

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 9.

---

Danske Diatoméjerd-Aflejringer  
og deres Diatoméer.

Af

N. Hartz og E. Østrup.

Med 2 Tavler samt  
Résumé en français.



Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Blanco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1899.



## Danmarks geologiske Undersøgelse.

- I R. Nr. 1. **K. Rørdam:** «De geologiske Forhold i det nord-ostlige Sjælland.» (Beskrivelse til Kortbladene «Helsingør» og «Hillerød».)  
Med 2 Kort, 5 Tavler og en fransk Résumé.  
1893. Pris Kr. 2,00.
- I R. Nr. 2. **N. V. Ussing og V. Madsen:** Beskrivelse til Kortbladet Hindsholm.  
Med 1 Kort, 4 Tavler og en fransk Résumé.  
1897. Pris Kr. 2,00.
- I R. Nr. 3. **A. Jessen:** Beskrivelse til Kortbladene Skagen, Hirschals, Frederikshavn, Hjøring og Løkken.  
Med 7 Kort, 1 Tavle samt en fransk Résumé.  
1899. Pris Kr. 6,00.
- I R. Nr. 4. **A. Jessen:** Beskrivelse til Kortbladene Læsø og Anholt.  
Med 2 Kort og en fransk Résumé.  
1897. Pris Kr. 1,50.
- I R. Nr. 5. **V. Madsen:** Beskrivelse til Kortbladet Samsø.  
Med et Kort og en fransk Résumé.  
1897. Pris Kr. 1,50.
- I R. Nr. 6. **K. Rørdam:** Beskrivelse til Kortbladene København og Roskilde.  
Med to Kort, 5 Tavler og en fransk Résumé.  
1899. Pris 4 Kr.
- II R. Nr. 1. **K. Rørdam:** «Undersøgelse af mesozoiske Lerarter og Kaolin paa Bornholm i geologisk og teknisk Henseende.»  
Med to Tavler og en fransk Résumé.  
1890. Pris Kr. 1,25.
- II R. Nr. 2. **K. Rørdam:** «Saltvandsalluviet i det nord-ostlige Sjælland.»  
Med 2 Kort, 4 Tavler og en fransk Résumé.  
1892. Pris Kr. 3,00.



Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 9.

---

**Danske Diatoméjord-Aflejringer**  
**og deres Diatoméer.**

Af

**N. Hartz og E. Østrup.**

Med 2 Tavler.



Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1899.



## A. Diatoméjord-Aflejringerne.

Af

N. Hartz.

I Løbet af den sidste Sned Aar er et betydeligt Antal interglaciale Ferskvandsdannelser med en anselig Flora og Fauna blevet bekendt, navnlig fra Nordtyskland. De paa-gældende Lag ere dels Diatoméjord og Ferskvandskalk, dels Tørv og Dynd (*Lebertorf, Gytje*); de høre dels til 1ste, dels til 2den Interglacialtid <sup>1)</sup>. Nogle af de vigtigste nordtyske Lokalteter besøgte jeg med Rejseunderstøttelse fra Kommissionen for Danmarks geologiske Undersøgelse i Efteraaret 1897, til Dels i Selskab med Dr. C. WEBER, Bremen, som mere end nogen anden har gjort sig fortjent ved sine Arbejder paa dette Omraade.

I Somrene 1897 og 1898 besøgte jeg en Del tilsvarende danske Lokalteter, nemlig Diatomé- og Ferskvandskalklag ved Hollerup, Fredericia og Trælle samt en hel Række interglaciale Moser ved Brörup (ca.  $\frac{1}{2}$  Mil Nord for Kongeaaen), alle i Jydland. Ingen af disse Lag have tidligere været omtalte i Litteraturen; men Dr. K. J. V. STEENSTRUP, som gentagne Gange har besøgt Fredericia- og Trælle-Lokalteterne, har ved flere Lejligheder mundtlig

---

<sup>1)</sup> Jeg slutter mig her til den af KEILHACK givne Inddeling af Nord-evropas Kvartær (Die GEIKIE'sche Gliederung der nordeuropäischen Glacialablagerungen, Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt, 1895), som i Hovedsagen stemmer med V. MADSEN's Inddeling af Danmarks Diluvium i Meddelelser fra Dansk geologisk Forening, 1899.



henledet Opmærksomheden paa disse Lag som de første kendte Ferskvandsdannelser i det danske Diluvium og gjort opmærksom paa deres store Lighed med de interglaciale Lag i Lüneburger Haide.

Her forelægges Resultatet af mine Undersøgelser paa de 3 førstnævnte Lokalteter; den nærmere Bearbejdelse af det store fra Brørup-Moserne hjembragte Materiale er endnu ikke afsluttet, men saa meget kan dog allerede siges, at disse Moser maa være dannede i 2den Interglacialtid, at de i høj Grad ligne de tilsvarende af WEBER beskrevne, holstenske interglaciale Moser og at Rødgran, Avnbøg og Kristtorn sammen med Eg, Fyr, Birk, Hassel, Ahorn og Tax vare Bestanddele af Skoven, da Moserne dannedes. I en af Moserne fandtes Frø af Krebsklo (*Stratiotes aloides* L.), medens jeg hidtil ikke i disse Moser har fundet *Brasenia purpurea* Michx., som er saa almindelig i de fleste nordtyske interglaciale Moser og som — efter vort nuværende Kendskab — maa betragtes som Ledefossil for interglaciale Ferskvandslag.

Ved Hollerup, Fredericia og Trælle har jeg dels paa Stedet udpræpareret talrige Dyre- og Planterester, dels indsamlet et meget betydeligt Materiale til nærmere Undersøgelse i Laboratoriet; Materialet behandledes her efter Dr. GUNNAR ANDERSSON's Metode, som jeg havde Lejlighed til at sætte mig ind i ved et Besøg i Stockholm i Sommeren 1896 — med Rejseunderstøttelse fra Kultusministeriet. Ved Behandling med Salpetersyre og Slæmning gennem Net af forskellig Finhed fremskaffedes en ret anelig Flora og Fauna, som er vel skikket til at kaste Lys over et i vort Lands Historie hidtil lidet kendt Tidsrum, og som ogsaa i rent floristisk og faunistisk Henseende turde være af Interesse.

#### Hollerup.

Paa Gudena-Dalens Nordside, mellem Langaa og Ulstrup, optræder i de Dalen begrænsende Hedebakker et Lag af



Diatoméjord med underliggende Ferskvandskalk, som siden 1895 har været Genstand for planmæssig Bearbejdelse. To store, aabne Grave ligge henholdsvis Øst og Vest for den Markvej, der fra Ulstrup-Langaa-Vejen fører op gennem en lille Erosionskløft til Hollerupgaard.

Gudenaas's Vandspejl ligger if. Generalstabens Maalebordsblad (L. 17, Ulstrup) 8' (2,5 M.) o. H. ved Ulstrup, Bakkefoden følger omtrent 60' (19 M.)-Kurven, og Bakkerne naa her en Højde af 150—160' (47—50 M.)

Allerede i lang Tid — vistnok mindst 50 Aar, at dømme efter Traditionen paa Stedet — har Omegnens Befolkning vidst, at der laa Mergel i Bakken, og forsynet sig dermed; talrige Smaahuller i Bakkeskrænten tyde herpaa. Det var dog først i Aaret 1895, da „Diatomee-Silicium-Aktieselskabet“ begyndte at vinde Diatoméjorden, at der fremkom ordentlige Profiler.

Justitsraad KABELL, tidligere Saline-Inspektør i Holsten, som kendte Diatomélagene i Lüneburger Haide, foretog allerede i Midten af Firserne Undersøgelser i Gudenaas-Dalen efter Diatoméjord, idet han fra Mineralogisk Museum og Prof. JOHNSTRUP's Forelæsninger var bekendt med, at der ved Langaa skulde findes saadanne Lag<sup>1</sup>). I 1891 genoptog Hr. KABELL disse Undersøgelser, og Mineralogisk Museum er i Besiddelse af hans Planer med Boringer fra dette Aar, samt Prøver af Diatoméjorden<sup>2</sup>).

Senere har Ingeniør JANSEN for nævnte Aktieselskab foretaget Boringer i Bakkerne og konstateret, at Laget strækker sig c. 125 M. mod Vest og omtrent ligesaa langt mod Øst, regnet fra den omtalte Markvej, og endnu 190 M.

<sup>1</sup>) Hvem der har indsendt Prøver af disse Lag til Museet, har jeg ikke kunnet udfinde, muligvis Provst TAAFFE i Langaa, som nævnes paa Etiketter i JAP. STEENSTRUP's efterladte Samlinger og som har indsendt forskelligt til Mineralogisk Museum, jfr. Fodnoten pag. 7.

<sup>2</sup>) Hr. KABELL indførte Betegnelsen Mo for Diatoméjorden; dette Navn anvendes endnu paa Stedet.



Nord for de nuværende Grave fandtes Diatoméjord af 3,7 M. Mægtighed i Bunden af Kløften. Længst mod Øst og Vest tynder Laget stærkt ud, Kalklaget mangler ganske og Diatoméjorden har kun en Mægtighed af nogle Cm.

I Bunden af Kløften (ved Oplagsskuret) fandtes ved en Brøndgravning i 1898, i en Dybde af c. 8 M. under Overfladen, et tyndt Diatomélag af et Spadestiks Mægtighed; Kalk fandtes ikke her.

Indtil Nytaar 1899 er der — if. Meddelelse fra Hr. JANSEN — udgravet c. 220 Kubikfavne (c. 1500 Kubm.) Diatoméjord.

I Julen 1896, da jeg opholdt mig i Randers, besøgte jeg første Gang Hollerup, efter Opfordring fra Prof., Dr. N. V. USSING; men paa Grund af Sne og Skred var der da intet at se; først i Septbr. 1897 og ved et senere Besøg i

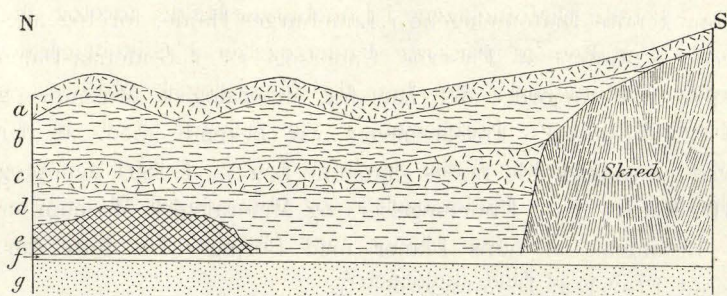


Fig. 1. Hollerup (østlige Grav, 1897).  
Profilets Længde er 19 M., dets Højde 5,5—7,5 M.

a:	Diatoméjord, øverste brokkede Lag . . . . .	0,5 M.
b:	— ren, hvid . . . . .	1—2 -
c:	— uren, okkerholdig . . . . .	0,5—1 -
d:	Ferskvandskalk, hvid . . . . .	c. 1,5 -
e:	— fast, graablaa . . . . .	c. 1 -
f:	— nederste Lag . . . . .	0,15—0,3 -
g:	Nedre Diluvialsand, ikke gennemgravet . . . . .	1,5 - +



Aug. 1898 fik jeg Lejlighed til at optage Profiler og indsamle Prøver <sup>1)</sup>).

Tavle I viser den østlige Gravs Udseende i Septbr. 1897.

Profilen i den østlige Grav, hvis Retning er omtrent Nord-Syd, viste — se Fig. 1 — følgende Forhold:

Øvre Diluvialsand, lagdelt . . . . .	9—12 M.
Diatoméjord . . . . .	2—3,5 -
Ferskvandskalk . . . . .	2—2,5 -
Nedre Diluvialsand, ikke gennemgravet	1,5 - +

Det øverste Sand, som ikke er medtaget i Figuren, er lagdelt, fint, hvidgult Diluvialsand med diskordant Parallelstruktur og indeholder en Del, men temmelig faa og smaa Sten, mest Flint; de Hedebakker, der i denne Egn begrænse Gudenaadalen mod Nord, dannes vistnok alle af saadant Sand. Umiddelbart under Lyngskjolden er Sandet paa Grund af Udvaskning forholdsvis rigt paa Sten (hvilket er synligt paa Tavlen).

Diatoméjordens Overflade er — som Tavle I og Fig. 1 vise — uregelmæssig bølgeformet; if. Meddelelse fra Hr. JANSEN træffer man undertiden store, regelmæssige Fordybninger eller Huller i Diatoméjordens øverste Del, udfyldte med Sand og Sten; Hullerne kunne være 1—2 M. i Diameter og 1—2 M. dybe; desværre have de ikke været synlige under mine Besøg paa Stedet. Lignende Fordybninger omtaler og afbilder KEILHACK <sup>2)</sup> fra Ferskvandskalken ved Belzig (se

<sup>1)</sup> Jeg erindrer, at da jeg i 1896 omtalte for Etatsraad JAP. STEENSTRUP, at jeg vilde besøge Hollerup, sagde han, at hvis noget Lag her i Landet skulde være interglacialt, maatte det være Diatomélaget ved Hollerup; som bekendt bestred han imidlertid, at der i Nord-evropa havde været en eller flere Interglacialtider med tempereret Klima. Saavidt vides har JAP. STEENSTRUP selv besøgt Hollerup; i hans efterladte Samlinger fandtes nogle Smaaprøver af Diatoméjord og nogle Geddeknogler etiketterede: Langaa, TAAFFE.

<sup>2)</sup> Über praeglaciale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands, Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt, 1882.



nedenfor pag. 33); han er tilbøjelig til at opfatte dem som Jættegryder (Gletschertöpfe, Strudellöcher).

Det øverste Lag (*a*) af Diatoméjorden er stærkt brokket og blandet med Sand og Smaasten; dette brokkede Lag var c. 0,5 M. mægtigt, men skal kunne blive 1—2 M. tykt. Derunder ligger 1—2 M. hvid, ren Diatoméjord (*b*), medens det nederste Lag (*c*), der er 0,5—1 M. mægtigt, er mere urent, gulligt og gennemsat af brune, jærnholdige Striber og Pletter. Den rene, hvide Farve i Laget *b* skyldes antagelig Udvaskning ved nedsivende Vand<sup>1)</sup>. Lagdelingen er ikke udpræget i Diatoméjorden, men synes at være horizontal og uforstyrret.

Under Diatoméjorden ligger et Lag Ferskvandskalk, der optræder i lidt forskellige Modifikationer: Øverst et Lag hvid, i fugtig Tilstand blød, grødlignende, men tørret let hensmuldrende Kalk med en Mægtighed af c. 1,5 M. (*d*). Lokalt er Kalken fastere, graablaa (*e*)<sup>2)</sup>; det nederste Lag (*f*) er løst, hensmuldrende og saa opfyldt af fragmentariske Plante-rester, at det faar en mørkere, graalig Farvetone; dette Lag er kun 15—30 Cm. tykt. Heller ikke i Ferskvandskalken er Lagdelingen synderlig fremtrædende.

Jf. Analyse udført af Assistent, Cand. polyt. C. OTTESEN indeholder den blaagraa Kalk c. 91 %  $\text{CaCO}_3$  (eller kulsure Salte, beregnede som Kalk), det nederste Kalklag c. 95 %  $\text{CaCO}_3$  og den øverste Kalk c. 41 %  $\text{CaCO}_3$ . Tallene er Middeltal af 2 Analyser, foretagne med Scheiblers Kulsyre-apparat. If. Analyse udført af Prof. STEIN'S Laboratorium (velvilligst overladt mig af Ing. JANSEN) indeholder Diatoméjordens øverste Lag (*a*) 74,7 %  $\text{SiO}_2$ , den hvide Diatomé-

<sup>1)</sup> Den rene Diatoméjord kaldes som Handelsvare 1ste Klases Mo, det urenere Materiale henholdsvis 2den og 3die Kl. Mo.

<sup>2)</sup> Ved mit Besøg i 1897 var der kun fundet et lille Parti (5—6 M.  $\times$  1—1,5 M.) af den faste, blaagraa Mergel i den nordlige Del af den østlige Grav; i 1898 blev den ogsaa fundet i den vestlige Grav.



jord (b) 81,6 %  $\text{SiO}_2$  og de nedre Lag (c) 66,0 %  $\text{SiO}_2$ . Senere er der fundet Materiale med indtil 87 %  $\text{SiO}_2$ .

Det underliggende Sand (g) bestaar af afrundede Kvartskorn af vekslende Størrelse (0,5—2—3 Mm.) med Indhold af smaa Stykker Kridt og Flint, Feldspatkorn og lidt Magnetjærn. Det blev ikke gennemgravet; jeg borede 1,5 M. uden at træffe andet end dette Sand. Umiddelbart under Kalken er Sandet okkerholdigt, brunrødt og Sandkornene sammenkittede til en haard, fast Skorpe af 2—3 Cm. Tykkelse, der maatte gennemhugges med Hakke. Sandet er vandførende.

Den vestlige Grav viste følgende Lejringsforhold (Profilet omtrent Øst-Vest):

Øvre Diluvialsand . . . . .	c. 5—6 M.
Diatoméjord . . . . .	c. 6 -
Ferskvandskalk . . . . .	1,5 -
Nedre Sand, ikke gennemgravet. . .	1,5 - +

Diatoméjorden i den østlige Grav er renere og hvidere end i den vestlige.

De allerfleste Planter og Dyr fandtes i den fastere, blaagraa Kalk; i Diatoméjorden og de øvre Kalklag fandtes aldeles ingen Planterester (bortset fra Diatomeer), medens det nederste Kalklag vel indeholdt talrige Fragmenter, men kun faa bestemmelige Rester (navnlig *Ceratophyllum*-Frugter og *Bythinia*-Laag). Den blaagraa Kalk er derimod saa rig, navnlig paa smukke, velbevarede Egeblade, at Arbejderne vare blevne opmærksomme derpaa før min Ankomst.

Fra Diatoméjorden bragte Arbejderne mig nogle Rester af en Kronhjort (*Cervus elaphus* L.)<sup>1)</sup>, nemlig Overarmsben og Spoleben, som øjensynlig høre sammen, samt

<sup>1)</sup> Bestemt af Hr. Viceinspektør H. WINGE, som ligeledes har bestemt 2 Brudstykker af Kronhjort-Takker, der ejes af Hr. Sygehuslæge LASSEN, Randers. Begge disse Stykker ere rullede og afrundede og fandtes af en Arbejder i en Grusgrav paa Slyngborg Mark ved Randers. Disse Fragmenter hidrøre sandsynligvis ogsaa fra et interglacialt Krondyr.



Grundstykket af en Tak med et lille Stykke vedhængende Pandeben. Disse Knogler hidrøre efter Hr. WINGE fra et lille, men fuldvoksent Individ; if. Arbejdernes Opgivelse laa de i den nederste Del af Diatoméjorden, lige over Merglen. Paa samme Sted fandtes ogsaa en Del uregelmæssigt formede Kalk-Konkretioner. Fra Diatoméjorden stammer vistnok ogsaa en Del Knogler (Underkæbe, Ganeben m. m.) af Gedde (*Esox lucius* L.), som fandtes i JAP. STEENSTRUP's efterladte Samlinger.

I Kalken fandtes følgende Dyr <sup>1)</sup> og Planter:

**Pisces.**

*Perca fluviatilis* ROND. (Aborre). Talrige Skæl af vekslende Størrelse.

*Esox lucius* L. (Gedde). En Del Skæl samt Knogler af Kranium.

*Abramis brama* FLEM. (Brasen). Talrige Skæl.

**Coleoptera.**

*Donacia* sp. En Dækvinge. Desuden flere ubestemmelige Dækvinger af Coleopterer.

**Acarida.**

*Notaspis* sp. (*N. lacustris* MICH.?). Talrige Eksemplarer af denne lille Vandmidde.

**Ostracoda.**

*Cytheridea lacustris* SARS. Talrige Skaller.

**Mollusca.**

*Pisidium* sp. Et Eksempplar <sup>2)</sup>.

*Valvata* sp. To Fragmenter <sup>3)</sup>.

*Planorbis* sp. Et Eksempplar.

*Bythinia tentaculata* (L.). Talrige Laag, især i nederste Kalklag.

<sup>1)</sup> Fiskene ere velvilligst bestemte af Hr. H. WINGE og Hr. AD. JENSEN, Insekterne af Hr. SCHLICK, Midder og Bløddyr af Hr. AD. JENSEN, Krebsdyr af Hr. S. JENSEN; Hr. WESENBERG-LUND har verificeret min Bestemmelse af Mosdyr og Svampe. Jeg tillader mig paa dette Sted at udtale min Tak for den mig ydede Hjælp.

<sup>2)</sup> Paa friske Brudflader i den blaa-graa Kalk ses ofte uregelmæssige Figurer, der maaske kunne tydes som Spor efter krybende Pisidier.

