræopodformer har denne Bevæbning, naar den er mere lateral og fastere i Structur, hele Udseendet af Kjæber [1]), og saaledes ogsaa hos vor Form, hvor jeg i Begyndelsen virkelig var nær ved at ansee den for saadanne; den nöiere Undersögelse, deres derved tydelige indbyrdes Sammenhæng fortil, ligesom den fuldstændige Mangel af særegne Muskler til Bevægelse af den, lærte mig snart, at den ikke kunde have Functioner som saadanne; den har vel kun den at beskytte Læbernes og Mundens indvendige Væg mod Raspepladens Tænder, samt tillige at afgive et fast, usaarligt Stöttepunkt, hvorimod Födemidlerne kunne trykkes, medens Tænderne paavirke dem.

Hos Marsenien danner den afsondrede Hudflade [2]) paa hver Side et fladt, lidt fremstaaende Parti, der mödes oventil i Middellinien; især fortil staae disse Partier med en svagt böiet Rand frem fra den nedenfor liggende Sliimhinde [3]). — Selve Hornbeklædningen viser sig som to i Omrids ikke fuldkommen ægformige, med den spidse Pol skraat fortil og nedad rettede, efter Mundhulen böiede og forholdsviis temmelig store Plader [4]), der med de mod hinanden vendende, övre, lidt omböiede Rande ere oventil sammensmeltede, medens de nedre Rande ere adskilte ved et smalt Mellemrum. De ere temmelig faste, hornagtige, mod deres bageste Rand mere tynde og gulige (heelt ud imod Randen endog farvelöse), fortil meget tykkere og sortebrune; denne forreste Deel staaer paa den udadvendende Flade betydelig frem fra den bageste og danner med denne en Fals, hvori optages den fremstaaende, ovenfor omtalte, forreste Rand af matrix. Hele denne tykkere Deel af Hornbeklædningen synes udad fri for nogensomhelst Tilhæftning og har en temmelig skarp nedre Rand, der kom tilsyne indenfor de furede Læber [5]). — Under Mikroscopet viste Hornmassen sig i sin större og tyndere Deel sammensat af yderst fine, tæt sammentrængte Traade; i den forreste tykkere Deel gjenfindes de samme Traad-

---

[1]) Cuvier (Mém.) anseer den ogsaa hos Haliotis for Kjæber; ligeledes Lebert (J. M. Arch. 1846. p. 449. t. XIII. fig. 20 aa).
[2]) Tab. I. fig. 13 *.
[3]) Tab. I. Fig. 13**.
[4]) Tab. I. fig. 17, 18.
[5]) Tab. I. fig. 11.

elementer, men tykkere, hist og her noget opsvulmede og indbyrdes adskilte ved en amorph Mellemsubstants af Traadenes egen Tykkelse; her saaes tillige svage med Randen af matrix concentriske Linier; det var Tilvæxtstriber, fremkaldte ved Tilsætning fra den forreste frie Rand af matrix [1]).

Vi have hidtil kun betragtet den forreste Deel af Mundpartiet og de til samme hörende Dele d. e. hele den fremstrækkelige Krængemund (Rostrum s. Haustellum); vi skride nu til Undersögelsen af det bagtil liggende, meget mere complicerede Stykke, den egentlige Mund [2]). Det viser sig som en ægdannet Sæk, hvis forreste afstumpede Ende er hæftet til Inderrörets övre Rand, hvis bageste ved flere Muskler er fasthæftet til Foden; under Krængemundens udkrængede Tilstand maa dette Stykke altsaa ligge i hiins bageste Deel, dens Hule maa fortil gaae over i Inderrörets Hule, det vil sige fortsætte sig over i Krængemundens Forende, medens den opad fortsætter sig over i Spiseröret. Sækkens Væg er temmelig tyk, seig og musculös, oventil fortsætte endeel af dens Muskelbundter sig over paa Spiseröret, bagtil over paa Tungen. Sækkens Hule, den egentlige Mundhule, udfyldes næsten ganske af et temmelig fast, musculöst Legeme, Tungen [3]), som bærer og bevæger Raspepladen. Forfatterne have (siden Cuviers Tid) i Almindelighed kaldet Raspepladen Tunge, og næsten intet Hensyn taget til dette, for hiins Virksomhed saa væsentlige, bevægende Apparat; jeg vil foretrække at kalde det hele Redskab med samt sin Tandbevæbning (Raspepladen) Tungen; den synes væsentlig at have samme Betydning som Tungen hos de fleste höiere Dyr, den at tjene Gribningen og Deglutitionen [4]). Tungens Rod er bagtil og nedentil fasthæftet til Mundhulens Vægge, oventil derimod fri; i sin forreste Halvdeel er Tungen i hele sit Omfang fri. Her som hos de fleste Gastræopoder er den et mere eller mindre rödguulagtig, temmelig fast, resistent, noget fladtrykt-ægdannet Legeme, hvis fortil vendte Spidse oventil er noget fladtrykt; længere tilbage sees paa Siderne og oventil nogle horizontaltlöbende Vindinger (gyri), der ogsaa, skjöndt mindre tydeligt, viste sig udvendig paa Mundcavitetens Væg, især mere bagtil. Betragtet ovenfra viser Tungen sig som to faste, musculöse, fortil sammenlöbende og der tilsyneladende forbundne Sidelegemer, der efter deres hele övrige Længde ere forenede ved en tynd mellem

---

[1]) Ved Salpetersyre farvedes Hornbeklædningen stærkt guult; ved Syrer viste sig tillige en svag Opbrusning. Efter Glödningen blev en yderst ringe uorganisk Rest tilbage, denne oplöstes med Lethed i Saltsyre; tilsattes Ammoniak i Overskud og derefter Oxalsyre, blev Vædsken uklar.

[2]) Tab. I. fig. 5, 9, 10, 11 b.

[3]) Tab. I. flg. 11 f.

[4]) Middendorf (Beitr. zu einer Malacozool. Ross. I. (1847) p. 53) kalder en lille tveklövet, karfuld Papil nedentil og bagtil i Chitonens Mundhule Tunge; det er en Slags Bitunge, der modtager en egen Nerve; tjener den Smagen? (Den minder om Bitungen hos Lemur o. A.)

[5]) Cfr. Tab. I. fig. 11.

dem udspilet Membran, som fortil ligger jævnhöi med Sidedelenes Overflade, bagtil derimod under disses Niveau [1]). Den övre glatte Overflade af de to Sidelegemer bærer Raspepladens senere under Omtale kommende Vinger. Den mellem hine liggende membranöse Deel er fortil og bagtil tykkere i Substants, dertil mere guulagtigfarvet; og disse, sammes forreste og bageste Deel, röbe saaledes mindre end den mellemste Tilstedeværelsen af den underliggende Cavitet; denne Deel af Tungen bærer den tandbevæbnede Deel af Raspepladen. Borttages nu denne Membran, seer man den underliggende Hule; det er den forholdsviis store Lacune [2]), som vi under forskjellige Former gjenfinde i saa mange Grupper af Gastræopod-Classen, og paa hvilken vi i en anden, senere fölgende Afhandling særlig skulle komme tilbage. Hulen er smal, men dyb, idet den har hele Tungens Höide; dens Gulv dannes af Mundhulens nedre Væg, d. e. af en Hud, der bestaaer af et Lag af Længde-, samt derover et Lag af Tværtraade; dens Sidevægge dannes af hine to Legemers mod hinanden vendende Sider; bagtil lukkes den af Mundhulens bageste Væg; de herværende stærke tværlöbende Muskelfascikler synes at slutte sig til nogle, der bagtil krydse Tungen og saaledes dække den forreste Deel af Raspepladens Skede; — fortil syntes Hulen at lukkes ved de her sammentrædende Forender af de musculöse Sidelegemer; paa Tilstedeværelsen af det *saddelformige Legeme* (s. Onchidiopsis, Marsenina) ogsaa hos denne Gruppe var jeg, da denne Undersögelse anstilledes, ikke forberedt, og Tungens ringe Störrelse har sikkerlig ladet mig oversee samme; Exemplarer staae ikke mere til min Raadighed, paa hvilke jeg kunde overbevise mig om en Tilstedeværelse, paa hvilken jeg ikke kan tvivle, deels formedelst dette Legemes næsten almindelige Forekomst, deels fordi mine Papirer og Tegninger synes at angive Tilstedeværelsen af de med Sadlen i Forbindelse staaende Vinger [3]), ligesom ogsaa en Bygning af samme, lig den, jeg har funden hos andre Former (see nedenfor).

De Bevægelser, til hvilke Tungen kan være istand, maae fremkaldes deels ved de paa Mundhulens (og Tungens) bageste Deel hæftede Muskler, deels ved dens egne og eiendommelige, der kunne forlænge og forkorte den samt föröge eller formindske dens Höide; Betydningen af den i Tungens Indre tilstedeværende Lacune maa vel söges deri, at udöve en jævn Spænding mod Raspepladen under Tungens forskjellige Bevægelser. Til nogen selvstændig, af den övrige Tunge uafhængig Bevægelse er Raspepladen ikke istand; om nogen selvstændig Fremstrækkelighed af samme, saaledes som endnu nyere Forfattere [4])

---

[1]) Tab. I. fig. 12; fig. 15, 16 α-α, β.
[2]) Tab. I. fig. 16 δ.
[3]) Tab. I. fig. 16 γ.
[4]) C. Vogt, zoolog. Briefe I. (1851) p. 324. „diese Zunge kann aus dem Munde hervorgestülpt werden.“—

antage, kan her ikke være Tale; hos de her omhandlede, som hos saamange Gastræopodformer vilde Raspepladens ringe Tykkelse i og for sig allerede forbyde enhver saadan Anvendelsesmaade.

Vi vende os til Betragtningen af Raspepladen (radula, rastellum), dette mærkelige Organ, som endnu indtil den seneste Tid var forbleven Anatomerne næsten ganske ubekjendt. Uagtet der i de sidste Decennier ved Quoy og Gaimard, Troschel, Lebert og fremfor Alt Lovén er gjort endeel for at böde paa vor Mangel paa Kundskab i denne Retning, staaer der upaatvivlelig Meget tilbage, för vi vel tör paastaae at have nogen sammenhængende Indsigt i dette besynderlige Organs Bygning og Nytte [1]). Til nöiere Oplysning trænge fornemmelig de mere generelle Spörgsmaal, som her frembyde sig; Udviklingen, Bevægelsesmaaden og Anvendelsen ere Forhold, der endnu ere ukjendte eller meget ufuldkomment kjendte. I Lovéns smukke, fortjenstfulde Arbeide savner man ugjerne i de forudskikkede generalia adskillige önskelige Oplysninger ogsaa i de reent anatomiske Forhold. Maaden, paa hvilken Tænderne ere tilhæftede til den dem bærende Plade, er aldeles ikke omtalt, ligesom dennes hele Bevægelse og de enkelte Tandrækkers Forhold derunder ere Punkter, som — flere andre uomtalte — ikke eller idetmindste meget ufuldstændigt her ere berörte, vistnok fordi Afhandlingen væsentligst har stillet sig Apparatets Betydning som zoologisk Classificationsmiddel for Öie. — De Dyreformer, der ere Gjenstand for denne Afhandling, frembyde Særegenheder ved dette Redskab af en Natur, der, om end hidtil ubeskreven, dog sikkerlig ikke ville findes enestaaende, men vise sig gjennemgaaende gjennem hele Grupper; denne Afhandling vil selv levere enkelte antydende Bidrag i denne Retning.

Bergmann u. Leuckart, vergl. Anat. u. Phys. 1851 p. 123. „sogenannte Reibplatte oder Zunge." — Bronn, allg. Zool. 1850. p. 403.

[1]) Aristot. *περὶ ζώων ἱστορίας* Lib. IV. ed Jul. Caes. Scaliger. 1619. p. 443. CXLVIII.

De af Aristoteles omtalte, hos Snegle forefundne „*ὀδόντας-ὀξεῖς καὶ μικροὺς καὶ λεπτούς*" kunne ikke betegne andre Dele end Kjæberne; den hos Buscinum omtalte Tunge (l. c. CXLIX. „*ἔχουσι δὲ καὶ προβοσκίδας ὥσπερ αἱ μῦαι; τοῦτο δὲ ἐστὶ γλωττοειδές.*") er vel Krængemunden. Om Aristoteles end ikke har kjendt Forstörrelsesglas, kunde han iövrigt nok have fundet Tunge-Tænderne; de ere ofte tydelige nok for Følelsen; naar Lebert imidlertid tillægger denne sande Naturforsker Opdagelsen af disse, da beviser han ham en Ære, Aristoteles selv vistnok vilde tilbagevise. — Ogsaa Cuvier og Ferrusac oversaae Tænderne hos Limax og Helix; og selv Blainv. (Manuel p. 120) synes endnu ikke at antage dem tilstede paa de pulmonate Gastræopoders Tunge. Derimod havde Adanson allerede, hvad baade Lovén og Lebert synes at have overseet, beskrevet og afbildet dette Redskab hos Kambeul (p. 17. pl. I. G. V N. O.) og Libot (p 29. pl. II. G. VII. O. L. J.)

Troschel, üb. die Mundtheile einheimischer Schnecken (Wiegm. Arch. II. 1 (1836) p. 257.

Lebert, Beobachtungen üb. die Mundorgane einiger Gasteropoden. (J. Müll. Arch. 1846. p. 435. t. XII, XIII, XIV.)

Lovén. Öfversigt. 1847 p. 179. t. 3—6.

Raspepladen har hos de undersögte Marsenia-Arter en Længde af 7—9^{mm} [1]), hos M. latens synes den relativ noget længere; med sin större, bagtil liggende, spiralrullede og i en Skede indesluttede Deel træder den hyppigst med $1\frac{1}{2}$ Spiralvinding frit ind i Dyrets Peritonealhule; medens den fremadliggende Deel, som hviler i en Indsænkning midt henad den övre Flade af Tungen, til hver Side er udbredt i en vingeformig Deel (alae radulae, tilsammen discus radulae)[2]), der hviler paa og danner en Beklædning over den övre Flade af dennes Sidedele; bagtil skyde disse Vinger sig ind under det Muskellag, der fra Mundcavitetens Sidevægge gaaer paatværs henover Tungens Rod og dækker Tungeskedens forreste Deel; fortil og til Siderne slaaer Raspepladen sig med sine Vinger ned om Tungens Rande og taber sig meget fortyndet bagtil paa Tungens Underflade. En skjoldformig Forende af Raspepladen, som den her forekommende, og nödvendig forat forplante Muskelvirksomheden over paa den tandbevæbnede Deel af samme, findes mere eller mindre udviklet hos mange Gastræopodformer, maaskee kunde den endogsaa siges at forekomme hos alle dem, hos hvilke en mindre bred Lacune er underlagt hiin tandbevæbnede Deel[3]). Raspepladen er yderst tynd, i sin bagtil liggende Deel noget böiet efter Fladen, saaledes at Sidetænderne derved mere nærmes til hinanden, og Mediantanden kommer til at ligge noget dybere; i sin forreste Deel er den mere flad (af indtil henimod $\frac{1}{2}$^{mm} Brede); efter sin Structur synes den maaskee nærmest af brusket Natur, saaledes som den ogsaa angives af Poli og Lebert; dog maa derved bemærkes, at den Brusken eiendommelige endogene Celledannelse mangler; som en Art Epithelialvæv (Lovén, Middendorff) kan den idetmindste her ikke betragtes, og overhovedet kan en saadan Opfattelsesmaade vel neppe gives Medhold. Bruskelementerne i Raspepladen ere iövrigt ofte meget svagt udviklede, og selv i Leberts Arbeide synes enkelte af Afbildningerne (sml. Haliotis l. c. t. XIII. f. 27) at tyde paa en ganske anden, end den Brusken eiendommelige histologiske Bygning. — Den viser sig, betragtet fra Underfladen, yderst fiint længdestribet med næsten forsvindende ovenover leirede Celleelementer; Mediantændernes tvedeelte Basis synes indskudt mellem begge Lag. Ogsaa hos disse Former er den tandbesatte Deel af Raspepladen mod Siderne begrændset af en fremstaaende Liste[4]), der forlöber efter hele Pladens Længde, men samme er her tillige halvrendeformig udhulet og dækker Randen af Sidetænderne, fra hver

---

[1]) tab. I. f. 19.

[2]) Mindre godt orbis radulae (Middendorff).

[3]) Den anföres og afbildes saaledes af Troschel hos Paludina vivipara (l. c. p. 272 pl. X. f. 2), af Lebert hos samme (l. c. p. 454. pl. XII. f. 37 a), samt hos Patella (pl. 437 p. XII. f. 1—2), samt hos Halyotis (l. c. p. 449. pl. XIII. f. 20); af Middendorff hos Chiton (p. 55. t. III. f. 10); af Poli hos Cyp. lurida (Test. utr. Sic. III. 1826. pl. XLV. f. 27), Bucc. galea (l. c. pl. L. f. 3), og Haliotis (l. c. pl. LV. f. 27) o. hos fl.

[4]) tab. I. fig. 20. ε.

af hvilke den modtager et svagt Indtryk. Raspepladens tandbevæbnede Midtedeel sees saaledes mod hver Side indfattet med en (bruunagtig-) farvet, regelmæssig bölget Kant, som ved Tryk brister i flere Stykker, der svare til de efter hinanden stillede Tandrækker; det seer da næsten ud som en Række convex-concave, noget nedtrykte Skinner, der vare anbragte mod Rygranden og Basisdelen af Sidetænderne[1]). De til Dannelsen af denne Kant anvendte Elementardele ere större, brunlige Celler.

Den vingeformige Sideudvikling paa den fortil i Mundcaviteten liggende Deel af Raspepladen viser en histologisk Bygning, næsten overeensstemmende med den i den egentlige Raspeplade forefundne. Vingen er tykkere end denne, gjennemsigtig, og synes sammensat af tæt sammentrængte, ligesom yderst fiintleddede Traade, neden under hvilke bemærkes et Lag af temmelig smaa, indad mod Raspepladen næsten regelmæssig polygone Celler, der have nogen Lighed med Bruskceller.

Paa den egentlige Raspeplades Overflade sidder heftet et hos de forskjellige Arter forskjelligt, men aldrig stort Antal af Tværrader af Tænder[2]); hver Række bestaaer af 3 Tænder, een Median- og 2 laterale. Tændernes Fasthæftning til Pladen skeer under en ringe Vinkel, Mediantænderne ere fremliggende under en mindre spids og med crura ligesom lidt indsænkede i dens Substants; Sidetænderne synes næsten at ligge an mod dens Overflade. — Længden af Mediantanden er större end Breden; den er næsten flad, i den övre Flade meget svagt udhulet efter Længden, ender fortil afrundet og har her en smal omböiet d. e. opadböiet Kant, der i Midten bærer en större, mere spids og til Siden flere (5) mindre, men ligeledes spidse Tænder; bagtil löber den ud i et Par divergerende, for Enden afrundede crura, der omtrent have samme Længde som corpus af Tanden. Mediantænderne staae hinanden saa nær, at Spidsen af crura af den foranliggende netop dækkes af den forreste Ende af den bagved hæftede. — Sidetænderne ere krogformig böiede Blade, der ere parviis modsatte, dog ikke fuldkommen ligeoverfor hinanden stillede, og med Spidserne saaledes böiede mod hinanden, at disse krydsende hvile over Mediantandens Midtedeel. Paa den bageste, i Skeden indesluttede Deel af Raspepladen staae de hinanden nærmere[3]) og skjule næsten aldeles Mellemtanden; i den i Mundcaviteten frit fremliggende Deel komme Mediantænderne derimod temmelig tydelig tilsyne mellem Sidetændernes der mere fra hinanden rykkede Basisdele. Lateraltanden[4]) bestaaer af en Grunddeel og en krogformig Deel; Grunddelen danner en skjæv, uregelmæssig fiirsidig Flade, som er lidt

---

[1]) Tab. I. fig 20. *ε*. 30.
[2]) Tab. I. fig. 20, 21.
[3]) Tab. I. fig. 22.
[4]) Tab. I. fig. 23.

mere lang end bred; har en svagt afrundet, skraat indad tillöbende Basisrand; en indre Rand, som danner en mod Midttanden svagt concav Bue, der synes at fortsætte sig over i Hagens bageste Rand; og en ydre svagt vinkelböiet Rand, som ligesom fortsætter sig over i den hageformige Deels Forrand. Sidetænderne vise sig, eftersom de betragtes fra den övre eller nedre Side, af aldeles forskjelligt Udseende; Grundstykkets Ryg (d. e. den mod Raspepladens Randliste vendende Rand) er efter Længden klövet; Spalten er bagtil dybere, fremad taber den sig, idet Tandens Spidse böier sig frem mod Medianlinien og tillige har sine uligestore Sider nedad omböiede; de to Sidestykker af Grunddelen, som mellem sig optage en Deel af Basis af den foranliggende Tand, ere uligeformede og uligestore, og herved bliver det særdeles let at bestemme, hvilken Flade en enkelt lösreven forliggende Tand frembyder. Det övre Sidestykke er kjendelig bredere ligesom og lidt længere end den nedre mod Raspepladen liggende Side, paa Grund af hvis Smalhed den under (d. e. foran) liggende Tands Grunddeel kun tildeels kan optages af den dannede Hule, medens en anden Deel af den hviler paa og er forbunden med selve Raspepladen. Sidetandens ydre Halvdeel er krogdannet (uncinatus), böiet over mod og krydses med den modstaaende; seet ovenfra viser den sig næsten halvmaanedannet, dog mere eller mindre afskaaret mod Spidsen; Krogens Forrand er tilligē omböiet mod hver Side; den övre omslaaede Side er meget længere, meget höiere og har Sideranden efter hele Længden besat med mange, smaa, spidse, indefter Tandens Spids rettede Tænder; den nedefter böiede Side er meget mindre höi og meget kortere; saaledes er da Krogens Rygning indefter skraat afskaaret og her besat med flere större Randtænder; disse sidste Tænder, som altsaa sees gjennemskinnende gjennem Hagens övre omböiede Side[1]), kunne, eftersom Focus stilles mere eller mindre dybt, vise sig springende frit frem, og det er ved saadan Focalafstand, at Lovén

synes at have tegnet sine Figurer. Et Par schematiske Træk ville bidrage til Oplysning af den sidste Deel af den givne Beskrivelse, der, — i og for sig vanskelig — dertil aldeles intet Forbillede har havt, da Videnskaben endnu ikke var i Besiddelse af nogen nogenlunde fuldstændig og detailleret Beskrivelse af Tungen og Tungetænderne hos nogen Gastræopod.

De til samme Side hörende Lateraltænder ere da altsaa ved ginglymus-Led hæftede til hinanden, og bevæges saaledes den ene paa den anden. Et Forhold, som det her beskrevne, synes endnu ikke iagttaget; idetmindste har jeg intet Sted fundet det beskrevet eller omtalt, og det er först efter ofte og atter ofte gjentagen Undersögelse af dette smukke Apparat, at jeg har turdet fæste Lid til denne Iagttagelse og betragte den som Mere end et optisk Bedrag eller Frugten af en Mistydning; hvorledes Forholdet har kunnet undgaae den ellers saa klartseende Lovén, der har havt en ved mine nærstaaende (med

---

[1]) Tab. I. fig. 23, 28, 30.

H. perspicua L. forvexlet) Art for sig, kan jeg ikke ret forstaae [1]). De fleste Raspeplader undersöges under en ikke ganske ringe Forstörrelse med paalagte Dækglas, og altsaa efter Anvendelse af noget Tryk, derfor sees Tænderne ofte mere fjernede fra hinanden, hvorved hiint særegne Forhold endnu bliver vanskeligere at iagttage; ved meget omhyggelig Bestræbelse forat undgaae Tryk har jeg et Par Gange i det Mindste paa enkelte Steder seet næsten hele Leddecaviteten udfyldt af den foranliggende Tands Grunddeel.

Hvis dette Forhold, som jeg sikkerlig troer, her skal constateres, vil det visselig ogsaa vise sig som et mere almindeligt; og at det allerede er dette, derom turde maaskee ogsaa adskillige ældre Figurer vidne, ligesom jeg ogsaa hos Strombus gibberulus *mener* at have iagttaget noget Lignende ved den indbyrdes Forbindelse af de store Sidetænder, der stöde op mod Mediantanden. Disse Tænders nedre Rand synes skarpt omböiet og danner saaledes en Fals, hvori den tilsvarende Rand af den foranliggende Tand optages [2]).

Den ydre Deel af Grundstykket af Sidetænderne dækkes især paa den övre Flade af et efter Raspepladens Længde continuerligt, kun ved temmelig stærk Forstörrelse tydeligere synligt Fibrebaand, hvis Traade tildeels syntes at hæfte sig (som Abductorer??) paa selve Grundstykket af hine.

De til hinanden svarende Tænder i de forskjellige Tandrækker ligne, indbyrdes sammenlignede, næsten fuldstændig hinanden; kun med Hensyn til den Vinkel, som Sidetændernes Krog danner med Grundstykket, viser der sig en ringe Störrelsedifferents, ligesom de forreste Tænder ogsaa ere noget afslidte og have tabt de skarpe Spidser, eller i det Mindste vise dem slidte og afrundede; paa den yderste Spidse af Raspepladen synes ofte at bemærkes Spor af udfaldne Tænder.

Detaillerede Udmaalinger af Tændernes Störrelse og de enkelte Tandpartiers Störrelsesforhold skal jeg ikke her hidsætte; de ere af temmelig liden Nytte, og det at anstille dem ikke saa lidet möisommeligt; maaskee turde det dog være rigtigt at vedföie eet saadant Maal, Breden af Mediantanden over Enden af begge crura; denne var hos M. perspicua 0,18^{mm} (og relativ var Breden den samme hos de to andre undersögte Arter)

---

[1]) Efter Q. & G.'s Tegning (l. c. pl. 66 bis. fig. 8) skulde det ikke synes umuligt, at han virkelig har seet noget Lignende, som den ovenfor beskrevne Leddeforbindelse. Naar Gray (fig. of moll. anim. IV. p. 75) kalder disse Tænder „versatile", da synes han dertil forledet af en af Figg. hos Q. & G., fig. 8 til Venstre; ogsaa jeg har et Par enkelte Gange efter mindre varsom Behandling af Dele af Radula seet indtræde en saadan Vending af hele Tanden med Spidsen udefter.

Hos Lovén synes de puncterede Linier paa Tænderne baade af Coriocella perspicua og Strombus floridus ogsaa at antyde, at han har seet, men ikke opfattet hiint Leddeforhold.

[2]) Tab. I. fig. 31, 32. Tandbevæbningen hos Str. gibberulus er hidtil ikke afbildet; den kommer den hos Str. floridus (Lovén l. c. tab. VI) meget nær; de to ydre Sidetænder ere mod Spidsen fladtrykte og nedenfra noget skeeformig udhulede, i den opadvendende Rand tillige tandede.

og hos M. latens 0,11^{mm}. Iövrigt ville Angivelserne over Længde og Brede af radula, sammenholdte med Tandrækkernes Antal samt de hosföiede Figurer altid være tilstrækkelige for senere Undersögeres Sammenligninger.

Tænderne ere alle meget haarde, uböielige, men taale et forholdsviis temmelig stærkt Tryk uden at knække; deres Farve var i Almindelighed hornguul, især var Sidetændernes stærk, (hos M. latens vare dog alle næsten farvelöse); de glindsede temmelig stærkt; de vise neppe nogen tydelig indre Organisation, kun en ikke ganske svag Længdestribning opdages især tydeligt mod Basis af Side- og i corpus af Mediantanden.

For snart 7 Aar siden overraskede Hancock og Embleton[1]) den physiologiske og malacologiske Verden ved det interessante quasi-Fund af Kisel som det, der gav Tænderne paa Gastræopodernes Tunge den Haardhedsgrad, der muliggjorde deres Anvendelse som Boreredskaber gjennem haarde Skaller. De forskjellige Forfattere have siden afskrevet og optaget denne Angivelse uden selvstændig Undersögelse; vi skride her til et Forsög paa at veie dens Værd.

Som de fleste andre Ikke-Chemikeres chemiske Undersögelser udmærke ogsaa de anförte engelske Forfatteres Angivelser sig ved en höi Grad af Mangelfuldhed og Unöiagtighed i *hele* Undersögelsen, Undersögelsesmaaden og Beretningen derover. Nærværende Forfatter, som iövrigt ikke skal rose sig af noget særlig Studium i chemisk Retning, blev ved hine Forsögs aabenbare Ufuldstændighed selv ledet til et Forsög paa at verificere dem, og foretog saaledes en lille Undersögelse, hvis Resultater her forelægges; maatte jeg ved samme blot have opnaaet atter at henlede Opmærksomheden paa dette Punkt, og derigjennem endelig faae en competent Undersöger henvendt mod samme, da vil min Hensigt fuldelig være opnaaet. — Tænderne *bestaae*[2]), læres der, af „siliceous matter“, senere siges der af „silex“; og hvorfor? Fordi de ikke paavirkes af Salpetersyre og Eddikesyre, derimod destrueres ved Fluorbrintesyre. Naar Hancock og Embleton aldeles ingen Forandringer angive fremkaldte ved de anförte Syrer, da maae de mene de fortyndede Syrer; concentrerede fremkalde disse saavelsom og især Saltsyre idetmindste ved Timers Paavirkning en ikke ganske ringe Corrosion; og under Kogning med samme forandredes Tænderne endogsaa meget betydelig (Spidserne holdt sig længst uforandrede); ved fortsat Kogning destrueres de fuldstændig, ligesom de ved samme paa Platinblik udsmælte til en eensartet brunlig Masse. Ved Behandling med fortyndet Fluorbrintesyre, endog efter nogle Dages Bevaring i samme, havde Tænderne ingen Forandring lidt, de vare kun lidet lysere og mere gjennemsigtige (ligesom om enkelte Bestanddele vare ud-

---

[1]) Ann. ad mgz. of natural history. XV. (1845) p. 10. (Eolis).

[2]) l. c. 2 Serie II. (1848) p. 212: „the spines of the tongue of the Gasteropoda are composed of silex.“

trukne); concentreret Flussyre har jeg ikke kunnet anvende. Med den formlöse uorganiske Rest, der blev tilbage efter Glödning af et Stykke af en radula af en Marsenia (perspicua), har jeg flere Gange anstillet Kiselprøven med Blæserör, men har aldrig seet mindste Spor af indeholdt Kisel, som jeg derimod fandt, men rigtignok i yderst ringe Mængde, indeholdt i Asken af et glödet Parti af Raspepladen af Strombus gibberulus (L). Jeg har senere anstillet en Analyse af en Deel Tænder fra Raspepladen af Bucc. antiquorum, Beck (Triton nodiferum, Lmk). Först kogtes samme med concentreret Salpetersyre under fuldstændig Oplösning, derefter Inddampning til fuldkommen Törhed, og derpaa stærk Opvarmning; det Tilbageblevne oplöstes fuldstændigt i fortyndet Saltsyre: altsaa synes ingen Kiselsyre indeholdt. Til den saltsure Oplösning tilsattes Ammoniak, hvorved Bundfald; Bundfaldet frafiltreredes, glödedes og oplöstes igjen i Salpetersyre; ved Svovlbrint-Svovlammonium da sort Bundfald, ved guult Cyanjernkalium blaa Farve: altsaa Jern indeholdt. En anden Deel af Bundfaldet med Ammoniak udvadskedes fuldstændig, oplöstes i Saltsyre, derefter tilsattes Svovlsyre og stærkt Alcohol, hvorved ingen Udskilling: altsaa phosphorsuur Kalk eller Fluorcalcium. Filtratet fra Ammoniak-Bundfaldet frembragte med Oxalsyre Bundfald, som var oplöseligt i Saltsyre: altsaa Kalk. Reaction for Fluor blev desuden udfört ved at glöde Massen i Platindigel, opvarme svagt med Svovlsyre, hvorved ingen Ætsning paa Glas[1]). — Hvad det nu var for en Siliciumforbindelse, der skulde findes som Bestanddeel og, som det synes, væsentligste Bestanddeel af Tænderne, fremgaaer ikke af Hancocks og Embletons Angivelser; men det skulde vel være Kiselsyre eller forskjellige Silicater. Den rene amorphe Kiselsyre (det er vel altid som incohaerent, at den i de dyriske Organismer forefindes) er i Dyreriget först efterviist i forskjellige Infusoriers Pantser, senere i Fuglenes Fjær (Gorup-Besanez), i Fuglenes (Gaasens) Blod (Henneberg) o. fl. St., og kunde saaledes meget vel ogsaa forefindes her[2]). Imidlertid synes Siliciumforbindelsen — hvis en saadan virkelig undertiden er tilstede — ikke som Kiselsyre at forefindes eller idetmindste da at forekomme i saa ringe Mængde, at den neppe kan spille nogen videre væsentlig Rolle eller væsentligt betinge Tændernes Haardhed. Som forskjellige, lettere oplöselige Silicater kan Silicium derimod muligt hyppigere være tilstede, men under ingen Betingelse kunne

---

[1]) Tandforholdet hos Patella melanosticta, Gm. (?Nicobar?) er hidtil ikke afbildet; det gives derfor her tab. I. fig. 33—36. De ydre Tænder sees ofte lösnede og med Spidsen dreiede i en deres oprindelige modsat Retning, udefter. Saltsyre oplöste ved *svag* Opvarmning Tænderne tildeels, Sidetænderne endogsaa aldeles; kun de sorte, i en Hule (bevægelig) hæftede Spidser, holdt sig uforandrede, paavirkedes heller ikke af Flussyre.

[2]) Varrentrapp, som har skrevet Artiklen „Kisel og Kiselforbindelse“ i Handwörterb. der reinen und angew. Chemi IV. (1850) synes ikke at kjende Noget til Kiselens supponerede Forekomst i Gastræopodernes Tungetænder.

Tænderne siges at „bestaae af Kisel eller Kiselforbindelser.“ Det bliver herved tillige et Spörgsmaal, om der kan lægges nogen videre Vægt paa de senere Angivelser om lignende Kiselindhold i de Legemsdele, der tjene Boringen hos forskjellige andre Gastræopoder og Acephaler[1]).

Som ovenfor anfört, stemme de 3 her undersögte Middelhavs-Arter saa betydelig med hinanden i almindelig Configuration og Bygning af Raspepladen og dennes enkelte Dele, at noget Artsmærke deraf ikke lod sig udlede[2]); thi at Tænderne hos den ene (M. neritoidea) vare noget mere mörktfarvede, og deres Grunddeel i Forhold til den omböiede Spidse ubetydelig længere, synes ikke vel at kunne afgive noget brugbart specifisk Mærke. Ogsaa hos M. latens[3]) vare Tænderne næsten fuldstændigt af samme Grundform og af relativ lignende Störrelse, dog vare Sidetænderne hos denne Art lidt slankere; Mediantanden afveg i Form lidt fra den hos de andre Arter; den var lidt stærkere böiet fra Side til anden, dens Rande især fortil mere omböiede, og dens acies besat med færre Spidser. Mulig skjulte sig i Tandrækkernes Antal et temmelig constant Artsmærke, hvorom jeg imidlertid efter mine paa saa yderst faa Exemplarer grundede Undersögelser ikke tör nedlægge nogen bestemt Paastand. Hos M. zonifera var Antallet 59, hos M. neritoidea c. 50, hos M. perspicua c. 55; hos M. latens idetmindste 66.

Den större bagtil liggende, udenfor Mundcaviteten i Peritonealhulen spiralformig oprullede Deel af Raspepladen er, som ovenfor allerede anfört, indesluttet i en Skede, og synes temmelig löst forbunden med samme, saaledes at Raspepladen nogenlunde let lader sig fremdrage af den. Skeden begynder heelt bagtil paa Tungens övre Flade som en fortil aaben, noget fladtrykt Cylinder, som gjennemborer Mundcavitetens bageste Væg, og endelig i sin allerbageste Deel sees lidt opsvulmet; Skedens forreste Ende krydses af et Traadelag, der synes at staae i Forbindelse med eller udgaae fra Tungens og Mundcavitetens Sidedele; dens Bagende er nöie sammenvoxet med den omhyllede, fortil mörke, bagtil hvidgraa pulpöse Masse, der synes at spille en Rolle ved Tændernes Dannelse. Selve Pulpen bestaaer af tæt sammentrængte, fortil især mörkere Celler; i dens bageste hvidlige Deel opdages endnu ingen Tænder, lidt længere fortil vise disse sig derimod meget tydelige og i den samme Stilling indbyrdes, som længere fremad paa Raspe-

---

[1]) Ann. and mgz. of natural history. 2 S. V. (1850) p. 6. W. Clark, on terebrating Mollusca.
Ogsaa fra anden Side er der i den seneste Tid reist Tvivl om Rigtigheden af Hancock's Angivelser, saaledes af Bate (Brit. assoc. Birmingham 1848) og Forbes (l'institut. 1849. p. 383.) cf. Troschel Arch. 1850. p. 110. (Ber. üb. Leist. im Gebiete d. N. der Mollusken. 1849).

[2]) Heller ikke Middendorff kunde for Chitonerne benytte Raspepladen som Artsmærke; cf. Beiträge zu einer Malacozool. Ross. I. (1847) p. 29, 80.

[3]) Tab. I. fig. 27—30.

pladen; de vare (c. 4) fuldkommen gjennemsigtige, farvelöse; baade Spidsen og Grundstykket saaes færdigdannede, dog synes Spidsen lidt fastere i Substants, ligesom denne ogsaa tidligere, naar Tandrækkerne under Mikroscopet gjennemlöbes heelt bagfra, sees antagende den horngule characteristiske Farve. Skeden var udvendig glat, hvidlig, og havde især mere bagtil en forholdsviis ikke ganske ringe Tykkelse; den bestod yderst af et Lag af Længdetraade, indenfor hvilket kom et andet Lag af skraatlöbende. Mellem Skeden og den övre Flade af Raspepladen fandtes — som sædvanlig — tillige et med hiin fast forbundet Lag af mörkt brunlige, uregelmæssig polygonale og tæt sammentrængte Celler, eller (M. latens) af mere rundagtige, vel ogsaa ovale og da mere spredte Celler, adskilte ved en Intercellularsubstants, hvori fine grenede Traade samt Kjærner. Tilstedeværelsen af dette Cellelag gjorde Iagttagelsen af Tænderne gjennem Skeden meget vanskelig fra den övre Side; naar Raspepladen uddroges af Skeden, blev en Deel af dette Lag hængende ved Tænderne.

Spiseröret[1]) udspringer omtrent fra Midten af Mundhulens övre Væg eller lidt længere fortil, lægger sig derefter til venstre Side hen over samme, stiger ned paa samme Side, omfattes af Nerveringen, og fortsætter sig derefter en kort Strækning bagtil, her tillige noget udvidet, især mod höire Side[2]), og oventil (hos ♂) tillige tildeels skjult af nogle Vindinger af vas deferens, medens det til Siderne ligger i Berörelse med de formeentlige Spyttekjertler. Efter denne Udvidning fortsatte Spiseröret sig endnu efter en ringe Forsnevring over i Maven, som hviler paa Foden eller nedad idetmindste kun er omhyllet af en ganske ringe Levermasse, medens den opad og til Siderne derimod ganske indhylles af samme. Mavens indre Side fremböd tydelige Længdefolder; fra den fortsatte Tarmcanalen sig nu opad, forlöb til Höire, i Berörelse med Forplantningskjertlen, udvider sig noget og forlöber med sin Rectaldeel langs Gjællehulens höire Rand, og ender tæt indenfor Gjællespaltens höire Hjörne med en lidt fremstaaende afrundet Analpapil[3]).

