



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

Bihang till Kongl. Svenska vetenskaps-akademiens handlingar

Stockholm, K. Svenska vetenskaps-akademien, 1872-
<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/13353>

Bd. 22, afd. 3 (1897): <https://www.biodiversitylibrary.org/item/86738>

Article/Chapter Title: 1896 Cleve Regor

Page(s): Text, Text, Text, Page 4, Page 5, Page 6, Page 7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page 15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22, Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page 30, Page 31, Page 32, Page 33, Text, Text

Holding Institution: MBLWHOI Library

Sponsored by: Biodiversity Heritage Library

Generated 11 September 2023 9:04 AM
<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/1620424i00086738.pdf>

Cleve, P.T. (1896). Planktonundersokningar: Vegetabiliskt Plankton. Redogorelse for de Svenska hydrografiska Undersokningarne Februari 1896 under Ledning af G. Ekman, O. Pettersson och F. Wijkander. Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 22(Afd. III, 5): 33 pp.

This page intentionally left blank.

REDOGÖRELSE

FÖR

DE SVENSKA HYDROGRAFISKA UNDERSÖKNINGARNE

FEBRUARI 1896

UNDER LEDNING AF

G. EKMAN, O. PETERSSON OCH A. WIJKANDER.

V.

PLANKTONUNDERSÖKNINGAR: VEGETABILISKT PLANKTON

AF

P. T. CLEVE.

MED EN TAFLA.

MEDDELADT DEN 10 JUNI 1896.

STOCKHOLM 1896.

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

STOCKHOLM 1888

REDOGÖRELSE

FÖR

DE SVENSKA HYDROGRAFISKA UNDERSÖKNINGARNE

FEBRUARI 1886

UNDER LEDNING AF

G. ERMAN O. PETTERSSON OCH A. WIKANDER

V.

PLANKTONUNDERSÖKNINGAR; VEGETABILISKT PLANKTON

P. T. CLEVELAND

ANDER FÖR FÖRSTÄMDE

STOCKHOLM DEN 19 JUNI 1886

STOCKHOLM 1886

STENSKA BOKTRYCKERIET, T. A. NORSTEN & SÖNER

De under Februari 1896 gjorda planktonsamlingarna hafva lemnat ett synnerligen viktigt material så väl för bedömmande af föregående planktonundersökningar som för utredande af de olika vattenlagrens ursprung.

Det visar sig, att plankton i södra Östersjön kring Bornholm är af totalt annan art än Kattegatts och Skageracks, vidare att plankton i Kattegatt och Skagerack kan anses tillhöra åtminstone fyra kategorier, för hvilka jag i det följande kommer att föreslå benämningarne: *Tripes-plankton*, *Didymus-plankton*, *Tricho-plankton* och *Sira-plankton*.

Det *sydbaltiska plankton*, som i Februari 1896 insamlades öster och vester om Bornholm, utmärktes af följande karakteristiska former:

Diatomacéer.

- Chaetoceros bottnicus CL.
- C. danicus CL.
- Coscinodiscus balticus GRUN.
- C. lacustris var. hyperboreus GRUN.

Silicoflagellater.

- Dictyocha tripartita SCHUM.

Phycochromacéer.

- Aphanizomenon Flos aquæ RALFS.

Utom dessa förekommo flere andra former, såsom synes af nedan anförda tabeller, men de uppgifna tyckas mig vara de mest karakteristiska. Bland de anträffade formerna äro

flere, som gifva detta plankton en *arktisk* prägel. *C. lacustris* var. *hyperboreus* finnes nämligen allmän pådrifisen i polarhafvet, men äfven fossil i Litorina-aflagringar, i bottenprof från Ladoga, på sistnämnda stället tillsammans med uteslutande färskvattensformer. Vidare förekom i detta plankton *Achnanthes tæniata* GRUN., förut funnen i Kariska hafvet. Dess utbredning är dock icke noga känd, ty denna art liknar, om man icke synnerligen noga undersöker den, förvillande *Fragilaria striatula*, så att förvexlingar sannolikt förekommit. *Chætoceros septentrionalis* OESTR. finnes äfven vid Bornholm och är känd från Grönlands ost- och vestkust. Ett märkligt fynd var ett band af den kring Grönland förekommande *Navicula septentrionalis*. En vid Bornholm förekommande form af *Melosira nummularia* har stor likhet med den arktiska varieteten *hyperborea* GRUN.

Af *Thalassiosira Nordenskiöldii* träffades äfven ett par exemplar, men det är att anse som ovisst huruvida dessa verkligen funnits vid Bornholm eller om de kommit från hafvarne.

Af Kattegatt-formerna fans en liten och förkrympt form af *Skeletonema costatum*, eljes saknades de i Kattegatt vanliga formerna. Deremot gå några af de baltiska formerna ut i Kattegatt, såsom *Chætoceros danicus*, *C. subtilis*, men de flesta synas dö bort i det saltare vattnet.

Hvaraf Bornholmsplankton erhållit sin arktiska karaktär kan ej besvaras förr än vi fått kännedom om plankton i de djupa hålor, som finnas i denna del af Östersjön.

Anmärkningsvärdt är att i detta sydbaltiska plankton uppträdde i Mars arter, som eljes hela året från April till November äro begränsade till Bottenhafvet, såsom *Chætoceros bottnicus* CL. och *Coscinodiscus balticus* GRUN.

Jag öfvergår nu till Kattegatt-Skageracks planktonformer.

Tripes-plankton utmärkes af relativ fattigdom på diatomacéer, men rikedom af cilioflagellater, bland hvilka *Ceratium Tripes* är vida öfvervägande. Crustacéer äro allmänna, åtminstone tidtals. Silicoflagellater tyckas saknas.

Af diatomacéer förekomma *Coscinodiscus concinnus* och *Rhizosolenia gracillima* allmänt.

Vintertiden, d. v. s. i Februari, uppträder den klorofyllförande algen *Halosphæra viridis* mycket allmänt.

Denna planktontyp förekommer företrädesvis under sommaren vid Sveriges vestra kust och tillhör den *baltiska strömmens* vatten. Beträffande detta vattens ursprung hafva de hydrografiska undersökningarne bevisat att det delvis härstammar från Östersjön. Det saltare vatten, med hvilket Östersjövattnet blifvit uppblandadt, är utan tvifvel Nordsjövatten, ty *Coscinodiscus concinnus* förekommer ymnigt i Nordsjön, men har icke anträffats i Ishafvets plankton. *Halosphæra viridis* är en sydlig form, antagligen från östra Golfströmmen. Den är nämligen förut anträffad i Medelhafvet, der den regelbundet uppträder i midten af Januari och upphör i midten af April. Den förekommer äfven vintertiden i Kanalen vid Plymouth och skall äfven vara funnen, enligt meddelande af J. MURRAY, vester om Skottland och enligt LAGERHEIM ända till Tromsö.

Rhizosolenia gracillima är egentligen en varietet af *Rh. alata* och utgör hufvudmassan af Kattegatts sommarplankton, men förekommer ymnigt äfven i det höstplankton, som i det följande benämnes *didymus-plankton*. Nämda form har jag funnit såsom hufvudmassa af plankton, samladt från midten af Maj till slutet af Juni utefter Danmarks kust från Læsö till Fyen så väl som sommartiden i Bohusläns fjordar.

Denna planktontyp igenkännes, äfven utan mikroskopisk undersökning, af den gula till orangeröda färg den meddelar spriten, hvori den förvaras, och som härrör af den stora rikedom på krustacéer.

Det är mycket sannolikt att denna planktontyp vid fortsatta undersökningar skall kunna uppdelas.