<sup>3)</sup> Bestemt af Hr. A. C. JOHANSEN.



**Bryozoa.**

*Cristatella Mucedo* CUV. Statoblaster i Mængde.

**Spongozoa.**

*Spongilla lacustris* L. (Ferskvandssvamp). Gemmulæ almindelige.

**Algæ.**

*Chara* sp. Sporer talrige.

**Musci.**

*Neckera complanata* (L.) <sup>1)</sup>. Et tommelangt Stængelstykke med talrige Blade af denne paa vore Skovtræers Bark almindelige Mosart.

**Coniferae.**

*Pinus silvestris* L. (Skovfyr). En Dværggren med to Naale samt Barkskæl.

*Picea excelsa* LINK (Rødgran). Et Fragment af en Naal og et Par vingede Frø.

**Angiospermae.**

*Acer platanoides* L. (Tandbladet Løn). Ialt fandtes 4 Spaltefrugter med mer eller mindre velbevaret Vinge; efter Størrelsen maa de vistnok alle henføres til denne Art; et velbevaret Eksempplar er 3,5 Cm. langt.

*Alnus glutinosa* L. (Rødel). Et Blad, en Hunrakle og en Del Nødder.

*Betula odorata* BECHST. (Klæbrig Birk). Talrige Frugter og Hunrakleskæl samt Barkstykker.

— *verrucosa* EHRH. (Rugrenet Birk). Enkelte Hunrakleskæl og Frugter synes at tilhøre denne Art.

*Ceratophyllum demersum* L. (Tornfrøet Hornblad). Talrige Frugter, de fleste med velbevarede, lange Torne.

*Cladium Mariscus* R. BR. Enkelte Frugter.

<sup>1)</sup> Bestemt af Hr. CHR. JENSEN, Hvalsø.



- Corylus Avellana* L. (Hassel). 2 Nødder, meget fladtrykte.  
(samt et Blad?).
- Fraxinus excelsior* L. (Ask). 2 Frugter, den ene med Vinge.
- Ilex Aquifolium* L. (Kristtorn). Flere velbevarede Blade og  
nogle mindre Bladfragmenter.
- Najas marina* L. (Najade). 2 Frugter, den ene fragmenta-  
risk; den sidstnævnte er 5,0 Mm. lg., den  
velbevarede 2,5 Mm.  $\times$  4,0 Mm. og tilhører  
altsaa den korte Form.
- Populus tremula* L. (Bævreasp). 3 Hunrakleskæl.
- Potamogeton* cfr. *zosteræfolius* SCHUM. (Bændelbladet Vand-  
aks). Flere baandformede Blade.
- Quercus pedunculata* EHRH. (Sommereg). Talrige smukke  
Blade; paa alle de Eksemplarer, hvis  
Basis er velbevaret, er denne øret; des-  
uden Knopskæl af Eg.
- Scirpus lacustris* L. (Sø-Kogleaks). En enkelt Nød.
- Tilia* sp. (Lind). Et Blomsterstands-Dækblad, 9 Cm. langt;  
Basis utydelig. Desuden nogle Akselblade.
- Viscum album* L. (Mistelten). Et velbevaret Blad, 4,5 Cm.  
langt, incl. Bladstilken.

Desuden fandtes en Del ikke nærmere bestemte Blad-  
knopskæl og Grenfragmenter; de fleste Grene ere afbarkede  
og meget fladtrykte. Enkelte Frø har jeg hidtil ikke kunnet  
bestemme.

Af de fundne Dyre- og Planterester kan sluttes, at  
Diatomélaget og Ferskvandskalken ere Aflejringer i et Fersk-  
vandsbækken, hvilket stemmer med Resultatet af Hr. ØSTRUP'S  
Undersøgelser af Diatoméerne; Dyrene og Planterne ere —  
forsaavidt de ikke have levet paa Stedet — ikke hidførte  
langvejsfra, men have, som deres Konservations-Tilstand  
viser, levet i umiddelbar Nærhed af den Sø, hvori de bleve  
aflejrede; de store Egeblade f. Eks. ligge ganske ubeskadigede  
og fladt udbredte, og det samme gælder de andre fundne Blade.



Af Terrænforholdene kan slttes, at Søen maa have strakt sig betydelig længere mod Syd ud i Gudenaasens nuværende Dal, som, da Søen udfyldtes med Kalk og Diatoméjerd, enten ikke eksisterede eller i hvert Fald ikke havde bredt sig saa langt mod Nord som nu.

Med Hensyn til Tidspunktet for de enkelte Lags Aflejring, da maa det øvre Diluvialsand hidrøre fra Bræelve fra Randen af den anden baltiske Is (DE GEER), hvis vestlige Grænselinje ganske vist ikke i Enkeltheder er fastslaaet i Jydland, men som maa have gaaet ikke langt Øst for Hollerup. — Det nedre Diluvialsand maa stamme fra den store Nedisning, Diatoméjorden og Ferskvandskalken altsaa være afsatte i den anden Interglacialtid. Det nedre Diluvialsand kan ikke være præglacialt — afsat foran den fremrykkende Is —, da Flora og Fauna i den overliggende Diatoméjerd og Ferskvandskalk angive et mildt, tempereret Klima, som udelukker en i Nærheden staaende Is; Sandet maa være afsat foran — Vest for — den tilbagevigende Landis (hvis Bundmoræne sandsynligvis vil findes under Sandet).

Da Isen aldrig er gaaet hen over Diatoméjorden ved Hollerup, er den Mulighed udelukket, at Diatoméjorden og Ferskvandskalken ikke skulde ligge paa primært Leje.

\* \* \*

Efter at Manuskriptet var gaaet i Trykkeriet, modtog jeg fra Hr. Forpagter CHR. CHRISTENSEN, Vellef Præstegaard pr. Ulstrup, nogle Jordprøver med Forespørgsel, om disse bestod af „Mo“ (som ovenfor nævnt Egnens Navn paa Diatoméjerd); ved en mikroskopisk Undersøgelse viste dette sig at være Tilfældet. Vellef ligger c.  $\frac{1}{4}$  Mil Syd for Hollerup, paa Sydsiden af Gudenaadalen. Diatoméjorden er funden NV. for Landsbyen, i Bakkerne ved Gudenaadalen, c. 2000 M. vestligere end Hollerup-Laget; den fandtes først ved Brøndgravning og er senere konstateret ved Boringer



paa flere nærliggende Punkter. Den er kun dækket af 1—3 M. Sand og er mindst 3—4 M. tyk. De indsendte Prøver ere gullige, men forøvrigt en smuk og fin Diatoméjord; de indeholde ikke Kalk, men under „Mo“laget skal findes „stærk kalkholdig Mergel“  $\sigma$ : antagelig Ferskvandskalk. Det synes altsaa, som om der her optræder en Diatoméjord-Aflejring svarende til Hollerup-Laget; forhaabentlig faar jeg allerede i denne Sommer (1899) Lejlighed til at undersøge Lokaliteten nærmere. Alle de anførte Oplysninger skyldes Hr. CHRISTENSEN.

### Fredericia.

Gaar man fra Fredericia By mod Nord langs Stranden af Lillebælt, træffer man lidt Nord for Vandværket en 15 M. høj Skrænt. Nærmest Byen er den bevokset; men den nordlige Del viser et særdeles smukt Profil, hvori et Parti Diatoméjord kommer til Syne.

Mod Nord begrænses Skrænten af udskridende plastisk Ler; umiddelbart over dette ligger glimmerholdigt, stenet, lagdelt Diluvialsand, som atter overlejres af en graalig-sort, meget fast og stenet Moræne med stort Glimmerler-Indhold („Nedre Moræne“), der optræder i en stejl Væg af c. 47 M. Udstrækning langs Stranden og hæver sig 7—8 M. over Strandbredden. Bølgeslaget har udgravet en Del smaa Huler i Foden af Morænevæggen.

Denne nedre Moræne fortsættes antagelig mod Syd-vest ind under Diatoméjorden, adskilt fra denne ved lagdelt Sand; men paa Grund af Skred er den direkte Paalejring ikke synlig.

Diatoméjorden (*a* i Fig. 2) træder frem lige i Foden af Klinteren paa en Strækning af 26 M.; den naar en Højde af 6—6,5 M. over Strandbredden. Direkte paa den hviler en tynd Grusrevle (*b*), med talrige store, rullede Sten, derover 4,5 M. lagdelt, stenfrit Diluvialsand (*c*); derpaa 2 M. sandet-stenet, rødlig



S.V.

N.Ö.

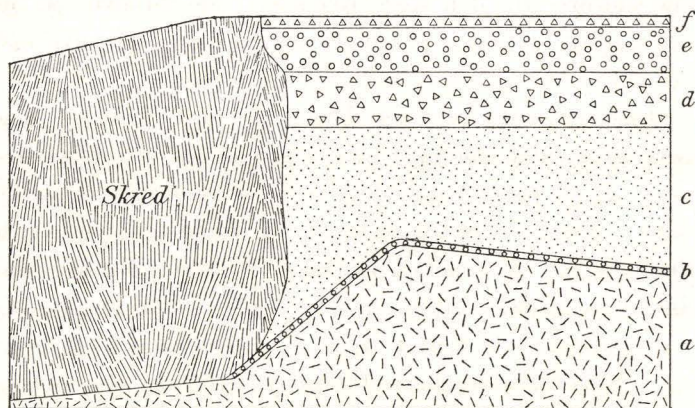


Fig. 2. Fredericia (1898), lidt skematiseret.

Profilets Længde er 25 M., dets Højde 16 M.

f: Øverste Moræne . . . . .	0,6 M.
e: Grovt, stenet Grus . . . . .	2 -
d: Mellemste Moræne . . . . .	2 -
c: Lagdelt Diluvialsand . . . . .	4,5 -
b: Stenet Grus . . . . .	0,5 -
a: Diatoméjord, ikke gennemgravet . . . . .	6,5 - +

Moræne (mellemste Moræne, *d*) og 2 M. grovt, lagdelt Grus med store rullede Sten (*e*); øverst en tynd Kappe af rødligt, sandtstenet Moræneler (øverste Moræne, *f*).

Den nedre Moræne er kalkholdig, de øvre (*d* og *f* i Fig. 2) derimod kalkfri, udvaskede. Ogsaa deres Blokindhold er væsentlig forskelligt, saaledes som det fremgaar af Stentællingerne, der med Assistance af Hr. OTTESEN foretoges paa den af N. V. USSING og V. MADSEN<sup>1)</sup> angivne Maade og gave følgende Procenttal for Forholdet mellem Flint og Eruptiver + krystallinske Skifre:

Nedre Moræne . . . . .	0,5
Mellemste — ( <i>d</i> ) . . . . .	2,5
Øverste — ( <i>f</i> ) . . . . .	1,6

<sup>1)</sup> Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark, Kortbladet Hinds-holm, Danm. geol. Undersøgelse, I. R. Nr. 2, 1897.



Det turde være rimeligt at antage, at den nederste Moræne hidrører fra den store Nedisning, de to øvre fra den 2den baltiske Is, hvis Rand da maa antages at have oscilleret her.

Diatoméjorden selv er brunlig, i tør Tilstand noget lysere, graa, meget brokket og saa gennemsat af utallige smaa Spring, at de fleste Plantedele ere mer eller mindre sønderbrudte. Den har et ret betydeligt Indhold af smaa, hvide Glimmerblade, og enkelte smaa Sten af indtil et Par Mm. Størrelse kunne træffes indpressede i den; ofte ses smukke, glinsende sorte Glideflader; i Forkastningssprækkerne findes ofte smaa, tynde Spalteudfyldninger af Okker; hist og her optræde større og mindre Klumper af Vivianit. Den oprindelige, horizontale Lagdeling er dog ofte synlig, især i den nederste Del af det nordøstlige Hjørne i Profilet.

Antagelig bliver Diatoméjorden mindre brokket og renere i Dybden; hvor langt ned den gaar, kan jeg ikke angive; jeg borede 1,5 M. i Stranden; endnu i denne Dybde fandtes Diatoméjord.

Ejeren fortalte, at Diatoméjorden tidligere naaede betydeligt højere op i Skrænten; men den rivende Strøm i Lillebælt skærer hvert Aar bort af Kysten paa dette Sted, saa at Fredericia Kommune har maattet anlægge en Del smaa Høfder for at skærme den langs Stranden liggende Vandledning, der fra Kilderne Nord for Byen fører til Vandværket.

I Mineralogisk Museums Samlinger findes en Del Diatoméjord-Prøver fra denne Lokalitet, indsamlede 1884 af Dr. K. J. V. STEENSTRUP, som ogsaa havde hjembragt nogle Planterester herfra: 2 Koglefragmenter af *Picea excelsa*, 1 Frugtsten af *Prunus* sp., 3 Frø af *Taxus baccata* og en Del Blade af *Quercus* sp. (antagelig *Q. pedunculata* EHRH.). Disse interessante Plantefund, som henlaa ubestemte i Museet, foranledigede, at jeg i 1898 besøgte Lokaliteten, først



i Maj Maaned sammen med Statsgeolog, Dr. V. MADSEN (sammen med hvem Profil over Klinten optoges) og senere alene. I det indsamlede, store Materiale fandtes følgende Arter:

**Pisces.**

*Abramis brama* FLEM. (Brasen). Nogle faa Skæl.

*Perca fluviatilis* ROND. (Aborre). Et enkelt Skæl.

**Coleoptera.**

Flere Dækvinger, men saa fragmentariske, at en Bestemmelse ikke er mulig.

**Bryozoa.**

*Cristatella Mucedo* CUV. Talrige Statoblaster.

**Spongi.**

*Spongilla lacustris* L. (Ferskvandssvamp). Talrige Gemmulæ.

**Fungi <sup>1)</sup>.**

*Cenococcum geophilum* FR. En enkelt lille sort Kugle.

*Microthyrium* sp. Paa Bladfragmenter (af Eg?).

Desuden nogle ubestemmelige, kugleformede Perithecier paa Bladfragmenter.

**Musci. <sup>2)</sup>**

*Hypnum strigosum* HOFFM.

— *sericeum* L.

— *purum* L.

*Neckera complanata* (L.) Hübm.

*Stereodon cupressiformis* (L.) Brid.

**Cryptogamæ vasculares.**

*Isoëtes lacustris* L. Talrige Makrosporer.

*Pteris aquilina* L.? En Bladflig med Smaablade; gik itu under Præparationen.

<sup>1)</sup> Bestemte af Dr. E. ROSTRUP.

<sup>2)</sup> Bestemte af Hr. CHR. JENSEN, Hvalsø; if. JENSEN ere *H. sericeum*, *Neckera* og *Stereodon* almindelige paa vore Skovtræers Bark; *H. purum* hyppig i Naaleskove, sjældnere i Løvskov paa Jord, *H. strigosum* hyppig paa Jord i Skove, særlig paa noget kalkholdig Bund.



**Coniferæ.**

*Pinus silvestris* L. (Skovfyr). 1 Kogle og nogle Frø.

*Picea excelsa* LINK (Rødgran). Talrige Blade, Frøvinger og smaa Grene samt to Koglefragmenter; den almindeligste Plante i Diatoméjorden her.

*Taxus baccata* L. (Tax). 3 Frø, særdeles vel bevarede.

**Angiospermæ.**

*Alnus glutinosa* L. (Rødel). Nogle Nødder.

*Betula odorata* BECHST. (Klæbrig Birk). Barkstykker, Grene Hunrakleskæl og Frugter.

— *verrucosa* EHRH. (Rugrenet Birk). Hunrakleskæl og Frugter.

*Carpinus Betulus* L. (Avnbøg). 2 Nødder.

*Fraxinus excelsior* L. (Ask). 1 Frugt.

*Ilex Aquifolium* L. (Kristtorn). Et Bladfragment med en Bladtorn.

*Populus tremula* L. (Bævreasp). Et Hunrakleskæl.

*Potamogeton prælongus* WULF. (Langstrakt Vandaks)<sup>1</sup>). 1 Frugtsten.

— *gramineus* L. (Græsbladet Vandaks)<sup>1</sup>). 3 Frugtstene.

*Prunus* sp. 2 Stene; om de høre til *P. avium* eller *P. Padus*, kan jeg paa Grund af deres mangelfulde Konservering ikke afgøre. Dr. WEBER, Bremen, som jeg har vist disse Frugtstene, er mest tilbøjelig til at anse dem for en glatstenet Form af *P. Padus*.

*Quercus pedunculata* EHRH. (Sommereg). Nogle Blade.

*Rumex* cfr. *maritimus* L. Frugter og Blosterblade.

*Zannichellia palustris* L. (Kær-Vandkrans). En Del Frugter.

Diatoméjorden er — hvad ogsaa Diatoméerne vise — en Ferskvandsdannelse, aflejret i en Sø; denne Sø har tid-

<sup>1</sup>) Bestemt af Hr. Apotheker BAAGØE, Næstved.



ligere strakt sig ud i det nuværende Lillebælt, begrænset mod Øst af en senere forsvunden Barriere.

Nogen Grund til at opfatte dette Diatoméjordsparti som en flyttet Blok ser jeg ikke; sandsynligvis er kun den øverste Del af Diatomé-Aflejringen synlig, men herom maa eventuelle senere Boringer skaffe Oplysning; muligvis vil der ogsaa findes Ferskvandskalk under Diatoméjorden. At Diatoméjorden er brokket, er ikke noget Bevis for, at den ikke ligger paa primært Leje; ogsaa den øverste Del af Diatoméjorden ved Hollerup og Trælle er meget brokket.

### Trælle.

Gaar man videre langs Kysten fra Fredericia-Profilen mod Nord, forbi de ejendommelige store Partier af plastisk Ler, som ofte frembyde mærkelige Landskabsformer, passerer Kasser Odde og drejer ind langs Sydsiden af Vejle Fjord, ser man snart Trælle Klints høje, stejle Skrænter ud mod Fjorden. Klinten hæver sig jævnt mod Vest; den østlige Del er 6 M., den vestlige 28 M. høj; dens Længde er c. 750 M.

Straks i den østlige Del af Klinten ses to skarpt adskilte Moræner, en nedre og en øvre, adskilte ved Lag af grovt Grus med talrige store, afrundede Sten og større eller mindre Lag af finere, fluvioglacialt Sand. Den nedre Moræne er i Reglen meget mørk, ofte næsten kulsort, især i sin nederste Del; Farven skyldes Indblanding af Glimmerler. Ogsaa det nedre Diluvialsand er ofte ganske sort af indblandet Glimmerler. I saa Henseende minder Klinten meget om den ovenfor skildrede Fredericia-Klint.

Den øvre Moræne har en meget lysere Farve, er rødlig eller graalig og har i hele den vestlige Del af Klinten kun ringe Mægtighed, gennemsnitlig c. 1,5 M., medens den nedre Moræne har en gennemsnitlig Mægtighed over Strandbredden af 7—8 M.

I Klintens Midtparti ses i Reglen — ligesom i Fredericia-



Profilen — 2 øvre Moræner, adskilte ved lagdelt Sand. Hele den vestligste Del af Klinten dannes udelukkende af Moræneler. Vest for Klinten optræder plastisk Ler.

Diatoméjord og Ferskvandskalk træde frem i Dagen paa 5 forskellige Steder i Klinten, tilsyneladende uden at staa i direkte Sammenhæng med hverandre.

I. Det største Parti, som er det vestligste, begynder c. 160 M. Øst for Klintens vestlige Ende og viser følgende Forhold (jfr. Fig. 3):

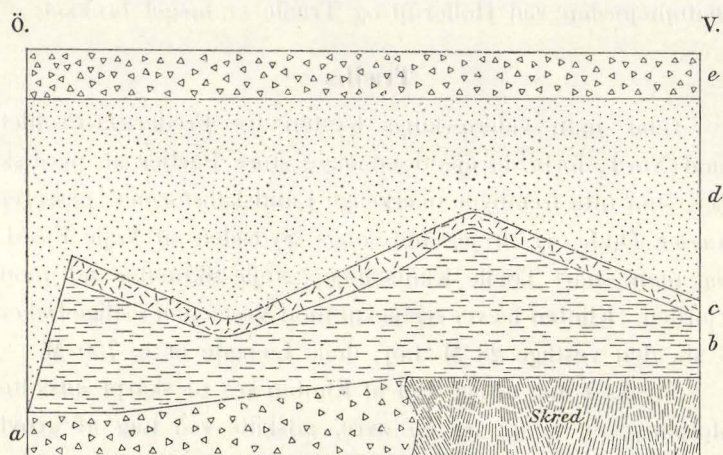


Fig. 3. Trælle (vestligste Parti, 1898, lidt skematiseret).