---

[1]) Tab. I. fig. 5, 9, 10. c.

[2]) Tab. I. fig. 9.

[3]) Blv. angiver (l. c.) 3 Maver; om Rigtigheden af denne Angivelse har jeg ved mine smaa Exemplarer ikke kunnet overbevise mig, ligesom overhovedet Mavens og Tarmcanalens anatomiske Forhold er og har maattet være denne Afhandlings ikke mindst svage Side. Har Blv. ikke antaget Spiserörs- og Endetarmsudvidningen for Maver?

Kredslöbs-, Aandedrætsredskaber.

Det Lidet, vi om disse have at sige, indskrænker sig til de ovenfor gjorte Bemærkninger.

Gjællebladene (som indenfor Tritoniernes Gruppe snart vise sig tilhæftede i en större, snart i en mindre Strækning) ere hos Marseniaslægten næsten fuldkommen frie.

Afsondringsredskaber.

Underligt er det, at jeg hos ingen af de undersögte Former er sikker paa virkelig at have seet Spyttekjertlerne, saa meget mere mærkeligt som Cuv. og Blv. angive dem saa stærkt udviklede, saaledes som de ogsaa afbildes hos Cuv. (l. c. f. 7. k. k.) At Spyttekjertler nu virkelig ogsaa her forefindes, derom kan der vel — selv om Slægtskabet med Tritonierne blev overseet — ikke næres nogen Tvivl, efterat Chitonerne, som Poli, Cuv. og Meckel havde fraskrevet disse Organer, nu ogsaa ere fundne i Besiddelse af dem. Som ovenfor angivet, er den bageste Deel af Spiseröret til hver Side omgivet af en kjertellignende Masse, der bagtil stöder op til, men dog ved et tyndt Skillerum synes adskilt fra selve Leveren; dette er formodentlig Spyttekjertlerne; Udföringsgangene har jeg ikke seet.

Leveren danner en brunlig Masse, der fortil lukker Bunden af Gjællehuden, opad er nöie forbunden med Kjönskjertlen; den bedækker og er fast forbunden med Mavens övre Flade, og omhyller Tarmen. Leveren synes at have den hos Gastræopoderne almindelige acinöse Bygning.

Sliimbladene i Gjællehulen ere ovenfor omtalte.

Nyrer har jeg ikke funden, ikke destomindre ere de sikkerlig tilstede.

Forplantningsredskaber.

Uagtet den kun hos enkelte Individer tilstedeværende, men da ogsaa saa stærkt udviklede penis kunde synes at forbyde en saadan Antagelse, har Blv. dog (l. c. p. 109) erklæret disse Dyr for hermaphroditiske; som Ovarium synes han at have betragtet den övre Deel af Leveren, der ofte saaes noget mere lysfarvet end den nedre. Medens Sowerby[1]) mellem 12 Exemplarer af M. producta (Leach.), som han havde til Undersögelse, kun fandt 2 Hanner, har jeg derimod kun havt en eneste Hun [M. perspicua (Linné, Philippi)] til Undersögelse, denne var tilmed meget lille, og jeg har derfor til det foeminine Kjönsapparat hos Marsenia endnu mindre Kjendskab end til det masculine.

---

[1]) Zoolog. Journ. I. p. 427.

Testiklen er en stor hvidlig, baade paa Gjennemsnit og udvendigfra tydeligt acinös Kjertel, der danner næsten den hele höire Halvdeel af den Indvoldsmasse, der opfylder den bageste Deel af sidste Skalvinding samt næsten hele Spiret. Den er mod venstre Side nöie tilhæftet til eller griber med enkelte Lapper ligesom ind i Leveren. Zoospermer opdagedes aldrig, selv i det vel vedligeholdte Exemplar; Aarstiden, paa hvilken Individerne ere tagne, maa vel heri være Skyld. Inde i Sædstokkens Substants udspringer vas deferens, som et heldigt Snit engang blottede — som det synes — nær ved sit Udspring; Udföringsgangen stiger derpaa lige iveiret, förlöber mod Höire langs Kjertlens forreste Rand, danner ligesom ved Oprulling et lille Nögle (epididymis), der hviler paa Kjertlens indre Rand og sees gjennemskinnende gjennem Huden, naar den anden (Spirets) Vinding löftes til Side. Vas deferens fortsætter sig derefter atter en kort Strækning med et mere lige Forlöb, danner et af talrige Circumvolutioner bestaaende langstrakt Nögle, fra hvilket udtræder en enkelt Gang, der stiger nedad og nedenfor Mellemgulvet synes næsten at bore sig ind i Huden for atter tæt ved Penis, videre i Omfang, at træde frem af samme; den nu följende Fortsættelse, den egentlige ductus ejaculatorius, danner flere större Slynger[1]), hvoraf den bageste hviler i en Fure paa Leverens forreste övre Rand; medens flere andre ligge paa höire Side af Mundpartiet; den sidste sees almindeligviis krydset af den store Genitalnerve, og fortsætter sig derefter ind i Penis, efter hvis hele Længde og nær sammes concave Rand den forlöber med smaa Bölgeböininger; udimod Enden er ductus ejaculatorius her ofte paa en kort Strækning spindelformig udvidet, og ender da ligefor en Aabning paa den concave Rand af penis tæt ved sammes Spidse[2]). Ved Sammentrækning i den musculöse Væg af penis kan ductus ejaculatorius drives (indtil c. 2^{mm}) udenfor denne Aabning og sees da (som hos Tritonium-Slægten) som en lille, fiin, trind, spidstillöbenbe appendix udimod Enden af penis.

Ovariet indtager samme Plads som Sædstokken; Oviducten löber langs Gjællehulens höire Side, i Midten af sit Forlöb, som det synes, noget udvidet, og aabner sig med en lille rund Aabning ei langt fra Gadboret.

Nervesystemet.

Nervesystemet hos Marsenierne minder ikke saa Lidet om Tritoniernes.

Hjerne gjenfindes under den hos Pectinibranchierne almindelige Form som en

---

[1]) Tab. I. fig. 5.

[2]) Tab. I. fig. 7.
Den Deel af vas deferens, som ligger fri inde i Legemshulen d. e. Strækningen fra dens Udtrædelsessted fra Huden til dens Indtræden i Penis har en temmelig betydelig Længde (indtil 30—32^{mm}).

Spiseröret omfattende Ring[1]), der oventil som nedentil er opsvulmet i et Par Ganglier; Ringen er temmelig vid og synes kun med sin övre Halvdeel noget mere fast hæftet til Spiseröret. De övre[2]) Ganglier synes at bestaae af 2 Par ved en kort Commissur indbyrdes forbundne Nerveknuder, af hvilke de forreste ere mere kuglede, de bageste lidt mere aflange; hine afgive til Siden flere fortil löbende Nerver, og opad en temmelig stor Nervestamme, der efterat have afgivet flere Nervegrene, der trænge ind i Mundmassen, löber op paa Siden af den frit fremtrædende Deel af Raspepladen, og med den fra den anden Side saaledes omfatter samme; den deler sig nu i to Grene: en, der synes at trænge ind i hiins pulpöse Deel; en anden, som stiger op under Spiseröret og lige ved dettes Udgang fra Mundcaviteten danner et lille Ganglion[3]), som fortil afgiver Grene, der forlöbe henad Mundmassens övre Væg, og opad en anden, der taber sig op paa Spiseröret[4]); — disse de bageste mere langstrakte Nerveknuder afgive udad 3 Hovednerver, de 2 med Retning fortil og forlöbende under den ene större Side-Retractor (for Krængemunden), den tredie med Retning bagtil og löbende langs Sammenstödslinien mellem Fod og Kappe under Mellemgulvets herværende Tilhæftning; paa höire Side afgaaer endnu en stærk Nerve til Penis og deler sig lige ved sin Indtræden i 2—3 Fascikler. Baade disse forreste og bageste Nerveknuder bidrage til Dannelsen af Commissuren mellem de övre og nedre Ganglier; Commissuren er enkelt, temmelig tyk og gaaer nedentil over i de langagtig-runde nedre Ganglier[5]), der ere lidt mindre end de övres forreste Knude; de afgive et Par Hovedstammer, som meget hurtigt forgrene sig og tabe sig mellem Fodens Muskelfibre.

Histologisk undersögt viser Nervesystemet for det Förste en Modsætning mellem den indhyllede Deel, Neurilemet, og den egentlige Nervemasse; i Ganglierne, idetmindste i de store, danner Neurilemet Fortsættelser indad, hvorved Ganglierne deles ligesom i flere Lapper. Neurilemet bestaaer af gjennemsigtige, fladtrykte, ikke ganske smaa Celler, dog indbyrdes meget uligestore (0,005—0,015^{mm}); de vare oftest meget regelmæssigt formede, runde eller ovale, og synes noget indskudte mellem hverandre kun at danne et enkelt Lag; hver Celle indeholder en forholdsviis lille, rund, mörkerefarvet, excentrisk Kjærne; paa Ganglierne synes Neurilemet tillige at indeholde Traade, der slynge sig om og imellem Cellerne. Det egentlige Nervevæv bestaaer af Ganglieceller og Nervetraade; de

---

[1]) Tab. I. fig. 9^{c}.

[2]) Tab. I. fig. 25.

[3]) Tab. I. fig. 25.

[4]) Hos M. latens fandt jeg ikke disse sidste Ganglier, skjöndt de derfor vistnok ere tilstede. Disse Ganglier ere de 2 sædvanlige til det sympathiske Nervesystems forreste plexus hörende; deres Leie under oesophagus er det normale; indenfor Gastræopodclassen indtage de iövrigt en Plads snart mere for-, snart længere bagtil. Af noget bageste plexus splanchnicus har jeg her intet Spor kunnet finde.

[5]) Tab. I. fig. 25.

første sammensætte Ganglierne og ere meget store, ovale eller ægformige, sjeldnere runde eller af gjensidigt Tryk noget kantede; mod den ene Ende sees en temmelig stor, rund Kjærne, som ligeledes er en Celle; Cellens Indhold er lysere end Kjærnens kornede Indhold (complicerede Celler). Ved (fortyndet) Eddikesyre forandre Cellerne sig næsten ikke. Gangliecellerne eller idetmindste en meget betydelig Mængde af dem forlænge sig i Nervetraade; hyppigst udspringer fra en Celle kun een saadan, undertiden dog ogsaa to, og da enten fra samme, eller fra de to hinanden modsatte Ender. Nerverne vise sig fiint længdestribede; Nervetraadene, som fremkalde denne Stribning, ere meget fine og uden bestemte Conturer. Baade Gangliecellerne og Nervetraadene ere omgivne af nogen formatio granulosa med smaa, dog meget tydelige Kjærner.

Sandseredskaberne.

Öinene [1]) ere meget tydelige endogsaa for det ubevæbnede Öie; de vise sig som et Par sorte Puncter paa en lille Fremragning ved den udvendige og övre Side af Tentaklernes Grund. Huden over og i Omfanget af Öinene er meget fortyndet, pigmentlös og forsætter sig som et yderst tyndt Overtræk (som en Art cornea) hen over Öiets Pupillaraabning; Öinene ere kugelrunde; de bestaae yderst af en meget tynd Hinde (Sclerotica), hvis indvendige Side beklædes af et sort Pigmentlag; begge efterlade fortil en næsten rund, kun lidet ovenfra nedad oval Pupil, gjennem hvilken et lysbrydende, guligt, transparent Legeme (Krystallindsen) kommer til Syne og lader sig presse frem; det er kugelrundt, noget, dog ikke meget, mindre end hele Öiet, tilsyneladende structurlöst og bristede ved Tryk i flere uregelmæssige Stykker; til dets Bagside klæbede undertiden en formlös, men iövrigt temmelig lignende Masse (Glaslegemet?). Nervus opticus har jeg kunnet forfölge udspringende fra eller rettere vel i en Strækning forlöbende i Skede med N. tentacularis.

Öret har jeg kun en eneste Gang kunnet finde (M. perspicua); det viste sig som en tyndvægget Blære; jeg troer tillige at have seet denne ikke siddende paa, men ved en sondret Nerve, forbunden med de nedre Ganglier. Öreblæren indeholdt en enkelt skiveformig, kredsrund Otolith [2]), der viste flere concentriske Ringe og disse skjærende Radier.

Tentaklerne ere temmelig langstrakte, trinde, spidst tillöbende; under en ydre Epithelialbeklædning viste de en fremherskende Sammensætning af Længdemuskler.

Musklerne.

Musklerne viste sig sammensatte af meget tynde, glatte Traade, der snart vare samlede i Bundter, snart ikke, men som altid vare uden Skeder.

---

[1]) Tab. I. fig. 8.

[2]) Tab. I. fig. 26. Otolithens Form er iövrigt saa afvigende fra de hidtil forefundne, at jeg ikke kan fornægte nogen Mistro til min egen Iagttagelse.

Foden viser, betragtet fra den Deel af dens övre Flade, paa hvilken Indvoldene hvile, og til hvilken disse ved enkelte Traade ere heftede, överst et svagt Lag af tværlöbende Traade, og under disse et tykt Lag af longitudinelle og tildeels skraatlöbende. Fra Foden stige en Deel Muskeltraade iveiret imod Kappen og tabe sig her hurtigt som spredte Fascikler; fortil og til Höire ved Gjællespaltens Hjörne ere de især stærke og fortsætte sig tildeels derfra som et tykt Knippe henimod Penis; — ogsaa til Venstre lukke lignende Muskler Gjællehulen med en fast Begrændsning; gjennemklippes her Gjællespaltens Vinkel, sees saaledes en haard, ligesom brusklignende Rand, som er dannet af den overskaarne Muskelmasse [1]). Skalmusklerne have allerede ovenfor været under Omtale.

B. Onchidiopsis, Beck.

(Hertil Tab. II & III.)

For denne nye Slægts almindelige Formforholde henvise vi her til den nedenfor i 3die Afsnit givne Slægtscharacteristik samt til Afbildningerne (Tab. II, III).

Begge de der beskrevne Arter har jeg anatomisk undersögt, men af hver kun hertil kunnet benytte eet Individ. Exemplaret af O. grönlandica (mihi) var mig beredvilligst af Prof. Eschricht overladt fra Universitetets zootomiske Museum, men befandt sig i en saadan Oplösningstilstand, at ikke faa væsentlige Organer ikke engang med nogenlunde Sikkerhed lode sig forfölge. Af den anden Art, O. carnea (Kr.), blev senere et Individ af Dr. Kröyer velvilligt stillet til min Raadighed; det var stort, vel vedligeholdt, og til det stötte sig de fleste anatomiske Angivelser over denne Slægt; denne Art vil saaledes afgive Typus for mine lagttagelser over Onchidiopsis-Slægtens Bygning; forsaavidt den anden Art har frembudt Afvigelser, ere disse angivne under de enkelte Organsystemer.

Huden paa Rygsiden af Onchidiopsis er forholdsviis betydelig tykkere end hos Marsenia og meget blödere; udvendig er den hos O. grönlandica hævet i en Mængde meget

[1]) Lægges Snittet lidt lavt, kan der let fremkomme en lille Aabning paa Diaphragmet; man kan da faae at see en lille Stræng (Muskelmassen) med en Aabning ved Spidsen; jeg har ikke ret kunnet værge mig mod den Formodning, at noget Saadant har fremkaldt Cuviers Angivelse om Leiet af anus mod Venstre (cf. l. c. f. 6).

uligestore og uregelmæssige, afrundede, vableagtige, i hinanden overgaaende Ophöininger; hos O. carnea er den mere jævn, kun ned mod Randen meget blödere, derhos uregelmæssig og ligesom blæreformig oppustet. Udvendig fra er end ikke det fjerneste Spor af en indesluttet Skal at opdage hverken ved Synet eller ved Følelsen. Med en egentlig Bræmme stod Kappen ikke frem over Foden, skjöndt den ragede betydelig, men i Randen mere afrundet ud over samme; paa Kapperandens Underside var en Stribning af den Art som hos Marsenia (Subg.) ikke at opdage. Flækkedes Huden, saaes dens Indside overalt fuldkommen glat, kun med fine bueformige Linier og (især fortil) hos O. grönlandica noget sort pigmenteret. Under Mikroscopet viste Huden samme Bygning som hos Marsenierne; dog syntes Traadelementerne i det Hele i rigere Mængde tilstede end hos denne Slægt.

Skal. Indenfor Huden ligger en Skal, som er fuldkommen hornagtig (cornin), for hvis Formforhold vi iövrigt henvise til den i næste Afsnit givne Beskrivelse. Skallen dækker kun omtrent Halvdelen af Dyrets Indvoldsmasse; Resten ligger frit bagtil fremragende og her kun dækket af Kappeudviklingen, som sluttede sig nöie til denne nögne Deel som til Skallen, men iövrigt intetsteds var hæftet til Indvoldsmassens overalt glatte Peritonealoverflade. Peritonealhinden viste sig som en structurlös, ligesom i alle Retninger af krydsede, grenede, klare Fibre gjennemtrukken Membran; hine vare dog allene eller idetmindste for störste Delen yderst tætstaaende og talrige Foldninger i Membranen. Paa Skallens Indside ere Muskelindtryk neppe kjendelige; intetsteds viste sig mindste Spor til Kalkafleiring paa eller i Skallen; under Mikroscopet viste den sig tilsyneladende structurlös med tydelige Tilvæxtstriber, der ved at trænges tættere paa hinanden paa sædvanlig Viis havde frembragt de for det blotte Öie synlige Tilvæxtlinier. Forat bevare Skallen kunde jeg ikke anstille nogen chemisk Undersögelse af samme; concentreret Saltsyre, paagydt over en ringe Strækning af den, fremkaldte ingen Opbrusning.

Skallen spiller her altsaa væsentlig kun en Rolle som beskyttende Aandehulen; indenfor den her behandlede Familie frembyder Onchidiopsis da Skaludviklingen paa sit Minimum og bliver saaledes indenfor denne Gruppe det tilsvarende Led til Limax, Testacella, Parmacella, — Aplysia indenfor andre Grupper af Gastræopoder.

Tyndkappen. Efterat Skallen er borttaget, viser den af samme bedækkede Tyndkappe sig som en guulagtig Flade, der fortil er mere gjennemsigtig og derved röber den underliggende Gjællehule; her sees da de gjennemskinnende, til Gjællehulens överste Væg hæftede Gjæller, en forreste mindre og bipectinat, en bageste större med eensidige Gjælleblade; hos O. carnea viser den forreste lille Gjælle sig som en næsten sort, elliptisk lille Flade, idet Gjællebladene ere hæftede til en saadan. Mere bagtil er Tyndkappen fastvoxet til Forplantningskjertlens og en Deel af Leverens Overflade, mod venstre Side sees tillige det gjennemskinnende Hjerte. Hele denne Hudflade begrændses af en smal, men meget tydelig, temmelig fast og seig *Tykkapperand*, hvis Underflade fortil og mod Siderne er

fri, bagtil derimod nöie fasthæftet til de underliggende Dele. Mere fortil var denne Rand paa hver Side paa et enkelt Sted nöiere tilhæftet til den udenfor liggende Hud; fortil sees desuden til hver Side indenfor samme Rand en aflang Muskelplet [1]), fra hvilken Muskelstrænge ikke tydelig have været til at forfölge ned imod Foden.

Bag denne Rand og saaledes frit fremragende bagved Skallen sees den mere end halvkugleformige brunlige Lever (og Forplantningskjertel) med sit tynde glatte Peritonealovertræk.

Gjællehule, Gjæller. Gjennemklippes Tyndkappen nu forfra langs sin höire Rand og lægges tilbage mod venstre Side, ligge Gjællehulens Gulv og Loft eller nedre og övre Væg frit for os; Gjællehulen er paa Grund af Skallen meget svagt hvælvet, især mere bagtil; til Venstre henimod Hjertet er den lidt dybere [2]), bagtil og mere til Höire gaaer den, men meget lav, ind under Leveren. Gjællespalten er temmelig smal (hos O. grönlandica kun $6^{m.m.}$ bred) og lidet höi; den fortsætter sig fremad og mod Venstre i en, hos O. grönlandica kort og overfladisk, hos O. carnea dybere og længere Halvkanal.

Gjællebladene ere ved hele Længden af deres ene Rand fasthæftede; de i den mindre Gjælle ere temmelig tykke, men lavere; de i den större ere tynde, triangulaire tætstaaende Blade (hos O. grönlandica forholdsviis kortere og mere höie, hos O. carnea lavere og mere langstrakte). Under Mikroscopet saaes mod hver Rand et Kar, der anastomoserede med det ligeoverfor værende (imidlertid har jeg ikke kunnet see tydelige særegne Vægge i disse blodförende Gange).

Bagved og til Höire for den större Gjælle saaes Gjællehulens Loft ligesom svagt glandulöst udviklet; sammesteds fandtes ogsaa, men endnu mindre tydelig end hos Marsenierne, et ringe, ligesom störknet Secret. Nedenfor og til Höire for, hvad jeg ogsaa her maa antage for de sædvanlige sliimafsondrende Redskaber (feuillets muqueux, Cuv.), sees umiddelbart indenfor Gjællespaltens höire Hjörne anus, der stod frem som en papilformig, af en rund Aabning i Spidsen gjennemboret Fremragning; gjennem Aabningen lod en fiin Sonde sig en kort Strækning indbringe i lige Retning. — Nedenunder fandtes en lille, smal, af et Par temmelig tydelige Læber begrændset Tværspalte [3]), gjennem hvilken Sonden kunde föres en ganske kort Strækning næsten lige ind, dog med en ringe Retning til Höire; Saxen aabnede her en lille Hule, som laa heelt til Höire næsten umiddelbart under Tykkapperanden og bagtil grændsede op til Leveren. Hulens nedre Væg var glat, dens övre derimod fremböd korte bladagtige Folder; mod Höire forlængede den sig i en kort, dog vistnok blind Sæk; langs dens indre Rand forlöb Rectum. Dette Redskab maa vel være at tyde som Nyren.

---

[1]) Tab. III. fig. 2.
[2]) Tab. III. fig. 5.
[3]) Tab. III. fig. 5*.

Gjællehulens nedre Væg dannes af det ovenfor ved Marsenien beskrevne Diaphragma; det viste her en ganske lignende Bygning, idet det bestod af Lag af transverselle og oblique Muskeltraade. Det seer næsten ud som om Diaphragmet bagtil spaltede sig i 2 Blade, et som steg ned og beklædte en Deel af Leverens Forflade samt gjennemboredes af Spiseröret, og et, som opad beklædte Bunden (d. e. den bageste Væg) af Gjællehulen.

Fordöielsesredskaber.

Efter Borttagelse af Mellemgulvet sees Mundpartiet blottet, bagved dette Spiseröret, omfattet af Nerveringen. Hos O. grönlandica var Krængemunden fremstrakt, hos O. carnea tilbagetrukken; hos hiin saaes altsaa den egentlige Mundhule beliggende indeni, hos denne bagved Krængemunden. Den ydre Mundaabning, hvorigjennem dette Organ træder frem, har samme Form, som hos Marsenia; selve Röret er i det Hele noget förere end hos denne Slægt og noget opsvulmet mod Spidsen. I Omfanget af sammes Forbindelse med Hovedets Hud sees fra alle Sider stærke Mm. retractores heftede til det, især tydelige hos O. carnea, et Par fortil og flere Par paa Siderne. Som sædvanlig var Krængemunden sammensat af udvendige Lag af Længde-, indvendige af Tvær-Muskler; paa sammes Spidse saaes den egentlige (indre) Mundaabning som en lille oval Længdespalte, hvis Læber hos O. carnea vare mere, hos O. grönlandica mindre tydeligt furede. Ovenfor Læberne sees til hver Side en fremstaaende, haard Kant, som hos O. grönlandica var sortebruun, höiere, tykkere, samt mere spröd (næsten som hos mange Aplysier), — hos O. carnea mere guulagtig, lavere og mindre tyk; det er den nedre Rand af den samme Hornbeklædning, som vi kjende fra Marsenia, udviklet med lignende Farve og af en lignende matrix. Hornbeklædningen [1]) bestaaer af 2 böiede, dog hverken oven- eller nedentil sammenstödende Hornplader, hvis Brede (c. $3^{m.m.}$) er större end deres Længde (det Omvendte er Tilfældet hos Marsenia); de ere lyst ravgule, kun langs deres Bagrand og tildeels langs Siderandene farvelöse; udimod disse löbe de bestandig tyndere til, især oventil, nedad ere de tykkere og der lidt udad omböiede. De bestaae af en bageste tyndere og forreste tykkere og frit fremstaaende Halvdeel, hvilke med hinanden paa den ydre Side danne en Fals, hvori den forreste Rand af matrix optages. Under Mikroscopet afgive de [endog ved svag Forstörrelse (24 Gange)] et særdeles smukt Skue; de sees nemlig her sammensatte af tætstaaende, parallellöbende, skraat ovenfra og forfra nedad og bagtil löbende, lidt slangebugtede, smalle Baand, som atter ere meget fiint og tæt tværstribede; kun mod selve den övre Rand sees (ved svagere

[1]) Tab. III. fig. 29 A. B. — Den givne Beskrivelse er tagen fra Hornbeklædningen af O. carnea; den af den anden Art gik ved et Uheld tabt.

Forstörrelse). Tværstriberne mindre tydeligt. Dette hele Udseende frembringes af meget smaae, i Rader tæt sammenrykkede og paa selve Linierne skraatstillede Hornlegemer, som ere cylindroide, dog lidt tykkere ved deres forreste Ende (saaledes at derved fremkomme svage Ophöininger, som följe Liniernes Löb) og derhos tillige lidt böiede efter Længden (saaledes at de vende Concaviteten *indad*, og saaledes at selve Hornpladerne paa den indvendige Side derved sees svagt udhulede mellem Linierne). Disse Hornlegemer ere udefter Hornpladens Spids större, bagtil ligesom i det Hele ud imod Randene blive de mindre; i selve den ved Omböiningen nedentil dannede, fremspringende Kant ere de betydelig længere; enkeltviis betragtede ere de svagt gulig farvede, ud imod hine farvelöse Partier uden Farve; de ligge i et enkelt Lag, kun i den forreste tykkere Deel ere de ordnede i idetmindste 2; indbyrdes sees de forbundne ved en yderst ringe homogen, farvelös Masse.

Ved Tryk bristede Hornpladerne efter Liniernes Retning og efter paa disse lidt skraat stillede Delingslinier, altsaa efter Hornelementerne; den forreste Rand maatte altsaa ogsaa vise sig og viste sig fiint, men tydeligt saugtakket.

En lignende Structur har Lebert beskrevet eller rettere afbildet i Hornpladerne (han kalder dem Kjæber) af en Haliotis (l. c. p. 449); Horncylindrene synes dog her (efter Figuren Tab. XIII. f. 25 A. B, 26) stillede i Quincunx og tagsteenslagte; noget Lignende synes ogsaa at forefindes hos „Valvata obtusa“ og „Paludina vivipara“. cf. Troschel. l. c. p. 271 t. X f. 1.

Den egentlige Mundhule (bulbus pharyngeus) er forholdsviis större og har tykkere Vægge end hos Marsenia; den er med sin forreste Ende overalt nöie hæftet til Krængemundens Indside; fra dens överste og forreste Deel, dog noget over mod höire Side, udgaaer Spiseröret, som derpaa gaaer tilbage, fuldkommen skjulende det ene af de to gl. stomato-gastrica s. buccinatoria, og tildeels dækkende den fremragende Deel af Raspepladen; denne sidste gjennemborer bagtil Mundcavitetens Væg; mellem Spiseröret og Gjennemtrædelsesstedet sees det andet af de omtalte Ganglier samt den forbindende Nerve; nedenfor Raspepladens Udtrædelsessted sees til hver Side Insertionen af et Par Muskler, som nedenfor nærmere ville blive omtalte, og gaae over, den ydre og övre i den övre Deel af Tungeroden, den indre og nedre i sammes nederste Deel [1]). Gjennemskjæres Spiseröret nu lige ved sit Udspring, öines gjennem en oval Aabning en Deel af Tungens Overflade blottet [2]); og gjennemskjæres derefter hele Mundcavitetens Loft og slaaes til Siderne, sees Tungen blottet efter hele sin Længde. Den er atter her tilhæftet paa samme

---

[1]) Tab. III. fig. 7.
[2]) Tab. III. fig. 8.

Maade og har samme Grundform som hos Marsenia; Breden bagtil er imidlertid dog noget större, ligesom Tungespidsen noget længere. Selve Tungens Form synes ikke saa lidet forskjellig hos de 2 Arter, og visselig frembyde de under alle Betingelser i saa Henseende Formforskjelligheder, som imidlertid neppe altid og i alle Exemplarer ville vise sig saa stærkt udprægede som i de enkelte af mig undersögte, der fremböde, det ene en udstrukken, det andet en tilbagetrukken Snabel. Hos O. grönlandica var Tungen længere og i det Hele mere sammentrykket, ligesom den i Munden fritliggende Deel af Raspepladen ogsaa længere; hos O. carnea var den mere nedtrykt og saaledes bredere, kortere, den udenfor Skeden liggende Deel af radula ligeledes noget kortere [1]).

Vi gjenfinde her den samme Organisation af Tungen, som vi have seet hos Marsenia; forrest ganske fri, bagest rundtom tilhæftet, bestaaer den af to fortil convergerende, symmetriske, musculöse, oventil ved en membranös Deel forbundne Halvparter; disse bære Raspepladens Vinger, hiin dens tandbevæbnede Midtedeel. Paa Underfladen frembyder Tungens frie Spidse, især tydelig hos O. carnea [2]), til hver Side tværlöbende Muskeltraade, som ikke stöde sammen ved deres Udspring, men der ere adskilte ved den fremstaaende Længdekam paa Tungespidsens Underflade; de ere sondrede i to Lag, et övre og smallere forreste, der slaaer sig op om Tungens Siderande og forbinder sig med de egentlige Tungemuskler; — og et nederste og mere bagtil liggende, som med sin Forrand skyder sig lidt henover og dækker den bageste Rand af forrige Lag; dette Muskellag strækker sig bagtil henover hele Underfladen af Tungespidsen og gaaer til Siderne over paa Mundcavitetens Vægge og sammenblander sine Fibre med dennes Muskler. Bagtil sees Tungens övre Flade som sædvanlig krydset af et Lag af Tværtraade, som fra den ene Siderand gaae over til den anden og ere nöie tilhæftede til Tungens Overflade undtagen fortil, hvor hiint lader sig löfte iveiret som en smal Hudrand, der næsten dækker den forreste Ende af Tungeskeden og sammes Sideudbredning. Dette hele Lag har hos O. grönlandica en forholdsviis mindre Længdeudstrækning end hos O. carnea, og saaledes viser da hos denne en mindre, hos hiin en större Deel af Tungens Rygning sig blottet. — Indgangen til Tungeskeden er af den egentlige Raspeplades Brede, nedtrykt og dækkes ovenfra af en fremstaaende lingula [3]), som er sammensat af Celler og et underliggende Lag af Tværtraade, der til Siderne fortsætte sig ud over Tungens Sidedele som en yderst tynd, til Tungens Overflade tætsluttende Hinde; lige i Middellinien sees tillige Fibre, som fra hiint overliggende Traadlag trænge ind i og gaae over i dette; atter et Forhold, som i höi Grad minder om det hos Bucc.

---

[1]) Tab. II. fig. 9, 10, 11. — Tab. III. fig. 9, 10, 11, 12.
[2]) Tab. III. fig. 9, 10.
[3]) Tab. III. fig. 11, 12.

antiquorum, Beck (= Triton nodiferum, Lamk.). Raspepladen lader sig med Lethed lösne fra den bærende Flade og udtrække af sin Skede [1]), i hvilken kun dens bageste pulpöse Deel bliver tilbage.

Efter Raspepladens Fjernelse sees den membranöse Deel, som er udspændt mellem Tungens tvende symmetriske Halvdele, forlöbende efter sammes hele Længde; overeensstemmende med den egentlige Raspeplades Form er den fortil ubetydelig bredere end bagtil, og atter baade i sin forreste og bageste Deel lidt fortykket, i Midten derimod fuldkommen hindeagtig. Overfladen (saavel af det hindeagtige Parti som) af Tungens Sidedele saaes bestaaende af sammentrængte, rundagtige Celler med tydelig Cellekjerne, ofte med flere [2]); det mindede i Udseende om Bruskstructur; — var dette det nederste Lag af Raspepladen, som var blevet hængende ved sin Tilhæftningsflade? og er denne maaskee ogsaa matrix for den Tænderne bærende Plade eller idetmindste for dens Sidedele? Cellerne her vare dog ikke lidet större end de i Raspepladen. Den membranöse Deel viste sig iövrigt under dette Lag sammensat af longitudinelle Traade.

Borttages hiin membranöse Deel, sees den underliggende Hule, der overeensstemmende med Tungens almindelige Formforhold hos O. grönlandica fandtes smal og dyb, hos O. carnea mere bred og flad [3]). Fortil sees det sædvanlige saddelformige Legeme, nedad hæftet ved korte Muskelknipper; hos O. grönlandica var det noget höiere, hos O. carnea mere bredt; det udvider sig som sædvanlig til hver Side i en vingeformig Deel, hvis ydre tilhæftede Side baade ovenfra og nedenfra dækkes af tværlöbende fine Muskeltraade, som fortil synes at staae i Forbindelse med nogle, som i Tungespidsen dækkede Forfladen af Saddelen. — Mikroscopisk undersögt, viser Saddelen den Structur, som efter mine Undersögelser ikke mindre end efter de faa tidligere anstillede [4]) næsten synes at være dette Organ eiendommelig, en Structur, som allerede har været berört ovenfor hos Marsenia, hvor den fuldkommen og aldeles stemmer med den her forefundne. Saddelen samt dens Vinger sees dannede af et Væv, som i Characteer betydelig minder om Fibrebrusk; det bestaaer af temmelig grove, grenede, nætformig forbundne og i hinanden slyngede Traade, som imellem sig lade vide Masker, der ere fyldte med en fiint-kornet Masse og desuden indeholde enkelte större Celler, hvorom denne atter er mere samlet og sammentrængt. Paa Sadlens Forflade ligesom paa den ydre Deel af Vingernes övre Flade saaes Muskeltraadene uden bestemt Grændse ligesom at tabe sig i dette Væv [5]).

---

[1]) Tab. III. fig. 13.
[2]) Tab. III. fig. 20.
[3]) cf. Lebert (Wiegm. Arch. II. 1. (1836) t. XIII. fig. 27—28 (Halyotis), t. XIV. fig. 54 (Limax).
[4]) Tab. II. fig. 13, 14. — Tab. III. fig. 21, 22.
[5]) Tab. III. fig. 23.

Tungehulens (Lacunens) Sidevægge dannes af Inderrandene af tætstaaende musculöse Blade, der ere stillede skraat indvendigfra udad og fortil, derhos noget sammenrykkede i 3—4 större Masser; de udspringe, den forreste fra Saddelvingens bageste og nederste Deel, de övrige fra Lacunens Bund, og stige med en Böining bagtil alle opefter forat hæfte sig til Undersiden af den Hinde, der danner den övre Flade af Tungens Sidedele; det forreste Bundt af samme kommer da til at hvile paa og dække en stor Deel af hine Vinger. Hulens Bund (d. e. bageste Væg) dannes af Mundcavitetens egne Vægge; i dens Gulv opdages fine Tværrækker af korte Muskelbundter, som med Enderne gribe ind i hinanden; mindre tydelig vise sig tre efter hele Hulens Længde forlöbende Strænge, som fortil synes at hefte sig til Saddelens nedre Rand, bagtil at staae i Forbindelse med det Lag af tværlöbende Muskeltraade, som bagtil lukkede Hulen [1]). Nogen Communications-aabning mellem denne Hule og den större, hvori hele Mundpartiet hos Gastræopoderne er befæstet, var ikke til at opdage. — Ovenfor omtaltes tvende Muskelpar, som bagfra hæftede sig til Tungens Rod; de gik over, det övre og ydre i det Muskellag, som fremkom ved den opad og nedad stedfindende Sammenflyden af hine Muskelblade; det nedre og indre syntes at oplöse sig imellem de i Hulens Gulv forefundne Muskelelementer.

Den paa Tungen hvilende **Raspeplade** [2]) havde hos begge undersögte Arter samme absolute Længde (c. $9\frac{1}{2}^{m.m.}$) og næsten samme Brede (hos O. grönlandica $\frac{2}{5}^{m.m.}$; hos O. carnea $\frac{3}{4}^{m.m.}$) [3]), var altsaa hos den noget större O. carnea af en relativ mindre Störrelse. I sin bagtil liggende, opadkrummede og i en Skede indesluttede Deel er Pladen noget sammenböiet fra den ene Side til den anden, saaledes at de midterste Tænder komme til at ligge dybest, og Pladen derved i denne Deel synes mindre bred; den i Mundhulen liggende Deel er næsten flad, især fortil, dog med lidt hævede Rande. I Mundcaviteten breder Raspepladen sig som sædvanlig til hver Side ud i en Vinge, der hviler paa den övre Flade af Tungens Sidedele; denne vingeformige Deel böier sig ned om Tungens Spids og Sider og skyder sig med sin Rand ind under det paa sammes Underside værende stærke, tværlöbende Muskellag; ligesom Vingerne oventil krybe ind under den til Tungeskeden hörende Muskeludbredning. Paa Tungens övre Flade have Vingerne nærmere ved den tandbesatte Deel af Raspepladen en Tykkelse af c. $0{,}015^{m.m.}$, paa Underfladen var den kjendelig tyndere, ($= 0{,}003^{m.m.}$ og omtrent af samme Tykkelse fandtes selve den tandbevæbnede Plade. I histologisk Bygning stemmede Raspepladen her med den hos Marsenien; dog vare Celleelementerne i den vingeformige Sideudvikling mere tydelige, indad imod den tandbesatte

[1]) Tab. III. Fig. 21, 22.
[2]) Tab. III. Fig. 13.
[3]) Maalt i Mundcaviteten.

Deel vare de mere tæt sammentrængte og polygone, udad mindre tætstaaende og runde. Som hos Marsenia indfattedes den tandbesatte Deel af radula med en indvendig fra udhulet Kant, der dog var mere ligelöbende, mindre bred samt mindre mörk og i selve den indre Kant, idetmindste ovenfra, viste sig fuldkommen farvelös og gjennemsigtig; ved Tryk deelte den sig ikke saa let som hos Marsenia, ikke heller i saa regelmæssige (til hver Tandrække svarende) Stykker; mere fortil syntes denne Kant nærmest sammenhængende med og ligesom en Fortsættelse af Vingens övre længdestribede Lag.

Indenfor denne Randliste er Raspepladen efter hele sin Længde besat med Tværrader af Tænder, kun længst fortil mangle nogle enkelte saadanne; snart saaes Mediantanden udfalden (O. grönlandica), snart Lateraltænderne (O. carnea); utydelige Spor af Tilhæftningsstederne vise sig paa Raspepladen baade der og andetsteds, hvor Tænderne borttages.

Tandrækkernes Antal var noget mindre hos O. grönlandica end hos O. carnea, hvor det belöb sig til c. 72, hvoraf de 27 paa den i Mundcaviteten liggende Deel (hos O. grönlandica var Antallet *der* omtrent det samme (26)). Hver Tandrække sammensættes af 7, en uparret Median- og til hver Side 3 til hinanden svarende Lateraltænder.

