



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

Bihang till Kongl. Svenska vetenskaps-akademiens handlingar

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

Bd. 20, afd. 3 (1895): <https://www.biodiversitylibrary.org/item/49935>

Article/Chapter Title: Cleve 1895 diatom cilioflag
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, Text, Text, Text

Holding Institution: MBLWHOI Library
Sponsored by: MBLWHOI Library

Generated 24 June 2023 8:37 AM
<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/1597672i00049935.pdf>

Cleve, P.T. (1894). Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne Åren 1893-1894. II. Planktonundersökningar, Cilicoflagellater och Diatomacéer. Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 20(Afd. III, 2): 16 pp.

This page intentionally left blank.

Cleve, P.T. (1894). Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne Åren 1893-1894. II. Planktonundersökningar, Cilicoflagellater och Diatomacéer. Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 20(Afd. III, 2): 16 pp., 2 pls

REDOGÖRELSE

FÖR

DE SVENSKA HYDROGRAFISKA UNDERSÖKNINGARNE

ÅREN 1893—1894

UNDER LEDNING AF

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

II. PLANKTONUNDERSÖKNINGAR

CILIOFLAGELLATER OCH DIATOMACÉER

AF

P. T. CLEVE.

MED 2 TAFLOR.

MEDDELADT DEN 14 APRIL 1894.

STOCKHOLM, 1894.

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

REDOGÖRELSE

DE SVENSKA HYDROGRAFISKA UNDERSÖKNINGARNE

ÅREN 1893-1894

O. EKMAN, O. PETTERSSON och A. WILKANDER

II. PLANKTONUNDERSÖKNINGAR

GILLOTTACELLATOR OCH DIATOMACELLER

De undersökningar som härmed äro tillägnade äro utförda på uppdrag af Sjöfartshögskolans styrelse under ledning af Professor O. Ekman, och äro utgöra ett tillägg till de i förflutna åren utkomna årböckerna för de svenska hydrografiska undersökningarna. De äro utgöra ett tillägg till de i förflutna åren utkomna årböckerna för de svenska hydrografiska undersökningarna. De äro utgöra ett tillägg till de i förflutna åren utkomna årböckerna för de svenska hydrografiska undersökningarna.

STOCKHOLM, 1894

Tryckt hos K. A. Kornerup & Söner, Stockholm

Under min vistelse, förliden sommar, vid Sveriges vestkust hade jag genom Prof. THÉELS tillmötesgående tillfälle att vid Kristinebergs zoologiska station upprepade gånger undersöka Gullmarsfjordens plankton, företrädesvis öfver den s. k. tröskeln mellan Fiskebäckskil och Lysekil. Det visade sig att under nästan hela juni månad planktonorganismernas hufvudmassa utgjordes af cilioflagellater, nämligen *Ceratium Tripos*, *C. Fusus*, *C. Furca* och *C. divergens* med jämförelsevis få diatomacéer och krustacéer. Den sista dagen i juni visade sig i hafvet märkliga förändringar. Maneter inkommo nämligen i oerhörda massor i Gullmarsfjorden och samtidigt kommo makrillstim. En undersökning af plankton visade att stora förändringar inträffat äfven med afseende på dess beskaffenhet. Cilioflagellaterna voro numera betydligt reducerade, men deremot hade krustacéerna, kopepoder och kladocerer, betydligt tilltagit och fortforo under hela juli och början af augusti att utgöra planktons hufvudmassa. Dessa iakttagelser gjorde det i hög grad önskligt att dessa undersökningar kunde utsträckas under en längre tid, så att vexlingarna i planktons beskaffenhet åtminstone under ett år kunde bli bekanta. Emellertid måste jag i början af augusti lemna Vest-kusten, men dessförinnan erbjöds tillfälle att undersöka plankton i olika vattenlager. Den 25:te juli insamlade jag i sällskap med Prof. THÉEL plankton från olika djup i Gullmarsfjordens djupaste del, mellan Alsbäck och Skårberget. På det största djupet befanns plankton till kvantiteten vara högst ringa. Några få exemplar af en art *Calanus* och en art *Sagitta*, ett par diatomacéer, *Chaetoceros atlanticus* och *Ch. borealis*, var allt som där erhöles. I de mellersta lagren på omkring 40 meters djup funnos diatomacéer i tämligen stor mängd. Följande arter antecknades:

Rhizosolenia gracillima CL. *Thalassiothrix longissima* CL.
styliformis BTW. och GRUN.
Guinardia flaccida (CACTR). *Chaetoceros borealis* BTW.
Coseinodiscus Asteromphalus EHB. *atlanticus* CL.

Dessutom funnos cilioflagellater, nämligen *Ceratium Tripos*, *C. Fusus* och *C. divergens*.