Profilets Længde er 47 M., dets Højde 28 M.

e: Øvre Moræne . . . . .	3—4 M.
d: Lagdelt Diluvialsand . . . . .	9—16 -
c: Diatoméjord . . . . .	c. 1 -
b: Ferskvandskalk . . . . .	6—10 -
a: Nedre Moræne, ikke gennemgravet	2—4 - +

Nederst ved Stranden ses stenet, glimmerrigt Moræneler (Nedre Moræne, *a*) til en Højde over Strandbredden af 2—4 M.; derover Ferskvandskalk (*b*) med Planterester, indtil 14 M. Højde, derpaa brokket Diatoméjord (*c*) som et c. 1 M. mægtigt Lag, overlejret af stenfri, fluvioglaciale Sandlag (*d*), 9—16 M. mægtige; øverst en Morænekappe (Øvre Moræne, *e*), 3—4 M. tyk.



Ferskvandskalken er hvid og fast, uden tydelig Lagdeling; den indeholder talrige Diatoméer. Den nederste Del, som hviler umiddelbart paa den nedre Moræne uden mellemiggende Sandlag, har Tilbøjelighed til ved Indtørring at spalte i lodrette Prismer; den øverste Del er noget brokket.

Diatoméjorden, der har en Mægtighed af kun 1 M., er yderst brokket, graalig-hvid og fri for fremmede Indblandinger. I den østligste Del af Profilet saas dog en lang, sort Stribe af indpresset, brokket, sort Glimmerler i Diatoméjorden. Antagelig har Diatoméjorden oprindeligt haft betydelig større Mægtighed, men er for største Delen bleven oprevet og bortskyllet af Vandmasserne fra den fremrykkende (baltiske) Is. Dette Parti ligger ogsaa højere end de nedenfor omtalte Diatoméjord-Partier og har vel derfor været mere udsat for Erosion end disse.

Dette Parti har en Udstrækning i Øst-Vest af c. 63 M.; den vestligste Del er ikke medtaget i Fig. 3, da Forholdene dér vare utydelige paa Grund af Skred. If. Analyse af Hr. OTTESEN indeholder Kalken 87--88 %  $\text{CaCo}_3$  (eller kulsure Salte, beregnede som Kalk); de analyserede Prøver hidrørte fra den nederste Del af Kalken, som alene indeholder Planterester; i ingen af Diatoméjord-Partierne ved Trælle fandtes Planterester (bortset fra Diatoméerne).

Den nedre Moræne (*a*) maa sikkert opfattes som aflejret af den store Landis, den øvre (*e*) som baltisk.

II. 47 M. Øst for den østlige Del af det store Kalkparti træder Diatoméjord frem som en lav „Næse“, der springer lidt ud fra Klinten, udhulet af Bølgeslaget. Næsen er c. 15 M. lang, 3—4 M. høj og strækker sig ud under Strandsandet; hvorlangt den gaar ud i Fjorden og hvor dybt den naar ned, derom véd jeg intet.

Diatoméjorden er meget brokket, graalig, i fugtig Tilstand brunlig; over den ligger lagdelt Sand, derover Moræne, atter lagdelt Sand og atter Moræne.



III. 47 M. Øst for sidst omtalte Næse ses atter en Næse af Diatoméjord af omtrent samme Størrelse som foregaaende (15 M. lang, indtil 4,5 M. høj) og med lignende Lejringsforhold. Ogsaa i den er Diatoméjorden yderst brokket; i en Spalte saas en Del nævestore Sten pressede ind i Diatoméjorden, og ligesom i det store Parti var en sort Stribe af brokket Glimmerler presset ind i en Spalte i Diatoméjorden.

IV. 15 M. Øst for foregaaende en 15 M. lang og c. 3 M. høj Næse af brokket Diatoméjord med betydeligt Sandindhold. Lignende Lejringsforhold som i de to foregaaende Næser.

V. C. 95 M. Øst for foregaaende en c. 11 M. lang, c. 2,5 M. høj Næse med en indpresset Glimmerlerstribе. Lejringsforholdene utydelige paa Grund af Skred.

De to Moræner, der ligge over de sidstnævnte „Næser“ (II—V), maa antageligt ligesom de to øvre Fredericia-Moræner begge opfattes som baltiske og hidrørende fra mindre væsentlige Oscillationer af Isranden. I ingen af Næserne træder Ferskvandskalk frem i Dagen.

Der er vistnok ingen Grund til at antage, at disse Kalk- og Diatoméaflejringer ikke skulde ligge paa primært Leje; de Bassiner, hvori de ere aflejrede, maa imidlertid have ligget i forskelligt Niveau (med mindre man vil antage en senere Forkastning, hvortil jeg dog ikke har set Spor, mellem det store Parti og den vestligste Næse, II), og Bassinerne naaede da ud i den nuværende Vejlefjord; ved flere af Næserne kan man forfølge Diatoméjorden ud i Stranden under Strandsandet.

I Mineralogisk Museum findes Prøver af Diatoméjord og Ferskvandskalk fra Trælle (den sidste øjensynlig fra den nedre Del af det store Parti) indsamlede af Dr. K. J. V. STEENSTRUP i 1884 og 1897; i denne Samling fandt jeg: En Mosart, *Antitrichia curtispindula* (L.) BRID.<sup>1)</sup>, en Del Gran-

<sup>1)</sup> Bestemt af Hr. C. JENSEN, Hvalsø.



frøvinger og et Fragment af en Grankogle, Egeblade, en Birkefrugt og Rester af en Bille.

I 1898 besøgte jeg Lokaliteten, først sammen med Statsgeolog, Dr. V. MADSEN i Maj Maaned, senere alene.

Kalken er langtfra saa rig paa Dyre- og Planterester som Hollerup-Kalken eller Fredericia-Diatoméjorden; ved Slætning og Undersøgelse af et meget betydeligt Materiale af Kalken fandtes følgende:

#### **Pisces.**

*Perca fluviatilis* ROND. (Aborre). Et enkelt Skæl.

*Abramis brama* FLEM. (Brasen). Enkelte Skæl.

#### **Coleoptera.**

Ubestemmelige Dækvinger.

#### **Bryozoa.**

*Cristatella Mucedo* CUV. Talrige Statoblaster.

#### **Musci.**

*Antitrichia curtispindula*. (L.) BRID. En paa Foden af tykke Stammer og paa Sten almindelig Mosart (C. JENSEN).

#### **Conifera.**

*Pinus silvestris* L. (Skovfyr). En Kogle.

*Picea excelsa* LINK (Rødgran). Et Koglefragment og ret talrige Blade og Frøvinger.

#### **Angiospermæ.**

*Alnus glutinosa* L. (Rødel). To Frugter.

*Betula verrucosa* EHRH. (Rugrenet Birk). Talrige Frugter og Hunrakleskæl.

*Menyanthes trifoliata* L. (Bukkeblad). Et Frø.

*Najas marina* L. (Najade). En Frugt af usædvanlig ringe Størrelse, 1,5 Mm.  $\times$  2,5 Mm.

*Quercus pedunculata* EHRH. (Sommereg). Flere Blade og Bladfragmenter.

*Scirpus lacustris* L. (Sø-Kogleaks). Tre Frugter.

*Typha* sp. (Dunhammer). To Frugter.



### Vejle.

Straks Syd for Vejle By, hvor Jærnbanen svinger mod ØSØ, lod Vejle Svineslagteri i 1896 foretage en Boring efter Vand ved Boreingeniør MAZANTI. Boringen førtes ned til en Dybde af c. 26 M. Borehullet, som jeg besøgte i 1898, ligger lige ved Bakkefoden, 1,2 M. over Fjordens Vandspejl, og viste, if. den Mineralogisk Museum tilsendte Borejournel, denne Lagfølge:

Sand . . . . .	0,6 M.
Blaaler . . . . .	0,6 -
Grovt Grus . . . . .	3,4 -
Blaat Sand . . . . .	1 -
Tørv og Grus . . . . .	1,2 -
Fint Sand . . . . .	1,5 -
Hvidt Sand med Vand . . . . .	0,5 -
Grus med Vand . . . . .	1,2 -
Sand, Tørv og Grus med meget Vand . . . . .	3 -
Tørvejord med Træpinde . . . . .	13 -

Den i Borejournalen som „Tørv“ eller „Tørvejord“ angivne Jordart viste sig at være Diatoméjord, altsaa det mægtigste Diatomélag, som er kendt her fra Landet (bortset fra det tertiære Moler). De Smaastykker, der opbevares paa Mineralogisk Museum og som stamme fra en Dybde af 10—13 M. under Overfladen, vise uforstyrret Lagstilling; de ere graalige med en Del farveløse, isprængte Glimmerblade; i fugtig Tilstand ere de brune; Lagets Udstrækning er ganske ukendt. Ingen Dyre- eller Planterester ere kendte herfra; de i Borejournalen omtalte Træpinde har jeg ikke set.

\* \* \*

Idet jeg ganske ser bort fra Diatoméjorden ved Vejle, hvis Lejringsforhold ere altfor ufuldstændigt kendte, til at man kan udtale sig om dens Alder (om det end er sandsynligt, at den er samtidig med de andre Lag), mener jeg at burde henføre Diatoméjord- og Ferskvandskalklagene ved Fredericia og Trælle — ligesom de ovenfor nævnte



Hollerup-Lag — til sidste Interglacialtid, Tiden mellem den store Nedisning og den 2den baltiske Is.

Postglaciale kunne disse Lag ikke være, da de ere overlejrede af mægtige Diluviolag, hvad enten disse nu ere egentlige Morænedannelser som ved Fredericia og Trælle eller fluvioglaciale Sandlag som ved Hollerup. At der findes Moræne-Aflejringer fra den anden baltiske Is ved Fredericia og Trælle, men ikke ved Hollerup, stemmer forøvrigt med de af DE GEER <sup>1)</sup> fremsatte Anskuelser om Udbredelsen af den 2den baltiske Is i Jydland.

Som allerede fremhævet af andre Forfattere — særlig kraftigt af WEBER <sup>2)</sup> — er det ikke berettiget at forlange, at interglaciale Lag absolut skulle dækkes af Bundmoræne for at fortjene Betegnelsen: interglaciale <sup>3)</sup>. Jeg vedkender mig i ét og alt den af WEBER (l. c. pag. 484) givne, udtømmende Definition: Et planteførende Lag er interglacialt, naar det over- og underlejres af Glacialdannelser, ligegyldigt om disse ere Bundmoræne, Endemoræne eller fluvioglaciale Dannelser, forudsat, at Planterne i vedkommende Lag (i hvert Fald udenfor Nedisnings-Centrene) ikke angive et stadigt, glacialt Klima og have vokset paa Stedet eller dog i Nærheden, og forudsat, at de overliggende Glacialdannelser ikke senere, sekundært (ved Nedskridning, Udvaskning etc.) ere førte ned paa de planteførende Lag.

Om Nedskridning kan der ikke være Tale paa de nævnte danske Lokalteter.

Præglaciale kunne Lagene heller ikke være; for Hollerups Vedkommende er dette allerede omtalt pag. 13; ved Trælle hviler Kalken direkte paa nedre Moræne, ved Fredericia

<sup>1)</sup> Om den skandinaviska landisens andra utbredning, Sveriges geologiska undersökning. Ser. C, nr. 68, 1884.

<sup>2)</sup> Zur Kritik interglacialer Pflanzenablagerungen, Abh. d. Naturw. Ver. zu Bremen, 1896.

<sup>3)</sup> Se f. Ex. F. GEINITZ: Kritik der Frage der interglacialen Torflager Norddeutschlands, Archiv d. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mecklenburg. 1896.



fortsættes denne efter al Sandsynlighed ind under Diatoméjorden. Den store Ensartethed i floristisk og faunistisk Henseende gør desuden Lagenes Samtidighed yderst sandsynlig.

Endelig tyder Flora og Fauna i alle de undersøgte Lag paa et tempereret Klima omtrent som Nutidens; herved udelukkes den Mulighed, at Lagene skulde være dannede i en Interoscillationstid. Isen maa, da denne Flora og Fauna levede her, have trukket sig langt tilbage mod Nord, vel omtrent ligesaa langt som i Nutiden<sup>1)</sup>; og denne tempererede Periode maa have haft en anselig Udstrækning i Tid, for at saa betydelige Lag have kunnet dannes og hele denne Flora og Fauna faa Tid til at indvandre fra Syd. Plantevandringer foregaa som bekendt med stor Langsomhed, og Landet maa sikkert først have baaret en arktisk og en subarktisk Vegetation (hvoraf der desværre hidtil ikke er fundet Spor paa de danske Lokaliteter, men som ere kendte fra nogle af de tilsvarende nordtyske), før denne tempererede Flora kunde tage Jordbunden i Besiddelse. Desuden stemmer Flora'ens hele Sammensætning og Karakter med de nordtyske, velundersøgte Lag fra 2den Interglacialtid, i hvilke Eg, Gran, Avnbøg og Kristtorn netop spille en fremtrædende Rolle (medens de tre sidstnævnte ikke ere fundne i postglaciale Moser i Dan-

<sup>1)</sup> Interessant og tydende paa et Minimum af Landis i interglacial Tid er det af A. GERZ (Forhdl. i Videnskabs-Selsk. i Christiania 1888, i Oversigt over Selskabets Møder) omtalte, men desværre ikke nærmere beskrevne Fund af Mammut ved Haugesæter ved Skjerva i Vaage (Dovre). Hvis dette Dyr virkelig har levet her, i Nærheden af Nedisnings-Centret, maa Landisen da have haft en yderst ubetydelig Udstrækning. Det maa meget beklages, at dette Fund hidtil ikke er blevet ordentlig undersøgt, saa at man maa nøjes med Hr. GERZ's kategoriske Paastand: at Mammuttanden „blev fundet under saadanne Omstændigheder, at det er utvivlsomt, at Mammutdyret har levet her i Landet under Istiden“. Mammuten maa antages at have været ret almindelig i de baltiske Lande i 2den Interglacialtid; de danske Mammutfund ere sammenstillede af AAGAARD i Medd. fra Dansk geologisk Forening, Nr 3, 1896.

	Hollerup	Fredericia	Trelle
<i>Cervus elaphus</i> . . . . .	x	—	—
<i>Abramis brama</i> . . . . .	x	x	x
<i>Esox lucius</i> . . . . .	x	—	—
<i>Perca fluviatilis</i> . . . . .	x	x	x
<i>Donacia</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Notaspis (lacustris?)</i> . . . . .	x	—	—
<i>Cytheridea lacustris</i> . . . . .	x	—	—
<i>Bythinia tentaculata</i> . . . . .	x	—	—
<i>Planorbis</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Valvata</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Pisidium</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Cristatella Mucedo</i> . . . . .	x	x	x
<i>Spongilla lacustris</i> . . . . .	x	x	—
<i>Chara</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Cenococcum geophilum</i> . . . . .	—	x	—
<i>Microthyrium</i> sp. . . . .	—	x	—
<i>Hypnum strigosum</i> . . . . .	—	x	—
— <i>sericeum</i> . . . . .	—	x	—
— <i>purum</i> . . . . .	—	x	—
<i>Neckera complanata</i> . . . . .	x	x	—
<i>Stereodon cupressiformis</i> . . . . .	—	x	—
<i>Antitrichia curtipendula</i> . . . . .	—	—	x
<i>Isoëtes lacustris</i> . . . . .	—	x	—
<i>Pteris aquilina?</i> . . . . .	—	x	—
<i>Pinus silvestris</i> . . . . .	x	x	x
<i>Picea excelsa</i> . . . . .	x	x	x
<i>Taxus baccata</i> . . . . .	—	x	—



	Hollerup	Fredericia	Trælle
<i>Acer platanoides</i> . . . . .	x	—	—
<i>Alnus glutinosa</i> . . . . .	x	x	x
<i>Betula odorata</i> . . . . .	x	x	—
— <i>verrucosa</i> . . . . .	x	x	x
<i>Carpinus Betulus</i> . . . . .	—	x	—
<i>Ceratophyllum demersum</i> . . . . .	x	—	—
<i>Cladium Mariscus</i> . . . . .	x	—	—
<i>Corylus Avellana</i> . . . . .	x	—	—
<i>Fraxinus excelsior</i> . . . . .	x	x	—
<i>Ilex Aquifolium</i> . . . . .	x	x	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> . . . . .	—	—	x
<i>Najas marina</i> . . . . .	x	—	x
<i>Populus tremula</i> . . . . .	x	x	—
<i>Potamogeton gramineus</i> . . . . .	—	x	—
— <i>prolongus</i> . . . . .	—	x	—
— <i>cf. zosteræfolius</i> . . . . .	x	—	—
<i>Prunus</i> sp. . . . .	—	x	—
<i>Quercus pedunculata</i> . . . . .	x	x	x
<i>Rumex</i> <i>cf. maritimus</i> . . . . .	—	x	—
<i>Scirpus lacustris</i> . . . . .	x	—	x
<i>Tilia</i> sp. . . . .	x	—	—
<i>Typha</i> sp. . . . .	—	—	x
<i>Viscum album</i> . . . . .	x	—	—
<i>Zannichellia palustris</i> . . . . .	—	x	—

mark eller i det nordligste Tyskland). Ogsaa de fleste fundne Dyreformer ere kendte fra tilsvarende nordtyske Lag.

For at lette Oversigten over den hidtil kendte Fauna og Flora har jeg sammenstillet de fundne Arter i ovenstaaende Tabel.

Fælles for alle 3 Lokalteter ere — foruden *Perca*, *Abramis* og *Cristatella* — følgende Arter: *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Alnus glutinosa*, *Betula verrucosa* og *Quercus*

*pedunculata*. Medens Egen er dominerende i Hollerup-Laget, er Granen fremherskende i Fredericia- og Trælle-Lagene. Alle de fundne Arter — baade Dyr og Planter — leve i Nutiden i Danmark eller have levet der i historisk Tid, med Undtagelse af *Picea excelsa*, Rødgranen.

*Picea excelsa* LINK. Som bekendt er Rødgranen i Nutiden ikke vildtvoksende i Danmark; den er heller aldrig fundet i nogen postglacial Mose i Danmark eller det sydligste Sverrig, hvilket stemmer godt med, at de svenske Undersøgelser have godtgjort, at den er naaet til Sverrig-Norge fra Øst og ikke over Danmark. Det sydligste Findested i Sverrig for subfossil Gran er det nordlige Smaaland<sup>1)</sup>. Træet er imidlertid meget almindeligt i Fredericia- og Trælle-Lagene, ligesom dets Rester forekomme i stor Mængde i Brörup-Moserne; det har derfor i 2den Interglacialtid antagelig været det herskende Skovtræ i det sydlige Jydland. Alle de hos FISCHER-BENZON<sup>2)</sup> anførte Findesteder for subfossil Gran fra Slesvig og Holsten ere — saavidt jeg kan skønne — interglaciale; ogsaa den Tørveblok, som i 1889 drev op paa Stranden af Sylt<sup>3)</sup> og som indeholdt Grankogler, maa sandsynligvis stamme fra en interglacial Mose. I de fleste af Nordtysklands interglaciale Moser (baade fra 1ste og 2den Interglacialtid) spiller Granen en vigtig Rolle; mærkeligt nok er den hverken funden i Diatoméjorden ved Oberohe eller i Ferskvandskalken ved Belzig. Det er ikke afgjort, hvor langt mod Nord den i postglacial Tid har naaet og naar spontant i Nordvesttysklands Lavland; CONWENTZ<sup>4)</sup> og WEBER<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> R. TOLF: Granlemningar i svenska torfmossar, Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XIX. Afd. III, 1893.

<sup>2)</sup> Die Moore Schleswig-Holsteins, 1891.

<sup>3)</sup> FISCHER-BENZON. l. c. p. 31.

<sup>4)</sup> Über einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. Ber. d. deutsch. botan. Ges., 1895.

<sup>5)</sup> Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. Abh. der Naturw. Ver. zu Bremen, 1897.



have givet interessante Bidrag til dette Spørgsmaals Besvarelse.

*Pinus silvestris* L. Skovfyrren, som i Nutiden ikke optræder spontant i Danmark, medens den er almindeligt Skovtræ i vore Nabolande, har — som paavist af JAP. STEENSTRUP — været herskende Skovtræ her i Landet i en bestemt Periode, Fyrreperioden; i afsidesliggende Egne — paa Øerne Læsø og Anholt — har den holdt sig til Begyndelsen af det 18de Aarhundrede <sup>1)</sup>. Den forekommer i alle de undersøgte danske interglaciale Lag, men i ringe Mængde i Forhold til Granen.