Mediantænderne[2]) ere næsten regelmæssig fiirsidige med svagt udhulede især Side-Rande og afrundede Vinkler; de ere i det Hele svagt sammenböiede efter Breden, saaat den övre Flade er svagt convex fra Side til Side; Forenden er skarpt opad og bagtil omböiet, den omböiede Deel ender med en convex Rand, som har en större Tak i Midten og til hver Side flere (4—5) mindre. Disse Tænder staae saa tæt sammen, at den ene med sin Forende netop dækker Bagranden af den foranliggende.

Den Tand[3]), der stöder op til Mediantanden, har væsentlig samme Grundform, men er större, sees derhos som Følge af sin Tilhæftning til Raspepladens noget hævede Sidedeel under Mikroscopet i nogen Forkortning, frembyder saaledes optisk mere Masse og er da noget mörkere; — den er i det Hele mere sammentrykt end Mediantanden, dens övre Flade viser sig følgelig mere convex, dens nedre mere concav; dens Basisrand er temmelig skraat indad afskaaren; den krogformede Deel er længere, mindre skarpt omslaaet, derhos mere spidst tillöbende og i Randen forsynet med en meget stor Median- og flere mindre Sidetakker. Med Spidsen af Krogen staaer denne Tand oftest lidt indenfor Sideranden af Mellemtanden. Tanden fortsættes ved sin Grund med en mindre fast, kort, farvelös Forlængelse indsænket i Raspepladen. Bagenden af Tanden samt den ved

---

[1]) De forreste, ufuldstændige Rader iberegnede.
[2]) Tab. II. fig. 16 a, Tab. III. fig. 19.
[3]) Tab. II. fig. 16 b, Tab. III. fig. 18.

dennes Forlængelse frembragte Prominents optages i den bagved liggende Tands concave Underside.

Til hver Side af denne större Tand findes et Par indbyrdes i Form temmelig lige, næsten spidshammerformige Tænder[1]); de ere mindre, noget fladtrykte og have manubrium forlænget i en farvelös, indad böiet Fortsættelse, som nöie er hæftet til (Overfladen af) Raspepladen, og hvis bageste Deel dækkes af den bagved liggende Tand; denne Fortsættelse er paa den ydre af disse Tænder noget længere end paa den indre. Paa Grund af det lidt dybere Leie af Raspepladens midterste Deel iagttages disse Tænder næsten ganske i Profil og med Spidserne naaende, den indre heelt henover, den ydre til Midten af den indre Sidetand. Manubrium af den ydre Tand er kortere end paa den indre, dens Hoved derimod noget mere bagtil fremtrædende; Spidserne have paa begge omtrent samme Længde, kun er Ydertandens noget mere lige[2])

Tænderne vare alle meget skraat tilhæftede til Pladen; de vare temmelig haarde, af gulig Farve, og bevarede — de henimod og i selve Pulpen liggende fraregnede — omtrent den samme Störrelse efter hele Længden af radula. — Tænderne stemmede hos begge Arter fuldstændig med hinanden, og Tandbeklædningen synes saaledes ikke heller her af noget Værd som *specifisk* Mærke; thi at Mediantanden over basis hos O. carnea maalte 0,13$^{m.m.}$, hos O. carnea oftest lidt mere (0,15—0,16$^{m\ m.}$), tör vel neppe betragtes som noget saadant.

Den bageste palpöse Deel af radula ligesaavel som den omsluttende Skede stemmede i Structurforhold nöie med Marseniernes. I det mellem Skeden og den övre Flade af Raspepladen liggende Cellelag syntes Pigmentkorn ikke at mangle.

Foran det lodrette Skillerum, der som sædvanlig hos Gastræopoderne — og her, som det synes, i umiddelbar Forbindelse med Diaphragmet, — deler Legemshulen i 2 Afdelinger, laa en glandulös Masse, som hvilede paa og tildeels omgav Spiseröret; det var Spyttekjertlerne[3]), der her altsaa som hos mange andre Gastræopoder (saaledes hos de ikke meget fjerntstaaende Tritonier, Muricider og hos a.) ere sammensmeltede i een Masse. Deres Udföringsgange har jeg neppe seet; hos O. grönlandica fandt jeg et Rör[4]) af temmelig stort lumen, som med de store Retractorer traadte gjennem Nerveringen og gjennemhorede Mundhulens nederste Væg under Udtrædelsesstedet for Raspepladen. Var dette den ene Spyttekjertelgang? Efter dets Insertionssted skulde jeg snarere ansee det

[1]) Tab. II. fig. 16 c, d. Tab. II. fig. 17.
[2]) Tab. II. fig. 16 c, d.
[3]) Tab. III. fig. 6.
[4]) Tab. II. fig. 11*, 12*.

for tilhörende den forreste Green af Aorta cephalica (saaledes som fundet hos Aplysia, Helix o. fl.).

Mundhulen fortsatte sig gjennem en aflang Aabning [1]) op i Spiseröret, som derefter steg nedad, med en Knæböining — ved hvilken det omfattedes af Nerveringen — bagtil, hvor det da udvidede sig noget, derpaa atter forsnevrede sig og, omfattet af Leveren, paany udvidede sig til en temmelig rummelig Mave, som bagtil træder meget nær ud til Kappens Overflade og til Höire med en ovenfra nedad aflang recessus udad mod höire Side; herved træder da saaledes det ovenfor denne liggende Leverparti stærkt indad i Maven, som, da Pylorusaabningen — der er temmelig snever — findes her, under en Vinkel böier om i Tarmkanalen. Tarmen stiger först lodret iveiret op bagved Hjertet, böier sig saa under en næsten ret Vinkel til Höire og forlöber noget udvidet parallel med Tykkapperanden for, fra det Sted, hvor samme Rands bageste Deel slaaer sig om i den höire, atter forsnevret at löbe parallel med, först lige under, siden indenfor samme, idet den til Höire lader den lille ovenfor beskrevne Hule (Nyren) [2]); Rectum ender paa en temmelig fremstaaende Analpapil.

Fordöielsescanalens hele Længde belöb sig til omtrent $2\frac{1}{2}$ Gange Legemets.

Spiseröret viste temmelig stærkt udviklede Længdemuskler; indvendig var det i sin udvidede Deel forsynet med et Par tydelig fremspringende Længdefolder [3]) og flere mindre tydelige; de tabte sig alle ved Indgangen til Maven; hos O. grönlandica fandtes her tillige en udvendig meget tydelig Kredsfold [4]). Mavens Vægge vare glatte; gjennem dens tynde Sliimhinde lod den ogsaa for det blotte Oie tydeligt acinöse Lever sig tilsyne; fortil tæt ved Mavens Cardiaaabning saaes Indmundingen af et Par större Levergange; nedentil i hiin omtalte recessus (altsaa som sædvanlig nær Mavens pylorus-Deel) udmundede ligeledes flere Levergange, dog alle mindre, skjöndt af forskjellig Vide, — og nær samme i Mavens övre Væg endnu nogle videre og mere bagudgaaende; de större Levergange lode sig forfölge et Stykke ind i Levermassen og viste paa deres indvendige Side Aabninger til mindre Sideudförselsgange [5]). I den störste Deel af Tarmcanalen var Sliimhinden glat, i dens Rectaldeel fiint og tæt længdefoldet.

I Maven og især i Begyndelsen af Tarmkanalen fandtes Rester af fordöiede (dyriske) Dele, hvis Natur ikke nærmere lod sig bestemme.

---

[1]) Tab. III. fig. 8.

[2]) En forefunden Communicationsspalte mellem denne og Rectum maa jeg — uagtet dens Udseende — ansee for tilfældig opstaaet under Præparationen.

[3]) Tab. II. fig. 17.

[4]) Tab. II. fig. 8**.

[5]) Undersögt under Mikroscopet viste en af de större baade et Cellelag og et andet, bestaaende af circulaire Fibre.

Kredslöbsredskaber.

Hjertet fandtes paa sin sædvanlige Plads ved den bageste Ende af Gjællerne; Forkammeret var temmelig tyndvægget, indvendig næsten glat, men viste under Mikroskopet (ved meget svag Forstörrelse) stærke i hinanden slyngede Muskeltrabecler; Hjertekammeret[1]) var betydelig (3—4 Gange) tykkere i sine Vægge end Forkammeret; ved Basis af Hjertekammeret var sammes Tykkelse större end ved Spidsen; indvendig viste det meget stærke, nætformig i hinanden slyngede Muskelbundter, der laae i flere indbyrdes sammenvævede Lag, og endog dannede ligesom enkelte Mm. papillares. Forbindelsesaabningen mellem Forkammer og Kammer var temmelig snever, laa over mod den ene Side og dækkedes af en enkelt, men stor og skraatstillet Klap[2]). Den fra Kammeret udspringende Aarestamme syntes strax at dele sig i en Aorta cephalica og abdominalis; sammes Vægge viste baade et Celle- og et tydelig udviklet Circulairtraad-Lag[3]).

Aandedrætsredskaberne

ere allerede ovenfor omtalte.

Afsondringsredskaber.

Spyttekjertlerne ere alt tidligere beskrevne; naar jeg ikke har fundet Udföringsgangene fra samme, da finder dette maaskee sin Forklaring deri, at jeg har antaget samme for til Spyttekjertlen gaaende Nerver (cf. tab. III. fig. 6).

Leverens Masse er temmelig betydelig og omslutter overalt og er nöie tilhæftet til Væggene af Maven samt störste Delen af Tarmcanalen; udad imod Peritonealfladen bestod den af tæt sammentrængte, langstrakte ($1\frac{1}{2}$—3^{mm} lange) Follicler, som stode lodrette paa hiin og ofte saaes forenede i större og mindre Knipper. Folliclerne dannedes af en tynd Hinde; deres Indhold var meget smaa og tæt sammentrængte Celler. — Ved under Vand nöiere at undersöge det lösnede forreste Leverparti (hos O. carnea) fandt jeg over imod höire Side ikke langt fra Tarmen en fladtrykt, lille, ægformig Blære[4]) (i Störrelse omtrent = Hjertekammeret), som under en meget spids Vinkel gik over i en Gang, til hvilken Blæren næsten laa an; i Vinkelböiningen fandtes korte Traade, der holdt Blæren i denne Stilling og forhindrede den fra at rettes ud; — Udföringsgangen steg næsten

---

[1]) Tab. III. fig. 24.

[2]) Tab. III. fig. 24*.

[3]) Hos O. grönlandica fandt jeg i den udvendige, Skallen dækkende Kappe nedad mod dennes Tilhæftningsrand en sinus af ikke ganske ringe lumen især paa venstre Side og med Aabninger, hvorigjennem den communicerede med ovenfra kommende mindre sinus. Det var vel venöse sinus?

[4]) Tab. III. fig. 31.

horizontal fortil og til Höire, derefter under en noget spids Vinkel nedad og til Höire; jeg maa meget beklage, at jeg ikke tidligere var bleven dette Organ var, hvis Udmundingssted jeg nu ikke mere seer mig istand til at bestemme; efter Retningen af den iagttagne Udföringsgang skulde jeg næsten troe, at samme vilde have aabnet sig nær Aabningen for Nyren eller, krydsende Rectum, indmundet i selve Nyrens Hule. Blæren var tom, dens Vægge kjertlede og neppe forsynede med noget Muskellag; Udföringsgangen var saa vid, at en finere Sonde overalt lod sig indbringe igjennem den; indvendig var den, især længere borte fra Blæren, meget fiint og tæt længdefoldet[1]).

De hos Gastræopoderne almindelig forekommende Sliimfolder (feuillets muqueux (Cuv.), autt.) forefandtes ogsaa her, dog temmelig svagt udviklede.

Nyren har allerede ovenfor været omtalt; den var af noget usædvanlig Form og noget usædvanlig beliggende, nemlig temmelig langt fortil og udenfor Endetarmen; Udmundingsstedet, som man skulde have ventet, som hos nogle af de beslægtede Former, længere bagtil i Gjællehulen, laa heelt fortil nær Analaabningen.

Forplantningsredskaber.

Af begge de Arter, jeg har havt til anatomisk Undersögelse, har jeg kun havt Hanner for mig.

Sædstokken laa som en flad, hvidguul Kjertelmasse paa den övre Flade af Leverens forreste höire Deel, med hvilken den var nöie forbunden, og fra hvilken den udvendig neppe kunde skjelnes; opad dækkedes den næsten ganske af Skallen. Under Mikroscopet viste de tynde, fladtliggende og i hinanden slyngede Blade, hvoraf den allerede for det blotte Öie saaes sammensat, aarelignende Forgreninger, der gjennemskar et af temmelig store, rundagtige Celler bestaaende Væv. Udföringsgangen (vas deferens) löb som sædvanlig i Flugt med Rectum; den i Legemscaviteten frit liggende Deel af samme var meget kortere end hos Marsenierne; som ductus ejaculatorius traadte den da over i penis, igjennem hvilken den forlöb i Slangegang som hos Marsenierne; hos O. carnea var ductus ejaculatorius meget löst befæstet og traadte ved en meget let Trækning aldeles ud af penis; hos ingen af de undersögte Arter var Enden af ductus ejaculatorius traadt frem; paa Spidsen af penis hos Onch. grönlandica saaes en lille rund Aabning[2]), hvorigjennem denne Fremtræden formenes at finde Sted. Penis er hos denne Slægt i det Hele mindre stærkt udviklet end hos Marsenierne; i Formen af samme fandt en ikke saa ringe Forskjellighed Sted mellem

---

[1]) Tanken ledes her hen paa (de lignende) Blærer paa næsten tilsvarende Sted hos Doris solea, lacera (cf. Cuv. Mém.), hos Tritonia (cf. delle Chiaje, Mem.).

[2]) Tab. II. fig. 15. A. B.

de to Arter; hos O. grönlandica var den mere trind og stærkere böiet, dertil i det Hele mindre[1]); hos O. carnea var den mere nedtrykt (lignede i saa Henseende mere Marseniernes), mindre böiet, ligesom ogsaa kraftigere.

Nervesystemet.

Undersögelsen af de övrige Organsystemer tillod mig ikke saa meget, som jeg havde önsket, at skaane Nervesystemet og tilstedede mig mindst en nöiagtigere Forfölgelse af Nervernes Forlöb.

Spiserörsringen omfatter Spiseröret der, hvor samme gjör sin Knæböining tilbage; igjennem Ringen træder endnu et Par Retractorer til Mundpartiet (og Spytkjertelgangene). Ringen bestaaer som sædvanlig af et Par övre Ganglier, som ved Commissurer ere forbundne med de nedre. De övre Ganglier (G. cerebralia) vare (hos O. carnea) ved en yderst tynd Peritonealfold forenede med Bagfladen af Mundpartiet, ligesom bagtil ved en lignende med Spyttekjertlerne; disse Ganglier vare temmelig store, af ovalt Omrids, noget nedtrykte og indbyrdes forenede ved en stærk, kort og temmelig bred Commissur[2]); de afgave hver fortil en större Stamme, som tabte sig paa Krængemunden, og en lidt mindre, som traadte op til det samsidige Gl. stomato-gastricum; udad og bagtil afgik flere större og mindre, af hvilke den forreste traadte ned mellem det egentlige Mundparti (bulbus pharyngeus) og Krængemunden, derefter ud paa samme[3]); — paa höire Side tillige en Nerve ud til Penis, som traadte ind i samme efter först at have afgivet en Hudgreen; af de andre Grene gjennemborede een Spyttekjertelmassen, deelte sig i flere (3) Grene og traadte igjennem Skillerummet bag hiin over i Leveren; endelig afgik endnu en Green fra den nedre Flade af Gangliet ind imod Commissuren; Forholdene tillode mig ikke videre at bestemme sammes Forlöb. De nedre Ganglier syntes hvert sammensat af 2 næsten ligestore Knuder, som tilsammen dannede en Masse, lidt mindre end Cerebralgangliet; indbyrdes vare disse Ganglier forbundne ved en lang og temmelig tynd Commissur; bagtil afgave de flere Nervestammer, af hvilke een lod sig forfölge temmelig langt tilbage paa Fodens överste Flade.

De til den forreste Afdeling af det sympathiske Nervesystem hörende Gl. stomato-gastrica vare meget tydelige og beliggende paa samme Plads, som hos Marsenierne; den sædvanlige Commissur imellem dem var ogsaa tilstede.

Det Ganglierne indhyllende Neurilem viser sig sammensat af yderst fine (tyndere

---

[1]) Tab. II. fig. 15. A. B.
[2]) Tab. III. fig. 7.
[3]) Tab. III. fig. 6.

end Nerveprimitivtraadene), krydsende, farvelöse Traade og rundagtige eller ovale Celler (0,01—0,005^{mm})[1]; paa Nerverne er Neurilemet meget svagere, Traadene næsten forsvundne og Celleelementerne af lidt mindre Störrelse. — Ganglierne sammensættes næsten heelt af Ganglieceller; dog saaes ogsaa Bundter af Nervetraade i forskjellige Retninger gjennemkrydsende samme, og i Commissurerne mellem de sammenhörende Ganglier optræde disse i overveiende Mængde; Gangliecellerne[2]) vise sig meest ægformede, dog og af andre Former (see Marsenia) og af endnu mere varierende Störrelse end Form; Störrelsen belöber sig fra 0,05—0,2^{mm} og derover; mod deres ene, hyppigst den stumpe Pol, indeholde Cellerne en stor rund Kjærne, som ligeledes var en Celle, der med sit kornede Indhold aftegner sig meget tydelig imod Cellen; skjöndt der og forefandtes apolare Celler, synes den störste Mængde dog at afgive Udspring for Nerveprimitivtraade, og hyppigst udspringer da en enkelt fra Cellernes spidse Pol. Nerveprimitivtraadene ere meget fine, farvelöse, og have enkelte Contourer. Baade om Gangliecellerne og Nervetraadene fandtes den sædvanlige formatio granulosa[3]).

Sandseredskaber.

Öiet var temmelig stort (hos O. carnea c. 0,38^{mm}) og dækkes udad imod Overfladen af en fortyndet, pigmentlös Hud. Det bestod yderst af en temmelig stærk og ikke ganske tynd, bagtil om Indtrædelsesstedet af N. opticus især tykkere Sclerotica; denne viste sig sammensat af smaa (c. 0,015^{mm}), regelmæssige, rundagtige Celler med flere Kjærner og et fiint kornet Indhold; Cellerne[4]) laae i eet Plan, ikke tæt til hinanden, og lode saaledes ligesom et underliggende af samme Beskaffenhed til Syne. Indenfor Sclerotica[5]) findes et Lag af sort Pigment, dannet af meget smaa, uregelmæssig kantede Celler, fyldte med en sort (kornet?) Masse; imellem disse forekom dog ogsaa enkelte Celler uden saadant Indhold. Sclerotica og Pigmentlaget efterlode fortil en rund Pupil; dog synes hiin med en smal Kant at træde frem foran Pigmentet. Lindsen er kugelrund, noget mindre end hele Öiet, hornguul, gjennemskinnende, tilsyneladende structurlös, men bestaaer dog ligesom af concentriske Lag, hvis Tæthed tiltage indefter; til Lindsens Bagflade hæftede nöie det mere geleeagtige, ligeledes structurlöse Glaslegeme. — N. opticus gjennemborede Öiet excentrisk; ogsaa her saaes samme en Strækning liggende i Skede med N. tentacularis.

---

[1]) Tab. III. fig. 26 β.
[2]) Tab. III. fig. 25.
[3]) Tab. III. fig. 26 α.
[4]) Tab. III. fig. 27.
[5]) Tab. III. fig. 28.

Öret har jeg trods særlig Sögen ikke kunnet finde, tvivler iövrigt ikke om sammes Nærværelse.

Tentaklerne viste under Epitheliallaget det sædvanlige Lag af Kredsmuskler, og bestode iövrigt mest af Længdetraade.

Muskler.

Musklernes almindelige histologiske Forhold var som hos Marsenierne.

Kappen er rundtom hæftet til Roden af Foden og slutter sig overalt nöie til de indenfor liggende Dele; bagtil bliver der et lille indtrykt Rum mellem hiin, den övre Flade af Foden og den nedre af Leveren; Peritonæalhinden er i denne Strækning, hvor Leveren frit hviler paa Foden, tykkere og findes der, hvor Leveren nu begynder at stige iveiret, udviklet til et smalt musculöst Baand[1]), som fortsætter sig henad begge Sider; fra dette udspringe eller med samme staae idetmindste i Forbindelse de store Retractorer til den bageste Flade af bulbus pharyngeus[2]).

Foden viste yderst et Lag af langstrakte, paa Fodfladen lodret staaende Celler (der hist og her dækkedes af ligesom lösnede, smaa, rundagtige og aflange Celleelementer); indenfor samme ligger Corium, sammensat af rundagtige Celler med iblandede Traade, der afgaae fra de til Huden lodret og skjævt nedstigende Muskelknipper. Fodens Hovedmasse bestaaer, især bagtil, aldeles overveiende af longitudinelle Muskelknipper, gjennem hvilke lodrette og skjævt löbende bane sig Vei ned til Huden. Oventil imod Legemscaviteten fremtraadte iblandede, rigelige Celleelementer, medens selve den nedre Begrændsning af Legemshulen dannedes af et Lag stært udviklede Tværmuskler[3]), under hvilke der til den ene Side (hos O. grönlandica) forlöb en Nervestamme.

---

[1]) Tab. III. Fig. 30.

[2]) En meget fiin Stræng, som hos den unge O. carneæ (= recondita, (Kr.) s. ndf.) sees löbende langt nede paa Siden, derefter heelt bagom og om paa den anden Side (Tab. IV. F. 4), var formodentlig det samme Baand.

[3]) Tab. II. Fig. 19.

C. Marsenina, Gray.

(Hertil Tab. IV. B.)

Af Slægten Marsenina har jeg havt den ene og nye Art, M. micromphala (mihi) til anatomisk Undersögelse; ogsaa denne skylder jeg Prof. Eschricht, som overlod mig det ene af de 2 i Universitetets zootomiske Museum forefundne Exemplarer til saadan Afbenyttelse; det var en Han.

Medens Kappebræmmen hos Marsenia havde udviklet sig heelt op over Skallen og aldeles indesluttet samme, omgiver den hos denne Slægt kun hele Omfanget af sidste Skalvinding og lader (en stor eller) störste Delen af Skallens Overside blottet. I sin indre og övre Deel er Kappebræmmen tyndere; i dens nedre og ydre tykkere; denne sidste Deel var paa begge (Spiritus) Exemplarer tillige stærkt nedadböiet og havde saaledes, naar Dyret ikke sees fra Undersiden, hele Udseendet af Foden, som den ganske skjuler[1]). Fortil, dog lidt over mod venstre Side, fandtes den hos denne Familie sædvanlige Fold, som förte ind i den tydeligt betegnede og temmelig dybe, i Gjællespalten endende Halvcanal. Under Mikroscopet viste den hele Bræmme en fremherskende cellulös Bygning med mange og især i den tykkere Deel stærkt udviklede Traade og Traadbundter.

Muskelindtrykkene paa Skallens Indside ere meget utydelige.

Efter Borttagelse af Skallen sees Tyndkappen, indfattet af en meget smal, lidt opad omböiet (hvidlig) Kapperand; den smalle Indsænkning, som ledsager samme, udvider sig paa höire Side henimod Spiret ligesom til en lille triangulær Fordybning, foran hvilken laa den, skraat bagfra nedad og fortil löbende, langstrakt ægdannede Muskelplet. Paa den bageste tredie Deel af sidste Vinding saavelsom paa Spiret skinnede den tydeligt acinöse, guulagtige Lever igjennem; mod venstre Side sees Leveren ligesom tolappet, idet et blegt, graaligt, trekantet Parti fra Underfladen ligesom skyder sig noget ind i den; — Spirets sidste Omgang har en anden Characteer, var mere homogen af Udseende og af hvidlig Farve. Foran den fortil temmelig skarpt begrændsede Lever sees de stærkt udviklede Sliimblade skinnende igjennem Gjællehulens Loft, og mere mod Venstre Hjertet; — længere fortil begge de næsten transverselt tilhæftede Gjæller; paa venstre Side af den forreste, og stödende lige op til samme, sees den venstre Muskelplet, som altsaa er usædvanligt langt fortil beliggende; samme er lidt længere end den höire, i sin forreste Ende udad omböiet og fortsætter sig bagtil med en smal Forlængelse hen til Kapperanden[2]).

Gjællespalten er, som sædvanligt, snæver og Gjællehulen af Störrelse som hos Mar-

---

[1]) Tab. IV. Fig. 1.
[2]) Tab. IV. Fig. 4, 5.

senierne. Gjællerne[1]) stemme baade i almindelig Form og Gjællebladenes Beskaffenhed med de hos Onchidiopsis, kun ere Spidserne af dem i den större frie. Bag Gjællerne sees Sliimbladene; den hele Region her var noget tykkere end hos de foregaaende Slægter. Til Höire indenfor Gjællespaltens Hjörne laa anus. Nyrer har jeg ikke kunnet finde; en Pröve, anstillet efter Murexid, paa Dele, tagne fra Gjællehulens höire Side samt Loft, gav intet paalideligt Resultat.

Diaphragmet viste under en særdeles smukt udpræget Epithelialbeklædning den sædvanlige musculöse Struktur.

Efter Gjennemskjæringen af Mellemgulvet saaes Mundpartiet blottet. Krængemunden var trukken aldeles tilbage indenfor den udvendige Mund, den sædvanlige Tverspalte. Paa Krængemundens Spidse ligger den egentlige Mundaabning som en lille vertical Spalte, hvis Læber ere fiint furede. Indenfor Læberne og noget længere tilbage end sædvanligt[2]) fandtes den stærke Hornbeklædning og ovenfor samme et meget smukt (Plade-) Epithelium; Hornpladerne stemmede i Form med dem hos Onchidiopsis[3]) og viste under Mikroscopet den samme siirlige Bygning. Bulbus pharyngeus og Spiseröret stemmede i de almindelige Forhold med Onchidiopsis.

I Mundhulen fandtes Tungen, i Form samt — forsaavidt jeg har undersögt eller kunnet undersöge det — i ydre og indre anatomiske Forhold stemmende med den hos Onchidiopsis; Tungespidsen viste saaledes da den samme musculöse Bygning, ligesom der indvendig fandtes et lignende brusket Grundlag af sædvanlig fibro-cartilaginös Structur. — Radula[4]) var temmelig lang (c. 5mm.), dens bageste Ende opad omböiet; dens forreste, i Mundcaviteten fremliggende Deel, forsynet med de sædvanlige Vinger; i histologiske Forhold stemmede Raspepladen samt dens Vinger fuldstændigt med begge foregaaende Slægter. Paa den i Mundhulen fritliggende Deel fandtes omtrent 16 Tværrader af Tænder, paa den i Skeden indesluttede omtrent 36 (eller lidt derover); som hos Onchidiopsis sammensættes hver Tandrække af 7 Tænder. Den egentlige Raspeplade indfattes af den sædvanlige Randliste (som iövrigt synes at være den fortykkede Sidedeel af en tynd Skede, der ogsaa inden i den ydre Skede omslutter Raspepladen, og som viser sig stærkest udviklet paa den övre Flade, ulige svagere paa den nedre. Eftersom Raspepladen bagfra skydes længere frem og blottes ved Udtrædelsen af sin Skede, forsvinder denne Membran, og Randlisten bliver alene tilbage); den viser den ovenfra bekjendte histologiske Bygning.

---

[1]) Tab. IV. Fig. 7.
[2]) — Fig. 8.
[3]) — Fig. 9 A, B.
[4]) — Fig. 13.

Mellemtanden[1]) er en tynd Plade, noget sammenböiet fra Side til anden saaledes, at den överste Flade fra Midten falder skraat ud til begge Sider. Tandens Omrids er næsten fiirsidig; den forreste Rand convex, den bageste i Midten lidt excaveret, Siderandene temmelig stærkt udrandede; Tandspidsen er svagt tilbageböiet eller næsten opret og har en stor median Od og flere (3—4) Randtænder til hver Side af samme.

Den store, op til Mediantanden stödende **Sidetand**[2]), er i det Væsentlige bygget som hos Marsenia og Onchidiopsis og af noget lignende Form, dog mere langstrakt. Den dannes af en Plade, hvis övre Deel udbreder sig i en tresidig, flad, indad mod Tungemembranens Midte rettet, næsten under en ret Vinkel böiet Hage eller Spidse; men som forneden er efter Længden sammenböiet i en udad (d. e. mod Randlisten) aaben Halvcanal, som ved sin indsnevrede Grund halvskedeformigt omfattes af den bagved liggende Tands Halvcanal. Foroven og ned langs den ydre Rand af de to ved Sammenböiningen dannede Blade er Tandpladen aldeles gjennemskinnende og næsten farvelös; forneden er Tanden derimod mindre gjennemsigtig og guulagtig farvet; hiint lyse Parti knækker let af fra den övrige Grad af Tanden (F. 15 b'). Betragtes en saadan Tand under Mikroscopet i sin sædvanlige Stilling (in situ), da seer man Spidsen i skraa Retning, tildeels under Forkortning, men af det övrige kun den ydre Overflade af den ene Sidehalvdeel. Pladens nedre Deel viser sig da af en næsten aflang-fiirsidig Figur, omtrent dobbelt saa lang som bred; Profillinien indad (ɔ: mod Tungemembranens Midtlinie) har omtrent ved Midten en lille Udbugtning, Sideranden ligeoverfor (ɔ: den udadvendende) en tilsvarende Udranding; Pladens nedre og ydre Hjörne er lidt fremtrukken, men but, det indre skjules aldeles af den bagved liggende Tand. Spidsen er skjævt-tresidig, dens Grundlinie viser sig let udrandet, fortil löber den ud i en forlænget Od, indenfor hvilken paa den ene Side sees een, paa den anden tvende smaa Randtænder.

Under den mikroscopiske Manipulation brækkes Tænderne let; undertiden lösnes en enkelt dog heel, alligevel kan man ofte længe arbeide forgjæves paa at bringe den i saadanne Stillinger, at dens forskjellige Sider kunne iagttages. Naar man faaer Tanden saaledes placeret, at den in situ indadstaaende Flade vender opad mod Iagttageren, viser den et næsten spateldannet Omrids (s. 15 b VI); dens Grund er sammentrukken til et lille, stilklignende Parti, der omtrent optager $^2/_7$ af hele Tandpladens Höide, er omtrent ligesaa bredt som langt, næsten fiirsidigt med skraat afskaaren, svagt indbugtet Grundlinie; opad udvidet, gaaer Stilkpartiet efterhaanden over i et næsten quadratisk Midtparti med afrundede Hjörner. Dettes överste og forreste Rand böier sig om og danner den nu fremliggende

---

[1]) Tab. IV. Fig. 14, 15 a, a', a'', a'''.
[2]) — Fig. 15 b.

Spidse, hvis Midtod strækker sig frem fra Overranden i en Længde af omtrent $^2/_3$ af hele Tandpladens Höide, medens Sidetænderne befinde sig i ikkun omtrent den halve Afstand fra Overranden (og den enkeltstaaende oftest mindre langt fremskudt end de 2 paa den anden Side liggende (Fig. 15 $^{b'}$, $^{b''}$, ^{bIV})). — Vanskeligst er det at stille Tanden saaledes, at dens udadvendende Overflade kan beskues, da Spidsen derved kommer til at ligge nedad og saaledes oftest forhindrer Tanden fra at indtage denne Stilling; man maa sædvanligst nöies med at faae denne Side at see i en noget skraa Retning (Fig. 15 $^{b\,IV}$); dog erkjendes let Krumningen af Pladens nedre Deel, som, idet Siderne böie sig mod hinanden, danner en udad aaben Halvcanal med ikke fuldkommen ligestore og ligedannede Sider, og som opad böier sig frem under en næsten ret Vinkel i Pladens Spids. I denne Stilling sees ogsaa tydelig den buglede Udvidning i Midten af Grundpartiet, hvis Tilværelse den ovenfor omtalte Convexitet i Profillinien (Fig. 14, 14 ^{b}) bebudede; og endnu tydeligere sees dette i et Brudstykke, hvor Tandens övre Deel er frabrudt, og som derfor kan bringes udstrakt lige mod Iagttagerens Öie (15 $^{b\,V}$). Den lösnede Tandspids viser sig fra Rygsiden lidt hvælvet, især ved Grunden, og noget krogböiet (Fig. 15 $^{b''}$); den har langs Undersiden en afrundet fremstaaende Rygning og er paa de lidt nedadböiede Siderande forsynet med Tænder (paa den opadvendende 1, paa den nedadvendende 2); som ovenfor omtalt, ligge disse nærmere, hiin fjernere fra Spidsen, sjeldent findes Forholdet omvendt (Fig. 15 $^{b'}$, $^{b''}$, $^{b'''}$). — Endnu maae vi tilföie, at Tandpladens Grundrand er fæstet til Tungemembranen ved et tilsyneladende blödere Legeme, der ligner en bulbiform Udvidning, men hvis Substants og övrige Beskaffenhed jeg ei har været istand til nöiere at erkjende; det synes at være ved samme, at Tanden holdes bunden i Kanalpartiet af den bagved liggende, ældre Tand. (Er det et musculöst Organ?).

Vi have opholdt os noget længere ved Fremstillingen af denne Tands Udseende, betragtet fra forskjellige Sider, for at skaffe Læseren en klarere Forestilling om dette höist mærkelige og hidtil ikke rigtigt iagttagne Forhold, som Bygningen af Tanden udviser, og som vil bidrage til at klare det Gaadefulde i den sædvanlige Fremstilling af Tandbygningen hos Conidae[1]) og flere andre Former.

Udenfor de store Sidetænder följe de mindre **hageformige**, et Par til hver Side; en indre, som er lidt længere, i Spidsen mere krogdannet og der forsynet med en Tak (sjeldnere med 2); langs sin ydre Rand er den hævet i en bagtil bestandig höiere

[1]) Conus-Dyret skal have et giftigt Bid, og Giftapparatet sin Plads i Tungen. Capt. Belcher blev saaret i Haanden af en saadan (s. voy. of the Samarang).

Kjöl (Fig. 15 c, c', c'', c'''); — og en ydre, som er lidt mindre og har en mindre og kortere Krog uden Tand[1]).

Tænderne vare især mod deres Grunddeel guligtfarvede, de heelt bagtil henimod den sædvanlige pulpöse Deel liggende fuldkommen farvelöse.

Tungeskeden var af sædvanlig Bygning. Baade paa den i Munden frit liggende og i Skeden indesluttede Deel af Raspepladen fandtes Mellemrummene mellem Tænderne opfyldte med en brunlig, cellet og kornet Masse, som mindede om den, der pleier at sammensætte den i Skedens blinde Ende indesluttede pulpöse Deel.

Det jeg om den övrige Deel af Fordöielsesorganernes (saavelsom om de andre Organsystemer) endnu kan have her at tilföie, kan naturligviis ikke være ret Meget; mit hele Materiale til Undersögelsen af dette i og for sig lille Dyr var jo kun et eneste Individ.

Det ovenfor omtalte blege, graalige, trekantede Parti, som paa venstre Side fra Underfladen skyder sig ind i Leveren, synes at have været frembragt ved Maven.

Spirets sidste Omgang syntes at indtages af Forplantningskjertlen (Testis), som derefter ligesom bredte sig lidt ud over Leverens överste-höire Deel. I Kjertlens Follikler viste sig indeholdt en Mængde Celler med afrundede, men tildeels meget uregelmæssige Omrids og af en meget betydelig Tykkelse; i Störrelse varierede de meget (0,18—0,09mm); deres Indhold var en fiint-kornet, bruunagtig Masse, desuden vare de forsynede med en lysere Kjærne, som ogsaa var en Celle, der atter viste en tydelig Kjærne[2]). Oppe i Spiret udsprang allerede vas deferens med flere Grene, men lod sig kun forfölge en ganske ringe Strækning. Penis lignede den hos de andre Slægter, men var forholdsviis meget tykkere.

Nödvendigheden af en nöiagtigere Undersögelse af Munddelene tillod mig heller ikke her at skaane Nervesystemet saameget som jeg havde önsket. De 2 Cerebralganglier

---

[1]) Hvor lidet udtömmende og klar den Forestilling er, som i mange Tilfælde en enkelt (Profil-) Afbildning af en Tand formaaer at give, derom ville vel de her og ovenfor givne Afbildninger, sammenlignede med de andetsteds leverede, tilstrækkeligt vidne, og vil end yderligere vise sig hos flere andre Former, især hos Chitonerne, saaledes som jeg skal oplyse det i nogle „Bemærkninger angaaende Tungen hos nogle Gastræopoder samt om dette Organ hos Molluskerne i Almindelighed" — hvilke jeg haaber snart skulle see Offentlighedens Lys.

Hvor möisommelige og tidslugende disse Undersögelser ofte maae være, hvor mange mislykkede Forsög paa at bringe de endelig i heel Tilstand lösnede Tænder i de passende Stillinger, hvor mange der ofte maae til for at bane Veien for eet heldigt, veed kun den, som selv har beskjæftiget sig med deslige.

[2]) Tab. IV. Fig. 17. Disse vare vel Sædceller, hvoraf Zoospermer skulde have udviklet sig.

vare i Omrids næsten trekantede og indbyrdes forbundne ved en meget kort Commissur; de nedre Ganglier saaes sammensatte af 2, af hvilke det ene (forreste) atter var tolappet. Commissuren mellem de övre og nedre Ganglier viste sig idetmindste foroven og nedentil dannet ved en Forening af to. Om Nervernes Forlöb kan jeg intet Sikkert angive; en fra det ene nedre Ganglie afgaaende Nerve stod i Forbindelse med en Nerveknude, om hvis oprindelige Leie og övrige anatomiske Forhold jeg Intet veed[1]). Nerveelementerne stemmede aldeles med de ovenfor, ved de andre Slægter beskrevne.

Öret har jeg ikke fundet (Gangliet Fig. 16* var intet saadant).

Öiet sees heftet paa en Öienstilk, som er endnu tydeligere udviklet end hos Chelyonoterne; det stemmede iövrigt i alle anatomiske Forhold (saaledes da ogsaa i Bygningen af Sclerotica) med Onchidiopsis.

Foden var bygget som hos Onchidiopsis; de store Retractorer til Mundens bageste Side udsprang som hos denne Slægt langt tilbage.

---

[1]) Tab. IV. Fig. 16*.

III.

Zoologisk Afdeling.

III.

Zoologisk Afdeling.

(Hertil Tab. V).

Fam. Marseniadae (Leach.), Bgh).*

Leach. Br. Mus. 1820.
= Lamellariacea, Lovén Öfvers. 1847. p. 192.
Lamellaridae, Gray figg. mollusc. anim. IV. p. 75.

Mollusca gastraeopoda, perobranchiata[2]), pectinibranchiata.

Pallium ampliatum, incrassatum, continuum, testam recondens — vel culmine fissum, testam pro parte detegens; limbus pallii amplus, planus, ultra margines laterales podarii productus, pro siphone antice in pagina inferiore limbi semicanali exaratus cum plica marginali vel emarginatura.

---

[1]) Vi have foretrukket den ældre Leachske Benævnelse Marseniadae for de af Gray og Lovén anvendte, saa meget mere som den slutter sig til det Navn, som den typiske Slægt, efter hvad vi ovenfor have viist, maa komme til at bære.