Ytvattnet var däremot tämligen fattigt på diatomacéer, bland hvilka *Rhizosolenia gracillima* var allmännast, under det krustacéer och mollusklarver förekommo ymnigt. Det visade sig således, att planktons beskaffenhet var olika på olika djup, och då dessa olikheter icke gerna kunde bero på de små planktonorganismernas spontana flyttning, böra de efter all anledning tillskrifvas olika strömmar. Häraf följer, att planktonundersökningarne borde vinna i betydelse, om de ställdes i samband med de hydrografiska undersökningar, som blifvit igångsatta af EKMAN och PETERSSON. Då den af nämde hydrografer ledda expeditionen i augusti besökte Gullmarsfjorden, medföljde Doc. AURIVILLIUS och jag för att samtidigt insamla plankton på olika djup, under det samtidigt vattnets temperatur bestämdes och prof för kemisk undersökning insamlades. Redan en flyktig granskning var tillräckligt öfvertygande om olikheterna i planktons beskaffenhet på olika djup. Ytvattnet med temp. $17^{\circ},3$ och salthalten 28,88 p. m. var rikt på kopepoder. På 30 m. djup, der vattnets temp. var $12^{\circ},78$ och salthalten 32,4, voro cilioflagellater öfvervägande och ibland dem fans i mängd *Ceratium divergens*. På 45 m. djup, der temp. var $7^{\circ},33$ och salthalten 33,64, voro krustacéerna åter öfvervägande. På 60—90 m. djup, der temp. var $4^{\circ},65$ till $4^{\circ},82$ och salthalten 34,30 till 34,50 p. m., var planktonkvantiteten högst obetydlig och af samma beskaffenhet som Prof. THÉEL och jag förut i juli funnit, hvilket otvifvelaktigt står i samband med den fattigdom på syrgas, som Prof. PETERSSON förut funnit under vissa årstider utmärka Gullmarsfjordens djupvatten. Med den hydrografiska expeditionen i november medföljde Doc. AURIVILLIUS för att insamla plankton, hvars undersökning fördelades mellan oss på det sätt, att Doc. AURIVILLIUS åtog sig undersökning af planktons djurformer, jag af dess växtformer. Sillen hade vid denna tid ankommit, och planktons beskaffenhet var dermed totalt förändrad. Dess hufvudmassa utgjordes nämligen af diatomacéer, bland hvilka *Chætoceros*-arter utgjorde flertalet. Under den hydrografiska expeditionen i februari insamlades likaledes planktonprof af Doc. AURIVILLIUS, men denna expedition var, till följd af dålig väderlek, ogynsam för insamlandet af plankton, som också erhöles endast i minimala kvantiteter. Emeller-

tid visade de insamlade profven, att förändringar i planktons beskaffenhet inträffat sedan november. Diatomacéerna voro nämligen i flertalet prof till sin mängd betydligt reducerade.

Sedan jag undersökt planktons diatomacéer och cilioflagellater, har jag öfver de funna arterna, för öfversigts vinnande, upprättat följande tabeller, i hvilka tecknet *a* betyder, att arten uppträder allmänt, *r* att den är sällsynt och + att den hvarken är allmän eller sällsynt.

I dessa tabeller har jag icke upptagit en antagligen ny encellig alg, som uppträdde i mängd i februari-plankton. Den bildade en sfer af omkring ett par tiondels millimeters diameter och hade kokkokromatiska kromatoforer. Emedan denna form bör studeras i lefvande tillstånd och jag hade blott spritlagda exemplar, vill jag icke benämna den. Enligt Doc. AURIVILLIUS voro kromatoforererna gröna.

