

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

INDBYDELSESSKRIFT

TIL

KJØBENHAVNS UNIVERSITETS FEST

I ANLEDNING AF

HANS MAJESTÆT KONGENS
FÖDSELS DAG

den 6te October 1859.

Heri: Om Søvandets Bestanddele og deres Fordeling i Havet

af

G. FORCHHAMMER.

KJØBENHAVN.

Trykt hos J. H. Schultz.

1859.

OM

SÖVANDETS BESTANDDELE

OG

DERES FORDELING I HAVET

AF

G. FORCHHAMMER.

ON

207 ANDREWS BEST ANDREWS

AND

DEBTS FORGETTING I HAVE

IN

G. FORCHAMER

Forord.

I Aaret 1844 sendte en Ven mig nogle Flasker Sövand fra Middelhavet, som jeg underkastede en chemisk Undersögelse, et Arbeide, som bragte mig til at samle hvad tidligere Analytikere have fastsat og afgjort med Hensyn til Vandets Bestanddele i det store Verdenshav. Ved disse Arbeider blev det mig klart, at man kun vidste overordentlig lidt om Sövandets Sammensætning, og om de Forskjelligheder, der forekomme i de enkelte Afdelinger af Havet.

Da den Geognost, som ikke blot önsker at kjende Jordens Sammensætning, men ogsaa søger at bestemme Kjendsgjerninger, der kunde tjene som Udgangspunkter til at forklare de Virkninger, som have fundet Sted ved Dannelsen af de overvættets mægtige Jordlag, der ere afsatte paa Bunden af Havet, nödvendigviis nöiagtigen maa kjende Havets Sammensætning og Mængden af dets enkelte Bestanddele, udvikledes lidt efter lidt det Önske hos mig, at udföre et omfattende Arbeide over denne Gjenstand. Siden den Tid har jeg uafbrudt samlet Materiale til denne Opgaves Løsning og bearbejdet det saaledes Samlede, og naar jeg nu i et sammentrængt Billede søger at give et Overblik over Resultaterne af disse besværlige Arbeider, beroer dette ikke derpaa, at jeg antager, at Arbeidet nu virkelig er fuldkommen afsluttet, eller at jeg mangler Materiale, men fordi en saadan i sin Natur ubegrændset Opgave med en vis Vilkaarlighed maa sluttet, og fordi der allerede er saameget bestemt, at Hovedresultaterne med nogenlunde Sikkerhed kunne angives. Enkelte af disse Resultater har jeg allerede tidligere bekjendtgjort, saavelsom en Undersögelse over den Indflydelse som Tangarterne have havt paa Dannelsen af visse for

det skandinaviske Norden særdeles vigtige Bjergformationer.*) I et Möde, som 1846 holdtes af de tyske Naturforskere og Læger i Kiel, har jeg meddeelt en anden Række af disse Undersøgelser og i det skandinaviske Möde for Naturforskere og Læger, som holdtes i 1847 i Kjöbenhavn, har jeg ligeledes meddeelt Iagttagelser og Betragtninger, som henhøre til samme Gjenstande, ligesom jeg flere Gange har gjort Meddelelser om enkelte Undersøgelser til det Kongelige Videnskabernes Selskab.

I dette Skrift agter jeg nu at gjengive mine talrige Iagttagelser, uddrage deraf de mere almindelige Resultater, og søge paa et Kort at fremstille dem. Det ligger i Sagens Natur, at det første Forsøg i denne Retning maa være meget mangelfuldt. Da Lovene for Fordelingen af Sövandets Bestanddele vare ubekjendte, maatte jeg for en stor Deel overlade det til Tilfældet fra hvilke Egne af Havet jeg fik Vandprøverne, og selv om man kunde bestemme fra hvilke Egne Prøverne vilde give det interessanteste Resultat, er det afhængigt af saamange særegne Forhold om disse Prøver kunne tilveiebringes, at man i Almindelighed maa tage Prøverne saaledes som de tilbydes. Jeg haaber imidlertid ved dette Arbeide at have tilveiebragt et Udgangspunct, hvorpaa man kan bygge videre.

Kjöbenhavn, som en Söstad, der förer en udbredt Handel med mange oversöiske Lande, böd mig en Leilighed til at skaffe Prøver fra forskjellige Egne af Havet, dog skylder jeg fornemlig den danske Marines kundskabsrige Officerer et meget rigt Materiale, tilveiebragt med stor Omhyggelighed fra de mest forskjellige Dele af Verdenshavet. Jeg skal her tillade mig at nævne de Mænd, der især have understøttet mine Undersøgelser, i den Orden, hvori jeg har modtaget de af dem medbragte Prøver:

*) Denne Undersøgelse blev forelagt Mødet af de skandinaviske Naturforskere, som i 1844 holdtes i Christiania, og under en noget forandret Form og med forøget Indhold for „The British Association for the Promotion of Science“, som samledes i Aaret 1845. Den er senere optaget i flere Tidsskrifter.

Lieutenant, nu Capitain Skibsted.

Capitain, nu afdøde Commandeur Paludan.

Capitain, nu Admiral v. Dockum.

Capitain, nu Kammerherre Irminger.

Capitain Bruun.

Cand. med., nu Professor Prosch.

Capitain, nu Commandeur Secher.

Coffardicapitain Gram.

Dr. med., nu Professor Kayser.

Cand. med. Fischer.

Dr. Rink, nu Inspecteur i det sydlige Grönland.

Officererne paa Briggen Örnen.

Capitain Aschlund.

Men det mest omfattende Bidrag til mine Undersøgelser har jeg modtaget fra Galatheas berømte Verdensomseiling under Admiral Steen Bille. Det sidst omtalte Materiale har været saa rigt, at jeg endnu ikke har kunnet overkomme at faae Alt bearbejdet, men har seet mig nødsaget til at gjøre et Udvalg, som indbefattede de Prøver, der af en eller anden Aarsag ere de, der fortrinsviis frembyde Interesse.

Fra England har jeg ved General Sabines kraftige Understøttelse modtaget Sövands-Prøver fra Sir James Ross, og desuden fra Admiral Fitz Roy og Capitain Washington, Royal Hydrographer.

Af Undersøgelser udførte af andre Chemikere har jeg benyttet Bachs og Murrays Undersøgelser af Nordsövandet, Streckers Undersøgelse af Vandet ved den norske Kyst, Göbels Undersøgelser af Vandet fra det asowske og det sorte Hav og von Bibras Undersøgelser af Vandet fra Atlanterhavet og Vestkysten af Sydamerika.

Jeg bemærker endnu paa dette Sted, at hvor der i det Følgende er Tale om geographisk Længde er den altid regnet fra Greenwichs Observatorium.

Om Sövandets Bestanddele i Almindelighed.

De Bestanddele, som forekomme i større Mængde i Sövandet, have været længe kjendte, og Chlor, Svovlsyre, Natron, Magnesia og Kalk ere i Aarhundreder blevne betragtede som væsentlige Bestanddele deraf. I dette Aarhundrede er Brom og Jod samt Kali föiet til Listen af Sövandets Bestanddele. Jeg har endvidere umiddelbart opdaget i Sövandet Jern, Mangan, Baryt og Fluor og jeg troer ogsaa at have været den Første, der med Bestemthed har eftervist Phosphorsyre i Havets Vand. Dernæst maa jeg anføre Kiselsyre som en Bestanddeel, om hvilken det med Lethed lader sig godtgjøre, at den spiller en Rolle i Sövandets Sammensætning. Det er disse Bestanddele, som man kan eftervise i Sövandet selv, men vi have et andet Middel til at opdage de endnu sjeldnere og i ringere Mængde i Sövandet tilstedeværende Bestanddele. De kalkafsondrende Dyr, der leve i Havet, kunne kun faae deres Bestanddele enten umiddelbart eller middelbart fra Sövandet, og det Samme gjelder om de allerfleste Planter, der leve i Havet, og som, da de ere uden Rod, kun kunne modtage de Bestanddele, som findes i deres Aske, af det Sövand, der tilføre dem den hele Næring, som de behöve.

Jeg har benyttet dette Middel til at opdage de Bestanddele, der i forholdsviis meget ringe Mængde findes i Havet, og jeg skal her angive hvilke Bestanddele der overhovedet forekomme i Sövandet og hvorledes de ere blevne bestemte.

1) **Il.** Foruden at Ilten, som en væsentlig Bestanddeel af Vandet, spiller en Hovedrolle i Sövandets Sammensætning, ligesom den udgjör en væsentlig Bestanddeel af de fleste af Sövandets faste Stoffer, forekommer

den endnu som fri eller absorberet Ilt i Søvandet selv. Denne Iltmængde spiller en vigtig Rolle ved de smaae men væsentlige Forandringer, som Søvandet lider, idet det altid indeholder organiske, opløste Stoffer, der ved den langsomme Forandring, som den absorberede Ilt foranlediger, gaaer over til Kulsyre og Vand. Jeg skal siden omtale, hvorledes man med Lethed opdager disse organiske Stoffer, og hvilken Indflydelse de have paa de Lag, der afsættes af Vandet.

2) **Brint.** Foruden at Brinten er væsentlig til Vandets Sammensætning forekommer den endnu i de i Vandet opløste, organiske Stoffer.

3) **Chlor.** Næstefter Vandets Bestanddele udgjør Chlor den største Mængde af de øvrige i Vandet opløste Stoffer og har ligefra Begyndelsen af Chemiens Studium været bekjendt som en væsentlig Blandingsdeel af Søvandet.

4) **Brom,** som bekjendt først opdaget i Moderluden af Middelhavets Saliner.

5) **Jod,** som bekjendt først opdaget i Tangarterne, der maa have optaget det af Søvandet selv.

6) **Fluor.** Dana har allerede tidligere viist at der findes Fluor i Corallernes Kalkstokke, hvori dets Tilstedeværelse med stor Lethed lader sig godtgjøre. For at eftervise det umiddelbart i Søvandet, inddampede jeg 100 Pund af dette fra Sundet ved Kjöbenhavn, og efterat det var saa stærkt fortættet, at Saltet begyndte at udskille sig, bundfældte jeg det med Ammoniak. Det udvaskede Bundfald blev opløst i Saltsyre og atter bundfældet med Ammoniak, hvorpaa det blev digereret med en Opløsning af Salmiak. Efter Udvaskningen veiede det nu tilbageblevne Bundfald 3,104 Gran. Dette Bundfald deltes i to Dele, hvoraf den ene, i en lille Platindigel, blev ophedet med Svovlsyre, saaledes at Dampene indvirkede paa en med Vox overtrukken, raderet Glasplade, hvorpaa, efterat Voxet

var bortvasket, Ætsningen blev tydelig, naar man aandede paa Glaspladen. Den anden Halvdeel blev i et böiet Glasrør overgydt med Svovlsyre og destilleret, saaledes, at Dampene fortættedes i en Ammoniakopløsning. Glasset var meget stærkt angrebet og ved Inddampningen af den ammoniakalske Vædske i Dampbadet og senere Opløsning af Saltet i Vand, blev Kiseljord tilbage. Fluorcalcium var altsaa, skjönt kun i ringe Mængde, tilstede. Med langt større Lethed har jeg efterviist Fluor i Pandestenene fra Kjederne af de transatlantiske Dampskibe, hvoraf jeg skylder Prøver til Dr. G. Wilson i Edinburgh.

7) **Svovl.** Som Svovlsyre forekommer dette Stof i betydelig Mængde i Sövand, og denne Svovlsyre er altid tilstede i en større Mængde, end der udfordres for at mætte Kalken og den yderst ringe Mængde Baryt og Strontian, som findes i Sövand. I det friske Sövand finder ingen Reduktion Sted af de svovlsure Salte til Svovlmetaller, og jeg har Sövand, der har staaet i omtrent 15 Aar i tilproppede Flasker, uden at den ringeste Mængde Svovlbrinte kan opdages i Vædsken. I Nærheden af Kysterne derimod, hvor Vand fra Landet fortynder Sövandet, og medfører organiske Substantser, skeer en saadan Decomposition overordentlig let, og den viser sig især i Lagunerne ved en mere eller mindre stærk Svovlbrintelugt. Paa Flasker indtræder den samme Decomposition meget let, naar Sövandet er stærkt fortyndet, og de organiske Substantser i større Mængde tilstede, men selv meget saltrigt Sövand kan paa Flasker lide denne Decomposition. Den Mængde Svovlbrinte, som saaledes udvikles paa Flaskerne, er meget forskjellig, og synes at være afhængig af de oprindelig tilstedeværende organiske Substantser. Den største Mængde Svovlbrinte, som jeg nogensinde har funden, forekom i en Flaske Sövand, som Capt. C. Prevost af det engelske Krigsskib Satellite havde optaget under $35^{\circ} 46'$ S. B. og $52^{\circ} 57'$ V. L., hvilket er ved den østlige Kyst af Sydamerika, ikke ret langt fra

Udløbet af Rio de la Plata. 3000 Gran deraf udfordrede nemlig 455 Draaber af en Opløsning af manganoversuurt Kali förend Svovlbrinten blev afiltet og Mangansyrens røde Farve ikke længere blev forstyrret. En ligesaa stor Mængde almindeligt Sövand affarver 4—6 Draaber af denne Opløsning. Det er nu klart, at den Omsætning, der har funden Sted, efterat Vandet kom paa Flasken, ikke kan föröge den Mængde manganoversuurt Kali, som saadant Vand kan affarve. Da nemlig de organiske Substantser ved denne Decomposition forvandles til Kulsyre og Vand ved Hjelp af den Ilt, som de tage af det svovlsure Salt, er det ligegyldigt, om man ligefrem ved manganoversuurt Kali forvandler det organiske Stof til Kulsyre og Vand, eller om det förste tager Ilten fra det svovlsure Salt, og det derved dannede Svovlmetal eller Svovlbrinte atter bliver iltet til Svovlsyre og svovlsuurt Salt. Det indskudte Mellemed af det svovlsure Salt har ingen Indflydelse paa Mængden af det manganoversure Kali. Det er meget sandsynligt at denne store Mængde af organiske Substantser hidrörer fra La Plataströmmens Vand, da man ved den forholdsviis ringere Mængde Chlor, som fandtes i Vandet, er fristet til at antage, at der har været en særegen Aarsag til Fortyndingen. Det omtalte Vand indeholdt nemlig kun 17,721 pro Mille Chlor, medens Middeltallet af Chlormængden imellem 30° S. B., Cap Horn og det gode Haabs Forbjerg er 19,376 pro Mille. Den hele Saltmængde i dette Sövand udgjorde 34,489, medens dette Havs Middelsaltmængde er 35,038 pro Mille.

I det anförte Exempel maa desuden en Deel af Svovlbrinten være fordampet, fordi efterat den ved manganoversuurt Kali var iltet til Svovlsyre, hvilket skeer uden Opvarmning, var Forholdet imellem Svovlsyre og Chlor kun som 9,13 : 100, medens Middelforholdet i denne Afdeling af Verdenshavet er 11,94 : 100 og det mindste fundne Forhold er 11,45 : 100. Der er imidlertid endnu noget gaadefuldt i denne Afiltning af Sövandets svovlsure Salte ved Hjelp af organiske Stoffer, thi en Pröve af Sövand,

som Sir James Ross havde taget i 1841 i $77^{\circ} 32'$ S. B. i Nærheden af den store Iisvæg, og som havde den Paaskrift Sea water containing animalcula, var ganske uklart, da jeg i 1859 analyserede det, men havde ikke den ringeste Lugt af Svovlbrinte. Ufiltreret affarvede 1000 Gran 180 Draaber manganoversuurt Kali og af det filtrerede Vand affarvedes 39 Draaber. Der var altsaa en stor Mængde organisk Stof tilstede. Svovlsyrens Forhold til Chlor var 11,65, hvilket er omtrent det normale Forhold, og Vandet indeholdt ikkun 28,564 pro Mille Salt, var altsaa svagere end det af Capitain Prevost fra Platamundingen medbragte. Man indseer ikke hvor de svovlsure Salte i dette Tilfælde ikke ere afitede.

8) **Phosphor**, som Phosphorsyre, er en aldrig manglende Bestanddeel af Sövandet, som bliver tilbage i Forbindelse med Kalk naar man inddamper det til Törhed og oplöser igjen i kogende Vand for at bortskaffe den svovlsure Kalk. I den ringe Mængde uoplöselige Salte, som findes her, er phosphorsuur Kalk, blandet med Kiselsyre, svovlsuur Baryt, Fluorcalcium og et Spor af kulsuur Kalk. Man kan eftervise Phosphorsyren, naar man oplöser i Saltsyre og tilsætter molybdænsuur Ammoniak, eller ved at smelte de uoplöselige Salte med Kalium, hvor man da ved Befugtning meget tydeligt iagttager Phosphorbrinte.

9) **Kulstof** findes altid i Sövandet, deels som fri Kulsyre, deels i yderst ringe Mængde som Kulsyre i Forbindelse med Kalk, deels i Forbindelse med Brint, Ilt og maaskee Qvælstof, som organiske Stoffer, der reducere det manganoversure Kali. Disse organiske Stoffer, der ere oplöste i Vandet, ere stadige Forandringer underkastede; de hidröre deels fra Söplanternes Indvirkning paa Luften, deels fra de organiske Stoffer, som Vandet förer ud i Havet fra Landjorden, og som enten optages af Dyrene, eller umiddelbart ved Forraadnelsen gaae over i Vandet.

10) **Qvælstof** findes i Sövandet i Form af Ammoniak, og man kan overbevise sig om denne Forbindelses Tilstedeværelse deri ved at blande det

med Barytvand og destillere Blandingen i en Retort, hvor man da kan opdage Ammoniaken i Destillatet, enten ved en Opløsning af salpetersuurt Qviksölv-Forilte, eller ved at sætte et Par Draaber Saltsyre til, og ind-dampe den med Chlorplatin, hvor da en ringe Deel, i Viinaand uopløseligt Chlor-Platin-Ammonium bliver tilbage. Oprindelsen til Ammoniaken maa man dels søge i de organiske Stoffers Forraadnelse, dels, som jeg formoder, i en eiendommelig Vexelvirkning imellem de kalkafsondrende Havdyr og Søvandet selv. Jeg skal siden bevise, at det Vand, der kommer fra Landet, indeholder en aldeles overveiende Mængde Kalk, medens Søvandet, naar vi komme i nogen Afstand fra Kysterne, indeholder en forholdsviis kun ringe Mængde deraf, omtrent i et Forhold til Chlormængden som 3:100. En stor Deel af den Kalk, som kommer fra Landjorden, er bunden til Svovlsyre, men der er langt mere Kalk end Svovlsyre tilstede. I Søvandet derimod er der langt mere Svovlsyre end Kalk, og der synes derfor at maatte existere en Virkning i Havet, hvorved Kalken bliver udskilt, og vi finde den i den Indflydelse, som de kalkafsondrende Dyr udøve. Men Kalken udsondres som kulsuur Kalk; det er derfor nødvendigt at Dyret afgiver et kulsuurt Salt, hvis Base kan træde i Forbindelse med Svovlsyre, og hvis Syre kan forene sig med Kalken. Da nu Dyrene i Almindelighed udsondre en stor Mængde kulsuur Ammoniak, bliver det i høi Grad rimeligt, at Decompositionen af den svovlsure Kalk og Udskillelsen af den kulsure Kalk i Skallerne og Korallerne skeer paa denne Maade, og den svovlsure Ammoniak, som opløser sig i Søvandet, bliver da atter optaget af Söplanterne og Qvælstoffet begynder sit Kredsløb paany.

12) **Sölv.** Malagutti har først gjort opmærksom paa, at Sölvet forekommer i organiske Væsner i Havet. Jeg har senere efterviist det i en Pocillopora, og man har søgt at godtgjøre, at der udskilles Sölv ved den galvaniske Virkning, som Skibenes Kobberforhudning udøver

paa Sövandet. Hvis denne sidste Erfaring stadfæster sig, vilde Sövandets Sölvgehalt umiddelbart være godtgjort; men at det maa forekomme i Sövandet følger allerede deraf, at det findes i dets Produkter. Af Pocillopora alcornis har jeg udskilt det paa den Maade, at jeg har opløst den i Saltsyre, bundfældet med Svovlbrinte-Svovlammonium og samlet det udvaskede Bundfald af Svovlmetallerne, phosphorsur Kalk og Fluorcalcium. Det blev derpaa udtrukket med meget fortyndet kold Saltsyre, hvorved Alt opløstes med Undtagelse af Svovlforbindelserne af Bly, Kobber, Sölv, Kobalt og Nikkel. Disse Svovlmetaller blive inddampede med Salpetersyre, hvortil man har sat en Draabe Saltsyre og opløst i Vand, hvorved svovlsuurt Blylte og Chlorsölv blive uopløst tilbage. Efterat Filtret med dette er brændt, findes Sölv i metallisk Tilstand og jeg udtrækker nu det svovlsure Blylte med kaustisk Natron. Det deri Uopløste bliver samlet paa et Filtrum, som atter bliver brændt, nu udtrækkes Sølvet med Salpetersyre, og dets Tilstedeværelse eftervises ved Saltsyre. Af $1\frac{1}{4}$ Pund Pocillopora alcornis har jeg erholdt en fuldkommen kjendelig Mængde Sölv.

13) **Kobber** er vel ikke opdaget i Havvandet selv, men forekommer saa hyppig i Havdyrenes Kalkafsondringer og i Söplanternes Aske, at man med stor Lethed kan opdage det ved de bekjendte Reactioner. Ved Undersøgelsen af den tidligere omtalte uklare Saltvandsprøve fra $77^{\circ} 33'$ S. B. kunde der i det paa Filtret samlede guulgrønne Stof, som altsaa hidrørte fra Smaadyrene, der fandtes i Vandet da det optoges, efter Forkulningen med Lethed opdaget Tilstedeværelsen af Kobber.

14) **Bly**. Det Samme jeg har anført om Kobberet gjelder ogsaa om Bly, kun at det forekommer i betydelig større Mængde, end Kobber.

15) **Zink** er heller ikke opdaget umiddelbart i Havvandet og i de hidtil derpaa undersøgte Havdyr har jeg ikke været istand til at opdage

det, derimod findes det i Söplanterne, i forholdsvis betydelig Mængde, navnlig har jeg udskilt det af *Zostera marina* og *Fucus vesiculosus*.

16) **Kobalt** har jeg ligeledes opdaget i Söplanterne og i de fossile Svampe.

17) **Nikkel** synes ogsaa her at ledsage Kobalten.

18) **Jern**. Man kan umiddelbart opdage Jernet i Sövandet ved at inddampe det til Tørhed og atter udtrække med Vand, hvorved det bliver tilbage, i Forbindelse med Kiseljord og phosphorsur Kalk, og kan nu med Lethed eftervises ved Reagentier. Det findes i stor Mængde i Asken af alle Havets Dyr og Planter, og naar man brænder f. Ex. den store Bægersvamp, beklæder det som en bruun Hinde alle Huulhederne i det Kisel-skelet, der bliver tilbage, og som efter Brændingen endnu viser Svampens Struktur og ydre Form.

19) **Mangan**. Ved den bekjendte Blæserørsprøve kan man umiddelbart opdage dette Metal, i det af Sövandet udskilte Jern. Det spiller en stor Rolle i Söplanterne og navnlig findes det i Asken af den fuldkommen udviklede *Zostera marina* i saadan Mængde, at den, naar man overgyder den med Saltsyre, giver en meget rigelig Chlorudvikling. Af 500 Gran tør *Zostera marina* erholdtes ved Forbrænding 81,4 Gran Aske, og deraf igjen 3,195 Gran Mangandobbelttilte eller omtrent 4 Procent. I Havets Dyr er det i det Hele taget tilbagetrængt.

20) **Magnesium**. Dette Stof findes næstefter Natrium, Chlor og Svovlsyre i største Mængde i Havvandet. Det ledsager Kalken i en Mængde, der i *Serpula filigrana* stiger til 13,49 % kulsuur Magnesia, men er i Almindelighed dog kun tilstede med 1—2 Procent kulsuur Magnesia.

21) **Calcium**. Kalk forekommer i Sövandet kun i meget ringe Mængde i Forbindelse med Kulsyre, i større Mængde i Forbindelse med Phosphorsyre og som Fluorcalcium, og i største Mængde i Forening med Svovlsyre.

22) **Strontium.** Strontian har jeg opdaget umiddelbart i Havvandet og i den Kjedelsteen, der afsætter sig i de transatlantiske Dampmaskiner. Ved en Analyse af Asken af Blæretangen, *Fucus vesiculosus*, har jeg paa følgende Maade overbeviist mig om, at der findes baade Strontian og Baryt. Efterat nemlig Asken var udtrukken med Vand og Saltsyre, blev der en temmelig betydelig Mængde af uopløst Stof tilbage, som blev smeltet med kulsuurt Natron og udtrukken med Vand, der indeholdt noget kaustisk Natron, for at udtrække Kiseljorden og den største Deel af Svovlsyren; Residuet blev overgydt med Saltsyre, hvortil der var föiet nogle Draaber Svovlsyre for at bortfjerne Kalken og beholde Baryt og Strontian som uopløselige tilbage. Dette Residuum blev over Lampen smeltet med kulsuurt Natron under Tilsætning af nogen Salpeter og derpaa udtrukken med Vand. De tilbageblevne kulsure Salte blev opløste i Saltsyre og bundfældte med en Gipsopløsning, hvorved der blev udskilt et svovlsurt Salt, som veiede 0,989 Gran. Det blev atter decomponeret ved Smeltning med kulsuurt Natron, og behandlet som för. Baryten blev derpaa udskilt med Fluskiselsyre og den fluskiselsyre Baryt overgydet med chemisk reen Flussyre og Svovlsyre, inddampet til Törhed og glödet. Den svovlsure Baryt veiede 0,576 Gran og af den fluskiselsure Opløsning bundfældte Svovlsyre 0,176 Gran svovlsuur Strontian, som blev forvandlet til Chlorstrontium, der overgydet med Viinaand brændte med Strontiansaltenes røde Farve. Resten af de i Fluskiselsyre opløste Substantser bestod af Jernilte, Manganilte og Zinkilte.