Naar Pfeiffer (Mke. Ztschr. 1847. p. 102) dolerer over den Mangel paa Overeensstemmelse, der hos de forskjellige Forfattere finder Sted i Familienavnenes Endelsesmaade, men derhos vil have — **acea** indfört som almindelig Familie-Endelse, da kunne vi i det sidste Punct ikke være enige med ham. Det maatte vel snart være paa den höie Tid definitivt — forsaavidt Sligt nogensinde vil blive muligt — at faae Love for Nomenclaturen satte igjennem, for saaledes at sætte Grændse for Forögelsen af den paa mange Puncter snart babelske Forvirring og aabne en Mulighed til en Ordning af den allerede stedfindende. De af Brit. assoc. 1842 vedtagne Regler indeholde — om og maaskee Et og Andet, der mindre kan billiges, — ogsaa meget Sandt og Rigtigt; det vilde neppe være blevet til Skade for Videnskaben, om de ogsaa udenfor England vare blevne mere overholdte, end skeet er. I Overeensstemmelse med disse ender Gray o. A. bestandig Familienavnene paa — (i) dae, Underfamilierne paa — (i) nae, lagte til den typiske Slægts Navn.

[2]) Benævnelsen Perobranchiata* har Dr. Beck i mange Aar anvendt for en naturlig Gruppe af Mollusker, som omfatter de Cuvierske Pectini- og Scutibranchier, og hvis væsentlige Mærke, det at Gjællerne ere indesluttede i en Gjællecavitet, fuldkomment berettiger den som en af de store Grupper indenfor Gastræopodernes Classe.

* πήρα, Puse.

Cavitas branchialis duabus branchiis instructa, altera antica, minore, foliolis homomallis, — altera postica, majore, foliolis secundis.

Caput depressum, apice truncatum.

Vibracula ex angulis capitis orta, teretia, basi depressa, vel subcylindrica vel subconica. Oculi in vibraculorum basi externa sessiles vel ophtalmophoriis brevioribus inserti.

Rostrum retractile, longum, validum; rima orali verticali interne indumento epitheliali (cornino), validiori armata.

Radula linearis, valida, longa, postice libere prominens et spiraliter involuta; armatura mire diversa e dente mediano semper solitario, apice recurvato cum acie unicuspide, utrinque denticulata, basi truncato vel bifido; — et dentibus lateralibus numero variis.

Podarium oblongum, antice truncatum vel subemarginatum, margine antico sulco exaratum; postice acuminatum, apice subtruncatum; operculo lobuloque operculigero nullis.

Penis validissimus, pone vibraculum dextrum exsertus, falcatus, apice incurvatus, sub inertia intra marginem cavitatis branchialis recondendus.

Apertura genitalis foeminina: verruca perforata intra angulum dextrum fissurae branchialis sita.

Testa semper adest ut plurimum obtecta, interdum partim denudata —; tum rudimentaria, scutiformis, absque spira, tum submembranaceo-cornina; tum spiraliter convoluta, paucigyra, tum calcarea, tenuis, semper absque margarita —; margine columellari simplici arcuato antice cum flexurae vel emarginaturae vestigio distincto.

Animalia marina, solitaria, segnia, verisimiliter melicertigena (evolutione nondum cognita).

Bgh.

Af de 3 Slægter, som nu sammensætte denne Familie, er den ene ganske ny (Onchidiopsis), den anden för saa godt som ubekjendt (Marsenina), den tredie og artsrigere (Marsenia) have tidligere Forfattere ogsaa siden Cuviers Tid bestandig — saaledes som ovenfor er viist — forvexlet eller sammenblandet med de meget differente Stomatier (Cryptostomer), ligesom de paa Grund af en lignende flygtig Overeensstemmelse i Skalform ere blevne sammenstillede med andre, tildeels höist ulige Dyr.

Cuvier, som i förste Udgave af Régne animal (II. p. 445) for dem havde dannet en egen Familie af Pectinibranchiernes Orden parallel med Trochoidea og Buccinoidea, samlede siden i 2den Udgave af samme Værk (III. p. 90) i Capuloidernes Familie vore Marsenier („Sigaretus" og „Coriocella") med Cryptostomus og nogle end mere heterogene

Slægter; næsten uforandret staaer Capuloidernes Afdeling saaledes endnu hos van der Hoeven (Handb. der Zool. 1850. p. 764). Hos Blainville (Man. de malac. p. 466) dannedes Chismobranchiernes Orden af vore Former samt Oxynoë, Cryptostomus, Stomatella og Velutina. Rang, som efter Cuvier og Ferussac (Tableau p. XXXVI) benævnede Gruppen Sigarets, optog i samme af fremmede Former Velutina, Stomatia og Stomatella; og i samme Forstand, kun med Udelukkelse af Stomatierne, finde vi den eensbenævnte Gruppe hos Menke (Synopsis. ed. 2. p. 87.). Endnu 1841 sætter Gray[1]) disse Former („Coriocella") som Biled til Ctenobranchiata zoophaga efter Cypraeaderne, medens Swainson samme Aar indförer sit genus summum Chelinotus (indbefattende Velutina, Chelinotus, Coriocella) mellem (de nacrerede) Haliotider. Endnu 1848 forenede Adams og Lovell Reeve[2]) derimod vore Former med Natica og Sigaretus i Neritaceernes Familie. — Lovén, som tidligere havde sammenfört Marsenierne („Lamellaria") med Velutina, opstillede dem endelig 1847 som en særegen Familie Lamellariacea. Gray, som næsten samtidig (Proc. z. s. 1847. p. 143) indlemmede dem i Cypræaderne, har senere[3]) atter fjernet dem fra samme, og for dem ligeledes dannet en egen Familie, Lamellariderne, som han anviser sin Plads efter Cypræaderne som sidste Led af de zoophage Pectinibranchiers Orden.

De ovenfor (i forrige Afsnit) behandlede typiske Dyreformer synes — idetmindste for Öieblikket — at forene sig til en lille, ret naturlig Familie. Sammes væsentligste ydre (habituelle) Mærke bliver den stærke Udvikling af Kappebræmmen i Forhold til Skallen, som den næsten aldeles omhyller (Marsenina) eller aldeles indeslutter (Marsenia, Onchidiopsis), medens den til Siderne fortsætter sig ud over og aldeles skjuler Foden; — en særskilt Siphonal-Udvikling mangler, men erstattes ved den fortil paa Kappebræmmens Underside dannede Halvcanal, som forrest böier Kapperanden opad som en oventil fremstaaende Hudfolde (eller fortil undertiden ender (?) mellem 2 fingerformigt udtrukne Forlængelser (Chelyonotus)). Foden opdages först tydeligt, naar Dyret betragtes fra Undersiden; muligviis finder dette ogsaa (ligesom Pyrula[4]) under Gangen et Stöttepunkt paa Kappebræmmen; Foden er aflang; den dybe, hos adskillige Familier af gjælleaandende Gastræopoder tilstedeværende Fure i Forranden mangler aldrig; — der findes intet Operkel, ligesaa lidt som Spor til Udvikling af en lobus operculiger, og turde det saaledes synes noget unaturligt, naar Forfattere (s. ndfr.) ville tilskrive denne Indhylling af Skallen en Udvikling af lobus operculiger. Penis er meget stærkt udviklet, altid udvendig (exsertus) som hos de typiske Former af Pectinibranchier, men optages og skjules i den for-

---

[1]) Synopsis of the contents of the Brit. mus. 1841. p. 88 & 124.
[2]) Zool. of voy. of the Sulphur. Moll. p. 54.
[3]) Figg. mollusc. anim. IV. (1850) p. 75.
[4]) Cf. Örsted. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. i Kbhvn. 1850. p. 9.

reste Deel af Gjællehulen; den er mod Enden noget tilbageböiet, tiltager altid i Störrelse mod Spidsen, er i Almindelighed sammentrykt, sjeldnere trind; gjennem den löber efter hele dens Længde Enden af Sædgangen (ductus ejaculatorius), hvis Spidse kan træde frit frem gjennem en Aabning ud imod Enden af Lemmet; — vulva sees som en gjennemboret Vorte indenfor Gjællespaltens höire Hjörne.

Gjællehulen er hos hele denne Gruppe forholdsviis stor og rummelig, skjöndt (formedelst Skallen) i Almindelighed noget nedtrykt; til dens Loft ere hæftede 2 Gjæller, en forreste mindre med modstaaende Gjælleblade, en bagtil liggende större med eensidige. Gjællebladene i den forreste ere altid befæstede med deres hele övre Rand; de i den bageste have enten en (næsten) fuldstændig-fri övre Rand (Marsenia) eller kun Spidsen fri (Marsenina) eller ere tilhæftede med hele hiin Rand (Onchidiopsis). Det bag Gjællerne liggende sliimafsondrende Apparat er ofte temmelig stærkt udviklet. — Krængemunden er meget udviklet; den har en vertical Mundspalte med furede Læber og indenfor samme altid en stærk Hornbeklædning, som ofte (Marsenia, Onchidiopsis) viser en meget sammensat histologisk Bygning. I Mundhulen findes en meget udviklet Tunge; denne bestaaer af 2 musculöse Sidelegemer, som oventil ere forenede ved en stærk Membran, saa at Tungens Axe altsaa indtages af en central langstrakt Hule[1]); Muskelmasserne tage deres Udspring fra Sidedelene (Vingerne) af en fibrocartilaginös, indenfor Tungespidsen liggende **Saddel**. Midten af Tungens övre Flade indtages af den forreste Deel af Raspepladen, som, hvilende i den ved hiin omtalte Membran frembragte Fordybning, til hver Side breder sig ud i en Vinge, der saaledes som almindeligt hos de Gastræopoder, hvor den tandbesatte Deel af Raspepladen er smallere end Tungens övre Flade, hviler paa dennes Sidedele. Bagtil paa Tungen findes en Aabning, hvorigjennem Raspepladen fortsætter sig i en Skede, som omgiver sammes bagtil liggende, frie, oprullede Ende. Tandbeklædningen bestaaer hos alle Slægterne af en temmelig stor Mellem- og en större Sidetand; Mellemtanden er svagt udrandet ved basis eller undertiden dybt klövet (Marsenia), Spidsen altid omböiet bagad og löber ud i en stor Od og flere smaa Sidetakker (Denticulationer); — Sidetænderne ere store, mere langstrakte, smalle, næsten trapezoidale; deres Spidse er omböiet indad mod Middellinien og löber ud i en stor Od, som paa Siderandene bærer flere Saugtakker; Mellemstykket af Sidetænderne er tveklövet efter hele Længden af sammes Ryg eller, om man vil, sammenböiet, saaledes at det danner en Halvcanal; — hos de 2 Slægter (Marsenina, Onchidiopsis) ere tillige et Par krogböiede Tænder tilstede udenfor de forrige (d. e. udad imod Siderandene af radula). Hiin Udhuling af de store Sidetænder langs hele

[1]) Denne Hule, som allerede delle Chiaje synes at have seet hos sin H. neritoidea, har en næsten almindelig Forekomst gjennem Gastræopod-Classen, saaledes som jeg haaber snart at faae Leilighed til at vise det.

Ryggens Midtlinie er tilstede hos alle de 3, denne Familie for Öieblikket sammensættende Slægter; Sidetænderne ere saaledes befæstede i hinanden og bevægelige paa eller indskydelige i hinanden (naar Tungen bliver kortere og bredere); dette mærkelige anatomiske Forhold har, som ogsaa ovenfor antydet, en mere almindelig Udbredning og turde saaledes paa ingen Maade særligt udmærke denne Gruppe; i Overbeviisningen herom har jeg ikke villet optage det mellem Familiecharactererne, medens jeg dog i denne korte Sciagraphi ikke turde undlade endnu engang nöiere at henlede Opmærksomheden paa samme[1]).

Skallen viser indenfor denne Familie betydelige Forskjelligheder, findes skjoldformig uden Spor af Spiralsnoning og er da hornagtig, eller er spiralsnoet med faa Vindinger og er da altid kalkagtig, men meget skjör. Skallen har udimod hver Side et, dog oftest ikke meget tydeligt Indtryk af Muskelmasser, af hvilke der altid findes en forreste-venstre og bageste-höire.

Hvilken Plads maa denne Familie nu vel indtage i Systemet, eller hvilke ere idetmindste de Familier, til hvilken den maatte have störst Affinitet? Det er först siden Poli's og Cuviers Tider, at Conchyliologerne have indslaaet en mere videnskabelig Vei og følt Nödvendigheden af at opgive Skalforholdene som exclusivt Classificationsmiddel. Den hele anatomiske Retning, som med Cuvier bröd frem i Zoologien, har saaledes ogsaa gjort sig gjældende i Malacologiens Bearbeidelse; imidlertid er Antallet af de hidtil anatomisk undersögte Mollusker ikke ret stort, og selve de foreliggende Anatomier ofte ikkun skizzerede og lade saaledes meget tilbage at önske; de Malacologer, som have deeltaget i videnskabelige Expeditioner, have oftest slet benyttet deres (rigtignok undertiden altfor) rige Materiale og i mange Henseender heldige Stilling. Forfatternes Sammenstilling af Slægtsformer til större Grupper og disses gjensidige Ordning er derfor ofte endnu langt fra at bære mere end den blotte subjective Formenings Præg; deraf ogsaa den Varsomhed, hvormed Gray i sit sidste malacologiske Arbeide (1850) har characteriseret Familierne eller rettere blot har henstillet de fleste uden Characteristik.

Forfatterne have i nyere Tid efterhaanden følt Nödvendigheden af at haandhæve disse Former en Plads som en særegen Familie, om hvis Stilling i Systemet de imidlertid ikke have været enige. Fleming satte dem som et Appendix efter Strombusidae, Lovén i Nærheden af Velutiniderne[2]), Gray har i de senere Aar derimod bestandig villet vindicere dem en Plads efter Cypraeaderne.

---

[1]) Antallet af Tænderne, som kunne optælles paa Tungemembranen efter hele dennes Længde, er ikke ret stort; hos de undersögte Arter af Slægten Marsenia varierede det fra c. 150 (M. neritoidea) til c. 200 (M. latens), hos Onchidiopsis belöb det sig til c. 500, hos Marsenina til omtrent 370.

[2]) Efter Velutina, men i en större Række med Janthina, Scalaria, Natica vil Clark ogsaa have dem stillede (Ann. mgz. N. H. 2 S. VI (1850) p. 451. „on the Conovulidae, Tornatellidae, Pyramidellidae").

Det Materiale af anatomiske Angivelser, Cypræerne vedrörende, som foreligger til Sammenligning, er ikke stort; det indskænker sig væsentligst til Blainville's Artikel Porcellaine i Dict. sc. nat. T. 43. (1826), til d'Chiaje's Angivelser om C. pyrum, Gm. (Poli, Test. utr. Sic. III. p. 12. t. 43. f. 18, 27—33) og til dem af Quoy og Gaimard i deres Reiseværk. — Det er vel fornemmelig de habituelle Ligheder, den stærke Udvikling af Kappebræmmen og Mangel af Operkel, som först og oprindelig have bevæget Gray til denne Sammenstilling, som ogsaa synes at ville finde sin Bekræftelse i Leiet af Nyren, Gjællehulens Störrelse, Gjællernes transverselle Tilhæftningsmaade (ikke derimod i sammes Form) samt i Tungens Tandbevæbning. Der forefindes imidlertid ved Siden af disse Ligheder ogsaa betydelige Forskjelligheder mellem de 2 Familier; hos Cypræaderne som hos saamange Pectinibranchier standser vas deferens ved anus, dens Fortsættelse fremad og længere ud paa penis er kun en Halvcanal[1]) (hos Muricidae standser denne ved basis af penis; hos Triton nodiferum, Lmk (og beslægtede Former), hos Strombus o. fl. nær Spidsen); penis er ligeledes meget stærkt udviklet, men af anden Form; Kappebræmmens ydre Overflade er ganske anderledes bygget, selve Bræmmen baade for- og bagtil spaltet og saaledes deelt i 2 sondrede Sidelapper. Lovén angiver Cypraeernes Mundrör som utilbagetrækkeligt („Rostrum breve prominens, non recondendum"); dette maa vistnok være en Feiltagelse; de synes at have en fremstaaende, contractil Snude (Proboscis, Snabel) og desforuden det indkrængelige Rör (Rostrum s. Haustellum, Krængemund)[2]).

De om Velutina-Dyret tilstedeværende Oplysninger ere ikke store[3]). Velutiniderne, som ved Mangel af Operkel, Formforholdene og Krængemunden samt Bygningen af radula nærme sig Marseniaderne, afvige derimod væsentligt i Kappebræmmens mindre og eiendommelige Udvikling ligesom ogsaa tildeels ved Vibraclernes Natur.

Men ikke mindre ere paa mange Puncter (Fodens almindelige Form, Hovedets og Krængemundens Beskaffenhed, penis, Fordöielsesorganernes og Gjællernes Form) Overeensstemmelsen med Tritoniadae (= Tritonium, M.) og ligeledes med de Former, som gruppere sig om Triton nodiferum Lmk (hos hvilken penis dog er af en ganske anden Form og langs sin ene Rand canaliculeret). Medens de egentlige Tritoniadeer ved Tungens Bygning og Bevæbning betydelig adskille sig fra vor Familie, stemmer den sidste Gruppe derimod fuldstændigt med Marseniaderne med Hensyn til Tungens hele Form og indre Bygning. Efter de — iövrigt ikke meget tydelige — Figurer, som Örsted har be-

---

[1]) Hos Poli synes baade Afbildning og Text (p. 29) at angive en Fortsættelse af vas deferens i penis langs Furen heelt ud til Spidsen.

[2]) Selv Forfattere som Lovén holde endnu ikke disse 2 Begreber sondrede. Lovén kalder baade Snablen og Krængemunden „Rostrum"

[3]) cfr. Fabricius, Fauna Grönl. H. haliotoides p. 390, Lovén l. c. p. 193.

kjendtgjort om Tungebevæbningen hos en Art af Slægten Sycotypus, Browne[1]), synes denne særdeles at nærme sig den hos Triton nodiferum, Lmk, af hvis Tunge jeg har havt Leilighed til at foretage en omhyggeligere Anatomi. Uagtet de betydelige Afvigelser, der finde Sted i Angivelserne om Sycotypus-Dyrets Formforhold hos Adams[2]) og Örsted, og som neppe alene ville finde deres Forklaring i de forskjellige Arter, de have havt for sig, synes dog saa Meget at fremgaae af det Foreliggende, at Sycotypusslægten knytter sig nærmere til Marseniaderne og Cypræaderne; muligviis turde de finde deres Plads i en större Gruppe, hvis ene Endeled blev Cypræaderne og som ned igjennem Marseniaderne og Sycotypusfamilien (hvortil Dolium (Browne 1756) vil være at henföre) endte med Buccinideme[3]) (Typ: Tr. nodiferum, Lmk).

Om de herhen hörende Dyrformers Udvikling er hidtil Intet bekjendt; de maae vel formodes at være melicertigene. Joh. Müller's „Entoconcha mirabilis" (!) (Ber. Berl. Ac. d. W. Apr. 1852 p. 207) (fra Synapta) er visselig ikke noget Udviklingsstadium af herhid hörende Former.

Efter hvad vi vide om Familiens nuværende geographiske Udbredning, skulde den synes fortrinsviis at tilhöre de kolde og nordlige tempererede Have; kun en lille Afdeling (Chelyonotus) synes indskrænket til tropicale Havstrækninger.

Vor Kundskab til Gruppens geologiske Forhold indskrænker sig til det Lidet, som nedenfor vil blive angivet under de ægte Marsenier.

Gen. I. Marsenia, (Leach.) Bgh.

Marsenia, Leach. „Synopsis Mollusc. Brit. 1820." Ok. Isis. 1823. 2. p. 458.
Wood. Ann. N. T. XI. (1842) p. 528.
= Helix (sp.), L., Schröter, Gm., Turt, Dillw, Wood, d'Ch.
Thetys, Ström.
Bulla (sp.), O. Mull, Pulteney, Mtg, Matt & Racq, Turton, Wood, T. Brown &c.
Sigaret, Sigaretus, Cuv, Dh-Lm, Bowdich, Risso, Blv, Mich, Flem, Rang, d'Ch., Q & G, Bouch.-Chanter, Philippi ,Sws ,Forbes,

[1]) Dette Navn maa Slægten komme til at bære (Sycotypus, Browne 1756. = Pyrula, Lmk 1801 = Ficula, Sw. 1840).

[2]) Voy. of the Samarang.

[3]) Det vil sikkerlig være rigtigt for denne Gruppe at bevare Benævnelsen Buccinider; disse Tritoner vare de Gamles „Buccina." Jeg haaber snart at faae Leilighed til udförligere at komme tilbage paa dette og andre Spörgsmaal, som knytte sig til denne Gruppe.

Gould, Möller, Thorpe, Lmk (sec. charact. generic. non sec. sp.!).

Lamellaria, (sect. b) Mtg., Lovén, Gray.

Laminaria, Gray 1821.

Coriocella, (sp.) Blv, Dh. E. m., Phil. Sic. II.

Cryptothyra, Mke.

Velutina (sp.) Mich. catal. de Douai.

Oxynoë, Couthw. (nec Rfq).

Chelinotus Swains. 1840.

Animal. Pallium ampliatum, supra continuum, antice vel integrum cum plica respiratoria elevata, vel productum, bifidum.

Rostrum subcylindricum.

Radulae dens medianus basi bifidus; dens lateralis solitarius, (magnus) basi trapezoidalis, apice acuminato, recurvato, acie unicuspide serrulata.

Vibracula subcylindrica.

Penis forma varians.

Podarium antice truncatum.

Testa interna, spirata, foramine umbilicali dilatato; columella antice sinu profundo excisa.

Bgh.

Denne Slægtsform blev først opstillet ved Aaret 1820 af Leach for den anden Afdeling af de Montaguske Lamellarier; den adskiller sig særligt foruden ved Dyres almindelige Formforhold fra Onchidiopsis ved sin kalkagtige, spiraleSkal, — fra Marsenina derved, at samme aldeles indhylles af den stærkt udviklede Kappe. Naar Adams og Lovell Reeve[1]) (og senere andre Forfattere) erklære denne Kappeudvikling for noget heelt Andet, for en Udvikling af lobus operculiger, der svagere udviklet hos Natica, stærkere fremtrædende hos Sigaretus, endelig skulde culminere i Udvikling hos disse Former: da er dette en Mening, som vel mangler al anatomisk og physiologisk Begrundelse. Hos ingen af de til denne Familie hörende Former forekommer noget operculum eller Spor af den, dette Organ udviklende Flade; hos den ene Slægt, Marsenina fremtræder den sædvanlige, hos alle Gastræopoda (prosobranchiata) forekommende Kappebræmme (limbus pallii) udviklet saaledes,

[1]) Zool. of voy. of the Samarang. Moll. p. 54. — „in Coriocella it not only encloses the shell, but extends beyond it in front and has been erroneously termed the mantle."

at den dækker hele Skallens peripheriske Omkreds og synes at kunne dække ogsaa en Deel af sammes Rygside; en endnu videre skridende Udvikling af denne Bræmme vil fremkalde en Lukning over Skallen, som saaledes bliver indvendig; dette er Forholdet hos Marsenia og Onchidiopsis, et Forhold, som altsaa skyldes en Udvikling af Kappen og ikke af lobus operculiger.

Efter de hidtil foreliggende Data sikkrere at bestemme denne Dyregruppes nuværende geographiske Udbredning, er neppe muligt. De egentlige Marsenier (Subgenus) synes mest at tilhöre de koldere og tempereerte Have. Det med Hensyn til sin Molluskefauna nu ganske godt undersögte Middelhav frembyder en forholdsviis betydelig Mængde Arter (maaskee 9), hvad dog rimeligviis kun vil findes begrundet i de paa selve Stedet anstillede Undersögelser, hvor saaledes disse Dyrs store Formforanderlighed (ved Spiritus) og Fragilitet i Skallen have lagt samme færre Hindringer i Veien. Fra Ishavet og den nordlige Deel af Atlanterhavet ere adskillige Former (idetmindste 5) bekjendte, og i den tropicale Deel af Atlanterhavet ved de vestindiske Öer synes en Art ogsaa at forekomme. Fra den nordlige Deel af det stille Hav er ingen Art bekjendt (Middendorff omtaler ingen herhid hörende Form), men i seneste Tid synes en saadan at være funden i den sydlige Deel, ved Ny-Zeeland[1]). — Chelyonotusgruppen synes hidtil kun bekjendt fra Havet om Isle de France.

Med Hensyn til de locale Forhold, under hvilke disse Dyr leve, da er vor Kundskab i denne Retning ikke stor; af egen Erfaring veed jeg Intet herom; under de Undersögelser, jeg med Skrabe har anstillet i Sundet, den sydlige Deel af Kattegat og ved den nordjydske Kyst, har jeg ikke mödt nogen af de ved vore Kyster forekommende Arter (hidtil maaskee 2). De synes i det Hele at elske dybt Vand og Klippegrund (saaledes efter Angivelser af Mtg, Flem, Rang), kun Chelyonoterne at foretrække Sandbund. — De synes i det Hele temmelig apathiske, lysskye og ere sikkerligt kjödædende.

Om denne lille Gruppes Forhold i foregaaende Jordperioder vides kun saare Lidet; Skallernes store Fragilitet tör vel for en ikke ringe Deel antages at være Skyld heri. Philippi angiver sin Coriocella perspicua som ogsaa funden i Basalttuff ved Militelli og i Kalksteen ved Palermo; Wood M. producta som ogsaa tilhörende Cragformationen og har fra samme endnu en anden Art, M. depressa; subfossil har Dr. Beck seet M. latens fra Blaaleeret af de hævede Havstokke ved Bergen. Hertil turde vel indskrænke sig hvad der for Öieblikket om Slægtens geologiske Forhold er bekjendt[2]). — Den af Fischer (advers.

---

[1]) Hverken Krauss (die südafric. Moll. 1848), Webb & Berthelot (hist. nat. des iles Canaries), d'Orbigny (voy. dans l'Amér. mérid.), eller Adams „contributions" af nye (især Jamaica) Conchylier — nævner nogen Art af denne Gruppe.

[2]) Den i Journ. of the acad. of nat. sc. of Philad. I. pt. 2. 1848 omtalte og afbildede (pl. XI. f. 9.) Sig. missipiensis, Conrad fra Eocenformationen ved Vicksbury (Missisippi) er vel en Stomatia (Hill.).

zool. 1819 p. 84) beskrevne og afbildede (t. III. f. 1) Ploearhia, som han anseer for at have været en indvendig Skal — („uti animal Parmacellae, Sigareti" —) kan vel paa ingen Maade med Sikkerhed paastaaes at have tilhört en Mollusk (cf. Ferr. Bull. 1826. I. p. 128). Dr. Beck saa i Caron's Samling forvittrede Exemplarer fra Sicilien; de svarede til den af Fischer givne Diagnose, men deres Natur kunde ikke nærmere bestemmes.

Fortegnelse over Arterne af Slægten Marsenia (Leach), Bgh.

Subg. I. Marsenia, Leach.

1. M. latens (O. M.), Beck.
2. M. glabra (Couthw), Bgh.
3. M. tentaculata (Mtg.), Bgh.
4. M. producta, Leach.
5. M. perspicua (L.), Bgh.
6. M. Kindelanina (Mich.), Bgh.
7. M. stomatella (Risso), Bgh.
8. M. Rangii, Bgh.
9. M. Audouini (Cantr.), Bgh.
10. M. zonifera, Bgh.
11. M. neritoidea (d'Ch.), Bgh.
12. M. Adansonii (d'Ch.), Bgh.
13. M. Morelli (d'Ch.), Bgh.
14. M. flava (d'Ch.), Bgh.
15. M. ophione (Gr.), Bgh.
16. M. grönlandica (Möller), Bgh.
17. M. translucida (Blv), Bgh.

† 18. M. depressa, Wood.

Subg. II. Chelyonotus, Sw.

1. Ch. Tonganus (Q & G.), Sw
2. Ch. Mauritianus, Bgh.
3. Ch. Cuvieri, Bgh.
4. Ch. niger (Blv), Bgh.

Subgen. I. Marsenia, Leach.

(Hertil Tab. V A.)

Animal. Pallium antice emarginatum vel subplicatum nec productum; lateribus et postice infra, intra limbum (angustiorem) radiatim striatum.

Ophthalmophoria sessilia, tuberculiformia.

Penis compressus, falcatus.

Podarium latum (tertiam pallii latitudinis partem vel aequans vel superans).

Bgh.

Denne Underslægt synes kun ved Dyrets almindelige Formforhold (ikke ved Skallen) at adskille sig fra den følgende. Kapperanden frembyder fortil en opad fremstaaende Hudfolde, som antyder Begyndelsen af den til Gjællespalten förende Halvcanal; den ligger snart mere median, snart mere over imod Venstre eller imod Höire; jeg kan ikke, som Lovén, i Beliggenheden af denne Fold see et brugeligt Artsmærke. Betragtes Dyret nedenfra, vise sig bagtil og til Siderne indenfor Kappebræmmen hine i forrige Afsnit nærmere omtalte og beskrevne Striber. Öiet sidder paa en lille Fremragning ved Roden af Følehornene, og egentlige fremstaaende ophthalmophorer mangle altsaa hos denne subgeneriske Afdeling, som desforuden ved sin flade, mod Spidsen bredere penis ligesom ogsaa ved sin bredere Fod adskiller sig fra den følgende Underslægt.

Denne Gruppe kan maaskee mere end den følgende siges at tilhöre de koldere og tempererede Have.

1. M. latens (O. M.) Beck. Tab. V. f. 1.

= Thetys auriculis nullis, margine antico fisso prominulo. Ström, Skr. som udi det Kbhvske Selsk. ere fremlagte og oplæste. X. (1770) p. 10. t. V. f. 1—4.

Bulla latens. O. M. pd. Z. D. p. 242. Nr. 2923.

Sigaretus Strömii. Sars, Beskr. og Iagtt. 1835. p. 67. (Isis 1837. p. 754).

Marsenia latens. Beck, Amtl. Ber. über die 24 Versamml. d. N. u. A. in Kiel 1846. p. 116. Nr. 45[1]).

Lamellaria latens. Lovén, index mollusc. 1846. p. 15.

Pallio tenui, ovali, supra convexo noduloso fusco; plica respiratoria mediana. Podario postice rotundato. Vibraculis depressiusculis (brevioribus).

Dentes radulae numerosiores.

---

[1]) Ved en Feiltagelse staaer Synonymet Sig. Strömii som 44).

Dimensiones (specim. in sp. v. asserv.): long. 8, lat. 6^{mm}.

Testa subrotunde ovali, repanda, striis evanidis; spira laterali, depressa, ad tertiam longitudinis partem sita.

Bgh.

Denne ikke meget fuldstændige Diagnose er udkastet efter Undersögelse af et Exemplar, tilhörende Universitetets zootomiske Museum (nedsendt fra Bergen af Koren), en ♂. Penis var af den sædvanlige, betydelige Störrelse og af sædvanlig Form; Spidsen af vas deferens ragede forholdsviis meget tydeligt frem. Antallet af Tandrækkerne synes hos denne Art större end hos nogen af de andre af mig undersögte; der taltes idetmindste 66 saadanne Rader (s. ovf. p. 284); selve Tænderne vare smækkrere og mere gjennemsigtige end hos de andre Arter[1]).

Ström, som först gjorde os bekjendt med denne Art, har af samme leveret en ret taalelig Beskrivelse og Afbildning; den beskrives som oval, ophöiet paa Ryggen og der besat med smaa Vorter, den övre Side bruun, Undersiden hvid. Ström har ogsaa bemærket Vibraklerne med Öinene samt Munden; Folderne i dennes Spidse tyder han som Tænder.

Ström angiver Arten levende „nær Strandbredden", men intet Nærmere om de særegne Localitetsforhold, under hvilke han har truffet den; han har iagttaget den levende og seet, hvorledes Dyrets brede Kapperand kan skjule hele Foden. O. F. Müller, som optog Ströms Form blandt sine Bullae, har kun tilföiet en kort Angivelse af Skallens Formforhold. Baade Sars og Lovén anföre den i deres Fortegnelser over Skandinaviens Mollusker, begge fra den Bergenske Kyst; iövrigt have de ikke foröget vor Kundskab til denne Form, som i det Hele synes temmelig sjelden. — Efter Meddelelse af Dr. Beck forefindes den ikke ganske sjeldent i Blaaleret af de hævede Havstokke i Nærheden af Bergen; han fandt den mellem andre ham af Lyell derfra meddeelte Skaller.

2. M. glabra (Couthw), Bgh. Tab. V. f. 2.

= Oxynoë glabra, C. Bost. Journ. II. (Jan. 1838) p. 90. t. 3. f. 16[2]).

Sigaretus haliotoideus, Gould rep. of the invertebr. of Massachusetts. p. 244. (excl. synon. plur.) f. 158.

Animal ignotum.

T. obovato-ovali, supra modice convexa, laevi, nitida, albida; anfractibus 2; spira depressa laterali ad quartam longitudinis partem sita.

(e figg. et descript.) Bgh.

---

[1]) Tab. I. f. 27—30.

[2]) „T. ovali, parva, ventricosa, subumbilicata, alba, fragili; spira brevi, laterali; labro integro; columella arcuata; apertura valde effusa. $^6/_{10}$" long, $^8/_{10}$" lat."

Arten blev först bekjendtgjort af Couthwoy, der neppe kjendte Mere end Skallen, som han paastaaer, er aldeles ydre; han tilstaaer dog tillige, at de af ham undersögte Exemplarer vare halvt oplöste i Fiskemaverne, hvoraf de udtoges. Han henförte Arten til Rfq's Oxynoë, med hvilken den under ingen Omstændigheder kan have Noget at gjöre (see I. Afsnit). Under Navn af Sigar. haliotoideus gik denne Form over i Gould's Arbeide; Gould, som iövrigt ligeledes kun kjendte den i mutileret Tilstand, nemlig ogsaa kun fra Fiskemaver, ansaa den for en Coriocella; da Skallen virkelig synes at tilhöre en Marsenia, har han forsaavidt Ret, ikke derimod, naar han identificerer den med Helix haliotoidea, L, — som er Typus for en heel anden og tilmed til en anden Familie henhörende Slægt — eller med Bulla haliotoidea, Mtg., som er en beslægtet, men dog forskjellig Art. Lovén (ind. mollusc. p. 15) og efter ham Menke (Ztschr. für Malacol. II. p. 71) ansaae den som identisk med Linnés Helix perspicua, fra hvilken den tilvisse er forskjellig; men heller ikke med Lovén's Lamellaria perspicua (som ikke er H. perspicua, L. men Mars. producta, Leach (= B. haliotoidea, Mtg.)) mene vi, at den kan identificeres; den synes efter Sammenligning af Gould's temmelig korte Diagnose og Beskrivelse med den velbekjendte europæiske Art at maatte danne en særegen Art, for hvilken vi have retableret det af Couthwoy givne Artsnavn; for en saadan Anskuelse turde dens Forekomst paa den anden Side Atlanterhavet vel ogsaa tale.

3. M. tentaculata (Mtg.), Bgh, Tab. V. f. 3.

= Lamellaria tentaculata. Mtg. Linn. Trans. XI. (1811) p. 179. t. 12. f. 5—6.
Jonst. Loud. ann. & mgz. 1836. p. 229. f. 2—5.
Lovén. ind. mollusc. p. 15. Nr. 109.
Bulla tentaculata. Turt. Conch. Dict. 1819. p. 25 (e Mtg.).
Sigaretus tentaculatus. Flem. br. an. p. 360. Nr. 356.
Thorpe, br. mar. conch. p. 154. f. 3.
Thompson, report on the Fauna of Ireland. 1844. (britt. ass. f. adv. of sc. 1843. p. 258).

Pallio suborbiculari, depresso, subverrucoso, flavente, sulphuree vel rufe maculato, verrucis punctisque nigris. Podario postice acuminato. Vibraculis elongatis, gracilibns. (long. c. 1″).

Testa obovata, subconvexa, striis evanidis; anfractibus 2; spira prominente tumidula, ad partem longitudinis quartam sita.

Var. latior, absque maculis nigris, flavis illis magis viridibus.

(ex descript. autt.). Bgh.

Formen blev opstillet af Mtg. 1811; han beskriver den meget omhyggeligt og gjör opmærksom paa Forskjellighederne mellem samme og den nærstaaende Bulla haliotoidea,

Mtg. Test. Britt. (= M. producta, Leach.); Skallen, bemærker han, er hos hiin Art mere flad og mere opak, dog ikke i större Grad, end at man uden Dyret neppe skulde kunne skjelne begge Former fra hinanden; vor Art viser sig i det Hele fladere, har længere Fölehorn og er ganske anderledes farvet. Thorpes Afbildning synes ganske godt at gjengive Skallens specifiske Characteer. Mtg afbilder en ♀, Johnston baade ♂ og ♀.

Mtg. har en var. af denne Art uden sort Tegning og med den gule Farve mere livligt fremtrædende; samme Varietet skal ogsaa udmærke sig ved en större Brede.

Arten forekommer udbredt over den nordligere Deel af Atlanterhavet; fra Irlands Kyst er den bekjendt ved Thompson, medens Montagus Exemplarer hidrörte fra Kysten af Devonshire; paa den anden Side af Nordsöen fandt Lovén den langs Båhuslehn og ifölge Dr. Beck skal den være tagen ved Aggercanalen.

Den fossile M. depressa, Wood er neppe den samme Art, men rigtignok ikke meget fjerntstaaende.

4. M. producta, Leach. Tab. V. f. 4.

= Bulla haliotoidea. Mtg. Test. Br. 1803. ed. Chenu. p. 92. pl. 3. f. 6.
Matt & Racq. Linn. Tr. VIII. p. 123. Nr. 7.
„Pulteney Dorset. catal. ed. 2. p. 43. t. 22. f. 5."
Turton, Conch. Dict. p. 24. Nr. 13.
„Brown, Enc. Edin. VI. p. 435. p. 35."
Lamellaria haliotoidea. Mtg. Linn. Tr. XI. p. 184.
Helix haliotoidea. Dillw, descr. catal. of recent shells. II. p. 973.
Marsenia producta, Leach, Syn. of Br. Moll. (Ann. & mgz. 1847).
Sigar. haliotoideus. Brown, illustr. of the conchol. of Gr. Brit. and Ireland 1827 pl. 44. f. 1—2.
Flem, br. an. p. 360. Nr. 355.
Sigar. convexus. Bouch. Chanter. catal. des moll. mar. — du Boulonnais p. 149[1]).
Sigar. perspicuus. Forbes, malac. Monensis 1838. p. 29. (excl. syn. e L, Ph.)

---

[1]) Muligviis hörer den af Blv. i Dict. sc. n. T. XLIX. p. 112*) anatomisk undersögte Sig. convexus herhid; den var fra Canalen og Blv givet af Dr. Leach; hvis det er denne, Bouch. Chant's Citat af Blv skulde gjældt, da er dette muligviis rigtigt; den af Blv i Man. de malac. p. 467. t. 42. f. 2, 2ª omtalte og afbildede Sig. convexus hörer derimod visselig ikke herhid, men lader sig efter det forhaanden værende Materiale ikke nærmere bestemme; Fig. synes næsten at angive en udvendig Skal. Forbes og Hanley, hist. of brit. mollusca and their shells, som jeg kunde have önsket at sammenligne for de engelske Arters Skyld, findes for Öieblikket ikke i Kjöbenhavn.