	Ytan mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	Ytan vid Bornö 3. VIII.	25 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	30 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII.	40 m. Bornö 3. VIII.	45 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	60—70 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	80—90 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	75—100 m. mellan Alsäck och Skårberget 3. VIII. 93.	Ytan mellan Blåbergsholmen och Släggan 13. XI. 93.	Kristineberg 10 m. mel. Långgap o. Råttholmen 14. XI. 93.
Temperatur	17.3	—	—	12.78	8.50	7.33	4.65	4.84	4.82	6.86	6.85
Salthalt	22.88	—	—	32.40	33.03	33.64	34.30	34.50	34.43	26.24	26.36
Syrgashalt				5.47		5.49		4.77			
Koldioxid-halt				45.10		29.12		—			
Kväfgas-halt				12.38		13.36		13.78			
<i>Diatomacéer</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	0	<i>r</i>	<i>r</i>	0	0	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Biddulphia aurita</i> LYNGB.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>mobilis</i> BAIL.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Cerataulina Bergonii</i> H. P.										+	+
<i>Chætoceros borealis</i> BAIL.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>compressus</i> LAUDER.										+	+
<i>curvisetus</i> CL.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>danicus</i> CL.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>debilis</i> CL.										+	+
<i>decipiens</i> CL.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>didymus</i> EHB.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>distans</i> CL.										+	+
<i>Schütti</i> CL.										+	+
<i>Coscinodiscus Asteromphalus</i> EHB.				<i>r</i>		<i>r</i>	<i>r</i>				
<i>concinus</i> W. SM.	<i>a</i>	<i>a</i>	+	<i>r</i>		<i>a</i>				<i>r</i>	
<i>excentricus</i> EHB.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>radiatus</i> EHB.										<i>r</i>	
<i>Ditylum Brightwelli</i> WEST										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Eucampia Zoodiacus</i> EHB.										<i>r</i>	
<i>Fragilaria striatula</i> LYNGB.										+	+
<i>Guinardia flaccida</i> CASTR.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Leptocylindrus danicus</i> CL.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Rhizosolenia alata</i> BTW.											
<i>Calcar avis</i> SCHULZE											
<i>gracillima</i> CL.	+		<i>r</i>		<i>r</i>	<i>r</i>				<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Shrubsolii</i> CL.										+	+
<i>setigera</i> BTW.										<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Skeletonema costatum</i> GREV.										<i>r</i>	
<i>Stephanopyxis turgida</i> GREV.										<i>a</i>	
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i> CL.										<i>r</i>	
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i> GRUN.										<i>a</i>	+
<i>longissima</i> CL. o. GRUN.											
<i>Cilioflagellater</i>	+	+	+	<i>a</i>	+	+	0	<i>r</i>	0	+	+
<i>Ceratium divergens</i> EHB.			+	+	+	<i>a</i>				+	+
<i>Furca</i> DUJARD.	+		+	<i>r</i>		<i>r</i>				+	+
<i>Fusus</i> DUJARD.	+		+	<i>a</i>		<i>a</i>		+		+	+
<i>Tripos</i> NITZSCH.	+	+	+	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>				<i>a</i>	<i>a</i>
» <i>var. macroceros</i> EHB.	+	+	+		+	<i>r</i>		+		+	<i>r</i>
<i>Dinophysis acuta</i> EHB.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Radiolarier?</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Dictyocha Fibula</i> EHB.										<i>r</i>	<i>r</i>
<i>gracilis</i> KÜTZ.										<i>r</i>	<i>r</i>

	Marstrands hamn ytan 8. XI. 93.	Stat. VII, 10 m. 16. XI. 93.	Stat. VII, 30 m. 16. XI. 93.	Stat. VII, 40 m. 16. XI. 93.	Stat. IX, ytan. 21. XI. 93.	Stat. IX, 10 m. 21. XI. 93.
Temperatur	4.53	7.70	10.25	9.19	7.79	8.76
Salthalt	23.23	33.35	34.98	35.05	31.08	32.09
Syrgas-halt				5.68		6.19
Koldioxid-halt				46.94		45.29
Kväfgas-halt				12.78		12.87
<i>Diatomacéer</i>	+	+	+	+	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Biddulphia aurita</i> LYNGB.						+
<i>mobilis</i> BAIL.						+
<i>Cerataulina Bergoni</i> H. P.	+				<i>r</i>	+
<i>Chætoceros borealis</i> BAIL.	+	+	+	+	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>compressus</i> LAUDER.				+	<i>r</i>	+
<i>curvisetus</i> CL.	+			+	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>danicus</i> CL.					<i>r</i>	<i>r</i>
<i>debilis</i> CL.	+				<i>r</i>	<i>a</i>
<i>decipiens</i> CL.		+	<i>r</i>	+	+	+
<i>didymus</i> EHB.	+	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	+	+
<i>distans</i> CL.				+		+
<i>Schüttii</i> CL.	+		+		<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Coscinodiscus Asteromphalus</i> EHB.		+				
<i>concinus</i> W. SM.		+		+	<i>r</i>	<i>r</i>
<i>excentricus</i> EHB.					<i>r</i>	+
<i>Ditylum Brightwellii</i> WEST	+	+		<i>r</i>	+	<i>a</i>
<i>Eucampia Zoodiacus</i> EHB.		+		<i>r</i>	<i>r</i>	+
<i>Fragilaria striatula</i> LYNGB.						
<i>Guinardia flaccida</i> CASTR.	+	+	+	+	<i>r</i>	
<i>Lauderia annulata</i> CL.						<i>r</i>
<i>Leptocylindrus dancius</i> CL.				+	<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Rhizosolenia alata</i> BTW.						+
<i>Calcar Avis</i> SCHULZE					<i>r</i>	+
<i>gracillima</i> CL.	+	<i>a</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>setigera</i> BTW.		+			<i>r</i>	+
<i>styliformis</i> BTW.		+		+	<i>r</i>	+
<i>Skeletonema costatum</i> GREV.	+				+	<i>a</i>
<i>Stephanopyxis turgida</i> GREV.			<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	+
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i> CL.	<i>r</i>				<i>r</i>	
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i> GRUN.	+				+	+
<i>longissima</i> CL.					+	+
<i>Cilioflagellater</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
<i>Ceratium divergens</i> EHB.	+	+	+	+	<i>r</i>	<i>r</i>
<i>Furca</i> DUJARD.	+	+	+	+	<i>a</i>	+
<i>Fusus</i> DUJARD.	+	+	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	+
<i>Tripes</i> NITZSCH.	<i>a</i>	+	+	<i>a</i>	+	<i>a</i>
<i>var. macroceros</i> EHB.	+	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	+
<i>Dinophysis acuta</i> EHB.	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>		<i>r</i>	
<i>Radiolarier?</i>	0	<i>r</i>	0	<i>r</i>	<i>r</i>	0
<i>Dictyocha Fibula</i> EHB.				+	+	
<i>gracilis</i> KÜTZ.		<i>r</i>				