*Taxus baccata* L. Taxen findes i Nutiden vildtvoksende i Danmark kun paa Munkebjerg ved Vejlefjord og er hidtil ikke kendt fra danske postglaciale Moser; i Sverrig er den kun fundet subfossil i Egezonen i 2 Moser i Bohuslen. CONWENTZ'S Undersøgelser <sup>2)</sup> af forarbejdede Trægenstande, som opbevares paa Nationalmuseet i Kjøbenhavn, have imidlertid vist, at Træet tidligere har været almindeligt her i Landet. CONWENTZ udvalgte til anatomisk Undersøgelse 26 forskellige Trægenstande fra forskellig Tid, mellem 8. og 7. Aarh. f. Chr. og 9. Aarh. e. Chr.; de viste sig alle at bestaa af Tax og hidrørte baade fra Jydland, Sjælland, Fyen og Bornholm; det er derfor paafaldende, at Taxen ikke er funden i vore postglaciale Moser, da saavel dens Ved som Blade og Frø ere let kendelige og navnlig Frøene særdeles holdbare. I Moserne ved Brörup fandt jeg en Del Frø af Tax.

*Carpinus Betulus* L. Avnbøgen, som i Nutiden især er udbredt i de sydlige Dele af Landet og ganske mangler som vildtvoksende Træ Nord for Limfjorden <sup>3)</sup>, er vistnok indvandret meget sent til Danmark i postglacial Tid; den er ikke kendt

<sup>1)</sup> DEICHMANN BRANTH: Fyreskovens Undergang paa Læsø; Botanisk Tidsskrift, 1872 og K. J. V. STEENSTRUP: Om Fyreskovens Forsvinden paa Anholt; Tidsskrift for Skovvæsen, Bd. VIII, 1896.

<sup>2)</sup> Die Eibe in der Vorzeit d. skand. Länder, Danziger Ztg. Nr. 22934, 1898.

<sup>3)</sup> C. V. PRYTZ i Salmonsens Konversationslexikon, Bd. II, 1894.

fra vore postglaciale Moser, men er yderst almindelig i Brörup-Moserne ligesom i de nordtyske interglaciale Lag. Den er ikke funden i postglaciale Moser i Sverrig eller Holsten.

*Ilex Aquifolium* L. Kristtorn er i Nutiden almindelig i Skovene langs Halvøens Østkyst og gaar ogsaa længere ind i Landet, hvor den f. Eks. optræder i Silkeborg-Skovene; paa Sjælland og Fyen mangler den ganske. Den er ikke kendt fra nogen postglacial Mose i Danmark, Sverrig eller Holsten, men er hyppig i de nordtyske interglaciale Moser og i Brörup-Moserne. If. WEBER<sup>1)</sup> er denne Plante en meget paalidelig klimatisk Indikator, der kræver en aarlig Middeltemperatur af mindst 7½° C. og kun daarligt udholder Temperaturer under 0°.

*Viscum album* L. Misteltenen hører til vor Nutidsfloras sjældneste Arter og er hidtil ikke kendt fra danske postglaciale Moser. I Sverrig er den if. GUNNAR ANDERSSON<sup>2)</sup> fundet én Gang i Egezone i en Mose i Götaland; FISCHER-BENZON<sup>3)</sup> angiver den fra Moser ved Dietrichsdorf (sammen med Eg) og Winterbeck ved Kiel samt fra den interglaciale Mose ved Lauenburg.

*Najas marina* L. Najaden er i Nutiden yderst sjælden her i Landet; den er kun kendt fra Susaaens Udløb. I Egeperioden var den if. GUNN. ANDERSSON'S Undersøgelser<sup>4)</sup> almindelig i de svenske Søer. I Danmark har jeg fundet den subfossil i talrige Moser, navnlig i Dyndlag (Gytje) fra Egeperioden; ogsaa i Fjorddynd (*Cardium*-Dynd) fra den sidste Landsænkning har jeg fundet den i forskellige Dele af Landet. I Nordtyskland er den almindelig i de interglaciale Moser.

1) Über die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium, Abh. d. Naturw. Ver. zu Bremen, 1896, p. 451.

2) Svenska växtverldens historia, 2. Opl., pag. 112 og Studier öfver torfmossar i Södra Skåne, Bih. t. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 15, Afd. III. 1889.

3) Die Moore Schleswig-Holsteins og Torfmoor von Dietrichsdorf, Schr. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, 1896.

4) Om *Najas marina*'s tidigare utbredning under kvartärtiden. Bot. Notiser, 1891.



### Nogle nordtyske, interglaciale Aflejringer af Diatoméjord- og Ferskvandskalk.

Fra Skandinavien kendtes hidtil ingen diluviale Diatoméjordlag; den bekendte Diatoméjord ved Stavanger er alluvial, dannet i en Sø i Nærheden af Stavanger, og muligvis dannes den endnu den Dag i Dag <sup>1)</sup>).

Fra Nordtyskland kender man derimod adskillige diluviale Diatomélag, af hvilke nogle fortjene nærmere Omtale her. Det er dog ikke min Hensigt paa dette Sted at levere en fuldstændig Litteraturfortegnelse, men kun at nævne nogle Lokalteter, hvor der i Diatoméjord eller Ferskvandskalk er fundet Rester af højere Planter eller Dyr.

I Aaret 1882 beskrev CLEVE og JENTZSCH <sup>2)</sup> nogle diluviale Diatomélag fra Nordtyskland og leverede Lister over de i dem fundne Diatoméer. Lagene betegnedes i al Almindelighed som diluviale. Samme Aar omtaler KEILHACK i en Afhandling betitlet: Über praeglaciale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands <sup>3)</sup> Aflejringer af Ferskvandskalk og Diatoméjord fra Brandenburg, Lüneburger Haide og Provinzen Sachsen; disse Lag, som han i 1882 ansaa for præglaciale, har han senere <sup>4)</sup> — ligesom de fleste andre Forfattere, der have udtalt sig om denne Sag — henført til 1ste Interglacialtid, Tiden mellem 1ste Nedisning (1ste baltiske Is) og den store Nedisning. 1883 skildrer LAUFER <sup>5)</sup> lignende Aflejringer fra forskellige Lokalteter i Hannover;

<sup>1)</sup> H. REUSCH: Fjeldgrund og jordarter ved Stavanger. Naturen 1888.

<sup>2)</sup> Über einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands, Schr. d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg, Bd. XXII, 1882.

<sup>3)</sup> Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanstalt, 1882; jfr. Botan. Centralblatt, 1886, p. 53.

<sup>4)</sup> Die GEIKIE'sche Gliederung der nordeuropäischen Glacialablagerungen, Jahrb. etc. 1895.

<sup>5)</sup> Das Diluvium und seine Süßwasserbecken im nordöstlichen Theile der Provinz Hannover, ibid. 1883.

KURTZ<sup>1)</sup> gav endelig 1893 en Del Rettelser og Tilføjelser til de af KEILHACK og LAUFER angivne Fanerogamer fra disse Lag.

Mest bekendte og oftest omtalte ere de store Diatomélag i Lüneburger Haide (ved Oberohe, Nedderohe, Steinbeck og flere andre Lokalteter langs den lille Luhe-Dal); Lagene have langs Luhe-Dalen en Udstrækning af mindst 4 Km. og en Mægtighed af indtil 15 M., i Reglen dog betydelig mindre. Lejringsforholdene ere meget ensartede; if. CLEVE, JENTZSCH og KEILHACK kan dette Profil opstilles som typisk:

„Øvre Diluvialsand“ eller Stenet Sand (Geschiebesand) . . . . 0,5—1,5 M.  
Lagdelt, nedre Diluvialsand . . . . . indtil 3 -  
Diatoméjord . . . . . — 15 -  
Grovt Diluvialsand

Ved Steinbeck ligger if. LAUFER et Lag Ferskvandskalk, c. 1 M. mægtigt, under Diatoméjorden.

Ligesom ved Hollerup ere de øverste Lag af Diatoméjorden hvide, de nederste graalige eller graagrønne. I Diatoméjorden ere — foruden en Del Eksemplarer af *Perca fluviatilis* — følgende Fanerogamer fundne:

<i>Pinus silvestris.</i>	<i>Populus tremula.</i>
<i>Acer campestre.</i>	<i>Quercus Robur.</i>
— <i>platanoides.</i>	— <i>sessiliflora.</i>
<i>Alnus glutinosa.</i>	<i>Salix</i> sp.
<i>Betula alba.</i>	<i>Tilia</i> sp.
<i>Fagus silvatica.</i>	<i>Utricularia minor</i> (?)
<i>Fraxinus excelsior.</i>	<i>Vaccinium uliginosum.</i>
<i>Myrica Gale.</i>	

Ved BELZIG, paa Højderyggen Fläming, Vest for Magdeburg (Brandenburg) findes flere Ferskvandskalklag; herfra angiver KEILHACK følgende Profil<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Über Pflanzen aus dem norddeutschen Diluvium, ibid. 1893.

<sup>2)</sup> Über praeglaciale Süßwasserbild., I. c., kombineret med de i Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1897. (Üb. neuere Tiefbohrungen auf d. Fläming) givne, senere Tilføjelser.



Øvre Morænesand . . . . .	0,5—1 M.
Nedre Diluvialsand . . . . .	1—2 -
Nedre Diluvialmergel . . . . .	0,5 -
Bituminøst, jærnholdigt Lag . . . . .	0,1—0,6 -
Ferskvandskalk . . . . .	4—6 -
Nedre Diluvialsand, omlejret Tertiær . . . . .	c. 15 -
Tertiært Sand, miocent? . . . . .	c. 63 -

I Kalkens øvre Del findes talrige større og mindre Jættegryder. Kalken indeholder talrige Ferskvandsmollusker, Rester af Kronhjort, Aborre, Gedde, Karpe og forskellige Biller samt følgende Planter:

<i>Pinus silvestris.</i>	<i>Brasenia purpurea</i> <sup>1)</sup> .
<i>Acer campestre.</i>	<i>Cornus sanguinea.</i>
<i>Alnus glutinosa.</i>	<i>Tilia</i> sp.
<i>Andromeda polifolia.</i>	

Af Fanerogamer, som ere omtalte fra nordtyske, interglaciale Lag, men hidtil ikke fundne i de ovenfor nævnte danske, interglaciale Lag, kunne nævnes:

<i>Abies pectinata</i> D. C.	<i>Nymphæa alba</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Platanus</i> sp. (?)
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Quercus sessiliflora</i> Sm.
<i>Andromeda polifolia</i> L.	<i>Salix aurita</i> L.
<i>Betula nana</i> L.	— <i>caprea</i> L. og andre
<i>Brasenia purpurea</i> MICH.	Arter.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Tilia grandiflora</i> EHRH.
<i>Fagus silvatica</i> L.	<i>Trapa natans</i> L.
<i>Juglans regia</i> L. (?)	<i>Utricularia minor</i> L. (?)
<i>Nuphar luteum</i> L.	

<sup>1)</sup> KEILHACK: Über das Vorkommen von *Cratopleura*-Samen bei Lauenburg, Belzig und Rendsburg, N. Jahrb. f. Min. etc. 1895, II.

## B. Diatoméerne.

Af

E. Østrup.

### Placochromaticæ.

*Caloneis.*

Cl. Syn. I, P. 46.

1. **Caloneis fasciata** Lgst. V. H. Syn. Tab. XII, 31—34.  
Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

Under denne Art indbefatter jeg *Nav. fonticola* Grun.,  
*Nav. fontinalis* Grun. og *Nav. Lacunarum* Grun. (Cnfr. Cl.  
Syn. I, P. 50.)

2. **C. Silicula** Ehr. (= *Nav. limosa* Ktz.). V. H. Syn.  
Tab. XII, 18.

Hp. Ikke almindelig.

3. **C. Schumanniana** Grun. Tab. II. Fig. 3 a, b, c.

L. 0,04<sup>mm</sup>—0,052<sup>mm</sup>, Str. 15—16 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Striberne svagt radierende, og, saavidt jeg har kunnet  
se, ikke opløselige i Punkter. Axial Area tydelig, udvidende  
sig i Midten, saaledes at dens Rand her gaar parallel med  
Skallens Kanter. I den herved dannede mer eller mindre ovale,  
centrale Area findes paa hver Side to langstrakt seglformede  
Figurer. Centralporerne svagt bøjede til samme Side. Jeg  
nærer ingen Tvivl om, at SCHUMANN'S *Nav. Trochus* (Preus.

Lokaliteternes Navne ere i Texten forkortede saaledes: Hollerup =  
Hp., Trælle = T., Fredericia = F., Vejle = V.



Diat. I Tab. IX, 52) er identisk med min Fig. b, derimod er jeg ikke sikker paa, at min Fig. a gengiver GRUNOW's Variant „*biconstricta*“ (Grun. Casp. S. Tab. III, 6). Min Fig. c er sikkert en mindre og lidt videre stribet *Caloneis* (Nav.) *alpestris* Grun. (cnfr. V. H. Syn. Tab. XII, 30), en Art, som maaske hellere burde gaa ind under *C. Schum.* som en Variant af denne. VAN HEURCK's *Nav. Schumanniana* (Syn. Tab. XI, 21) synes mig for grovt punkteret til at være en ægte *Nav. Schum.*

Hp.

I et Præparat fra KLIECKEN har jeg fundet et Eksemplar af denne Art, nærmest svarende til min Fig. a.

4. **C. latiuscula** Ktz. (= *Nav. patula* W. Sm.) Donk. B. D. Tab. IV, 7.

Hp., T. Hist og her.

#### *Neidium.*

Pfitzer 1871. Cl. Syn. I, P. 67.

5. **Neidium bisulcatum** Lgst.? cnfr. A. S. Atl. Tab. XLIX, 17.

Hp. Sjelden.

Den hos A. S. afbildede Form (fra „*Sodanskylæ*“), der er tættere stribet end den her foreliggende, opfattes af GRUNOW som en Mellemform mellem *Nav. bisulcata* og *Nav. firma*.

6. **N. Iridis** Ehr. (= *Nav. firma* Ktz.). V. H. Syn. Tab. XIII, 1. Strøse Kl., 5 a.

Hp., V. Hist og her.

— — — var. *ampliata* (= *Nav. affinis* W. Sm.). Strøse Kl., 12.

Hp. Hist og her.

7. **N. dubium** Ehr. A. S. Atl. Tab. XLIX, 25—26.

Hp. Ikke almindelig.

Paa Tab. II Fig. 8 har jeg aftegnet en *Navicula*, hørende til *Neid. Iridis*' Formkreds. Dens Dimensioner ere

L.  $0,06^{\text{mm}}$ , B.  $0,012^{\text{mm}}$ . Striberne — 16 paa  $0,01^{\text{mm}}$  — ere vinkelrette paa Midtspalten, og afbrydes ude ved Randen af en parallel med denne gaaende smal, hyalin Stribe. Den for „*Neidium*“ meget karakteristisk forskelligt rettede Bøjning af Midtspaltens Centralparti er stærkt udviklet hos den foreliggende Form.

Hp. Sjelden.

### *Diploneis.*

Ehr. 1840. Cl. Syn. I, P. 76.

8. **Diploneis Domblittensis** Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 60.

Hp., T. Ikke sjelden.

— — — var. *subconstricta* A. Cl. Tab. II Fig. 2. A. Cl. Lul. Lapm. Tab. I, 10.

Hp., T. Ikke almindelig.

Denne Art, der af A. CLEVE er fundet i *Lule Lappmark* ved *Kerkevara*, tæt Øst for *Sulitelma* paa c.  $67^{\circ} 10$  N. B., 750 Meter o. H., er sikkert identisk med SCHWARZES *Nav. didyma forma constricta* (cnfr. MAX. BAUER: Wilmsd. P. 209), opført som diluvial hos CLEVE & JENTZSCH P. 166, og med *Nav. (Diploneis) didyma var. subelliptica* i MUNTHES: Undra Grål. P. 123.

9. **D. Mauleri** Brun var. *Borussica* Cl.? cnfr. Pant. III. Tab. VII, 105.

Hp., T.

Denne Art, der forekommer enkeltvis paa de anførte Steder, har jeg med ikke ringe Tvivl henført til *Dipl. Maul. Borus.* Paa Tab. II Fig. 9 har jeg givet en Afbildning af den. Den har Dimensionerne L.  $0,024^{\text{mm}}$ , B. (i Midten):  $0,004^{\text{mm}}$  samt 10 Punktrækker paa  $0,01^{\text{mm}}$ .

10. **D. elliptica** Ktz. A. S. Atl. Tab. VII, 32, 34.

Hp., T., F., V. Almindelig.



11. **D. ovalis** Hiln. var. *pumila* Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 61.  
Hp. Sjelden.

*Navicula orthostichæ.*

Cl. Syn. I, P. 107.

12. **Navicula cuspidata** Ktz. V. H. Syn. Tab. XII, 4.  
Hp. Sjelden.

*Gyrosigma.*

Hassal 1845. Cl. Syn. I, P. 112.

13. **Gyrosigma acuminatum** Ktz. (= *Pleurosigma lacustre* W. Sm.) W. Sm. Syn. Tab. XXI, 217.

Hp., T. Ikke almindelig.

14. **G. attenuatum** W. Sm. Syn. Tab. XXII, 216.

Hp., T. Ikke sjelden.

*Frustulia.*

Ag. 1824. Cl. Syn. I, P. 121.

15. **Frustulia rhomboides** Ehr. var. *saxonica* Rbh. V. H. Syn. Tab. XIII, 4.

T. Sjelden.

*Amphipleura.*

Ktz. 1844. Cl. Syn. I, P. 125.

16. **Amphipleura pellucida** Ktz. V. H. Syn. Tab. XVII, 14.

Hp. Sjelden.

*Navicula mesoleje.*

Cl. Syn. I, P. 127.

17. **Navicula bacilliformis** Grun. V. H. Syn. Tab. XIII, 11.

Hp. Ikke sjelden.

18. **N. Pupula** Ktz. V. H. Syn. Tab. XIII, 15—16.

Hp., T. Ikke sjelden.

*Naviculæ Bacillares.*

Cl. Syn. I, P. 136.

19. **Navicula Bacillum** Ehr. Strøse. Kl., 8.

Hp., T. Ikke sjelden.

20. **N. Pseudo-bacillum** Grun. V. H. Syn. Tab. XIII, 9.

Hp., T. Ikke sjelden.

*Naviculæ microstigmaticæ.*

Cl. Syn. I, P. 141.

21. **Stauroneis Phoenicenteron** Ehr. V. H. Syn. Tab. IV, 2.

Hp. Ikke sjelden.

22. **S. parvula** Grun. var. *producta* Grun. V. H. Syn. Tab. IV, 12.

Hp. Temmelig sjelden.

23. **S. acutiuscula** M. Perag & Herib. Herib. D. d'Auv. Tab. III, 20.

Hp. Sjelden.

Den her foreliggende Form svarer godt til den citerede Figur og har Diaphragma ved Skal-Enderne, men kun svagt, saaledes som det ogsaa er gengivet i HERIBAUD's Figur; jeg antager derfor, at *St. acutiuscula* snarere maa opfattes som en Variant af *St. parvula* end af *Caloneis fasciata* Lgst. (enfr. Cl. Syn. I, P. 50).

24. **S. Smithii** Grun. V. H. Syn. Tab. IV, 10.

Hp. Sjelden.

25. **S. acuta** W. Sm. V. H. Syn. Tab. IV, 3.

Hp. Hist og her.



*Cymbella*.

Ag. 1830. Cl. Syn. I, P. 156.

26. **Cymbella augustata** W. Sm. Lgst. Spts. Tab. II, 10.  
T. Temmelig sjelden.

27. **C. alpina** Grun. Brun Diat. d. Alp. Tab. III, 7.  
Hp., T. Sjelden.

Paa Tab. II Fig. 18 har jeg affbildet en naviculoid *Cymbella*, hvis Stribers Antal og Karakter utvivlsomt anviser den en Plads som en Variant af *C. alpina*. Den findes i Materialet fra *Trælle*, men sjeldent.

28. **C. leptoceros** (Ehr.) Grun. V. H. Syn. Tab. II, 18.  
Hp., T. Ikke sjelden.

29. **C. austriaca** Grun.? var. *densestriata* m. Tab. II  
Fig. 6. Cnfr. A. S. Atl. Tab. LXXI, 67—69.

L. 0,043<sup>mm</sup>, B. 0,0075<sup>mm</sup>. Str. 15 paa 0,01<sup>mm</sup>, tættere mod Skal-Enden. Lancetdannet med svagt indsnevrede, butte Skal-Ender. Striberne svagt radierende, meget fint tværsribede. Axial Area tydelig, udvidende sig lidt paa Midten mod Skallens Rygside. Raphe skæv.

Hp. Sjelden.

Denne Form maa sikkert, paa Grund af den skæve Raphe, opfattes som en Variant af *C. austriaca*.

30. **C. acuta** A. S. A. S. Atl. Tab. LXXI, 16.

F. Ikke almindelig.

31. **C. amphicephala** Nägeli. V. H. Syn. Tab. II, 6.