Didymus-plankton utmärkes af sin stora diatomacéerikedom. Diatomacéerna utgöra i sjelfva verket hufvudmassan och färga spriten, hvori plankton förvaras, grön. Cilioflagellater, ehuru underordnade, äro dock icke sällsynta. Bland dem förekommer sparsamt, ehuru tämligen konstant, *Dinophysis acuta*. Af silicoflagellater förekommer, ehuru sparsamt, *Dictyocha speculum* EBB. (= *D. gracilis* KÜTZ.).

De diatomacéer, som karaktärisera *didymus-plankton* äro:

- Chætoceros commutatus CL. (= *C. distans* CL. p. p.).
- C. contortus* SCHÜTT (= *C. compressus* CL. i föreg. afhandlingar).

C. curvisetus CL. (mycket allmän).
C. didymus (E.) CL.
C. Schüttii CL.
Ditylum Brightwellii WEST.
Leptocylindrus danicus CL.
Rhizosolenia gracillima CL.
Skeletonema costatum GREV.

I detta plankton förekommer äfven tämligen konstant *Chaetoceros danicus*, men det är f. n. ovisst huruvida den är en karaktärsart eller härrör från inblandning af baltiskt vatten.

Denna planktontyp saknar utpregladt arktiska element. Deremot äro många af de karakteristiska arterna mig bekanta från Kanalen, Frankrikes kuster och Belgien, hvadan det är sannolikt att den härstammar från södra Nordsjön. I våra fjordar uppträdde den 1893 i November samtidigt med sillstim.

Tricho-plankton är äfven mycket rikt på diatomacéer, som utgöra hufvudmassan. Cilioflagellater förekomma tämligen allmänt och bland den är *Ceratium Tripos* allmännast. Deremot tyckes *Dinophysis acuta* icke tillhöra detta planktonslag.

De diatomacéer, som karaktärisera denna planktonform, äro:

Chaetoceros atlanticus CL. (vanligen sparsamt).
C. borealis BAIL.
 var. *Brightwellii* CL.¹
Biddulphia aurita LYNGB.
B. mobilensis BAIL.
Coscinodiscus Oculus Iridis E. (= *C. asteromphalus*).
Rhizosolenia styliformis BTW.
Thalassiothrix Frauenfeldii GRUN.
T. longissima CL.

Af dessa arter förekomma *Ch. atlanticus*, *C. borealis* och var. *Brightwellii*, *Rhizosolenia styliformis* och *Thalassiothrix longissima* i oerhörda mängder samt oftast rena i Atlanten, synnerligen söder om Island, hvarför det är troligt, att detta plankton är af nord-atlantiskt ursprung.

¹ I min föregående afhandling (Bih. XX. 3. n:r 2) har jag icke skilt på dessa former af *C. borealis*.

Sira-plankton utmärkes af sin stora diatomacérikedom och deraf att cilioflagellaterna så väl som djurformer i allmänhet förekomma sparsamt. Denna planktonform färgar sprit grön.

Karaktäristiska diatomacéer äro:

- Chætoceros criophilus CASTR.
 grœnlandicus CL.
 Scolopendra CL.
 septentrionalis OESTR.
 similis CL.
 socialis LAUDER.
 teres CL.
- Coscinodiscus excentricus E. var.
 Nitzschia seriata CL.
 Thalassiosira gravida CL.
 Nordenskiöldii CL.

Dessa arter gifva plankton en *utprägladt arktisk karaktär*, så att intet tvifvel om ursprunget af de vatten, som föra detta plankton, förefinnes.

Denna planktonform uppträdde rikligt representerad i ett stort antal af de i Februari d. å. samlade planktonprofven.

Några af dessa planktontyper förekomma äfven vester om Skottland. För länge sedan har jag af M. GROVE erhållit trenne preparat af plankton derifrån, insamladt 1888 i medlet af april. Ett prof från Little Cumbæ, insamladt den 12 i månaden, innehöll förnämligast *Coscinodiscus concinnus* och tillhör således *Tripes*-typen, ett annat från Loch Etive, insamladt den 24, innehöll som hufvudmassa *Thalassiosira Nordenskiöldii* samt dessutom *Nitzschia seriata*, *Skeletonema costatum* och *Thalassiothrix Frauenfeldii*. Det utgjordes således hufvudsakligen af *sira-plankton*. Ett tredje prof, från Sanda I insamladt den 18, utgjordes af en blandning af *didymus*- och *sira-plankton*, eller innehöll *Chætoceros criophilus*, *Scolopendra* och *similis*, *Nitzschia seriata*, tillhörande den senare typen och *Chætoceros commutatus*, *curvisetus* och *didymus*, *Ditylum Brightwellii*, *Dictyocha speculum*, tillhörande den förra typen samt gemensamma *Chætoceros borealis* och *decipiens* samt *Thalassiothrix Frauenfeldii*. *Didymusplankton* var vida öfver-

vägande. Häraf kan man sluta, att det arktiska tillflödet delar sig vid Skottland, en del går åt Irländska sjön en annan till Skandinavien. Våren 1888 var i England ovanligt kall.

Vid våra kuster uppträda dessa fyra planktonformer mer eller mindre blandade med hvarandra, hvilket är helt naturligt, då strömmar från olika håll inkomma till våra kuster. De baltiska vårflödenas planktonformer dö hastigt ut, när de komma i saltare vatten, hvarför en inblandning af baltiskt vatten i regeln icke kan mikroskopiskt påvisas, men deremot genom låg salthalt ger sig till känna.

Om nu, med ledning af det föregående, de i min uppsats i Bih. t. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XX, 3, 2 undersökta planktonprofven närmare granskas, kan man klassificera dem. I det följande betecknar jag med:

- I Tripos-plankton.
- II Didymus-plankton.
- III Tricho-plankton.
- IV Sira-plankton.

En på grund af salthalten antagen inblandning af baltiskt vatten betecknas med B.

Mellan Alsbäck och Skårberget, ytan $\frac{3}{8}$ 93	I + B.
Bornö, ytan $\frac{3}{8}$ 93	I (+ B.?)
Mellan Alsbäck och Skårberget, 25 m. $\frac{3}{8}$ 93	I
» » » 30 m. «	I
» » » 45 m. »	I
Mellan Blåbergsholmen och Släggan, ytan $\frac{13}{11}$ 93	II + B
Kristineberg, 10 m. $\frac{14}{11}$ 93	II + B
Tröskeln, 15 m. $\frac{18}{11}$ 93	II + B
» 30 m. $\frac{13}{11}$ 93	II
Mellan Alsbäck och Skårberget, ytan $\frac{14}{11}$ 93	II + B
Utanför Alsbäck, 10 m. $\frac{15}{11}$ 93	II + B
N.O. om Alsbäck, 30 m. $\frac{15}{11}$ 93	II
Utanför Alsbäck, 70 m. $\frac{15}{11}$ 93	II
» » 90 m. $\frac{15}{11}$ 93	II
Tröskeln, ytan $\frac{13}{2}$ 94	B + I
» 10 m. $\frac{13}{2}$ 94	II + III
» 30 m. $\frac{13}{2}$ 94	III + II
Skårberget, 10 m. $\frac{13}{2}$ 94	II + III + B
» 15—22 m. $\frac{13}{2}$ 94	III + II (+ B)

Marstrand, ytan $^8/_{11}$ 93	II + III + B
Stat. VII, 10 m. $^{16}/_{11}$ 93	II(+ I)
» 30 m. »	II
» 40 m. »	II(+ I)
Stat. IX, ytan $^{21}/_{11}$ 93	II(+ III + B)
» 10 m. »	II(+ III)
» 30 m. »	II(+ III)
Stat. X, ytan	II(+ III)
Stat. A XV, ytan, $^{16}/_{11}$ 93	II(+ III)
» » $^{13}/_2$ 94	(III + I)?
Vändstationen $^{14}/_2$ 94	I + III?
Kornö fjord, ytan $^{14}/_2$ 94	B + ?
» 1 m. »	I + III?
» 10 m. »	I + III
Tofvö, ytan $^{13}/_2$ 94	III + I + B

De med ? utmärkta profven så väl som de utelemnade voro allt för sparsamma för att några tillförlitliga slutsatser skulle kunna dragas.