Stat. IX, 30 m. 21. XI. 93.	Stat. X, ytan.	Stat. A XV, ytan. 16. XI. 93.	Stat. A XV, ytan. 13. II. 94.	Vändstationen, ytan, vester om A XV b. 13. II. 94.	Vändstation. Vester om Bonden. 14. II. 94. 10 m.	Kornö Fjord ytan. 14. II. 94.	Kornö Fjord 1 m. 14. II. 94.	Kornö Fjord 10 m. 14. II. 94.	Stat. Tofvö (söder om Hollö) ytan. 13. II. 94.
10.43	8.31	7.95	4.57	4.45	3.45	2.34	—	3.60	2.62
33.35	32.12	33.15	34.11	33.39	32.77	26.13	—	32.14	27.72
5.76									
46.32									
12.85									
+	<i>a</i>	+	<i>r</i>		<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
			<i>r</i>		<i>r</i>		<i>r</i>	<i>r</i>	
	+	+							<i>r</i>
<i>r</i>	<i>a</i>	<i>a</i>							
<i>r</i>	<i>r</i>	+							
<i>r</i>	+	+			<i>r</i>			<i>r</i>	
	<i>a</i>								
	+	+			<i>r</i>				
<i>r</i>	+	+	<i>r</i>				<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
	+	+			<i>r</i>		<i>r</i>	<i>r</i>	+
	+	+			<i>r</i>				
	+	+				<i>r</i>			
	<i>r</i>	<i>r</i>							
	+								
<i>r</i>	+	<i>r</i>							
	<i>a</i>	<i>a</i>			<i>r</i>				<i>r</i>
	+	+							
	+	+	<i>r</i>		<i>r</i>				+
	+	<i>a</i>	<i>r</i>		<i>a</i>	0		<i>a</i>	<i>r</i>
	<i>r</i>				+		<i>a</i>	+	<i>r</i>
	+	+	<i>r</i>		+		<i>a</i>	+	
	+	+	<i>r</i>		<i>a</i>		<i>a</i>	+	<i>r</i>
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>r</i>		+			+	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>r</i>							

En blick på tabellen öfver Gullmarsfjordens plankton visar den påfallande olikheten i planktons beskaffenhet vid olika årstider. I augusti var plankton på de större djupen utmärkt af sin fattigdom på former och individer, under det att yt-plankton utgjordes hufvudsakligen af krustacéer. I november var plankton öfverallt af lika beskaffenhet och utgjordes hufvudsakligen af diatomacéer. I februari hade plankton på djupen åter blifvit fattigt, under det att på ytan och mindre djup diatomacéerna voro i aftagande. Arterna visa ock olikheter. Den under augusti allmänna *Coscinodiscus concinnus* var sällsynt i november. De i november utom Gullmarsfjorden tagna plankton-profven visa en olikhet derutinnan, att i dem äro cilioflagellaterna öfvervägande.

Såsom allmänt resultat framgår af planktonundersökningarne, att makrillen följer vatten rikt på små krustacéer, men sillen diatomacérika vattenmassor. Vidare slutsatser kunna icke för närvarande dragas ur ofvan anförda material, förr än Doc. AURIVILLII undersökningar blifvit afslutade eller systematiska plankton-undersökningar blifvit fortsatta under minst ett år samt plankton-organismernas geografiska utbredning blifvit bättre känd.

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

Cilioflagellates. I have determined the species named in the above lists from v. STEINS excellent monograph »Der Organismus der Infusionsthierie III Abth. 1883», where all are figured. Last summer I noted occasionally some other species in the plankton of Gullmarsfjord, and I give here a list of the cilioflagellates observed on the West-coast of Sweden:

Amphidinium operculatum CLAP. LACHM.

Ceratium divergens EHB.

C. Furca DUJARD.

C. Fusus DUJARD.

C. Tripos NITZSCH.

C. Tripos var. *macroceras* EHB.

Dinophysis acuta EHB.

D. rotundata CLAP. LACHM.

Dinopyxis laevis STEIN.

Diplopsalis lenticula BERGH.

Prorocentrum micans EHB.

The doubtful *Dictyochæ* have been identified by the aid of KÜTZING'S Bacillarieen. As I have found the skeletons only I am unable to decide whether they are radiolarias or flagellates.