Hp. Hist og her.

— — — var. *Hercynica* A. S. A. S. Atl. Tab. IX, 30—31.

T. Sjelden.

32. **C. lata** Grun. Cl. Syn. I, Tab. IV, 27.

Hp. Hist og her.

33. **C. Ehrenbergii** Ktz. V. H. Syn. Tab. II, 1. A. S. Atl. Tab. LXXI, 74.

Hp., T., F. Almindelig.

Variierer noget; den i Materialet hyppigst forekommende Form svarer til A. SCHMIDT's ovenciterede Figur.

34. **C. naviculiformis** Auersw. (= *C. cuspidata* W. Sm.). V. H. Syn. Tab. II, 5.

Hp. Ikke almindelig.

35. **C. cuspidata** Ktz. A. S. Atl. Tab. IX, 50.

T. Ikke almindelig.

36. **C. lacustris** Ag. (= *Encyonema lac.*). V. H. Syn. Tab. XV, 40.

Hp. Ikke almindelig.

37. **C. prostrata** Berk. (= *Encyonema prost.*). A. S. Atl. Tab. LXXI, 6—9.

Hp. Ikke sjelden.

38. **C. ventricosa** Ktz. (= *Encyonema caespitosum* Ktz.). V. H. Syn. Tab. III, 15—17.

Hp., F., V. Ikke sjelden.

39. **C. æqualis** W. Sm. V. H. Syn. Tab. III, 1a.

Hp., T. Hist og her.

40. **C. sinuata** Greg. V. H. Syn. Tab. III, 8.

Hp., T. Hist og her.

I Materiale fra Trælle forekommer en Variant, der er gengivet paa Tab. II Fig. 10 og som staar GRUNOWS *C. abnormis* var. *antiqua* meget nær. Den har Dimensionerne: L. 0,026<sup>mm</sup>, B. 0,007<sup>mm</sup> samt 9—10 fint tværstribede, paa Midtlinien vinkelrette Striber. Bugsiden er uregelmæssigt bølget som hos den normale *C. sinuata*, men Skal-Enderne ere svagt hovedformede omtrent som hos Varianten „*abnormis*“ (cnfr. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXIX, 39).



Baade hos den af mig aftegnede Variant og hos Hovedarten har jeg fundet et tydeligt isoleret Punkt, beliggende dorsalt nær ved Midtlinien. Denne Karakter bringer *Cymb. sinuta* endnu nærmere til *Gomphonema Sarcophagus var. triundulata* Grun. (cnfr. Cl. Syn. I, P. 181), men da jeg ikke kender GRUNOW's Variant af *Gomph. Sarc.* og det ikke er lykkedes mig at faa *Cymb. sin.* at se fra Konnektivfladen, har jeg ment ikke at burde gøre nogen Forandring med Hensyn til Slægtsnavnet.

41. **C. affinis** Ktz. V. H. Syn. Tab. II, 19.

Hp. Hist og her.

42. **C. cymbiformis** (Ag.?) Ktz. V. H. Syn. Tab. II, 11.

Hp. Almindelig.

43. **C. Cistula** Hempr. V. H. Syn. Tab. II, 12—13.

Hp., T., F., V. Almindelig.

— — var. *maculata* Ktz. *f. curta*. A. S. Atl. Tab. IX, 47.

F. Hist og her.

44. **C. lanceolata** Ehr. V. H. Syn. Tab. II, 7.

Hp., T., F., V. Almindelig.

45. **C. Helvetica** Ktz. V. H. Syn. Tab. II, 15.

Hp., T., F. Hist og her.

46. **C. aspera** Ehr. V. H. Syn. Tab. II, 8.

Hp., T. Ikke sjelden.

#### *Gomphonema.*

Agardh 1824. Cl. Syn. I, P. 179.

47. **Gomphonema angustatum** Ktz. V. H. Syn. Tab. XXIV, 49—50.

Hp. Ikke sjelden.

48. **G. intricatum** Ktz. V. H. Syn. Tab. XXIV, 28—29.  
Hp., F. Ikke sjelden.  
— — — var. *Vibrio* Ehr. V. H. Syn. Tab. XXIV, 26—27.  
Hp. Hist og her.
49. **G. gracile** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXIV, 19—21.  
Hp. Ikke almindelig.
50. **G. lanceolatum** Ehr. var. *insignis* Greg. V. H.  
Tab. XXIV, 39—41.  
Hp. Hist og her.
51. **G. acuminatum** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXIII, 15—17.  
Hp., T., E., V. Ikke sjelden.  
Forekommer hyppigt som Varianten „*coronata* Ehr.“
52. **G. Angur** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXIII, 28—29.  
Hp. Ikke sjelden.
53. **G. constrictum** Ehr. var. *capitata* Ehr. V. H. Syn.  
Tab. XXIII, 7—9, 11.  
Hp. Ikke almindelig.
54. **G. olivaceum** Lyngb. V. H. Syn. Tab. XXV, 20—21.  
Hp. Ikke almindelig.

*Anomoeoneis.*

Pfitzer 1871. Cl. Syn. II, P. 5.

55. **Anomoeoneis sculpta** Ehr. V. H. Syn. Tab. XII, 1.  
Hp. Sjelden.
56. **A. sphaerophora** Ktz. V. H. Syn. Tab. XII, 2.  
Hp. Hist og her.



*Naviculæ lineolata.*

Cl. Syn. II, P. 10.

57. **Navicula cryptocephala** Ktz. V. H. Syn. Tab. VIII, 1, 5.

Hp. Hist og her.

58. **N. rhyncocephala** Ktz. V. H. Syn. Tab. VII, 31.

Hp., V. Hist og her.

59. **N. viridula** Ktz.? var. *radians* m. Tab. II Fig. 19.

L. 0,025<sup>mm</sup> — 0,032<sup>mm</sup>, B. 0,005<sup>mm</sup> — 0,006<sup>mm</sup>. Str. c. 12 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Skallen lancetdannet med butte Skal-Ender. Striberne i Midten stærkt buetformet radierende, mod Skal-Enderne svagt convergerende. De midterste, buetformede Striber ere forkortede saaledes, at der opstaar en ret anselig tværs-gaaende Area, der giver denne Form et meget karakteristisk Udseende. Den staar vistnok nærmest ved *Nav. viridula*.

Hp. Ikke sjelden.

60. **N. vulpina** Ktz. V. H. Syn. Tab. VII, 18.

Hp., F., V. Ikke sjelden.

61. **N. costulata** Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 45.

Hp. Hist og her.

62. **N. Hungarica** Grun. var. *Lüneburgensis* Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 43—44.

Hp. Hist og her.

63. **N. radiosa** Ktz. V. H. Syn. Tab. VII, 20.

Hp., F. Temmelig almindelig.

64. **N. (radiosa var.?) Dubravicensis** Grun.? Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 49. Tab. II Fig. 5.

L. 0,066<sup>mm</sup>, B. 0,012<sup>mm</sup>. Str. c. 15 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Skallen lancetdannet. Tværstriberne i Midten radierende, mod Skal-Enderne convergerende. Ved Længdestriber, ligeledes c. 15 paa 0,01<sup>mm</sup>, ere Tværstriberne delte saaledes, at Skallen ved stærk Forstørrelse frembyder en fuldstændig tærnet Overflade.

GRUNOW'S Art er det, ved Eftersyn af flere Præparater fra DUBRAVICA, ikke lykkedes mig at finde; det er derfor med Tvivl, at jeg opfører den i det foreliggende Materiale fundne Form som *Nav. Dubrav.*

T. Sjelden.

65. *N. gracilis* Ehr. V. H. Syn. Tab. VII, 7—8.

Hp. Ikke almindelig.

66. *N. peregrina* Ehr. var. *Meniscus* Schum. V. H. Syn. Tab. VIII, 19.

Hp. Ikke almindelig.

— — — — *Menisculus* Schum. V. H. Syn. Tab. VIII, 20—22.

Hp. Ikke almindelig.

67. *N. Tuscula* Ehr. V. H. Syn. Tab. X, 14. Strøse Kl., 10.

Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

Denne Art varierer en Del i det undersøgte Materiale, idet der findes Former, svarende godt til begge de citerede Figurer, og tillige Overgangsformer. Jeg nærer derfor ingen Betænkelighed ved at anse STRØSES *Navicula tumida* W. Sm. var. *subsalsa* Grun. for at være identisk med *N. Tuscula* Ehr.

68. *N. digito-radiata* Greg. V. H. Syn. Tab. VII, 4.

Hp. Sjelden.



Forekommer kun spredt og er i Reglen mindre end normalt, saaledes at den meget kommer til at ligne smalle Former af den følgende Art.

69. **N. Reinhardtii** Grun. V. H. Syn. Tab. VII, 5—6.  
Hp., V. Ikke sjelden.

70. **N. oblonga** Ktz. V. H. Syn. Tab. VII, 1.  
Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

71. **N. dicephala** (Ehr.?) W. Sm. V. H. Syn. Tab. VIII, 33—34.

— — — — var. *subcapitata* Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 54.

Hp., T. Ikke sjelden.

Varianten „*subcapitata*“ er nok saa hyppig som Hovedarten.

72. **N. lanceolata** (Ag?) Ktz. V. H. Syn. Tab. VIII, 16—17.

Hp. Hist og her.

73. **N. Anglica** Ralfs. V. H. Syn. Tab. VIII, 29—30.  
Hp. Ikke almindelig.

74. **N. Gastrum** Ehr. V. H. Syn. Tab. VIII, 25.  
Hp., T., F. Ikke sjelden.

75. **N. Hasta** Pant. Tab. II Fig. 7. Pant. III. Tab. V, 74.  
L. 0,13<sup>mm</sup>, B. 0,029<sup>mm</sup>. Str. 7 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Skallen lancetdannet, jævnt tilspidset mod Skal-Enden. Striberne radierende hele Vejen, tydeligt tværstribede og stærkt spatierede i Midten. Desværre har jeg kun fundet denne Art i Brudstykker, hvoraf jeg har aftegnet de to største. Det fremgaar af mine Figurer, at Striberne kunne gaa helt

ind til Midtspalten, men at de ogsaa kunne være kortere, saaledes at der dannes en kileformet axial Area.

T. Sjelden.

76. *Navicula* sp. Tab. II Fig. 13.

L. 0,024<sup>mm</sup>, B. 0,005<sup>mm</sup>. Str. i Midten 15 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Oval. Striberne radierende hele Vejen, fint tværstribede, i Midten noget spatierede med indskudte kortere Striber, ud mod Skal-Enden tættere. Tydelig axial og cirkulær central Area. Om denne Forms Plads i Systemet er jeg usikker; nærmest kommer den vistnok til *Navicula arenariæformis* Pant. Pant. II, Tab. VIII, 140.

Hp. Kun fundet i ét Eksempel.

*Navicula punctatæ.*

Cl. Syn. II, P. 37.

77. *Navicula scutelloides* W. Sm. A. S. Atl. Tab. VI, 34.

Hp., T., F. Ikke sjelden.

Forekommer med korte Striber, interponerede langs Randen mellem de lange, i denne Henseende altsaa lignende Varianten „*Mocarensis* Grun.“ (Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 65), men ikke saa vidt stribet som denne.

78. *N. Jentzschii* Grun. Grun. Foss. D. Øst. Ung. Tab. XXX, 64.

T. Sjelden.

79. *N. Toulæ* Pant. var. *Danica* m. Tab. II Fig. 11.

L. 0,033<sup>mm</sup>, B. 0,0125<sup>mm</sup>. Str. 10 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Skallen lancetdannet med subrostrate Skal-Ender. Striberne radierende hele Vejen og uregelmæssigt sammensatte af langagtige Punkter, saaledes at der fremkommer langsgaaende buede Linier. Axial Area smal. I Midten dannes der ved Stribernes Forkortning en ikke ret stor, transvers Area.

Hp., T. Hist og her.



Denne Form maa vistnok betragtes som en Variant af PANTOCSEK's *Nav. Toulæ*, cnfr. Pant. III, Tab. XII Fig. 196; maaske kan den opfattes som en Overgangsform mellem *Nav. Toulæ* Pant. og *Nav. torneensis* Cl. (cnfr. Cl. D. of. Finl. P. 33, Tab. II, 6).

80. *Navicula* sp. = *Stauroneis dilatata* W. Sm. hos Strøse: Kl., 28.

Hp. Ikke sjelden.

De af mig fundne Eksemplarer stemme godt med STRØSES Beskrivelse (l. c. P. 11) og hans Figur, kun at den centrale Area hos disse er noget mere regelmæssig, saa at Karakteren af et Stauros bliver mere fremtrædende. Med *Nav. Crucicula* W. Sm. har den foreliggende Form Intet at gøre, næppe heller med *Nav. Scandinavica* Lgst. (cnfr. Cl. Syn. II, P. 48). Fra W. SMITHS Figur (Syn. I, Tab. XIX, 19) afviger den ved at være mere jævnt tilspidset.

#### *Pinnularia.*

Ehr. 1843. Cl. Syn. II, P. 71.

81. *Pinnularia mesolepta* Ehr. var. *stauroneiformis* Grun. V. H. Syn. Tab. VI, 15.

Hp. Ikke almindelig.

82. *P. Brébissonii* Ktz. V. H. Syn. Tab. V, 7.

Hp., T. Ikke almindelig.

83. *P. Legumen* Ehr. V. H. Syn. Tab. VI, 17.

Hp. Ikke almindelig.

84. *P. stauroptera* Grun. var. *interrupta* Cl. V. H. Syn. Tab. VI, 6—7.

Hp., T. Ikke almindelig.

85. **P. acrosphaeria** Bréb. A. S. Atl. Tab. XLIII, 16.  
Hp. Sjelden.
86. **P. major** Ktz. V. H. Syn. Tab. V, 3—4.  
Hp. Hist og her.
87. **P. viridis** Nitzsch. V. H. Syn. Tab. V, 5. A. S.  
Atl. Tab. XLII, 11—14.  
Hp., T. Hist og her.
88. **P. nobilis** Ehr. V. H. Syn. Tab. V, 2.  
Hp. Hist og her.

*Amphora.*

Ehr. 1840. Cl. Syn. II, P. 100.

89. **Amphora ovalis** Ktz. V. Syn. Tab. I, 1.  
Hp., T., F., V. Almindelig.  
— — — var. *libyca* Ehr. A. S. Atl. XXVI, 102—111.  
Sammen med Hoved-Arten.  
— — — *pediculus* Ktz. V. H. Syn. Tab. I, 4—6.  
Hp., T. Ikke sjelden.
90. **A. perpusilla** Grun. V. H. Syn. Tab. I, 8—10.  
Hp. Hist og her.

*Mastogloia.*

Thwaites 1848. Cl. Syn. II, P. 142.

91. **Mastogloia Smithii** Thwaites var. *lacustris* Grun.  
Schum. Pr. D. Tab. IX, 58 c, e.  
Hp. Hist og her.  
— — — var. *amphicephala* Grun. V. H. Syn. Tab. IV, 27.  
Hp. Sjelden.



92. **M. elliptica** Ag. var. *Dansei* Thw. Schum. Pr. D. Tab. IX, 58 a.

Hp. Hist og her.

93. **Mastogloia** sp.? Tab. II, Fig. 17.

L. 0,046<sup>mm</sup>, B. 0,012<sup>mm</sup>, Str. 15 p. 0,01<sup>mm</sup>.

Skallen bredt lancetdannet, lidt indsnevret foran de but afrundede Skal-Ender. Striberne svagt radierende hele Vejen, sammensatte af Punkter, saaledes at der fremkommer langsgaaende bølgede Linier. Tydelig axial og central Area. Raphe uregelmæssig bølget. Naar jeg opfører denne Form med Tvivl, da er det, fordi jeg ikke har kunnet finde noget Eksemplar med Randceller, men Stribernes Karakter og den bølgede Raphe synes dog at karakterisere den som en *Mastogloia*.

Hp. Sjelden.

#### *Rhoicosphenia.*

Grun. 1860. Cl. Syn. II, P. 165.

94. **Rhoicosphenia curvata** Ktz. V. H. Syn. Tab. XXVI, 1—3.

Hp. Sjelden.

#### *Cocconeis.*

Ehr. 1838. Cl. Syn. II, P. 168.

95. **Cocconeis Placentula** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXX, 26—27.

Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

— — — var. *lineata* Ehr. V. H. Syn. Tab. XXX, 31—32.

Hp. Hist og her.

96. *Cocconeis Disculus* Schum. Schum. Pr. D. 1. Nacht. Tab. II, 23.

Hp., T., F. Ikke sjelden, men aldrig i større Mængde.

Denne Art er af SCHUMANN (l. c. P. 21) opstillet som en *Navicula* og aftegnet som saadan med tydelig Midtspalte og en mere skitseret Centralnodus. CLEVE opfatter den derimod som en *Cocconeis* (cnfr. Cleve & Jentzsch. P. 139), fordi han ikke har set hverken Centralnodus eller Midtspalte, og i sin Synopsis of the Nav. Diat. P. 172—173 betegner han derfor den nedre Skal som „*unknown*“. At SCHUMANNS *N. Disculus* er en *Cocconeis*, er sikkert nok, thi den øvre Skal viser dette tydeligt nok; naar den nedre Skal hidtil er blevet overset, ligger dette vistnok i, at Midtspalten er særdeles fin og meget vanskelig at se, medens Skallen ellers ligner den øvre. Paa Tab. II, Fig. 12, har jeg givet en Afbildning af den nedre Skal; denne Afbildning afviger noget fra SCHUMANNS, men jeg kan heller ikke tænke mig, at SCHUMANN med Datidens Mikroskoper har kunnet se selve Midtspalten. Ved noget svagere Forstørrelse kan den nedre Skals axiale Parti godt antage et Udseende, der kan minde om SCHUMANNS Figur, dog næppe saa skarpt kontureret.

*Actinoneis.*

Cl. Syn. II, P. 185.

97. *Achnanthes Clevei* Grun. V. H. Syn. Tab. XXVII, 5—7.

Hp. Hist og her.

*Microneis.*

Cl. Syn. II, P. 187.

98. *Achnanthes delicatula* (Ktz.) Grun. V. H. Syn. Tab. XXVII, 3—4.

Hp., T. Hist og her.



99. **A. exigua** Grun. Schum. Pr. D. II. Nacht. Tab. II, 59.  
Hp., V. Hist og her.

*Achnanthidium.*

- Ktz. 1844. Heib. 1863. Cl. Syn. II, P. 191.

100. **Achnanthes lanceolata** (Bréb.) Grun. V. H. Syn. XXVII, 8—11.

Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

— — — var. *elliptica* Cl. Cl. Diat. of Finl. Tab. III, 10—11.

Hp. Hist og her.

I Materialet fra *Hollerup* har jeg fundet Overskallen af en lille *Achnanthes*, som jeg har gengivet paa Tab. II, Fig. 14. Den har Dimensionerne: L. 0,0130<sup>mm</sup>, B. 0,008<sup>mm</sup> samt 10 korte, randstaaende Striber paa 0,01<sup>mm</sup>; den maa sikkert opfattes som en Variant af *A. lanceolata*.

101. **A. Peragalli** Brun & Herib. Herib. Diat. d'Auvergne. Tab. I, 4.

V. Sjelden.

*Epithemia.*

Bréb. 1838. V. H. Syn. P. 148.

102. **Epithemia turgida** (Ehr.) Kütz. V. H. Syn. Tab. XXXI, 1—6, 8.

Hp., T., F., V. Almindelig.

Under denne Art har jeg indbefattet Varianterne „*Westermanni* Ktz.“, „*granulata* Grun.“ samt *Ep. Hyndmanni* W. Sm., hvilken sidste næppe er artsforskellig fra *Ep. turgida*.

103. **Ep. Sorex** Ktz. V. H. Syn. Tab. XXXII, 6—8.

Hp. Ikke almindelig.

104. **Ep. gibba** Ktz. V. H. Syn. Tab. XXXII, 1—5.

Hp., T., F., V. Almindelig.

Herunder er indbefattet Varianterne „*parallela Grun.*“ og „*ventricosa Grun.*“, der begge forekomme blandede med Hovedarten.

105. **Ep. Argus** (Ehr.) Ktz. V. H. Syn. Tab. XXXI, 15—17.

Hp., T. Ikke sjelden.

I Materialet fra *Trælle* findes foruden Hovedarten tillige Varianten „*amphicephala Grun.*“ V. H. Syn. Tab. XXXI, 19.

106. **Ep. Zebra** (Ehr.) Ktz. V. H. Syn. Tab. XXXI, 9. Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

Paa Tab. II, Fig. 20 har jeg afbildet en *Epithemia* fra *Hollerup* Materialet. Den minder meget om *Ep. Cistula* (Ehr.) var. *lunaris Grun.* (Øst.-Ung. Tab. XXIX, 1) men afviger fra denne ved at have meget fine Perler.