De följande tabellerna (p. 13—25) innehålla resultaten af undersökningarne öfver Februari- och Mars-plankton 1896. De äro fördelade på trenne grupper. Första tabellen upptager de bägge vid Bornholm samlade profven, som utgöras af sydbaltiskt plankton. Den andra tabellen upptager prof, som tagits utomskärs, och den tredje tabellen prof, som blifvit samlade inomskärs.

Tecknet + utmärker att ifrågavarande form hvarken är allmän eller sällsynt, c att den är tämligen allmän, cc att den bildar hufvudmassan, och r att den är tämligen sällsynt. Planktontyperna angifvas med siffrorna 1, som betecknar tripos-, 2 didymus-, 3 triko- och 4 sira-plankton.

På grund af de planktonundersökningar, som finnas sammanställda i Tabell II och III kan man sluta, att flertalet prof utgöras af vexlande blandningar af de fyra ofvan uppställda typerna. I många prof förekommer *didymus*-plankton, som utan tvifvel utgöres af försvinnande rester af höstplankton. Frånser man denna inblandning, visar sig plankton tillhöra dels *tripos*-plankton å ena sidan och dels *tricho*- jämte *sira*-plankton å den andra. De tvänne sistnämnda uppträda nästan alltid tillsammans, såsom fallet måste vara, om det

arktiska vattnet med sira-plankton passerat Nord-Atlantens vatten för att komma till våra kuster. Endast ett prof håller nästan rent trikoplankton, nämligen från 100 m. djup i Christianiafjorden.

Tager man i betraktande utbredningen af triposplankton samt af tricho- och siraplankton, finner man som allmän regel, att det förra slaget dominerar på ytan af Skagerak till Hällö och Måseskär samt längs kusten från Christiania till Stigfjorden. Söder derom träder det arktiskt-atlantiska vattnet i ytan ända ned till Kullen, ehuru der tydligt utspäddt med Östersjövatten.

Ytlagret med triposplankton på Skagerack är emellertid tämligen tunnt, ty redan på 10 till 30 meters djup dominerar det arktiskt-atlantiska vattnet. Det ser således ut som om sistnämnda vatten såsom underström inträngt genom Skagerack, men uppgått i Kattegatt till ytan.

Märkligt nog visar sig triposplankton ånyo såsom en tydlig inblandning på de stora djupen vid Jumfruland, Måseskär och i Kosterfjorden.

Egendomligt är att nästan alla i Gullmarsfjorden insamlade prof äro ytterst fattiga på plankton.

Jag har här utan vidare antagit, att de i planktonprofven förekommande diatomaceerna tillhöra vatten af olika ursprung, som blandat sig i Skagerack och Kattegatt, men man skulle möjligen kunna föreställa sig, att dessa former utvecklats på de ställen, der de förekomma, af hvilksporer, hvilka grott under den kalla årstiden. Det senare antagandet är icke det minsta sannolikt, ty det förutsätter, att de små diatomaceerna, som sakna spontan rörelseförmåga, skulle på en kort tid höjt sig från botten till ytan, hundratals meter. Dessutom vore det oförklarligt hvarför arktiska former saknas på 100 m. i Christianiafjorden, under det de på andra ställen förekomma tämligen konstant. Ett annat faktum, som talar för att de arktiska formerna verkligen tillhöra arktiskt vatten är, att jag i flera prof funnit, ehuru mycket sparsamt, arktiska litoralformer, såsom ett exemplar af *Nitzschia Mitchelliana* norr om Anholt, ett exemplar af *Amphiprora decussata* var. *septentrionalis* på djupet i Kosterfjorden (160 m.), ett exemplar af *Pinnularia ambigua* norr om Kullen och ett exemplar af *Navicula vitrea* på 20 meter i Kosterfjorden. De tvänne förstnämnda äro exklusivt arktiska, de

sistnämnda förekomma i Ishafvet och hafva hittills aldrig anträffats vid våra kuster.

Sammanfattar man till en totalbild resultaten af ofvan anförda planktonundersökningar, synes det sannolikt, att före ankomsten af det arktiska tillflödet Kattegatt och Skagerack voro fyllda med vatten, som kommit dels från Östersjön, dels från södra Nordsjön (med didymusplankton) och hufvudsakligen från norra Nordsjön (med Halosphæra).

Det arktiskt-atlantiska tillflödet inträngde som underström under detta vatten i Skagerack för att i Kattegatt uppträda som ytlager. Att döma af förekomsten af triposplankton på djupen ser det ut som om vattenmassan vältrat sig fram och dervid neddragit ytvatten till djupen.

Det återstår att undersöka huruvida något samband förefinnes mellan vattnens temperatur och salthalt å ena sidan och planktons beskaffenhet å den andra. Jag har sammanställt tabellernas mest typiska siffror och dervid funnit följande:

Tripos-plankton med Halosphæra har en mycket varierande temperatur och salthalt. Den förra vexlar utomskärs mellan 2°.4 till 3° och inomskärs från 1°.65 till 3°.85 och den senare resp. mellan 30 till 32 och 24 till 30. Dessa stora variationer måste tillskrifvas de växlande mängder af Östersjövatten, som vid denna årstid sänker både temperatur och salthalt. — Sommartiden, då *Rhizosolenia gracillima* och *Coscinodiscus concinnus* bilda hufvudmassan af diatomaceerna, sänkes salthalten, men stegras temperaturen genom Östersjövattnets inflytande.

Didymus-plankton förekom i Februari 1896 endast som försvinnande rester, hvarför det då insamlade materialet icke lemna någon ledning. Deremot förekom detta planktonslag i November 1893, och af de i min 1894 i Bih. t. K. Vet.-Akad. Handl. XX, 3, n:r 2 offentliggjorda afhandling anförda siffrorna finner man, att temperaturen på vatten med didymusplankton vexlade utomskärs 7°.70 till 10°.43, i Gullmarsfjorden från 4°.60 till 11°.88. Salthalten varierade i förra fallet från 31.08 till 35.05, i det senare från 26.24 till 34.28.

Tricho-plankton förekom i Februari 1896 nästan alltid mer eller mindre blandadt med sira-plankton. Endast ett prof, nämligen från Christianiafjorden på 100 m. djup, utgjordes af rent trichoplankton, och vattnets temperatur var

der $6^{\circ}.75$ samt salthalten 34.76 , således de högsta siffror, som man iakttagit.

Sira-plankton förekommer i de undersökta profven nästan alltid blandadt med trichoplankton eller i vatten, som påtagligt blifvit utspädt med Östersjövatten. Vattnets temperatur i Skagerack uppgår till 4° à $4^{\circ}.4$ och salthalten utomskärs mellan 33 och 34 , inomskärs omkring 33 . I Kattegatt nedgå temperatur och salthalt utomskärs till resp. $1^{\circ}.6$ och 21.34 , men inomskärs till $3^{\circ}.25$ och 20 till 30 , uppenbarligen genom uppblandning med kallt och saltfattigt Östersjövatten.

Tabell I.
Syd-baltiskt plankton från Bornholm 20. III.