Diatoms. Among the diatoms, named in the above lists, many species are well known and may easily be found in the Synopsis of VAN HEURCK, but there is a certain number of forms, partly new, and partly described in not easily accessible papers, which want descriptions and figures. This is especially the case with the species of *Chaetoceros*, which genus greatly requires revision. This induces me to publish the following notes and remarks on the Swedish species of this genus. The interior resting cells of *Chaetoceros*, usually named »spores», I describe as *endocysts*, as they are not formed by conjugation as the auxospores are.

Cerataulina Bergonii H. PER. (Monogr. du genre Rhizosolenia p. 7, Pl. I, f. 15, 16). — This species is extremely hyaline and the annuli of the connecting zone are seen with difficulty. It was first described by me as *Zygoceras? pelagicum* (Kanonbaaden Haucks Togter p. 54) but from dried and misshapen specimens. Consequently, my description and figure leave much to desire and I prefer the name given by PERAGALLO, who has accurately figured it. — Pl. I, fig. 6.

Chaetoceros atlanticus CL. (Diat. from the Arctic Sea p. 11, Pl. II, f. 8). — Filaments moderately silicious, multicellular, with broadly lanceolate foramina. Cellules quadrate, touching each others at the angles and with concave interior margins, in the middle of which projects a small spine. Setæ of the filament and at the ends of almost equal strength, finely transversely striate, with four rows of small aculei. The setæ of the upper valve are almost horizontal, those of the lower valve bent downwards. Terminal setæ moderately divergent. — Cell-contents coccochromatic. — Breadth of the filament 0,03 m. m.

This species occurred rarely in the Gullmarsfjord towards the end of July 1893 at the depth of about 50 meters. The cell-contents of a living specimen contained several rounded chromatophores.

C. borealis BAIL (Smiths. Contrib. 1854 p. 8, f. 22, 23 — Brightwell M. J. IV, p. 107, Pl. VII, f. 12 to 15. *C. bor. var. Brightwellii* CL. Diat. of the Arctic Sea Pl. II, f. 7 — *C. convolutum* CASTR. Challenger Diat. p. 78). — Filaments with rather few cellules, strongly silicious. Foramina small, lanceolate. Cellules in F. V. quadrate or rectangular, connected by the basis of the setæ, which originate inside the margin of the valve; in S.V. broadly elliptical to orbicular, with divergent setæ. Setæ of the filament almost as strong as the terminal, in horizontal direction. Terminal setæ very divergent. All setæ with a spiral of small aculei. — Breadth of the filament 0,02 to 0,04 m. m.

This widely distributed species is easily recognized by its cylindrical, silicious cells, and the strong, aculeate setæ, arising from inside the margin of the valves. — *Ch. boreale* LAUDER (T. M. S. XII, p. 78, Pl. VIII, f. 7) is a distinct species with isolated cells.

C. compressus LAUDER (T. M. S. XII, p. 78, Pl. VIII, f. 6. — *C. ciliatus* LAUDER l. c. p. 77, f. 2; specimen with endocysts? — *Ch. sp.* SCHÜTT. Ueber d. Gattung Chæt. Pl. III, f. IV). — This species is remarkable for the setæ of the filament, being partly delicate and partly strong and undulating. If *Ch. ciliat.* LAUDER be this species, the figure represents a specimen with endocysts, which are described as having smooth valves, surrounded by small bristles, arising from the margin. — Pl. II, fig. 3.

C. curvisetus CL. (Kanonbaaden Haucks Togter p. 55, 1889). — This species is very characteristic and distinguished by its setæ, curved in the same direction. The allied *C. secundus* CL., which has similar curved setæ, is much coarser and its terminal setæ have a spiral of small puncta. This species was found 1887 in May, June and August in the plankton of the Danish Belts, at Hjælmen, Fornæs, Aebleö, Fredericia and Læsö. It occurred abundantly in November in plankton from Gullmarsfjord. — Pl. I, fig. 5.

C. danicus CL. (Kanonbaaden Haucks Togter 1889 p. 55. Diatoms of Finland p. 65, Pl. III, f. 18, 19. *C. Wighamii* V. HEURCK Syn. Pl. LXXXII, f. 1. — *Chæt. sp. ind.* SCHÜTT Ueber d. Gattung Chætoc. Pl. III, f. 5). — Cells isolated or in pairs, not forming filaments; in F. V. irregularly quadrate, in S. V. almost orbicular with setæ, originating inside the

margin, in horizontal direction, scabrous with small, spirally arranged aculei. The setæ of the upper and lower valves are divergent in an acute angle. — Cell-contents coccochromatic. — Breadth of the valve 0,02 m. m.

This species is not to be confounded with any other, being one of the few not concatenated species of *Chœtoceros*. It occurs in the Baltic in the Bay of Finland and around the Danish islands.

C. debilis CL. N. Sp. — Filaments slightly silicious, thin, multicellular, with rectangular foramina. Cellules in F. V. rectangular or quadrate, not touching each other; in S.V. broadly elliptical, with the setæ arising from the margin. Setæ of the filament very thin, curved in the same direction. Terminal setæ hardly stronger than the others. — Breadth of the filament 0,01 to 0,012 m.m. — Pl. I, fig. 2.