#### *Nitzschia.*

(Hassall, W. Smith) Grun. 1880. V. H. Syn. P. 169.

107. **Nitzschia angustata** (W. Sm.) Grun. V. H. Syn. Tab. LVII, 24.

Hp., T. Ikke sjelden.

108. **N. Denticula** Grun. V. H. Syn. Tab. LX, 10.

Hp., T. Ikke sjelden.

109. **N. sigmoidea** (Ehr.) W. Sm. V. H. Syn. Tab. LXIII, 5—7.

Hp. Ikke almindelig.

110. **Hantzschia amphioxys** (Ehr.) Grun. V. H. Syn. Tab. LVI, 1—2.

Hp. Sjelden.



*Cymatopleura.*

W. Sm. 1855. V. H. Syn. P. 167.

111. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. V. H. Syn.  
Tab. LV, 1.

Hp., T., V. Ikke sjelden.

112. *C. Solea* (Bréb.) W. Sm. V. H. Syn. Tab. LV, 5—7.

Hp., T., V. Ikke sjelden.

*Campylodiscus.*

Ehr. 1841. V. H. Syn. P. 189.

113. *Campylodiscus noricus* Ehr. A. S. Atl. Tab. LV,  
8—13.

Hp., T., F. Almindelig.

Herunder indbefatter jeg *Campylodiscus Hibernicus* Ehr  
(= *C. costatus* W. Sm.).

*Surirella.*

Turpin 1827. V. H. Syn. P. 186.

114. *Surirella bifrons* (Ehr.) Ktz. A. S. Atl. Tab. XXII,  
10—11.

Hp. Ikke sjelden.

115. *S. tenera* Greg. (= *S. diaphana* Bleisch). A. S.  
Atl. Tab. XXIII, 7—9.

Hp. Ikke sjelden.

116. *S. linearis* W. Sm. var. *constricta* W. Sm. A. S.  
Atl. Tab. XXIII, 28.

Hp. Ikke sjelden.

117. *S. ovata* Ktz. A. S. Atl. Tab. XXIII, 55.

V. Sjelden.

*Asterionella.*

Hassall 1855. V. H. Syn. P. 154.

118. **Asterionella formosa** Hassall. V. H. Syn. Tab. LI,  
19—20.  
Hp. Sjelden.

*Synedra.*

Ehr. 1831. V. H. Syn. P. 148.

119. **Synedra pulchella** Ktz. V. H. Syn. Tab. XL, 28—29.  
V. Sjelden.
120. **S. Ulna** (Nitzsch) Ehr. V. H. Syn. Tab. XXXVIII,  
7, 2—3.  
Hp., T., F., V. Almindelig.  
Varianterne „*splendens* Ktz.“ og „*longissima* W. Sm.“  
findes spredt mellem Hovedarten.
121. **S. Acus** (Kütz) Grun. V. H. Syn. Tab. XXXIX, 4.  
Hp. Ikke almindelig.
122. **S. capitata** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXXVIII, 1.  
Hp. Almindelig.

*Eunotia.*

Ehr. 1837. V. H. Syn. P. 141.

123. **Eunotia Arcus** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXXIV, 2.  
Hp.
124. **E. major** (W. Sm.) Rbh. V. H. Syn. Tab. XXXIV, 14.  
F.
125. **E. pectinalis** (Ktz.) Rbh. W. Sm. Syn. Tab. XXXII,  
280.  
Hp.  
— — — — *forma curta*. V. H. Syn. Tab. XXXIII, 15.  
Hp.



126. **E. parallela** Ehr. V. H. Syn. Tab. XXXIV, 16.  
Hp.

Alle de ovennævnte *Eunotier* forekommer kun rent enkeltvis i det undersøgte Materiale.

## Coccochromaticæ.

### *Diatoma.*

De Candolle 1805. V. H. Syn. P. 159.

127. **Diatoma tenue** (Ag.) Ktz. V. H. Syn. Tab. L, 14.  
Hp. Sjelden.

Paa Tab. II, Fig. 4 har jeg afbildet en Art, som vistnok maa opfattes som en *Diatoma*. Den har Dimensionerne L. 0,06<sup>mm</sup>, B. 0,0075<sup>mm</sup> samt 6—8 stærkt fremtrædende Ribber paa 0,01<sup>mm</sup>. Nogen finere Skulptur, Striber eller Punkter, har det ikke været mig muligt at opdage.

Hp. Kun fundet i to Eksemplarer.

### *Fragilaria.*

Lyngbye 1819. V. H. Syn. P. 155.

128. **Fragilaria capucina** Desmaz. V. H. Syn. Tab. XLV, 2.

F. Hist og her.

— — — var. *acuta* V. H. Syn. Tab. XLV, 4.

Hp. Hist og her.

— — — var. *lanceolata*. V. H. Syn. Tab. XLV, 5.

F. Hist og her.

129. **F. construens** (Ehr.) Grun. V. H. Syn. Tab. XLV, 21—27.

Hp., T., F. Almindelig.

Varianterne „*venter*“ og „*binodis*“ Grun. forekommer lige-  
saa hyppigt som Hovedarten.

— — — var. *triundulata* Reichelt. Tab. II, Fig. 15.

Hp. Hist og her.

Denne Variant ansaa jeg først for ny men blev da op-  
mærksom paa, at H. REICHELT i en Fortegnelse over fossile  
Diatoméer fra *Klein-Saubernitz* i *Lausitz* (i Ber. d. Natur-  
forsch. Gesellsch. zu Leipzig. Jahrg. 1892—93, P. 14) har  
opstillet en *Fragilaria construens* var. *nova*, om hvilken han  
siger, at Skallens Omrids i høj Grad ligner *Nitzschia sinuata*  
*Grun.* (cnfr. V. H. Syn. Tab. LX, 11). Da jeg nu gennem et  
Præparat fra *Klein-Saubernitz*, hvilket skyldes Hr. REICHELTs  
Velvillie, har overbevist mig om, at den ved *Hollerup* fore-  
kommende Variant af *Fr. constr.* er identisk med REICHELTs  
„var. *nova*“, har jeg — efter Brevveksling med Hr. REICHELT —  
opstillet den under Navnet: *Fr. constr. (Ehr.) Grun. var.*  
*triundulata Reichelt.*

130. **Fragilaria Harrissonii** (W. Sm.) Grun. V. H. Syn.  
Tab. XLV., 28.

Hp., T., V. Kun i faa Eksemplarer.

131. **F. mutabilis** (W. Sm.) Grun. Schum. Pr. Diat.  
1 Nacht. Tab. II, 3.

Hp. T., F., V. Ikke sjelden.

Paa Tab. II, Fig. 16 har jeg aftegnet en i Materialet  
ikke sjældent forekommende Variant af *Fr. mut.*, som af-  
viger noget ved sin Størrelse — 0,031<sup>mm</sup> — samt ved kun at  
have 5 Ribber paa 0,01<sup>mm</sup>. Det har ikke været mig muligt  
at opdage nogen Structur hos Ribberne, der ifølge VAN  
HEURCK (Syn. P. 157) hos *Fr. mut.* skulle være „*très robu-*  
*stes, à perles confluentes*“. Den minder i det Hele taget  
ikke saa lidt om *Fr. pacifica Grun.* (V. H. Syn. Tab. XLIV  
20 og 22), men da den i Materialet findes jævnt gaaende



over til den typiske *Fr. mut.*, har jeg ikke antaget den for artsforskellig fra denne.

132. **Fragilaria intercedens** Grun. V. H. Syn. Tab. XLV, 13.

Hp. Sjelden.

133. **Fr. brevistriata** Grun. var. *subacuta* Grun. V. H. Syn. Tab. XLV, 32.

Hp. Sjelden.

134. **Fr. intermedia** Grun. V. H. Syn. Tab. XLV, 9—11.

Hp., F., V. Ikke sjelden.

135. **Fr. bidens** Heib. V. H. Syn. Tab. XLV, 6—7.

F., V. Ikke almindelig.

136. **Fr. parasitica** (W. Sm.) Grun. V. H. Syn. Tab. XLV, 30.

Hp. Hist og her.

#### *Tabellaria.*

Ehr. 1839. V. H. Syn. P. 162.

137. **Tabellaria fenestrata** (Lyngb.) Ktz. V. H. Syn. Tab. LII, 6—8.

Hp. Sjelden.

#### *Tetracyclus.*

Ralfs 1843. W. Sm. Syn. II, P. 37.

138. **Tetracyclus emarginatus** W. Sm. Hérib. Diat. d'Auv. Tab. III, 27.

T., F., V. Kun i faa Eksemplarer.

#### *Melosira.*

Agardh. 1824. V. H. Syn. P. 197.

139. **Melosira varians** Ag. V. H. Syn. Tab. LXXXV, 11.

Hp., F., V. Ikke almindelig.

140. **M. distans** Ktz. V. H. Syn. Tab. LXXXVI, 17—20.  
Hp- Ikke sjelden.

141. **M. crenulata** Ktz. V. H. Syn. Tab. LXXXVIII, 3—4.  
Hp., T., F., V. Almindelig.

Spredt mellem Hovedarten findes Varianten „*lineolata* Grun.“ (V. H. l. c. Fig. 1—2) og „*tenuissima* Grun.“ (V. H. l. c. Fig. 11).

142. **M. arenaria** Moore. V. H. Syn. Tab. XC, 1—2.  
Hp., T., V. Ikke sjelden.

143. **M. granulata** (Ehr.) Ralfs. V. H. Syn. Tab. LXXXVII,  
7—12.  
Hp., T., F., V. Almindelig.

Variante „*curvata* Grun.“ V. H. l. c. Fig. 18 findes spredt mellem Hovedarten.

I Materialet fra *Fredericia* og *Veile* findes i stor Mængde en ejendommelig *Melosira*, som er gengivet paa Tab. II, Fig. 1. Dens Længde varierer fra c. 0,02<sup>mm</sup> til c. 0,03<sup>mm</sup>, B. c. 0,01<sup>mm</sup>. Fra den typiske *Melosira granulata* afviger den ved at have runde Skal-Ender, men den synes dog at staa i en vis Forbindelse med denne. Hyppigst forekommer den enkeltvis eller i Frustel (cnfr. Fig. 1 ved a), men af og til, dog kun sjeldent, kan man træffe den i Baand og da sammen med den typiske *Mel. gran.* Det længste Baand, jeg har truffet, er gengivet i min Fig. 1. Da de rundpoledede Frustler ikke have større Diameter end de fladpoledede, kan der ikke være Tale om en Auxosporedannelse i Ordets egentlige Forstand. Muligt er det, at man her har at gøre med en Hvilesporedannelse. I de mig bekendte Arbejder over Diatoméer har jeg ikke kunnet finde et lignende Forhold omtalt eller afbildet; dog har PANTOCSEK i III B paa Tab. XXVIII, Fig. 414 et Billede af en *Melosira granulata* var. *attenuata*, hvor



maaske noget lignende er antydet, men rigtignok kun saa løst, at det er umuligt at drage nogen Slutning deraf.

*Cyclotella.*

Ktz. 1833. V. H. Syn. P. 213.

144. *Cyclotella comta* (Ehr.) Ktz. var. *radiosa* Grun. V. H. Syn. Tab. XCIII, 1—9.

Hp., T., F., V. Almindelig.

145. *C. operculata* Ktz. V. H. Syn. Tab. XCIII, 22—24.

Hp. Ikke sjelden.

146. *C. Meneghiniana* Ktz. V. H. Syn. Tab. XCIV, 11—13.

Hp. Ikke almindelig.

147. *C. Kützingiana* (Thwaites?) Chauvin. V. H. Syn. Tab. XCIV, 1—4.

Hp., T., F., V. Ikke sjelden.

*Stephanodiscus.*

(Ehr. 1845) Grun. V. H. Syn. P. 216).

148. *Stephanodiscus Astræa* (Ehr.) Grun. V. H. Syn. Tab. XCV, 5—9.

Hp., T., F., V. Almindelig.

149. *S. Niagaræ* Ehr. V. H. Syn. Tab. XCV, 13.

Spredt mellem *Steph. Astræa* og med Overgange til denne, som den vist næppe kan holdes ude fra som selvstændig Art.





		Hp	T	F	V	Kl	Db	Dil	Kbg	Al	Anc	
29	<i>Cymbella leptoceros</i> . . . . .	x	x	.	.	x	x	x	x	x	.	F
30	— <i>acuta</i> . . . . .	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	F
31	— <i>amphicephala</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	x	.	x	.	F
32	— — <i>Hereynica</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	F
33	— <i>lata</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	x	.	.	x	F
34	— <i>Ehrenbergii</i> . . . . .	x	x	x	.	x	x	x	x	x	x	F
35	— <i>naviculiformis</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	F
36	— <i>cuspidata</i> . . . . .	.	x	.	.	x	x	x	x	x	x	F
37	— <i>lacustris</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	F&B
38	— <i>prostrata</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	x	x	x	x	E
39	— <i>ventricosa</i> . . . . .	x	.	x	x	x	x	.	x	.	.	F
40	— <i>æqualis</i> . . . . .	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	F
41	— <i>sinuata</i> . . . . .	x	x	.	.	.	.	.	.	.	x	F
42	— <i>affinis</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	F
43	— <i>Cymbiformis</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	x	x	x	F
44	— <i>Cistula</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	F
45	— — <i>maculata</i> . . . . .	.	.	x	.	x	x	x	.	.	.	F
46	— <i>lanceolata</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
47	— <i>Helvetica</i> . . . . .	x	x	x	.	.	x	x	.	x	x	F
48	— <i>aspera</i> . . . . .	x	x	.	.	.	x	x	x	x	x	F
49	<i>Gomphonema angustatum</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	x	x	x	.	F
50	— <i>intricatum</i> . . . . .	x	.	x	.	.	x	x	.	x	.	F
51	— — <i>Vibrio</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	x	x	.	F
52	— <i>gracile</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	x	x	.	F
53	— <i>lanceol. insignis</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
54	— <i>acuminatum</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
55	— <i>Augur</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	.	x	.	.	F
56	— <i>constrict. capitata</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	x	x	.	F
57	— <i>olivaceum</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	.	x	.	.	F&B
58	<i>Anomoconeis sculpta</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	F
59	— <i>sphærophora</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	x	x	x	x	F
60	<i>Navicula cryptocephala</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	F
61	— <i>rhyncocephala</i> . . . . .	x	.	.	x	x	x	.	x	.	.	F
62	— <i>vulpina</i> . . . . .	x	x	.	x	.	x	x	.	.	.	F
63	— <i>Hung. Lüneburg.</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	B
64	— <i>radiosa</i> . . . . .	x	.	x	.	x	x	x	x	x	x	F





		Hp	T	F	V	Kl	Db	Dil	Kbg	Al	Anc
101	<i>Achnanthes delicatula</i> . . .	x	x	.	.	.	x	x	.	.	F&B
102	— <i>exigua</i> . . . . .	x	.	.	x	.	.	.	.	.	F
103	— <i>lanceolata</i> . . .	x	x	x	x	x	x	.	x	x	F
104	— — <i>elliptica</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	F
105	— <i>Peragalli</i> . . . . .	.	.	.	x	.	.	.	.	.	F
106	<i>Epithemia turgida</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F&B
107	— <i>Sorex</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	.	x	x	F
108	— <i>gibba</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
109	— <i>Argus</i> . . . . .	x	x	.	.	.	x	x	x	x	F
110	— <i>Zebra</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
111	<i>Nitzschia angustata</i> . . . . .	x	x	.	.	.	x	x	x	x	F
112	— <i>denticula</i> . . . . .	x	x	.	.	.	.	.	x	x	F
113	— <i>sigmoidea</i> . . . . .	x	x	.	.	.	x	x	.	x	F
114	<i>Hantzschia amphioxys</i> . . .	x	x	.	.	x	x	.	x	x	F
115	<i>Cymatopleura elliptica</i> . . .	x	x	.	x	x	x	x	x	x	F
116	— <i>Solea</i> . . . . .	x	x	.	x	x	x	x	x	x	F
117	<i>Campylodiscus noricus</i> . . .	x	x	x	.	x	x	x	x	x	F
118	<i>Surirella bifrons</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	.	x	x	F
119	— <i>tenera</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	x	x	F
120	— <i>linearis constricta</i>	x	.	.	.	x	x	.	x	x	F
121	— <i>ovata</i> . . . . .	.	.	.	x	.	.	.	x	.	F&B
122	<i>Asterionella formosa</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	F
123	<i>Synedra pulchella</i> . . . . .	.	.	.	x	.	.	.	x	x	F&B
124	— <i>Ulna</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	.	F
125	— <i>capitata</i> . . . . .	x	.	.	.	x	x	x	x	x	F
126	— <i>Acus</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	.	x	.	F
127	<i>Eunotia Arcus</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	x	.	x	F
128	— <i>major</i> . . . . .	.	.	x	.	.	.	.	.	.	F
129	— <i>pectinalis</i> . . . . .	x	.	.	.	x	.	.	x	x	F
130	— <i>parallela</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	F
131	<i>Diatoma tenue</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	x	.	F&B
132	<i>Fragilaria capucina</i> . . . . .	.	.	x	.	x	x	x	x	.	F
133	— — <i>acuta</i>	x	.	.	.	.	x	x	x	.	F
134	<i>Fragil. capucina lanceolata</i>	.	.	x	.	.	.	.	.	.	F
135	— <i>construens</i> . . . . .	x	x	x	.	x	x	x	x	x	F
136	— <i>Harrissonii</i> . . . . .	x	x	.	x	x	x	x	.	x	F

		Hp	T	F	V	Kl	Db	Dil	Kbg	Al	Anc	
137	<i>Fragil. mutabilis</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
138	— <i>intercedens</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
139	— <i>brevistriata subacuta</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
140	— <i>intermedia</i> . . . . .	x	.	x	x	.	x	.	.	.	.	F
141	— <i>parasitica</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
142	<i>Tabellaria fenestrata</i> . . .	x	.	.	.	.	.	x	x	x	x	F
143	<i>Tetracyclus emarginatus</i> . .	.	x	x	x	x	.	.	.	.	.	F
144	<i>Melosira varians</i> . . . . .	x	.	x	x	x	x	x	x	.	.	F
145	— <i>distans</i> . . . . .	x	x	.	.	.	x	x	x	.	.	F
146	— <i>crenulata</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
147	— <i>arenaria</i> . . . . .	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	F
148	— <i>granulata</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	F
149	<i>Cyclotella comta radiosa</i> . .	x	x	x	x	.	.	.	.	.	x	F
150	— <i>operculata</i> . . . . .	x	.	.	.	.	x	x	x	x	.	F
151	— <i>Meneghiniana</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	F
152	— <i>Kützingiana</i> . . . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
153	<i>Stephanodiscus Astrea</i> . . .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F
154	— <i>Niagaræ</i> . . . . .	x	x	x	x	.	x	x	.	.	.	F
155	<i>Diploneis Maul. Boruss.?</i> . .	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
156	<i>Cymbella austr. dense str.</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
157	<i>Navicula viridula radians</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
158	— <i>rad. Dubravie?</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
159	— <i>Hasta</i> . . . . .	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
160	— <i>Toulæ danica</i> . . . . .	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
161	— <i>sp. Tab. II, Fig. 13</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
162	<i>Epithemia sp.</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
163	<i>Diatoma sp.</i> . . . . .	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
164	<i>Fragilar. construens triund.</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		138	66	41	38	65	101	79	88	78	57	

Da det ligger nær at sammenligne det undersøgte Materiale med andre lignende massevisse Aflejringer af Diatoméer, nar jeg paa ovenstaaende Lister givet en Fortegnelse over de fundne Former og deres Forekomst i de nordtyske diluviale og alluviale Ferskvandsdannelser. Af dilu-



viale Dannelser har jeg fortrinsvis udvalgt Klieken og Domblitten, af alluviale Königsberg, men jeg har ved begge Arter af Aflejringer medtaget andre henholdsvis diluviale og alluviale Ferskvandsdannelser uden dog her at specificere Lokalteterne. Listerne ere affattede ved Hjælp navnlig af SCHUMANN'S, CLEVES og STRÖSES Arbejder. Endvidere har jeg efter CLEVES Lister tilføjet en Kolonne indeholdende de paagældende Arter fra Ancyclus-Søen. De ældre Lister over de tyske Diatoméer maa imidlertid — med Nutidens Artsopfattelse for Øje, upaatvivlelig reduceres noget. Ved at foretage en saadan Reduction saa omhyggeligt, som jeg har kunnet, mener jeg, at Arts-Antallet maa sættes saaledes: Klieken: 70 Arter, Domblitten: 187, diluviale Arter i det Hele taget: 240, Königsberg: 240, Ancyclus-Søen: 75, idet jeg her er gaaet ud fra det Arts-Antal, som opgives i A. CLEVES Lule-Lapp. P. 41. Antallet af Arter, som findes i Alluviet + de ferske Vande i Østpreussen, opgives af CLEVE (CL. & JENTZSCH P. 159—60) til 388, men dette Tal har jeg ikke ment at turde benytte til Sammenligning; thi skulle de i det her foreliggende Materiale fundne Arter sammenlignes med alluviale + recente Former, da bør efter min Mening kun den recente danske Diatomé-Flora her komme i Betragtning, og ved Bedømmelsen af vor Floras Arts-Antal kan man ganske sikkert ikke blive staaende ved de i HEIBERGS Consp. crit. Diat. Danic. anførte c. 170 Arter, om hvilket Antal HEIBERG selv siger, at det muligvis vil kunne forøges til det dobbelte eller tredobbelte. Gaar man nu altsaa ud fra de ovennævnte Talstørrelser, vil Resultatet af Sammenligningen blive følgende:

Hp har af 130 = 84 % af Totalantallet 65 = 50 % fælles med Kl = 93 % af Kl's Arter

"	"	"	"	101 = 78 %	"	"	Db = 54 %	"	Db's	"
"	"	"	"	112 = 85 %	"	"	Dil = 47 %	"	Dil's	"
"	"	"	"	88 = 68 %	"	"	Kbg = 37 %	"	Kbg's	"
"	"	"	"	57 = 45 %	"	"	Anc = 76 %	"	Anc's	"
"	"	"	"	98 = 75 %	"	"	Al			"
T	"	62 = 40 %	"	41 = 66 %	"	"	Kl = 59 %	"	Kl's	"
"	"	"	"	51 = 82 %	"	"	Db = 27 %	"	Db's	"
"	"	"	"	56 = 90 %	"	"	Dil = 23 %	"	Dil's	"
"	"	"	"	40 = 65 %	"	"	Kbg = 17 %	"	Kbg's	"
"	"	"	"	35 = 56 %	"	"	Anc = 47 %	"	Anc's	"
"	"	"	"	47 = 76 %	"	"	Al			"
F	"	41 = 27 %	"	31 = 76 %	"	"	Kl = 44 %	"	Kl's	"
"	"	"	"	35 = 85 %	"	"	Db = 19 %	"	Db's	"
"	"	"	"	35 = 85 %	"	"	Dil = 15 %	"	Dil's	"
"	"	"	"	26 = 63 %	"	"	Kbg = 11 %	"	Kbg's	"
"	"	"	"	25 = 61 %	"	"	Anc = 33 %	"	Anc's	"
"	"	"	"	31 = 76 %	"	"	Al			"
V	"	38 = 25 %	"	28 = 74 %	"	"	Kl = 40 %	"	Kl's	"
"	"	"	"	31 = 82 %	"	"	Db = 17 %	"	Db's	"
"	"	"	"	32 = 84 %	"	"	Dil = 13 %	"	Dil's	"
"	"	"	"	28 = 74 %	"	"	Kbg = 12 %	"	Kbg's	"
"	"	"	"	21 = 56 %	"	"	Anc = 28 %	"	Anc's	"
"	"	"	"	31 = 82 %	"	"	Al			"

Af det samlede Artsantal 154 er fælles med Kl 65 = 42 %

Db 101 = 66 %

Dil 112 = 73 %

Kbg 88 = 57 %

Anc 57 = 37 %

Al 103 = 67 %

Ved Beregningen af Procent-Tallene har jeg ikke medtaget de nye Arter.

Gennemgaar man disse Procent-Tal, da vil man finde, at Overensstemmelsen er størst mellem de jydské Diatoméer og Diluviet, dernæst følger Alluviet og tilsidst Ancyclus-Søen. Men alene paa Grundlag af Tallene at slaa fast, at disse jydské Dannelser skulde tilhøre Diluviet, tror jeg vilde være forhastet, saa længe en Sammenligning med vor recente Diatomé-Flora ikke lader sig udføre; thi efter det Kjendskab til denne, som jeg har havt Lejlighed til at vinde, nærer jeg ikke Tvivl om, at mange af de her



undersøgte jyske Diatoméer endnu ville findes levende hos os.

*Diploneis Domblittensis* med dens Variant *subconstricta* findes levende endnu begge (i Sverig), *Cocconeis Disculus* er fundet i Ancylus-Søens Aflejringer<sup>1)</sup>, som vel næppe kunne betegnes som diluviale, og den karakteristiske *Fragilaria construens triundulata* er fundet i et Ferskvands Alluvial-Lag i Tyskland. Der lader sig derfor efter min Mening ikke af Diatomé-Arterne alene drage nogen Slutning angaaende de jyske Diatoméers geologiske Plads. Hvad derimod Spørgsmaalet Salt- eller Ferskvandsdannelse angaar, da byder det foreliggende Materiale et langt bedre Grundlag for sikrere Slutninger, og naar jeg derfor blandt de tyske Diatomé-Aflejringer kun har taget Hensyn til Ferskvandsdannelserne, da ligger det i, at de jyske Diatoméer utvivlsomt maa antages at være aflejrede i Ferskvand, hvilket jo ogsaa stemmer med de af Cand. HARTZ paa Grundlag af de højere Plante- og Dyrerester dragne Slutninger.

Fra Hollerup har jeg havt i Alt 8 Prøver til Undersøgelse. Forholdet stiller sig for disses Vedkommende saaledes:

Fast graablaa Ferskvandskalk (det Lag, hvori Cand.

HARTZ har fundet Eg, Fyr, Bævreasp, Ask etc.). Heraf 2 Prøver. Karakteriserende ere Slægterne: *Cymbella*, *Campylodiscus* og *Synedra*.

Diatoméjord. Østlige Grav (af H. betegnet som 1ste Klases Mo). To Prøver. Karakteriserende er Slægten: *Fragilaria*.

Nederste Lag af Ferskvandskalk. To Prøver. Maa

<sup>1)</sup> Den Art, der af P. T. CLEVE sættes som Lede-Diatomé for Ancylus-Søen, nemlig *Eunotia Clevei* Grun. (cnfr. Cl. Diat. of Finl. P. 55, Tab. III, 13-16), har jeg ikke fundet i det her foreliggende Materiale.

betegnes som blottet for Diatoméer og er derfor ikke optaget i ovenstaaende Lister.

Nederste urene Diatoméjord (3die Klases Mo).

1 Prøve. Karakteristisk er *Fragilaria* og smaa *Melosira*, dog med ikke ringe Indblanding af andre Former.

Øverste Ferskvandskalk. 1 Prøve. Forskelligartet og rigt, dog maaske med *Cymbella* og *Synedra* som særlig fremtrædende.

Trælle-Klint ved Veile Fjord. Heraf 2 Prøver:

a) Ferskvandskalk og b) Diatoméjord, begge tagne af Dr. phil. K. J. V. STEENSTRUP. Karakteristisk for a er *Cymbella* og *Epithemia* (navnlig „*gibba*“ med Varianter), for b *Melosira arenaria*.

Fredericia. Stranden Nørd for Byen. 1 Prøve.

Karakteristisk er *Melosira* og *Stephanodiscus*.

Veile. Den søndre Side af Veile-Dalen, lige ved Jernbanens Drejning ind til Veile. Prøverne skrive sig fra et 3 Meter tykt Lag, beliggende 10—13 Meter under Overfladen og minde overmaade meget om Prøven fra Fredericia. Karakteristisk er *Melosira* og *Stephanodiscus*, den sidste dog noget mere fremtrædende her end ved Fredericia.

Mellem de forskellige Hollerup Prøver inclusive Prøven a fra Trælle Næs synes der mere at være en Gradsend en Artsforskel, idet de smaa *Fragilaria*-Former faa Overvægten i den saakaldte 1ste Klases Mo, som maaske netop paa Grund heraf faar denne Betegnelse. Derimod afviger Prøven b fra Trælle-Næs, dels ved sit Udseende, dels ved sin tilsyneladende Fattigdom paa Former. Det er en mørk graabrun, temmelig fast, skifret Masse, som er vanskelig at behandle, og som ikke giver gode Præparater, thi medens Diatoméerne i det øvrige Materiale gennemgaaende ere vel bevarede, ere de her stærkt sønderbrudte og knuste, saaledes at en sikker Bestemmelse tidt umuliggøres. Prø-



verne fra Fredericia og Veile afvige fra alt det øvrige Materiale ved den ejendommelige rundpoledede *Melosira*-Form. der karakterisere dem. *Melosira granulata* findes i hele Materialet, men under den sædvanlige Form; den rundpoledede Form kan ogsaa findes rent enkeltvis i nogle af de øvrige Prøver, men den optræder massevis i Prøverne fra Fredericia og Veile og give under Mikroskopet disse et fra de andre forskelligartet Udseende.

De Materialet i sin Helhed karakteriserende Slægter ere altsaa: *Campylodiscus (noricus)*, *Cymbella*, *Epithemia*, *Fragilaria*, *Melosira (granulata og crenulata)*, *Stephanodiscus* og *Synedra*; hertil kan føjes følgende, der ogsaa forekomme i rigelig Mængde: *Amphora (ovalis med Varianter)*, *Cyclotella* og *Gomphonema*. *Navicula*-Arterne forekomme mere spredt, de større *Pinnularier* ere sparsomme, de bedste findes i 1ste Klasses Mo. Af Brakvandsformer, som ikke tillige findes i Ferskvand, forekommer der kun faa: *Anom. sculpta*, *Nav. Hung. Lüneburgensis*, *Nav. digito-radiata*, *Nav. peregr. Meniscus*, *Mastogl. Smithii amphicephala* og *Achnanthes delicatula*. Af disse er *An. sculpta* meget sjelden, *Nav. per. Men.* og *Mast. Sm. amph.* temmelig sjeldne, *Nov. dig-rad.* findes hist og her, men hyppigt afvigende noget fra den typiske Art. *Nav. Hung. Lüneb.* er ikke sjelden, *Achn. delicat.* findes hist og her. Den sidste Art angives hos CLEVE (Syn. II, P. 190) som „brakish“, men opføres blandt Ferskvandsarterne i CLEVES Liste over Diatoméer fra Dombliitten (CL. & JENTZSCH P. 129 og 130), ligesom den ogsaa findes opført af BRUN (Diat. der Alp & die Jura P. 29) som meget almindelig i fersk Vand. Dette sidste i det mindste tyder paa, at den ogsaa maa kunne findes i Ferskvand.

*Nav. Hasta*, hvoraf jeg kun har fundet Brudstykker, er hidtil kun fundet fossil ved Kópecz i Ungarn; da der fra samme Lag opgives blandt andet baade en *Eunotia* og en *Cymbella*, maa det sandsynligvis være en Ferskvandsdannelse,



eller i hvert Fald en Dannelse, hvori udprægede Ferskvandsformer kunne findes. Af specielt marine Former har jeg ingen fundet. Der er altsaa ingen Tvivl om, at det her undersøgte Materiale er Resultatet af en Aflejring i Ferskvand. Men karakteristisk for Materialet er endvidere, at mange af de hyppigst forekommende Former ere fastsiddende; det vil sige, der maa altsaa have været en Vegetation, hvorpaa de have kunnet sidde fast; men om denne har voxet paa de nuværende Findesteder for Diatoméerne, eller om disse ere paa sekundært Leje  $\alpha$ : førte med en Strøm til deres nuværende Plads, er ikke godt at afgjøre efter Diatoméerne alene. Gaar man ud fra, at Resterne af denne Vegetation ved Hollerup ere repræsenterede af nederste Lag af Ferskvandskalk og af fast graablaa Ferskvandskalk samt ved Veile af de c. 13 Meter Tørv med Træpinde, saa maa Diatoméerne altsaa siges at være paa primært Leje. Om flere af de fundne Former kan det dernæst siges, at de fortrinsvis ynde stillestaaende eller langsomt flydende Vand, dette gælder f. Ex. adskillige *Fragilaria* samt *Cymbellæ*, *Epithemia* og *Gomphonema*, andre foretrække store Søer som f. Ex. *Caloneis latiuscula*, *Nav. tuscula*, *Nav. Reinhardtii*, *Nav. anglica*, *Pinnularia major* og *Cymbella lanceolata*. CLEVE anfører i Diat. of Finl. P. 10 som Arter, der findes i Mængde i Overfladen af de store finske Søer, følgende: *Tabellaria fenestrata*, *Melosira granulata*, *Fragilaria capucina*, *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus Astræa* og *Cyclotella comta radiosa*. Af disse sex ere *Mel. granulata*, *Steph. Astræa* og *Cyclot. comt. rad.* meget almindelige i det undersøgte Materiale, mindre almindelig er *Frag. capucina*, sjældne *Tabel. fenestr.* og *Aster. form.*

Det Total-Billede, man faar gennem det undersøgte Materiale og ikke mindst gennem Diatoméernes gode Konserverations-Tilstand, bliver da: et større Ferskvandsbassin med en rig Overfladevegetation af Diatoméer, sandsynligvis



med en rig Bundvegetation, tæt beklædt med fastsiddende Diatoméer, maaske ogsaa uden en saadan, men da med en stadig Tilførsel af langsomt rindende Diatomé-førende Vand.

Om de klimatiske Forhold, hvorunder Diatoméerne ere aflejrede, giver Materialet ikke mange Oplysninger. Som alpine Former kan nævnes *Neidium bisulcatum*, *Cymbella augustata*, *Cymb. alpina*, *Cymb. austriaca*, de mindre Former af *Melosira distans* samt maaske *Navicula bacilliformis*, men af disse er *Neid. bisulc.* ikke typisk og maa altsaa lades ude af Betragtning, og ingen af de øvrige kan siges at høre til de almindeligere Former. Klimaet kan, efter mit Skøn, under Diatoméernes Aflejring godt have været som det er den Dag i Dag her i Danmark.

#### Litteraturfortegnelse.

- BAUER, M. Das diluviale Diatoméenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen. Zeitsch. d. Deut. geol. Gesel. 1881.
- BRUN, J. Diatomées des Alpes et du Jura etc. Genève 1880.
- CLEVE, A. F. On recent freshwater Diatoms from Lule Lappmark. Bih. till K. Sv. Vet. Ak. Handl. 21. III. Nr. 2. Stockholm 1895.
- CLEVE, P. T. Synopsis of the Naviculoid Diatoms. 1—2. Kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. 26, Nr. 2 og 27, Nr. 3. Stockholm 1894—95.
- The Diatoms of Finland. Acta societ. pro Fauna et Flora Fennica. VIII, 2. Helsingfors 1891.
- i HOLST, N. O. Om ett fynd af Uroxe i Råkneby. Geol. För. i Stockh. Handl. X (1888).
- i MUNTHE, HEIN. Ueber die sogenannten „undra grålera“ und einige darin gefundene Fossilien. Bullet. of the geol. Inst. of the Univ. of Upsala. I. 1893.

- CLEVE, P. T. i NATHORST, A. G. Om en fossilförande leraflagrning vid Skattmansö i Upland. Geol. För. i Stockh. Förh. XV. 1893.
- i NATHORST, A. G. En växtförande lera från Viborg i Finland. Geol. För. i Stockh. Handl. XVI. 1894.
- und JENTZSCH. Ueber einige diluviale und alluviale Diatoméenschichten Norddeutschlands. Schrift. Phys. Ökon. Ges. Königsb. XXII. 1882.
- DE TONI, J. B. Sylloge Bacillariorum. I—III. Patavii MDCCCXCI—MDCCCXCIV.
- DONKIN, A. The natural History of the British Diatoms. London 1871—72.
- GRUNOW, A. Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. Verh. Zool. Bot. Ges. X. Wien 1860.
- Die österreichischen Diatomaceen. Ibid. XII. Wien 1862.
- Ueber neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. Ibid. III. Wien 1863.
- Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere in Dr. O. Schneider's Naturwiss. Beitr. z. Kenntn. d. Kaukasusländer. Dresden 1878.
- Beiträge zur Kenntniss der fossilen Diatomeen Østerreich-Ungarns. Beitr. zur Palæont. Oest.-Ung. u. des Orients. Wien 1882.
- HEIBERG, P. A. C. Conspectus criticus Diatomacearum Daniicarum. Kjøbenhavn 1863.
- HÉRIBAUD, J. Les Diatomées d'Auvergne. Paris 1893.
- KÜTTZING, F. T. Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatoméen Nordhausen 1865 (Zweiter Abdruck).
- LAGERSTEDT, N. G. W. Sötvattens-Diatomacéer från Spetsbergen och Beeren-Eiland. Bih. t. K. Vet. Ak. Handl. I, 14. Stockholm 1873.
- PANTOCSEK, J. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. I—III. Nagy-Tapolcsány 1886—89.



- REICHEL, M. Die Diatomeen von Klein-Saubernitz. Ber. d. Naturl. Gesells. z. Leipzig 1892—93.
- SCHUMANN, J. Preussische Diatomeen. Schrift. Phys. Och. Ges. Königsb. mit drei Nachträgen. Königsberg 1864—69.
- SCHMIDT, A. Atlas die Diatomaceenkunde Aschersleben 1874, fortsættes endnu.
- SMITH, W. Synopsis of the British Diatomaceæ. I—II. London 1853 & 1856.
- STRÖSE, K. Das Bacillarienlager bei Klieken in Anhalt. Festschr. d. XXXVII Versamml. deut. Philolog. u. Schulm. z. Dessau. Dessau 1884.
- VAN HEURCK, H. Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers 1880—85.

Figureerne, der ere fototyperede efter Forfatterens Tegninger hos Pacht & Crone, ere forstørrede 660 Gange.

Fig.	Side
1. <i>Melosira granulata</i> . . . . .	59.
2. <i>Diploneis Domblittensis</i> Grun. var. <i>subconstricta</i> A. Cl. . . . .	37.
3. <i>Caloneis Schumanniana</i> Grun. . . . .	35.
4. <i>Diatoma</i> sp. . . . .	56.
5. <i>Navicula radiosa</i> Grun. var. <i>dubravicensis</i> ? . . . . .	44.
6. <i>Cymbella austriaca</i> Grun.? var. <i>densestriata</i> . . . . .	40.
7. <i>Navicula Hasta</i> Pant. . . . .	46.
8. <i>Neidium Iridis</i> Ehr. var. . . . .	36.
9. <i>Diploneis Mauleri</i> Brun. var. <i>Borussica</i> Cl.? . . . .	37.
10. <i>Cymbella sinuata</i> Greg. var. . . . .	41.
11. <i>Navicula Toulæ</i> Pant. var. <i>danica</i> m. . . . .	47.
12. <i>Cocconeis Disculus</i> Schum. . . . .	51.
13. <i>Navicula</i> sp. . . . .	47.
14. <i>Achnanthes lanceolata</i> (Bréb.) Grun. var. . . . .	52.
15. <i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grun. var. <i>triundulata</i> Reich. . . . .	57.
16. <i>Fragilaria mutabilis</i> (W. Sm.) Grun. var. . . . .	57.
17. <i>Mastogloia</i> sp.? . . . . .	50.
18. <i>Cymbella alpina</i> Grun. var. . . . .	40.
19. <i>Navicula viridula</i> Ktz.? var. <i>radians</i> m. . . . .	44.
20. <i>Epithemia Cistula</i> (Ehr.) var. . . . .	53.

### Efterskrift.

I Juni Maaned 1899 fandt jeg i Tørv og Dynd i en interglacial Mose ved Brørup talrige Frø af *Brasenia purpurea* Michx i Selskab med *Ceratophyllum*, *Potamogeton*, *Sparganium*, *Menyanthes* m. m.

N. Hartz.



## Résumé.

### A. Dépôts de Diatomées. Par N. HARTZ.

Pendant ces dernières années, l'auteur a étudié en Jutland une série de dépôts interglaciaires contenant des restes de plantes et d'animaux. La contrée de Brörup (à l'extrémité méridionale du Jutland) présente de nombreuses tourbières interglaciaires, recouvertes de sable diluvien et renfermant des restes de *Picea excelsa*, *Carpinus*, *Ilex*, *Quercus*, *Betula*, *Acer*, *Taxus*, *Stratiotes*, *Brasenia*, etc. On donnera plus tard une description plus détaillée de ces tourbières.