*) „Coq. fort mince, fragile, ovale, un peu alongée, finement striée en travers, à spire courte mais saillante comme mamelonnée, à cavité prolongé juqu'au sommet, par absence totale de la columelle; le bord gauche un peu rentré en dedans à son origine: Couleur toute blanche. 6‴ de long sur 4—5‴ de large." Blv.

Thompson. l. c. p. 258.

Thorpe. l. c. p. 154. f. 77 (bona!) (excl. syn. e L, Blv.)

Lamellaria perspicua. Lovén, ind. moll. p. 15. Nr. 108. (excl. syn. e L, Gr, Ph, Gould).

Coriocella perspicua. Lovén, Öfvers. 1847. p. 193.

Pallio ovali, domato, tuberculoso, colore vario (tum cinerascente, nigro striolato, fulvo maculato; tum brunneo-rubescente). Vibraculis brevibus, planulatis; ophthalmophoriis sat prominentibus. Podario posterius rotundato. Plica respiratoria subdextra vel media.

(dimens. long. usque — 2″).

T. obovata, convexa, nitida, pellucente; anfractibus 2; spira prominente, tumidula, ad quartam longitudinis partem sita.

(dim. long. (3/4″): lat. (1/2″) = 3 : 2.)

Bgh.

Med det her brugte Navn blev Arten först opstillet af Leach og rimeligviis benævnet producta formedelst det fremragende Spir; det var for at undgaae en Forvexling med Linnés Helix haliotoidea, at Leach forandrede den ældre Montaguske Benævnelse, en Fremgangsmaade, som vi maae ansee for berettiget og nödvendig og saaledes ogsaa have adopteret. Den er identisk med Mtg's og senere engelske Forfatteres Bulla (og Sigaretus) haliotoidea. Mtg opstillede sin Art vistnok uden at kjende Linnés H. haliot.; den tilfældige Sammentræffen af Trivialnavnene for Arter, henhörende til forskjellige Genera, kunde ikke berettige senere Forfattere til at identificere denne Art med Linné's. Forbes synes först at have sammenblandet denne nordatlantiske Form med Linné's, fra Middelhavet udtrykkelig angivne Helix perspicua; han har siden fundet villige Partisaner for denne Anskuelse, fra hvilken selv Lovén ikke har formaaet at frigjöre sig. Sammenblandet er Arten da endelig ogsaa bleven med den betydeligt forskjellige M. glabra.

Dyret synes ikke lidet at variere med Hensyn til Farvning; Lovén angiver den som graa, sortstribet og guulplettet; Bouch. Chtrx. som grön med mörkere Pletter; et Exemplar i Universitetets zoologiske Museum synes og at have været saaledes farvet[1]); Mtg beskriver den og som rödlig eller bruun, undertiden endog næsten hvid. I Formforhold synes Arten derimod meget constant, idetmindste stemme saavel Mtgs som Bouchards og Flemings Angivelser om Fod og Vibrakler ganske overeens. Baade heri og i Skalforholdene adskiller denne Art sig saavel fra den foregaaende (M. tentaculata) som efterfölgende (M. perspicua). — Lovén angiver i sin korte Diagnose Skallen prydet med „fascia

[1]) Fra Canalen (dimens. long. 33 1/2, lat. 14, alt. 9mm.).

spirali, media, nebulosa"; hos de övrige Forfattere omtales intet Sligt; muligviis forekomme saadanne Baand hos flere Arter af denne Slægt, dog oftest vel ikkun som individuelt, ikke som specifikt Mærke. — G. B. Sowerby gjorde (Z. J. I. (1825.) p. 427.) opmærksom paa den Tilfældighed, at der mellem 12 af ham undersögte Exemplarer kun fandtes 2 Hanner.

Arten synes at have Udbredning tilfælleds med den foregaaende; Mtg har den fra Kysten af Dorset- og Devonshire samt Weymouth; Forbes fra Man („very rare"); Fleming og Turton fra de skotske, ligesom Thompson og Turton fra de irske Kyster; Bouchard fra Canalen, Lovén fra Båhuslehn og den norske Kyst[1]); speciellere Localitetsangivelser söges som oftest forgjæves, kun Mtg anförer den fra dyb Bund mellem Klipper; dens Bevægelser synes efter samme Forfatter ogsaa noget livligere end den anden Arts[2]).

Wood angiver den fossil fra Cragformationen.

5. M. perspicua (L) Bgh. Tab. I. f. 5, 5.*

= Helix perspicua, L. S. N. ed. X. (1753) I. p. 775. Nr. 620.
Mus. Lud. Ulr. (1764) p. 673. Nr. 381.
S. N. ed. XII. I. 2 (1767) p. 1250. Nr. 712.
Gm. S. N. ed. XIII. VI. p. 3663. Nr. 151.
Schröter, Einleit. I. p. 175. Nr. 58. (nec Dillwynn).
Vitrina ampullacea, Chr. & Jan. ex. auctoritate Philippii (& Pfeiff.)[3]).
Sigaretus perspicuus, Ph. en. moll. Sic. I. (1836) p. 165. t. X. f. 1. a, b. c.
Coriocella perspicua, Ph. l. c. II. (1844) p. 142. (excl. syn. e Mtg & Flem.).

Animal pallio subovali, supra convexo, colore magnopere ludenti; (plica respiratoria mediana). Podario oblongo, postice acuminato, apice obtusato; vibraculis gracilibus, attenuatis.

Testa obovata, convexa, fragilissima, lactea, diaphana, laevis, anfractibus ultra 3; spira ad 1/4 longitudinis partem sita, prominente, acutiuscula, anfractibus ultra 2; apertura ampla, ovata, patente usque in fundum.

Dimens: long: lat. = 1 : 0,7 (?).

(ex figg. et descript.). Bgh.

---

[1]) Dersom den i Mac Andrews Fortegnelse over Mollusker fra Vigobugten (Ann. & mgz. N. H. 2 S. III. (1849) p. 512) omtalte Sig. perspicuus („animal of bright orange colour") hörer herhid, vil denne Art saaledes ogsaa være bekjendt fra den nordlige Kyst af Spanien. Dr. Beck har meddeelt mig, at der mellem en Samling af portugisiske Mollusker, samlede ved Setubal og ham meddeelte af vor Gesandt Olinto dal Borgo, ogsaa befandtes 3, men næsten knuste Exemplarer af en med denne identisk eller aldeles nærstaaende Art.

[2]) Asbjörnsen (Bidrag til Christianiafjordens Litoralfauna. 1853) fandt hverken denne eller foregaaende Art.

[3]) og efter Originalexemplar, Dr. Beck meddeelt af Christophori.

Skjöndt jeg, maaskee mere end nogen Anden, kunde være villig til at indrömme, at Intet med den mindste Sikkerhed lader sig udlede af de Data, der forligge Videnskaben til Lösningen af de kritiske Spörgsmaal, der knytte sig til denne Art, har jeg dog ikke troet at burde undlade at forsöge at ordne den saa vanskelige og labyrinthiske Synonymi og har saaledes fra denne Art fjernet flere andre Former, der som Synonymer vare bragte ind under samme. Den Tid vil formodentlig ikke være fjern, da Midlerne ikke mere ere forhaanden til efter Originalstykker at faae disse under Omtale komne Arter bestemte, og samme maatte da dele Skjæbne med de ikke faa, som Videnskaben dog tilsidst nödes til at udstryge som ubestemmelige; skulde disse Bemærkninger derfor være saa heldige endog blot at vække Tilretteviisning fra dem, hvem Midler til Spörgsmaalets Lösning maaskee staae til Raadighed, da skal Forfatteren ikke ansee den Tid for spildt, som de anstillede Sammenligninger og Sammenstillingsforsög have optaget, og heller ikke fortryde disse i og for sig lidet interessante Undersögelser. Men i alle Tilfælde vil det Foreliggende staae som et advarende Exempel endnu — om flere iövrigt behövedes — paa de Fölger, som ufuldstændige Undersögelser afstedkomme, og de Gjenvordigheder, de volde kommende Iagttagere.

Denne Art blev först, men uden Angivelse af „Habitat" opstillet i 10de Udgave af Syst. Nat., optoges dernæst med noget mere udfört Beskrivelse i Mus. Lud. Ulr., hvorfra den næsten uforandret, dog med tilföiet Angivelse af „M. mediterr." som Hjemstavn, gik over i 12te Udgave af Syst. Nat. Beskrivelsens Udtryk hos Linné ere idetmindste saa tydelige, at den vistnok med Bestemthed kan synes at være forskjellig fra de ovenfor beskrevne Arter, saa at senere Forfatteres (Forbes, Lovén) Identification af denne med en af de nordiske, Montaguske Arter maa ansees for uberettiget. Hvilken af de middelhavske Arter Linné har havt for sig i denne, lader sig vanskelig med Sikkerhed afgjöre; de ere alle „in apicem usque perspicuæ"; Linné angiver ikke Vindingernes Antal, man kan kun see, at der have været flere, og den ene delle Chiaje'ske Art (Sig. Adansonii, d'Ch.) kan saaledes ikke höre herhid, ligesom den fölgende mere flade Form heller ikke kan antages at have foreligget Linné („convexa." L.). Uagtet baade Fig. og Text hos Philippi angive et „spira acutiuscula", har jeg dog meent at kunne drage hans Sig. (Corioc.) perspicua ind under denne. — Sig. Audouini, Cantr. kunde muligviis ogsaa falde sammen med nærværende Art; Sig. flavus og Morelli, d'Ch. ere derimod sikkerligt forskjellige.

Dersom det er den Philippiske Art, da er den meget lidet constant i sin Farvetegning. Philippi vil have seet den cinnoberröd, besprængt med smaa graa Pletter og med en större violet Plet paa hver Side, ligesom han ogsaa har truffet den mere eller mindre höit-orangefarvet med hvide Pletter, eller musegraa med mörkegraa Pletter, eller gråaguul, eller endelig aldeles guul.

Arten synes at forekomme langs ned Italiens Vestkyst; Philippi har den fra Neapel, hvor den skal være ulige sjeldnere (vel formedelst forskjellig Dybde og Beskaffenhed af Havbund) end ved Palermo. Fossil vil Ph. have truffet den i „Basalttuff" ved Militelli, ligesom og i „Kalksteen" ved Palermo.

Det er til denne Art, jeg har troet at kunne henföre de fleste af de faa Exemplarer af Marsenier, jeg har kunnet anatomisk undersöge; med Hensyn til deres Formforhold, da vare disse saaledes, som de ere angivne i Diagnosen og den ovenfor givne anatomiske Beskrivelse; Gjællefurens ydre Ende ligger i Middellinien eller lidt over mod höire Side. Exemplarerne (som Prof. Eschricht havde forskaffet sig i Cette) havde været meget længe opbevarede; de forefundne Formforhold kunde saaledes blive af muligviis meget liden Betydning; her tilsættes derfor en nöiagtig Skalbeskrivelse:

T. ambitu oblique-obovata-subelliptica, supra sat convexa, infra planata, anfractibus paucis, fere $2^1/_2$, rapide evolutis; diaphana, nitida, alba, incrementis confertis inaequalibus subtiliter striata.

Dim. long: lat: alt: = 1 : 0,7 : 0,35.
Ang. apic. c. 112°. Pondus 40 milligr.

Spira brevis, lateralis, margini postico testae approximata, prominens, convexa, apice vix acutiusculo, fere digyra, basi altitudinem ter saltem superans; partem quintam totius diam. longitud. testae occupans similique spatio a margine testae postico remota; parte nucleali obtusiuscula, sub lente subrugato-striata, linea impressa irregulari sigmoidea simul distincta; reliqua spirae parte turgidius-convexa, sutura simplici filiformi ab anfractu ultimo defensa. — Ultimus anfractus ambitu obovato, antice parum dilatatus, nothaeo medio turgidior, suturam versus et labrum sensim minus convexe descendens, ad latus sin. rotundate incurvatus; plagulis incrementi oculo nudo inspectis inaequalibus, interdum plicaeformibus; lineis spiralibus 3, suturae subparallelis, ab illaque parum remotis, 2 approximatis magis conspicuis, a margine labri versus mediam testam tendentibus. — Apertura ampla, ovalis, in spiram usque patula (long: lat. = 3 : 4.); pariete int. aperturae striis subtilioribus concolore, nitido. Margo columellaris tenuis, simplex, leviter arcuatus cum flexura leviori in marginem anteriorem abiens. Labium tenue, simplex, arcuatum.

Periostracum tenuissimum, nitidum, pallide flavescens.

[Dimens. specim. max. diam. long. 12, diam. transv. maj. 9, alt. $5^1/_2$mm] Tab. I. f. 5*.

6. Kindelanina (Mich.), Bgh. Tab. V. f. 6.

= Sigaretus Kindelaninus. Michaud. „Bull. Soc. Linn. de Bourd. II. (1828) p. 119. Tab. adnexa f. 1—2." Ferr. Bull. univ. Sc. nat. XVII. (1829) p. 308[1]).

Velutina Kindelaniana. Mich. et Potiez. catal. de Douai. I. (1838.) p. 508. Nr. 2.

Animal ignotum.

Testa subovalis, depressa, inferne fere plana, substriata, pellucida, albida, anfractibus 3. Spira minima, subobliqua, mamillata, $^1/_4$ diam. transv. min. testae occupans, anfractibus 2 minimis convexiusculis, apiculo ipso non prominente cum plus quam $^1/_3$ diam. longitudin. margine post. distat. Ultimus anfractus subrotunde-ovalis, sinistrorsum rotundate incurvatus, dextrorsum deplanate descendens, praesertim versus spiram et antrorsum depressus, in latus dextrum spirae continuatus; striis incrementi distinctioribus notatus (et lineis impressis 2 spiralibus fere evanidis). Margo columellaris simplex cum sinu leviori in marginem anteriorem abiens. Periostracum tenuissimum.

Dimens. long: lat: alt. = 9: 7: 3 (mm).

Bgh.

Forsaavidt denne Art ikke er blevet overseet, er den af Forfatterne bleven inddraget som Synonym under H. perspicua (L.), fra hvilken den sikkerligt er forskjellig. Den udfærdigede Skalbeskrivelse og medfölgende Figur grunde sig paa et Originalexemplar, givet Dr. Beck af Michaud og hidbragt fra Agde; det befinder sig i Chr. VIII's Conchyliesamling og har været saa meget vigtigere, som Michaud's „Diagnose"[2]) just ikke særdeles godt skal lede Bestemmelsen af den Art, han har havt for sig.

Arten er fra Middelhavet; den er funden ved Agde og Michaud meddeelt af Recluz jun. Den skal desuden være taget ved Öen Ré (Rochelle) af A. d'Orb., og ligeledes ved Öen Aix (Rochelle) af Rang.

7. M. stomatella (Risso), Bgh. Tab. V. f. 7, 7.*

= Sig. stomatellus. Risso, hist. nat. de l'Eur. mèrid. IV. (1827.) p. 252. t. X. f. 152[3]).

Sigaret. Rang, manuel. t. 5. f. 4, 5, 6.

---

[1]) „T. ovato-oblonga, convexa, pellucida, albida, longitudinaliter obsolete-striata; anfractibus binis, postremo maximo; apice prominula, obtusa; apertura concava, umbilico nullo. larg. 10 à 12, long. 15 à 18mm." Mich.

[2]) Med Originalbeskrivelsen og Figurerne i Actes de Bourd. har jeg ikke kunnet sammenligne; II Bind af denne Serie findes neppe i Kjöbenhavn.

[3]) „T. subauriformi, oblonga, nitida, glaberrima, pellucida, epidermide succinea, intus margaritana. long. 0,01.
avec l'animal degradé." Risso.

Pallio subovali, domato, tuberculoso, colore valde variabili; podario elongato; vibraculis filiformibus, longioribus.

T. oblongo-ovali, supra modice convexa, inferne leviter excavata, substriata, nitida, pellucida, anfractibus fere 3. Spira minuta, paullulum prominente, submamillata, obliqua, anfractibus 2, 1/3 diam. transv. min. testae occupante; apiculo cum 1/3 diam. longitud. margine posteriore distante. Ultimo anfractu oblongo-ovali, superne modice convexo, parte ventrali inferiore valde angusta. Margine columellari cum sinu fere antico. — Periostraco lutescente.

(ex figg. (Rangii)). Bgh.

Denne Art, som aldeles ikke omtales af Philippi, synes d'Ch. at ville inddrage under sin H. neritoidea, nærmest vel fordi samme er i Besiddelse af det gulige Periostracum, som Risso angiver for denne Art; baade ved selve Dyrets og Skallens Formforhold ere disse 2 Arter imidlertid meget forskjellige. Rimeligviis falder Rang's Sigaret sammen med denne Risso's Art, uagtet Afbildningen af denne sidste synes at angive en mere langstrakt Form; den i Rang's manuel afbildede er vel den samme, han har omtalt i et Brev til Ferussac (Bull. XIX. Octbr. 1829. p. 147) og om hvis Ustadighed i Farvetegning han gjör omtrent samme Bemærkninger, som Philippi ved en af de foregaaende Arter; Rang mener endogsaa, at den skifter Farve 3—4 Gange i sit Liv.

Ogsaa denne Form er fra Middelhavet; Risso fandt den „sous les cailloux du rivage; printemps"; Rang opfiskede den ved Cadiz.

8. M. Rangii, Bgh.

Sp. aff. Sig. Kindelaninus, Mich.

Som saadan omtaler Rang en Form fra St. Thomas (Antillerne); cf. Férussac, Bull. un. sc. n. XVII. (1829.) p. 309. Hverken Dr. Hornbeks eller Mag. Örsteds vestindiske Samlinger indeholde nogen Marsenieform, om hvis Forekomst ved Antillerne heller Intet var dem bekjendt.

9. M. Audouini (Cantr.), Bgh.

= Sig. Audouini. Cantr. diagn. (1835.) p. 15.

Nouv. Mém. de l'acad. roy. de Brux. XIII. (1840.) pl. IV. f. 1, 2 (animal.).

„Cette coquille différe de la Sig. stomatellus, Risso, qui est le H. pellucida[1]), L., Gm. par les grosses bosses, qu'on trouve sur son manteau, par sa couleur grise, les

[1]) skal vel være: perspicua.

bosses seules étant isabelle pointillées de brun foncé et par sa coquille, dont la spire est plus saillante. Sa taille est aussi moins forte."

Aud.

Denne Art synes efter den givne Afbildning af Dyret virkelig at kunne være forskjellig fra M. perspicua; ingen Afbildning af Skallen er bekjendtgjort, og saaledes lader noget Sikkert sig neppe sige om denne Form, som af Audouin er funden i Lyonnerbugten og af Cantr. i Adriaterhavet.

10. M. zonifera, Bgh. Tab. V. f. 8.

Animal. Pallium subovale, supra modice convexum leviter nodosum; podarium oblongatum, postice acuminatum; vibracula gracilia, elongata. (Plica respir. fere mediana).

Dimens. long: lat. = (c.) I: 0,7.

Longit. ex. 22^{mm}.

Testa e lateribus subcompressa, oblique oblongo-subovalis, supra turgide convexa, infra excavata, sub periostraco firmiori sordide-flavescenti subnitida, albida, striis incrementi subtilibus notata; anfractibus 2½.

Dimens. long: lat: alt. = 1 : 0,8 : 0,48. (12½, 10, 6^{mm}).

ang. apic. c. 128°. Pondus c. 45 milligram.

Spira lateralis, minuta, prominula, convexa, obtusa, margini testae posteriori approximata, basi circiter ⅓ diam. transv. min. testae occupans, altitudine triplo latior, anfractibus fere 1½ convexiusculis, laevigatis; apiculo nucleali ipso ad ⅚ diam. longitud. sito, subprominulo. — Ultimus anfractus ambitu oblique obovato, antrorsum paullum dilatatus, nothaeo turgide convexus, parte ventrali inf. excavatus; striis incrementi gracilibus. Sculptura ultimi anfractus caeterum sat distincta, e striis spiralibus circiter 7, unaquaque sub lente inspecta e 3 lineolis, fundo punctis remotioribus impressis exaratis, composita; stria spirali suturae propiore fortiori, in spiram continuata. — Sutura profunda, simplex. — Apertura ampla, peritremate ovali, latitudine duplo longior; pariete int. aperturae striis incrementi lineisque spiralibus pellucentibus distincto. — Marg. columellaris tenuis, simplex, profunde arcuatus cum sinu obsoletiori incisus.

Bgh.

Denne Art er begrundet paa eet Exemplar, jeg forefandt mellem de andre, som Prof. Eschricht havde erholdt ved Cette. Det var temmelig stort, större end de andre; det var en ♂ og lignede i sine almindelige ydre Formforhold næsten ganske hine; Gjællerne vare forholdsviis noget större (og Striberne paa Kappens Underside hvide). Skallens Form — den var ligesom noget sammentrykket fra Side til anden med langt bagtil lig-

gende Spir —, Hvælvethed (og ganske eiendommelige Sculptur) synes at berettige Opstillingen af samme som en ny Art.

11. M. neritoidea (d'Ch.), Bgh. T. V. f. 9, 9*.

= Helix neritoidea, d'Ch. Mem. III. (1828.) p. 215 & 226. (excl. syn.) t. 47. f. 5 (10, 11, 18, 19, 20, 21.).

„Testa subauriformi, albescente, solida, fibrosa, epidermide obtecta; apertura ovali; spira compacta, subprominula; umbilico semitecto."

d'Ch. p. 226.

„Conchiglie solida, bianca, intermedia fra l'Elice, la Nerita e l'Aliotide, allungata, bianca con l'apertura ovale; la spira a 2 girate, quasi fibrosa a traverso, ricoperta da sottile pellicola od epidermide, la esterna gialliccia, e la interna perlacea."

d'Ch. p. 215.

Af alle de d'Chiajeske Arter er denne vel den meest tvivlsomme, hvis berettigede Henförelse endogsaa til denne Slægt muligt kunde drages i Tvivl; men en Stomatia (Cryptostoma) er den i alle Tilfælde ikke (s. ovf. II. Afsnit); d'Ch. siger udtrykkeligt „il pallio nasconde nel suo interno la conchiglia, che all esterno ne trasparisce." Hvad det er for en „lungo ed acuminato cirro", som omtales ragende frem fortil, er af Texten ikke klart og bliver ved Figuren ikke stort tydeligere; for Penis skulde man ogsaa efter dens Plads ikke vel kunne antage den; dog kan d'Ch. jo ligesaa godt have mistydet Penis som Montagu ved „Bulla haliotoidea (cf. Test. Britann.). Da denne Dyreform — netop samme gaadefulde Appendix fraregnet — imidlertid har alle denne Slægts (ydre) Characterer, har jeg ikke taget i Betænkning at opföre den her.

Dyret er af blegguul Farve, den Skallen indesluttende Deel af Kappen blaaplettet, med uregelmæssige næsten confluerende Pletter; Skallen synes at springe meget stærkt frem mod Overfladen; Fodens forreste Deel er temmelig afsnöret (og ligesom udtrukket i et Par Örer); Foden derhos meget langstrakt og skarpt tilspidset.

Til denne Art, som af d'Ch. er anatomisk undersögt, har jeg troet at kunne henföre et af de ved mig anatomerede Exemplarer; dettes ydre Formforhold stemte meget med de andre Arter, dog var Foden noget mere tilspidset (i Overeensstemmelse med den af d'Ch. givne Figur); Conchylien lignede mere den af denne end af nogen af de andre Middelhavsarter; muligviis vilde Sammenstillingen af denne med den d'Chiajeske dog kunne vise sig urigtig; her följer derfor en udförligere Beskrivelse af den undersögte Skal:

Testa oblique semiovata, supra turgide convexa, infra excavata; tenera, levis, sub periostraco tenerrimo nitida, margaritaceo-submicans (in specimine sp. vini asservato locis denudatis fere opaca), subdiaphana, pure alba, plagis incrementi obsoletius subplicata; anfractibus $2^1/_2$ vel paullo ultra.

Dimens. long: lat: alt. = 1 : 0,8 : 0,6.
(Ang. apic. c. 130°). Pondus 35 milligr.
(long. spec. 10^{mm}.)

Spira lateralis, subpostica, minuta, prominula, convexa, obtusa, basi circiter $^1/_3$ diam. transv. min. testae occupans, altitudine triplo latior; anfractibus $1^1/_2$ nuclealibus convexiusculis laevigatis, sat nitidis, margaritaceo-opalinis: apiculo subimmerso, obsoletius subumbilicato (quod tamen oculo armato modo observaveris); ultimo spirae anfractu postice turgidiore, antrorsum versus suturam magis complanato, apiculo ipso cum $^1/_6$ totius diam. longitud. a margine post. remoto. Ultimus anfractus ambitu oblique ovato, antrorsum parum dilatatus, nothaeo supra medium turgide-, suturam versus paullum-convexus, sinistrorsum sat abrupte incurvatus, inferne subexcavatus, subreflexuosus, ad marginem columellarem (postice) semiteres, intortus, in spiram umbilicalem per aperturam ampliorem descendens; ad marginem labri subeffusus. Plagae incrementi labri margine ant. parallelae, e sutura procedentes, antrorsum parum convexe arcuatae adscendunt ultra mediam testam ibique in arcum minorem recurvatae deflectuntur et descendunt columellam versus; in parte posteriore testae et ad latus sin. paullo magis conspicuae, confertiores, nonnihil regulares et spatio subaequali remotae apparent; antrorsum versus marginem labri sensim obsolescunt; lente inspectae formam habent plicarum rotundatarum lineisque subtilibus incrementi obsolete striatarum. Lineae vel impressiones sensu spirali geminae, suturae parallelae, in parte antica ultimi anfractus conspiciuntur. Sutura simplex, filiformis, sat profunda. Apertura magna, ampla, peritremate subelliptica, latitudine duplo longior, postice sat-, antice modice rotundata, lateribus parum arcuatis fere parallelis; paries int. aperturae pliculis inaequalibus pellucentibus, nitidus, concolor. Margo columellaris tenuis, simplex, sigmoformiter tortus, pone in fundum spirae anfractibus $1^1/_2$ conspicuis descendens, antrorsum oblique truncatus cum margine anteriore jungens. Labrum tenue, simplex, subacutum, basi ad suturam paullulum recedens, inde subarcuatim adscendens, rotundatim in marginem anteriorem parum arcuatum abit. Periostracum tenuissimum, adpressum, laeve, nitidum, pallide flavicans (deciduum).

12. M. Adansonii (d'Ch.), Bgh. Tab. V. f. 10.

= Sig. Adansonii, d'Ch. pl. 47. f. 3, 4.
H. haliotoidea, Sigareto. d.Ch. Mem. IV. p. 203 (excl. synon.).
(?) Sigaret. Cuv. Mém. moll.

„Testa auriformi, dorso depressa, transversim undulato-striata, albida; spira retusissima; apertura valde dilatata; umbilico tecto."

„Conchiglie fragile, sottile ampliata piana anteriormente e rivolta verso la testa dell' mollusco, posteriormente offrendo l'abozzo di spira ad una sola girata, e donde vanno a finire le fibre ellitiche e paralelli. La suddetta conchiglia trovasi nella duplicatura del pallio dell' animale." d'Ch.

Denne d'Chiajeske Art, udmærket ved en flad Skal med een eneste Vinding i det langt bagtil liggende Spir, er ikke mindre tvivlsom end de nærmest foregaaende. Efter Sammenligning af de d'Chiajeske og Cuvierske Figurer skulde det næsten synes at være denne Art, af hvilken Cuvier i sine Mémoires har givet en Anatomi; d'Ch. angiver selv denne Art som anatomeret af Cuvier; hvis, som anfört, andre Grunde iövrigt ikke havde foreligget, skulde jeg neppe ellers have lagt nogen Vægt paa dette d'Chiaje's Citat, der muligt kunde være af samme Vægt som saa mange af hans andre, tilmed da Undersögeren samtidigt kan finde denne Form stemmende med sin Helix littorina (som synes at være en lille Paludinaform) endogsaa i Mundens Beskaffenhed.

Dyret af denne Art er hvidt med svagt rödligt Skjær. d'Chiaje havde sine Exemplarer fra Castello dell' uovo.

13. M. Morelli (d'Ch.), Bgh. Tab. V. f. 11.

= Sigar. Morelli. d'Ch. Mem. V. t. 62. f. 1—4.

Efter Afbildningen (Text mangler) er Kappen glat uden Vorter, eensfarvet af en Farve, staaende mellem Blodrödt og Kastaniebruunt; Undersiden af Dyret er i det Hele noget blegere, Midten af Foden guulagtig. Foden er næsten jævnbred overalt, kun heelt bagtil spidst-tillöbende; Skallens Omrids tegner sig gjennem Kappen meget tydelig udvendigt.

Muligviis er ogsaa denne Art kun en var. af M. perspicua (L.), saaledes som Scacchi og efter ham Philippi antage; da d'Ch. ikke har nogen Art med det Linnéiske Navn, er det næsten rimeligt, at en af hans Arter maa falde sammen med den hyppigst forekommende Form, M. perspicua.

14. M. flava (d'Ch.), Bgh.

= Sig. flavus. d'Ch. V. (ined.). t. 77. f. 10.

Afbildningen (hvorved denne mærkeligt udprægede Art allene er bekjendt) viser den grön orangeokker med mörkere Farve paa Kappen samt 2 Rader Pletter og Prikker af mere intens Farve og tillige mörkere i Bunden. Gjællehalvcanalen er meget stor og Penis stærkt udviklet. Skallen er ikke aftegnet, og da 5te Bind af d'Ch's Mem., som skulde oplyse de sidste Plader, ikke er udkommet, mangler en authentisk Beskrivelse af Arten

Den kan vel ligesom den foregaaende antages stammende fra Bugten ved Neapel.

15. M. Ophione (Gray), Bgh.

= Lamellaria ophione, Gr. Proc. zool. soc. 1849. p. 169.

„Shell-entirely enveloped by the animal, when alive — oblong elongate, pellucid, white; spire very short, conical; whorls convex, last whorl very large, convex, rather iridescant; aperture ovate; pillar lip curved, slightly reflexed." Gray.

Hab. „Auckland, New Zealand." (2 Ex. fra Major Grenwood).

16. M. Grönlandica (Möller), Bgh. Tab. V. f. 12.

= Sigaretus? Grönlandicus, Möller, ind. mollusc. Grönl. 1842. p. 10.

„Animal ovale, superne convexum; pallio ampliori, diaphano, albo, arcu spadiceo, ex punctis confertis composito supra partem testae posteriorem, et maculis duabus symmetricis spadiceis itidem punctatis supra partem anteriorem testae ornato; antice et in latere dextro profunde sinuato; pede parvo; capite magno et lato; tentaculis ad basin exteriorem oculigeris.

Testa ovato-depressa, imperforata, tenui, laevi, alba; anfr. vix 2, transversim subtiliter striatis; spira depressa; apice obtuso; sutura profundiori; ultimo anfractu, qui paene totam testam efficit, impressionem annularem pallii externe offerente."

Möller.

Den ovenfor ordret citerede Beskrivelse er af den Art, at det, hvis der (som rimeligt) skulde forefindes flere Marsenier ved Grönland, vel kunde blive meget vanskeligt idetmindste efter Skallen at bestemme, hvilken Art Forfatteren har havt for sig. I den Universitets-Museet skjænkede Möllerske Originalsamling synes denne Form at mangle; jeg kan saaledes Intet tilföie til den ufuldstændige Möllerske Beskrivelse.

Dr. Beck overlod mig til Afbenyttelse en Originaltegning af en „Marsenia grönlandica, Beck" (fra Grönland), til hvilken han imidlertid ingen Beskrivelse eller Diagnose kunde finde; Originalstykket for denne Tegning, som skal befinde sig i Christian VIII's Conchyliesamling, har jeg der forgjæves sögt; Dr. Beck kunde ikke mindes, om det var Möller's S. grönlandicus, den i Tillægget til Möller's Piece p. 23 omtalte Form[1]) eller endelig en ny Art.

---

[1]) „5. Gasteropus extus nudus, corpore subgloboso, laevi; ore proboscidiformi; tentaculis duobus, crassiusculis. Diam. 5‴. — Fortasse ad genus Coriocella numerandum. Invenit et benigne communicavit Holböllius. Unicum individuum dissecare nolens de praesentia et forma testae internae incertus sum." Muligviis er denne Form snarest en Onchidiopsis ligesom den följende Nr. 6. (som er = O. grönlandica, mihi.).

17. M. translucida (Blv.), Bgh.

= Sigaretus translucidus, Blv. Dict. sc. nat. T. XLIX. p. 111. Nr. 6.

„Coquille ovale, subcirculaire, fort mince, translucide, lisse, à tortillon spiral assez saillant; à spire interne visible jusqu' au sommet; de couleur subcitrine, ou d'un blanc légérement jaunâtre. long. 1½‴." Blv.

Atter her möde vi en aldeles ufuldstændigt beskrevet Art, som ikke heller synes senere nogetsteds omtalt.

Blv. bemærker, at den er en „tydelig indvendig Skal, vanskelig at skjelne fra Vitrina."

Om dens Hjemstavn vides Intet; Blv. fandt den uden Angivelse af saadan i Duc de Rivoli's Samling.

†

Fossile Arter:

18. M. depressa, Wood. Tab. V. f. 13.

Wood. Ann. & mgz. IX. (1842.) p. 528. pl. V. f. 8. 9.
Morris, brit. fossils. p. 150.

„Shell depressed, subtrapezoidal; anter. lip much expanded; inner replicate, lower part slightly projecting; lines of growth visible. — Diam. ⅛ of an inch." Wood.

Arten adskiller sig ved sin mere rundagtige og nedtrykte Form, sin mere udbredte Yderlæbe og Fremragningen af den nedre Deel af Underlæben fra den ogsaa i fossil Tilstand forekommende M. producta, Leach (s. ovf.), og kan paa ingen Maade betragtes som opstillet paa Ungerne af denne Art.

Wood havde seet og undersögt 2 („unge?") Exemplarer, som vare tagne i Cragformationen ved Sutton.

Subg. 2. Chelyonotus (Sw.), Bgh.

(Hertil Tab. V. B.)

= Sigaretus sp., Q & G.
Coriocella Blv. Dict. sc. n. T. XXXII. (1824.) p. 259.
Man. de malac. (1825.) p. 466.

E. m. Hist. nat. des vers, cont. par Dh. II.

Rang, Mke, Cuv., Sw., Sow., Gr.

Chelinotus (rectius Chelyonotus), Sw. treat. of malac. 1840. p. 355.

Sow.

Animal. Pallium incrassatum, margine antico medio productum, bifidum.

Ophthalmophoria subproducta.

Penis teres, apice subincrassatus.

Podarium angustum (vix tertiam partem pallii aequans).

Bgh.

Denne Underslægt, som i Skalform fuldkommen stemmer overeens med de egentlige Marsenier, afviger fra disse sidste ved Dyrets almindelige Formforhold. Kappen er i det Hele tykkere, fortil tillige i Middellinien udtrukken i et Par tydelige Lapper; man skulde antage, at det maatte være Forenden af den til Gjællehulen förende Halvcanal som paa denne Maade var udviklet; dette synes imidlertid ikke at være Tilfældet, idet Quoy og Gaimard's Fig. formentlig angive Gjællecanalen forlöbende over mod venstre Side. Penis er lang og trind, altsaa af en ganske anden Form end hos den foregaaende Gruppe, med hvilken den iövrigt i de anatomiske Forhold synes at stemme overeens. Foden er forholdsviis smallere end hos de ægte Marsenier. Tandforholdet hos Chelyonotusgruppen synes ligt det hos den foregaaende; med Hensyn til Tilstedeværelsen af kun een Gjælle, da have vi ovenfor (s. II. Afsnit) udtalt os om Sandsynligheden af en Unöiagtighed i Iagttagelsen.

Denne Gruppe tæller hidtil kun faa Arter og alle kun fra den tropicale Deel af det indiske Hav.

Paa den Form af denne Afdeling, som först blev bekjendt, Ch. nigra, opstillede Blv. Slægten Coriocella; samme var da imidlertid ikkun repræsenteret ved et mutileret Dyr, og den udhævede Slægtscharacteer, Manglen af Skal, blev derfor ikke holdbar; Slægten er da saaledes siden bleven forkastet eller som Synonym draget ind under det foregaaende Subgenus; i seneste Tid har Lovén fremdraget denne Benævnelse for de typiske Marsenieformer, altsaa for vort Subgenus Marsenia; Vilkaarligheden i en saadan Fremgangsmaade have vi ovenfor omtalt (s. I. Afsnit). For at undgaae fremtidig Forvexling have vi ogsaa her udelukket den Blainvilleske Benævnelse, da samme — siden den af Cuv. og Gr. foretagne Rectification — af senere Forfattere er bleven benyttet for forrige Gruppe; istedenfor samme have vi bragt det Swainsonske Navn i Anvendelse. Swainson har iövrigt (indenfor „Chelinotusgruppen (sensu latiori) (med Velutina!) sideordnet Slægterne Coriocella og Chelinotus; for hiin sætter han C. nigra, for denne Sig. Tonganus som Typ; begge Arter tilhöre imidlertid een og samme Slægt.

1. Ch. Tonganus (Q. & G.), Bgh. Tab. V. B. f. 1.

= Sig. Tonganus. Q. & G., voy. de l'Astr. Moll. p. 217. t. 66. f. 4—8.
Chel. Tonganus. Sw. treat. p. 355.

Animal. Pallium incrassatum, ovale, molle (in speciminibus sp. vini asservatis corninum), superne convexum, tuberculatum e tuberculis majusculis rotundatis vel angulatis (hexagonis) prominentibus; processibus anticis acuminatis, apice truncatis. Vibracula abbreviata, incrassata, approximata. Podarium postice subangustatum, apice rotundate-obtusatum. — Color aterrimus, velutino submicans; radix podarii rufe-testacea.

Dimens. long: lat. (: alt.) = 85 : 47 (: c. 27)^{mm}.

(ex. figg. Q & G.).

Testa fere ovalis, trigyra, supra convexa, infra levissime excavata, nitide-albida, pellucida, striis incrementi subtilius notata; periostraco tenuiori, sordide-flavescenti.

Dimens. long: lat: alt. = 1 : 0,714 : 0,428 (28, 20, 12^{mm}). ang. apic. = c. 125°. Spira lateralis, pone medium sita, obliqua, parva, acutiuscula, basi circiter $^1/_3$ diam. transv. min. testae occupans, altitudine basi triplo latior; anfractibus 2 convexiusculis, laevigatis; apiculo nucleali ipso cum $^1/_4$ diam. longit. margine posteriore distat. — Ultimus anfractus ambitus fere ovalis, nothaeo convexus, ventro levissime excavatus. — Sutura parum profunda. — Apertura ampla, obovata, peritremate simplici; long: lat. = 1 : 0,77272 . . . (22,17^{mm}); pariete int. aperturae laevi, nitido, lineis incrementi pellucentibus. — Labium columellare postice planulatum cum margine collumellari tenui postice breviter-eflexo; sinu columellari subobsoleto.

Bgh.

Det af Q & G. afbildede Exemplar er en Han; Penis er meget stærkt udviklet, mod Spidsen tiltager den temmelig pludselig, ikke gradviis i Tykkelse; ogsaa her var Spidsen af ductus ejaculatorius udkrænget.