This species may perhaps be the same as *C. socialis* LAUDER, but I am unable to identify them, having no specimen to compare. It is one of the smallest and most delicate species and so slightly silicious, that the cellules become altered by exsiccation. The cell-contents are probably, judging from alcohol-preserved specimens, placochromatic. It resembles greatly specimens of *C. compressus*, in which the coarse setæ have not been developed, but the latter species is coccochromatic and has divergent setæ.

C. decipiens CL. (Diat. of the Arctic Sea p. 11, Pl. I f. 5. — *C. decipiens* v. *concreta* GRUN. Arct. Diat. p. 120). — Filaments moderately silicious, multicellular, with rather narrow foramina. Cells quadrate, with concave valves, touching each other at the angles. Setæ of the filament rigid, coherent at their basis, directed at a right angle to the axis of the filament. Terminal setæ somewhat coarser, moderately divergent, finely transversely striate (striæ 15 to 20 in 0,01 m. m.) — Breadth of the filament 0,026 m. m.

This species, which was found rarely in November in plankton from Gullmarsfjord, is recognised by its size, and by the setæ of the filament, being at their basis coherent for a short distance, a characteristic not very well shewn in my figure in the Diat. of the Arctic Sea.

C. didymus EHB. [Ber. 1845 p. 75. M. Geol. XXXV, A. 17 f. 5. Brightwell M. J. IV, Pl. VII, f. 2 to 7. *C. gastri-*

dium V. HEURCK Syn. Pl. LXXXII bis f. 1, 2 (all endocysts). — *C. protuberans* CASTR. Diat. of Challenger Exp. p. 76, Pl. VIII, f. 2? — *C. mamillanum* CL. Kanonbaaden Haucks Togter p. 55, 1889 (all filaments without endocysts)].

The endocysts of this species have long been known, and figured, as *Ch. didymus* and *Ch. Gastridium*. They were very abundant in November in plankton of Gullmarsfjord and were enclosed in cellules of the filaments of the *Chætoceros*, named by me *Ch. mamillanus*. This name may therefore yield to the older name of EHRENBERG although that denotes the endocysts only. — *Chætoceros didymus* is a very characteristic species, easily recognised by its cellules, having in the centre of the valves a conical protuberance, as well as by the divergent setæ, and especially by the peculiar endocysts. — Pl. I, fig. 3, 4.

C. distans CL. (D. of the Sea of Java p. 9, Pl. II, f. 11 a. b.). — Filaments rather thin and membranaceous, multicellular, with large rectangular or quadrate foramina. Cellules nearly quadrate, with concave interior margins. Setæ of the filament delicate, bent downwards. Terminal setæ moderately divergent, strong, with shallow denticulations. — Pl. II, f. 2.

In the original specimens from Java the setæ of the filament are stronger, but are otherwise similar. I have not succeeded in examining the cellules in S.V. for which reason I do not know whether the setæ are curved in the same direction or divergent

C. Schüttii CL. N. Sp. — Filaments moderately silicious, multicellular, with small and narrow foramina. Cellules in F. V. quadrate, with slightly concave interior margins, touching each other at their angles; in S. V. narrow elliptical. Setæ of the filament rigid, at right angles to the filament. Terminal setæ coarser, diverging at a right angle, with a spiral of small puncta — Cell-contents plachromatic. — Endocysts with hemispherical valves, spinous with short, numerous, not branched bristles. — Breadth of the filament 0,012 m.m. — *Chæt. sp. ind.* SCHÜTT Ueber d. Gattung *Chætoceros* Pl. III, f. 2, 3. — Pl. I, fig. 1.

This species is characterized by its strongly divergent terminal setæ and by the setæ of the filament, which are directed at right angles to the axis of the filament, and are not coherent at their base as is the case with *Ch. decipiens*.

Guinardia flaccida. According to H. PERAGALLO and E. GROVE this form was first observed by STOLTERFORTH (T. R. M. S. 1879, p. 835) and named *Eucampia striata var. maxima*. It was afterwards described and figured by CASTRACANE (Report on the Diat. coll. by H. M. S. Challenger p. 74, Pl. XXIX, fig. 4) as *Rhizosolenia flaccida*. As the figure in Castracane's work differed in some respects from specimens, found by me in plankton from the Danish archipelago, especially with regard to the annulation of the connecting zone and the rudimentary apiculus at the margin of the valve, I hesitated to identify them with Castracane's species and named them *Rhizosolenia? Castracanei*. Peragallo, however, considers *Rh. flaccida* and *Rh. Castracanei* to be identical and has proposed (Monographic des Rhizosolenias pag. 12, Pl. I, f. 3 to 5) for this and an allied form, the new genus *Guinardia*, naming this species *G. flaccida*. — Pl. II, fig. 1.