23) **Barium.** Baryt findes i forholdsviis stor Mængde i Söplanterne, og i en forholdsviis ringe Mængde i Södyrenes Kalkafsondringer.

24) **Natrium** findes i meget stor Mængde i Forbindelse med Chlor.

25) **Kalium** findes i langt ringere Mængde i Sövandet, men kan dog meget let umiddelbart opdages deri.

Man finder ikke sjældent i Analysen over Sövandet Leerjorden angivet som en Bestanddeel deraf; imidlertid har det ikke villet lykkes mig under de Forhold, hvorunder Leerjorden vilde bundfældes, at faae en Substant, der giver den karakteriske Leerjordreaction for Blæserøret med salpetersuur Kobaltopløsning, hvorimod man altid kan opdage deri baade Phosphorsyre og Kalk. Jeg anseer derfor Leerjordens Tilstedeværelse i filtreret Sövand for meget tvivlsom.

Den kvantitative Analyse.

Af de talrige Bestanddele, som findes i Sövandet, har jeg kun kvantitativt bestemt Chlor, Svovlsyre, Kalk, Magnesia, Kali og undertiden Kiseljord, Phosphorsyre, Kulsyre og Jernilte. Natronet er beregnet under den Forudsætning at der ikke var flere Syrer, end Chlor og Svovlsyre og ikke flere Baser, end Kalk, Magnesia, Kali og Natron. Jeg har endvidere forudsat at Sövandet var neutralt. Disse Forudsætninger ere urigtige, da der foruden Chlor forekommer Brom, Jod og Fluor i Sövandet, foruden Svovlsyre ogsaa Kulsyre, Kiselsyre og Phosphorsyre. Af Baserne forekommer der, foruden de anførte, et meget stort Antal, men alle disse sidstnævnte Stoffer findes i en saa overordentlig ringe Mængde, at jeg for at bestemme dem, for hver Vandprøve, idetmindste maatte have anvendt 100 Pund, hvorved den hele Undersøgelse var bleven fuldkommen umulig, da jeg hverken vilde kunne have skaffet mig disse Quantiteter fra et andet Hav end det, der flyder ved Kjöbenhavn, ei heller vilde det have været mig muligt at levere mange Analyser af saa store Quantiteter. Feilen er, efter alt, hvad vi vide om disse Stoffers Forekomst i Sövandet, fuldkommen forsvindende. I Begyndelsen forsögte jeg at udskille de forskjellige Stoffer, der skulde tjene til

den quantitative Bestemmelse, af den samme Portion Sövand; jeg fandt imidlertid snart, at denne Methode hverken var saa nöiagtig eller saa hurtig, som den jeg senere benyttede, hvilken jeg nu nærmere skal angive.

Af en Portion, hvortil jeg anvendte 1000 Gran, udskilte jeg Chloret ved Hjælp af salpetersuurt Sölvilte, efterat jeg havde tilsat et Par Draaber reen Salpetersyre til Sövandet. For at prøve hvor nöiagtigt et Resultat denne Undersögelse kunde give, blev af en større Portion Vand, der var taget ved Toldboden, 3 Gange 3000 Gran afveiet og bundfældet med salpetersuurt Sölvilte. Disse 3 Portioner Chlorsölv, som jeg saaledes erholdt, veiede 145,451,

145,544,

145,642,

Middeltal 145,541.

De største Afvigelser ere — 0,090 = 0,022 Chlor,

+ 0,083 = 0,020 Chlor.

Denne Forskjel hidrører mere fra den ringe Uregelmæssighed, som fremkommer derved, at man afveier større Qvantiteter Vand, der fordampe under Afveiningen, end at de skulde hidrøre fra nogen egentlig Feil i Bundfældningen og Veiningen. Jeg maa endnu bemærke, at Chlorsölv blev saaledes bestemt, at alt det Chlorsölv, der med Lethed lod sig tage af Filtret, blev smeltet for sig i en Glasdigel ved svag Varme og at Filtret derpaa blev brændt i en Platindigel og efter fuldstændig Forbrænding blev den tilbageblevne Substant antaget at være metallisk Sölv og deraf Chlorsölvet beregnet. Denne Antagelse, at det ved Filtret hængende Chlorsölv ved Forbrændingen af Filtret bliver reduceret til metallisk Sölv, er rigtig naar der kun er lidt Chlorsölv paa Filtret, hvilket man altsaa har at iagttage.

Til Svovlsyrens Bestemmelse blev der afveiet 1000 Gran, som efter at der var tilsat lidt Salpetersyre, blev bundfældet med salpetersuur Baryt. Nöiagtigheden af denne Methode, prøvet paa samme Maade med 3 Gange 3000 Gran Vand gav følgende Resultat:

12,417 svovlsuur Baryt,

12,316 — —

12,250 — —

Middeltal 12,328.

De største Afvigelser fra Middeltallet ere — 0,078 = 0,027,
+ 0,089 = 0,030 Svovlsyre.

Til Bestemmelsen af Kalk og Magnesia, som skete med den samme Portion, blev der afveiet 2000 Gran, hvortil der blev sat nogen Salmiak og derpaa Ammoniak, der ikke maa frembringe noget Bundfald; derpaa blev der tilføiet saa meget almindeligt phosphorsuurt Natron, at Alt var bundfældet, og Flasken blev hensat for at Bundfaldet kunde samle sig. Bundfaldet er trebasisk, phosphorsuur Kalk og trebasisk phosphorsuur Magnesia-Ammoniak. Det blev udvasket fuldstændigt med svagt Ammoniakvand. Moderluden og Vaskevandet blev i Dampbadet inddampet til Tørhed og derpaa opløst i temmelig stærkt Ammoniakvand, hvorved der altid vindes endnu en Rest af det phosphorsure Salt. Den tørre Masse bliver glødet og hvis den ikke er ganske hvid, befugtet med et Par Draaber Salpetersyre og atter glødet. Efterat den er veiet, bliver det opløst i Saltsyre, tilføiet Viinaand, indtil det Hele har en Styrke af nogle og tredsindstyve Procent Alkohol, og hvis det skulde være bleven uklart, bliver der tilføiet et Par Draaber Saltsyre. Der bliver nu tilsat Svovlsyre og det Hele henstaaer i 24 Timer. Den saaledes bundfældte svovlsure Kalk bliver vasket med Viinaand, glødet og veiet, hvorpaa det bliver opløst i en kogende 10 procentholdende Kogsaltopløsning, der efterlader Kiseljord, Jernilte og maaskee phosphorsur Leerjord, som fra-

drages. Paa denne Maade har jeg af 3 Gange 3000 Gran af det samme Vand, som ovenanført, erholdt 2,761 svovlsuur Kalk,

2,753 — —

2,684 — —

Middeltallet 2,733.

Afvielserne fra Middeltallet ere — 0,049 = 0,020 Kalk,

+ 0,028 = 0,016 —

Fra den veiede Blanding af phosphorsuur Magnesia-Kalk, hvori Magnesiaen er tilstede som tobasisk og Kalken som trebasisk Salt, bliver den Mængde trebasisk phosphorsuur Kalk draget, som ved Regningen findes af den tidligere bestemte, svovlsure Kalk. Resten er tobasisk, phosphorsuur Magnesia, hvoraf den rene Magnesia beregnes.

Den saaledes prøvede Opløsning gav følgende Resultater, efter Fradrag af Kalken og Kiseljorden, og Beregningen af den rene Magnesia

3,913,

3,970,

3,942.

Middeltal 3,942. Afvielserne fra Middeltallet 0,029,

0,028.

Kaliets Bestemmelse blev prøvet paa meget forskellige Maader, men gav lidet tilfredsstillende Resultater, saaledes at jeg maa betragte den i de enkelte Analyser angivne Kalimængde for upaalidelig. Heldigviis er der saa lidt Kali i Søvandet, at de i dette Stofs Bestemmelse indtrufne Feil kun have en forsvindende Indflydelse paa hele Resultatet. Tilsidst er jeg bleven staaende ved følgende Methode, som er nogenlunde tilfredsstillende:

3000 Gran Søvand bliver inddampet til Tørhed, derpaa atter opløst i Vand og Residuet udvasket med kogende Vand, indtil det fraløbne Vand ikke længere reagerer for Svovlsyre. Denne Udvaskning af Gip-

sen er forbunden med stor Besværlighed, og varer ofte meget længe. Det udvaskede Pulver bestaaer af Kiselsyre, Jern, phosphorsuur Kalk, Fluorcalcium og kulsuur Kalk, om hvilke Stoffers Adskillelse jeg senere skal anføre det Fornødne. Til Opløsningen af de fra det omtalte Bundfald adskilte Salte bliver der tilføiet en Opløsning i Saltsyre af saamegen kulsuur Kalk, som rigeligen svarer til den tilstedeværende Svovlsyre. Jeg anvender dertil smaae Brudstykker af islandsk Dobbeltspath og tilføier saa stor en Vægt af Dobbeltspath, som jeg ved den foregaaende Bestemmelse af Svovlsyren har erholdt af svovlsuur Baryt. Det Hele bliver nu atter inddampet til Tørhed, udtrukken med Viinaand af 60 Procent, hvorved al Svovlsyre i Forbindelse med Kalk bliver tilbage, og kun Chloriderne af Natrium, Kalium, Magnesium og Calcium opløses. Heraf bliver nu Kaliet paa den sædvanlige Maade bundfældet ved Tilføining af Platin-Chlorid, inddampet til Tørhed, og udvasket med 60 procentholdig Viinaand. Det saaledes vundne Chlorplatin-Kalium bliver i en Platindigel svagt glødet indtil Filtret er brændt og derpaa tilføiet nogen kulsuur Ammoniak og atter meget svagt glødet. Af den saaledes vundne Blanding af Chlorkalium og Platin kan man beregne Chlorkaliet. Men da det er næsten umuligt at undgaae i et Laboratorium, at Ammoniakdampe ere komne i Vexelvirkning med de inddampede Vædske, erholder man i Almindelighed lidt for meget Chlorkalium, da Platinet fra det decomponerede Chlorplatinammonium ved Beregningen forøger Platinets Vægt. Jeg udtrækker derfor det decomponerede Chlorplatinkalium med Vand og finder ved Inddampningen Chlorkaliets Mængde.

I de Tilfælde, hvor jeg har bestemt de forskjellige Bestanddele af det ved Inddampningen af det Søvand, der skulde tjene til Kalibestemmelse tilbageblivende uopløselige Stof, er jeg gaaet frem paa følgende Maade: Det bliver samlet paa et Filtrum og dette glødet. Derpaa inddampet i Platindiglen med nogle Draaber Saltsyre, befugtet med Saltsyre og opløst i Vand. Det uopløst Tilbageblevne er Kiseljord, svagt farvet af Jernilte og, naar

man arbejder med store Portioner, kan man opdage svovlsuur Baryt deri. I Almindelighed har jeg bragt den hele Portion i Regning som Kiseljord. I enkelte Tilfælde har jeg heldt lidt Flussyre derpaa og en Draabe Svovlsyre, inddampet og glödet meget stærkt, under Tilsætning af kulsuur Ammoniak. Det Tilbageblevne blev da regnet som reent Jernilte, men det indeholder som sagt et Spor af svovlsuur Baryt og Strontian. Den i Saltsyre oplöselige Deel af disse Substantser blev bundfældet med Ammoniak, og det derved erholdte Bundfald beregnet som phosphorsuur Kalk. Det indeholder desuden Fluorcalcium, men mine Forsög paa at eftervise Leerjord i dette Bundfald har hidtil været forgjæves. Den fra den phosphorsure Kalk befriede ammonikalske Vædske indeholder endnu et Spor af Kalksalt, som jeg har bundfældet med oxalsuur Ammoniak og beregnet som kulsuur Kalk. I Vandet fra det store Verdenshav er der kun et næsten uveieligt Spor, ved Kysterne og de store Fjorde, der bringe meget Vand fra Fastlandet, udgjör den undertiden en ikke ganske ubetydelig Mængde. Naar Sövandets svovlsure Salte ere decomponerede til Svovlmetaller, findes der altid en större Mængde kulsuur Kalk, men dette er et Decompositionsprodukt, hvis Kulsyre hidrörer fra de organiske Stoffer, der have iltet sig paa de svovlsure Saltes Bekostning.

Jeg har ved disse Undersögelser aldeles ikke forsögt paa at bestemme de i Sövandet tilstedeværende Luftarter, fordi det var umuligt at faae Pröverne optagne og opbevarede med den nödvendige Forsigtighed for at bestemme Luftmængden; der gik desuden hyppigen flere Aar hen, inden Pröverne naaede hertil, og Analysen af det saaledes modtagne Sövand maatte ofte udsættes en længere Tid formedelst vigtige og uopsættelige Embedsforretninger.

Man kunde let falde paa den Tanke, at den relative Saltmængde i de saaledes analyserede Prøver af Sövandets maatte være upaalidelige, idet Vandet i den lange Tid var fordampet igjennem Flaskens Prop. Man kan imidlertid meget let see om Vandets Mængde er af-

taget i Flasken, eller om Proppen er bleven angreben. I begge Tilfælde blev Pröven forkastet, dog maa jeg bemærke, at disse Tilfælde have været sjeldne.

Med Hensyn til Beregningen af de ved Analysen fundne Substanters Forbindelser gik jeg frem paa følgende Maade: Den hele Mængde Kalk antog jeg at være forenet med Svovlsyre, og den Svovlsyremængde, som blev tilovers, efterat Kalken var mættet, antog jeg at være forenet med Magnesia. Den övrige Mængde Magnesium tænkte jeg mig tilstede som Chlormagnesium, ligesom jeg antog at Kaliet fandtes i Vandet som Chlorkalium. Den med Magnesium og Kalium forbundne Chlormængde blev fradraget den hele i Sövandet fundne Chlormængde, og Resten forudsat at være i Forening med Natrium, som Chlornatrium. Summen af disse saaledes beregnede Salte og den fundne Kiseljord, phosphorsuur Kalk, Jernilte og kulsuur Kalk bliver opført som Summen af alle faste Bestanddele i den analyserede Pröve af Sövandet. Ved at inddampe Sövandet og ophede det tilbageblevne Salt, indtil alt Hydratvand er udreven, har jeg aldrig opnaaet overensstemmende Resultater, fordi der allerede gaaer Saltsyre bort med den sidste Portion Vand. Det behöver maaskee neppe at bemærkes, at det forresten er fuldkommen ligegyldigt hvorledes man tænker sig Syrer og Baser forenede i Sövandet, at Summen altid maa blive den samme, under den Forudsætning, at Saltene ere neutrale og at alle Syrer ere bestemte, ligesom alle Baser, med Undtagelse af Natron.

Jeg har endnu ikke talt om de i Sövandet tilstedeværende, organiske Substantser. I Almindelighed er deres Mængde overordentlig ringe og i den störste Deel af de udförte Analyser har jeg slet ikke taget Hensyn til dem. Ved de sidste derimod har jeg bestemt den relative Mængde af organiske Stoffer ved Titration med en bekjendt Oplösning af manganoversuurt Kali, som jeg draabeviis tilföiede Sövandet, indtil det efter et Opkog og Henstand i 12 Timer beholdt en rödlig Farve. Den i Over-

skud tilføiede Mængde af manganoversuurt Kali blev sammenlignet med en ligesaa stor Mængde reent Vand i et lignende Glas, hvortil jeg draabevis føiede Opløsningen af det manganoversure Kali, indtil begge Vædskers Farve havde den samme Styrke, hvorpaa det manganoversure Kali i det rene Vand blev fradraget det til Sövandet føiede, og gav saaledes den virkelig afiltede Mængde af manganoversuurt Kali. Det er imidlertid ikke udelukkende organiske Substantser, som frembringe denne Afiltning, men Jernet, der er tilstede som kulsuurt Jernforilte, og Ammoniak, der, som jeg tidligere har viist, altid er tilstede i Sövandet, bidrage deres Deel til denne afiltende Virkning. I det klare Sövand fra det store Hav, i flere Miles Afstand fra Kysterne og langt fra større Floders Mundinger, affarve 1000 Gran i Gjennemsnit 2 Draaber af en Opløsning af manganoversuurt Kali, af hvilke 100 Draaber ved Decomposition give 0,442 Gran Mangan-dobbeltilte. Der er altsaa i Almindelighed en overordentlig ringe Mængde organiske Substantser i Sövandet. Ikkedestomindre virker Sövandet reducerende, og guult, jerntveilteholdende Leer, der bliver udskyllet i Havet, afsættes paa Bunden som blaalig-graat jernforilteholdende Leer.

Saaledes ere Forholdene i Almindelighed. Men der indtræffer hyppige Undtagelser, idet Sövandet indeholder eller har indeholdt en langt større Mængde organiske Substantser. For det Meste vil da det kul- og brintheholdende Stof i Flasken have iltet sig paa de svovlsure Saltes Bekostning; saadant Vand lugter mere eller mindre stærkt af Svovlbrinte, og indeholder en mere eller mindre stor Mængde kulsuur Kalk. I dette Tilfælde kan man tilnærmelsesviis bestemme den relative Mængde af organiske Substantser, som have været i Sövandet, ved at tilføie manganoversuurt Kali, indtil det ikke længer affarves, og ved derpaa at bestemme Svovlsyren som svovlsuur Baryt, kan man tillige faae en tilnærmelsesviis rigtig Bestemmelse af den Svovlsyremængde, som oprindeligt har været tilstede. Hvis man kunde foretage Iltningen af Sövandet uden at der fordampede noget Svovlbrinte, vilde denne Bestemmelse

være absolut; det er nemlig ligegyldigt om det organiske Stof først ilter sig paa de svovlsure Saltes Bekostning og disses Decompositionsprodukter, derpaa atter ved manganoversuurt Kali iltes til svovlsure Salte, eller om de organiske Stoffers Iltning skeer umiddelbart ved manganoversuurt Kali. I begge Tilfælde vil der afilteres ligemeget af Manganoversyre. Jeg har ved disse svovlbrinteholdende Sövandsprøver brugt 10, 15, 20 Draaber manganoversuurt Kali, ja i eet Tilfælde 152 Draaber. *)

I mange Tilfælde er man ikke sikker paa, at denne store Mængde organiske Stoffer virkelig hidrører fra Sövandet; naar man paa Skibene ikke er omhyggelig med at skylle de Flasker, som skulle fyldes med Sövand, kan Reductionen af de svovlsure Salte let være foranlediget ved en lille Rest Öl eller Viin, som er bleven tilbage i Flasken. Ved de Prøver derimod, som ere medbragte af Corvetten Galathea, havde jeg selv medsendt Flasker, der kom umiddelbart fra Glasværket, vare udskyllede med destilleret Vand og forsynede med sunde og gode Propper. Selv ved disse Sövandsprøver fandtes undertiden, men sjeldent, Svovlbrinte udviklet.

I den Sövandsprøve, som Sir James Ross havde taget under 77° 32' S. B. og 188° 21' Ö. L. vare ifølge Etiketten en stor Mængde Smaadyr og da jeg undersøgte Vandet, fandtes det meget uklart af et brunligt Stof, men der var ikke udviklet Svovlbrinte og det bundfældte Chlorsölv var hvidt. 1000 Gran af det ufiltrerede Vand affarvede 170 Draaber manganoversuurt Kali; 1000 Draaber af det filtrerede Vand affarvede derimod kun 39 Draaber Vand. Paafaldende er det, at de svovlsure Salte i dette Vand, som havde henstaaet i mange Aar, ikke vare reducerede.

*) Dette var det af Capt. Prevost med det engelske Krigsskib Satellite fra Plata Mundingen medbragte Sövand.

Sövandets Styrke og Sammensætning i de forskjellige Dele af Havet.

Den største Deel af det ret betydelige Materiale, som jeg har sammenstillet paa det medfølgende Kort, har jeg selv bearbejdet. Materialet for Atlanterhavet er for den nordlige Deel tilveiebragt ved Kammerherre, nu Admiral v. Dockum, paa en Reise fra St. Thomas til Kjöbenhavn, og paa en lignende Reise fra St. Thomas til Kjöbenhavn ved Briggen Örnen, Capt. Krenchel. Fra den östlige Deel af Atlanterhavet og det store Hav imellem Afrika og de ostindiske Öer har jeg benyttet Prøver, medbragte af Capitain, nu Commandeur Secher, paa en Reise med Val-kyrien fra Kjöbenhavn til Nicobaröerne. Prøverne fra den sydvestlige Deel af Atlanterhavet og den patagoniske Koldtvandsström skylder jeg især Dr. Fischer, der har optaget dem paa en Reise fra Kjöbenhavn til Valparaiso, og Capitain Prevost paa det engelske Krigsskib Satellite; endvidere Sir James Ross fra sin beröimte Reise til de sydligste Dele af det sydlige Polarhav, Capitain, nu Kammerherre Irminger fra en Reise fra Kjöbenhavn til Kysten Guinea, og Capitain Schultz fra en Reise til Vestindien. Af fremmede Iagttagere har jeg optaget v. Bibras Prøver og Analyser af Sövand, tagne paa en Reise fra Callao til Europa.

For det nordlige Atlanterhav har jeg analyseret Prøver, tagne af Capitain Gram paa en Reise frem og tilbage imellem Kjöbenhavn og Grönland, og Capitain, nu afdöde Commandeur Paludan paa en Reise til og fra Island. Prøverne for Davisstrædet skylder jeg Dr. med., nu Professor Kayser, og Dr., nu Inspector i Grönland Rink. Prøverne for Nordsöen skylder jeg Admiral v. Dockum, Commandeur Paludan og Capitain Skibsted. Prøverne fra Östersöen skylder jeg Capitain Bruun og Cand. med., nu Prof. Prosch, fra en Reise med Fregatten Bellona til St. Petersborg.

Fra Middelhavet har jeg modtaget nogle Prøver fra Mr. Ennis i Falmouth og jeg har tillige benyttet en fransk Analyse. For det sorte Hav har jeg udført en Undersøgelse af en Prøve, som er sendt mig fra England, og tillige benyttet Göbels Analyse. Alle de øvrige Analyser ere udførte paa Prøver, som ere medbragte fra Galatheas Jordomseiling ved Admiral Steen Bille, af hvilket rige Udbytte en ikke ringe Deel endnu henstaaer ubearbejdet. Alle disse Analyser ere opførte i Hovedtabellerne efter Reiserne, men der er leveret andre Tabeller, som ere ordnede efter de forskjellige Have, hvor Vandet er taget. Denne Inddeling er indtil en vis Grad vilkaarlig og dette gjælder navnlig om Atlanterhavet, hvor Iagttagelserne ere de talrigste. Havet har jeg inddeelt i følgende Regioner:

- Den første Region er fra Æqvator til 30° N. B.,
- den anden fra 30° N. B. indtil en Linie fra Nordspidsen af Skotland til Nordspidsen af Newfoundland,
- den tredie indbefatter Havet imellem denne Linie og Sydkysten af Grönland,
- den fjerde Davisstrædet og Baffinsbugten,
- femte Nordsöen,
- sjette Kattegattet og Sundet,
- syvende Östersöen,
- ottende Middelhavet,
- niende det sorte Hav,
- tiende Atlanterhavet mellem Æqvator og 30° S. B.,
- ellefte Havet mellem 30° S. B. og Sydspidserne af Amerika og Afrika,
- tolvte Havet imellem Afrika og de ostindiske Öer,
- trettende Havet paa Östkysten af Asien imellem de ostindiske og de aleutiske Öer,
- fjortende imellem de aleutiske Öer og Selskabsöerne,

den femtende den patagoniske Koldtvandsström,
— sextende Sydpolarhavet.

Et Resultat af disse Undersøgelser er Stadfæstelsen af den allerede tidligere udtalte Mening, at Sövandeti i Nærheden af Kysterne er mindre salt-
rigt end det, der flyder i det store aabne Hav, og den modsatte Mening af
v. Bibra, der støtter sig paa sin lagttagelse, at Vandet fra Algodon Bay paa
Vestkysten af Sydamerika er saltrigere end længere ude i Havet, svæk-
ker paa ingen Maade det ovenanførte Resultat, da det er de locale For-
hold, der bestemme denne Undtagelse; der mangler nemlig paa dette Sted
det fra Landjorden tilstrømmende Ferskvand, som naturligviis foranlediger
det almindelige Phænomen.*)

Den samme Lov viser sig, naar vi betragte de enkelte Have.
Murray's Analyse af Vandet i the firth of Forth, som aabner sig i Nord-
söen, giver 30,18 p. m. for Saltmængden; Bachs Analyse af Vandet
fra Helgoland, ligefor Mundingen af Elben, giver 30,53 for den hele
Saltmængde, medens min Analyse af Nordsövandet, optaget af Capitain
Skibsted, midt imellem Skotland og Norge, giver 34,202 og min Ana-
lyse af det Vand, som Capitain Skibsted har optaget meget længere imod
S. Ö., giver 33,294.

Naar vi følge Æqvatorialstrømmens og Golfstrømmens Gang, vil
denne Lov blive endnu langt tydeligere og vise et mærkværdigt Forhold
og en eiendommelig Sammenhæng imellem de store Landstrømme og de
store Strømninger i Atlanterhavet. Æqvatorialstrømmen indflyder imod
Beninbugten, hvor den forenede Benue og Kuara sende deres store
Vandmasser ud i Havet. Noget sydligere, netop der, hvor Kortene lade

*) Følgende Sammenstilling viser det anførte Forhold meget tydeligt:

Middel-Saltmængden i Øsersöen	er 4,400 pr. Mille,
—	i Kattegattet og Sundet 15,126 pr. Mille,
—	i Nordsöen 33,035 pr. Mille,
—	i Havet mellem Island, Norge, Skotland og Sydkysten af Grøn- land 35,313 pr. Mille,
—	i Davisstrædet og Baffinsbugten 33,177 pr. Mille.