I Christian VIII's Conchyliesamling (af Hs. Majestæt Kongen nu skjænket til Staten) findes 2 Exemplarer af denne Art, hvilke Dr. Beck havde erholdt i Paris, hjembragte med Astrolabe. De stemme med Hensyn til absolut Størrelse saavelsom i de enkelte relative Størrelsesforhold fuldstændigt med hinanden og ligeledes med den af Q & G. givne Figur; kun er Længdediameteren her relativ, og Størrelsen i det Hele noget betydeligere (Længde efter Fig. 42^{mm}, af vore Exemplarer 28).

Quoy og Gaimard opkaste det Spörgsmaal, om Blv. paa denne Form har opstillet ain Corioc. nigra; Gr. (fig. of mollusc. anim. IV. (1850) p. 76) identificerer disse 2 og tilligemed dem Sigaret, Cuv. anat. de mollusques. Blv's Coriocella synes aldeles forskjellig fra Q & G's Art; Cuv.'s Sigaret i Anat. de moll. er en heel anden, til foregaaende Sub-

genus henhörende Form, medens den i Règne animal afbildede fremstiller en, den Blainvilleske Form nærstaaende, men dog vel forskjellig Art.

Chel. Tong. blev af Q. & Q. taget ved Isle de France; de beskrives som meget apathiske og lysskye Dyr.

2. Ch. Mauritianus, Bgh. Tab. V. B. f. 2.

= Sig. Tonganus var. („Sigaret de Maurice"). Q. & G. l. c. p. 219. t. 66bis. f. 9. (testa).

Animal praegresso omnino simile.

Testa subrotunde ovalis, elevata, supra convexa, infra levissime excavata, flavescente-albida, pellucida, sublaevis, striis incrementi magis distinctis; anfractibus ultra 3.
Dimens. long: lat: alt. = 1 : 0,692 . . . : 0,576 . . (26½, 18½ 15½^{mm}).
Ang. apic. = c. 108°.

Spira sublateralis, paullum pone medium sita, magna, elevata, basi plus quam tertiam partem diam. transv. min. testae occupans; anfractibus ultra 2 convexis, laevioribus; apiculo nucleali ipso vix prominente cum plus quam ⅙ diam. longitud. margine posteriore distante; anfractu penultimo (ultimo spirae) celeriter evoluto. — Ultimus anfractus supra convexus, antrorsum et praesertim spiram versus breviter descendens; cum incrementis antrorsum hinc fere plicaeformibus; parte ventrali lata, modice convexa. — Sutura sat profunda. — E margine anteriore ultra medium (sinistrorsum) extenditur vestigium pliculae, directione suturae fere parallelum (an rudimentum fracturae?). Margo dexter versus spiram leviter sinuatus cum sinulo. — Apertura ampla, fere ovalis; long: lat. = 5 : 4 (20, 16^{mm}); peritremate simplici. Paries int. aperturae laevis, subnitidus, cum lineis incrementi pellucentibus plicisque supra notatis distinctioribus. Margo columellaris antice cum sinuositate levi in marginem anteriorem abiens, postice per aperturam umbilicalem sat angustam in spiram profunde descendens. Periostracum tenuius, sordide flavescens.

Bgh.

Den her givne Skalbeskrivelse er begrundet paa et Exemplar i Christian VIII's Museum, et Originalstykke, Dr. Beck i Paris meddeelt af Mr. Rey og hjembragt ved Dr. Keraudren; det stemmer ogsaa saa temmelig med den af Q. & G. givne Figur.

Arten synes ved sin Skal, der er meget höiere end hos nogen anden Marsenia-Art, forskjellig fra foregaaende og er sikkerlig ikke nogen blot Varietet af samme, uagtet at Dyret i Form og Farve fuldkommen skal ligne Chelyonotus Tonganus. Exemplarer af denne Art bleve af Q. & G. tagne paa Rheden af Port Louis paa Mauritius; de levede paa flere Favnes Sandbund og omtales ligeledes som meget slöve og næsten immobile.

3. Ch. Cuvieri, Bgh.

= Sigaret, Cuv. R. an. ed. I. T. II. t. XI. f. 4.
ed. II. T. III. (p. 90). t. 14. f. 4. (nec anat. de moll!)

Pallio ovali, subconvexo, irregulariter nodoso, antice in lobulos duos breviores producto.
Bgh.

Muligviis er denne hos Cuvier maadeligt nok afbildede Form kun et ved Indvirkning af Spiritus forandret Exemplar af Coriocella nigra (Blv.); dens hele Form samt stærkt knudede Rygside turde maaskee dog snarere angive en forskjellig Art; Bugsiden er ikke afbildet, og vor Kundskab til den supponerede Arts Formforhold saaledes kun meget ringe.

Den maa vel formodes at stamme fra de samme Localiteter som andre Arter af denne Gruppe.

4. Ch. niger (Blv.), Bgh.

= Coriocella nigra, Blv. man. de malac. p. 466. pl. XLII. f. 1.
Guer. Cuv. Iconogr. Moll. t. 15. f. 12, 12a.
(Blv.), Gray. zool. of Cpt. Beechy's. voy. Moll. p. 193.
(excl. syn. e Cuv. anat.).

Pallio ovato, laeviusculo, lateribus late expanso, medio leviter convexo, processibus medianis abbreviatis. Vibraculis brevioribus; podario parvulo, ovali.

Testa fere membranacea, viridula.
(ex figg. & descript.). Bgh.

Blv. opstillede denne Art paa et Dyr fra Havet om Isle de France; Skallen var i det ham foreliggende Exemplar udfaldet, og dette forledede ham til Opstillingen af en ny Slægt (Coriocella) indenfor „Chismobranchiernes" Orden. Cuvier og Gray (see I. Afsnit) bemærkede allerede hiin Blainville's Feiltagelse og angive Skallen som „tynd, hornlignende, næsten hudagtig som hos Aplysierne." Efter Gray (l. c.) skal denne Art naae en betydelig Störrelse; Skallen skal i frisk Tilstand være grön (medens den hos Chel. Tong. er gulighvid).

Gen. 2. Onchidiopsis, Beck.

(Hertil Tab. II, III.)

Beck. Catal. mus. regii hafn. 1830.

= Oncophora, Bgh. in schedulis[1]).

Animal. Pallium sphaeroideum, inflatum; plica et semicanali respiratoria sinistra. Podarium oblongum, subscutiforme, posterius angustius, obtusatum, antice angulis prominentioribus, in medio subemarginatum. Rostrum validum, teres, apicem versus incrassatum, ipso apice truncatum (cum fissura orali majore verticali). Vibracula valida, crassa, subconica, subdepressa, transverse rugosa; ophthalmophoria subdistincta, ocello sat magno praedita. Penis validior, subdepressus, apice notabilius incurvatus. — Membrana lingvalis valida, longa, subangusta; dente mediano unico, lato, subquadrangulari angulis rotundatis et margine antico retrorsum arcuato; apice retrorsum sub angulo acuto recurvato cum acie transversa unicuspide, utrinque grosse dentata; — dente laterali utrinque unico, subtrapezoidali, apice recurvato, acie unicuspide (cuspide permagna), utrinque grosse dentata; — uncinis utrinque duobus inaequalibus.

Testa interna, cornina, non spirata. Bgh.

Den nye Slægtsform adskiller sig væsentligst fra Marseniaslægten ved sin hornagtige, skjoldformige Skal, som ikke viser mindste Spor til nogen Spiralvinding, og saaledes let vilde kunne kjendes fra en Aplysiaskal, med hvilken den i de övrige almindelige Formforhold samt Bygning kan siges at stemme. Foden hos denne Slægt er forholdsviis bredere end hos Marsenierne; den store sphæriske Indvoldsmasse bæres af Foden og omgives yderst af den tykke Hud (Kappe); paa Undersiden af Kapperanden bemærkes ingen Stribning. Den til Gjællespalten förende Fold og Halvcanal ligger over imod venstre Side. Fölehornene ere af en anden Form end hos foregaaende Slægt; de ere i det Hele förere, kegleformede, lidt nedtrykte, tværrynkede og næsten dobbelt saa lange som det egentlige Hoved; paa en kort Fremstaaenhed mod basis sees de tydelige Öine anbragte. Penis er mindre flad og i Spidsen mindre udbredt end hos Marseniaslægten, i Spidsen maaskee ogsaa stærkere krummet end hos denne. Raspepladens Tandbeklædning ligner meget Velutinaens og Capulaceernes (Calyptraea, Capulus), ligesom den hos den följende Slægt forefundne.

---

[1]) Nærværende Forfatter har ikke kunnet anse Navnet Onchidiopsis for ganske passende, da det enten maa antages dannet af Onchidium (Buch.) og med en saadan Derivation neppe kan gives Medhold, eller deriveret af ὄγκος, og da vel neppe heller er meget heldigt; jeg havde derfor foreslaaet Dr. Beck at forandre Navnet til Oncophora, hvilket han imidlertid ikke ansaa for nödvendigt.

Med Hensyn til de Slægten eiendommelige anatomiske Detailler da henvise vi til den i forrige Afsnit givne anatomiske Undersögelse.

Af Slægten ere nu 2 Arter bekjendte, som vel begge kunne siges at være Videnskaben nye; begge hidröre fra Polarhavet.

1. O. Grönlandica, Bgh. Tab. II.

= Gasteropus Nr. 6. Möller, ind. moll. Grönl. p. 24.

Animal. Pallium ambitus rotunde ovalis, tuberculatum e tuberculis magnis, rotundatis, irregularibus; plica respiratoria sinistra, latiore, minus profunda. Podarium oblongo-ellipticum. Vibracula apice praesertim depressa; penis vibraculo sat gracilior et tenuior, apice vix dilatatus.

Dimens. long: lat: alt. = I: 0,95: 0,833 . . . (28, 23, 20 mm.).
(ex spec. sp. v. asserv.)

Testa depressa, medio parum convexa, fere scutiformis; posterius subtruncata; lateribus deflexis subparallelis, subrectis; margine antico convexo; — tenuissima, membranacea, pallide cornina; plicis incrementi inaequalibus, nucleo subconcentricis, fere hippocrepidiformibus, striolisque incrementi inaequalis; caeterum sublaevis.

Diam. longitudin. = 25 mm.; d. transv. max. = 16 mm.; altit. max. (ante medium sita) = 6 (6½) mm. ♂: 1: 0,64: 0,26.

Pondus = 130 milligram.

Nucleus obsoletus, subposticus; — testa ad utrumque latus inde dilatata; medio culmine paullum elevato convexiuscula; in medio e lateribus quasi subcompressa; margine sinistro antice late emarginata, margine dextro medio quoque sed minus profunde, unde plagae incrementi ad latus sinistrum magis divergunt, ad latus dextrum magis subito deflectuntur. E centro nucleali antrorsum versus striolae impressae nonnullae plus minusve obsoletae irradiant. Superficies testae subsericeo-micans. Apertura maxima, amplissima. Margo testae simplex, subacutus. Paries internus aperturae pliculis pellucentibus fere aequalis, nitidus, concolor; vestigia impressionum musculorum vix ulla. Bgh.

Den i Möller's index mellem de ubestemte Former nævnte „Gasteropus extus nudus —" (no. 6) hörer herhid.

Af Arten har jeg seet 2 Exemplarer, et (en ♂), som jeg tillige har anatomisk undersögt, i Universitetets zootomiske Museum; et andet, ligeledes en ♂, i det store Kongelige Museum; begge vare nedsendte fra Grönland, det förste fra Cptlieutenant Hollböll (Syd-Grönland?), det andet fra Kjöbmand Dorph (Julianehaab. 1830).

2. O. carnea (Kr.), Bgh. Tab. III, IV.

Coriocella carnea, Kröyer. Amtl. Ber. 1847. p. 115 Nr. 10
? juven. = C. recondita, Kr. l. c. Nr. 11[1]).

Animal. Pallium alte domatum ambitus rotundi, rugatum, vel ad marginem solum vel etiam supra inflate-vesiculosum; semicanali respiratoria angustiore, profundiore. Podarium scutiforme. Penis magis incrassatus, vibraculum crassitie aequans, apicem versus dilatatus.

Dimens. long: lat: alt. = 1: 0, 82 (0,8484..): 0,85 (0.8484..)
(28(33), 23(28), 24(28)$^{mm.}$)

Testa ut in praecedente, sed magis elongata et posterius latior, sinistrorsum praesertim alatim producta.

Dimens. long: lat: alt. = 1: 0,671: 0,342 (28, 18, 10$^{mm.}$).

Pondus 155 milligr. Bgh.

Af denne Art har jeg seet 2 Individer, af Dr. Kröyer under Expeditionen med „la Recherche" tagne ved Skraben i Bell-Sound; Dr. Kröyer har meddeelt mig sine haandskrevne Bemærkninger over samme, ifölge hvilke Dyret i levende Tilstand skal være af en smuk Cinnober-Orangefarve, „hvilken hos unge Individer synes at være mere levende end hos ældre"; det skal fremdeles være meget blödt og temmelig uformeligt, saa at det i contraheret Tilstand let kan antages „for en sammentrukken Actinie" (?).

I sine ydre Formforhold ligesom tildeels ogsaa ved Skallen synes denne forskjellig fra foregaaende Art; dens Tungebeklædning fremböd imidlertid heller ikke nogetsomhelst fra forrige Afvigende. Kappens Omrids var næsten kredsrundt, og kun mod Kanten fandtes denne ligesom oppustet i blöde fremstaaende Knuder; den til Gjællehulen ledende Fure paa Kapperandens Underside var længere, smallere og i det Hele mere bestemt udtrykt. Foden var af temmelig regelmæssig, fiirsidig Skjoldform, ligesom penis ogsaa meget kraftigere end hos forrige Art.

Dr. Kröyer skylder jeg endnu den lille Form, som har været ved Navn bekjendtgjort som Coriocella recondita. Samme blev taget paa samme Sted som O. carnea i Hylstret af „en Ascidia gelatinosa"; Individerne lignede „smaa Kugler, vare af hvidagtig Farve med Indvoldene skinnende igjennem de temmelig gjennemsigtige Bedækninger." Dr. Kröyer er af den Formening, at de kunde være Ungerne af O. carnea.

---

[1]) Animal. Pallium domatum, postice turgidius, ambitus rotunde-ovati, laevius. Podarium scutiforme. Vibracula breviora, subcylindrica, apice obtusata, subrugosa.
Dimens. long: lat: alt. = 1: 0,71: 0,85 (3 1/2, 2 /2, 3$^{mm.}$).
Testa: ? Bgh.

Jeg har seet 2 Individer; de vare fuldkommen ligestore og begge Hunner. De paa Spiritusexemplarerne anstillede Maalinger stemme næsten ganske med de af Dr. Kröyer fra de friske Dyr optegnede. Kappen var meget stærkt hvælvet, især bagtil, af rundagtig-ægformigt Omrids; Foden stemmede i Form ganske med den hos O. carnea, og var ved basis meget fiint og tæt sortprikket; Fölehornene derimod ere af en mere trind Form, noget tykkere udefter og i Spidsen buttede; ved basis af samme saaes de smaa sorte, punctformige Öine[1]). Skallen har jeg ikke kunnet udtage heel; den var yderst tynd, structurlös og maaskee af relativ noget betydeligere Störrelse (med Leverens Udvikling vilde den vel senere antage den normale Störrelse). Hjertet har jeg seet, ligeledes Gjællerne med deres korte, temmelig tykke Gjælleblade; Leveren var af guulagtig Farve og indeholdt en overordentlig stor Mængde Fidteller[2]); sammes Overflade dækkedes især mod höire Side af et temmelig tyndt, hvidligt (glandulöst) Lag (Ovariet?). Ved saa meget smaa Dyr og derhos kun ved eet Individ maatte Undersögelsen af Tungen naturligviis frembyde særegne Vanskeligheder, især da det retraherede Mundrör var temmelig seigt og sammentrukket; tydeligt har jeg kun seet et kort Stykke af Tungens Tandbeklædning, og af denne kun faaet Midtetanden og de ydre hageformige Sidetænder aldeles klart frem; disse stemmede imidlertid saa aldeles med de tilsvarende hos O. carnea, at jeg ikke troer at burde tage i Betænkning at ansee disse 2 Former for fuldstændigt overeensstemmende med Hensyn til Tungens Tandbeklædning. — Alle Væv viste sig iövrigt i histologisk Henseende sammensatte af yderst unge Formelementer; baade derfor og paa Grund af disse Dyrs meget ringe Störrelse maa jeg ansee dem for Unger af en eller anden Onchidiopsis, maaskee, som Kröyer mener, af O. carnea.

Med Hensyn til den Maade, paa hvilken de maatte være komne indenfor Ascidiens Hylster, da maa dette vel formodes at være skeet derved, at Ascidien er voxet ud over de paa samme afsatte Æggecapsler, saaledes som Prof. Steenstrup (Forhandl. v. skandin. Ntf. 5te Möde. 1847. p. 956) ogsaa antog i Modsætning til Koren og Danielsen („Ascidia venosa." Nyt Mgz. for Naturvdsk. V. p. 260), som antage Æggene sammesteds indbragte, og Ungerne saaledes förende en Art Parasitliv. — Hvad der muligt dog ikke burde oversees, ere de Betænkninger, som kunde vækkes ved denne Forekomst af kun nogle faa (2) Individer af en Dyreform, der dog efter sine Affiniteter maa formodes at være melicertigen!

---

[1]) Lindsen fandtes i samme af sædvanlig Form.

[2]) Enkelte af dem vare histologisk ret interessante og viste en tydelig Fremragning af den flade ovale Cellekjærne, som hævede Cellehinden lidt iveiret fra Celleindholdet.

Gen. 3. Marsenina, Gray[1]).

Gray, figgs. of moll. anim. IV. 1850. p. 76.

= Lamellaria sp. Lovén, ind. moll. 1846. p. 15.

Lamellaria, Lovén. Öfversigt. Vetensk. Ac. H. 1847. p. 192.

Animal. Pallium latum, incrassatum, margine reflexo limbatim ambitum testae amplectens, reliquam testae partem denudatam relinquens; plica et semicanalis respiratoria magis ad sinistrum locatae, angustae.

Vibracula elongata, subcylindrica; ophthalmophoria subproducta.

Radulae dens medianus fere quadrilateralis, lateribus emarginatus, margine antico antrorsum arcuatus; dens lateralis major, subtrapezoidalis, apice recurvato, cuspidato, cuspide utrinque paucidentata; — uncinae utrinque 2, inaequales.

Penis validus, apice latior, depressus.

Podarium antice latius, margine antico sulculo profundius exaratum, postice acuminatum, apice rotundatum.

Testa pro majore parte externa, spirata.

Bgh.

Medens Skallen hos begge de foregaaende Slægtsformer er indvendig, udmærker denne sig derimod ved en tildeels udvendig Skal. Dette Mærke synes at tilkomme et af Lovén beskrevet Dyr, Lamellaria prodita, som derved adskiller sig fra de övrige congeneriske Former, og som Lovén derfor ogsaa fölte Nödvendigheden af at udskille generisk; for det nye Genus bragte han Benævnelsen Lamellaria i Anvendelse og fremdrog den Blainvilleske Benævnelse Coriocella for de ægte Marsenier. At denne Fremgangsmaade er mindre heldig, er ovenfor viist; Gray, som ogsaa synes at have fölt dette, har sandsynligviis af den Grund forandret Benævnelsen til Marsenina. Det Grayske Genus er kun stöttet til den Lovénske Art, som jeg mener at kunne drage herhen uagtet sin „pallium in dorso tenuissimum vel scissum" og „canali laterali dextro" — et Udtryk, som jeg ikke ret veed at forstaae.

Hos den nye Art, af hvilken jeg ovenfor har leveret en anatomisk Undersögelse, var Skallen fuldstændig blottet, saaledes at kun sammes ydre Omrids dækkedes af Yderkappens

---

[1]) Jeg tvivlede först om og er endnu ikke ret sikker paa, i den nye grönlandske Form at have havt en med „Lamellaria prodita" (Lovén) congenerisk Art for mig; jeg havde for samme derfor först dannet et nyt Slægtsnavn, Oithona (cf. Ossian). Muligviis er Tandforholdet hos M. prodita meget forskjelligt fra det hos M. micromphala; det blotte ydre Omrids af den store Sidetand (saaledes som givet hos Lovén) er ikke tilstrækkeligt til Bestemmelsen; Lovén har af Cypraea europaea (l. supra c. tab. IV.) afbildet en Sidetand, som ikke synes den hos min nye Art meget ulig; jeg skulde derefter næsten formode den tilsvarende Tand hos M. prodita meget afvigende. — [Benævnelsen Marsenina er iövrigt dannet tvertimod en af de for Navnedannelsen i Philos. bot. givne Regler, § 227: „Nomina generica ex aliis nominibus genericis cum syllaba quadam, in fine addita, non placent."].

omböiede Rand. Furen i Fodens Forrand trængte dybere ind end hos de andre Slægter. Ophthalmophorerne vare ligesaa tydeligt eller tydeligere sondrede end hos Chelyonotusgruppen.

Denne Slægtsform, som ved sin Skalbygning slutter sig nær til Marsenierne, nærmer sig derimod ved Raspepladens Bevæbning og andre anatomiske Forhold meget mere til Onchidiopsis.

Af Slægten synes 2 Arter bekjendte; de tilhöre begge det nordlige Ishav.

1. M. prodita (Lovén), Gray.

Gray. l. c. p. 76.

= Lamellaria prodita, Lovén. Öfvers. 1847. Ind. 1846.

„Animal pallio depresso, in dorso tenuissimo vel scisso, subverrucoso, rubente, fusco-maculato.

Testa elongata, opaca, striis incrementi subrudis, labro subrecto, membranaceo; spira minuta, in quinta parte sita."

Lovén.

Lovén, som Aaret efter Bekjendtgjörelsen af denne Art leverede en Afbildning af sammes Tandbevæbning, har taget den ved Finmarken. Iövrigt er Intet om den bekjendt.

2. M. micromphala, Bgh. Tab. IV. (B.) f. 1, 2, 3.

Animal pallio laeviori.

Dimens. long: lat: alt. = 1 : 0,75 : 0,75 (10,7½, 7½^{mm}).

Testa oblique semiovata, supra turgide convexa, infra fere plana; levis, firmior, sub periostraco tenerrimo nitida, submicans, subdiaphana, pure alba, obsolete lineis incrementi substriata; anfractibus 2½.

Dimens. long. lat. alt. = 1 : 0,66 . . . : 0,44 (9½, 6½, 4½^{mm}).

ang. apic. 75°, ang. sutur. 57°.

Pondus 60 milligram.

Spira minuta, lateralis, subpostica, prominula, convexa, submamillata, basi circiter ⅓ totius diametri transversalis minoris occupans, altitudine quadruplo latior; anfractibus vix 1½; nucleali convexo, laevi; apiculo vix immerso, sutura sat profunda distincto, ad ⅞ totius diam. longitud. a margine anteriore remoto.

Penultimus anfractus convexus, postice ad suturam planior, antrorsum subito deflexus.

Ultimus anfractus oblique obovatus, nothaeo sat et regulariter convexus, utrinque fere aequaliter rotundatus, ad marginem columellarem intortus, in spiram umbilicalem remotiorem, ad fundum usque patulam descendens.

Umbilicus ipse angustior, subcylindraceus; testa pronata inspecta, omnino a margine columellari occultatus.

Sutura simplex, filiformis, sat profunde impressa, margine suturali angusto, depresso, linea obsoletiori impressa distincto.

Plagae incrementi confertae, inaeqvales, obsoletiores, prope suturam arcuatim reflexae, antrorsum late arcuatae, supra mediam testam descendunt magis irregulares, inferne subrectae. Lente fortiori inspecta, testa hinc lineolis obsoletioribus impressis, spiralibus sculpta, vix nisi in ultimo postico anfractu sat distinguendis.

Apertura magna, ampla, peritremate subovali (long. $7^{mm.}$, lat. $6^{mm.}$); pariés int. aperturae nitidus, concolor.

Columella posterius valde arcuata, anterius subrecta obsoletissime subangulata absque sinu evidenti. Margo columellaris reflexus, postice dilatatus, subexpansus, antice angustior subelevatus; sulculo angusto, postice profundiori impresso.

Labium simplex, rotundatum, in marginem anteriorem arcuatum abit, postice subcoarctatum intus sulculo obsoletiori suturali impresso distinctum.

Periostracum tenuissimum, adpressum, laeve, flavide olivaceum.

Bgh.

Efter Skallens meest fremtrædende Characteer, den snevre Umbilical-Aabning, har jeg benævnt Arten, af hvilken jeg har seet 2 Individer, som i Form og Störrelse nöie stemmede med hinanden; begge vare fra Grönland (Fiskernæs. 1845.), nedsendte af Cptlieutn. Holböll.

Hvis denne Form virkelig er congenerisk med den Lovénske Art, vil den være kjendelig fra samme paa Skallens almindelige Form (ligesom sandsynligviis ogsaa ved Tungens Tandbevæbning.)

Navne-Fortegnelse

til den zoologiske Afdeling.

Pag.

Bulla haliotoidea, Mtg. (Mat. & Racq., Turt., Pult., Brown.) . . . . . 328.
— latens, Möller . . . . . 325.
— tentaculata, Turton . . . . . 327.
Chelyonotus . . . . . 340.
— Tonganus, Sw. (Bgh.) . . . . . 341.
— Mauritianus, Bgh. . . . . 343.
— niger, Bgh. . . . . 344.
— Cuvieri, Bgh. . . . . 344.
Coriocella carnea, Kr. . . . . 347.
— nigra, Blv. (Gr.) . . . . . 343.
— perspicua, Lovén . . . . . 329.
— — Philippi . . . . . 330.
— recondita, Kr. . . . . 347.
Helix haliotoidea, d'Ch. . . . . 337.
— — var. Dillw. . . . . 328.
— neritoidea, d'Ch. . . . . 336.
— perspicua, L. (Gm. Schröter) . . . . . 330.
Lamellaria haliotoidea, Mtg. . . . . 328.
— latens, Lovén . . . . . 325.
— ophione, Gray . . . . . 339.
— perspicua, Lovén . . . . . 329.
— prodita, Lovén . . . . . 351.
— tentaculata, Mtg. (Jonst., Lovén) . . 327.
Marsenia (Genus) . . . . . 321.
— (Subg.) . . . . . 325.
— Adansonii . . . . . 337.
— Audouini, Bgh. . . . . 334.
— depressa, Wood . . . . . 340.
— flava, Bgh. . . . . 338.
— Glabra, Bgh. . . . . 326.
— Grönlandica, Bgh. . . . . 339.
— Kindelanina, Bgh. . . . . 333.
— latens, Beck (Bgh.) . . . . . 325.
— Morelli, Bgh. 338
— neritoidea, Bgh. . . . . 336.
— ophione, Bgh. . . . . 339.
— perspicua, Bgh. . . . . 330.

Pag.

Marsenia producta, Leach (Bgh.) . . . . . 328.
— Rangii, Bgh. . . . . 334.
— stomatella, Bgh. . . . . 333.
— tentaculata, Bgh. . . . . 327.
— translucida, Bgh. . . . . 340.
— zonifera, Bgh. . . . . 335.
Marsenina . . . . . 349.
— micromphala, Bgh. . . . . 351.
— prodita, Gray (Bgh.) . . . . . 351.
Oithona, Bgh. . . . . 349.
Onchidiopsis, Beck . . . . . 344.
— Grönlandica, Bgh. . . . . 346.
— carnea, Bgh. . . . . 347.
Oncophora, Bgh. . . . . 345.
Oxynoë Glabra, Couthwoy . . . . . 326.
Sigaretus, Cuv. . . . . 337.
— Rang. . . . . 333.
Sigareto, d'Ch. . . . . 337.
Sigaretus Adansonii, d'Ch. . . . . 337.
— Audouini, Cantr. . . . . 334.
— convexus, Bouch. Chtrx. . . . . 328.
— flavus, d'Ch. . . . . 338.
— Grönlandicus, Möller . . . . . 339.
— haliotoidea, Gould . . . . . 326.
— — Brown (Flem.) . . . . . 328.
— Kindelaninus, Mich. . . . . 333.
— Morelli, d'Ch. . . . . 338.
— perspicuus, Forbes (Thomps. Thorpe) . 328.
— — Mac Andrews . . . . . 330.
— — Philippi . . . . . 330.
— stomatellus, Risso . . . . . 333.
— Strömii, Sars. . . . . 325.
— tentaculatus, Flem. (Thorpe, Thomps.) . 327.
— translucidus, Blv. . . . . 340.
— Tonganus, Q. & G. . . . . 341.
Velutina Kindelaniana, Mich. & Pot. . . . . 333.
Vitrina ampullacea, Jan. . . . . 330.

Oplysende Text til Figurerne.

Tab. I.

Marsenia, Leach.

M. perspicua, (L.) Bgh.

fig. 1. Seet nedenfra. Fortil sees Penis.
* Siphonalfolden. ** Den stribede Hud.

fig. 2. Skallen er borttaget. Fortil sees de gjennemskinnende Gjæller, ud imod Siderne Skalmusklerne; mellem dem vas deferens. * Siphonalfolden.

fig. 3. Skallen er borttaget. * Kapperanden; ovenfor samme höire Skalmuskel samt vas deferens. ** En Deel af Penis.

fig. 4. Gjællehulens Loft med Gjællerne gjennemskaaret efter Længden. Fortil sees Vibraklerne med Öinene; til Höire Penis.

fig. 5. Mellemgulvet gjennemskaaret og borttaget.
a. Forreste Mundparti = bageste Deel af Rostrum.
Oventil sees et Par tilbagetrækkende Muskler.
b. Bageste Mundparti = Mundhule (bulbus pharyngeus).
c. Spiseröret.
d. Bageste spiralrullede Deel af Raspepladen.
e. Vas deferens.

fig. 6. Et Stykke af Gjællehulens Loft med de tilhæftede Gjæller, betragtet fra Undersiden.
a Forreste Gjælle. b Bageste Gjælle. * Hjertet.

fig. 6*. Et Gjælleblad af den större Gjælle.

fig. 7. Penis. En Deel af Huden og Musklerne er borttaget, og duct. ejaculat. saaledes blottet.

fig. 8. Öiet.

fig. 9. Hele Mundpartiet seet fra Siden.
x. Spiserörsringen. y. Den i flere Fascikler deelte Side-Muskel.

fig. 10. Samme. Yderröret (= bageste Deel af Rostrum) aabnet.

fig. 11. Samme. Yder- og Inderröret (= forreste Deel af Rostrum) aabnede.

fig. 12. Tungen seet ovenfra.
z Hornbeklædningen, lösnet fra sin matrix og endnu omfattende Spidsen af Raspepladen.

fig. 13. Tungespidsen seet forfra.
* matrix for Hornbeklædningen. ** Mundhulens Sliimhinde.

fig. 14. Mundpartiet seet bagfra.

I fig. 9—14 betegne a, b, c, d det samme som i fig. 5. f. Tungen.

fig. 15. Tungen. α dens to musculöse Sidedele. β den mellemliggende Membran.

fig. 16. Samme. γ. Saddelens Vinger(?). δ. Lacunen.

fig. 17. Mundens Hornbeklædning, seet bagfra.

fig. 18. Samme. Höire Halvdeel.

fig. 19. Raspepladen. Nat. Störrelse. ** Vingerne.

fig. 20. Forreste Ende af Raspepladen. De forreste Tænder sees deels udfaldne, deels itubrukne.
ε Listen. ζ En Deel af Vingen.
η Sidetænderne. ϑ Midtetænderne.

fig. 21. Tænder fra den mellemste Deel af Raspepladens Mundparti. Leddehulerne og Leddeforbindelsen er meget iöinefaldende.

fig. 22. Sidetænder fra den udenfor Mundhulen liggende Deel af Raspepladen; de ere her mere nærmede til hinanden.

fig. 23. En enkelt Sidetand.

fig. 24. To med hinanden forbundne Sidetænder; den övre er knækket og Leddehulen derved tydelig.

fig. 25. Nervesystemet.
I. Ganglia supp. II. Gl. inff. III. Gl. buccinat.

fig. 26. Öret.

M. latens (M.), Beck.

fig. 27. Tandbevæbningen.

fig. 28. En Sidetand.

fig. 29. En Mellemtand.

fig. 30. 3 Sidetænder, forbundne med hinanden.

Strombus gibberulus (L.).

fig. 31. Tandbevæbningen.

fig. 32. 3 af de indre store Sidetænder.

Patella melanosticta, Gm.(?)

fig. 33. Tandbevæbningen.

fig. 34. Samme seet fra Siden, den sorte Spids er mere eller mindre böiet mod Tandens Legeme.

fig. 35. Spidsen af Mellemtænderne.

fig. 36. Spidsen af de indre Sidetænder.

Tab. II.

Onchidiopsis Grönlandica, Bgh.

fig. 1. Fra Bugsiden. Nat. Störrelse.

fig. 2. Fra Siden. Nat. Störrelse.

fig. 3. Hovedet. c. $^2/_1$ nat. Störrelse[1]).
* Den til Gjællespalten förende Halvcanal. ** Gjællespalten; nedenfor samme penis.
— 4. Yderkappen og Skallen borttaget; fortil opdages de gjennemskinnende Gjæller. Nat. Störrelse.
— 5. Skallen, seet ovenfra. Nat. Störrelse.
— 6. Samme, seet fra Siden (er tegnet altfor kort).
— 7. Samme, seet indvendig fra.
— 8. Krængemunden aabnet; fortil bulbus pharyngeus med den omböiede Ende af Radula (*); bagtil den circulaire Indsnöring paa Spiseröret ved Overgangen i Maven (**).
— 9. Tungespidsen, seet forfra. Radula borttaget.
— 10. Tungen, seet fra Siden.
— 11. Tungen, seet ovenfra og bagfra; bagtil Retractorerne og den forreste Green af Aorta cephalica (?) (*). (Uheldig Figur).
— 12. Bulbus pharyngeus, seet nedenfra. * som ovenfor.
— 13. Tungen, spaltet efter hele Ryggen og Spidsen; den venstre Halvdeel af Muskelmassen fört til Siden, den membranöse Deel slaaet tilbage. Saddelen og dens venstre Vinge sees blottede.
— 14. Samme; begge musculöse Sidedele böiede udad. Seet ovenfra og bagfra.
— 15. Tandbevæbningen af radula, udad sammes Randliste; — fra Mundhulen.
— 16. 2 Tandrækker, fra samme.
— 17. Et Stykke af Spiseröret, med sammes 2 större Længdefolder.
— 18. Penis.
B. et Stykke af ductus ejaculatorius er blottet.
— 19. Foden. Henover det overfladiske, med Indvoldene i Berörelse liggende Muskellag löber en Nerve. Fortil sees et Par stærke Retractorer til Krængemunden (Rostrum).

Tab. III.

Onchidiopsis carnea (Kr.), Bgh.

fig. 1. Fra Bugsiden. Nat. Störrelse.
— 2. Yderkappen, aabnet efter Dyrets hele Længde, Skallen borttaget. Nat. Störrelse.
— 3. Skal, fra Rygsiden. Nat. Störrelse.
— 4. Skal, fra Siden. Nat. Störrelse.
— 5. Gjællehulen aabnet; til Venstre begge Gjællerne, bagved samme Hjertet; til Höire en Deel af Rectum, under samme Indgang til vesica urinaria (Ren.) (*), længere fortil Penis. Nat. Störrelse.
— 6. Diaphragmet gjennemskaaret; den tilbagetrukne Krængemund, bulbus pharyngeus, Spiseröret, Spyttekjertelmassen samt Hjertet sees ovenfra.
— 7. Samme; de samme Dele sees bagfra; desuden den oprullede Ende af Raspepladen, det ene Ganglion bucco-pharyngeum, de store Retractores bulbi, Ganglia cerebralia med deres Nerver.

[1]) fig. 2, 3 ere tildeels efter et Par Originaltegninger, som Dr. Beck overlod mig til Afbenyttelse.

fig. 8. Spiseröret borttaget; gjennem den ovale Oesophagal-Aabning opdages en Deel af Radula. Seet lidt mere ovenfra end fig. 6. $^2/_1$ nat. Störr.
— 9. Tungen, seet forfra; under samme de hornafsondrende Flader.
— 10. Tungen, seet fra Siden; bagtil Retractorerne. $^2/_1$ nat. Störr.
— 11. Tungen, seet ovenfra.
— 12. Samme; Indgangen til Tungeskeden synlig (lingula vaginae), efterat det bedækkede Lag er slaaet tilbage.
— 13. Raspepladen med sine Vinger. Nat. Störr.
— 14. Af Raspepladens Vinger. a. underste Lag. b. överste Lag.
— 15. Af sammes underste Lag.
— 16. Tandbevæbningen (fra den i Mundcaviteten fritliggende Deel af Radula).
— 17. De ydre Sidetænder, udenfor samme Raspepladens Randliste.
— 18. En af de indre Sidetænder.
— 19. En Mediantand.
— 20. Af det overfladiske Lag af den Flade, som bærer Raspepladens Vinger.
— 21. Tungen aabnet i Spidsen og langs dens Ryg; seet forfra. Saddelen med dens Vinger ere blottede.
— 22. Samme, seet ovenfra; Sidedelene ere trukne mere fra hinanden, Tungehulens (Lacunens) Bund saaledes blottet, og de fra samme og Vingerne udspringende Muskler tydelige; bagtil Retractorerne.
— 23. Af Sidedelen af Saddelens Vinge.
— 24. Hjertekammeret. c. $^7/_1$ nat. Störr.
* Klappen for Forkammeraabningen.
— 25. Ganglieceller. a. formatio granulosa.
— 26. Parti af de nedre og indre Ganglier (Gl. pedíaea).
α. formatio granulosa. β. Neurilemma.
— 27. Af Sclerotica.
— 28. Parti af Sclerotica med Pigment.
— 29. A. venstre Hornplade (af Mund), seet fra indre Side.
B. Hornelementer af 2 Rækker.
— 30. Bagenden af Foden. Den bageste Deel af Leveren er löftet lidt iveiret, Kappen borttaget.
* Det musculöse Baand.
— 31. Den lille Blære (cf. p. 303).

Tab. IV.

Onchidiopsis carnea (Kr.), Bgh. — juven.

[= O. recondita, (Kr.)].

fig. 1. Dyret nedenfra.
— 2. Samme, fra Siden.
— 3. Samme, ovenfra.

fig. 4. Samme. (Ydre) Kappen aabnet langs Ryggens Midtlinie. Fortil komme Gjællerne, længere tilbage Hjertet til Syne; fra Siden og heelt bagom sees en fiin Stræng forlöbende (cfr. p. 305).