	A. Öster om Bornholm.	B. Vester om Bornholm.
<i>Temperatur</i>	1°.60	1°.60
<i>Salthalt pro mille</i>	7.51	7.69
Diatomaceer.		
<i>Achnanthes tæniata</i> GRUN.	c	c
<i>Chætoceros balticus</i> CL.	+	+
<i>C. bottnicus</i> CL.	c	c
<i>C. subtilis</i> CL.	r	r
<i>Coscinodiscus balticus</i> GRUN.	c	c
<i>C. lacustris</i> v. <i>hyperboreus</i> GRUN.	c	c
<i>Melosira nummuloides</i> var.	c	c
<i>Navicula septentrionalis</i> OESTR.	r	r
<i>Skeletonema costatum</i> GREV.	+	+
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i> CL.	—	r
Flagellater.		
<i>Dinobryum pellucidum</i> LEV.	+	+
Silicoflagellater.		
<i>Dictyocha tripartita</i> SCHUM.	r	r
Phycochromaceer.		
<i>Aphanizomenon Flos aquæ</i> RALFS.	cc	cc

Tabell II.

Plankton-prof, som

	S. X, Lat. 58° 40', Long. 9° 17' 10".		S. IX, Lat. 58° 38' 48", Long. 9° 22".	S. VII, Lat. 58° 17', Long. 10° 10' 50".	S. III, Lat. 58° 10' 48", Long. 10° 24' 36".	
	18/2	18/2	18/2	17/2	17/2	17/2
<i>Datum</i>	18/2	18/2	18/2	17/2	17/2	17/2
<i>Djup i meter</i>	0	10—25	0	15—30	0	10—30
<i>Temperatur</i>	2°.4	3°.5	3°.15	4°.90— 6°.2	4°.31	4°.34— 5°.21
<i>Salthalt pro mille</i>	31.70	32.5	32.49	33.90	33.13	33.3— 34.09
Diatomaceer.						
	+	+	+	cc	cc	cc
<i>Biddulphia aurita</i> LYNGB.	—	—	—	—	+	—
<i>B. mobilensis</i> BAIL.	—	—	—	—	—	—
<i>Cerataulina Bergonii</i> H. P.	—	—	—	r	—	r
<i>Chætoceros atlanticus</i> CL.	—	r	r	r	r	+
<i>C. borealis</i> BAIL.	+	—	+	+	—	+
» » var. <i>Brightwellii</i> CL.	r	—	—	—	r	—
<i>C. commutatus</i> CL.	—	—	—	+	r	r
<i>C. contortus</i> SCHÜTT.	—	—	—	+	+	+
<i>C. criophilus</i> CASTR.	r	—	—	—	r	—
<i>C. curvisetus</i> CL.	+	—	+	c	+	+
<i>C. danicus</i> CL.	—	—	—	—	—	—
<i>C. debilis</i> CL.	—	—	—	+	+	+
<i>C. decipiens</i> CL.	c	+	c	+	c	—
<i>C. didymus</i> (EHB.) CL.	—	—	—	r	r	r
<i>C. groenlandicus</i> CL.	—	—	—	+	+	+
<i>C. Scolopendra</i> CL.	r	—	r	+	r	+
<i>C. septentrionalis</i> OESTR.	—	—	—	—	—	—
<i>C. similis</i> CL.	—	—	—	—	—	r
<i>C. socialis</i> LAUDER	—	—	—	+	+	r
<i>C. subtilis</i> CL.	—	—	—	—	r	r
<i>C. teres</i> CL.	r	—	r	r	r	+

tagits utomskårs.

S. I Lat. 57° 44' 30", Long. 10° 21'.	Jumfruland, Lat. 58° 53' 36", Long. 10° 6' 48".			Jumfruland, Lat. 58° 45' 42", Long. 10° 9' 12".	A. XV, Lat. 58° 13', Long. 10° 58'.	V. om Hollö, Lat. 58° 17', Long. 11° 6'.		Måseskär, Lat. 58° 5' 30", Long. 11° 1' 30".			Norr om Anholt.	Norr om Kullen.
	17/2	18/2	18/2	18/2	13/2	15/2	15/2	15/2	15/2	15/2	19/3	19/3
0	0	90	0—20	4	0	0	0	10	60	0	0	
2.96	2.83	4.65	3.80— 4.31	4.20	2.40	2.36	4.15	4.44	5.46	1.59	1.60	
30.32	32.01	33.83	32.91— 33.68	32.80	30.95	—	33.47	33.54	34.64	21.34	21.34	
cc	r	cc	cc	cc	cc	c	c	c	+	cc	cc	
+	—	—	—	+	+	r	—	—	—	—	—	
—	—	r	—	—	—	—	r	—	—	—	—	
—	—	r	—	—	—	—	r	—	—	r	r	
—	—	r	—	—	r	r	—	r	—	—	—	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
r	—	+	+	r	r	r	—	r	—	r	r	
r	—	r	r	r	r	r	—	r	—	—	—	
r	—	—	—	r	—	—	—	+	—	—	r	
r	—	r	r	r	r	—	—	r	—	—	—	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	
—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	r	—	
+	—	+	+	+	—	—	—	+	—	—	+	
+	+	+	c	c	c	+	+	+	r	c	c	
r	—	r	r	r	r	r	r	r	—	—	—	
+	—	+	+	+	+	r	+	+	—	c	c	
r	—	r	r	+	r	r	r	+	—	+	+	
—	—	r	—	—	—	r	—	—	—	r	r	
r	—	—	—	r	r	r	—	—	—	+	—	
r	—	r	+	r	c	r	+	—	—	c	c	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	
r	—	r	r	r	r	r	r	r	—	r	r	

Tabell II. (Forts.)

	S. X, Lat. 58° 40' Long. 9° 17' 10".		S. IX, Lat. 58° 38' 48", Long. 9° 22'.	S. VII, Lat. 58° 17', Long. 10° 10' 50".	S. III, Lat. 58° 10' 48", Long. 10° 24' 36".	
	18/2	18/2	18/2	17/2	17/2	17/2
<i>Datum</i>						
<i>Djup i meter</i>	0	10—25	0	15—30	0	10—30
<i>Temperatur</i>	2°.4	3°.5	3°.15	4°.90— 6°.2	4°.31	4°.34— 5°.21
<i>Salthalt pro mille</i>	31.70	32.5	32.49	33.90	33.13	33.3— 34.09
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. SM.	+	+	+	—	—	—
<i>C. excentricus</i> EHB.	+	—	+	—	+	+
<i>C. lineatus</i> EHB.	—	—	—	r	r	r
<i>C. Oculus iridis</i> EHB.	—	—	r	r	r	+
<i>C. radiatus</i> EHB.	r	—	—	—	—	r
<i>C. subtilis</i> EHB.	r	—	—	r	—	r
<i>Ditylum Brightwellii</i> WEST.	—	—	r	r	r	r
<i>Eucampia Zoodiacus</i> EHB.	—	—	—	—	—	—
<i>Guinardia flaccida</i> CASTR.	—	—	—	r	r	r
<i>Leptocylindrus danicus</i> CL.	—	—	—	c	—	c
<i>Nitzschia seriata</i> CL.	—	—	—	+	—	r
<i>Rhizosolenia Calcar Avis</i> SCHULZE	—	—	—	—	—	—
<i>R. gracillima</i> CL.	—	—	—	—	r	r
<i>R. setigera</i> BTW.	—	—	—	r	r	—
» » <i>forma gracilis</i>	+	—	+	c	c	+
<i>R. Shrubsoleii</i> CL.	—	—	—	—	—	—
<i>R. styliformis</i> BTW.	—	—	—	—	—	—
<i>Skeletonema costatum</i> (GREV.) CL.	—	—	—	+	+	+
<i>Thalassiosira gravida</i> CL.	r	—	—	+	+	+
<i>T. Nordenskiöldii</i> CL.	r	r	+	c	c	c
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i> GRUN.	+	c	c	c	c	c
<i>T. longissima</i> CL.	+	+	+	c	+	c
Silicoflagellater.						
<i>Dietyocha Fibula</i> EHB.	—	—	—	—	—	—
<i>D. Speculum</i> EHB.	—	—	—	r	—	r
<i>D. tripartita</i> SCHUM.	—	—	—	—	—	—