Æqvatorialstrømmen begynde, har den vandrige Congo eller Zaire sit Udløb i Atlanterhavet. Vandet har i den vestlige Deel af Beninbugten, efter en af Kammerherre Irminger medbragt Prøve, som jeg har analyseret, 34,382 p. m. Salt. Følge vi nu Æqvatorlinien, finde vi imellem 25 og 35° V. L. 3 lagttagelser, den ene af en Vandprøve, medbragt af Sir James Ross med 35,731 p. m. Salt, en anden medbragt af Valkyrien med 36,084, den tredje medbragt og analyseret af v. Bibra med 35,695, medens Vandet sydlig derfra, efter en af Valkyrien medbragt Prøve, havde 37,155 p. m. Salt. Nord for Æqvator, omtrent 10° fra den afrikanske Kyst, hvor Senegal og Gambia have deres Udløb, er en Prøve medbragt af Sir James Ross med 36,195 og en Prøve af Valkyrien med 35,941. Atter 10° nordligere, omtrent 10 Længdegrader fra den afrikanske Kyst, hvor ingen Floder have deres Udløb, stiger Vandet, efter en Prøve fra Valkyrien, til 37,908. Saaledes er omtrent nordlig og sydlig for dette Æqvatorialbelte Vandet 1½—2 p. m. saltrigere, end i Beltet selv. Følge vi nu Vandet langs med Sydamerikas Nordkyst, finde vi, at det omkring St. Thomas og St. Croix endnu kun har 35,7 p. m., medens det umiddelbart N. for disse Steder stiger til 36,3, 36,5, 36,7 og 36,8. Uheldigviis har jeg ingen lagttagelse fra Caribbehavet og den mexikanske Havbugt, men omtrent i Breden af Cap Hatteras har Admiral v. Dockum udtrykkeligen bemærket, at han er kommen i Golfstrømmen og Vandet har her kun en Styrke af 35,883. Derfra stiger det meget regelmæssigt i 3 Bredegrader og 20 Længdegrader til 36,105, 36,283 og 36,360; 4 Grader nordligere, i Breden af den sydlige Munding af St. Lorenzstrømmen, er Styrken sunken til 33,854, og voxer nu til 34,102, 35,597, 35,896. Briggen Örnen har i det følgende Aar gjort en Reise, hvis Route ligger parallel med Admiral v. Dockums, men omtrent 10 Længdegrader østligere, og paa denne hele Tour er af Saltvandsprøver ikke en eneste gaaet ned under 36, medens den ene taget under 38° 18' N. B. og 43° 2' V. L. stiger indtil

36,927. Midt imellem disse Router ligger et Iagttagelsespunkt af v. Bibra med 38,422, hvilket, hvis der ikke er en Feiltagelse, er den største Saltvandsstyrke, iagttaget i nogensomhelst Deel af det store Verdenshav. Men omgivet, som det er, af en Mængde andre Iagttagelser, der alle ikke naae 37 p. m., maa jeg antage, at en eller anden Feiltagelse har indsneget sig ved denne Iagttagelse. Herfra imod N. aftager Vandets Saltmængde indtil noget over 35 p. m. og findes nu i det nordlige Atlanterhav imellem Skotland, Island og Sydgrönland med en saa mærkværdig Eensformighed, at Middeltallet af 14 Prøver er 35,313 p. m., medens Maximum er 35,576 og Minimum 34,990.

Sammenfatte vi nu disse Iagttagelser, synes det at være klart, at den store Æqvatorialström begynder i Beninbugten med en betydelig Indblanding af Ferskvand og fortsætter sit Løb over til Cap Roque, uden at have naaet det tropiske Æqvatorial-Havs Saltstyrke; herfra flyder den langs med Sydamerikas Nordkyst og modtager store Masser Ferskvand fra Amazonstrømmen og paa dens senere Løb fra Orinoco, saaledes at Vandet endnu ved de smaae Antiller ikke har naaet 36 p. m. Saltmængde. I den mexicanske Havbugt modtager den atter et stort Tilskud af Ferskvand og i dens Løb som Golfström har den omtrent paa det Sted, hvor den böier sig imod Öst, endnu ikke 36 p. m. Salt. Ved Fordampningen stiger nu dens Saltmængde til noget over 36 p. m. under 40° N. B. Men omtrent under 45° N. B. har den atter modtaget saameget Ferskvand af St. Lorenzstrømmen, at den ikke engang naaer 34 p. m. Saltmængde. Ved Fordampningen stiger den nu lidt efter lidt til over 35 p. m., og med denne Saltmængde strömmen den Green, der gaaer imod N. O., nu igjennem det hele Hav, der flyder imellem Island, Skotland og Norge, medens en anden Green, som gaaer igjennem Kanalen, er lidt mere saltholdig, men naaer kun undtagelsesviis 36 p. m. Det forekommer mig, at disse store Havströmninger skyldes, ved Siden af de velbekjendte almindelige fysiske

Love, deres Existents og Eiendommelighed til den umaadelige Masse af Ferskvand, som saamange af Verdens største Strømme udgyde i Atlanterhavet.

Med Hensyn til Strømmen omkring Grönland er endnu at bemærke, at Vandet nogle Grader S. for Grönlands sydlige Spids der, hvor den imellem Island og Grönland böier sig op i Davisstrædet, findes midt i Strædet kun at holde 32,417 Procent Salt og vedbliver at flyde med denne Styrke indtil omtrent 66° N. B. Gaae vi derfra længere imod N., stiger dens Saltmængde til 33,187, 33,446 og under 69° 45' til 33,598.

Havde man kjendt dette Forhold tidligere, vilde man deri kunne have fundet et meget vigtigt Beviis for, at Baffinsbugten ikke er en lukket Fjord, men et Sund; thi Forholdene ved Fjordene ere saaledes, at Saltvandets Styrke aftager med hvert Skridt vi komme dybere ind i Fjorden. Og selv efter vore nuværende Kundskabers Tilstand er denne imod N. stadig voxende Saltstyrke et meget mærkværdigt Phænomen. Vore Erfaringer vise nemlig, at Søvandets Saltholdighed aftager, naar vi nærme os Polerne; for det nordpolare Hav have vi allerede vidst det i en længere Tid, og den Omstændighed, at den østgrönlandske Polarström, hvor den böier sig omkring Grönlands Sydspids ind i Davisstrædet, har en, selv i hine nordlige Vande uhört lav Saltstyrke, hentyder paa, at Havet imellem Island, Grönland og Spitzbergen faaer et usædvanligt stærkt Tilløb af Ferskvand, hvilket maa hidrøre fra de uhyre store Ismasser, som dække hine Kyster. Islænderne lide hvert Foraar under store Iismarker, der drive imellem deres Ö og Grönland imod S. V. og hyppigen sætte sig fast paa Langenæs; Grönlandsfarerne kjende de samme drivende Iismarker under Navn af Storisen.

Ved de Vandprøver, som Sir James Ross saa velvilligen har overladt mig til Analysen, bliver det ligeledes godtgjort, at det sydpolare Vand er mindre saltholdigt end i lavere Breder, ja endog mindre saltholdigt end det nordpolare Vand. At denne ringere Saltmængde i det sydpolare Hav ikke blot gjælder Vandet fra Nærheden af den af Sir James Ross

besögte Isbarriere, følger af mine Undersøgelser over den patagoniske Koldtvandsstrøm, der kun i en eneste Iagttagelse naaer en Saltstyrke af 34 p. m. Denne Eiendommelighed synes at staae i Forbindelse med en Kjendsgjerning, der fremgaaer af mine Undersøgelser, og som senere nærmere skal udvikles, nemlig den, at den sydlige Havkugles Hav, med Undtagelse af det sydlige Atlanterhav, er noget mindre saltholdigt, end den nordlige Halvkugles.

Den Omstændighed altsaa, at Vandet tiltager i Saltstyrke, naar vi bevæge os i Baffinsbugten imod N., har selv noget paafaldende efterat vi med Sikkerhed vide, at Baffinsbugten staaer i umiddelbar Saltvandsforbindelse med det vestamerikanske Hav. Man skulde tro, at de store Ismasser, der samle sig paa Öerne og tildeels i Havet N. for Nordamerika, maatte fortynde Sövandet, som de fortynde det paa Östkysten af Grönland, og at de ikke gjøre det, synes at hentyde paa, at det indre Hav, N. for de kjendte Regioner, maa være forholdsvis frit for Is. Det er maaskee imidlertid altfor tidligt at ville drage saadanne Slutninger af de hidtil anstillede Saltvandsundersøgelser i Davisstrædet og Baffinsbugten, da den Række Undersøgelser, jeg har meddeelt, hidrører fra Iagttagelser i Nærheden af Landet. Vi savne lignende Undersøgelser fra Midten af dette store Sund; men efter Analogien maae vi formode, at Vandet der maa have en større Saltstyrke end nær ved Kysterne.

Det følger af disse Undersøgelser i Nærheden af begge Jordpoler, at der fra det ækvatoriale Hav maa gaae en stadig Strøm af Vanddampe igjennem Atmosfæren til de polare Egne, hvor de fortættes og i hine Egenes korte Sommer smelte Isen og fortynde Sövandet i det omgivende Hav. Som polare Strømme flyder det da tilbage til de ækvatoriale Egne og tilveiebringer saaledes den ved Ækvatorialhavets stærke Fordampning forstyrrede Ligevægt.

Naar vi uddrage Middeltallet af Saltstyrken i de forskjellige Regioner af Verdenshavet, som jeg har opstillet, men derfra udelukker

Nordsöen, Kattegattet og Sundet, Östersöen, Middelhavet og det sorte Hav som Fjorde af Atlanterhavet, der have en aldeles abnorm Saltstyrke, bliver dette Middeltal 34,304 p. m. Salt, som vi kunne antage som Verdenshavets normale Saltmængde, og dets Mittelchlormængde bliver 18,945 p. m. Mittelcoefficienten bliver 1,811. *) De anførte Tal kunne ved senere Undersøgelser maaskee noget forandres, men Forskjellen imellem de enkelte Regioners Mittelcoefficienter er meget ubetydelig, den ligger imellem 1,806 og 1,814, og det er derfor ikke sandsynligt, at nye Iagttagelser skulle frembringe store Forandringer i de angivne Tal.

Naar man derfor for Fremtiden kun vil bestemme den hele Saltmængde paa et bestemt givet Sted af Havet, kan dette skee ved en Bestemmelse af den i Sövandet tilstedeværende Chlormængde, som let kan foretages ved en Titring; det saaledes fundne Chlor bliver multipliceret med 1,811, og man erholder Saltmængden meget nøie bestemt. Vil man endnu gaae videre, kan man multiplicere den fundne Chlormængde med den for enhver enkelt Region bestemte Coefficient.

I det Hele taget viser Atlanterhavet den største Saltmængde, vi hidtil kjende, 37,908, og Atlanterhavets Mittelcoefficienter ere ligeledes de høieste, saaledes overstiger Atlanterhavet imellem 30° N. B. og 30° S. B. i Middeltallet 36 p. m., medens ingen af de andre Regioner naae 36. Det store Hav imellem Vestkysten af Amerika og Östkysten af Afrika holder sig i sin Heelhed betydelig lavere, end Havet imellem Östkysten af Amerika og Vestkysten af Afrika og Europa. Man maa antage, at denne Forskjel hidrører fra en større Regnmængde og

*) Mittelcoefficienten for Sövandet kalder jeg det Tal, der kommer ud, naar man dividerer Sövandets hele Saltmængde med den i samme Qvantitet Vand fundne Chlormængde. Den ringe Forskjel, der finder Sted i Coefficientene for det Sövand, som er taget i nogen Afstand fra Kysterne, beviser hvor ringe den Forskjel er, som findes imellem Sövandets Bestanddeles indbyrdes Forhold. I de Fjorde, som have kun ringe Forbindelse med Verdenshavet, er derimod Mittelcoefficienten meget afvigende, hvilket hidrører fra den forholdsvis store Mængde Svovlsyre og Kalk, som Floderne føre ud i Havet, og den ringe Mængde Chlorider, som de medføre.

en mindre Fordampning i det saakaldte stille Hav, end i Atlanterhavet. Idetmindste synes det, at den store Vandmasse, som alle Europas Floder, den største Deel af de afrikanske og næsten alle amerikanske Floder føre ud i Atlanterhavet, maatte forholdsviis levere en langt større Mængde Ferskvand, end de asiatiske Floder, om de endog i og for sig ere meget betydelige. Selv den store Havstrækning, som ligger imellem de aleutiske Öer og Selskabsöerne og imellem 180° L. og Amerikas Vestkyst, har kun et Middeltal af 35,219 Saltmængde, hvilket er endnu lavere, end det nordlige Atlanterhavs Middeltal, skjönt den patagoniske Koldt-vandsström ikke er medregnet. Vel er dette Middeltal for det store, stille Ocean kun udledet af 8 Iagttagelser, men disse ere spredte over en stor Strækning af Havet og alle langt fra Kysterne.

Selv Havet imellem Östkysten af Afrika og de ostindiske Öer opnaaer ikke paa et eneste Sted en Saltstyrke af 36 p. m. og denne ringere Saltmængde strækker sig selv til Atlanterhavets sydlige Deel, hvor den største Saltmængde i Havet imellem 30° S. B. og Sydspidserne af Amerika og Afrika kun stiger til 35,9 p. m., medens den i den tilsvarende Deel af det nordlige Atlanterhav stiger indtil 36,9.

Jeg vil ikke slutte denne Afdeling af min Afhandling uden at fremhæve nogle Steder af Verdenshavet, som endnu höiligen trænge til Oplysning med Hensyn til deres Saltstyrke. Vi have ingen Iagttagelser fra Havet N. for Rusland og Norge, heller ikke imellem Nordvestkysten af Norge og Island, ligesaa lidt som imellem Island og Grönland. Vi savne endnu alle Iagttagelser fra Polarhavet N. for Nordamerika. Det vilde fremdeles være ønskeligt at faae Iagttagelser fra Caraibehavet og den mexicanske Havbugt, og at erholde nogle flere Iagttagelser fra Havet imellem Afrika og de ostindiske Öer. Ogsaa Iagttagelserne i det store, stille Ocean ere endnu meget mangelfulde. Jeg er i Besiddelse af Materiale, hvorved nogle af disse Mangler idetmindste kunde tildeels afhjælpes og de skulle bearbejdes saasnart mine Embedsforretninger levne mig Tid dertil.

Fordelingen af Sövandets Bestanddele.

Der var en Tid, da man troede, at den atmosfæriske Luft over forskellige Dele af Jorden og i forskellige Höider over Overfladen havde en forskjellig Sammensætning. En Række af nøiagtige Undersøgelser har viist, at de Forskjelligheder, der virkelig finde Sted, ere overordentlig smaae, og at navnlig Forandringerne i Kulsyrens Mængde, der dog holde sig indenfor snevre Grændser, ere afhængige af Organismernes Indflydelse. Med Hensyn til Havet synes man at have antaget langt større Forskjelligheder, men ogsaa disse ere ved de mere omfattende Undersøgelser, som jeg herved forelægger, blevene reducerede til smaae Afvigelser. For at dette kan træde bestemt og skarpt frem, har jeg udtrykt Mængden af Svovlsyre, Kalk og Magnesia saavel ved deres absolute Vægt i Tusinddele af Vandet, som i deres Forhold til Chlor, dette sidste Stof antaget = 100.*) Denne Fremstillingsmaade har den Fordeel, at den er uafhængig af Sövandets totale Saltmængde, og at den er udtrykt i Forhold imellem Stoffer, som Analysen kan bestemme med stor Skarphed. Dette gjælder navnlig for Chlor, Svovlsyre og Kalk, mindre for Magnesia, endnu langt mindre for Kali og alle de øvrige i Sövandet tilstedeværende Stoffer, som jeg derfor har udeladt af disse sammenlignende Tavler.

En anden Fordeel ved denne sammenlignende Fremstilling er den, at de Stoffer, om hvis foranderlige Mængde i Sövandet vi have fuldgyltige Beviser, fremtræde her under et Forhold, der gjør deres Mængdeforskjellighed indlysende. For at bevise denne Foranderlighed maae vi gaae nærmere ind paa Havvandets Dannelse i Almindelighed.

Geognosterne antage, at der engang har været en Tid, da der

*) Disse Forholdstal findes i Rubrikerne for Svovlsyre, Kalk og Magnesia under det Tal, der angiver den absolute Mængde af Stoffet, der er tilstede i 1000 Vægtdele Vand.

intet flydende Vand var paa Jorden, da Varmen var saa høi, at den hele Vandmængde i Dampform kunde findes i Atmosfæren, og denne Antagelse bliver understøttet ved den Erfaring, at der gives Bjergmasser, ældre end ethvert af Vandet afsat Lag. Da Jordens Varme ved Udstraaling i det store Verdensrum var saameget aftaget, at der kunde samle sig flydende Vand paa Overfladen, maatte dette naturligviis opløse de Forbindelser, der ere let opløselige i Vand. De Kjendsgjerninger, der kunde give os en Idee om det ældre Havs Sammensætning, ere endnu ikke samlede, men det kunne vi med Bestemthed antage, at Kogsaltet, Chlornatrium, ogsaa dengang var en af de væsentligste Bestanddele af Fortidens Hav, thi Kogsaltet er et af de i Vandet meest opløselige Stoffer iblandt de Forbindelser, der spille en Rolle i Jordmassen. Men alle Strømme fra Fastlandet, enhver Bæk, enhver Vanddraabe, der søgte sin langsomme, men sikke Vei til Havet, maatte tilføre det nye Bestanddele. Saaledes er det endnu i dette Öieblik. Floderne bringe bestandig faste Stoffer fra Landjorden ud i Havet, og medens den Deel af dette Materiale, der kun er udrørt i Vandet, vil afsætte sig efter kortere eller længere Tid paa Havets Bund, bidrage de egentlig opløste Stoffer til Forøgelse af Sövandets faste Bestanddele. Ved den store Fordampningsproces, der finder Sted over hele Havets Overflade, gaae kun Vanddampe og de luftformige Substantser bort, medens de faste opløste Bestanddele blive i Havet, og i Naturens evige Kredsløb vender Vandet stadigen tilbage til Landjorden for at hente nye Bestanddele til Havet.

Skulle vi altsaa forstaae det store uorganiske Liv, som rör sig i Sövandet, maae vi undersøge, hvilke Substantser Landjorden stadig afgiver til Havet, og naar vi da i denne Hensigt kaste et Blik paa Analyserne af de forskjellige Floders Vand, ville vi finde, at dette uafbrudte Tilskud vel har de samme Bestanddele som Sövandet, men i et ganske andet Forhold. I Flodvandet ere i Almindelighed de kulsure Salte overveiende, dernæst de svovlsure og tilsidst komme Chlorforbindelserne. I Sövandet ere Chlor-

forbindelserne meget overveiende, dernæst komme de svovlsure Salte og tilsidst i en aldeles forsvindende Mængde de kulsure Salte. Af Baserne er i Flodvandet Kalk overveiende, siden kommer Kali, Magnesia, derpaa Natron og tilsidst i meget ringe Mængde Jern og Mangan. I Söen staaer Natron överst, derpaa kommer Magnesia, saa Kalk, Kali og tilsidst Jern, Mangan og de övriga Metaller.

Naar vi saaledes, som tidligere er antydnet, maa betragte Havet som et Produkt af Landjordens Udvaskning, er det klart, at enten maae Landjordens Bestanddele tidligere have været ganske anderledes, end de ere nu, eller ogsaa, at en Deel af de Bestanddele, der tilføres Havet, maa forbruges og i Havet selv blive gjort uoplöselige, hvorved de udskilles af deres Forbindelse med Vandet. Den förste Forudsætning er ikke usandsynlig, thi hvis Chlornatrium oprindeligen fandtes indblandet i stor Mængde i Bjergmasserne, maatte det formedelst sin Letoplöselighed samle sig i det förste Vand, der blev fortættet. Men naar vi paa den anden Side betragte den store Mængde af Kalksalte, som dagligen tilføres Havet, maa det være i höieste Grad paafaldende, at der ikke findes mere Kalk i Sövandet, end der virkelig forekommer deri. Naar f. Ex. Seinevandet i 1000 Gram ikkun indeholder 0,060 tvekulsuur Magnesia og 0,010 af Chlorürerne, af Calcium, Magnesium og Natrium imod 0,132 tvekulsuur Kalk og 0,020 svovlsuur Kalk, er dette Forhold aldeles afvigende fra Sövandet, og et lignende Resultat viser Rhinvandet ved Basel, der har fölgende S sammensætning i 1000 Dele:

kulsuur Kalk	0,1279,
— Magnesia	0,0135,
svovlsuur Kalk	0,0154,
— Magnesia	0,0039,
— Natron	0,0018,
Chlornatrium	0,0015,
Kiseljord	0,0021,
Tab	0,0050.
	0,1711,

hvori Kalksaltene forholde sig til Saltene af alle de övrige Baser omtrent som 14 til 3.

Jeg vil ikke trætte med at anföre flere Exempler paa Flodvandets S sammensætning; naar Læseren vil tage hvilkensomhelst Analyse af det Landvand, der af Floderne föres ud i Havet, vil han finde en lignende S sammensætning af dens faste Bestanddele. Vi synes saaledes at være berettigede til at spørge, hvorfor ikke Kalk- og Svovlsyremængden i Havet er langt större end den virkelig er, og hvorfor ikke Sövandets væsentlige Bestanddele langt mere nærme sig til dem, der findes i Flodvandet.

Heldigviis kunne vi eftervise, at den Kalk, som tilføres Havet, næsten ligesaa hurtig forsvinder, som den naaer dette store Reservoir for alt Vand, der flyder fra Landjorden. I Östersöen, som modtager Vand fra mange store Floder, er Forholdet imellem Kalk og Chlor i Middeltallet som 3,59 : 100. I Sundet og Kattegattet er det formindsket til 3,29 og i Nordsöen er det kun som 2,87. Der maa altsaa være en Aarsag, der gör Kalken uopløselig og derved bortfjerner den. Denne Aarsag findes i de kalkafsondrende Dyr, der leve i Havet, og danne deres Skaller eller Huse væsentligst af kulsuur Kalk og derved foranlediger Udskelelsen af mægtige Lag af Kalksteen. Det ligger nær at antage, at hine smaae Dyr fortrinsviis bemægtige sig den ved Floderne til Havet förte kulsure Kalk. Thi det er den kulsure Kalk, der först forsvinder, naar Flodvandet blandes med Sövandet. Men det er ikke udelukkende kulsuur Kalk, der saaledes forarbeides; ogsaa den Kalk, der er forenet med de stærkere Syrer og navnlig Svovlsyre, bliver lidt efter lidt formindsket. Dette lader sig bevise, naar vi sammenligne Mængden af Svovlsyre med Mængden af Kalken i Flodvandet, Fjordvandet og Sövandet. I Ouseflodens Vand, i England, forholder Svovlsyre sig til Kalk som 100 : 257, eller efter Æquivalenter som 1 Svovlsyre : 2,3 Kalk. I Rhinvandet forholder Svovlsyrens Vægt sig til Kalkens som 128 Svovlsyre : 779 Kalk, eller i Æquivalenter som 1 Svovlsyre : 8,7 Kalk. I

Kronstad Coffardihavn, hvor Nevavandet er saa overveiende, at Vandet kun indeholder $1\frac{1}{2}$ p. m. Salt, er Forholdet som 1,37 Æquivalenter Svovlsyre : 1 Æquivalent Kalk; i den finske Bugt som 1,44 Æquivalenter Svovlsyre til 1 Æquivalent Kalk. I Sundet ved Kjöbenhavn som 2,64 Æquivalenter Svovlsyre til 1 Æquivalent Kalk. I Nordsöen som 2,94 Æq. Svovlsyre mod 1 Æq. Kalk. I den Deel af Atlanterhavet, der danner min anden Region, som 2,75 Æq. Svovlsyre mod 1 Æq. Kalk, og i hele Verdenshavet tilsammentaget, med Undtagelse af Fjordene, som 2,81 Æq. Svovlsyre med 1 Æq. Kalk.

Denne tilsyneladende stedse tiltagende Mængde Svovlsyre kan naturligviis kun undtagelsesviis beroe paa en virkelig Forögelse af Svovlsyre-Mængden, og hidrører i det Væsentlige fra en Formindskelse af Kalkmængden.

Da vi have Grund til at antage, at Svovlsyre og Kalk, der have en saa stor Tiltrækning til hinanden, fortrinsviis ville træde i Forbindelse, maa den svovlsure Kalk være bleven decomponeret ved de lavere Södyr, der have udskilt kulsuur Kalk deraf, men hvilken mægtig Indflydelse vi endog ville tilskrive Organismernes Livskraft, ville vi dog ikke kunne forsvare at antage, at de uden noget andet Hjelpemiddel kunne lösrive Svovlsyre fra Kalken og forbinde denne med Kulsyre. Ved dobbelt Decomposition derimod af den i Vand oplöste svovlsure Kalk og et ligeledes i Vand oplöst kulsuurt Salt vil en saadan Omsætning let gaae for sig. Naar vi nu vide, hvor stadigt der under det dyriske Legemes Indflydelse dannes kulsuur Ammoniak, ere vi, indtil directe Undersögelse over de ved Södyrenes Skalafsondring foregaaende Processer lære det Modsatte, berettigede til i dette Stof at söge det Middel, som Naturen benytter for at frembringe den omtalte Omsætning.