Marsenina micromphala, Bgh.

fig. 1. Dyret med sin Skal. Kappebræmmen skjuler næsten aldeles Foden.
— 2. Skallen, nedenfra.
— 3. Samme, ovenfra.
— 4. Dyret, seet ovenfra efter Borttagelse af Skallen.
* Skalmusklerne.
— 5. Samme, seet forfra. I Kappebræmme-Randen Respirationsfolden; indenfor den tynde, Skallens Omfang dækkende Deel af Kapperanden den smalle (hvide) Tykkapperand; ovenfor samme den venstre Muskelplet, bag den Gjællerne, Sliimfolderne og Hjertet.
— 6. Samme, seet nedenfra.
— 7. Den forreste Deel af Dyrets Legeme (c. $^4/_1$ nat. Störr.) Ved Vibraclernes Grund de tydelige Ophthalmophorer, til Höire penis. Gjællehulens Loft er slaaet tilbage og dreiet lidt fortil, saaledes at den forreste mindre Gjælle kommer til at ligge mere indad; Spidsen af Gjællebladene i den större Gjælle sees frie.
— 8. Diaphragmet er klövet og lagt til Siden. Det tilbagekrængede Mundrörs ydre Deel (Yderröret a) er efter Længden spaltet, dets indre Deel (Inderröret b) derved kommen tilsyne, ligeledes opspaltet, og den halvt lösnede Hornbeklædning saaledes tildeels blottet. Bag Krængemunden sees bulbus pharyngeus og Spiseröret.
— 9. A. Inderlæbernes Hornbeklædning.
B. Et Stykke af samme, stærkere forstörret.
— 10. Tungens Spidse, seet forfra. Til Siderne for Samme de Hornbeklædningen afsondrende Flader.
— 11. Tungen, seet fra Siden. Paa Underfladen af Spidsen Tværlag af Muskeltraade, udenfor samme matrix for Hornbeklædningen. Bagtil de sædvanlige, Tungeryggen krydsende Muskellag. Bagest den oprullede, omskedede Deel af Raspepladen og et Par tilbagetrækkende Muskler (Mm. retractores bulbi).
— 12. Tungen, seet ovenfra. Den lille Tunge (lingula vaginae) ved Indgangen til Tungeskeden opdages tydeligt.
— 13. Raspepladen med sine Vinger. Nat. Störr.
— 14. Tungens Tandbevæbning. Fra Tungespidsen.
— 15. Tand-Analyser:
a Mellemtanden, seet forfra.
a′ samme, i en mere skraa Stilling, saa at Tandspidsens Od naaer hen til Pladens ene Sidekant.
a″ samme, seet i Profil. Tandspidsens Od sees krogdannet og viser sig i sin fulde Störrelse.
a‴ samme, seet bagfra, dog i noget skraa Retning, dens Underflade sees svagt udhulet; det meste af Odden kommer til Syne.

fig. 15. b Et Stykke af Sidedelen af Raspepladen med 3 til hinanden leddede Sidetænder. som sees lidt i Forkortning; uden for samme den större (c) med Tænder forsynede Hage, udenfor denne den yderste og mindre (d); begge de sidste dækkes tildeels af Randlisten (**), udenfor hvilken sees en lille Deel af Raspepladens Vinge (*).

b' Det farvelöse Parti af Sidetanden, seet fra Undersiden sf Tandspidsen.

b'' Samme, seet i Profil (lidt stærkere forstörret). Den fremstaaende Kam langs Tandspidsens Underflade bliver saaledes tydeligere.

b''' Tandspidsen, seet fra Undersiden og i en ringe Forkortning; ogsaa her er Længdekammen tydelig.

b IV Sidetanden (afbrukken forneden), seet halvt bagfra i Forkortning. Halvcanalen derved meget tydelig.

b V Den nederste Deel af Sidetanden med sammes forsnevrede Grundstykke.

b VI Sidetanden, seet fra den (in situ) indadvendende Flade. Nedentil Spor af den blöde, bulbiforme Udvidning. (p. 309).

c, c', c'', c''' Den större hageformige, mod Spidsen med en Tak forsynede Tand, seet i forskjellige Stillinger.

d, d' De ydre hageformige Sidetænder, seete i forskjellig Stilling.

— 16. Nervesystemet: aa. de övre Ganglier (Gl. cerebralia).
bb. de nedre Ganglier (Gl. pediaca et branchialia).
* et Gl., hvis anatomiske Forhold ikke nærmere lod sig bestemme.

— 17. a, b, c, d Celler fra Testiculargangene, seete fra Fladen og fra Sideranden, deres paafaldende Tykkelse derved öiensynlig.

Tab. V *).

Marsenia, Leach.

fig. 1. M. latens. Copi efter Ström.
— 2. M. glabra. Copi efter Gould.
— 3. M. tentaculata. Copi efter Thorpe.
— 4. M. producta. Copi efter Thorpe.
— 5. M. perspicua. Copi efter Philippi.

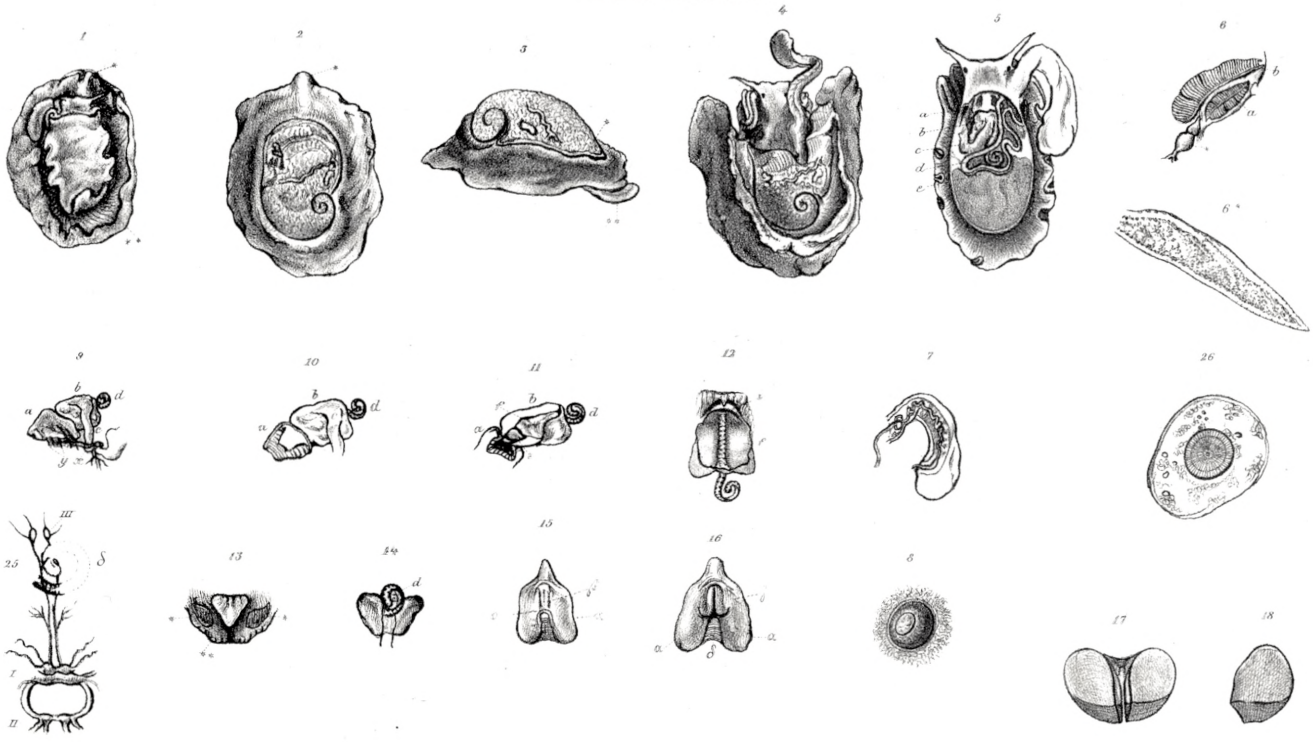
*) Copierne gjengive nöiagtig Originalafbildningernes Störrelse (nat. Störrelse); de originale — Gjenstandenes.

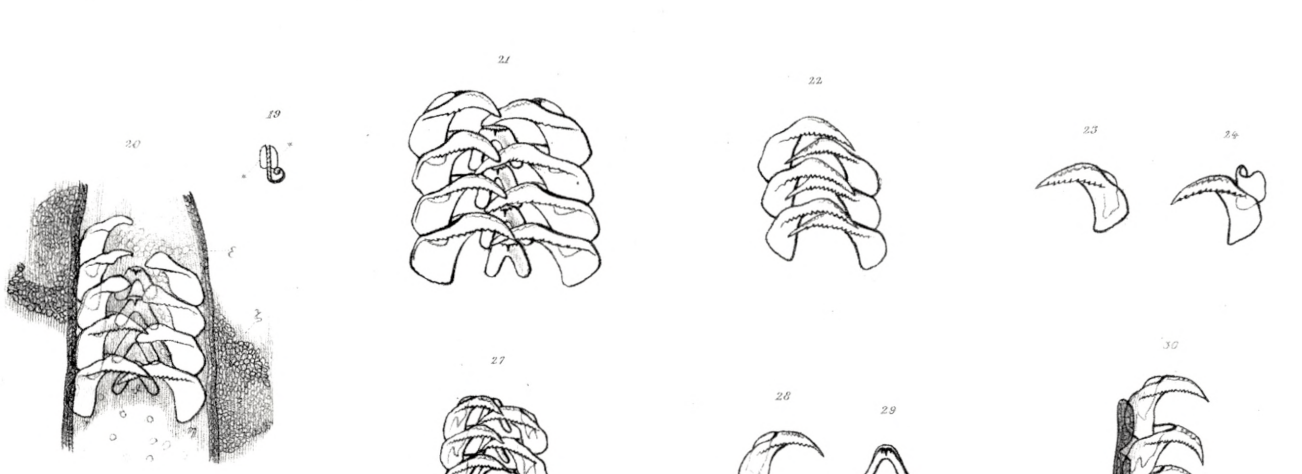
fig. 5*. M. perspicua. Origina .
— 6. M. Kindelanina. Original.
— 7. M. stomatella. Copi efter Risso.
— 7ª. - — (Sigaret). Copi efter Rang.
— 8. M. zonifera. Original.
fig. d. *sutura.
— 9. M. neritoidea. Original.
— 9*. - — Copi efter d'Ch.
— 10. M. Adansonii. Copi efter d'Ch.
— 11. M. Morelli. Copi efter d'Ch.
— 12. M. Grönlandica Original.
— 13. M. depressa. Copi efter Wood

Chelyonotus (Sw.).

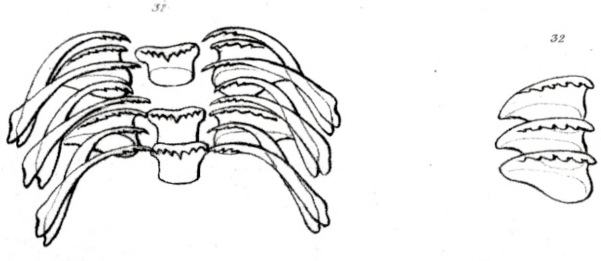
fig. 1. Ch. Tonganus. Original.
— 2. Ch. Mauritianus. Original.

Marsenia, Leach.



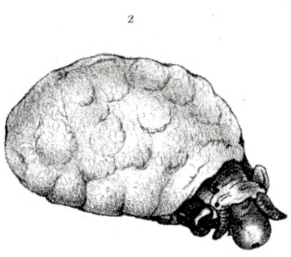


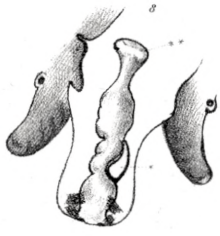
Strombus gibberulus, L.

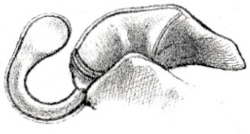


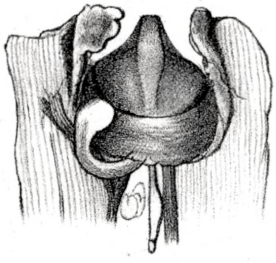
Patella melanostieta, Gm.

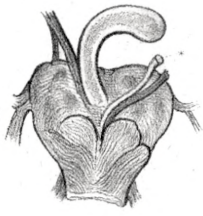
Onchidiopsis grönlandica. Bgh.

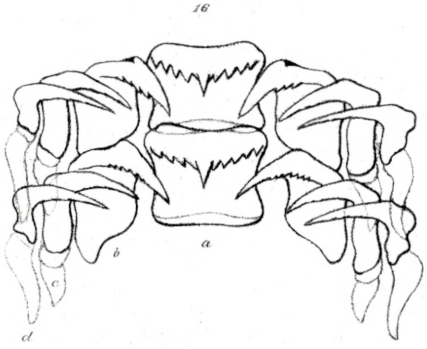




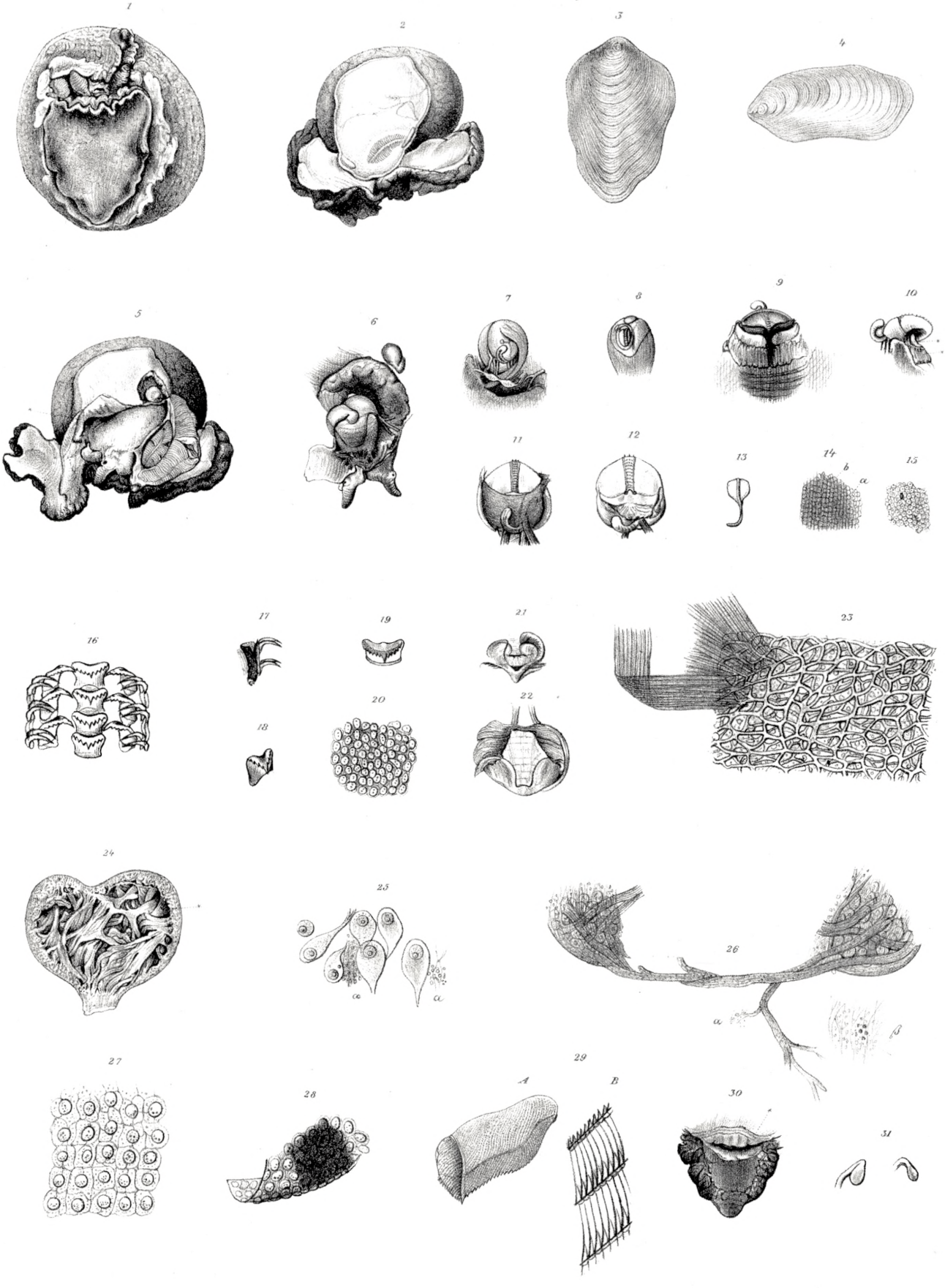




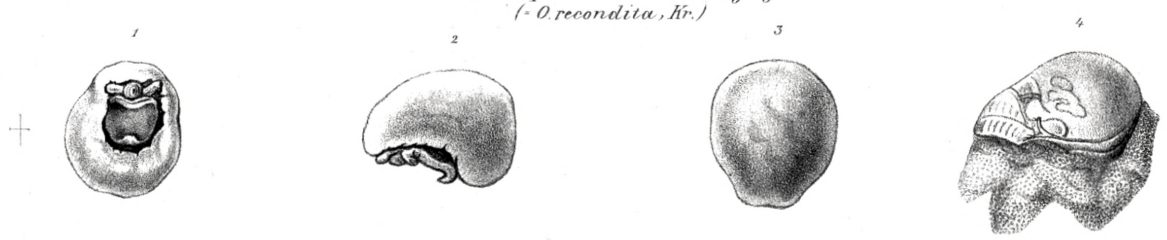




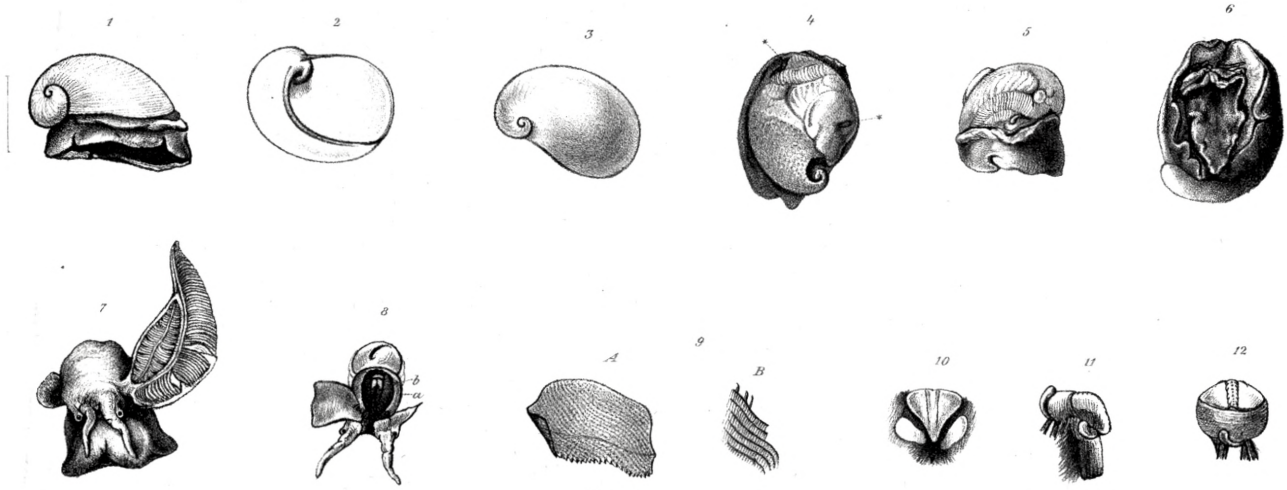
Onchidiopsis carnea (Kr.), Bgh.

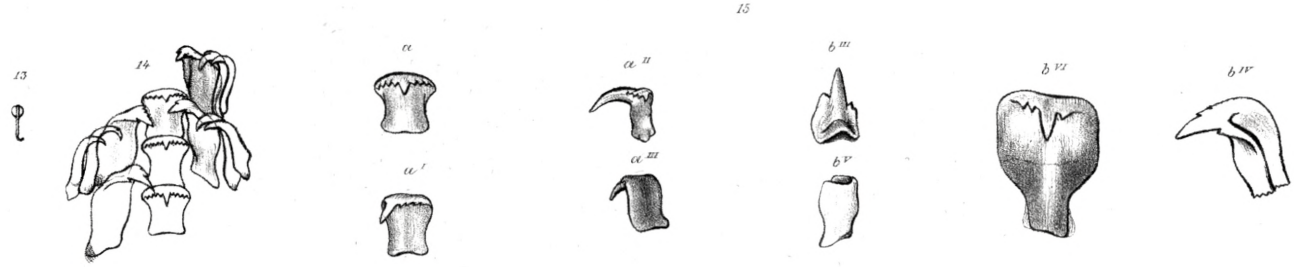


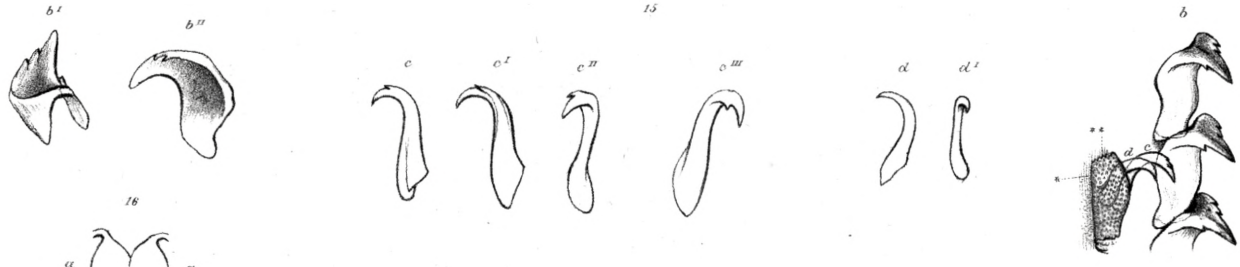
Onchidiopsis carnea (Kr.) Bgh. juv.
(= O. recondita, Kr.)

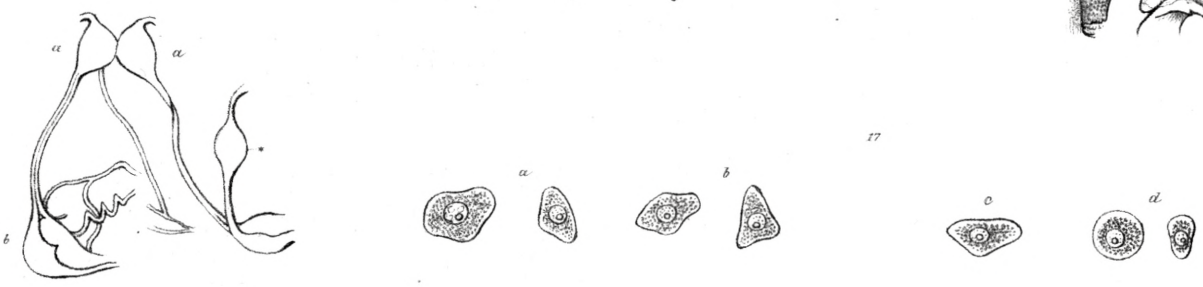


Marsenina micromphala, Bgh.



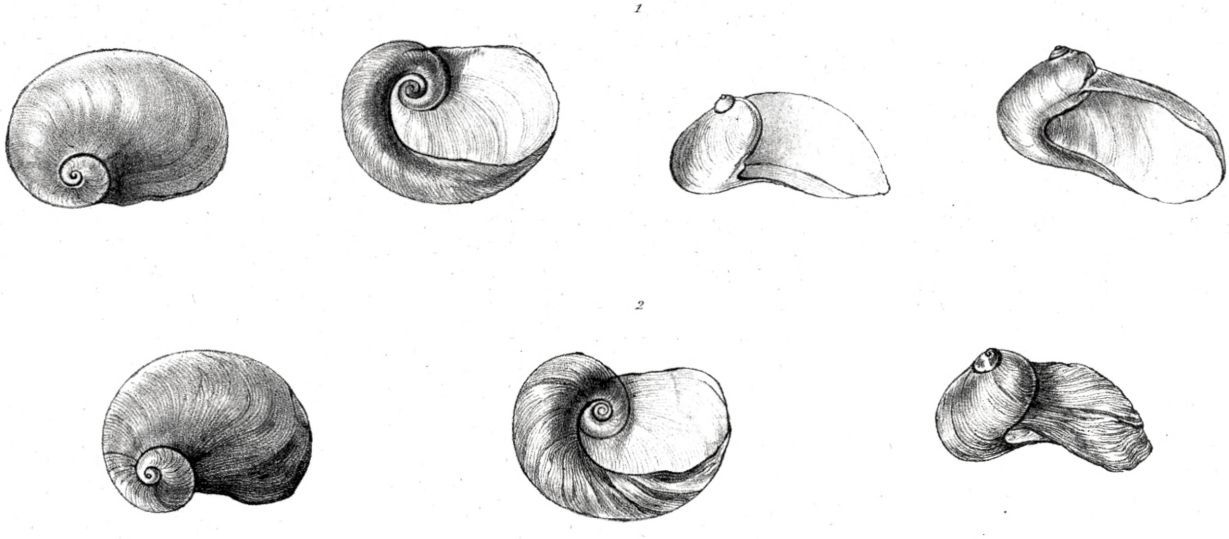






Marsenia, Leach.

Chelyonotus (Sw.), Bgh.



Rhizochilus antipathum Stp.

en til Purpurafamilien hörende ny Slægt og Art af Snegle, der lever fastklæbet paa Grenene af Antipathesbuske.

Af

Joh. Japetus Sm. Steenstrup.

(Forelagt Selskabet den 31te Mai 1850.)

Med en Tavle.

Paa de hornagtige Stammer og Grene af Slægten *Antipathes*, der sædvanligen henregnes til Koraldyrene, finder man ofte en Mængde fastsiddende Dyr af de forskjelligste Klasser, saasom Ormrör (*Serpula* L.), Rur (*Balanus* Brug.), Skallerne af smaa *Ostrea* og andre Muslinger, Mosdyr (*Bryozoa*) m. fl., af hvilke en stor Del synes at være eiendommelige Gjæster hos denne Slægt og altsaa kun at forekomme paa dennes talrige Arter, der som bekjendt ofte afvige i det Ydre meget fra hinanden. Ligesom imidlertid vor Kundskab til Antipathes selv kun er meget ringe, og det fornemmelig af den Grund, at ingen af den nyere Tids Reisende har havt sin Opmærksomhed henvendt paa denne iövrigt meget mærkværdige og gaadefulde Form, saaledes ere ogsaa de derpaa snyltende eller fastsiddende Dyr kun i en meget ringe Grad blevne undersögte; jeg griber derfor saameget hellere Leiligheden til ved nærværende Beskrivelse af en paa en Antipathes levende mærkelig Snegl, at henlede Opmærksomheden paa denne forsömte Slægt og paa den særegne lille Dyrverden, der synes at holde sig til den.

Paa en i Universitetets zoologiske Museum fra meget gammel Tid opbevaret *Antipathes*busk, der, saavidt jeg kan udrede Arten, maa henregnes til A. ericoides *Esp*, (*non Pall.*) eller til A. clathrata *Pall.*, fandt jeg henved et Dusin Stykker af den meget mærkelige Slægt, som jeg har ladet afbilde paa medfölgende Tavle Fig. 1—8 og som jeg paa Grund af dens Opholdsted og dens eiendommelige Fasthæftningsmaade har givet den foranstaaende Benævnelse af: *Rhizochilus antipathum*, idet jeg har maattet betragte den ikke blot som en ny Art, men tillige som en ny Slægt, idetmindste saalænge som alle de mellemliggende eller sammenknyttende Led, der mulig kunne være mellem denne nye Form og de ældre, ere os ubekjendte.

Det ovennævnte Dyr hörer nemlig ifölge Skallens hele Bygning og Form saa nöie sammen med Arterne af Slægten *Purpura Brug.* og navnlig med de Arter deraf, som gruppere sig nærmere omkring vor almindelige *Purpura lapillus* L. og derfra gjöre Overgangen til de Former, man nu hyppigst sammenfatter under Benævnelsen *Rapana Schum.*, at man ikke blot indtil en vis Alder maatte före det ind under denne Slægt, men endog kunde forvexle dets Skaller med yngre Skaller af dennes bekjendte Arter. Men naar Dyret er fuldt udvoxet, opgiver det sin frie Bevægelighed og dermed sin fulde Lighed med *Purpura*arterne, fatter med de opsvulmede og foldede Skallæber omkring Antipathesgrenene eller andre

faste Gjenstande, med hvilke det paa disse maatte komme i Beröring, og sidder fra dette Öieblik aldeles fast til det engang valgte Sted. Da nu Skallæberne lukke aldeles for Mundingen af Skallen, hvoraf Dyrets Fod og Forkrop tidligere paa sædvanlig Maade har kunnet udstrækkes, kan Dyret i sin senere Tilstand kun tilveiebringe den til Aandedrættet og Ernæringen nödvendige Forbindelse med den omgivende Vandmasse igjennem den forlængede Skaltud eller Kanal. Denne Fasthæftning og Omdannelse er det, der nödvendiggjör Dyrets Opstilling som en egen Slægtform. Jeg skal nu nærmere beskrive de to forskjellige Tilstande:

Figurerne 6 og 7 fremstille en yngre Rhizochilus, inden denne har klæbet sig fast omkring Antipathesgrenene; den er 7^{mm} lang og 5^{mm} bred og bestaaer af 7 Vindinger, af hvilke den sidste indtager de 5^{mm} af Længden; de förste 2½—3 Vindinger synes at være Fostervindinger, eller saadanne, som ere dannede förend Dyret forlader Ægget. En anden Skal af et endnu fritomgaaende Dyr var 10^{mm}, og de paa Grenene allerede fastklæbede Skaller vise ligeledes, at den Störrelse, Dyret opnaaer inden Fasthæftningen, er noget forskjellig; saaledes havde tre hæftet sig, medens Skallerne havde en Længde af 6^{mm}—8^{mm}, og syv med en Skallængde af 10^{mm}—13^{mm}. I det Hele turde altsaa en Længde af 10^{mm}, eller 4—5 Linier, ansees at være den Middelstörrelse, med hvilken Dyret fasthæfter sig og i hvilken det i en vis Forstand kan kaldes udvoxet. Derimod finder jeg altid paa Skallerne 6½—7 Omvrid, saa de i denne Henseende, som det var at vente, vise stor Overenstemmelse. Vindingerne have efter deres hele Længde fordybede Striber eller Furer, der paa det störste Omvrid stige til et Antal af omtrent 20, og som ialmindelighed ligge to og to nærmere eller fjernere fra hinanden, saa det synes, som om smallere og bredere Forhöininger vexlede med hinanden. Desuden hæver der sig paa Skallens Overflade 5–7 höiere Belter, af hvilke eet baade er det höieste og det skarpeste og danner ligesom en Kjöl paa hvert Omvrid, og idet denne Kjöl træder endnu stærkere frem paa de tidligere Omvrid, og derved bringer Sömmene mellem disse til at ligge dybere, synes Skallen hos flere Individer at være ligesom udhulet langs Sömmene (ad suturam anfractuum canaliculata). Væxtstriberne ere meget tydelige; hvor de skjære Længdestriberne, faae disse ofte et skjællet Udseende, saaledes som vor almindelige Purpura sædvanlig frembyder det paa aldeles friske Skaller.

Mundingen er ægdannet i Omrids, tilspidset imod den korte Tud eller Kanal, og har ganske simple Læber, saalænge indtil Fasthæftningen forberedes, da baade den ydre og den indre Læbe begynde at forlænge sig og at böie sig omkring Grenene for at fastklæbe Skallen.

Laaget til den figg. 6 og 7 afbildede Skal er fremstillet fig. 8; det er hornagtigt og viser Væxtstriberne omkring en Navle i den ene Side og vil i det Hele findes overensstemmende med Purpuraformernes.

Fra den hidtil beskrevne Tilstand udmærker det fasthæftede Dyrs Skal sig ved

Læbernes eiendommelige Forhold. Begge Læberne ere nemlig hos dette stærkt opsvulmede og have ligesom delt sig i Flige, der gribe omkring en eller flere Grene af Antipathesbusken. Idet nu de tvende Læbers Rande og Flige have nærmet sig til hinanden paa Grenenes modsatte Side, og tilsidst under stedse foröget Kalkafsætning ere smeltede aldeles sammen, har Dyret ligesom tilmuret sin egen Skalaabning. Hvorledes denne Tillukning og Tilmuring ved en Slags „*Callus*"dannelse er gaaet for sig, ville Figurerne 1 og 3 anskueliggjöre langt bedre end nogen Beskrivelse, og de fremstille tillige, hvorledes de sorte, piggede Antipathesgrene fra alle Sider stikke frem af denne „Callus", af hvilken de ere saa tæt omsluttede. Hvor to, tre, eller flere Snegle have hæftet sig i Nærheden af hinanden, eller ligeoverfor hinanden paa de modsatte Sider af de samme Smaagrene, have de klæbet sig til hinanden, og den ene ofte benyttet den andens Skal til dens Aabnings Tilmuring. En saadan Gruppe af tre tæt til hinanden sluttede *Rhizochilus* fremstilles under fig. 4, og jeg har endnu tvende andre saadanne Grupper, hver bestaaende blot af to til hinanden klæbede Skaller.

Efter Fasthæftningen bliver der altsaa ingen Aabning ind i Skallen uden en meget lille i dens forreste Ende, eller rigtigere: i den Forlængelse af Skallen, som dækker endel af Sneglens Aanderör og kaldes Skallens Tud. Denne lille Aabning har ægdannet, aflangt Omrids, dog noget tilspidset ned imod Sömmen af de sammenvoxne Læber; thi ligesom Skalmundingens Læber have nemlig ogsaa Læberne af Tuden nærmet sig hinanden og omdannet Tuden til et sluttet Rör. Dette har senere paa de forskjellige Skaller forlænget sig, snart mere, snart mindre, men altid böier det sig uregelmæssigen, saa det i höi Grad ligner et Serpularör, der kommer ud af Snegleskallens forreste Ende. Röret er i Enden ligesom skjævt afskaaret, hvilket hidrörer derfra, at Tilsætningen af Kalklag er större i Rygsiden af Röret end ned mod Bugsiden eller Læbesömmen. Figurerne vise den forskjellige Længde, dette Rör kan have; det længste, jeg hidtil har seet, var 7^{mm} og Skallen selv 11^{mm}, men det er sandsynligt at Röret i det Hele bliver længere, naar Dyret faaer Trang for og Tid til at fortsætte det; idetmindste maa jeg ikke lade ubemærket, at netop flere af de Skaller, der havde Röret kortest, f. Ex. den Fig. 4 aftegnede Gruppe, ikke vare döde nogen naturlig Död, men vare dræbte af andre kjödædende Snegle, som havde boret Huller i Skallerne for at udsuge og indraspe deres Kjöd.

Gjennemslibes en saadan tillukket Skal, og betragtes den ligesom tilmurede Aabning indenfra, seer man, at Tillukningen er aldeles fuldstændig, fig. 8; Laaget fandtes ikke indvendigen, maa altsaa antages enten at være udfaldet igjennem Tudens Aabning, eller at være oplöst af Dyret, efterat dette ikke længere havde nogen Brug for det.

Af alt det Foranstaaende gaaer det temmelig tydeligt frem, at *Rhizochilus* i sin Omdannelse nærmest er at sammenligne med *Magilus*slægten, og ligesom denne forholder sig til *Leptoconchus*, forholder sig, efter min Mening, *Rhizochilus* til *Purpura*slægten.

I Overensstemmelse med denne Anskuelse, vilde Slægtskarakteren efter den hidtil kjendte eneste Art maaskee kunne gives saaledes:

Rhizochilus n. g.

animal ignotum, secundum formam testæ verosimiliter animali Purpuræ lapilli aliarumqve congenerum maxime affine.

testa canalifera, prima ætate libera (subturbinata et testis Purpuræ lapilli et affinium specierum haud dissimilis); *adulta* vero irregularis ad instar Magili, ramulis antipathum vel aliis corporibus, quæ labiis laciniatis et tumefactis amplexa est, adfixa et labiorum callo aperturam obturante demum clausa, deinde in tubulum angustum, irregularem, brevem antice producta; *operculum* corneum, nucleo laterali, ut in Purpura.

Naar man vil forsöge at gjöre sig et fuldstændigt og mere anskueligt Billede af en *Rhizochilus* og det Liv, den maa antages at före paa Antipathesbusken, er det vistnok ikke ligegyldigt, hvilken Forestilling man medbringer om Beskaffenheden af den levende (organiske) Masse, hvis hornagtige Skelet Antipathesbuskens Stamme og Grene kunne siges at danne. Thi lever Rhizochilus som yngre inde mellem Antipathesbuskens med dyrisk Masse eller Slim omgivne Grene, og hæfter den sig endog, som ældre, fast paa saadanne, kunne vi naturligvis ikke tænke os denne levende Masse uden væsenlig Indflydelse paa Sneglens Liv, navnlig med Hensyn til den Maade, hvorpaa det til Aandedrættet og Ernæringen nödvendige Vand tilföres, og det især i dens tilmurede ubevægelige Tilstand, under hvilken den dyriske Masse vil stræbe at indhylle og aldeles overvoxe Sneglen. At dette har været Tilfældet viser ogsaa alle hidtil undersögte Skaller, der have været fasthæftede til Antipathesbusken, thi de vare alle overtrukne med et tyndere eller tykkere Lag af en brunlig, fernislignende eller hornagtig Masse, der let skjönnedes at være en umiddelbar Fortsættelse af de yderste af de overordenlig tynde, concentriske Hornlag, hvoraf Antipathesgrenene ere dannede. Paa alle de Skaller, paa hvilke dette hornagtige Overtræk fandtes at være noget tykkere, har det derhos altid havt de Smaapigge fuldt udviklede, som ere saa iöinefaldende næsten hos alle Antipathesarter, og ikke mindst hos den Gruppe, til hvilken den foreliggende Art hörer. Deraf synes man da med Sikkerhed at kunne slutte, at *Rhizochilus lever paa Busken, medens denne er omgivet af den levende Masse,* og ikke paa dennes uddöde og for dyrisk Masse blottede Hornskeletter, der blive staaende tilbage paa Havbunden. Thi vel kunde det antages, at Sneglen havde sat sig fast og levet paa de bare Hornskeletter, og at det ovennævnte Overtræk paa Skallerne hidrörte derfra, at Horngrenene tilligemed Skallerne af de döde Snegle vare igjen blevne omklædte af en nytilkommen dyrisk Masse, som havde udbredt sig derover — noget, hvortil der nok fra Korallerne kunde hentes Analogier, — men denne Antagelse vilde dog være baade tvungen og lidet holdbar ved Siden af andre Iagttagelser. Paa de fuldstændigere af de foreliggende

Exemplarer, saaledes som det Fig. 3 aftegnede, var nemlig ikke blot Aabningen af Röret selv frit for Overtræk, men dette var ogsaa tyndere paa Röret og henimod Aabningen end paa Skallens övrige Overflade, medens andre Skaller, hvis Dyr kjendelig havde været döde i længere Tid, f. Ex. de forannævnte gjennemborede eller dræbte Exemplarer, baade havde Röret omgivet af et tykt Overtræk og dettes Aabning aldeles tilstoppet deraf. Hvad er nu rimeligere end at antage, at det, der hos förstnævnte holdt deres Aabninger utildækkede, netop var det i Skallerne endnu levende Dyr. Da Skallerne alle sad paa den samme Antipathesbusk og i ringe Afstand fra hinanden, (mellem de længst fjernede var der ikke 3 Tommer) kunde den nævnte Antagelse idetmindste ikke forklare den forskjellige Grad af Omhylning, uden at man tillige vilde antage, at Busken gjentagne Gange var bleven beklædt med ny dyrisk Masse. Under den Forudsætning altsaa, at Rhizochilussneglen, efter dens Fasthæftning, befinder sig meer eller mindre omgivet af eller nedsænket i den dyriske Masse eller Slim, synes Skallens Forlængelse i den forreste Del til et Rör at faae en naturlig Betydning, idet Dyret derved bliver istand til at holde Indgangen til sit Hus oppe i Overfladen af den omgivende Masse, saa at Vandet (med den deri værende Föde?) lettere kan föres ud og ind og stadigen fornyes.