S. I, Lat. 57° 44' 30", Long. 10° 21'.	Jumfruland, Lat. 58° 53' 36", Long. 10° 6' 48".			Jumfruland, Lat. 58° 45' 42", Long. 10° 9' 12".	A. XV, Lat. 58° 13', Long. 10° 58'.	V. om Hollö, Lat. 58° 17', Long. 11° 6'.		Måseskär, Lat. 58° 5' 30", Long. 11° 1' 30".			Norr om Anholt.	Norr om Kullen.
17/2	18/2	18/2	18/2	13/2	15/2	15/2	15/2	15/2	15/2	15/2	19/3	19/3
0	0	90	0—20	4	0	0	0	10	60	0	0	0
2°.96	2°.83	4°.65	3°.80— 4°.31	4°.20	2°.40	2°.36	4°.15	4°.44	5°.46	1°.59	1°.60	1°.60
30.32	32.01	33.83	32.91— 33.68	32.80	30.95	—	33.47	33.54	34.64	21.34	21.34	21.34
+	c	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
c	r	+	c	—	+	+	+	+	—	—	—	—
r	r	—	r	r	r	r	r	r	—	—	—	—
—	—	+	+	+	r	+	—	—	—	—	—	—
r	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	r	r	—	—	r	—	—	—	—	—	—
—	—	r	r	r	r	r	r	r	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
r	—	r	r	r	r	—	r	r	—	—	—	—
+	—	—	+	+	r	+	+	+	—	c	c	c
+	r	+	+	+	+	—	+	+	—	c	+	+
—	—	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+	r	—	r	r	c	+	+	r	—	c	+	+
—	—	r	—	r	r	—	r	r	—	r	r	r
c	r	c	c	c	c	c	+	c	—	c	c	c
—	—	r	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
—	r	r	—	—	r	r	r	—	—	—	—	—
r	—	—	—	r	—	+	+	—	—	—	—	c
+	—	+	+	+	c	c	c	+	—	c	c	c
c	r	c	c	c	cc	cc	c	c	r	cc	cc	cc
c	+	c	cc	cc	c	c	c	c	r	c	c	c
+	+	c	c	c	+	c	+	+	r	+	+	+
—	—	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	r	—	—	—	r	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

Tabell II. (Forts.)

	S. X, Lat. 58° 40', Long. 9° 17' 10".		S. IX, Lat. 58° 38' 48", Long. 9° 22'.	S. VII, Lat. 58° 17', Long. 10° 10' 50".	S. III, Lat. 58° 10' 48", Long. 10° 24' 36".	
<i>Datum</i>	18/2	18/2	18/2	17/2	17/2	17/2
<i>Djup i meter</i>	0	10—25	0	15—30	0	10—30
<i>Temperatur</i>	2°.4	3°.5	3°.15	4°.90— 6°.2	4°.31	4°.34— 5°.21
<i>Salthalt pro mille</i>	31.70	32.5	32.49	33.90	33.13	33.3— 34.09
Cilioflagellater.						
	cc	c	cc	r	c	+
<i>Ceratium divergens</i> EHB.	+	r	+	r	+	—
<i>C. Furca</i> DUJ.	—	r	r	—	+	r
<i>C. Fusus</i> DUJ.	—	r	r	—	+	r
<i>C. Tripos</i> NITZSCH.	c	c	+	c	c	+
» » var. <i>arctica</i> AURIV.	cc	cc	c	c	cc	c
<i>Dinophysis acuta</i> EHB.	r	—	—	—	r	—
Chlorophyllaceer.						
<i>Halosphaera viridis</i> SCHMITZ.	c	+	c	—	+	—
Planktontyp.						
	1. 3. 4	1. 3. 4	1. 3. 4	3. 4	3. 4. 1	4. 3

S. I, Lat. 57° 44' 30", Long. 10° 21'.	Jumfruland, Lat. 58° 53' 36", Long. 10° 6' 48".			Jumfruland, Lat. 58° 45' 42", Long. 10° 9' 12".	A. XV Lat. 58° 13', Long. 10° 58'.	V. om Hollö, Lat. 58° 17', Long. 11° 6'.		Måseskär, Lat. 58° 5' 30", Long. 11° 1' 30".			Norr om Anholt.	Norr om Kullen.
17/2	18/2	18/2	18/2	13/2	15/2	15/2	15/2	15/2	15/2	15/2	19/3	19/3
0	0	90	0—20	4	0	0	0	10	60	0	0	
2.96	2.83	4.65	3.80— 4.31	4.20	2.40	2.36	4.15	4.44	5.46	1.59	1.60	
30.32	32.01	33.83	32.91— 33.68	32.80	30.95	—	33.47	33.54	34.64	21.34	21.34	
+	cc	+	+	+	+	+	+	+	+	r	r	
+	r	—	r	+	—	—	—	—	r	—	r	
—	—	r	+	—	—	—	+	—	r	—	—	
—	r	r	—	+	—	—	+	+	r	—	—	
r	r	c	c	c	c	c	c	c	—	c	c	
cc	c	r	cc	cc	cc	cc	cc	cc	r	r	r	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
c	cc	r	r	+	+	+	—	+	—	—	—	
1. 3. 4	1. 3. 4	4. 3. 1	4. 3. 1	4. 3. 1	4. 3. 1	4. 3. 1	4. 3	4. 3	4. 3. 1	4	4	

Tabell III.

Planktonprof, som

	Christiania-fjord, Lat. 59°15'15". Long. 10°37'12".		Kosterfjordens norra mynning, Hällsö.				Kosterfjordens södra mynning, Ramsö.	
	19/2	19/2	14/2	14/2	14/2	14/2	14/2	15/2
<i>Datum</i>								
<i>Djup i meter</i>	0	100	0	4	20	160	0	0
<i>Temperatur</i>	1°.30	6°.75	2°.20	3°.15	3°.90	6°.65	2°.41	1°.65
<i>Salthalt pro mille</i>	29.35	34.76	27.46	31.27	32.82	34.96	30.55	31.22
Diatomaceer.	r	c	r	+	c	+	r	r
<i>Biddulphia aurita</i> LYNGB.	—	c	—	—	+	+	—	+
<i>B. mobilensis</i> BAIL.	—	c	—	—	r	r	—	—
<i>Cerataulina Bergonii</i> H. P.	—	—	—	r	—	r	—	—
<i>Chaetoceros atlanticus</i> CL.	—	+	—	—	+	r	—	—
<i>C. borealis</i> BAIL.	—	+	—	+	+	+	+	+
» » var. <i>Brightwelli</i> CL.	—	c	r	—	+	r	—	r
<i>C. commutatus</i> CL.	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>C. contortus</i> SCHÜTT.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>C. criophilus</i> CASTR.	—	—	—	—	r	r	—	—
<i>C. curvisetus</i> CL.	—	—	—	—	+	+	+	—
<i>C. danicus</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. debilis</i> CL.	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>C. decipiens</i> CL.	r	c	r	+	+	+	+	+
<i>C. didymus</i> (EHB.) CL.	—	—	—	—	r	+	—	—
<i>C. groenlandicus</i> CL.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>C. Scolopendra</i> CL.	—	—	—	—	+	r	—	—
<i>C. septentrionalis</i> OESTR.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. similis</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. socialis</i> LAUDER.	—	—	—	—	+	—	—	r
<i>C. subtilis</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. teres</i> CL.	—	—	—	—	+	r	—	—
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. SM.	—	+	—	+	+	+	c	+
<i>C. excentricus</i> EHB.	—	c	—	r	+	+	c	—
<i>C. lineatus</i> EHB.	—	r	—	r	r	r	r	r
<i>C. Oculus iridis</i> EHB.	—	r	—	—	+	r	—	r
<i>C. radiatus</i> EHB.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. subtilis</i> EHB.	—	—	—	—	r	r	—	r
<i>Ditylum Brightwelli</i> WEST.	—	r	—	r	r	r	—	r
<i>Eucampia zodiacus</i> EHB.	—	—	—	—	—	r	—	—

tagits inomskärs.