Leptocylindrus danicus CL. (Kanonbaaden Haucks Togter 1889, p. 54). — Cellules cylindrical, with flat (dried, convex) ends, forming filaments. Valves without processes or perceptible structure. — Connecting zone very thin, without annuli — Cell-contents: a few scattered granular chromatophores. Diameter of the filament 0,01 m. m. Length of the cellules 0,03 to 0,06 m. m.

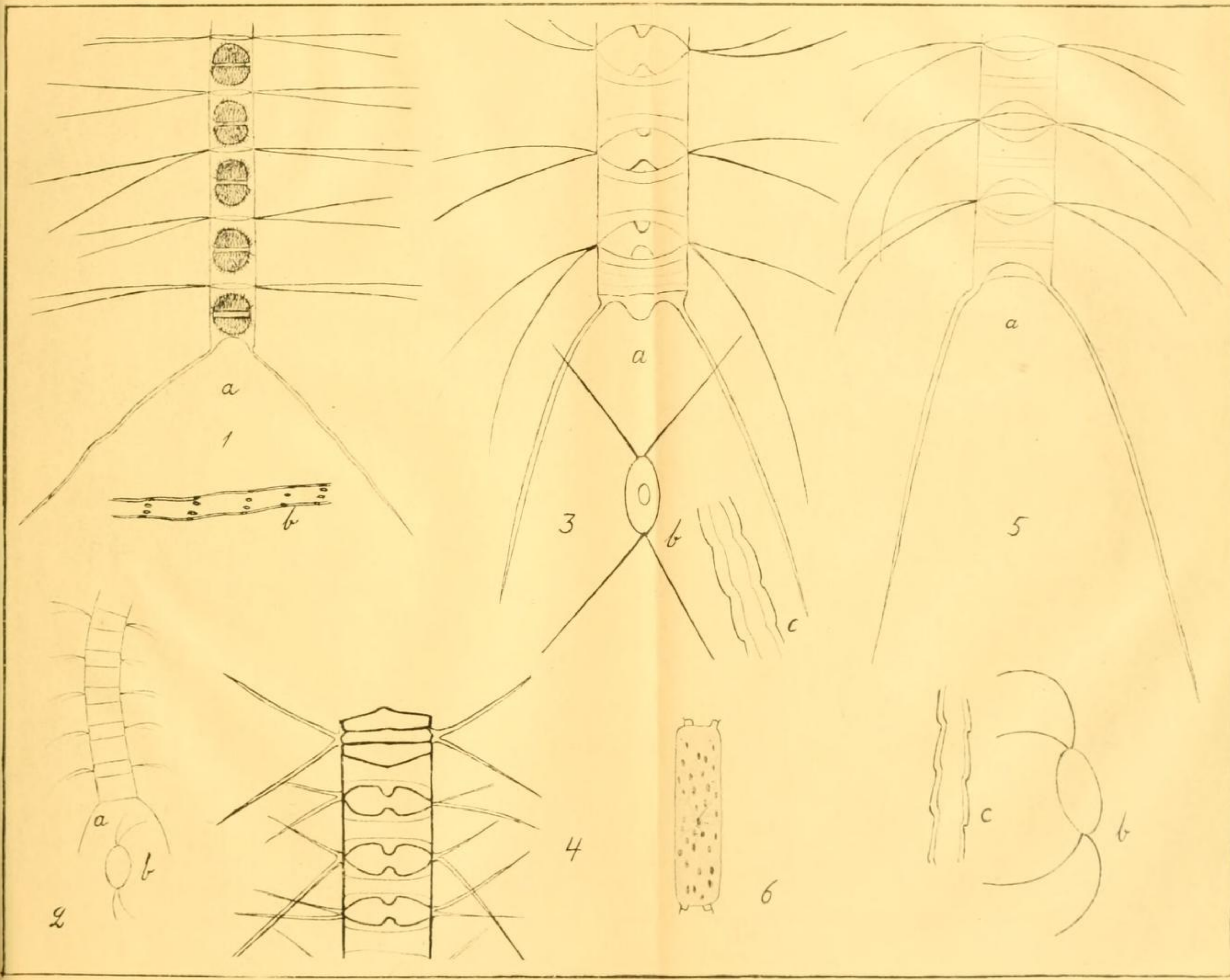
This peculiar diatom was originally described from burnt and somewhat misshaped specimens, which led me to describe the valves as convex. In specimens preserved in alcohol they are perfectly plane. — Pl. II, fig. 4, 5.