Jeg har troet, at man kunde bevise, eller idetmindste sandsynliggjöre denne Indflydelse af Södyrene paa Kalkmængden i Havet ved at sammenligne den relative Kalkmængde i Nærheden af og indenfor de

tropiske Haves Korallrev, og jeg har skaffet mig Leilighed til denne Undersøgelse ved Vand, der deels var taget fra Nærheden af de danske vestindiske Öers Korallrevler (fringing reefs), deels indenfor samme. Jeg har endvidere sammenlignet Vand, taget udenfor en af Sydhavets Atoler, Motu-iti, med Vand, taget inde i Lagunen selv, og endelig Vand taget udenfor Voldrevet, der omgiver Borabara, med lignende taget i Havnen indenfor Revet; der har nu viist sig følgende Forhold:

Imellem de af Admiral v. Döckum medbragte Vandprøver fandtes een, som blev taget imellem St. Thomas og St. Croix, hvis Kalkmængde var 2,89 paa 100 Dele Chlor. Udenfor Revet ved Christianssted paa St. Croix var Forholdstallet 2,61 og indenfor Revet 2,110. Dette Forhold syntes at bevise Sætningen, at Kalkmængden i Sövandet aftager paa de Steder, hvor det kommer i Vexelvirkning med Koraldyrene, men uheldigviis er der en anden Iagttagelse af Sövand, i de samme Dage optaget imellem St. Croix og St. Thomas, som kun giver en Kalkmængde, hvis Forholdstal er 2,15. Vel er jeg tilbøielig til at antage, at der i denne sidstnævnte Iagttagelse er en Feil, men denne Feil kan nu ikke længere eftervises, og svækker naturligviis Betydningen af disse Iagttagelser. Jeg har derfor skaffet 3 nye Prøver tilveie fra samme Sted, som gav følgende Resultat: Vand fra Havet udenfor det vestlige ydre Korallrev ved St. Croix Basin gav et Forholdstal for Kalken af 2,97; Vand fra Christiansteds Basin indenfor Korallrevet lige bagved samme gav et Forholdstal for Kalken af 2,93 og Vand fra samme Basin, taget indenfor Korallrevet paa de grenede Koraller, gav et Forholdstal af 2,92.

Prøverne fra Borabora, medbragte fra Galathea Expeditionen, gav følgende Resultat: Sövandet udenfor Boraborarev gav for Kalken som Forholdstal 3,13; i Indløbet til Havnen, altsaa over Korallrevet 3,50; i Havnen selv 3,03. For Motu-iti vare Forholdene saaledes: Sövandet, der var taget udenfor Motu-iti, gav for Kalken 3,06; Lagunvandet selv 2,94.

Af disse Iagttagelser lader sig ikke udlede bestemte Slutninger,

deels er nemlig Forskjellen ikke meget stor, deels gaaer den i forskjellig Retning, og det samme er Tilfældet, naar vi i det Hele taget sammenligne Vandet omkring Æqvator, hvor Korallrevene spille en Rolle, og det fra de andre Regioner, idet ogsaa her Forskjellen imellem Vandet fra Ækvatorialregionen, fra den tempererede Zone og fra den kolde Zone ikke vise nogen væsentlig Forskjel. Forholdet for Ækvatorialregionen er nemlig 2,97 Kalk imod 100 Chlor. For den nordlige og sydlige tempererede Zone 2,95 Kalk imod 100 Chlor, og for Strømmen i Davisstrædet og Baffinsbugten og den patagoniske Koldtvandsstrøm som 2,84 Kalk imod 100 Chlor. Den sidste Iagttagelse vilde have nogen Betydning, hvis ikke Iagttagelsen fra $77^{\circ} 32'$ S. B. gav en Kalkmængde af 3,16 og derved svækkede de to andre Middeltal af Iagttagelserne over Polarregionens Kalkholdighed. Da imidlertid det af Sir James Ross medbragte Søvand var fuldt af Smaadyr, er det muligt, ja selv sandsynligt, at dette for Polaregnene usædvanlig store Kalkforhold er foranlediget ved disse Smaadyr, og altsaa ikke gjælder for Havvandet fra disse Egne i Almindelighed. I Fjordene derimod, og navnlig i Östersöen, tiltager Kalkmængden overordentlig, som jeg allerede tidligere har viist.

Meget paafaldende er Forholdet i det caspiske Hav, og jeg maa særligen henlede Opmærksomheden paa dette, som i Tabellerne findes anført under det sorte Hav, dog uden at det er benyttet ved Beregningen af Middelsammensætningen for dette Hav. Naar man nemlig med flere Geognoster antager, at dette Hav i en tidligere Tid har staaet i Forbindelse med Verdenshavet og ved Jordrevolutioner er adskilt derfra, maa Verdenshavet enten tidligere have havt en ganske anden Sammensætning end nu, eller ogsaa maa det caspiske Hav siden Adskillelsen aldeles have forandret sin Natur. Forholdet er her nemlig 9,81 Kalk til 100 Chlor, altsaa forholdsviis rigelig 3 Gange saa megen Kalk som i Verdenshavet. Samtidig dermed er ogsaa Svovlsyremængden voxet omtrent i samme Forhold, saaledes at der er 40,50 Svovlsyre imod 100 Chlor, og Mag-

nesiamængden er stegen til 25,63, hvilket er rigeligt dobbelt saa meget som i Havvandet. Naar vi af Eichwalds Beskrivelse see, at det dyriske Liv er tilbagetrængt i det kaspiske Hav, saa kunne vi forstaae, hvorfor netop de Stoffer, som ved Havets Organismer udskilles af Havvandet, der have tiltaget i en saa overordentlig stor Mængde.

Naar vi dernæst gaae over til Svovlsyren, har jeg efterviist, at Tangarterne have en meget stor Tiltrækning til denne Syre og at de svovlsure Salte i Tangen ved deres Forraadnelse gaaer over til Svovlmetallerne af Alkalierne og Jordarterne, hvis Svovl omsider, i Beröring med det i Havbunden tilstedeværende Jernilte, gaaer over til Svovljern, om hvilket det er bekjendt, at det under Havvandets reducerende Indflydelse holder sig fuldkommen uforandret. Ved denne Vexelvirkning kan en Deel Svovlsyre blive borttaget fra Sövandet, og en anden Deel gaae over i de af Södyr afsatte Kalkmasser, hvori den altid forekommer, skjönt aldrig i nogen betydelig Mængde.

Med Hensyn til Magnesiaen vise Undersögelserne, især af Vandet fra Östersöen, at ogsaa dens Mængde er større i Fjordene og i Nærheden af Kysterne end i det store Verdenshav, og Spörgsmaalet bliver da, hvorledes forhindrer Naturen, at dens Mængde ikke bliver overveiende i Sövandet. Iblandt de rolige, vedvarende Aarsager, som her komme i Betragtning, maa den regnes, at der tilligemed Södyrenes kulsure Kalk altid afsættes en Deel kulsuur Magnesia, der i enkelte Tilfælde, og navnlig ved *Serpula filigrana*, som jeg allerede tidligere har anført, stiger til noget over 13 Procent af den hele Kalkskal. At denne Aarsag til Magnesiaens Formindskelse i Sövandet ikke er tilstrækkelig til at bortskaffe den ved Floderne til Havet førte Magnesiamegde, fremgaaer af dens store, i Havvandet tilstedeværende Mængde, og Magnesiaen er aabenbart et af de i Havvandet forekommende Stoffer, hvis Mængde ikke kan betydeligen formindskes ved Organismernes Indflydelse. Jeg haaber at

det skal lykkes mig at bevise, at det er de store physiske og chemiske Kræfter, der virke uafhængig af Organismerne, som fra Tid til anden rensse Havet, men jeg maa udsætte dette til en anden Leilighed, da denne Afhandling allerede overskrider Grænsen af de almindelige Programmer.

Der er nu kun tilbage at omtale Kaliet. Det er bekjendt, at Planterne, saavel Land- og Strand- som Söplanter have en afgjort Forkjærlighed for Kali og det er derfor begribeligt, at det Vand, som kommer fra Landjorden, og derfra optager en Mængde af de Substantser, der ved Planternes Forraadnelse ere blevne opløselige i Vand, vil medføre en forholdsvis betydelig Mængde Kali til Havet. Vi maa altsaa ligeledes her opkaste det Spørgsmaal, hvorfor Sövandet ikke indeholder en større Mængde Kalisalte, end der findes deri. Jeg har i en tidligere Afhandling viist, at Tangarterne have en stor Tiltrækning til Kalisaltene, og optage langt mere Kali end Natron. En Deel af disse Kalisalte vende ved Tangens Forraadnelse tilbage til Sövandet, og forsaavidt foranlediger denne Plante-familie ingen Formindskelse af Kalisaltene i Havet; men en Deel af dem, nemlig den, som indeholder Svovlsyre, gjennemløber den allerede tidligere skildrede Række af Decompositioner, hvorved det svovlsure Kali forvandles til Svovlkalium, og ved en ny Vexelvirkning af dette Stof med det jernholdende Leer, som hyppig bliver udrørt i Havvandet, især ved Kysterne, fremkommer det tidligere omtalte Svovljern, og Kaliet indgaaer en uopløselig Forbindelse med den kiselsure Leerjord. Det er beviseligt, at der paa denne Maade i forskjellige Jordperioder er gjort store Masser af Sövandets Kali uopløselige og derved unddraget Sövandet.

Til Slutning skal jeg endnu anføre Forholdstallene imellem Chlor, Svovlsyre, Kalk og Magnesia, fundne ved at uddrage Middeltallet af de for alle Regioner fundne Middeltal, dog med Undtagelse af Östersöen, Kattegattet, Nordsöen, Middelhavet og det sorte Hav.

Disse ere:

for Svovlsyre 11,89,

— Kalk . . . 2,96,

— Magnesia 11,07,

— Chlor . 100,

eller udtrykt i Æquivalenter:

Svovlsyre med Æquivalenttal 500 = 23,78,

Kalk — — 350 = 8,46,

Magnesia — — 250 = 44,28,

Chlor — — 443,28 = 225,59.

Sövandets Forskjellighed med Hensyn til Dybden.

Efterat vi have gennemgaaet Fordelingen af den hele Saltmængde og de enkelte Bestanddele i Overfladen af Verdenshavet, vil det nu være paa sit Sted at sammenligne Saltmængden i Dybden med dem fra Overfladen. Man kunde være tilbøielig til at antage at Sövandet i en større Dybde maatte faae sin større Vægtfylde ved en forøget Saltmængde; men i det Hele taget og i det store Verdenshav er dette ikke Tilfældet. Meget mere har det viist sig ved mine Undersøgelser, at Vandet i en større Dybde aftager lidt i sin Saltstyrke.

Mine lagttagelser med Hensyn til dette Forhold ere nogenlunde fuldstændige med Hensyn til den nordlige Deel af Atlanterhavet. Ved Sir James Ross har jeg erholdt Sövand til Analysen fra 1° 10' N. B. og 25° 54' V. L.

Chlormængden var her paa Overfladen	19,757,
i en Dybde af 300 Favne	19,715,
i en Dybde af 600 Favne	19,548.

Den hele Saltmængde i disse 3 Prøver fandtes at være:

35,737,

35,520,

35,365,

En anden Prøve, ligeledes af Sir James Ross fra 12° 36' N. B. og 25° 35' V. L. gav følgende Forhold:

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	20,114	36,195
fra en Dybde af 1850 Favne	19,517	35,170

Fra Kammerherre Irminger har jeg modtaget en Prøve fra 25° 40' N. B. og 64° V. L. Vandet indeholdt:

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	20,302	36,705
fra en Dybde af 480 Favne .	20,222	36,485

Vand ved Admiral v. Dockum fra 40° 21' N. B. og 54° 15' V. L. Syd for Newfoundlands Banken:

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	20,098	36,360
fra 35—45 Favnes Dybde .	20,172	36,598

Vand ved Kaptain Schultz fra 47° 45' N. B. og 9° 30' V. L.

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	19,644	35,922
fra en Dybde af 65 Favne . .	19,640	35,925
— — — 85 — . .	19,699	36,033

Vand ved Koffardikaptain Gram fra 59° 50' N. B. og 7° 25' V. L.

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	19,671	35,576
fra en Dybde af 45 Favne . .	19,638	35,462

Vand ligeledes ved Koffardikaptain Gram fra 59° 56' N. B. og 39° 34' V. L.:

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	19,306	35,067
fra en Dybde af 45 Favne .	19,364	34,963

Vand ved Dr. Rink fra Baffinsbugten V. for Disco i 69° 45' N. B.:

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	18,524	33,595

fra en Dybde af 70 Favne,

6 Favne over Havets Bund 18,532 *)

Fra den sydlige Halvkugles Hav har jeg Iagttagelser fra Valkyrien
1° 56' S. B. og 81° 5' Ö. L.

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	19,626	35,512
fra en Dybde af 35 Favne . .	19,606	35,819

Denne betydelige Forskjel imellem de faste Bestanddele fra Overfladen og i Dybden ved en meget ringe Forskjel i Chlormængden, hidrører derfra, at der i dette Tilfælde blev funden et Forhold af 12,50 Svovlsyre til 100 Chlor, hvilket er et for Verdenshavet aldeles usædvanligt Forholdstal. Det er derfor ikke usandsynligt, at der er indløben en Feil, og Iagttagelsen kan altsaa foreløbig neppe have nogen Betydning, naar man ikke vil holde sig til Chlormængden.

En anden Iagttagelse fra Valkyriens Reise under 29° 13½' S. B. og 38° 26' V. L., altsaa fra den sydlige Deel af Atlanterhavet, gav

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	20,166	36,997
fra en Dybde af 80 Favne . .	19,736	36,227

En tredie Iagttagelse fra Valkyrien under 35° 2' S. B. og 62° 52' Ö. L. gav

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	19,548	35,415
fra en Dybde af 60 Favne . .	19,786	35,631

*) Anm. Da denne Prøve lugtede af Svovlbrinte blev Svovlsyren ikke bestemt, og derfor kunde den hele Saltmængde ikke beregnes.

Fra Galatheaexpeditionen har jeg Prøver fra $4^{\circ} 30'$ N. B. og $107^{\circ} 16'$ Ö. L.

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	18,846	34,132
fra en Dybde af 60 Favne . .	18,885	34,033

Tilsidst fra Galatheaexpeditionen $38^{\circ} 31'$ N. B. og $148^{\circ} 27'$ Ö. L.

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
fra Overfladen	18,873	34,052
fra en Dybde af 500 Favne .	19,075	34,426

Forskjellighederne falde saaledes, at det snart er Overfladevandet, snart Vandet fra Dybden, der har den største Saltstyrke. I et enkelt Tilfælde (Dr. Rinks Iagttagelse fra Baffinsbugten) er Forskjellen aldeles forsvindende. Skulde man udpege en mere bestemt Charakter, vilde jeg sige, at der i Atlanterhavet og navnlig i dets nordlige Parti findes noget svagere Saltvand i Dybden, end paa Overfladen og dette træder især stærkt frem ved Sir James Ross's Iagttagelser fra $1^{\circ} 10'$ N. B., hvor de 3 Iagttagelser med 300 Favnes Afstand for hver, giver en regelmæssig Aftagen baade af Chlormængden og Saltstyrken. De to Iagttagelser, som Galatheaexpeditionen har medbragt fra min 13de Region, S. for Asiens Sydøstkyst give begge en svag Tilvæxt med den tiltagende Dybde.

Hvis det ikke var for tidligt efter forholdsviis saa faa og tildeels modstridende Iagttagelser, vilde jeg gjøre opmærksom paa at Atlanterhavets ringere Saltstyrke i Dybden vel kunde hidrøre derfra, at den nordlige Polarstrøm, som følger med Östkysten af Nordamerika og som tildeels forsvinder ved Newfoundlandsbanken, her kunde sænke sig under den meget opvarmede Golfstrøm. Noget lignende synes ikke at finde Sted i den af mig med 13 betegnede Region af Havet, hvor Søvandets Chlor- og Saltmængde tager til med Dybden. I alle Tilfælde gjælder det for det store Verdenshav, at det dybere Saltvand skylder sin

större Vægtfylde mindre til en voxende Saltstyrke, end til en aftagende Temperatur.

Hvad der gör disse Dybvandsiagttagelser endnu noget mere usikre er den Maade, hvorpaa Sövandet i Almindelighed optages fra Dybden, idet en vel tilproppet tom Flaske sænkes ned til den bestemte Dybde, og naar den tages op igjen findes fyldt med Sövand og Proppen atter siddende paa sit Sted i Flaskens Munding. Det er klart at det stærke Tryk, som Vandet udöver paa Proppen af den med Luft fyldte Flaske, maa presse denne ned, og at Vandets Udvidelse under Optagningen af Flasken deels formedelst det aftagende Tryk, deels formedelst den tiltagende Varme, maa bidrage sit til atter at bringe Proppen i Flaskens Hals. Spörsgsmaalet er nu fra hvilken Dybde det saaledes til Overfladen bragte Vand hidrörer. Ved mine Forsög med Vandet fra Dybden i Sundet ved Helsingör og Köbenhavn har jeg benyttet en lignende Methode, kun med den Forskjel, at Flasken blev sænket ned uden Prop, og jeg antog at den vilde fylde sig i Dybden med det der forekommende, i alle Tilfælde tungere, Vand, naar der blot gaves nogen Tid for at denne Udvexling kunde finde Sted. Sammenligningen imellem det Vand, der her ved Köbenhavn blev optaget fra Bunden af Havnen og fra Tunnelen viste at denne Betragtning var rigtig, og at Forskjellen mellem Tunnelvandet og Bundvandet var ubetydelig. Skjönt man altsaa ikke kan have ubetinget Tillid til de saaledes optagne Vandprövers Beskaffenhed, er det dog meget sandsynligt, at de ville give et tilnærmelsesviis rigtigt Resultat.

De hidtil anförte Sammenligninger imellem Vandet fra Overfladen og fra Dybden ere alle anstillede i det store Verdenshav. Ganske anderledes ere Forholdene i de ved snevre Stræder med Verdenshavet forbundne store Fjorde, Östersöen og Middelhavet. Ind i Östersöen flyder, som jeg i mit i Fjor udgivne Program har viist, saavel ved Helsingör som ved Köbenhavn en Ström af Vand med större Saltstyrke, end Overfladens Vand. At et lignende Forhold endnu finder Sted i den inderste Deel af

denne store Fjord, i den finske Bugt, viser den her anførte lagttagelse, hvor Overfladens Vand havde

	Chlor.	Alle faste Bestanddele.
	1,931	3,552

medens Vandet fra en Dybde af

30 Favne havde	2,670	4,921
--------------------------	-------	-------

At en dobbelt Strømning ogsaa finder Sted ved Gibraltarstrædet er vel bekjendt, ligesom at det der er Middelhavets Vand, som flyder i Dybden og Atlanterhavets Vand som flyder paa Overfladen. Man kan med temmelig megen Sikkerhed antage, at der ogsaa maa være dobbelte Strømme i Dardanellerne og Bosphorus.

ANALYSER

af

SÖEVANDSPRÖVER

ordnede efter de Reiser, paa hvilke de ere tagne.

Bemærkninger:

Bestanddelene ere angivne i Tusindedele af den anvendte Vandmængde.

Det andet Tal i Rubrikkerne for Svovlsyre, Kalk, Kali og Magnesia udtrykker Forholdet mellem vedkommende Ilt og Chlor, det sidste regnet til 100.

Under Benævnelsen *phosphorsuur Kalk* er ogsaa det tilstedeværende Jernilte, og den maaskee tilstedeværende Leerjord indbefattet.

* betyder, at det anførte Stof ikke er bestemt ved Analyse, men indført efter Middeltallet af Stoffet i Söevand fra nærliggende Steder.

Residuum betyder den Substant, som ved Söevandets Filtrering blev tilbage paa Filtret og som blev bestemt i glødet Tilstand.

Varmen er angivet i Grader efter Reaumur, med mindre en anden Thermometerscala udtrykkeligen er nævnet.

Barometerhöiden er angivet i franske Tommer og Linier, med mindre en anden Betegnelse udtrykkeligen er nævnet.

De første 8 Rubrikker indeholde de Stoffers Mængde, som ere directe fundne ved Analysen, de derpaa følgende 5 Rubrikker de Forbindelser, som jeg antager at Syrer og Baser indgaae i Söevandet.

<i>Fra Kaptain, nu Admiral, v. Dockum's Reise fra Vestindien til Kjöbenhavn.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
En Flaske taget imellem St. Thomas og St. Croix den 17. Juli 1845 Kl. 11 For- middag.	19,650	2,309 11,751	0,567 2,89	0,474	2,236 11,36	0,043
— do. — imellem St. Thomas og St. Croix den 18. Juli 1845 Kl. 11½ Formiddag.	19,798	2,304 11,64	0,426 2,15	0,391	2,195 11,09	0,082
— do. — indenfor Christian- stads Red den 23. Juli 1845 Kl. 9½ Formiddag.	19,878	2,359 11,87	0,418 2,10	0,594	2,231 11,22	0,064
— do. — udenfor do. den 23. Juli 1845 Kl. 8 Mor- gen.	19,910	2,383 11,97	0,520 2,61	0,429	2,141 10,75	0,032
I. — do. — fra Atlanterhavet den 29. Juli 1845 Kl. 1 Efterm. 22° 30' N. B. 69° 10' V. L.	20,145	2,344 11,64	0,554 2,75	0,528	2,164 10,74	0,069
II. — do. — do. den 30. Juli 1845 Kl. 1 Efterm. 23° 26' N. B. 64° 8' V. L.	20,291	2,207 10,88	0,606 2,99	0,441	2,251 11,09	0,036
III. — do. — do. den 3 Aug. 1845, 31° 51' N. B. 67° 23' V. L.	20,159	2,449 12,15	0,607 3,01	0,445	2,460 12,20	0,030
IV. — do. — do. den 3. Aug. 1845 Kl. 1 Efterm. 32° 45' N. B. 68° V. L. for Ber- mudas.	20,064	2,489 12,41	0,566 2,82	0,529	2,062 10,28	0,037
V. — do. — do. den 6. Aug. 1845 Kl. 3 Efterm. 36° 52' N. B. 66° 38' V. L.; N. for Bermudas i Golfstrømmen.	19,890	2,336 11,74	0,595 2,99	0,400	2,299 11,56	0,021

III

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,037		27,880	2,331	1,338	0,746	3,357	35,732	1,819
		28,387	2,569	1,036	0,618	3,077	35,769	1,807
0,034		28,335	2,594	1,017	0,939	3,140	36,123	1,817
		28,582	2,485	1,263	0,678	3,019	36,059	1,811
0,035		28,682	2,350	1,347	0,836	3,179	36,508	1,812
		28,483	2,034	1,471	0,697	3,631	36,352	1,792
0,026	0,001	28,017	2,396	1,475	0,703	3,832	36,480	1,810
0,007		29,071	2,548	1,374	0,838	2,760	36,635	1,826
0,005		27,967	2,272	1,432	0,632	3,554	35,883	1,804

IV

<i>Fra Kaptain, nu Admiral, v. Dockum's Reise fra Vestindien til Kjöbenhavn.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
VI. — do. — do. den 7. Aug. 1845 Kl. 12½ Middag. 37° 24' N. B. 61° 8' V. L. i Golfstrømmen.	19,943	2,374 11,90	0,595 2,98	0,440	2,284 11,45	0,053
VII. — do. — do. den 13. Aug. 1845 Kl. 12½ Middag. 39° 39' N. B. 55° 16' V. L.	20,063	2,432 12,12	0,588 2,93	0,486	2,208 11,01	0,039
VIII. A. — do. — do. 40° 21' N. B. 54° 15' V. L. Sydvest for Newfoundtlandsbanken den 13. Aug. 1845 Kl. 2 Efterm. Bar. 28" 6" Therm. Luft 20½°.	20,098	2,425 12,07	0,606 3,02	0,401	2,391 11,90	0,031
VIII. B. — do. — Samme Sted og samme Klokkeslet som VIII. A. ikkun optaget 35—45 Favne under Vand- skorpen.	20,172	2,425 12,02	0,605 3,00	0,538	2,261 11,21	0,037
IX. — do. — 43° 26' N. B. 44° 19' V. Længde den 17. Aug. 1845 Kl. 11½ Efterm. Bar. 28" 5½" Therm. Luft. 16°, Vand, 15°.	18,685	2,208 11,82	0,534 2,86	0,361	2,081 11,14	0,096
X. En Flaske fra Atlanter- havet 44° 33' N. B., 42° 54' V. L., Øst for New- foundtlandsbanken den 18. Aug. Kl. 12 Middag. Bar. 28" 5½" Therm. Luft 17°, Vand 15½°.	18,842	2,236 11,87	0,560 2,97	0,337	2,079 11,03	0,035
XI. — do. — 47° 50' N. B. 33° 50' V. L. den 21. Aug. Kl. 11½ Efterm. Bar. 28" 5½" Therm. Luft 12° Vand 12½°.	19,740	2,320 11,75	0,601 3,04	0,301	2,183 11,06	* 0,043

V

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsur Magnesia.	Svovlsur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,035	0,002	28,092	2,308	1,446	0,679	3,492	36,105	1,810
0,006	0,001	28,485	2,394	1,427	0,768	3,263	36,283	1,808
0,029	0,001	28,132	2,360	1,474	0,634	3,699	36,360	1,809
0,024	0,001	28,452	2,364	1,470	0,852	3,394	36,595	1,814
0,023	0	26,562	2,188	1,298	0,572	3,115	33,854	1,812
0,034	0	26,844	2,173	1,362	0,533	3,121	34,102	1,810
* 0,025	0,001	28,112	2,214	1,460	0,476	3,331	35,597	1,803

<i>Fra Kaptain, nu Admiral, v. Dockum's Reise fra Vestindien til Kjöbenhavn.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XII. — do. — 47° 40' N. B., 32° 7' V. L., den 22. Aug. Kl. 12½ Efterm. Bar. 28'' 5½''' Therm. Luft 11° Vand 13½°.	19,860	2,327 11,72	0,583 2,94	0,389	2,265 11,40	0,025
XIII. — do. — 47° 18' N. B., 21° 6¼' V. L., den 25. Aug. Kl. 12 Middag Bar. 28'' 6¼''' Therm. Luft 12½° Vand 12°.	19,915	2,413 12,12	0,587 2,95	* 0,396	2,172 10,91	0,037
XIV. — do. — 47° 17½' N. B. 19° 9' V. L., den 25. Aug. Kl. 11½ Efterm. Bar. 28'' 6¾''' Therm. Luft 11½° Vand 12½°.	19,656	* 2,346	0,580 2,95	* 0,391	2,170	* 0,043
XV. — do. — 50° 3' N. B., 11° 6' V. L., Opgang ved Canalen. Paa Kanten af Lodskuddet den 31. Aug. 1845 Kl. 11½ Efterm. Bar. 28'' 7¾''' Therm. Luft 11½° Vand 12°.	19,697	2,336 11,81	0,572 2,90	* 0,392	2,208 11,21	* 0,043
XVI. — do. — 49° 36' N. B. 10° 43' V. L., Opgang ved do. do. do. den 1. Septbr. 1845 Kl. 12 Midd. Bar. 28'' 7¼''' Therm. Luft 12½° Vand 12°.	19,476	2,409 12,36	* 0,567 2,91	* 0,387	2,225 11,42	* 0,043
XVII. — do. — I Hoofden. I den dybe Rende tvers for Galopperne. Den 16. Sept. 1845 Kl. 4 Efterm. Bar. 28'' 2''' Therm. Luft 10°. Vand 9½°.	19,282	2,351 12,19	* 0,560 2,90	* 0,383	* 2,166 11,23	* 0,042