Hvorledes denne Tilförsel iövrigt skal tænkes at foregaae, vil være afhængigt af Beskaffenheden og Fordelingen af den Masse, der antages at omgive Antipathesgrenene og de större og mindre Masker, som disse ved deres idelige Sammenvoxning danne. Med vore nuværende Kundskaber skulle vi vanskelig kunne oplyse den nærmere, men visselig vil den foregaae langt anderledes, hvis Busken skal tænkes beboet, som *Ehrenberg* löselig formoder, af livlige Mosdyr (Bryozoa), end hvis det er mere træge, polypagtige og med Gorgonierne mere overensstemmende Dyr, der overklæde den, saaledes som vel de allerfleste Naturforskere hidtil have været mest tilböielige til at antage Forholdet; og atter langt anderledes, hvis det maaskee snarere har været en med Sösvampenes Slim sammenlignelig Fælledsmasse, der har omgivet Grenene, igjennem hvilken vel altsaa ligesom hos Svampene langsomme Vandströmme have gaaet i egne udhulede Löb eller Kanaler — en Opfatning, til hvilken det hos *Lamouroux* og flere ikke mangler paa Hentydninger.

Skjöndt vor Kundskab til *Antipathes*slægtens sande Natur er i höi Grad mangelfuld og kun stötter sig til meget utilfredsstillende Iagttagelser og Undersögelser, maa det dog med Hensyn til disse 3 forskjellige Anskuelser være mig tilladt at bemærke Följende. — Den baade i ældre og nyere Tid mest gængse Forestilling, at Antipathes er Skelettet af en Kolonie af Polypdyr, er skudt frem, som det synes, af en dobbelt Rod. Paa den ene Side beroer nemlig Antipathesslægtens Henförelse til Gorgonierne, eller Korallerne med Hornaxe, paa de ydre Ligheder, at begge have Skeletter af en hornagtig Masse og at visse Antipathesarter ere forgrenede omtrent paa samme Maade, som nogle Arter af Gorgonia. Ved en nöiere Betragtning taber dog denne tilsyneladende Lighed sig, og under Mikroskopet viser der

sig hos Antipathes ikke nogen Bygning, som minder om Gorgoniernes eller de beslægtede Formers, men vel en, som röber den störste Lighed mellem dens Grene og Horntraadene hos Sösvampene — Spongozoa; især synes Ligheden stor med de Sösvampe, hvis Traade ere grovere og stivere, og de deraf dannede Masker större. Hos disse er nemlig Overfladen tillige besat med Smaapigge, som hos Antipathes, og denne Busk gjör i det Hele et Indtryk, som om den var en Sösvamp med overordenlig tykke Horntraade og tilsvarende vide Masker. Ogsaa bör det ikke forglemmes, at selv de for Svampene saa betegnende Kiselnaale ere fundne paa Antipathesgrenene[1]). Paa den anden Side er Henförelsen af Antipathesslægten til Gorgonierne stöttet paa den formentlige Overensstemmelse mellem den beklædende dyriske Masse hos begge disse Former; men de mindre forstaaelige og faa Oplysninger, som *Marsigli* meddeler os om Middelhavets *Antipathes dichotoma Pall?* og den Beskrivelse, som *Gray*[2]) har meddelt os af Dyrene paa en Antipathes fra Madera, (hvilken han vel havde modtaget i törret Tilstand, men havde udblödet i Vand og Spiritus), lade os dog i Bedömmelsen af denne Lighed aldeles i Stikken. Vilde man endog i de Grayske Beskrivelser og Figurerne hos *Ellis* anerkjende noget gorgonialignende, — hvilket iövrigt falder vanskeligt — saa kan man dog ikke undertrykke en Tvivl om, hvorvidt disse Dyr, som angives at sidde saa spredte omkring paa Antipathes, virkelig höre denne til og ere de dyriske Væsener, hvilke de hornagtige Grene eller Skelettet skylde deres Oprindelse. Da man paa en med Beklædningsmasse delvis forsynet Antipathes, hvoraf Museet er i Besiddelse, kan overbevise sig om, at de talrige Pigge, hvormed Overfladen af Horngrenene ere besatte, kun hver især ere Stöttepunktet for lange Traade, der til alle Sider ere gaaede ud fra Grenene, eller maaskee rettere ere at betragte som de nederste faste Dele af disse Traade selv, saa kan man saameget mindre fatte, hvorledes gorgonieagtige Dyr mellem disse skulde finde Plads. Föies hertil de af ældre Naturforskere anförte Iagttagelser, ifölge hvilke den dyriske Masse paa den frisk af Havet optagne Antipathes er i höieste Grad geleeagtig og æggehvidelignende, samt saa hurtigt henflydende, at man ikke kan tage Busken op af Vandet uden at denne löber af og der neppe bliver Spor af den tilbage paa Grenene, saa mindes man derved atter om Sösvampene, og for mig idetmindste synes denne Slimets Lighed med det let aflöbende Svampslim, denne Mangel paa tilbageblivende fastere Kjöd- eller Barkmasse og den föromtalte Overensstemmelse mellem Horngrenene og de större Horntraade i Svampene o.s.v., ligeoverfor de saa lidet tilfredsstillende Data, som Marsigli og Gray have meddelt, at være af saa overveiende Betydning, at jeg ikke tager i Betænkning, indtil videre Oplysning erholdes, at slutte mig til den af *Lamouroux* allerede

---

[1]) *Jules Haimes.* Annales des sciences naturelles. t. XII. 1849. S. 224—226.

[2]) *Gray.* On the animal of the genus antipathes. Proceed. zool. Society. II. 1832. S. 41.

antydede Anskuelse[1]) og at betragte Antipathes som henhörende til *Spongozoa.* — Hvad der har foresvævet *Ehrenberg*, da han yttrede Formodningen om, at den kunde höre til Bryozoerne, er ubekjendt, og ingen vides senere at have fundet nogen Overensstemmelse imellem dem; men af ingen ringe Vægt er det, at *Ehrenberg* gjentagne Gange bestemt udtaler, at Antipathes aldeles ikke viser Lighed med Gorgonierne[2]).

Söger jeg efter det Ovenanförte at danne mig et Billede af *Rhizochilus's* Liv, maa jeg derfor nærmest tænke mig den nedsænket i en slimagtig dyrisk Masse, op igjennem hvilken Dyret lidt efter lidt forlænger sit Rör i Retningen af de Aabninger eller Kanaler, som jeg, efter Analogien fra Svampene, maa antage at gaae igjennem Antipathesmassen.

Denne Formodning maa nu være rigtig eller ikke, saameget synes efter hele *Rhizochilus's* Skalform at være vist, at Dyret efter dets Fasthæftning og Tilmuring maa före et meget forskjelligt Liv fra de övrige Snegle af Purpurafamilien. For at man dog ikke skal sætte denne Forskjel i Bygning og Levemaade större end den i Virkeligheden er, vil det vist ikke være overflödigt her at minde om de Tilnærmelser, som andre Led af Purpurafamilien maaskee kunde frembyde til flere af de Forhold, der ved förste Öiekast synes os saa paafaldende hos Rhizochilus, nemlig dens Stillesidden, Fasthæftning ved Læbernes Sammenvoxning og Gribning omkring Antipathesgrenene, samt Skallens Forlængelse til et Rör.

Hvad de förste Forhold angaaer, da er det jo bekjendt, at Purpurafamiliens Dyr i det Hele ikke höre til de Snegle, der bevæge sig hurtigen, og at mange af dem, som Purpura lapillus, i Dage og Uger sidde med Foden fastsugede til samme Plet. Dette trevne og træge Væsen eller, om man hellere vil, denne Ulyst til Bevægelser, synes mig endnu mere udtalt hos nogle mindre Purpuraformer (om hvilke det er mig ubekjendt, hvorvidt de muligen ere beskrevne), som findes paa Stammerne og Grenene af *Gorgonia flabellum Linn.* og andre vestindiske Gorgonier. Disse smaa Purpuraformer have nemlig ofte siddet saa længe paa samme Plads, og trykket Kapperandene saa tæt imod Gorgonieskelettet, at de af disse dannede Skallæber have antaget en egen Form for at slutte til Siderne af dettes Grene; selve Skallerne findes dernæst overtrukne med Gorgoniens mere dyriske Masse eller Korklag enten aldeles eller dog saaledes, at kun en meget lille Aabning igjennem dette förer ned til Sneglen. Ifölge disse Skallers Stilling paa Grenene kan man ikke andet end antage, at Dyrene aldeles frivilligt have ladet sig overvoxe af Koralbarken, og de ydre Former, Skallerne her have beholdt, ere ogsaa helt forskjellige fra de aldeles uregelmæssige Former, som Sneglene ufrivillig maae antage, naar de nödes til at rette deres Vækst efter det snevrere

[1]) *Lamouroux.* Les polypiers coralligènes flexibles. S. 370.

[2]) *Ehrenberg.* Die Corallenthiere des rothen Meeres. S. 154. sml. S. 8, 16, og fl. St.

Rum, hvori de tilfældig kunne være bragte ved at falde ind imellem Koralgrene eller Tangrödder o. s v., og ved disses Vext blive forhindrede i deres sædvanlige Udvikling. Paa samme Maade som disse smaa Purpuraformer slutte sig til Hornkorallernes Stammer og Grene, slutter en anden Art af Purpura sig til Grenene af de indiske Stenkoraller, nemlig *Purpura madreporarum Sowb.* (*Purpura monoceros Q. & G.*) og danner Skallens Læberande efter disse[1]). Men hvad der altsaa skeer ved disse Purpuraformer, og hvad jeg har troet at kunne paa en vis Maade sammenligne med Forholdet hos Rhizochilus (kun at det hos denne fortsætter sig og udvikler sig efter en langt större Maalestok), er vel forresten i det Væsenlige det samme, som det vi allerede see Spor af hos de fleste Arter af *Crepidula* og *Calyptræa*, og hos *Pedicularia Swains.* (= *Thyreus Phillippi*), hvilke alle lægge deres Kapperande tæt til Overfladen af de Koraller, större Snegleskaller o. s. v., paa hvilke de leve, og derved bringe deres egne Skaller, der dannes af Kapperandene, til at forme sig efter og nöie slutte sig til denne Overflade. Hos Slægten *Pedicularia* blive Læberne tillige „callöse", og derved frembringes en ydre Overensstemmelse mere med denne i flere Henseender mærkelige Form, om hvis Stilling man er saa lidt enig.

Hvad dernæst det sidste Forhold, Rhizochil-Skallens Omdannelse og dens Forlængelse til et uregelmæssigt böiet Rör angaaer, da er det ogsaa hos Former indenfor Purpurafamilien at *Rhizochilus* har forekommet mig at finde sit nærmest Tilsvarende, og navnlig hos Slægten *Magilus Mtf.*; dog er det hos denne det hele Vrid, som forlænger sig rörformig, hvorfor Röret ogsaa holder sig vidt, medens hos Rhizochilus Röret er ganske tyndt og mere har Udseende af *kun* at være dannet *af Skaltuden*, hvis Læber ere voxede sammen. Hos en Magilus ligger altsaa i Röret saa at sige det hele Snegldyr, medens hos en Rhizochilus Dyret selv maa formodes at have sit væsenligste Leie i de spiraldreiede Vrid. Deraf kan man da let forklare sig, at disse Vrid hos en Rhizochilus ikke ere blevne udfyldte med kulsur Kalk, medens som bekjendt en saadan Masse i krystallinsk Tilstand udfylder de ældste Vrid af den udvoxne Magilus og fra disse skrider mere og mere fremad mod Aabningen, efterhaanden som Sneglen selv rykker fremad i det under Vexten forlængede Rör. — Uagtet jeg ikke mener, at de paapegede Forhold ville betinge noget nærmere Slægtskab mellem disse to Slægter af Purpurafamilien, men meget mere maa ansee Rhizochilus forat slutte sig aldeles til saadanne typiske Led af Purpurafamilien, som dem jeg ovenfor har berört, kan jeg dog ikke undlade i Anledning af disse at gribe den Leilighed, som her tilbyder sig, og gjöre opmærksom paa enkelte Forhold hos Slægten Magilus, som hidtil synes at være mindre rigtigen opfattede.

[1]) Man sammenligne figg. 9–13 paa medfölgende avle.

Magilus lever som bekjendt nedsænket i större Blokke af Stenkoraller, i hvis Overflade den vedligeholder en Aabning ned til dens rörformig forlængede Kalkskal. Man vil altid finde, at Skallen rager frem i denne Aabning idetmindste med Spidsen af sin meget korte Tud, og man kan altsaa uden Vanskelighed forestille sig, hvorledes Dyret stedse kan staae i Forbindelse med det omgivende Vand, saalænge Tuden kan holdes oppe mod Overfladen. Men hvorledes denne Stilling kan vedligeholdes under Koralblokkens Vext og dens idelige Afleiring af nye Lag af Kalkmasse paa Overfladen, saa at Aabningen og Tuden ikke derved overvoxes, det troer jeg at man ikke nöie har gjort sig Regnskab for. Til Oplysning af dette Forhold har jeg ladet Figur 14 medfölge; denne forestiller i naturlig Störrelse et Stykke af en *Mæandrine*blok, i hvilken en Magilus fra det Indre snoer sig henimod Overfladen, hvor den har en lille Aabning udad. Ved en nærmere Betragtning vil man let overbevise sig om, at den udhulede Hvælving, som findes i Koralblokken foran Skallens Munding, ikke er nogen tilfældig dannet Hulhed, der f. Ex. kunde være opstaaet derved, at Koralmassen har under sin Vext hvælvet sig over Magilens Aabning, men er en ved en mechanisk Virksomhed boret eller udslebet Hvælving, som allene skylder Magilusdyret sin Tilblivelse. Væggene vise nemlig de samme Slibestriber, som findes i de Hulheder, hvilke de borende Muslinger og andre saakaldte borende Dyr frembringe, og alle Stjernerne i Koralmassen ere fuldkommen glat overslebne, saa man ikke kan noget Öieblik tænke paa, at denne glatte Flade skulde hidröre fra Koraldyret. Op til Hvælvingens Sidevægge stöde nu Skallens forreste Rande, men disse ere ikke klæbede fast til dem; man seer meget mere Sidevæggene fortsætte sig med samme slebne Overflade langs ned med den uregelmæssig böiede Magilusskal, lige til dennes förste Vindinger, og Skallen ligger altsaa ligesom en lös Udforing indeni dette udslebne eller borede Rör, men sluttende sig temmelig tæt til dettes Vægge. Herved finder dog den mærkelige Undtagelse Sted, at en bestemt smal Del af Skallen, i hele dennes Længde, er paa det nöieste forenet med Koralmassen. Fra den ovennævnte Hvælving foran Skalmundingen sees nemlig en lille Aabning at gaae ud til Korallens Overflade; det er den Aabning, igjennem hvilken Magilus staaer i Forbindelse med Vandmassen, og hvorigjennem altsaa det hudagtige Aanderör strækkes ud; imod Aabningens ene Side seer man den af og for Aanderöret dannede Skaltud lægge sig, og paa Koralmassens Overflade staaer denne lidt frem. Paa den fremstaaende Del er *Skaltuden paa sin Rygside overvoxen af* Koralmassen idet denne har klæbet sig fast paa Tuden; medens Indrefladen af Tuden, som var dækket af det hudagtige Aanderör og som vender imod den lille Aabning, er aldeles fri derfor. Paa samme Maade sees Koralmassen aldeles fastvoxen i Tudens hele Længde, og det samme viser sig at være Tilfældet med hele den lange Kjöl, der gaaer nedad Magilusröret og som bestaaer af de paa hinanden fölgende Tuddannelser. Overalt er Koralmassen og Kjölen sammenvoxne, men stedse paa den Maade, at det er Koralmassen som har hæftet sig paa Kjölen og ligesom overklædet

denne, hvilket aldeles utvetydigt fremgaaer af den Maade, hvorpaa Bunden af de enkelte Stjerner i Koralmassen beklæde Kjölen. Forholdet imellem Magilus og den Koralmasse, hvori denne lever nedsænket, vil derfor i sin Helhed ikke kunne tydes paa anden Maade, end at, saalænge en Magilus kun bestaaer af de regelmæssig vundne Omgange og altsaa ligner *Leptoconchus*, ligger dens Skal lös i den Hulhed, som Dyret borer i Korallen; men fra denne Hulhed söger den stedse ved sit Aanderör og Skallens Tud at staae i Forbindelse med Vandet, og i samme Grad, som Koralmassen voxer (og fasthæfter sig paa Tuden, og altsaa delvis paa den underliggende Magilusskal), i samme Grad udæder eller udsliber Magilusdyret Koralmassen fra neden af. At selve Koralmassens organiske Dele bidrage til Magilusdyrets Næring, og at dette ikke udhuler Koralmassen alene for at faae Plads, er ikke urimeligt; man kan idetmindste da lettere forklare den overordenlige Kalkafsætning, der finder Sted i den bagerste Deel af Skallen, og ved hvilken den indre Hulhed i de vundne Omgange og efterhaanden tillige en Del af det uregelmæssige Rör fyldes, tilsidst endog i den Grad, at kun den alleryderste Del af dette optages af Dyret.

Det vil neppe være overflödigt her at tilföie, at naar Professor *Lovén* mener, at denne stærke Kalkudfyldning i Magilus, hvilken *Carus*[1]) endog betegnede som „eine Selbstversteinerung des Thiers“, er at sammenligne med Dannelsen af Skillevæggene hos Nautilus[2]), da har denne fortrinlige Naturforsker vistnok her neppe truffet det Rigtige; thi skal noget i Sneglenes Skaller sammenlignes med Skillevæggene i en Nautilus, da maa det vel være de Tvervægge eller Bunde, som et stort Antal Snegle afsætte i deres ældste Vindinger og hvorved de mere og mere aflukke disse fra den större Skalhulhed, eftersom Dyret rykker sin Krop mere fremad i Skallens ydre Vindinger[3]). Derimod seer jeg aldeles ingen Forskjel imellem Kalkudfyldingen hos Magilus og den, der finder Sted i de ældre Vrid hos langt det overveiende Antal af Snegle eller hvormed flere af dem, f. Ex. *Turbo Pica*, endog udforer store Strækninger af deres Skal; kun maa det vel erindres, at hos *Magilus* staaer denne Udforing og Opfyldning af den indre Hulhed i Forbindelse med en tydelig „Callus“dannelse, som fortykker Mundingens Buglæbe (Stöttelæbe, labium columnare) og derfra strækker sig ind i Skallen og lagvis udforer dennes Bugflade.

Alene ved at antage, at Magilusdyret borer selv den Hulhed, hvori det lever, og i denne danner sin Skal, kan man forstaae, hvorledes man kan udfrie Magilusskallen temmelig hel af Koralmassen, og hvorfor det paa de i Museerne opbevarede Exemplarer netop

---

[1]) *Carus.* Ueber die sonderbare Selbstversteinerung des Gehaüses einer Snecke des rothen Meeres (Magilus antiquus Mtf.) i Museum Senckenbergianum. Bd. II. H. 3. 1837.

[2]) *Lovén.* Bidrag til Kännedomen om Utvecklingen af Mollusca acephala lamellobranchiata. S. 103. (Aftryck ur Wetensk. Akadem. Handling. f. A. 1848).

[3]) Smlgn. bl. a. *Deshayes* i *Lamarcks* histoire des animaux sans vertèbres vol. IX. S. 62—63.

er Kjölen, der viser os de fleste Beskadigelser, da Koralmassen jo har været fastvoxen til denne. Var her Tilfældet, som hos *Serpula gigantea* og andre fastsiddende Former, at Koralmassen omvoxede Skallerne aldeles, vilde man sikkert ligesaalidt af Magilus, som af hine kunne udfrie Skallerne af Koralmassen.

Da man blandt de *borende* Blöddyr i Forhold kun tæller saa faa *Snegle*, bliver Magilus saaledes en væsenlig Forögelse af dette lille Antal. Jeg skulde imidlertid være tilböielig til at antage, at man hidtil har været mindre opmærksom paa Sneglenes Boring i det Hele; og derfor erindrer jeg her endnu om, at man hyppig paa Skallerne saavel af vestindiske som ostindiske Muslinger og Snegle finder dels Render, der ere gravede ind i Skallernes yderste Lag, dels fuldkommen udborede ormformig böiede Gange i Skalmassen, hvilke Render og Gange hidröre fra Snegle, der beboe en vermetuslignende Skal, men dog synes forskjellige fra de egenlige Vermeti, og maaskee udgjöre en egen til Purpurafamilien hörende Slægt med uregelmæssig Skal, som Magilus[1]).

Mere end ved sin Boring er nysnævnte Snegleslægt iövrigt mærkværdig ved sin *afbrudte* Skaldannelse; thi herpaa forekommer den mig i langt höiere Grad end nogen anden Snegl at afgive Exempel. Skallen kryber nemlig snart henad Overfladen af den Snegl- eller Muslingskal, paa hvilken Dyret har hæftet sig, snart sænker den sig ligesom ned i Skalmassen og kommer nærmere eller fjernere derfra atter op igjen, snart gaaer den under uregelmæssige Vindinger skiftende op og ned, men under alle disse Böininger uddanner den kun sin egen Skal fuldstændigen, saalænge den er over den fremmede Skals Overflade, men saasnart Dyret skjærer sig (sliber sig) nok saa lidt ned i den fremmede Skalmasse, indskrænkes dens egen Skalmasse betydelig, og gaaer Dyret helt ned i hin, bruger det den deri borede Gang som Dække og Skaldannelsen indskrænkes da til den tynde Kalkhinde, hvormed Dyret udforer Gangen og som ofte er saa tyndt, at man paa mange Steder kun med Möie er istand til med Lupen at erkjende det.

---

[1]) Saadanne borende Former som dem, jeg her sigter til, ere allerede oftere afbildede, f. Ex. hos *Chemnitz* Tom. IX. fig. 999 (en Figur, der af Gmelin er henfört som var β til Serpula spirorbis) og hos *D'Orbigny* i *Ramon de la Sagras* histoire physique, politique et naturelle de l'ile de Cuba. Atlas Tab. XVIII. fig. 1—3 under Navnet *Vermetus corrodens D'Orb.* Paa saadanne er det formodenlig at *Daudins* Slægt Spiroglyphus er opstillet.

Forklaring over Figurerne paa Tavlen.

figg. 1–5. fremstille *Rhizochilus antipathum* saaledes som den sidder fasthæftet til Antipathesgrenene, og navnlig:

fig. 1. et Exemplar af Rh. antipathum seet fra Bugsiden, forat Læbernes „Callus"dannelse og den Maade, hvorpaa Læberne omfatte og omvoxe Antipathesgrenene, tydeligen kunde sees.

fig. 2. samme Skal, tegnet fra Rygsiden, saaledes at Aabningen i Röret eller den forlængede Skaltud tydeligen sees. Man seer tillige, hvorledes de enkelte omvoxne Antipathesgrene stikke frem igjennem den faste Skal.

fig. 3. et andet og lidt större Exemplar; seet forfra og fra Siden.

fig. 4. fremstiller en Gruppe af 3 forkjellige Skaller, hæftede paa Antipathesgrenene, og tillige paa hinanden indbyrdes, idet Dyrene samtidigen have hæftet deres „callöse" Skallæber til hinandens Skaller og derved tillige gjensidigen have benyttet disse til Tilmuringen af deres Skalaabninger.

fig. 5. fremstiller en fasthæftet Rhizochilusskal, hvorpaa jeg har bortslebet en stor Del af sidste Omvrids Ryg, for at vise den *indre Flade af den Mur,* med hvilken de sammenvoxne Læber og omfattede Antipathesgrene lukke for Skalaabningen; den forreste Del af Skallen er afbrudt.

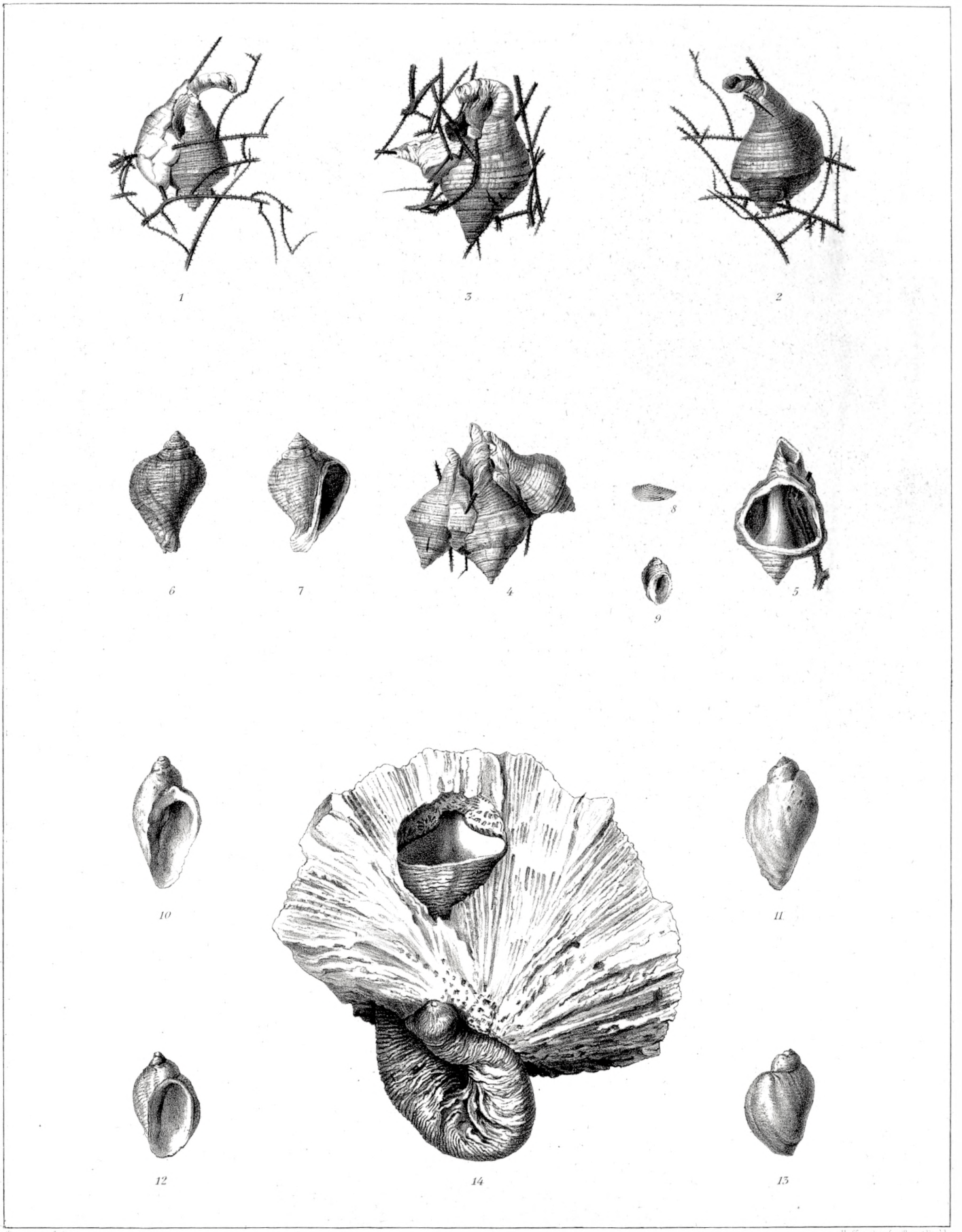
figg. 6, 7 og 8 fremstille en yngre Rhizochilus förend denne endnu har sat sig fast; fig. 6 fra Rygsiden og fig. 7 fra Bugsiden; paa denne sidste seer man iövrigt at Mundingens Læber have forlænget sig, og navnligen den indre Læbe lösnet sig fra Stötten (columella), for at fatte omkring Grenene, og at Skallens Fastvoxning saaledes har været nær forhaanden. fig. 8. Laaget af denne yngre Skal (ved et Uheld tabt, inden Tegningen blev revideret).

Alle de forangaaende Figurer, der gjengive Rhizochilus antipathum, ere 3 Gange forstörrede.

figg. 9–13. fremstille til Sammenligning med Forholdene hos Rizochilus tre forskjellige Exemplarer af *Purpura madreporarum Sowb* (*Purpura monoceros Q. & G.*), alle i naturlig Störrelse. fig. 9 en yngre og regelmæssigere Skal, förend dens Form er bleven væsenligen paavirket af Dyrets Stillesidden paa et og samme Sted af Korallens Overflade; figg. 10–11 og 12–13 tvende ældre Exemplarer af samme Art med uregelmæssig böiede Læber, hvormed de have omfattet Koralgrenene. figg. 10 og 12 Skallerne fra deres Bugflade, 11 og 13 fra deres Rygflade.

fig. 14. fremstiller ligeledes i naturlig Störrelse et Stykke af en Mæandrinekoral, hvori en *Magilus antiquus* Mtf. har boret eller udslebet sin Boe. Skallen ligger lös i den udslebne Hulhed, med Undtagelse af Skallens Kjöl, til hvilken overalt Koralmassen er fastvoxen og navnlig derved, at Korallen under alle tidligere Grader af sin Vext har hæftet sig paa Kjölen paa samme Maade, som dens yngste og överste Lag nu hæfter sig paa Kjölens forreste Ende, den igjennem den lille Aabning udgaaende Skaltud. (Det ældste Vrid af Skallen var afbrudt og er paa Figuren tegnet efter et yngre Exemplar af samme Störrelse, funden i en lignende Koral, og upaatvivlelig fra samme Sted.)

Samtlige aftegnede Gjenstande tilhöre Universitetets zoologiske Samling, med Undtagelse af de tvende fig. 9 og figg. 10–11 aftegnede Purpuraformer, der findes i Hs. Majestæts forrige particulære nu Staten tilhörende Conchyliesamling, hvis forrige Bestyrer Hr. Kammerraad Dr. Beck har gjort mig opmærksom paa deres Forekomst i denne.



Thornam del.

Hoffensberg & Trap's Etabl.

Rhizochilus antipathum. Stp. Fig. 1–8. Purpura madreporarum Sowb. Fig. 9–13. Magilus antiquus Mtf. Fig. 14.

REGISTER

til

det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5te Række.

Naturvidenskabelige og mathematiske Afhandlinger.

III. Deel*).

A.

Achat Mos, 95.
Allanit, 80.
Alun, 82.
Alluvium i Nordgrönland, 96.
Analcim, 93, 94, 95, 96.
Anthophyllit, 78.
Anthracit i Nordgrönland 55; i Graphit 87.
Antipathesslægten, en Sösvamp, ikke en Koral 367, 368; Dyr, der snylte paa den, 363; (Rhizochilus antipathum 363—373).
Apatit, 80.
Arragonit, 94, 95.

B.

Basalt, 88, 89.
Bergh, Rud., Bidrag til en Monographi af Marseniaderne, 239 ff.
Bjergarter, primitive i Nordgrönland, 73.
Bjergkrystal, 93, 94, 95.
Borende Snegle: *magilus* 371; *spiroglyphus* 373.
Botanisk Have, meteorologiske Iagttagelser der, 211.
Bregner, fossile, 86.
Bregninge (paa Thorseng), meteorologiske Iagttagelser der, 228.
Bronzit, 76.

C.

Chabazie, 92, 95.
Chalcedon, 94, 95.
Colding, L. A., Vanddampene og deres bevægende Kraft, 1—35.
Craniet, s. *Hovedets Grundform.*
Cycadee, fossil, 86.

D.

Damptrykket i Atmosphæren, 183, 402.
Diallage, 75.
Dichroit, 78, 79.
Dicroitagtigt Mineral, 76.
Disco Öen, dens geographiske Beskaffenhed, 52, 53. Höide af Trappen der, 52; dens Sandsteen, Kul og Leer, 53.
Dolomit, 76.
Dyr, Saltvands, forstenede, 95.

E.

Egedesminde, Bjergenes Höide der, 52.
Epidot, 81.

F.

Feldspath, 77, 78, 79, 80.
Fugtighedsgrad, Atmosphærens, 194, 206.

G.

Glimmer, 79; i Dolomit, 77.
Glimmeragtigt Mineral, 92.
Gneus, 81, 82.
Granater i Bjergmasser i Nordgrönland, 74, 75, 76, 78, 80.
Graphit, 82, 87; dens Forekomst i Nordgrönland, 85, 86, 87; Graphit i Gange, 79, 82.
Grönland (Nord), dets geographiske Beskaffenhed, 37 ff. Hjelpemidler og Fremgsmaade ved Dr. Rinks Bearbeidelse af Kortet derover, 39—43. Indlandet 43 ff., Yderlandet (Halvöerne og Öerne) 51 ff., Klima og Temperatur 57 ff.
Gruus i Isfjelde, 50; i Alluvium, 96.

*) Med Hensyn til Enkelthederne i R. Berghs Afhandling om *Marseniadæ* henvises til den ved Afhandlingen selv, ovenfor Side 352, givne Navnefortegnelse.

H.

Harpix, bituminöst, 85.
Havsug, 181.
Hornblende, 92; hornblenderige Bjergarter i Nordgrönland, 74, 75.
Hornsteen, 94.
Hovedets Grundform, Afvigelserne deri, 99 ff.
Idocras, 77.

I.

Iisens Structur i Nordgrönland, 50.
Iisfjelde, flydende i det grönlandske Hav, 47; deres Kalvning, sammesteds.
Iisfjorde i Grönland, 48.
Iisplateau i Nordgrönland, dets Höide over Havet, 45.
Iisströmme i Grönland, 46.
Indsöer i Nordgrönland, 54, 55, 69; deres Temperaturforhold, 69.
Inneritfjords Trapdannelse, 83.
Isodyname Stoffer (i thermochemisk Henseende), 123.
Isodynamie (thermochemisk), 119, 125.
Isomere Stoffer, 119.
Jacobshavns Iisström, 48.
Jaspis, 93.
Jern, Meteor-, 97.
Jernglands, 81.
Jernsteen, bruun, 94.

K.

Kakkarsoit (i Nordgrönland), Höide, 52.
Kakkarsoeitsiak Kangilia, Höide, 52.
Kalkspath, 81, 92, 93, 94, 95.
Kalvning, Iisfjeldenes i Nordgrönland, 47.
Kangekstoppen, Höide, 52.
Kangerslursoaks Iisström, 48.
Kariaks Iisström, 48.
Karsok, forandrede Kul der, 87.
Kelertingoak, höieste Bjerg i Nordgrönland, 54.
Kilder i Nordgrönland, 70; fra Iisfjelde, 51.
Klima i Nordgrönland, 57.
Kobber, gediegent, 93.
Kobbergrönt, 82, 93; *Kobbermalm*, broget, 82; *Kobberkiis*, sammesteds.
Kul, Forekomst i Nordgrönland, 53, 55, 82, 83, 85, 86, 87.

L.

Labrador, 92.
Landvind i Nordgrönland, 59, 60.
Leerdannelser, i Sandsteen, 85.
Levine, 92, 96.
Luftens Tilstand, dens Iagttagelse og Betegnelse, 171, 173.

M.

Magilusslægtens Evne til at bore i Koraller og dens Forhold til Koralblokken, 370—372.
Magnesiasilicat, 77.
Magnetjern, 79; *Magnetkiis*, 82, 92.
Marseniaderne (en Molluskfamilie), om dem, af Bergh, 293 ff.
Mesotyp, 92, 94.
Middeltemperatur i Nordgrönland, 57, 58.
Molybdænglands, 77.

N.

Natrolith, 93.
Nedslagets Mængde i Danmark, 213, 217, 225, 229, 233, 236; dets Hyppighed, 215, 219, 227, 231, 234,
Nephrit, 95.
Neutralisationsforsög (thermochemiske), 131.
Neutralisationsvarme, 151.
Noursoak (Halvöen), dens Beskrivelse, 53; Bjergenes Höide, 54; dens Sandsteen, Kul og Leer, 55.
Nyholms Hovedvagt, meteorologiske Iagttagelser der, 171, 176, 212.

O.

Okenit, 93, 94, 95.
Olivin, 92.
Opal, 94.
Oplösningsvarme (latent), 121.
Orthoclas, 80; Orthoclasgange, 79.

P.

Pedersen, P., Skildring af Danmarks Fugtighedsforhold, 167 ff.
Phrenologien, dens Resultaters Beskaffenhed, 113.
Pinitagtigt Mineral, 78.
Pinites, fossilt Naaletræ (*Pinites Rinkianus*), 85, 91.
Purpura madreporarum og andre ubevægelige Purpuraformer, 370.

Q.

Quarts, 78, 81, 93.

R.

Rhizochilus Antipathum, en ny Slægt af Pupurafamilien, 361—366; dens sandsynlige Levemaade og Slægtskaber, 366—373.
Rink, H., om den geographiske Beskaffenhed af Nordgrönland, 37.
— Nordgrönlands Geognosie, 77.
Rundetaarn, meteorologiske Iagttagelser der, 175, 208.

S.

Salit, 77.
Sandsteen i Nordgrönland, dens Mægtighed, 86; kulförende, 83, 84.
Simesen, om Afvigelserne i Hovedets Grundform, 99 ff.
Skredjökler i Nordgrönland, 66, 67.
Skifere, bituminöse, 85.
Sneelinien i Nordgrönland, 62, 63.
Stadil (Nörre-Jylland), meteorologiske Iagttagelser der, 204, 206.
Staurolith, 77.
Stene i Iisfjelde, 59.
Steenmarvagtigt Mineral, 93.
Steenstrup, *J. Jap. S.*, om Rhizochilus Antipathum, 361 ff.
Stibbit, 93.
Straalsteen, 77, 78.
Striber paa Klipper, 96.
Svovlkiis, 80, 82, 86.
Svovlsure Salte, 82, 86.
Söevind i Nordgrönland, 61.

T.

Taage, dens Hyppighed i Danmark, 175.
Talkskifer, 77.
Talkagtigt Mineral, 95.
Temperaturens Aftagen efter Höiden i Nordgrönland, 63, 64.
Thermochemie, thermochemisk System, 115 ff., 155.
Thermodyname Æqvivalenter, 119; deres Bestemmelse, 141 ff.
Thermoneutralitet, 127.
Thomsen, Jul., Bidrag til et thermochemisk System, 115 ff.
Titanit, 77.
Titanjern, 76, 80.
Traneberg, (paa Samsöe), meteorologiske Iagttagelser der, 173, 180, 225.
Trap, 90; Sammensætning, 91; Mineralier deri, 92, 93; Vægtfylde, 91, 92; Decomposition, 94; Trapgange, 84, 87.
Trapdannelse, krateiformig, 89.
Trapformationen i Nordgrönland, 56, 82; dens Leiringsforhold, 83, 84; Udstrækning, 84, 87.
Traptuf, 89; dens Mægtighed, 90.
Tremolit, 76.
Træ, bituminöst, 85.
Turmalin, 80.
Tursukateks Iisström, 48.

U.

Urformationen i Nordgrönland, 56.

V.

Vanddampe, deres bevægende Kraft, 1—35.
Vandmængden i Elvene i Nordgrönland, 68.
Varmetoning, 117.
Varmeudvikling, dens Betydning, 156.
Vedersö (i Nörrejylland), meteorologiske Iagttagelser der, 180, 232.
Vegetationens Aftagen efter Höiden, i Nordgrönland, 64, 65.
Vægsteen, 81.

Y.

Ydrelandet i Nordgröndland, dets Störrelse, 51.

Z.

Zeolith, 95; glimmeragtig, sammesteds.
Zircon, 80.