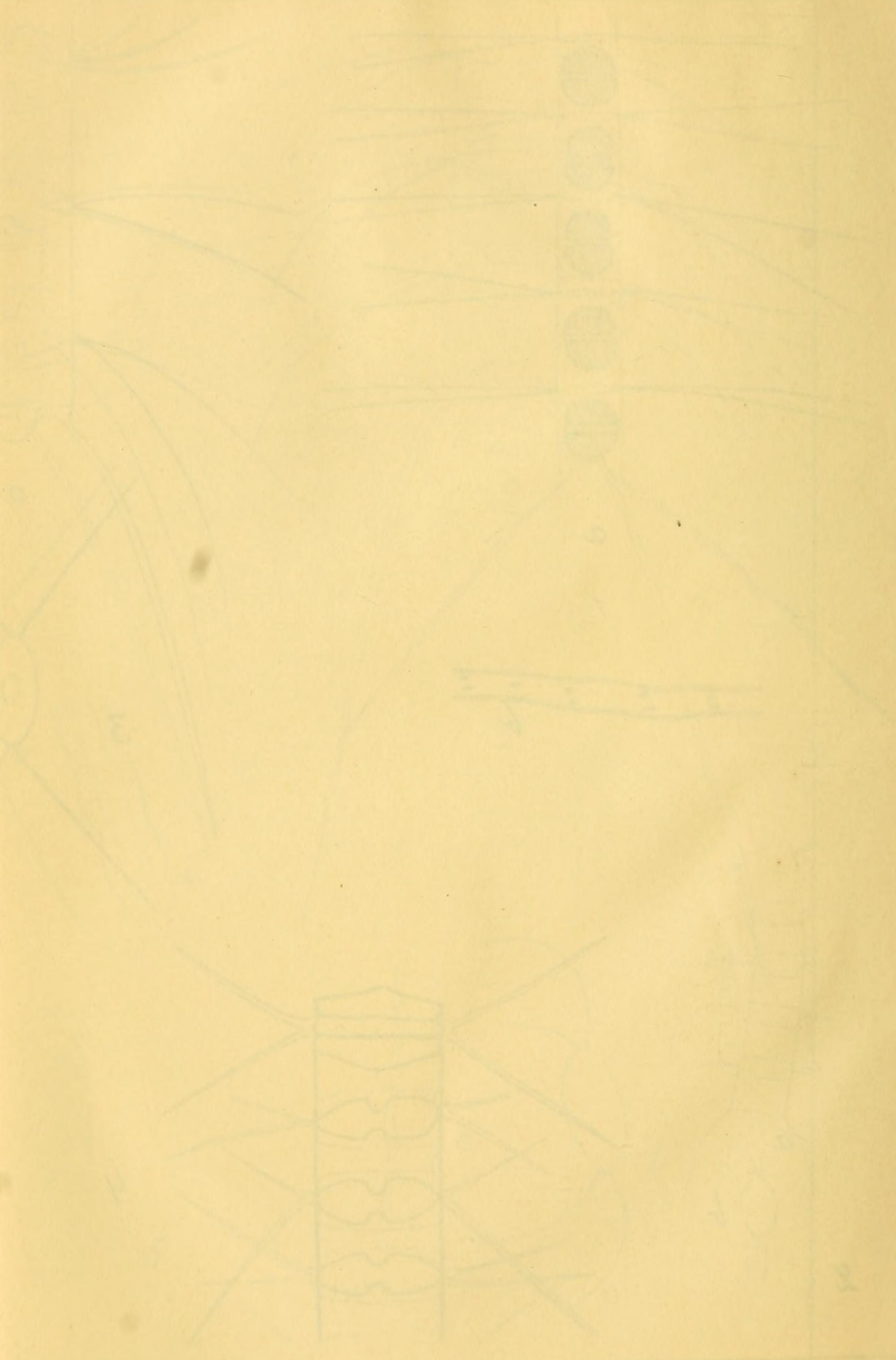
Plate I.

1. *Chætoceros Schüttii* CL. *a.* filament with endocysts, 500 times magnified.
b. part of the terminal setæ, 2000 times magnified.
2. *Chætoceros debilis* CL. *a.* filament; *b.* cell in S.V. both 500 times magnified.
3. *Chætoceros didymus* EHB. *a.* filament without endocysts (*Ch. mamillanus* CL.) *b.* cell in S.V. both 500 times magnified. *c.* part of the terminal setæ, 2000 times magnified.
4. *Chætoceros didymus* EHB., filament with endocysts, 500 times magnified.
5. *Chætoceros curvisetus* CL. *a.* filament. *b.* cell in S.V. both 500 times magnified; *c.* part of the terminal setæ, 2000 times magnified.
6. *Cerataulina Bergonii* H. PER., with cell-contents; 500 times magnified.

Plate II.

1. *Guinardia flaccida* CASTR. H. PER. *a.* living frustule, 500 times magnified.
2. *Chætoceros distans* CL. *var.* *a.* filament, 500 times magnified *b.* part of the terminal setæ, 2000 times magnified.
3. *Chætoceros compressus* LAUDER *a.* filament with cell-contents *b.* cell in S.V. *c.* filament with some coarse setæ *d.* cell with coarse setæ in S.V. all 500 times magnified.
4. *Leptocylindrus danicus* CL. Filament with cell-contents. 5. Dried and calcinated filament both 500 times magnified.





3

2