VII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,027	0,001	28,265	2,263	1,417	0,616	3,282	35,896	1,808
0,015	0,003	28,459	2,382	1,428	0,627	3,168	36,119	1,814
*0,025	0,001	27,909	2,296	1,411	0,618	3,236	35,625	1,812
*0,025	0,001	27,871	2,929	1,391	0,618	3,322	35,570	1,806
*0,025	*0,001	27,650	2,418	1,382	0,616	3,267	35,402	1,813
*0,025	*0,001	27,604	2,348	1,363	0,616	3,042	35,041	1,817

<i>Fra Kaptain, nu Admiral, v. Dockum's Reise fra Vestindien til Kjöbenhavn.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XVIII. — do. — I Hoofden. Östkysten af den dybe Rende 52° 30' N. B. 3° Ö. L. den 16. Sept. 1845 Kl. 11½ Efterm. Bar. 28" 0½" Therm. Luft. 10½° Vand 11°.	19,295	2,271 11,77	0,560 2,90	* 0,384	* 2,167 11,23	* 0,042
XIX. Nordsöen, 11 Miil Vest for Hantsholm Fyr den 18. Sept. Kl. 3½ Efterm. 57° 8' N. B. Bar. 27" 10½" Therm. Luft 10½° Vand 11°.	17,127	2,079 12,14	0,548 3,20	* 0,341	* 1,929 11,26	* 0,038
XX. — do. — Nordsöen eller Skagerak. Imellem Skagen og Hirtshals den 18. Sept. Kl. 11½ Efterm. Bar. 27" 10½" Vand og Luft som om Middagen.	18,131	2,142 11,81	0,565 3,12	* 0,361	* 2,037 11,23	* 0,040
<i>Vand taget paa en Reise fra Kjöbenhavn til Grönland og tilbage, ved Koffardikaptain Gram.</i>						
I. Grönland. 59° 50' N. B. 7° 52' V. L. Fyldt i 45 Favnes Dybde. Den 5te Mai 1845 Kl. 7 Aften.	19,638	2,338 11,91	0,598 3,05	0,363	2,210 11,25	* 0,015
II. Grönland. 59° 50' N. B. 7° 52' V. L. Taget af Vand- skorpen. Den 5te Mai 1845 Kl. 7 Aften. Therm. Vand 7° Luft 7°.	19,671	2,342 11,91	0,592 3,01	0,320	2,210 11,23	* 0,015
III. Grönland. 60° 9' N. B. 14° 7' V. L. Den 7de Mai 1845 Kl. 10 Aften. Therm. Vand 7½° Luft 7°.	19,620	2,306 11,75	0,581 2,96	* 0,376	2,189 11,16	* 0,015

IX

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
* 0,025	* 0,001	27,639	2,228	1,363	0,616	3,030	34,944	1,811
* 0,022	* 0,001	24,387	1,962	1,333	0,539	2,813	31,095	1,816
* 0,023	* 0,001	25,605	2,021	1,374	0,571	3,039	32,674	1,802
* 0,028	* 0,001	27,774	2,246	1,455	0,575	3,368	35,462	1,806
* 0,028	* 0,001	28,056	2,264	1,442	0,416	3,354	35,576	1,809
* 0,028	* 0,001	27,823	2,285	1,416	0,595	3,330	35,493	1,809

<i>Vand taget paa en Reise fra Kjöbenhavn til Grönland og tilbage, ved Koffardikaptain Gram.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselfjord.
IV. Grönland. 59° 58' N. B. 20° 30' V. L. Den 10de Mai 1845 Kl. 9 Form. Therm. Vand 6½° Luft 7°.	19,560	2,294 11,73	0,584 2,99	0,251	2,214 11,32	* 0,015
V. Grönland. 59° 50' N. B. 26° 34' V. L. Den 15de Mai 1845 Kl. 4 Efterm. Therm. Vand 7° Luft 8°.	19,545	2,330 11,92	0,583 2,98	0,489	2,190 11,20	* 0,015
VI. Grönland. 60° 23' N. B. 33° 32' V. L. Den 18de Mai Kl. 7 Form. Therm. Vand 6¼° Luft 6¼°.	19,512	2,385 12,22	0,565 2,90	0,401	2,186 11,20	* 0,015
VII. Grönland. 59° 26' N. B. 39° 4' V. L. Fyldt i 45 Favnas Dybde. Den 20. Mai Kl. 5 Eftermiddag. Therm. Vand 4° Luft 5°.	19,364	2,337 12,07	0,579 2,99	* 0,373	2,186 11,29	* 0,015
VIII. Grönland. Samme Sted og Tid som VII, men taget fra Overfladen. Therm. Vand 4° Luft 5°.	19,306	2,310 11,97	0,575 2,98	0,431	2,119 10,98	* 0,015
IX. Grönland. 57° 57' N. B. 46° 1' V. L. 24 Mil ret- visende Syd for Cap Far- vell. Den 22. Mai 1845 Kl. 8 Aften. Therm. Vand 3¼° Luft 3¼°.	19,365	2,305 11,90	0,578 2,98	0,361	2,251 11,62	* 0,015
X. Grönland. 59° 42' N. B. 51° 59' V. L. 50 Favne dybt. Den 24. Mai 1845 Kl. 8 Aften. Flasken tæt proppet og forseglet.	19,340	2,290 11,32	0,496 2,56	* 0,370	2,134 11,03	* 0,015

XI

Phosphorsuur Kalk.	Residuüm.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
* 0,028	* 0,001	27,945	2,204	1,424	0,398	3,276	35,291	1,804
* 0,028	* 0,001	27,586	2,265	1,420	0,775	3,307	35,397	1,811
* 0,028	* 0,001	27,640	2,386	1,377	0,636	3,307	35,390	1,814
* 0,028	* 0,001	27,348	2,283	1,412	0,592	3,284	34,963	1,806
* 0,028	* 0,001	27,451	2,250	1,402	0,683	3,237	35,067	1,816
* 0,028	* 0,001	27,472	2,244	1,407	0,573	3,288	35,038	1,809
* 0,028	* 0,001	27,619	2,330	1,278	0,586	3,125	34,985	1,809

b*

<i>Vand taget paa en Reise fra Kjöbenhavn til Grönland og tilbage ved Koffardikaptain Gram.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XI. Grönland. 60° 32' N. B. 53° 11' V. L. Bruunt Vand. Den 26. Mai Middag. Det brune Vand fuldt af smaa Dyr. Therm. Vand 3° Luft 4½°.	19,010	2,283 12,01	0,550 2,89	0,317	2,115 11,13	* 0,015
XII. Grönland. 62° 8' tæt ved Öen. Den 2. Juni 1845. Th. Vand 1° Luft 2°.	18,317	2,161 11,80	0,551 3,01	0,396	2,036 11,12	* 0,014
XIII. Grönland. Tæt udenfor Killiksutöerne ved Nunarsuit. Blakket Vand. Den 12. Juni 1845. Th. Vand 3° Luft 1°. S. V. Ström.	18,386	2,144 11,66	0,546 2,97	* 0,351	2,018 10,98	* 0,014
XIV. Grönland. 58° 58' N. B. 36° 0' V. L. Den 1. Sept. 1845. N. O. Ström. Th. Vand 9° Luft 12°.	19,386	2,365 12,20	0,578 2,98	* 0,372	2,135 11,01	* 0,015
XV. Grönland. 60° 30' N. B. 26° 37' V. L. N. O. Ström. Th. Vand 9½° Luft 10½°.	19,579	2,277 11,63	0,570 2,91	* 0,376	2,196 11,22	* 0,015
XVI. Grönland. 61° N. B. 16° 32' V. L. N. O. Ström. Th. Vand 9½ Luft 11°.	19,558	2,285 11,68	0,581 2,97	* 0,375	2,330 11,91	* 0,015
XVII. Grönland 60° 20' N. B. 7° 20' T. Vand 10½° Luft 11½°.	19,619	2,296 11,70	0,587 2,99	0,314	1,820 9,28	* 0,015
XVIII. Grönland. 59° 42' N. B. 51° 50' V. L., taget i Vand- fladen den 24. Mai 1845 Kl. 8 Aften. T. Vand 3½° Luft 3½°.	19,311	2,387 12,49				

XIII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestandteile.	Coefficient.
* 0,028	* 0,001	27,133	2,267	1,338	0,503	3,130	34,414	1,810
* 0,027	0,001	25,943	2,080	1,340	0,628	3,076	33,109	1,808
* 0,027	0,001	26,144	2,065	1,328	0,555	3,065	33,193	1,805
* 0,028	0,001	27,416	2,177	1,407	0,592	3,354	34,990	1,805
* 0,028	0,001	27,798	2,215	1,386	0,595	3,361	35,399	1,808
* 0,028	0,001	27,578	2,201	1,414	0,593	3,451	35,281	1,804
* 0,028	0,001	27,915	2,203	1,432	0,498	3,495	35,587	1,804

<i>Vand taget paa en Reise fra Kjöbenhavn til Grönland og tilbage ved Koffardikaptain Gram.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XIX. Grönland. Den 25. Mai Kl. 9 Form. 50 Favne dyb.	19,366					
<i>Vand taget paa en Reise i Davistrædet ved Dr. med. Kaiser.</i>						
I. Fra Davistrædet. 2 Mil fra Godhavn. Den 3. Sept. 1845 Middag. Th. Vand 6° C.	18,401	2,255 12,25	0,455 2,47	0,312	2,008 10,91	* 0,011
II. — do. — observeret N. B. omtrent 66° 58', formodent- lig 7—8 Mil Vest for Grön- land. Den 4. Sept. 1845 Middag. Th. Vand 5½° C.	17,818	2,187 12,27	0,496 2,78	0,313	2,005 11,25	* 0,011
III. — do. — 68° 43' N. B. 52° 45' V. L. Egedemindes Havn. Den 30. Aug. 1845 Kl. 11 Form. Th. Vand 5¾° C.	18,325	2,238 12,21	0,495 2,70	0,297	2,080 11,35	* 0,011
IV. — do. — observeret 64° 41' N. B. Den 5. Septbr. 1845 Middag. Th. Vand 6½° C.	18,251	2,131 11,68	0,455 2,49	0,331	2,140 11,73	* 0,011
V. — do. — observeret 58° 53' N. B. Den 8. Septbr. 1845 Middag. Th. Vand 9° C.	17,823	2,258 12,67	0,539 3,02	0,339	2,081 11,68	* 0,011
<i>Fra Kaptain Krenchels Reise med Örnen fra St. Thomas til Kjöbenhavn 1846.</i>						
I. 19. Octbr. 19° 20' N. B. 65° 28' V. L. fra Greenwich. B. 28" 1¼" klart Veir. N. O. Laber Kuling.	19,8178	2,3756 11,99	0,5665 2,86	0,3847 1,94	2,1226	0,0475

XV

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	0	26,595	2,431	1,164	0,494	2,751	33,446	1,818
	0	25,411	2,190	1,261	0,496	2,935	32,304	1,813
	0	26,144	2,286	1,240	0,471	3,035	33,187	1,811
	0	25,708	2,241	1,183	0,526	3,210	32,926	1,804
	0	25,206	2,253	1,315	0,569	3,063	32,417	1,819
0,0210		28,2513	2,5232	1,3775	0,6090	2,9450	35,7745	1,805

<i>Fra Kaptain Krenchels Reise med Örnen fra St. Thomas til Köbenhavn. 1846.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
II. 23. Octbr. 22° 43' N. B. 65° 17' V. L. B. 28'' 2''' klar Luft N. O. Laber Kuling.	20,3200	2,4225 11,92	0,6015 2,96	0,3533 1,74	2,2080	0,0155
III. 28. Octbr. 29° 27' N. B. 60° 1' V. L. B. 28'' 21''' tyk Luft S. O. Mersseilskuling.	20,3888	2,4113 11,6	0,5995 2,94	0,2719 1,33	2,2171	0,0150
IV. 5. Novbr. 36° 13' N. B. 55° 7' V. L. B. 28'' 5''' klar Luft. V. Laber Kuling.	20,0797	2,3979 11,94	0,5999 2,98	0,3451 1,72	2,2497	0,0225
V. 7. Novbr. 37° 5' N. B. 48° 24' V. L. B. 28'' 2''' Skyet. Nordlig. Rebet Mers- seilskuling.	20,1027	2,5178 12,52	0,6429 3,15	0,3547 1,76	2,1765	0,0660
VI. 9. Novbr. 38° 18' N. B. 43° 2' V. L. B. 28'' 1''' Skyet. Rebet Mersseilsku- ling.	20,2470	2,5568 12,63	0,6886 3,40	0,3601 1,78	2,2603	0,0425
VII. 11. Novbr. 40° 53' N. B. 36° 23' V. L. B. 27'' 10''' Skyet V. N. V. Mersseilskuling.	20,0624	2,4270 12,10	0,7176 3,58	0,3575 1,78	2,1228	0,0045
VIII. 13. Novbr. 44° 39' N. B. 30° 20' V. L. B. 27'' 7½''' Skyet. Vestlig torebet Mers- seilskuling.	19,8901	2,3761 11,95	* 0,6496 3,27	0,3180 1,60	* 2,1541	0,0485
IX. 15. Novbr. 46° 22' N. B. 22° 55' V. L. B. 27'' 7''' Overtrukken, Regnbyger. S. V. trerebet Mersseilsku- ling.	19,8573	2,4000 12,09	0,5817 2,93	0,3518 1,77	2,1854	0,0305
X. 16. Novbr. 47° 10' N. B. 18° 45' V. L. B. 27'' 4''' Skyet. Luft, Regnbyger. V. S. V. Bramseilskuling.	19,8920	2,3998 12,06	* 0,5856 2,94	0,3228 1,62	* 2,1754	0,0405

XVII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,032		29,0797	2,3669	1,4625	0,5595	3,2679	36,784	1,810
0,014		29,2665	2,3650	1,4575	0,4305	3,2904	36,838	1,807
0,010		28,5419	2,3316	1,4585	0,5465	3,3929	36,304	1,808
0,018		28,8626	2,4214	1,5630	0,5615	3,1514	36,643	1,823
0,064		28,8174	2,3816	1,6740	0,5700	3,3780	36,928	1,824
0,033		28,6551	2,1217	1,7450	0,5660	3,2635	36,389	1,814
0,029		28,3991	2,1919	1,5798	0,5035	3,2809	36,032	1,812
0,033		28,3913	2,3757	1,4145	0,5570	3,2083	36,010	1,813
0,058		28,5043	2,3666	* 1,4242	0,5110	3,1922	36,090	1,814

XVIII

<i>Fra Kaptain Krenchels Reise med Örnen fra St. Thomas til Köbenhavn. 1846.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XI. 17. Novbr. 47° 17' N. B. 14° 24' V. L. B. 27° 8''' V. t. N. Bramseilskuling.	19,7222	2,4407 12,38	0,5899 2,99	0,3177 1,61	2,1656 10,98	0,040
XII. 18. Novbr. 48° 10' N. B. 9° 35' V. L. B. 27° 7½''' Skyet Luft, Regn. Vestlig. Bramseilskuling.	19,8816	2,3926 12,03	0,7260 3,65	0,3310 1,66	2,0770 10,45	0,044
<i>Dr. Fischers Reise omkring Cap Horn til Valparaiso. 1846.</i>						
I. 23° 5' S. B. 37° 15' V. L.	20,1146	2,4284 12,07	0,5804 2,88	0,3829 1,90	2,2326 11,10	0,041
II. 28° 15' S. B. 40° V. L.	19,8312	2,3934 12,07	0,5961 3,01	0,3943 1,99	2,2538 11,36	0,036
III. 35° 45' S. B. 42° 30' V. L.	19,8090	2,3291 11,76	0,5831 2,94	0,4002 2,02	2,2339 11,28	0,054
IV. 40° 30' S. B. 40° 50' V. L.	19,2370	2,2531 11,71	0,5824 3,03	0,4899 2,55	2,1564 11,21	0,033
V. 45° 20' S. B. 48° 40' V. L.	19,1537	2,1935 11,45	0,5565 2,91	0,3341 1,74	2,1353 11,15	* 0,035
VI. 50° 31' S. B. 52° 15' V. L.	18,9087	2,2450 11,87	0,5181 2,74	0,2116 1,12	2,1895 11,58	* 0,035
VII. 57° 27' S. B. 66° 57' V. L.	18,7693	2,1334 11,37	0,5066 2,70	0,3951 2,10	2,1156 11,27	* 0,035
VIII. 52° 38' S. B. 76° 20' V. L.	18,7963	2,2097 11,76	0,5461 2,91	0,3459 1,84	2,0478 10,90	0,029
IX. 47° 40' S. B. 78° 25' V. L.	18,7602	2,2377 11,93	0,5595 2,98	0,3936 2,10	2,0362 10,85	0,025

XIX

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsaur Magnesium.	Svovlsaur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,039		28,3089	2,4197	1,4340	0,5030	3,1274	35,872	1,819
0,044		28,4519	2,0515	1,7650	0,5240	3,2126	36,093	1,815
0,011		28,7581	2,4216	1,4133	0,5160	3,2819	36,442	1,812
0,024		28,0621	2,3342	1,4497	0,6243	3,4003	35,930	1,812
0,016		27,9956	2,2649	1,4180	0,6495	3,4089	35,807	1,808
0,015		27,0645	2,1514	1,4163	0,7735	3,3184	34,774	1,801
* 0,014		27,0933	2,1612	1,3533	0,5290	3,3405	34,526	1,803
* 0,014		26,8346	2,2863	1,2600	0,4455	3,2762	34,151	1,806
* 0,014		26,5112	2,1344	1,2320	0,6255	3,2359	33,788	1,800
0,009		26,8362	2,1644	1,3280	0,5477	3,0549	33,969	1,807
0,013		26,7632	2,1777	1,3607	0,6233	3,0174	33,980	1,811

<i>Dr. Fischers Reise omkring Cap Horn til Valparaise. 1846.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XI. 38° 10' S. B. 78° 14' V. L.	18,7678	2,2257 11,86	0,5630 3,00	0,3374 1,80	2,1002 11,19	0,042
XII. 33° 54' S. B. 74° 23' V. L.	18,7535	2,2238 11,86	0,5367 2,86	0,4943 2,63	2,0790 11,09	0,039
Capt. Prevost den 26. Maris 1858 35° 22' S. B. 73° 49' V. L.	18,976	2,257 11,89	0,531 2,80	0,208	2,076 10,94	
<i>Corvetten Galatheas Reise om- kring Jorden.</i>						
XIII. S. B. 31° 54' Ö. L. 72° 37' den 24. Sept. 1845.	19,753	2,367 11,98	0,600 3,04	0,414	2,207 11,17	
XIV. S. B. 14° 14' Ö. L. 83° 38' den 1. Octbr. 1845.	19,498	2,341 12,01	0,569 2,92	0,408	2,105 10,80	
XV. N. B. 0° 19' Ö. L. 84° 51' den 6. Octbr. 1845.	19,381	2,334 12,04	0,591 3,05	0,395	2,005 10,35	
XVI. N. B. 17° 20' Ö. L. 88° 12' den 28. Octbr. 1845.	14,289	1,724 12,06	0,446 3,12	0,328	1,699 11,89	
XVII. N. B. 18° 17' Ö. L. 90° 13' den 31. Decbr. 1845.	17,838	2,131 11,94	0,543 3,04	0,385	1,944 10,90	
XVIII. Nancovri paa Nico- barerne.	18,246	2,156 11,81	0,547 3,00	0,398	1,997 10,94	
XIX. Bancastrædet den 15. April 1846. Ö. L. 104° 57' S. B. 2°.	5,475	0,619 11,30	0,171 3,13	0,181	0,587 10,72	
XX. Java Söen den 13. Mai 1846. Ö. L. 107° 15' S. B. 4° 54'.	17,970	2,132 11,88	0,547 3,07	0,461	1,979 11,01	

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsur Magnesia.	Svovlsur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,011		26,6365	2,1522	1,3690	0,5343	3,1869	33,932	1,803
0,015		26,5334	2,2061	1,3050	0,7825	3,0948	33,976	1,812
		27,143	2,267	1,292	0,329	3,040	34,152	1,810
	Kiselsyre, phos- phorsur Kalk og Residuum.							
	0,079	27,993	2,284	1,460	0,655	3,331	35,802	1,812
	0,089	27,906	2,314	1,383	0,646	3,063	35,381	1,814
	0,069	27,664	2,257	1,436	0,629	3,114	35,169	1,815
	0,058	19,919	1,646	1,084	0,519	2,653	25,879	1,818
	0,089	25,393	2,052	1,320	0,609	2,902	32,365	1,814
	0,069	25,924	2,051	1,330	0,630	3,002	33,036	1,817
	0,085	7,681	0,567	0,416	0,287	0,920	9,956	1,817
	0,261	25,411	2,044	1,330	0,729	2,991	32,766	1,823

XXII

<i>Corvetten Galathea's Reise omkring Jorden.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XXI. Det chinesiske Hav den 18. Mai 1846. Ö. L. 107° 22'. S. B. 0° 33'.	17,757	2,104 11,85	0,516 2,90	0,337	1,958 11,03	
XXII. Det chinesiske Hav den 23. Mai 1846. Ö. L. 107° 16'. N. B. 4° 30'.	18,486	2,258 11,98	0,572 3,03	0,326	2,067 11,18	
XXV. Det chinesiske Hav den 2. Juni 1846 Ö. L. 117° 44'. N. B. 13° 19'.	18,641	1,904 10,21	0,554 2,98	0,329	2,207 11,84	
XXVII. Formosastrædet den 25. Juli 1846. Ö. L. 120° 50'. N. B. 25° 40'.	17,923	2,160 12,05	0,533 2,97	0,307	1,961 10,94	
XXVIII. Det chinesiske Hav den 11. Aug. 1846. Ö. L. 127° 30'. N. B. 30° 56'.	18,564	2,209 11,90	0,552 2,97	0,318	2,022 10,89	
XXIX. Jeddo Bugten den 20. Aug. 1846. Ö. L. 139° 39'. N. B. 30° 56'.	18,847	2,257 11,98	0,575 3,05	0,439	2,089 11,08	
XXX. Den 27. Aug. 1846 Kl. 3 Efterm. Ö. L. 148° 27'. N. B. 38° 31'.	18,873	2,178 11,54	0,615 3,26	0,317	2,046 10,84	
XXXII. Den 27. Aug. 1846 Kl. 11 Efterm. Ö. L. 148° 44'. N. B. 38° 35'.	18,788	2,213 11,78	0,580 3,09	0,354	2,048 10,90	
XXXIII. Den 11. Sept. 1846 Middag. Ö. L. 172° 11'. N. B. 38° 26'.	18,908	2,195 11,61	0,545 2,88	0,311	2,066 10,93	
XXXIV. Den 17. Sept. 1846 Middag. V. L. 176° 53'. N. B. 38° 42'.	19,006	2,220 11,68	0,535 2,82	0,350	2,078 10,93	

XXIII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	Kiselsyre, phos- phorsuur kalk og Residuum.							
	0,101	25,492	2,072	1,253	0,534	2,918	32,370	1,823
	0,096	26,408	2,184	1,389	0,519	3,084	33,680	1,822
	0,055	25,637	1,682	1,384	0,621	3,785	33,128	1,777
	0,086	25,657	2,128	1,295	0,486	2,881	32,533	1,815
	0,050	26,528	2,150	1,342	0,503	3,007	33,580	1,809
	0,086	26,656	2,173	1,398	0,695	3,145	34,153	1,812
	0,136	26,713	1,967	1,495	0,501	3,207	34,052	1,803
	0,069	26,744	2,097	1,409	0,560	3,111	33,990	1,809
	0,054	27,015	2,167	1,310	0,515	3,096	34,157	1,806
	0,057	27,039	2,205	1,300	0,580	3,093	34,274	1,803

<i>Corvetten Galatheas Reise omkring Jorden.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
XXXV. Den 21. Sept. 1846 Kl. 6 Efterm. V. L. 160° 5'. N. B. 37° 3'.	19,244	2,243 11,65	0,555 2,88	0,251	2,110 10,69	
XXXVI. Den 24. Sept. 1846 Kl. 3 Efterm. V. L. 150° 17'. N. B. 32° 8'.	19,824	2,316 11,68	0,549 2,83	0,263	2,209 11,14	
XXXVII. Den 5. Octbr. 1846 udenfor Honolulu. Sand- wichsøerne.	19,625	2,283 11,63	0,580 2,95	0,294	2,151 10,96	
XXXVIII. Den 16. Novbr. 1846 Kl. 9 Form. V. L. 153° 25'. N. B. 15° 40'.	19,230	2,232 11,61	0,555 2,86	0,325	1,618 8,41	
XLVIII.a. Udenfor Ma Tuiti.	19,943	2,326 11,66	0,610 3,06	0,444	2,224 11,15	
XLVIII.b. Indløbet til Ma Tuiti.	19,977	2,320 11,61	0,587 2,94	0,359	2,246 11,29	
XLIX. Borabora Havn.	19,721	2,421 12,28	0,597 3,03	0,335	2,220 11,26	
L. Indløbet til Borabora Havn den 18. Decbr. 1846.	19,853	2,363 11,90	0,694 3,50	0,324	2,177 10,97	0,032
LI. Udenfor Borabora Havn den 18. Decbr. Kl. 8 Form.	19,917	2,347 11,78	0,623 3,13	0,337	2,252 11,31	0,066
<i>Bellona's Reise til St. Peters- borg og tilbage. 1847.</i>						
I. Östersöen 58° 27'. N. B. 20° Ö. L. af Overfladen. Den 21. Mai Kl. 12 Middag.	3,863	0,489 12,65	0,136 3,52	0,066	0,447 11,57	0,028