Kosterfjordens södra mynning, Ramsö.				Sannäsfjord.		Djupskär.					Väderöfjärden	
14/2	15/2	14/2	14/2	14/2	14/2	14/2	15/2	14/2	15/2	14/2	13/2	13/2
5	20	40	200	4	12	0	0	5	20	30	4	85
3°.65	3°.90	4°	6°.30	3°.30	3°.46	1°.86	1°.77	3°.63	4°.10	3°.95	3°.85	5°.30
32.32	32.94	33.27	34.90	30.65	30.88	30.34	31.26	31.91	33.02	32.67	32.37	34.17
r	c	c	+	r	c	r	r	r	c	c	+	c
+	+	+	r	r	c	+	+	+	+	c	—	c
—	r	r	—	—	—	—	—	r	r	r	—	r
—	—	—	—	—	r	—	—	—	—	r	—	—
—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—
+	+	+	r	—	c	+	+	+	+	c	+	c
—	r	+	—	—	—	—	—	—	r	r	r	r
—	r	—	—	—	—	r	—	r	—	r	—	r
—	—	+	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	r	—	r	—	—	—	r
—	+	+	r	—	+	r	+	+	+	+	+	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—
+	+	+	—	r	+	+	+	c	+	c	c	c
—	r	r	—	—	r	—	r	—	r	r	—	r
—	r	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	r
r	r	+	—	—	—	r	r	r	+	+	r	r
—	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
—	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
—	r	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	r	r	—	—	r	—	r	r	—	+	r	r
c	+	+	+	—	c	c	c	c	+	r	c	+
—	+	+	—	—	—	—	r	+	+	+	—	—
—	r	r	—	—	r	r	—	r	r	r	—	r
—	r	+	—	—	+	—	—	r	r	+	r	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—
r	r	r	—	—	—	r	r	r	r	r	—	—
r	r	—	—	—	—	—	r	r	—	r	—	r
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—

Tabell III. (Forts.)

	Christiania- fjord, Lat. 59°15'15". Long. 10°37'12".		Kosterfjordens norra myn- ning, Hällsö.				Kosterfjordens södra mynning, Ramsö.	
	19/2	19/2	14/2	14/2	14/2	14/2	14/2	15/2
<i>Datum</i>	0	100	0	4	20	160	0	0
<i>Djup i meter</i>	1°.30	6°.75	2°.20	3°.15	3°.90	6°.65	2°.41	1°.65
<i>Temperatur</i>	29.35	34.76	27.46	31.27	32.82	34.96	30.55	31.22
<i>Salthalt pro mille</i>								
<i>Guinardia flaccida</i> CASTR.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>Leptocylindrus danicus</i> CL.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>Nitzschia seriata</i> CL.	—	—	—	—	+	r	—	—
<i>Rhizosolenia Calcar</i> AVIS SCHULZE .	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>R. gracillima</i> CL.	—	—	—	—	r	r	r	r
<i>R. setigera</i> BTW.	—	—	—	—	—	r	—	—
» » <i>forma gracilis</i>	—	r	r	r	+	c	—	r
<i>R. Shrubsolei</i> CL.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>R. styliformis</i> BTW.	—	c	—	r	r	r	—	r
<i>Skeletonema costatum</i> (GREV.) CL. .	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>Thalassiosira gravida</i> CL.	—	—	—	—	—	r	—	—
<i>T. Nordenskiöldii</i> CL.	—	—	—	r	+	+	—	r
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i> GRUN. .	—	cc	r	+	cc	c	+	+
<i>T. longissima</i> CL.	r	cc	r	c	c	+	—	+
Silicoflagellater.								
<i>Dictyocha Speculum</i> EHB.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cilioflagellater.								
<i>Ceratium divergens</i> EHB.	+	+	cc	cc	c	+	cc	cc
<i>C. Furca</i> DUJ.	—	+	+	—	+	—	r	+
<i>C. Fusus</i> DUJ.	—	+	—	+	+	r	r	—
<i>C. Tripos</i> NITZSCH.	+	c	+	+	—	c	+	+
» » <i>v. arctica</i> AURIV.	—	+	cc	cc	—	cc	c	c
<i>Dinophysis acuta</i> EHB.	—	—	—	—	—	—	r	r
Phycochromaceer.								
<i>Nodularia spumigena</i> MART.	r	—	—	—	—	—	—	—
Chlorophyllaceer.								
<i>Halosphæra viridis</i> SCHMITZ.	+	—	cc	c	—	c	cc	c
Planktontyp.								
	1	3	1	1.3	3.4	1.3.4	1	1

Kosterfjordens södra mynning, Ramsö.				Sannäsfjord.		Djupskär.				Väderöfjärden.		
14/2	15/2	14/2	14/2	14/2	14/2	14/2	15/2	14/2	15/2	14/2	13/2	13/2
5	20	40	200	4	12	0	0	5	20	30	4	85
3°.65	3°.90	4°	6°.30	3°.30	3°.46	1°.86	1°.77	3°.63	4°.10	3°.95	3°.85	5°.30
32.32	32.94	33.27	34.90	30.65	30.88	30.34	31.26	31.91	33.02	32.67	32.37	34.17
—	r	r	—	—	r	r	r	—	r	r	—	—
r	—	—	—	—	r	—	—	—	+	r	—	r
—	+	—	—	—	—	—	—	r	—	+	—	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
—	—	—	—	r	+	r	r	—	—	—	—	+
—	—	—	—	r	—	r	—	—	—	r	—	—
+	c	c	—	—	+	+	+	+	c	c	+	c
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	r	r	—	—	—	r	r	r	+	+	r	+
r	r	—	—	—	—	—	—	—	—	+	r	—
—	—	—	—	—	—	r	+	r	+	r	—	—
r	c	+	—	r	c	+	+	r	c	+	r	+
c	cc	cc	r	+	c	+	+	c	cc	cc	c	c
c	c	c	r	+	c	+	+	c	cc	c	c	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—
cc	+	+	+	c	r	c	c	cc	r	r	cc	+
+	r	—	—	r	r	r	r	+	+	—	+	+
+	r	—	—	r	r	c	r	+	+	r	r	+
+	r	r	—	r	r	+	r	+	—	r	r	+
+	+	+	+	+	r	c	c	c	c	c	c	c
c	+	c	+	cc	+	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
—	—	—	—	r	—	—	r	r	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c	r	—	—	c	+	c	c	cc	+	r	c	r
1	4.3.1	4.3	1?	1	4.1	1	1.3.4	1.4	4.1	4.1	1.4	4.1

Tabell III. (Forts.)