XXV

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	0,048	27,530	2,194	1,350	0,416	3,177	34,715	1,804
	0,158	28,321	2,317	1,336	0,435	3,310	35,877	1,809
	0,021	28,010	2,203	1,409	0,486	3,266	35,395	1,804
	0,042	28,804	2,178	1,350	0,538	2,043	34,955	1,823
	0,063	28,143	2,203	1,483	0,703	3,456	36,051	1,808
	0,079	28,292	2,251	1,428	0,568	3,443	36,061	1,805
	0,080	28,112	2,398	1,453	0,530	3,270	35,843	1,816
Kulsuur Kalk. 0,027	0,080	28,155	2,075	1,688	0,536	3,427	36,019	1,814
Phosphors. Kalk. 0,050		28,118	2,209	1,515	0,596	3,489	36,043	1,808
0,0105		5,4199	0,4454	0,2305	0,140	0,6881	7,061	1,828

<i>Bellona's Reise til St. Peters- borg og tilbage. 1847.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselfjord.
II. Mellem Hammershuus og Sandhammeren den 29. Juni. Vinden efter 2 Dages N.N. O. nu S. og S. S. V. Norden Ström.	4,079	0,514 12,60	0,126 3,09	0,094 1,99	0,436	0,031
III. Mellem Öland og Gulland östlig i Farvandet, den 1. Juli. Vinden N. N. V. til N. og N. N. O. af Overfladen. Den foregaaende Dag en stærk Brise af Ö.	3,991	0,527 13,19	0,137 3,43	0,075 1,88	0,480	0,013
IV. Indløbet til den finske Bugt 2 Mil fra Dagöland den 3. Juli. Dagerort S. O. 1 ^o til O. Vinden stærk Brise af N. til N.N.O. af Overfladen.	3,833	0,472 12,33	0,145 3,78	0,068 1,77	0,508	0,017
V. Finske Bugt mellem Hogland og lille Tysters den 4. Juli, af Overfladen. Vinden N. V. til V.	2,596	0,346 13,31	0,092 3,54	0,044 1,69	0,299	0,006
VI. Finske Bugt, Nervö i N. til V. den 4. Juli Seskjelds i S. til O. Vinden N. V. til V. af Overfladen.	1,931	0,239 12,38	0,076 3,91	0,047 2,43	0,226	0,026
VII. Finske Bugt Nervö i N. til V. den 4. Juli. Seskjelds i S. til O. I 20 Favnes Dybde. Lodlinien løb 30 Favne uden at naae Bund. Skibet havde 2 Miils Fart. Vinden N. V. til V.	2,670	0,341 12,75	0,130 4,86	0,057 2,13	0,310	0,039

XXVII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
0,015		5,857	0,504	0,307	0,151	0,610	7,435	1,821
0,008		5,620	0,500	0,334	0,121	0,722	6,298	1,828
0,100		5,178	0,400	0,353	0,109	0,867	6,933	1,809
0,010		3,690	0,324	0,224	0,071	0,430	4,763	1,873
0,027		2,665	0,198	0,184	0,976	0,377	3,552	1,840
0,012		3,671	0,250	0,316	0,092	0,541	4,921	1,843

d*

<i>Bellona's Reise til St. Peters- borg og tilbage. 1847</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseljord.
VIII. Finske Bugt, $\frac{1}{2}$ Mil V. for Kronstadt, vestlig Ström, den 24. Mai. Over- fladen.	0,331	0,040 11,95	0,019 5,81	0,0230 0,69	0,046	* 0,012
IX. Finske Bugt, $\frac{1}{2}$ Mil Vest for Kronstadt, den 24. Mai, paa 5 Favnes Dybde, vestlig Ström. Hen- tet med Lodlinien fra Bun- den.	0,632	0,003	0,019	0,023 0,72	0,044	* 0,012
X. Kronstadts Coffardihavn.	0,294	0,044 14,80	0,022 7,75	0,0060	0,046	0,012
<i>Valkyriens Reise til Nico- barerne. 1848.</i>						
I. Den 28. Januar Kl. 12 Middag. V. L. 23° 11'. N. B. 24° 13'.	20,898	2,446 11,70	0,595 2,85	0,259	2,280 10,91	
II. Den 3. Februar Kl. 4 Efterm. V. L. 24° 19½'. N. B. 10°.	19,766	2,415 12,22	0,568 2,88	0,232	2,117 10,71	
III. Den 11. Febr. Kl. 12 Mid- dag. V. L. 25° 34'. S. B. 3° 19'.	20,003	2,312 11,56	0,596 2,98	0,235	2,235 11,17	
IV. Den 16. Febr. Kl. 12 Mid- dag. V. L. 33° 29'. S. B. 17° 9'.	20,491	2,465 12,03	0,598 2,92	0,235	2,218 10,82	
V. Den 15. Marts Kl. 12 Mid- dag. V. L. 38° 26'. S. B. 29° 13½'. Overfladen.	20,166	2,537 12,58	0,585 2,90	0,342	2,022 10,03	
VI. Samme Tid og Sted fra en Dybde af 80 Favne.	19,736	2,448 12,39	0,573 2,90	0,253	2,023 10,24	

XXIX

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
* 0,018		0,511	0,018	0,047	0,038	0,093	0,738	2,232
* 0,018		0,378	0,009	0,046	0,037	0,096	0,597	1,876
0,019		0,403	0,019	0,054	0,011	0,093	0,610	2,277
0,167		30,141	2,469	1,446	0,410	3,275	37,908	1,814
0,107		28,677	2,426	1,382	0,368	2,981	35,941	1,818
0,111		28,455	2,213	1,448	0,405	3,452	36,084	1,803
0,127		29,531	2,420	1,456	0,372	3,249	37,155	1,813
0,221		29,566	2,576	1,422	0,543	2,669	36,997	1,835
0,117		29,147	2,509	1,393	0,401	2,660	36,227	1,835

<i>Valkyriens Reise til Nicobarerne. 1848.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselfjord.
VII. Den 27. Marts Kl. 4 Eftermiddag. V. L. 6° 39'. S. B. 36° 11½'.	19,431	2,451 12,61	0,541 2,78	0,292	2,091 10,76	
VIII. Den 2. April Kl. 4 Eftermiddag. Ö. L. 12° 25½'. S. B. 37° 11½'.	19,713	2,404 12,19	0,553 2,80	0,324	2,156 10,94	
IX. Den 14. April Kl. 12 Middag. Ö. L. 30° 31'. S. B. 38° 52'.	19,413	2,470 12,72	0,543 2,80	0,370	2,134 10,99	
X. Den 19. April Kl. 12 Middag. Ö. L. 47° 23'. S. B. 36° 59'.	19,710	2,349 11,92	0,572 2,90	0,208	2,193 11,13	
XI. Den 26. April Kl. 12 Middag. Ö. L. 62° 52'. S. B. 35° 2'. Overfladen.	19,548	2,380 12,17	0,588 3,01	0,228	2,101 10,75	
XII. Samme Tid og Sted fra 50 Favnes Dybde.	19,786	2,295	0,572	0,208	2,218	
XIII. Den 14. Mai Kl. 12 Middag. Ö. L. 81° 5'. S. B. 1° 56' Overfladen.	19,626	2,330 11,67	0,567 2,89	0,164	2,207 11,24	
XIV. Samme Tid og Sted fra 35 Favnes Dybde.	19,606	2,451 12,50	0,558 2,85	0,280	2,147 10,95	
XV. Den 21. Mai Kl. 12 Middag. Ö. L. 80° 8'. N. B. 12° 3'.	18,763	2,250 11,99	0,567 3,02	0,179	2,086 11,12	
<i>Fra Kaptain Irmingers Reise til Kysten Guinea.</i>						
1847 den 14. Septbr. 31° 58' N. B. 17° 12' V. L., Dybde 330 Favne.	19,833	2,286 11,53	0,581 2,93	0,347	2,231 11,25	*0,053

Phosphorsuur Kalk.	Residuüm.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlorkalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	0,262	27,468	2,083	1,316	0,484	3,452	35,065	1,805
	0,189	28,346	2,433	1,345	0,484	3,110	35,907	1,821
	0,181	27,967	2,566	1,320	0,612	2,937	35,583	1,833
	0,143	28,257	2,319	1,391	0,321	3,270	35,701	1,816
	0,101	28,230	2,232	1,429	0,377	3,046	35,415	1,817
	0,105	28,232	2,238	1,390	0,312	3,394	35,671	1,803
	0,148	28,112	2,304	1,377	0,247	3,324	35,512	1,809
	0,179	28,300	2,504	1,357	0,463	3,016	35,819	1,827
	0,161	27,019	2,307	1,305	0,283	3,034	33,809	1,802
		28,064	2,205	1,412	0,549	3,450	35,733	1,802

<i>Fra Kaptain Irmingers Reise til Kysten Guinea.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselsjord.
1847 den 7. Octbr. 4° 10' N. B. 5° 36' V. L. Overfladen.	19,014	2,224 11,70	0,660 3,47	0,297	2,163 11,38	* 0,053
1847 den 8. Octbr. 4° 10' N. B. 3° 36' V. L. Dybden 250 Favne.	19,670	2,284 11,61	0,920 4,68	0,409	1,997 10,15	* 0,053
1847 den 9. Octbr. Guinea- bugten udenfor Tocorady 1 Mil fra Landet. Overfladen.	19,854	2,315 11,66	0,765 3,85	0,282	2,179 10,98	* 0,053
1849 den 17. Marts 25° 4' N. B. 65° 40' V. L. 484 Favnes Dybde.	20,222	2,386 11,80	0,581 2,87	0,282	2,262 11,19	0,015
Samme Tid og Sted fra Over- fladen.	20,302	2,450 12,07	0,620 3,05	0,286	2,302 11,34	0,015
<i>Fra forskellige Steder.</i>						
1845 Juni N. for Kullen. S. Ström.	6,227	0,776 12,46	0,195 3,13	0,090	0,712 11,43	
1845 April N. for Anholt. S. Ström.	8,499	1,028 12,09	0,257 3,02	0,191		
1845 Juni N. for Kullen. N. Ström.	9,376	1,178 12,57	0,393 4,19	0,228	0,986 10,51	
1845 Juni N. for Anholt. N. Ström.	9,632	1,099 11,41	0,298 3,10	0,169	1,059 10,99	
1844 Kattegattet. Lieutn. Skibsted.	10,077	1,278 11,54	0,319 2,78	0,231	1,253 11,31	
1846 den 4. Octbr. Kjöben- havn. S. Ström.	5,966	0,750 12,57	0,196 3,28	0,098	0,620 10,39	
1844 imellem Örkenøerne og Stavanger. Lieutn. Skibsted.	18,772	2,312 12,31	0,488 2,59	0,314	2,128 11,33	

XXXIII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
		26,715	1,940	1,604	0,470	3,501	34,283	1,803
		28,994	1,465	2,237	0,647	2,399	35,795	1,820
		27,985	1,849	1,860	0,446	3,610	35,803	1,803
0,028		28,799	2,347	1,412	0,446	3,438	36,485	1,804
0,028		28,849	2,378	1,507	0,453	3,475	36,705	1,808
	0,048	8,862	0,755	0,473	0,143	1,060	11,341	1,821
	0,019	13,391	1,052	0,968	0,361	1,463	17,254	1,840
	0,036	13,650	1,021	0,723	0,267	1,658	17,355	1,802
	0,031	15,612	1,244	0,769	0,365	1,919	19,940	1,801
	0,005	8,640	0,711	0,478	0,155	0,880	10,869	1,822
	0,014	27,012	2,463	1,175	0,496	3,037	34,302	1,822

<i>Fra forskellige Steder</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiseldjord.
1844 S. V. for Egersund. Lieutn. Skibsted.	18,278	2,223 12,14	0,455 2,49	0,356	2,192 11,88	
1845 den 5te Mai 58° N. B. 9° 30' Ö. L. Kapt. Paludan.	18,997	2,288 12,04	0,563 2,97	0,328	1,711 9,01	0,014
1845 den 6. Mai Middag. 4° 20' Ö. L. 58° 11' N. B. Kapt. Paludan.	18,378	2,445 13,46	0,478 2,78	0,457	1,749 9,53	0,043
1845 den 8. Mai Formiddag. 60° 9½' N. B. 5° 19' V. L. Kapt. Paludan.	19,485	2,289 11,75	0,568 2,92	0,400	2,146 11,01	0,022
1845 den 9. Mai Formiddag 61° 50' N. B. 11° 47' V. L. Kapt. Paludan.	19,458	2,433 12,50	0,573 2,94	0,538	2,101 10,80	0,074
1845 den 10. Mai Middag. 62° 15' N. B. 23° 3' V. L. Kapt. Paludan.	19,466	2,343 12,04	0,576 2,96	0,500	2,117 10,88	0,026
N. B. 9° 30'. V. L. 47° 45' fra Vandfladen. Lieutn. Schulz.	19,644	2,556 13,01	0,589 3,00	0,383	2,373 11,57	0,081
Samme Tid og Sted fra 65 Favnes Dybde.	19,640	2,595 13,21	0,623 3,17	0,383	2,357 12,00	0,071
Samme Tid og Sted fra 85 Favnes Dybde.	19,699	2,594 13,17	0,628 3,19	0,383	2,296 11,66	0,055
Vand fra Karaibe Havet taget af Overfladen udenfor det vestlige ydre Koralrev ved St. Croix Basin.	19,779	2,425 12,26	0,588 2,97	0,320	2,184 11,04	0,094
Vand fra Christiansteds Basin taget indenfor Koralrevet (fringing reef) lige bag ved samme.	20,027	2,392 11,94	0,586 2,93	0,412	2,260 11,28	0,115

Phosphorsaur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsaur Magnesia.	Svovlsaur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	0,172	25,767	2,419	1,071	0,678	3,187	33,294	1,822
0,019	0,007	27,219	2,249	1,367	0,501	3,164	34,533	1,818
0,086	0,004	27,511	2,685	1,165	0,722	1,947	34,154	1,858
0,023	0,006	27,695	2,235	1,382	0,632	3,228	35,223	1,808
0,059	0,002	27,807	2,443	1,394	0,850	2,958	35,587	1,829
0,043	0,025	27,710	2,304	1,399	0,790	3,105	35,402	1,819
		27,969	2,596	1,432	0,606	3,238	35,922	1,829
		27,707	2,582	1,514	0,606	3,445	35,925	1,829
		27,959	2,569	1,527	0,606	3,317	36,033	1,829
		28,354	2,445	1,429	0,506	3,084	35,912	1,816
		28,367	2,355	1,424	0,561	3,398	36,310	1,813

<i>Fra forskjellige Steder.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselfjord.
Vand fra Christiansteds Basin taget indenfor Korallrevet paa de grenede Koraller lige bagved samme.	20,081	2,407 11,99	0,587 2,92	0,411	2,215 11,03	0,178
1843 den 22. Juli. Sir James Ross Ö.L. 25° 35'. N.B. 12° 36'. Overfladen.	20,114	2,343 11,65	0,619 3,08	0,284	2,315 11,51	
Samme Tid og Sted 1850 Favnes Dybde.	19,517	2,271 11,65	0,598 3,06	0,273	2,128 11,62	
1843 den 11. Juli. Sir James Ross V.L. 25° 54'. N.B. 1° 10'. Overfladen.	19,757	2,303 11,66	0,584 2,96	0,430	2,333 11,81	
Samme Tid og Sted fra 300 Favnes Dybde.	19,715	2,265 11,49	0,547 2,77	0,388	2,253 11,43	
Samme Tid og Sted fra 600 Favnes Dybde.	19,548	2,322 11,88	0,545 2,75	0,386	2,239 11,45	
1849 den 25. Juni. Vand fra Discofjorden taget ved Lavvande nær Kivituk af Dr. Rink.	11,195	1,466 13,09	0,348 3,11	0,195	1,307 11,67	0,061
1848 August fra Esquimald Havn paa Vancouveröen. Straits of St. Juan de Fuca ved Kapt. Courtenay.	17,067	1,887 11,05	0,548 3,21	0,301	1,536 9,00	0,068
1846 den 22. April N.B. 55 $\frac{1}{2}$ ° V.L. 20 $\frac{1}{2}$ °. Th. Luft 16 $\frac{3}{5}$ ° Vand 16°.	20,185	2,336 11,57	0,669 3,31	0,416	2,241 11,10	0,084
1857 den 4. Febr. S.B. 29° 14'. V.L. 47° 37'. Th. Luft 78° F. Vand 77° F. ved Kapt. C. Prevost.	20,049	2,379 11,87	0,563 2,81	0,256	2,253 11,24	0,035

XXXVII

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsur Magnesia.	Svovlsur Kalk.	ChlorKalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
		28,605	2,376	1,426	0,650	3,277	36,512	1,818
		28,369	2,208	1,505	0,470	3,643	36,195	1,800
		27,867	2,171	1,453	0,443	3,256	35,170	1,802
		27,643	2,255	1,420	0,771	3,648	35,737	1,801
		27,823	2,225	1,344	0,643	3,485	35,520	1,802
		27,690	2,325	1,338	0,639	3,373	35,365	1,809
		15,903	1,465	0,845	0,308	1,889	20,471	1,828
		25,014	1,687	1,330	0,515	2,245	30,859	1,808
		28,452	2,121	1,627	0,658	3,538	36,480	1,807
0,075		28,634	2,283	1,369	0,405	3,359	36,261	1,809

<i>Fra forskjellige Steder.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Kiselfjord.
1857 den 7. Febr. S. B. 35° 46' V. L. 52° 57'. Th. Luft 72° F. Vand 68° F. ved Kapt. C. Prevost.	17,721	1,615 9,11	0,448 2,53	0,191	1,899 10,72	Kulsyre 0,201 Kuls. Kalk 0,313 Kuls. Magnesia 0,128
1858 den 26. Marts. S. B. 35° 22'. V. L. 73° 49'. Th. Luft 60° F. Vand 59° F. ved Kapt. C. Prevost.	18,976	2,257 11,89	0,531 2,80	0,808	2,076 10,94	
53. Galathea. S. B. 31° 42'. Den 31. Decbr. 1856 Kl. 9 Formiddag. V. L. 139° 39'. Th. Vand 17° C.	19,654	2,299 11,70	0,629 3,20	0,350 1,78	2,249 11,44	0,045
Sir James Ross. Den 30. Jan. 1841. S. B. 77° 32'. Ö. L. 188° 21'. Vandet fuldt af Smaadyr. Underlisbarrieren.	15,748	1,834 11,65	0,498 3,16	0,247 1,57	1,731 10,99	0,185

XXXIX

Phosphorsuur Kalk.	Residuum.	Chlor Natrium.	Svovlsuur Magnesia.	Svovlsuur Kalk.	Chlor Kalium.	Chlor Magnesium.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
	0,075	28,079	1,834	0,688	0,302	3,070	34,489	1,946
0,003	0,078	27,143	2,267	1,292	0,329	3,040	34,152	1,810
0,027	0,018	27,611	2,133	1,518	0,590	3,554	35,496	1,806
4,000 Gran filtreret Vand af- farvede 39 Draaber af den bestandig brugte Opløsning af manganoversuurt Kali.		22,341	1,700	1,210	0,442	2,686	28,565	1,814

OVERSIGT

over

Søvandets Saltstyrke, og Forholdet mellem dets vigtigste Bestanddele,

ordnet efter Havets Regioner.

<i>1ste Region. Atlanterhavet. Fra Æquator til 30° N. B.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
I. V. L. 25° 54'. N. B. 1° 10'. Sir James Ross.	19,757	2,303 11,66	0,584 2,96	2,333 11,81	35,737	1,801
IV. Tocarady, Guineabugten 1 Mil fra Land. Kapt. Irminger.	19,584	2,315 11,66	0,765 3,85	2,179 10,99	35,803	1,803
III. V. L. 5° 36'. N. B. 4° 10'. Kapt. Irminger.	19,014	2,224 11,64	0,660 3,47	2,163 11,37	34,283	1,803
II. Valkyrien. V. L. 24° 19½'. N. B. 10°.	19,766	2,415 12,22	0,568 2,87	2,117 10,71	35,941	1,818
V. V. L. 25° 35'. N. B. 12° 36'. Sir James Ross.	20,114	2,343 11,39	0,619 3,08	2,315 11,21	36,195	1,800
I. L. 65° 28'. N. B. 19° 20'. Örnen.	19,818	2,376 11,99	0,567 2,86	2,123 10,76	35,775	1,805
I. Valkyrien. Middag. V. L. 23° 11'. N. B. 24° 13'.	20,898	2,446 11,70	0,595 2,85	2,280 10,91	37,908	1,814
Imellem St. Croix og St. Tho- mas. Kapt. v. Dockum.	19,650	2,309 11,75	0,567 2,89	2,236 11,36	35,732	1,819
Imellem St. Croix og St. Tho- mas. Kapt. v. Dockum.	19,798	2,304 11,64	0,426 2,15	2,195 11,09	35,769	1,807
II. Örnen. V. L. 65° 12'. N. B. 22° 43'.	20,320	2,423 11,92	0,602 2,96	2,208 10,87	36,784	1,810
I. V. L. 69° 10'. N. B. 22° 30'. Kapt. v. Dockum.	20,145	2,344 11,64	0,554 2,75	2,164 10,74	36,508	1,812
VII. V. L. 65° 40'. N. B. 25° 4'. Kapt. Irminger.	20,302	2,450 12,07	0,620 3,05	2,302 11,34	36,736	1,809
II. V. L. 64° 8'. N. B. 23° 26'. Kapt. v. Dockum.	20,291	2,207 10,88	0,606 2,99	2,251 11,09	36,352	1,792
III. Örnen den 28. Octbr. 1846. V. L. 60° 1'. N. B. 29° 27'.	20,389	2,418 11,86	0,600 2,94	2,217 10,87	36,838	1,807
Middeltal. . .	19,989	2,348 11,75	0,595 2,98	2,220 11,11	36,169	1,810
Maximum. . .	20,898	2,450 12,22	0,765 3,85	2,333 11,81	37,908	1,819
Minimum. . .	19,014	2,207 10,88	0,426 2,15	2,117 10,71	34,283	1,792
VIII. v. Bibra.					34,746	

<i>2den Region. Atlanterhavet. Fra 30° N. B. til en Linie fra Nordspidsen af Skotland til Nordspidsen af Newfoundland.</i>	Chlor.	Stovsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
III. 31° 51' N. B. 67° 23' V. L. Kapt. v. Dockum.	20,159	2,449 12,15	0,607 3,01	2,460 12,20	36,480	1,810
IV. 32° 45' N. B. 68° V. L. V. for Bermudas. Kapt v. Dockum.	20,064	2,489 12,15	0,566 2,82	2,062 10,28	36,635	1,826
V. 36° 52' N. B. 66° 38' V. L. N. for Bermudas i Golfstrømmen. Kapt. v. Dockum.	19,890	2,336 11,74	0,595 2,99	2,299 11,66	35,883	1,804
VI. 37° 24' N. B. 61° 8' V. L., i Golfstrømmen. Kapt. v. Dockum.	19,943	2,374 11,90	0,595 2,98	2,284 11,45	36,105	1,810
VII. 39° 39' N. B. 55° 16' V. L. Kapt. v. Dockum.	20,063	2,432 12,12	0,588 2,93	2,208 11,01	36,283	1,808
VIII. 40° 21' N. B. 54° 15' V. L. S. V. for Newfoundlandsbanken. Kapt. v. Dockum.	20,098	2,425 12,07	0,606 3,02	2,391 11,90	36,360	1,809
IX. 43° 26' N. B. 44° 19' V. L. Kapt. v. Dockum.	18,685	2,208 11,82	0,534 2,86	2,081 11,14	33,854	1,812
X. 44° 33' N. B. 42° 54' V. L. Ö. for Newfoundlandsbanken. Kapt. v. Dockum.	18,842	2,236 11,87	0,560 2,97	2,079 11,03	34,102	1,810
XI. 47° 50' N. B. 33° 50' V. L. Kapt. v. Dockum.	19,749	2,320 11,75	0,601 3,04	2,183 11,06	35,597	1,803
XII. 47° 40' N. B. 32° 7' V. L. Kapt. v. Dockum.	19,860	2,327 11,72	0,583 2,94	2,265 11,40	35,896	1,808
XIII. 47° 18' N. B. 21° 6½ V. L. Kapt. v. Dockum.	19,915	2,413 12,12	0,587 2,95	2,172 10,91	36,119	1,814
XIV. 47° 17½ N. B. 19° 9' V. L. Kapt. v. Dockum.	19,656	2,346 11,94	0,580 2,95	2,170 11,04	35,625	1,812
XV. 50° 3' N. B. 11° 6' V. L. Opgang ved Kanalen. Kapt. Dockum.	19,691	2,336 11,86	0,572 2,90	2,208 11,21	35,570	1,806