	Sotefjord.			Gullmarsfjord Als- bäck.			Gullmarsfjord, Stora Bornö.	
	15/2	15/2	15/2	11/2	11/2	12/2	11/2	11/2
<i>Datum</i>	0	4	15	0	5	120	0	40
<i>Djup i meter</i>	2°.55	3°.25	4°.08	3°.02	3°.11	6°.32	3°.35	5°.07
<i>Temperatur</i>	31.96	32.32	32.89	28.98	29.02	34.64	23.84	33.02
<i>Salthalt pro mille</i>								
Diatomaceer.	cc	+	cc	+	+	+	r	r
<i>Biddulphia aurita</i> LYNGB.	—	—	+	r	r	+	—	—
<i>B. mobilensis</i> BAIL.	—	—	r	—	—	—	—	—
<i>Cerataulina Bergonii</i> H. P.	r	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chaetoceros atlanticus</i> CL.	—	—	—	—	r	—	—	+
<i>C. borealis</i> BAIL.	+	+	+	+	c	+	—	+
» » <i>v. Brightwellii</i> CL.	r	—	r	r	+	—	—	—
<i>C. commutatus</i> CL.	r	—	r	r	—	—	—	—
<i>C. contortus</i> SCHÜTT.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. criophilus</i> CASTR.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. curvisetus</i> CL.	c	+	+	r	+	—	—	—
<i>C. danicus</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. debilis</i> CL.	—	—	r	—	—	—	—	—
<i>C. decipiens</i> CL.	+	+	+	r	+	—	—	+
<i>C. didymus</i> (EHB.) CL.	—	—	r	—	—	—	—	—
<i>C. groenlandicus</i> CL.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. Scolopendra</i> CL.	r	—	r	—	r	—	—	—
<i>C. septentrionalis</i> OESTR.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. similis</i> CL.	r	—	r	—	—	—	—	—
<i>C. socialis</i> LAUDER	+	—	r	—	r	—	—	—
<i>C. subtilis</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. teres</i> CL.	r	—	r	—	r	—	—	—
<i>Coscinodiscus concinnus</i> W. SM.	+	—	+	c	c	+	c	c
<i>C. excentricus</i> EHB.	—	—	+	+	—	—	+	—
<i>C. lineatus</i> EHB.	r	—	r	r	r	—	—	—
<i>C. Oculus iridis</i> EHB.	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>C. radiatus</i> EHB.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. subtilis</i> EHB.	r	—	+	—	r	—	—	—
<i>Ditylum Brightwellii</i> WEST.	—	—	r	—	—	—	—	—
<i>Eucampia zodiacus</i> EHB.	r	—	—	—	—	—	—	—

Tabell III. (Forts.)

	Sotefjord.			Gullmarsfjord Als- bäck.			Gullmarsfjord, Stora Bornö.	
	15/2	15/2	15/2	11/2	11/2	12/2	11/2	11/2
<i>Datum</i>	0	4	15	0	5	120	0	40
<i>Djup i meter</i>	2°.55	3°.25	4°.08	3°.02	3°.11	6°.32	3°.35	5°.07
<i>Temperatur</i>	31.96	32.32	32.89	28.98	29.02	34.64	23.84	33.02
<i>Salthalt pro mille</i>								
<i>Guinardia flaccida</i> CAST.	r	—	r	—	—	—	—	—
<i>Leptocylindrus danicus</i> CL.	+	—	+	r	—	—	—	—
<i>Nitzschia seriata</i> CL.	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Rhizosolenia Calcar</i> AVIS SCHULZE .	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>R. gracillima</i> CL.	—	—	—	r	—	—	r	—
<i>R. setigera</i> BTW.	—	—	—	—	r	—	—	—
» » <i>forma gracilis</i>	+	+	c	r	+	—	—	—
<i>R. Shrubsolei</i> CL.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>R. styliformis</i> BTW.	—	—	r	—	—	—	—	—
<i>Skeletonema costatum</i> (GREV.) CL. .	r	—	—	—	r	—	—	—
<i>Thalassiosira gravida</i> CL.	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>T. Nordenskiöldii</i> CL.	c	r	c	r	r	+	—	—
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i> GRUN. .	c	+	c	c	c	+	—	+
<i>T. longissima</i> CL.	+	+	c	c	c	+	+	c
Silicoflagellater.								
<i>Dictyocha Speculum</i> EHB.	r	—	r	—	—	—	—	—
Cilioflagellater.								
<i>Ceratium divergens</i> EHB.	r	—	—	r	+	—	+	—
<i>C. Furca</i> DUJ.	r	—	+	—	—	—	—	—
<i>C. Fusus</i> DUJ.	—	r	+	r	+	—	—	—
<i>C. Tripos</i> NITZSCH.	c	+	c	c	c	r	c	r
» » <i>v. arctica</i> AURIV.	cc	c	c	cc	cc	r	c	c
<i>Dinophysis acuta</i> EHB.	—	—	—	—	—	—	—	—
Phycochromaceer.								
<i>Nodularia spumigena</i> MART.	—	—	—	—	—	—	r	—
Chlorophyllaceer.								
<i>Halosphæra viridis</i> SCHMITZ.	cc	+	—	c	c	+	c	c
Planktontyp.	1.3	1.3	4.3	1 (4)	1 (4)	?	1	1

Gullmarsfjord, Smörkullen.				Borgilafjord.		Askeröfjord.		Stig- fjord.	Kalfsund.			Dana- fjord.
$12\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
0	5	40	60	0—5	30	0	5	0	0	5	20	0
3°.40	3°.10	5°.04	6°.56	2°.25	4°.65	3°	2°.90	3°.06	3°.20	3°.28	3°.83	3°
12.13	24.83	33.08	34.59	25.15	29.83	24.01	24.22	26.56	21.87	22.02	30.70	22.27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	r	—
—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—
—	—	—	—	—	r	—	r	+	—	+	c	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	r	—	r	+	+	+	—	+
—	—	—	—	—	r	—	r	r	+	+	r	—
—	—	+	—	—	r	+	r	c	c	c	c	c
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	r	r	—	—	+	+	+	c	+
—	—	—	—	—	—	r	—	+	+	—	+	+
—	—	—	—	—	r	+	+	c	c	+	c	c
—	—	c	—	—	c	c	c	c	c	c	c	c
—	+	c	+	—	+	c	c	+	+	+	c	c
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
+	+	+	+	+	r	c	cc	+	+	c	r	c
r	r	+	+	r	—	+	+	+	r	+	—	+
—	—	—	—	—	r	—	—	r	—	—	r	—
—	—	—	—	—	—	r	r	r	r	—	r	+
+	+	+	+	c	+	+	c	c	c	c	+	c
+	+	+	+	c	+	c	c	c	c	c	+	c
—	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	+	+	r	r	—	c	cc	—	+	+	r	c
?1	1	1.3	1?	?	?	1	1	4 (3)	4 (1)	4	4	1 (4)

Contributions to a description of the plankton-flora of Sweden.

Diatoms.

Chætoceros balticus CL. N. sp. Chains multicellular, slightly silicious. Cellules in sagittal view quadrate, with slightly concave valvular margins. Foramina large, depressed hexagonal, smaller than the cellules. Cellules in transversal view nearly orbicular. Dimensions: *long. ax.* 0.01; *sag. ax.* 0.01; *transv. ax.* 0.008 mm. Awns delicate; terminal awns not decidedly stronger than the others, arising near the margin of the valve, their basal part directed, obliquely outwards 0.002 mm., their prolongations diverging in the transverse view at a right angle. — Endocysts lenticular, one valve being more convex than the other, covered with small papillæ. Dimensions: *long. ax.* 0.006; *sag. ax.* 0.01; *transv. ax.* 0.008 mm. Fig. 2.

Brackish water: Bornholm (March 1896).

This species has some resemblance to *C. pelagicus* CL. but I am for the present unable to identify them, as my description of that form is insufficient, and I have no materials for a more complete examination.

Chætoceros commutatus CL. N. sp. Chains multicellular, delicate, straight. Foramina rounded quadrate, nearly as large as the cellules or larger. Cellules in sagittal view quadrate, with concave valvular margins; in transverse view broadly elliptical. Dimensions: *long. ax.* 0.012 (to 0.016); *sag. ax.* 0.012 (to 0.022); *transv. ax.* 0.008 mm. Awns of the chain delicate, short, arising at the margin of the valve; their

basal part 0.004 mm., parallel to the longitudinal axis. In transverse view the awns are curved outwards and diverge at an obtuse angle, finally nearly parallel to the transverse axis. Terminal awns stronger than the others, slightly diverging, denticulate on their exterior parts. — Endocysts with dissimilar valves, one being bell-shaped, the other nearly flat, or slightly conical, unarmed. — Fig. 9, 11.