<i>2den Region. Atlanterhavet. Fra 30° N. B. til en Linie fra Nordspidsen af Skotland til Nordspidsen af Newfoundland.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coëfficient.
IV. 36° 13' N. B. 55° 7' V. L. Örnen.	20,080	2,398 11,94	0,600 2,98	2,250 11,20	36,304	1,808
V. 37° 5' N. B. 48° 24' V. L. Örnen.	20,103	2,518 12,52	0,643 3,15	2,177 10,83	36,643	1,823
VI. 38° 18' N. B. 43° 2' V. L. Örnen.	20,247	2,557 12,63	0,689 3,40	2,260 11,16	36,928	1,824
VII. 40° 53' N. B. 36° 23' V. L. Örnen.	20,062	2,427 12,10	0,718 3,58	3,123 10,58	36,389	1,814
VIII. 44° 39' N. B. 30° 20' V. L. Örnen.	19,890	2,376 11,95	0,650 3,27	2,154 10,83	36,032	1,812
IX. 46° 22' N. B. 22° 55' V. L. Örnen.	19,857	2,400 12,09	0,582 2,93	2,185 11,01	36,010	1,813
X. 47° 10' N. B. 18° 45' V. L. Örnen.	19,892	2,400 12,09	0,586 2,94	2,175 10,94	36,090	1,814
XI. 47° 17' N. B. 14° 24' V. L. Örnen.	19,722	2,441 12,38	0,590 2,99	2,166 10,98	35,872	1,819
XII. 48° 10' N. B. 9° 35' V. L. Örnen.	19,882	2,393 12,03	0,726 3,65	2,077 10,45	36,093	1,815
Lieutn. Schulz. 9° 30' V. L. 47° 45' N. B.	19,664	2,556 13,01	0,589 2,99	2,273 11,57	35,922	1,823
Gibraltarstrædet.	20,046	2,221 11,08	0,676 3,37	2,133 10,64	35,906	1,791
Middeltal...	19,835	2,391 12,05	0,609 3,07	2,201 11,10	35,946	1,812
Maximum...	20,247	2,557 13,01	0,726 3,65	2,460 12,20	36,927	1,826
Minimum...	18,685	2,208 11,08	0,534 2,82	2,062 10,28	33,854	1,791

<i>3die Region. Det nordlige Atlanterhav mellem den 2den Regions nordlige Grændselinie og Sydkysten af Grönland.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
II. 59° 50' N. B. 7° 52' V. L. Kaptain Gram.	19,671	2,342 11,91	0,592 3,01	2,210 11,23	35,576	1,809
III. 60° 9' N. B. 14° 7' V. L. Kapt. Gram.	19,620	2,306 11,75	0,581 2,96	2,189 11,16	35,493	1,809
IV. 59° 58' N. B. 20° 30' V. L. Kapt. Gram.	19,560	2,294 11,73	0,584 2,99	2,214 11,32	35,291	1,804
V. 59° 50' N. B. 26° 23' V. L. Kapt. Gram.	19,545	2,330 11,92	0,583 2,98	2,190 11,20	35,397	1,811
VI. 60° 23' N. B. 33° 32' V. L. Kapt. Gram.	19,512	2,385 12,22	0,565 2,90	2,186 11,20	35,390	1,814
VIII. 59° 26' N. B. 39° 4' V. L. Kapt. Gram.	19,306	2,310 11,97	0,575 2,98	2,119 11,98	35,067	1,816
IX. 57° 57' N. B. 46° 1' V. L. Kapt. Gram.	19,365	2,305 11,90	0,578 2,98	2,251 11,62	35,038	1,809
XIV. 58° 58' N. B. 36° 0' V. L. Kapt. Gram.	19,386	2,365 12,20	0,578 2,98	2,135 11,01	34,990	1,805
XV. 60° 30' N. B. 26° 37' V. L. Kapt. Gram.	19,579	2,277 11,63	0,570 2,91	2,196 11,22	35,399	1,808
XVI. 61° N. B. 16° 32' V. L. Kapt. Gram.	19,558	2,285 11,68	0,581 2,97	2,330 11,91	35,281	1,804
XVII. 60° 20' N. B. 7° 20' V. L. Kapt. Gram.	19,619	2,296 11,70	0,587 2,99	1,820 9,28	35,387	1,814
III. 60° 39½' N. B. 5° 19' V. L. Kapt. Paludan.	19,485	2,289 11,75	0,568 2,92	2,146 11,01	35,223	1,808
IV. 51° 50' N. B. 11° 47' V. L. Ikke optagen i Middeltallet. Kapt. Paludan.	19,458	2,433 12,50	0,573 2,94	2,101 10,80	35,497	1,824
V. 62° 15' N. B. 23° 3' V. L. Kapt. Paludan.	19,466	2,343 12,04	0,576 2,96	2,117 10,88	35,348	1,816
II. 60° 25' N. B. 3° 15' V. L. Lieutn. Skibsted.	19,287	2,254 11,68	0,488 2,51	2,136 11,07	34,831	1,806
Vand sendt fra England N. B. 55½° V. L. 20½.	20,185	2,336 11,59	0,699 3,31	2,241 11,10	36,480	1,807
Middeltal...	19,538	2,322 11,88	0,578 2,96	2,161 11,06	35,356	1,810
Maximum...	20,185	2,385 12,50	0,669 3,31	2,330 11,98	36,480	1,824
Mimumum...	19,287	2,254 11,59	0,488 2,51	1,820 9,28	34,831	1,804

<i>4de Region. Davisstrædet og Baffinsbugten.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Hele Salt- mængden.	Coefficient.
Dr. Rink. Baffinsbugten, 5. Juli 1849. 69° 45' N. B. 6 Miil V. for Disco. Th. Vand 14°.	18,524	2,268 12,24	0,530 2,86	2,109 11,39	33,595	1,814
I. 2 Miil fra Godhavn. Dr. Kaiser; Grönland.	18,401	2,255 12,25	0,455 2,47	2,008 10,91	33,446	1,818
II. N. B. 66° 58' formodent- lig 7—8 Miil Vest for Grön- land. Dr. Kaiser.	17,818	2,187 12,27	0,496 2,78	2,005 11,25	32,304	1,813
III. N. B. 68° 43' V. L. 52° 45' Egedeminde. Dr. Kaiser.	18,325	2,238 12,21	0,495 2,70	2,080 11,35	33,187	1,811
IV. N. B. 64° 41'. Dr. Kaiser.	18,251	2,131 11,68	0,455 2,49	2,140 11,73	32,926	1,804
V. N. B. 58° 53'. Dr. Kaiser.	17,823	2,258 12,67	0,539 3,02	2,081 11,68	32,417	1,813
XI. N. B. 60° 32' V. L. 53° 11'. Kapt. Gram.	19,010	2,283 12,01	0,550 2,89	2,115 11,13	34,414	1,810
XII. Grönland. N. B. 62° 8'. Tæt ved Öen. Kapt. Gram.	18,317	2,161 11,80	0,551 3,01	2,036 11,12	33,109	1,808
XIII. Tæt udenfor Killiksut- øerne ved Nunarsuit. Kapt. Gram.	18,386	2,144 11,66	0,546 2,97	2,018 10,98	33,190	1,806
Middeltal...	18,317	2,214 12,09	0,513 2,80	2,066 11,28	33,176	1,811
Maximum...	19,010	12,67	3,02	11,73	34,414	1,818
Minimum...	17,818	11,66	2,47	10,91	32,304	1,804

XLVII

<i>5te Region. Nordsöen.</i>	Chlor.	Svovlsyde.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
1844 mellem Örkenöerne og Stavanger.	18,772	2,312 12,31	0,488 2,59	2,128 11,33	34,302	1,822
1844 S. V. for Egersund.	18,278	2,223 12,14	0,455 2,49	2,192 11,98	33,294	1,822
XVII. I den dybe Rende tværs for Galopperne. Kapt. v. Dockum.	19,282	2,351 12,19	0,560 2,90	2,166 11,23	35,041	1,817
XVIII. Östkysten af den dybe Rende. Kapt. v. Dockum.	19,295	2,271 11,77	0,560 2,90			
XIX. 11 Miil Vest for Hants-holms Fyr.	17,127	2,079 12,09	0,548 3,19	1,929 11,26	31,095	1,815
XX. Skagerak mellem Skagen og Hirtshals. Kapt. v. Dockum.	18,131	2,141 11,81	0,565 3,12	2,037 11,23	32,674	1,808
Backs, Journal für practische Chemie 1845 Bd. XXXIV. p. 185. Helgoland.	16,830	2,008 11,93	0,485 2,88	1,866 11,09	30,530	1,814
Middeltal...	18,245	2,198 12,05	0,523 2,87	2,053 11,25	32,806	1,816
Maximum...	19,295	2,351 12,31	0,565 3,19	2,192 11,98	35,041	1,822
Mimumum...	17,127	2,008 11,77	0,455 2,49	1,866 11,09	30,530	1,808

XLVIII

<i>6te Region. Kattegattet og Sundet.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
1845 April N. for Kullen S. Ström.	6,227	0,776 12,46	0,195 3,13	0,712 11,43	11,341	1,821
1845 N. for Anholt. S. Ström.	8,499	1,028 12,09	0,257 3,02			
1845 Juni. N. for Kullen. N. Ström.	9,376	1,178 12,57	0,393 4,19	0,986 10,51	17,254	1,840
1845 Juni N. for Anholt. N. Ström.	9,632	1,099 11,41	0,298 3,10	1,059 10,99	17,355	1,802
1844. Kattegattet, taget af Lieutn. Skibsted.	10,077	1,278 11,54	0,319 2,78	1,253 11,31	19,940	1,801
1846 den 4. Oct. Kjöbenhavn. S. Ström.	5,966	0,750 12,57	0,196 3,28	0,620 10,39	10,869	1,822
Prof. Streckkers Undersøgelse af Vandet ved Sandefjord ved Kysten af Norge.	7,740	0,875 11,30	0,266 3,44	0,818 10,59	13,996	1,808
Middeltal...	8,360	0,998 11,94	0,275 3,29	0,908 10,86	15,126	1,814
Maximum...	11,077	1,278 12,57	0,393 4,19	1,253 11,43	19,940	1,840
Mimumum...	5,966	0,750 11,30	0,195 2,78	0,620 10,39	10,869	1,801

XLIX

7de Region. Östersöen.	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
I. Bellona. Östersöen. N.B. 58° 27'. Ö. L. 20°.	3,863	0,489 12,65	0,136 3,52	0,447 11,57	7,061	1,828
II. Bellona. Östersöen, mellem Hammershuus og Sandhammeren.	4,079	0,514 12,60	0,126 3,09	0,436 10,69	7,481	1,834
III. Bellona, mellem Öland og Gothland.	3,991	0,527 13,19	0,137 3,43	0,480 12,03	7,319	1,834
IV. Bellona. Indløbet til den finske Bugt.	3,833	0,472 12,33	0,145 3,78	0,508 13,25	6,933	1,809
V. Bellona. Den finske Bugt, mellem Hogland og lille Tysters.	2,596	0,346 13,31	0,092 3,54	0,299 11,52	4,763	1,835
VI. Bellona. Den finske Bugt, mellem Nervøe og Seskjeld.	1,931	0,239 12,38	0,076 3,91	0,226 11,70	3,552	1,839
VIII. Bellona. Den finske Bugt, V. for Kronstadt.	0,331	0,040 11,95	0,019 5,81	0,046 13,90	0,738	2,230
X. Bellona. Kronstadt Koffar-diehavn.	0,294	0,044 14,97	0,022 7,48	0,046 15,65	0,610	2,075
Middeltal...	2,615	0,334 12,77	0,094 3,59	0,311 11,89	4,807	1,838
Maximum...	4,079	0,527 14,97	0,145 7,48	0,508 15,65	7,481	2,230
Minimum...	0,294	0,040 11,95	0,019 3,09	0,046 10,69	0,610	1,809

L

<i>8de Region. Middelhavet.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
Malta, taget af Mr. Ennis i Falmouth.	20,497	2,471 12,06	0,640 3,12	2,074 10,12	37,177	1,814
Corfu Channel, taget af Mr. Ennis i Falmouth.	16,343		0,471 2,88	1,826 11,18	29,646	1,814
Vand fra Middelhavet; Violette et Archambault Diction. des analyses chimiques.	20,900	2,433 11,64	0,621 2,97	2,223 10,64	37,655	1,801
Middeltal...	19,247	2,452 12,74	0,577 3,00	2,041 10,60	34,826	1,809
Maximum...	20,900	2,471 12,06	0,640 3,12	2,223 11,18	37,654	1,814
Minimum...	16,343	2,433 11,64	0,471 2,88	1,826 10,12	29,646	1,801
<i>9de Region. Det sorte og det assowske Hav.</i>						
Vand fra det sorte Hav 50 engelske Mile N. for Bosphorus.	9,963	1,167 11,71	0,420 4,22	1,259 12,64	18,146	1,821
Vand fra det sorte Hav. Göbel	9,869	1,032 10,46	0,182 1,84	1,126 11,41	17,666	1,790
Vand fra det assowske Hav. Göbel.	6,569	0,674 10,26	0,128 1,95	0,672 10,23	11,880	1,808
Middeltal...	8,800	0,958 10,89	0,243 2,76	1,019 11,58	15,894	1,806
Maximum...	9,963	1,167 11,71	0,420 4,22	1,259 12,64	18,146	1,821
Minimum...	6,569	0,674 10,26	0,128 1,84	0,672 10,23	11,880	1,790
Vand fra det kaspiske Hav.	2,731	1,106 40,50	0,268 9,81	0,700 25,63	6,236	2,283

LI

10de Region. Atlanterhavet mellem Æquator og 30° S. B.	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
III. Valkyrien. V. L. 25° 34'. S. B. 3° 19'.	20,003	2,312 11,56	0,596 2,98	2,235 11,17	36,084	1,804
IV. Valkyrien. V. L. 33° 29'. S. B. 17° 9'.	20,491	2,465 12,03	0,598 2,92	2,218 10,82	37,155	1,813
I. Dr. Fischer. V. L. 37° 15'. S. B. 23° 5'.	20,115	2,428 12,07	0,580 2,88	2,233 11,10	36,442	1,812
II. Dr. Fischer. V. L. 40° S. B. 28° 15'.	19,831	2,393 12,07	0,596 3,01	2,254 11,37	35,930	1,812
V. Valkyrien. V. L. 38° 26'. S. B. 29° 13½'.	20,166	2,537 12,58	0,585 2,90	2,022 10,03	36,997	1,835
Prevost. V. L. 47° 37' S. B. 29° 14'.	20,049	2,379 11,87	0,563 2,81	2,253 11,24	36,261	1,809
Middeltal...	20,109	2,419 12,03	0,586 2,91	2,203 10,96	36,472	1,814
Maximum...	20,491	2,537 12,58	0,598 3,01	2,254 11,37	36,997	1,835
Minimum...	19,831	2,312 11,56	0,563 2,81	2,022 10,03	35,930	1,804
VII. v. Bibra.					35,695	
VI. v. Bibra.					32,585	

<i>11te Region. Atlanterhavet, mellem 30° S. B. og Sydspid- serne af Amerika og Afrika.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
III. 30° 45' S. B. 42° 30' V. L. Dr. Fischer.	19,809	2,329 11,76	0,583 2,94	2,234 11,28	35,807	1,808
IV. 40° 30' S. B. 40° 50' V. L. Dr. Fischer.	19,237	2,253 11,71	0,582 3,03	2,156 11,16	34,774	1,801
V. 45° 20' S. B. 48° 40' V. L. Dr. Fischer.	19,154	2,194 11,45	0,557 2,91	2,135 11,15	34,526	1,803
VI. 50° 31' S. B. 52° 15' V. L. Dr. Fischer.	18,909	2,245 11,87	0,518 2,74	2,190 11,58	34,151	1,806
VII. Valkyrien. V. L. 6° 39'. S. B. 36° 11½'.	19,431	2,451 12,61	0,541 2,78	2,091 10,76	35,065	1,805
VIII. Valkyrien. Ö. L. 12° 25½. S. B. 37° 11½'.	19,713	2,404 12,19	0,553 2,80	2,156 10,94	35,907	1,821
Middeltal...	19,376	2,313 11,94	0,556 2,87	2,160 11,15	35,038	1,808
Maximum...	19,809	2,451 12,61	0,583 3,03	2,234 11,58	35,907	1,821
Minimum...	18,909	2,194 11,45	0,541 2,74	2,091 10,76	34,151	1,801
Prevost. S. B. 35° 46'. V. L. 52° 57'.	17,721	1,615 9,11	0,448 2,53	1,899 10,72	34,489	1,946

*) Anm. Kapt. Prevost's Iagttagelse er ikke optaget i Middeltallet, fordi Svovlsyre-Mængden beviis-
ligen er urigtig, da Søvandet var decomponeret og en stor Deel Svovlbrinte udviklet.

LIII

<i>12te Region. Havet imellem Afrika og de Ostindiske Øer.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
XIII. Galathea. S. B. 31° 54'. Ö. L. 72° 37'.	19,753	2,366 11,98	0,600 3,04	2,207 11,17	35,802	1,812
XIV. Galathea. S. B. 14° 14'. Ö. L. 83° 38'.	19,498	2,341 12,01	0,569 2,92	2,105 10,80	35,381	1,814
XV. Galathea. N. B. 0° 19'. Ö. L. 84° 51'.	19,381	1,334 12,04	0,591 3,05	2,005 10,35	35,169	1,815
XVI. Galathea. N. B. 17° 20'. Ö. L. 88° 12'.	14,289	1,724 12,06	0,446 3,12	1,699 11,89	25,879	1,818
XVII. Galathea. N. B. 18° 17'. Ö. L. 90° 13'.	17,838	2,131 11,94	0,543 3,04	1,944 10,90	32,365	1,814
XVIII. Galathea. Noncovri paa Nicobarerne.	18,246	2,156 11,81	0,547 3,00	1,997 10,94	33,036	1,817
XX. Galathea. Ö. L. 107° 15'. S. B. 4° 54'.	17,970	2,132 11,88	0,547 3,07	1,979 11,01	32,766	1,823
IX. Valkyrien. Ö. L. 30° 31'. S. B. 38° 52'.	19,413	2,470 12,72	0,543 2,80	2,134 10,99	35,583	1,833
X. Valkyrien. Ö. L. 47° 23'. S. B. 36° 59'.	19,710	2,349 11,92	0,572 2,90	2,193 11,13	35,701	1,816
XI. Valkyrien. Ö. L. 62° 52'. S. B. 35° 2'.	19,548	2,380 12,17	0,588 3,01	2,101 10,75	35,415	1,817
XIII. Valkyrien. Ö. L. 81° 5'. S. B. 1° 56'.	19,626	2,330 11,87	0,567 2,89	2,207 11,24	35,512	1,809
XV. Valkyrien. Ö. L. 80° 8'. N. B. 12° 3'.	18,763	2,250 11,99	0,567 3,02	2,086 11,12	33,809	1,802
Middeltal...	18,670	2,247 12,04	0,557 2,98	2,055 11,01	33,868	1,814
Maximum...	19,753	2,470 12,72	0,600 3,12	2,207 11,89	35,802	1,833
Minimum...	14,289	1,724 11,81	0,446 2,80	1,699 10,35	25,879	1,802

<i>13de Region. Havet paa S. O. Kysten af Asien mellem de Østindiske og Aleutiske Øer. Galathea.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
XXI. Ö. L. 107° 22'. S. B. 0° 33'.	17,757	2,104 11,85	0,516 2,90	1,958 11,03	32,370	1,823
XXII. Ö. L. 107° 16'. N. B. 4° 30'.	18,468	2,258 11,98	0,572 3,03	2,067 11,19	33,680	1,822
XXVII. Ö. L. 120° 50'. N. B. 25° 40'.	17,923	2,160 12,05	0,533 2,97	1,961 10,94	32,533	1,815
XXVIII. Ö. L. 127° 30'. N. B. 30° 56'.	18,564	2,209 11,90	0,552 2,97	2,022 10,89	33,580	1,809
XXIX. Ö. L. 139° 39'. N. B. 30° 56'.	18,847	2,257 11,98	0,575 3,05	2,089 10,08	34,153	1,812
XXX. Ö. L. 148° 27'. N. B. 38° 31'.	18,873	2,247 11,90	0,613 3,25	2,046 10,84	34,234	1,814
XXXII. Ö. L. 148° 44'. N. B. 38° 35'.	18,788	2,213 11,78	0,580 3,09	2,048 10,90	33,990	1,809
Middeltal...	18,460	2,207 11,96	0,563 3,05	2,027 10,99	33,506	1,815
Maximum...	18,873	2,258 12,05	0,613 3,25	2,089 11,19	34,234	1,823
Minimum...	17,757	2,104 11,78	0,516 2,90	1,958 10,84	32,370	1,809

LV

<i>14de Region. Havet imellem de aleutiske Øer og Selskabs- Øerne. Galathea.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
XXXIII. Ö. L. 172° 11'. N. B. 38° 26'.	18,908	2,195 11,61	0,545 2,88	2,066 10,93	34,157	1,806
XXXIV. V. L. 176° 53'. N. B. 38° 42'.	19,006	2,220 11,68	0,535 2,82	2,078 10,93	34,274	1,803
XXV. V. L. 160° 5'. N. B. 37° 3'.	19,244	2,243 11,65	0,555 2,88	2,110 10,69	34,715	1,804
XXXVI. V. L. 150° 17'. N. B. 32° 8'.	19,824	2,316 11,68	0,549 2,83	2,209 11,14	35,877	1,809
XXXVII. Udenfor Honolulu. Sandwichsøerne.	19,625	2,283 11,63	0,580 2,95	2,151 10,96	35,395	1,804
XLVIII. Udenfor Ma Tuiti.	19,943	2,326 11,66	0,610 3,06	2,224 11,15	36,051	1,808
LI. Udenfor Borabora Havn.	19,917	2,347 11,78	0,623 3,13	2,252 11,31	36,061	1,805
Middeltal...	19,495	2,276 11,67	0,571 2,93	2,156 11,06	35,219	1,806
Maximum...	19,943	0,347 11,78	0,623 3,13	2,252 11,31	36,061	1,809
Minimum...	18,908	2,195 11,61	0,535 2,82	2,066 10,69	34,157	1,803

<i>15de Region. Den patagoniske Koldtrandsström.</i>	Chlor.	Svovlsyre.	Kali.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
VII. 57° 27' S. B. 66° 57' V. L. Dr. Fischer.	18,769	2,133 11,37	0,507 2,70	2,116 11,27	33,788	1,800
VIII. 52° 38' S. B. 76° 20' V. L. Dr. Fischer.	18,796	2,210 11,76	0,546 2,91	2,048 10,90	33,969	1,807
IX. 47° 40' S. B. 78° 25' V. L. Dr. Fischer.	18,760	2,238 11,89	0,560 2,98	2,036 10,85	33,980	1,811
XI. 38° 10' S. B. 78° 14' V. L. Dr. Fischer.	18,768	2,226 11,86	0,563 3,00	2,100 11,19	33,932	1,808
XII. 33° 54' S. B. 74° 23' V. L. Dr. Fischer.	18,754	2,224 11,86	0,537 2,86	2,079 11,09	33,976	1,812
Kapt. Prevost. 35° 22' S. B. 73° 49' V. L.	18,976	2,257 11,89	0,531 2,80	2,076 10,94	34,152	1,800
Middeltal. . .	18,804	2,215 11,78	0,541 2,88	2,076 11,04	33,966	1,806
Maximum. . .	18,976	2,257 11,93	0,563 3,00	2,116 11,27	34,152	1,812
Minimum. . .	18,754	2,133 11,37	0,507 2,70	2,036 10,85	33,788	1,800
<i>16de Region. Havet omkring Sydpolen.</i>						
Sir James Ross den 30. Jan. 1841. S. B. 77° 32' Ö. L. 188° 21'. Vandet fuldt af Smaadyr. I Nærheden aflis- barrieren.	15,748	1,834 11,65	0,498 3,16	1,731 10,99	28,565	1,814

Sammenstilling af alle Middeltal for Verdenshavets Regioner.

	Chlor i 1000 Dele Vand.	Stovlsyre og dens Forh. til 100 Chlor.	Kalk og dens Forhold til 100 Chlor.	Magnesia og dens Forh. til 100 Chlor.	Den hele Saltmængde i 1000 Dele Vand.	Coefficient.
I. Atlanterhavet mellem Æqua- tor og 30° N. B.	19,989	2,348 11,75	0,595 2,98	2,220 11,11	36,169	1,810
II. Atlanterhavet mellem 30° N. B. og en Linie fra Nord- spidsen af Skotland til New- foundland.	19,835	2,391 12,05	0,609 3,07	2,201 11,10	35,946	1,812
III. Det nordlige Atlanterhavn.	19,538	2,322 11,88	0,578 2,96	2,161 11,06	35,356	1,810
IV. Davisstrædt og Baffins- Bugten.	18,317	2,214 12,09	0,513 2,80	2,066 11,28	33,176	1,811
X. Atlanterhavet mellem Æqua- tor og 30° S. B.	20,109	2,419 12,03	0,586 2,91	2,203 10,96	36,472	1,814
XI. Atlanterhavet mellem 30° S. B. Cap Horn og Syd- spidsen af Afrika.	19,376	2,313 11,94	0,556 2,87	2,160 11,15	35,038	1,808
XII. Havet mellem Afrika, Borneo og Malacca.	18,670	2,247 12,04	0,557 2,98	2,055 11,01	33,868	1,814
XIII. Havet mellem S. O. Ky- sten af Asien, de Ostin- diske og Aleutiske Oer.	18,514	2,207 11,92	0,563 3,04	2,027 10,95	33,569	1,813

LVIII

	Chlor i 1000 Dele Vand.	Svovlsyre og dens Forh. til 100 Chlor.	Kalk og dens Forhold til 100 Chlor.	Magnesia og dens Forh. til 100 Chlor.	Den hele Saltmængde i 1000 Dele Vand.	Coefficient.
XIV. Havet mellem de Aleu- tiske Øer og Selskabsøerne.	19,499	2,276 11,67	0,571 2,93	2,156 11,06	35,219	1,806
XV. Den Patagoniske Koldt- vandsstrøm.	18,804	2,215 11,78	0,541 2,88	2,076 11,04	33,966	1,806
XVI. Sydpolen.	15,748	1,834 11,65	0,498 3,16	1,731 10,99	28,565	1,814
Middelmængden af Chlor, Svovl- syre, Kalk Magnesia og hele Saltstyrken, samt Mid- delcoefficienten for Verdens- havet.	18,945	2,253 11,89	0,561 2,96	2,096 11,07	34,304	1,811

Sammenstilling af lagttagelserne over Søvandets Beskaffenhed i Dybden.

	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
22. Juli 1843. Sir James Ross V. L. 25° 35' N. B. 12° 36'. Overfladen.	20,114	2,343 11,65	0,619 3,08	0,284	2,315 11,61	36,195	1,800
Samme Sted, samme Tid, fra 1850 Favnes Dybde.	19,517	2,271 11,65	0,598 3,06	0,273	2,128 11,03	35,170	1,802
11. Juli 1843. Sir James Ross. V. L. 25° 54' N. B. 1° 10'. Overfladen.	19,757	2,303 11,66	0,584 2,96	0,430	2,333 11,81	35,737	1,801
Samme Sted, samme Tid, fra 300 Favnes Dybde.	19,715	2,265 11,49	0,547 2,77	0,388	2,253 11,43	35,520	1,802
Samme Sted, samme Tid, fra 600 Favnes Dybde.	19,548	2,322 11,88	0,545 2,75	0,386	2,239 11,45	35,365	1,809
1845. Lieutenant Schultze. V. L. 9° 30' N. B. 47° 45'. Overfladen.	19,944	2,556 13,01	0,589 2,99	0,383	2,273 11,57	35,922	1,823
Samme Sted, samme Tid, fra 65 Favnes Dybde.	19,640	2,595 13,21	0,623 3,17	0,383	2,357 12,00	35,925	1,829

	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
Samme Sted, samme Tid, fra 85 Favnes Dybde.	19,699	2,594 13,17	0,628 3,14	0,383	2,296 11,65	36,033	1,829
13. Aug. 1845. Kapt. v. Dockum. V. L. 54° 15' N. B. 40° 21' S. V. for Newfoundlandsbanken.	20,098	2,425 12,07	0,606 3,02	0,401	2,391 11,90	36,360	1,809
Samme Sted, samme Tid, fra 35—45 Favnes Dybde.	20,172	2,425 12,02	0,605 3,00	0,538	2,261 11,29	36,598	1,804
5. Mai 1845. Koffardikap- tain Gram. V. L. 7° 52' N. B. 59° 50'	19,671	2,342 11,89	0,592 3,01	0,320	2,210 11,28	35,576	1,807
Samme Sted, samme Tid, i en Dybde af 45 Favne.	19,638	2,338 11,91	0,598 3,04	0,363	2,210 11,25	35,462	1,806
20. Mai 1845. Kapt. Gram. V. L. 39° 4' N. B. 59° 45'.	19,306	2,310 12,00	0,575 2,96	0,431	2,119 11,49	35,067	1,816
Samme Sted, samme Tid, i en Dybde af 45 Favne.	19,364	2,337 12,05	0,579 2,97	0,373	2,186 11,30	34,963	1,806
5te Juli 1849. Dr. Rink, Baffinsbugten. V. for Disco. N. B. 69° 45' Overfladen.	18,524	2,268 12,24	0,530 2,93	0,334	2,109 11,66	33,595	1,814
Samme Sted, samme Tid, Dybde 70 Favne.	18,532		0,542 2,92		2,098 11,32		
4de Juli 1847. Finske Bugt. Nervøe i N. t. V. Seskjeld i S. t. Ö. Overfladen.	1,931	0,239 12,38	0,076 3,91	0,047	0,026 1,35	3,552	1,840

	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
Samme Sted og Tid fra en Dybde af 30 Favne. Bunden ikke naaet.	2,670	0,341 12,75	0,123 4,86	0,057	0,310 11,61	4,921	1,841
17. Marts 1849. Kapt. Ir- minger. V. L. 64° N. B. 25° 40' Atlanterha- vet. Temper. 25° Over- fladen.	20,302	2,450 12,07	0,620 3,05	0,286	2,301 11,33	36,705	1,808
Samme Sted, samme Tid, fra en Dybde af 480 Favne. Thermometeo- graph 7½°.	20,222	2,380 11,77	0,581 2,87	0,281	2,274 11,26	36,485	1,804
15. Marts 1848. Valky- rien. V. L. 38° 26' S. B. 29° 13½' Overfladen.	20,166	2,537 12,58	0,585 2,90	0,342	2,022 10,03	36,997	1,835
Samme Sted, samme Tid, fra en Dybde af 80 Favne.	19,736	2,448 12,40	0,573 2,90	0,253	2,023 10,25	36,227	1,835
14. Mai 1848. Valkyrien. Ö. L. 81° 5' S. B. 1° 56' Overfladen.	19,626	2,330 11,87	0,567 2,89	0,164	2,207 11,25	35,512	1,809
Samme Sted, samme Tid, fra en Dybde af 35 Favne.	19,606	2,451 12,50	0,558 2,85	0,280	2,147 10,95	35,819	1,827
26. April 1848. Valkyrien. Ö. L. 62° 52' S. B. 35° 2'. Overfladen.	19,548	2,349 12,02	0,588 3,01	0,228	2,101 10,75	35,415	1,817

	Chlor.	Svovlsyre.	Kalk.	Kali.	Magnesia.	Alle faste Bestanddele.	Coefficient.
Samme Sted, samme Tid fra en Dybde af 50 Favne.	19,786	2,380 12,03	0,572 2,89	0,208	2,218 11,21	35,671	1,803
27. August 1846. Galathea. Ö. L. 148° 27' N. B. 38° 31' Overfladen.	18,873	2,178 11,54	0,615 3,26	0,317	2,046 10,84	34,052	1,804
Samme Sted, samme Tid, fra en Dybde af 500 Favne.	19,075	2,249 11,79	0,543 2,85	0,317	2,132 11,18	34,426	1,805
23. Mai 1846. Galathea. Ö. L. 107° 16'. B. 4° 30'. Det chinesiske Hav. Overfladen*).	18,846	2,258 11,98	0,572 3,04	0,326	2,067 10,97	34,132	1,811
Samme Sted, samme Tid fra 60 Favnes Dybde**).	18,885	2,195 11,62	0,567 3,00	0,340	2,146 11,38	34,033	1,802

Anm. *) Ved denne under XXII. Galathea anførte Analyse har der Pag. XXII. indsneget sig den Feil, at der er skrevet 18,486 Chlor istedet for 18,846. Den maae rettes efter det her Anførte; i Oversigten over Middeltallene er Feilen rettet.

**) Denne Dybvandsprøve lugtede stærkt af Svovlbrinte, Svovlsyrebestemmelsen er altsaa for lav, men da den ikke afviger ret meget fra det Normale synes Decompositionen ikke at have været betydelig. Den for ringe Svovlsyremængde er Aarsag i at Coefficienten er for lille.

Bedømmelse af de i 1859 indkomne Afhandlinger over Universitetets Priisopgaver.

I det Hele ere 7 Priisafhandlinger indkomne, hvoraf een for Prisen i Retsvidenskaben, een for den i Statsvidenskaben, een for den i orientalsk Philologie, tre for den i Mathematik og een for Prisen i Physik.

Bedømmelse af Priisafhandlingen i Retsvidenskaben.

Til Besvarelse af den i Aaret 1858 udsatte Priisopgave:

„Om Ægtefællernes Stilling i formueretlig Henseende efter vore
„ældre og nugældende Love“

har Facultetet modtaget een Afhandling, der er skrevet paa Dansk og har til Motto Eriks Sjællandske Lovs I. 1. „*Får man athælkunæ, tha hvat sum the æræ æghændæ at —, tha aghæ the alt til halves.*“

Hele denne Afhandling vidner om grundige og omfattende Studier og et udsædvanligt systematisk Talent; de mange vanskelige Spørgsmaal, Opgaven frembyder, ere for største Delen besvarede paa en meget tilfredsstillende Maade; men i Særdeleshed har Forfatteren i den omfangsrige retshistoriske Deel leveret et Arbeide, der fortjener stor Paaskjønnelse, da Fremstillingen af denne ældre Ret og af Forholdet mellem den og det i Christian den 5tes Lov opstillede System ikke blot er klar og udtømmende, men endog indeholder meget Nyt, og deriblandt flere vigtige Bidrag til den rette Opfattelse af Forhold, som hidtil ikke have været til-

strækkeligt oplyste. Facultetet maa herefter ansee det for utvivlsomt, at Forfatteren er særdeles værdig til Prisen.

Det juridiske Facultet, den 11te October 1859.

F. C. Bornemann. I. Gram. A. Aagesen. J. Nellemann.

Forfatteren fandtes at være Cand. jur. *C. Goos.*

Bedømmelse af Priisafhandlingen i Statsvidenskaberne.

Der er indkommet en Besvarelse af den statsvidenskabelige Opgave med følgende Sætning af Bastiat til Motto: „*j'ai une entiere confiance dans la sagesse des lois providentielles, et, par ce motif, j'ai foi dans la liberté.*“

Denne Afhandling frembyder vistnok hist og her Feil i Enkelthederne, og Fremstillingen mangler hyppigt Tydelighed og Klarhed, men da Forfatteren har seet sit Emne fra et omfattende Standpunkt, og da han har behandlet det paa en Maade, som vidner om grundige oeconomiske Studier og om et sundt Omdømme, tilkjende vi ham den udsatte Præmie som en Opmuntring til fortsat Flid.

Kjöbenhavn, den 24de September 1859.

C. N. David. Kayser. Benzon Buchwald.

Forfatteren fandtes at være *Chr. Friderichsen*, Stud. politices.

Bedømmelse af Afhandlingen i orientalsk Philologie.

Som Besvarelse af den forrige Aar udsatte Priisopgave i österlandsk Philologie:

„En sammenlignende Fremstilling af den arabiske og hebraiske
„Orddannelse i Navne- og Gjærningsord.“

er indkommet en paa Dansk skreven Afhandling med Motto: „*non facies una est, nec diversa tamen, quae es decet esse sorores.*“

Forfatteren af denne Afhandling har ikke opfattet Spørgsmaalets Betydning men kun givet et Uddrag af de almindelige større Grammatiker, uden at vise nogen Selvstændighed i Opfattelse og Fremstilling. Hertil kommer en stor Unöiagtighed i Gjengivelsen af det optagne Stof, ved Siden af adskillige grovere Feiltagelser og en gjennemgaaende Mangel paa videnskabelig Form. Vi kunne derfor, i Overeenstemmelse med vor fraværende Collega Professor *Mehrens* Dom ikke tilkjende Forfatteren af denne Afhandling nogen Belønning.

Kjöbenhavn, den 5te October 1859.

C. Hermansen.

N. L. Westergaard.

Bedömmelse af Priisafhandlingerne i Mathematik.

Efter Facultetets behagelige Skrivelse af 6te Juli undlade vi ikke herved at meddele vor Formening om de tre til Besvarelse af det mathematiske Priisspørgsmaal indkomne Afhandling, betegnede med Motto:

- 1) „Et Spørgsmaal er et Svar værd.“
- 2) „*Nec omnia — nec nulla.*“
- 3) „*Scribimus indocti doctique.*“

Den første Afhandling behandler i to særskilte Afdelinger Forandringerne i Retning og Længde af Fælleschorden under en Solformørkelse, eller almindeligere af to Cirklers Radicalaxe, og den Curve, der beskrives af dens Midtpunkt. Forfatteren viser i første Afdeling, at denne Curve kan frembringes paa en anden Maade, hvorved den kommer til at henhøre til Conchoiderne, hvilket ogsaa er Tilfældet med en Curve, der viser sig ved Betragtningen af nogle mærkelige geometiske Steder, hvortil Undersøgelsen giver Anledning. Anden Afdeling gaaer ud paa en Undersøgelse af Conchoiderne og navnlig af de to, der ved det fore-

gaaende erholde en særegen Interesse, og af hvilke den første er Midtpunktscurven. Dens Plads er iøvrigt bestemt af Hensyn til Opgavens Form, og dens Indhold forudsættes i første Afdeling, der i særskilte Afsnit betragter: Radicalaxens almindelige Egenskaber med Hensyn til forskellige Forudsætninger om Maanebanens Beliggenhed og Radiernes Størrelse; Variationen af Radicalaxens Retning og dens Construction for en given Beliggenhed af Centerlinien; Variationen af Coordinaterne for dens Midtpunkt, betragtede som Functioner af Maanecentrets Abscisse; endelig med speciellere Hensyn til Formørkelser, Variationen af dens Længde som Fælleschorde.

Den anden Afhandling giver, efter nogle foreløbige Bemærkninger om Fælledssecanten (d. e. Radicalaxen), de til Betragtningen af dennes Bevægelse nødvendige Formler, hvorved den i Opgaven nævnte Sætning tillige fremkommer, Ligningen for og Analysen af Midtpunktscurven, nogle Bemærkninger om de Punkter, hvor den træffer sammen med den faste Cirkel og Parablen, samt en Undersøgelse om Chordens Retning og Længde og dennes graphiske Fremstilling ved en Curve. Endelig omtales det Udbytte, som Forfatteren antager, at der af de fremkomne Resultater kan vindes for Praxis.

Den tredie Afhandling begynder med en Betragtning af Parablen, dens mærkelige Egenskaber og dens Beliggenhed for forskellige Arter af Formørkelser. Dernæst findes Ligningen for Midtpunktscurven, der underkastes en udførlig Discussion, ligeledes med specielt Hensyn til de forskellige Slags Formørkelser. Endelig gaaer Forfatteren efter disse Betragtninger til Lösningen af hvad han anseer for Hovedopgaven, Undersøgelsen af Hornspidschordens Retning og Længde. Begge Dele henføres til Analyse af Curver, af hvilke den, der angaaer Retningen, bliver meget simpel (Parabel, ret Linie), medens den, der angaaer Længden, bliver mere sammensat, idet denne betragtes som afhængig af Midtpunktscurvens Coordinater. Curven underkastes en almindelig Discussion med

Hensyn til de forskjellige Formørkelser. Sluttelig vises, hvorledes en given Maanestilling og Størrelse af Formørkelsen bestemmer Hornspidschorden, og Afhandlingen slutter med en Sammenfattelse af de fundne Resultater.

De tre Afhandlinger have, hver for sig, leveret en saa fyldestgjørende Lösning af den forelagte Opgave, at vi ikke vilde have taget i Betænkning, at tilkjende ethvert af disse Arbeider Prisen ifald ikke de andre havde været tilstede. De have hver sit særegne Fortrin; det første røber en Forfatter, der har gjort et grundigt geometrisk Studium, og veed at udfinde forskjellige endog mere fjerntliggende geometriske Sætninger, hvortil den forelagte Opgave giver Anledning; og hans Arbeide bærer derhos Vidnesbyrd om en ganske særdeles Omhu med Opgavens Behandling. Det andet viser en Forfatter, der stedse veed at anvende de simpleste Midler til at finde sine Resultater, hvad der foruden i hans Analyse af Midtpunktscurven navnlig kommer tilsyne ved Valget af den uafhængige Størrelse i hans Undersøgelse af Længden, og han har derhos, ved sine Slutningsbemærkninger taget et speciellere Hensyn til Anvendelsen i Astronomien. Det tredie endelig har til Forfatter en Analytiker med ikke ringe Færdighed, og hans Behandling er, endskjönt noget vidtløftig, fuldstændig og udtømmende.

Ihvorvel de tre Afhandlinger ikke staae langt fra hinanden indbyrdes, skjønte vi dog ikke rettere, end at Prisen maa tilkjendes den førstnævnte, medens de to andre maa være at tildele et hæderligt *accessit*.

Kjöbenhavn den 10de October 1859.

Chr. Jürgensen.

d'Arrest.

Da Forfatteren af Afhandlingen med Motto: „et Spørgsmaal er et Svar værd“ i et med Navneseddelen fulgt forseglet Brev havde erkjendt, at han som Embedsmand ikke kunde erholde Prisen, men ikkun ønsket,

at Dommen over hans Arbeide ikke maatte blive tilbageholdt, meddeelte Rector dette til Dommerne, som derpaa afgave følgende Tillæg til deres Dom:

Da vi ved Deres Magnificences mundtlige Meddelelse ere komne til Kundskab om, at Forfatteren til den mathematiske Afhandling, som vi have foreslaaet tilkjendt Prisen, i et indsendt „Forord“ til Navneseddelen har meddeelt, at hans Stilling ikke tillader ham at optræde som Concurrent, maae vi supplere vor afgivne Erklæring derhen, at Valget mellem de to Afhandlinger, der muligviis endnu kunne concurrere forekommer os saa tvivlsomt, at vi maae antage det billigst, at der udvirkedes ministeriel Tilladelse til i dette Tilfælde at tildele begge Forfattere Prisen. Skulde dette imidlertid ikke lade sig gjøre, saa at et Valg nødvendigviis blev at træffe, saa maatte vi, med al Anerkjendelse af den Fuldstændighed, hvormed Forfatteren af den tredie Afhandling („*scribimus indocti doctique*“) har behandlet sit Thema, dog holde for, at det skarpere Blik for hvad der meest ligefrem fører til Maalet, som Forfatteren af den anden Afhandling („*nec omnia — nec nulla*“) har lagt for Dagen, maa berettige ham til Prisen.

Vi troe at burde benytte Leiligheden til at henlede Deres Magnificences Opmærksomhed paa det Önskelige i, at der fra Universitetets Side maatte kunne vises Forfatteren af det förstnævnte fortrinlige Arbeide en passende Anerkjendelse paa en eller anden Maade, saasom ved Afhandlingens Udgivelse i Trykken, ifald han maatte ønske det.

Kjöbenhavn, den 17de October 1859.

ærbödigst

Chr. Jürgensen. d'Arrest.

Deres Magnificence
Höivelbaarne Hr. Conferentsraad,
Professor, Dr. Forchhammer.
R. af D. og D. M.

Ved Navnesedlernes Aabning fandtes, at Forfatteren af Afhandlingen med Motto: „*Scribimus indocti doctique*“ heller ikke kunde erholde Præmien, fordi ogsaa han er Embedsmand, og den eneste, der kunde belønnes med Prisen, var Forfatteren af Afhandlingen, „*nec omnia—nec nulla*“, som fandtes at være *Th. Nic. Thiele*, Stud. astron.

Med de andre Forfatteres Samtykke bekendtgjøres herved, at Afhandlingen med Motto: „et Spørgsmaal er et Svar værd“ er forfattet af Overlærer ved Horsens lærde Skole *C. E. Conrad Ekerøth*; og Afhandlingen med Motto: *Scribimus indocti doctique* af *Theodor Valentin Schou*, Secondlieutenant i den Kgl. Artilleribrigade.

Som Besvarelse af Priisopgaven i Physik om Maanens Indflydelse paa Veiret hos os er indkommet een Afhandling med følgende Motto:

„*La difficulté d'assigner exactement par la théorie la quantité numérique très-pétite de cet effet, ne doit pas empêcher de reconnaître qu'il existe. Arago.*“

I denne Afhandling har Forfatteren sammenstillet en betydelig Mængde Iagttagelser for at vise de forskjellige Paavirkninger, Maanen kunde tænkes at have paa Veirliget, og Behandlingen maa ansees for udtømmende forsaavidt som intet Moment er oversprunget. Det er lykkedes Forfatteren at paavise lignende Spor af en Indvirkning af Maanen, som man har fundet ved Undersøgelser paa andre Steder, og Resultaterne stemme overeens med dem, andre Forfattere have fundet, og saavidt en løselig Control kan prøve det, synes de ogsaa at være rigtige, som det ogsaa var at vente af den Flid og Omhu, der öiensynligt er anvendt paa dette Arbeide. Vi maae kun beklage, at Forfatteren, maaskee med en for vidt dreven Beskedenhed, i Sammenstillingsmaaden har fulgt en enkelt Forfatter noget blindt, og derved har givet Slip paa den gode Leilighed, det

rige Materiale frembød, til ikke alene at paavise Tilstedeværelsen af Maxima og Minima, men ogsaa at finde Loven for Indvirkningernes Foranderlighed. Thi, hvor alle Iagttagelser sammenstilles i fire Grupper, hvad der er Tilfældet her, kan man kun af Overeensstemmelsen med andre Undersögeres Arbejder bedømme, om de vundne Resultater beroe paa Naturlove, eller blot hidrøre fra Tilfældigheder, medens Indvirkningens Forandring fra Dag til Dag strax paaviser Lovens Tilstedeværelse, hvis den findes.

Med al Anerkjendelse af Forfatterens Arbejde kunne vi derfor ikke finde, at han har løst Opgaven saa tilfredsstillende, at Præmien derved kan vindes, men vi mene at Forfatteren, i Erkjendelse af den paa Arbejdet anvendte Flid og Resultaternes Rigtighed bør hædres med et *accessit*.

Kjøbenhavn, den 10de October 1859.

G. Forchhammer.

C. Holten.

d'Arrest.

Forfatteren fandtes at være Cand. phil. M. C. F. Curtius Bladt.

UNIVERSITETETS PRIIS-SPÖRGSMÅAL.

for Aaret 1859—60.

1) I THEOLOGIEN.

En Fremstilling af Læren om Saliggjörelsens Orden, saavel historisk efter dens Oprindelse og videnskabelige Udvikling, som dogmatisk efter dens Indhold, Hovedstykker og Forhold til Dogmatikens System.

Locus de ordine salutis ita exploretur, ut tam ejus origo doctaque expositio enarrentur, quam ejus summa et dispositio et systematica ratio explicentur.

2) I RETSVIDENSKABEN.

Hvilke vare de vigtigste Eiendommeligheder ved den dømmende Myndigheds Organisation og Udøvelse i Kjøbstæderne i Danmark indtil Slutningen af det 17de Aarhundrede?

Quid præcipue proprii fuit in jurisdictione ordinanda et exercenda in municipiis Danicis usque ad finem seculi septimi decimi?

3) I STATSVIDENSKABERNE.

Der ønskes en Fremstilling af de Formaal, Man tilsigter ved Beskyttelsessystemets Anvendelse og en Undersøgelse om hvorvidt Opnaaelsen af disse Formaal er gavnlig for den oeconomiske Udvikling.

Exponatur, quid propositum sit ei portoriorum rationi, quæ a protegendo appellatur, disquiraturque, quatenus ad augenda communia civium commoda emolumentaue utile sit id, quod illi rationi propositum sit, consequi.

4) I MEDICINEN.

Om hvilke indenlandske Planter tør det med Grund antages, at de til Brug i Medicinen kunne erstatte visse udenlandske?

Quæ plantæ indigenæ putari possunt in medicina usum certarum plantarum exoticarum compensare posse?

5) I PHILOSOPHIEN.

Hvilken Indflydelse har Eleaternes, navnlig Parmenides's Lære havt paa Udviklingen af Platos Lære om Ideerne.

Inquiratur, quomodo Eleatarum, præcipue Parmenidis, placita in Platonis de ideis doctrinam efformandam influxerint.

6) I CLASSISK PHILOGIE.

Der forlanges en exegetisk Bearbejdelse af L. Senecas Skrift de Ira med fortrinligt Hensyn til det Eiendommelige ved Senecas Sprog.

L. Annæi Senecæ libri de Ira justo commentario sic enarrentur, ut proprietates orationis Senecæ declaretur.

7) I ORIENTALSK PHILOLOGIE.

At give en Udvikling og Fremstilling af Sāṅkhya-Philosophien efter Sāṅkhya-kārikā.

E libro, qui inscribitur Sāṅkhya-kārikā, eruatur et exponatur Sāṅkhyæ systema philosophicum.

8) I HISTORIE.

Efter græske og romerske Kilder at vise, hvorledes den geographiske Kundskab var beskaffen, og hvorvidt den strakte sig i det sjette Aarhundrede efter Christi Fødsel, tilligemed Hensyn paa de nærmest foregaaende Aarhundreder.

Ductu monumentorum Græcorum et Romanorum exploretur cognitionis geographicæ ratio et ambitus sæculo sexto post Christum natum, habito simul ad sæcula proxime antecedentia respectu.

9) I NATURHISTORIE.

Der ønskes en geognostisk-palæontologisk Beskrivelse af en selvvalgt Egn i Danmark, som ikke maa være mindre end 2 Qvadratmile.

Desideratur descriptio geognostico-palæontologica partis alicuius Daniæ ab ipso scriptore delectæ, quæ non minor duobus milliariis quadratis sit.

10) I ÆSTHETIK.

At undersøge, hvorvidt de nyere Nationers Komædie har udviklet sig afhængigt eller uafhængigt af den antike.

11) I MATHEMATIK.

At skrive Cycloidens Historie saaledes, at der, efter en Fremstilling af denne Linies geometriske og mechaniske Egenskaber og af Maaden, hvorpaa de paa Mathematikens nærværende Standpunct lettest kunne eftervises, gives en Udsigt over, hvorledes disse Egenskaber efterhaanden ere blevne bekjendte, og hvorledes Undersøgelser over dem have grebet ind i Videnskabens Udvikling.

Enarretur historia cycloidis, et ita quidem, ut expositis hujus curvæ proprietatibus geometricis et mechanicis, iisdemque tam commode, quam hodie fieri potest, demonstratis, ostendatur, quomodo eæ sensim innotuerint, et quomodo disquisitiones, quæ eas detexerint, ad ipsam scientiam amplificandam contulerint.

12) I PHYSIK OG CHEMIE.

Man fordrer en kritisk Fremstilling af de Undersøgelser, som have bidraget til at udvikle den analytiske, saavel organiske som uorganiske Chemie i de sidste 30 Aar.

Postulatur expositio critica earum investigationum, quæ per hos triginta annos ad augendam chemiam analyticam tam organicam quam inorganicam contulerunt.

Ann. Besvarelserne af Opgaven i den classiske Philologie skulle affattes paa Latin og Besvarelserne af den æsthetiske Opgave paa Dansk; til alle de øvrige benyttes enten det danske eller det latinske Sprog, efter Forfatterens frie Valg. Afhandlingerne maae indsendes til Universitetets Rector inden den 1ste Juli 1860, med Undtagelse af Besvarelserne af den naturhistoriske Opgave, til hvis Indlevering Tiden staaer aaben indtil 1ste Juli 1861.

Nærværende Skrift udsendes herved som Indbydelse til Universitetets forestaaende Höitidelighed i Anledning af Hans Majestæt Kongens Födselsdag, Onsdagen den 9de November Kl. 12 i Universitetets Festsal. Talen holdes af Universitetets Rector, Conferentsraad *J. G. Forchhammer.*

Den for denne Höitid bestemte Festsang udföres af Studerende.

Videnskabernes og Universitetets Velyndere og Venner indbydes med al Velvillie og Agtelse til at deeltage i Festen i Forening med Universitetets Lærere og Studerende.

Kjöbenhavn den 30te October 1859.

Under Universitetets Segl.