Syn. *Ch. distans* CL. in Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. XX, 3, n:r 2, p. 14, Pl. II, fig. 2.

Marine: West-coast of Sweden (November 1893, February 1896). West-coast of Scotland.

I have previously confounded this species with *Ch. distans* CL. from Java, which has some resemblance, but is stronger and more silicious.

Fig. 10 *a*, *b*, *c* represent endocysts of specimen from Scotland, mounted in balsam, fig. 11 an endocyst, probably also of this species, found in plankton from Kattegat. It is remarkable for its fine hairs, but having found this endocyst without connection with the cellules, I am somewhat uncertain whether it really belongs to this species. Fig. *c* represents a cellule in transverse view, from Scotland.

Chætoceros contortus SCHÜTT (Ber. d. Deut. Bot. Ges. 1895, XIII, 44). This form, which I have formerly confounded with *Ch. compressus* LAUDER (Bih. XX, 3, 2, 12) differs from the last by its cellules, being orbicular in the transverse view, and by the twisted chains.

Chætoceros criophilus CASTR. (Voy. Challenger. Diat. p. 78) found previously in the antarctic ocean, seems to be nearly related to *Ch. peruvianus* BTW., which occurs in isolated cellules, *Ch. criophilus* forming short chains.

Chætoceros curvisetus CL. Endocysts lenticular, with dissimilar valves, the more convex having on its top a group of spines, dichotomously branched at their ends. Dimensions: *long. ax.* 0.008; *sag. ax.* 0.03 mm. — Fig. 12.

Chætoceros danicus CL. This species occurs in the plankton of Bornholm in short chains, which have some resemblance to *C. borealis*.

Chætoceros similis CL. N. sp. Chains of 3 to 5 cellules, straight, rigid. Foramina small, narrow panduriform. Cellules in sagittal view quadrate to rectangular, with a small protuberance in the middle of the valvular margin. Valves compressed elliptical, with a small central protuberance. Dimensions: *long. ax.* 0.012 to 0.017; *sag. ax.* 0.011 to 0.015; *transv. ax.* 0.007 mm. Awns rigid, all similar, arising from the margin, their basal part very short, their prolongations diverging in the sagittal view at an acute, and in the transverse view at a right angle. — Endocysts globular, with somewhat unequal valves, covered with short, scattered hairs.

Marine: West coast of Sweden (February 1896), West coast of Scotland (April 1888 E. GROVE).

This species has some resemblance to *Ch. didymus*, but is smaller, has smaller foramina, and entirely different endocysts.

Chætoceros subtilis CL. N. sp. Chains delicate, of a few cellules only. Foramina very narrow or indistinct. Cellules in sagittal view rectangular, *long. ax.* 0.011 to 0.017; *sag. ax.* 0.005 mm. Awns filiform, all similar, delicate, diverging from the longitudinal axis at an acute angle.

Brackish: Bornholm (March 1896), Kattegat rare (February 1896).

Chætoceros Scolopendra CL. N. sp. Chains multicellular, flexible. Foramina narrow linear, much smaller than the cellules. Cellules in sagittal view rectangular, in transverse view broadly elliptical to orbicular. Dimensions: *long. ax.* 0.01; *sag. ax.* 0.02; *transv. ax.* 0.01 mm. Awns arising near the margin; their basal part short, oblique; their prolongations parallel to the transverse axis, and with a spiral of short and small hairs.

Marine: West coast of Sweden (February 1896), Western Scotland (April 1888).

Chætoceros teres CL. N. sp. Chains multicellular, slightly silicious, straight. Foramina very narrow or none. Cellules in sagittal view quadrate to rectangular, with flat valves; in transverse view orbicular. Dimensions: *long. ax.* 0.03 to 0.1; *sag. ax.* 0.03; *transv. ax.* 0.028 mm. Awns of the

chain delicate, nearly parallel to the sagittal axis; in transverse view diverging at an acute angle. Terminal awns somewhat stronger than the others, diverging, and with a spiral of small puncta. Cellcontents coccochromatic.

Marine: Westcoast of Sweden (February 1896).

Navicula entoleia CL. N. sp. V. elliptical, with somewhat cuneate ends. L. 0.038; B. 0.015 mm. Median line with somewhat distant central pores. Axial area half as broad as the valve. Striæ 11 in 0.01 mm., parallel in the middle, slightly radiate at the ends, punctate; puncta forming rows parallel to the margin.

Marine: Kattegat, north of Kullen, a single specimen among arctic plankton.

Silicoflagellates.

Dictyocha tripartita SCHUM. (Schr. d. phys. oek. Ges. zu Königsberg 1867, p. 67, Pl. I, fig. 28. *D. (Ebria) Fornix* MÖBIUS, Fünft. Ber. d. Kommiss. zur wiss. Unt. d. Deut. Meere in Kiel 1882—86, p. 122, Pl. VIII, fig. 53, 1887). This peculiar form, which occurs in a fossil state in the deposits from the Litorina epoch, seems to be characteristic of the baltic plankton.

Dictyocha Speculum EHB. is no doubt the same as *D. gracilis* KÜTZ, and as EHRENBERG'S name dates from 1838 it must have preference of KÜTZINGS of the year 1844.

Flagellates.

Dinobryon pellucidum LEVANDER (Acta Soc. p. F. et Fl. Fennica XII; 2, p. 31, Pl. II, fig. 1, 1894).

Cilioflagellates.

Ceratium Tripos var. *arctica* AURIVILLIUS Ms. This form was not distinguished from the type, when I examined

the samples, but I have since separated it, partly with the assistance of D:r AURIVILLIUS, partly by reexamination of my slides.

Chlorophyllaceæ.

Halosphæra viridis SCHMITZ (Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel, 1 B., p. 67 to 92, Pl. III, 1877).



Silicoflagellates.

Dictyocha tripartita SCHMITZ (Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel, 1 B., p. 67 to 92, Pl. III, 1877). This form, which occurs in a fossil state in the deposits from the Eocene epoch, seems to be characteristic of the Baltic plankton.

Dictyocha speculum SCHMITZ (Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel, 1 B., p. 67 to 92, Pl. III, 1877). This form, which occurs in a fossil state in the deposits from the Eocene epoch, seems to be characteristic of the Baltic plankton.

Flagellates.

Dinobryon helioideum SCHMITZ (Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel, 1 B., p. 67 to 92, Pl. III, 1877).

Cilioflagellates.

Ceratium tripos SCHMITZ (Mitt. aus d. zool. Stat. zu Neapel, 1 B., p. 67 to 92, Pl. III, 1877).

PLATE.

- Fig. 1. *Chætoceros similis* CL. 500 times magnf.
 2. *Chætoceros balticus* CL. 500 t. m.
 3. The same; cellule with endocyst 500 t. m.
 4. *Chætoceros Scolopendra* CL. Chain 150 t. m.
 5. The same in transverse view. 500 t. m.
 6. The same, cellules in sagittal view. 500 t. m.
 7. *Chætoceros teres* CL. *a. b.* chains. *c.* cellule in transverse view.
 250 t. m. *d.* terminal awn. 1000 t. m.
 8. *Chætoceros subtilis* CL. 500 t. m.
 9. *Chætoceros commutatus* CL. Cellule in transverse view. (Scotland)
 500 t. m.
 10. The same endocysts; *a. b.* in sagittal view. *c.* in transverse view
 (Scotland). 500 t. m.
 11. (Fullgrown?) endocyst of *Ch. commutatus* (?) from Kattegat 500 t. m.
 12. *Chætoceros curvisetus* CL. endocyst. 500 t. m.
 13. *Navicula entoleia* CL. 1000 t. m.
 14, 15. *Dictyocha tripartita* SCHUM. 500 t. m.
 16. *Melosira nummuloides* var. from Bornholm. 500 t. m.
-