**Hollerup.** Au côté nord de la vallée de la Gudén-Aa, entre Langaa et Ulstrup, on trouve des dépôts de Diatomées à calcaire d'eau douce sous-jacent, objet, depuis 1895, d'exploitations méthodiques. Le tableau I montre l'aspect de l'un des deux fossés. En voici le profil (cf. fig. 1, p. 6):

Sable diluvien supérieur, stratifié . . . . .	9—12	mètres.
Dépôts de Diatomées . . . . .	2— 3,5	"
Calcaire d'eau douce . . . . .	2— 2,5	"
Sable diluvien inférieur, non percé . . . . .	1,5	" +

Le profil, fig. 1, ne comprend pas le sable diluvien supérieur; la longueur du profil est de 19 mètres; sa hauteur, de 5,5—7,5 mètres; a—c: dépôts de Diatomées; d—f: calcaire d'eau douce. On trouva dans les dépôts de Diatomées des restes du *Cervus elaphus* L. et de *l'Esox lucius* L., dans le calcaire d'eau douce, les plantes et les animaux cités aux pages 10—12. Les dépôts de Diatomées et le calcaire sont déposés dans de l'eau douce. — Près de Vellev, non loin de Hollerup, on vient de trouver de semblables dépôts de Diatomées, qu'on n'a pas encore étudiés plus en détail.

**Fredericia.** Immédiatement au nord de la ville de Fredericia, près du Petit Belt, une berge peu élevée qui donne sur la mer, présente des dépôts de Diatomées. La fig. 2, p. 15, en montre le profil, qui est long de 25 mètres et haut de 16.

f: till supérieur . . . . .	0,6 mètres.
e: gros gravier à galets . . . . .	2 "
d: till central . . . . .	2 "
c: sable diluvien stratifié . . . . .	4,5 "
b: gravier à galets . . . . .	0,5 "
a: dépôts de Diatomées, non percés .	6,5 " +

Un „till inférieur“ qui se présente immédiatement au nord-ouest des dépôts de Diatomées se continue probablement en dessous de ces derniers. On trouva, dans les dépôts de Diatomées, les plantes et les animaux cités aux pages 17 et 18.

**Trælle.** Sur la rive sud du fiord de Vejle, dans la falaise de Trælle, on voit cinq parties distinctes de dépôts de Diatomées et de calcaire d'eau douce. La partie la plus occidentale et la plus considérable présente le profil ci-dessous; cf. fig. 3, p. 20. Il est long de 47 mètres et haut de 28:

e: till supérieur . . . . .	3— 4 mètres.
d: sable diluvien stratifié . . . . .	9—16 "
c: dépôts de Diatomées . . . . .	environ 1 "
b: calcaire d'eau douce . . . . .	6—10 "
a: till inférieur, non percé . . . . .	2— 4 " +

Le calcaire renfermait les plantes et les animaux cités à la page 23.

**Vejle.** Non loin de la ville de Vejle, un forage de puits a fait constater la présence de dépôts de Diatomées; mais, abstraction faite des Diatomées, on n'y a pas trouvé d'animaux ni de plantes.

A part les dépôts de Diatomées trouvés près de Vejle et dont les conditions de gisement sont connues trop imparfaitement pour permettre qu'on se prononce sur l'âge de ces dépôts, l'auteur rapporte à la seconde période interglaciaire<sup>1)</sup> les susdits

<sup>1)</sup> Cf. Keilhack: Die Geikie'sche Gliederung der nordeuropäischen Glacialablagerungen, Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt, 1895.



dépôts de Diatomées et de calcaire d'eau douce, trouvés à Hollerup, à Fredericia et à Trælle. La flore et la faune de ces dépôts dénotent un climat tempéré, à peu près comme celui de nos jours. On a inscrit au tableau des pages 27 et 28 tous les types que ces localités ont fait connaître jusqu'ici. Toutes les trois localités ont de commun la *Perca* et l'*Abramis* et, d'autre part, les *Cristatella*, *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Alnus glutinosa*, *Betula verrucosa* et *Quercus pedunculata*. Le Chêne prédomine dans le dépôt de Hollerup, le Sapin dans les dépôts de Fredericia et de Trælle. Tous les genres trouvés — tant d'animaux que de plantes — vivent actuellement en Danemark, ou bien ils ont vécu dans les temps historiques, à l'exception du Sapin, *Picea excelsa*.

De nos jours, cette dernière plante ne croît pas sans culture en Danemark; on ne l'a trouvée non plus dans aucune tourbe postglaciaire du Danemark ni de l'extrémité méridionale de la Suède. Toutefois, dans la 2<sup>e</sup> période interglaciaire, le *Picea excelsa* a été une essence forestière commune dans le Jutland méridional. Ni le *Pinus silvestris* non plus n'apparaît spontanément de nos jours en Danemark; cependant il a constitué, pendant la période postglaciaire, une essence forestière très ordinaire, et il s'y est maintenu comme sauvage jusqu'au commencement du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Jusqu'ici la Scandinavie n'avait pas fait connaître de dépôts de Diatomées interglaciaires, tandis qu'on en connaît la présence dans l'Allemagne du Nord; concernant la bibliographie, voy. les notes au bas des pages 32 et 33. On rapporte les dépôts de Diatomées de l'Allemagne à la 1<sup>re</sup> période interglaciaire (cf. Keilhack, *loc. cit.*). Les dépôts les plus connus sont ceux de la Lüneburger Haide; les Phanérogames qu'on y a trouvées, sont citées à la page 33. La dernière liste, au bas de la page 34, indique les Phanérogames mentionnées comme provenant de dépôts interglaciaires de l'Allemagne du Nord, mais qu'on n'a pas trouvées jusqu'ici dans les susdits dépôts interglaciaires du Danemark. [Ce n'est que cette année (1899) que l'auteur a trouvé le *Brasenia*, près de Brörup.]

## B. Les Diatomées. Par E. ÖSTRUP.

Comme il est naturel de comparer les collections étudiées ici avec d'autres dépôts de Diatomées qui y ressemblent et se présentent par masses, j'ai donné sur les listes des pages 61—65 une énumération des types trouvés et de leur apparition dans les formations d'eau douce tant diluviennes qu'alluviennes de l'Allemagne du Nord. Parmi les formations diluviennes j'ai choisi Klicken et Domblitten, parmi les alluviennes Kœnigsberg; mais en même temps j'ai compris d'autres formations soit diluviennes, soit alluviennes, toutefois sans y spécifier les localités. En dressant les listes, je me suis particulièrement basé sur les travaux de MM. SCHUMANN, CLEVE et STRÖSE. En réduisant, d'après la nomenclature actuelle des espèces, le nombre de celles que nous offrent les anciennes listes allemandes, je pense pouvoir porter à 70 le nombre des espèces qu'on trouve à Klicken, à 187 le nombre de celles de Domblitten et à 240 en tout les espèces diluviennes. Pour Kœnigsberg, j'y mets 240 espèces et 75 pour le lac d'Ancylus (cf. A. CLEVE, *Lule. Lapm.*, p. 41). M. P.-T. CLEVE (cf. CL. & JENTSCH, pp. 159 et 160) porte à 388 le nombre des espèces appartenant aux alluvions et aux eaux douces de la Prusse Orientale, nombre dont toutefois je n'ai pas cru devoir me servir pour la comparaison; car si l'on doit établir une comparaison entre les Diatomées jutlandaises étudiées ici et les Diatomées alluviennes et les Diatomées récentes, on ne devra prendre en considération que les types vivant actuellement en Danemark; mais on ne dispose pas encore d'une liste quelque peu complète de la flore de Diatomées du Danemark. Or supposant que beaucoup des Diatomées fossiles dont parle cet ouvrage, se montreront comme appartenant aussi à notre flore actuelle, j'ai pensé que se basant seulement sur les valeurs centésimales (voy. le tableau de la page 67), on ne peut pas établir que les présentes formations soient diluviennes, quoique la concordance entre elles et les diluvions allemandes soit plus grande qu'elle ne l'est entre elles et les alluvions. Seules les espèces de Diatomées ne permettent pas non plus de rien conclure relativement à la place géologique de ces formations. On trouve vivant encore (en Suède) le *Diploneis Domblittensis* avec la variante *subconstricta*; on a trouvé le *Cocconeis Disculus* dans les dépôts du lac d'Ancylus, et des alluvions d'eau douce d'Allemagne ont fait connaître le *Fragilaria construens triundulata*.



Mais en revanche on peut dire avec certitude que nous voici en présence d'une formation d'eau douce bien marquée. Voici les genres qui caractérisent l'ensemble des collections: *Campylodiscus* (*noricus*), *Cymbella*, *Epithemia*, *Fragilaria*, *Melosira* (*granulata* et *crenulata*), *Stephanodiscus* et *Synedra*. On trouve aussi en grande quantité l'*Amphora* (*ovalis* et *variantes*), le *Cyclotella* et le *Gomphonema*. Les Naviculacées se rencontrent assez dispersées; les grands Pinnulaires ne sont pas fréquents. Quant aux types d'eau saumâtre qui ne se trouvent pas également en eau douce, il n'y en a que peu d'espèces (voy. p. 70), et encore n'en trouve-t-on ordinairement que peu d'individus. Je n'ai pas trouvé de types marins. On ne peut donc pas douter que les collections étudiées ici ne résultent d'un dépôt en eau douce.

Mais ce qui caractérise de plus ces collections, c'est que beaucoup des types qui se rencontrent le plus fréquemment sont sessiles, ce qui revient à dire qu'il a dû y avoir une végétation sur laquelle ils ont pu être fixés. Mais si cette végétation a poussé sur les lieux de trouvaille actuels des Diatomées ou si ces dernières sont sur un lit secondaire, c'est-à-dire amenées par un courant à leur place actuelle, voilà qui n'est pas facile à décider, si l'on en juge d'après les Diatomées seulement. Si l'on admet qu'à Hollerup les restes de cette végétation soient représentés par la couche inférieure d'un calcaire d'eau douce et par un calcaire palustre solide et d'un bleu gris, ainsi qu'à Vejle, par les quelque 13 mètres de „tourbe à branchettes“, on doit bien dire que les Diatomées sont sur un lit primaire. D'autre part on peut dire de plusieurs des types trouvés qu'ils ont une prédilection pour l'eau stagnante ou lente, fait qui s'applique, par exemple, à divers *Fragilariæ* ainsi qu'aux *Cymbellæ*, *Epithemiae* et *Gomphonema*. D'autres, tels que les *Caloneis latiuscula*, *Nav. tuscula*, *Nav. Reinhardtii*, *Nav. anglica*, *Pinnularia major* et *Cymbella lanceolata*, préfèrent les grands lacs. Dans *Diat. af Finl.*, p. 10; M. CLEVE cite comme espèces qui abondent à la surface des grands lacs de Finlande les espèces suivantes: *Tabellaria fenestrata*, *Melosira granulata*, *Fragilaria capucina*, *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus Astraea* et *Cyclotella comta radiosa*. Parmi ces six espèces, les *Mel. gran.*, *Steph. Ast.* et *Cycl. comt. rad.* se rencontrent très fréquemment dans les collections étudiées, le *Frag. cap.* moins souvent, et les *Tab. fenestr.* et *Astr. form.* rarement.

Voici donc le tableau d'ensemble que donnent les collections

étudiées et surtout le bon état de conservation des Diatomées: un assez grand bassin d'eau douce pourvu d'une abondante végétation superficielle de Diatomées et, probablement d'une riche végétation du fond, abondamment revêtu de Diatomées sessiles, peut-être aussi sans cela, mais ayant en ce cas-là une affluence continuelle d'eau diatoméifère qui coule lentement.

Les collections ne renseignent guère sur les conditions climatologiques dans lesquelles les Diatomées se sont déposées. On peut citer comme types alpins les *Neidium bisulcatum*, *Cymbella angustata*, *Cymb. alpina*, *Cymb. austriaca*, les petites formes du *Melosira distans* et, peut-être, le *Navicula bacilliformis*; mais parmi ceux-là le *Neid. bisulc.* n'est pas typique, et l'on ne peut dire d'aucun des autres qu'il appartienne aux types quelque peu communs.

A mon sens, le climat, lors du dépôt des Diatomées, a bien pu être ce qu'il est aujourd'hui en Danemark.

---

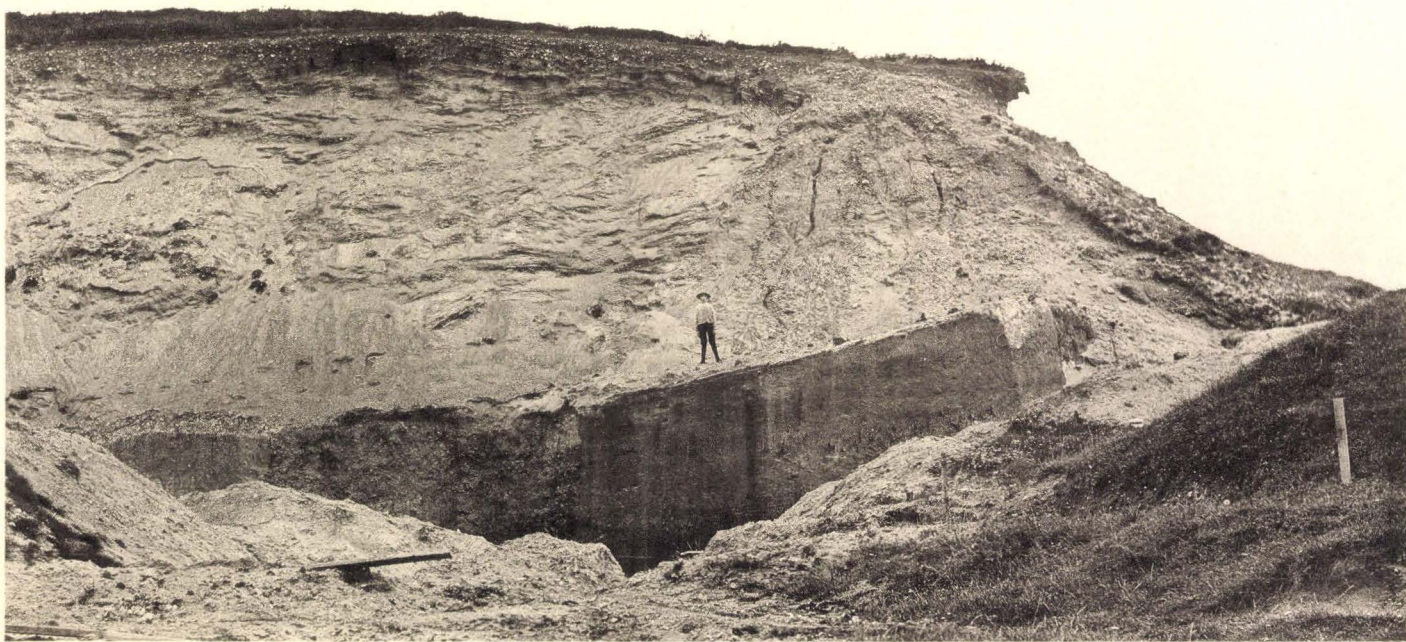


## Forklaring til Tavle I.

### Diatoméjord ved Hollerup.

Den østlige Grav, saaledes som den saa ud 10. Septbr. 1897. Under Lyngskjolden betydelige Lag af fluvioglacialt Sand (9—12 M.), øverst forholdsvis rige paa smaa Sten. Derunder Diatoméjord (2,5—4,5 M.), staaende med lodret afgravet Væg; Væggens Retning er omtrent N—S. Lige under Drengen og lidt tilvenstre ses det øverste af Ferskvandskalken under Diatoméjorden, hvis Overflade rejser sig mod Syd; længst tilvenstre det øverste, brokkede Lag Diatoméjord (som er afgravet længere tilhøjre).

---



N. Hartz fot.

Fototypi: Pacht & Crone.

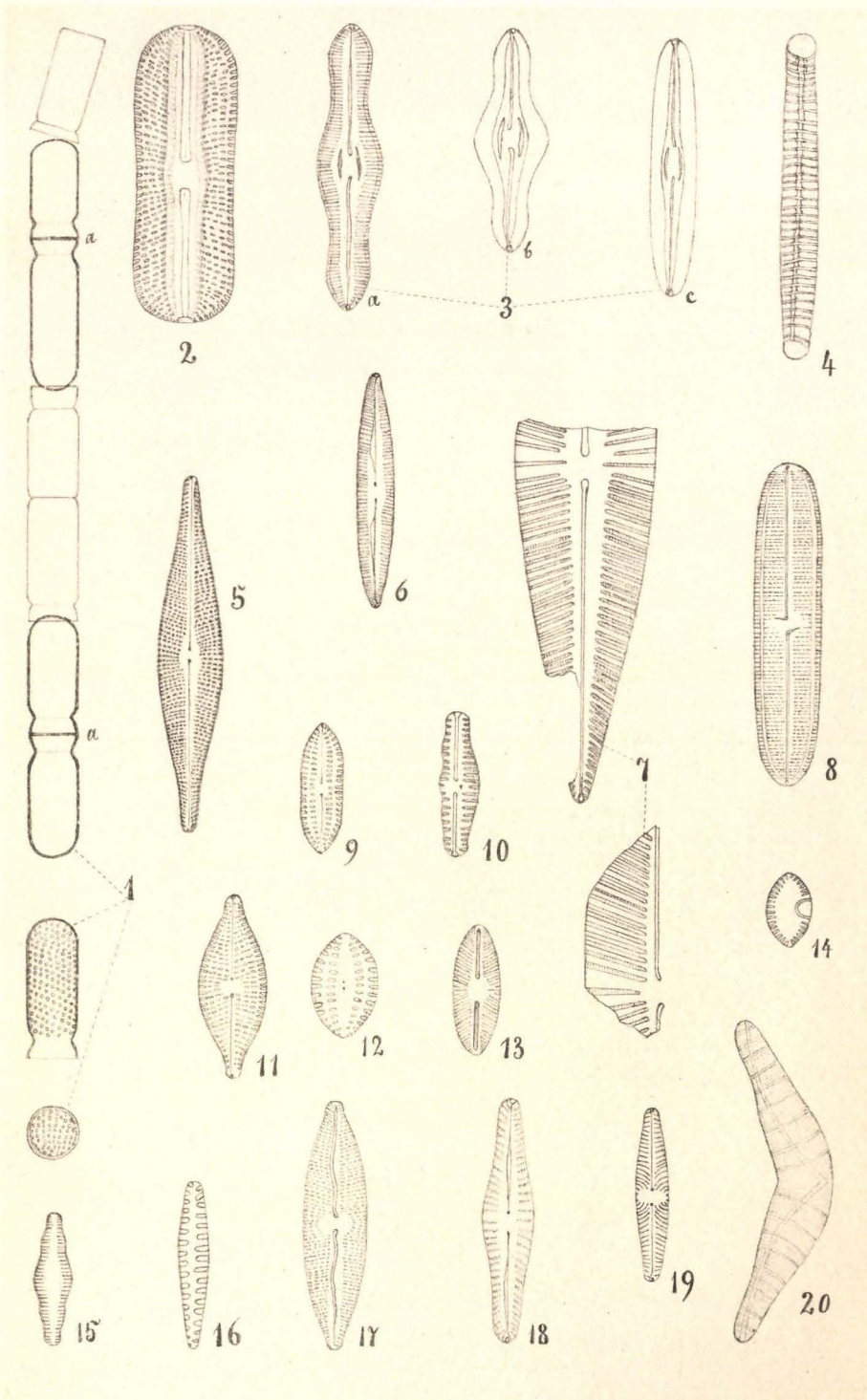
Diatoméjord ved Hollerup.



## Forklaring til Tavle II.

(Figurerne ere forstørrede 660 Gange.)

- Fig. 1. *Melosira granulata* (EHR.) RALFS.  
— 2. *Diploneis Domblittensis* GRUN. var. *subconstricta* A. CL.  
— 3. *Caloneis Schumanniana* GRUN.  
— 4. *Diatoma* sp.  
— 5. *Navicula radiosa* GRUN. var. *dubravicensis* GRUN.?  
— 6. *Cymbella austriaca* GRUN.? var. *densestriata* m.  
— 7. *Navicula Hasta* PANT.  
— 8. *Neidium Iridis* EHR. var.  
— 9. *Diploneis Mauleri* BRUN. var. *Borussica* CL.?  
— 10. *Cymbella sinuata* GREG. var.  
— 11. *Navicula Toulæ* PANT. var. *danica* m.  
— 12. *Cocconeis Disculus* SCHUM.  
— 13. *Navicula* sp.  
— 14. *Achnanthes lanceolata* (BRÉB.) GRUN. var.  
— 15. *Fragilaria construens* (EHR.) GRUN. var. *triundulata* REICH.  
— 16. *Fragilaria mutabilis* (W. SM.) GRUN. var.  
— 17. *Mastogloia* sp.?  
— 18. *Cymbella alpina* GRUN. var.  
— 19. *Navicula viridula* KTZ.? var. *radians* m.  
— 20. *Epithemia Cistula* (EHR.) var.
-



E. Østrup del.

Fototypi: Pacht & Crone.



Under Udgivelse:

**I R. Nr. 7. V. Madsen:** Beskrivelse til Kortbladet Bogense.  
Med 1 Kort, 5 Tavler samt en fransk Résumé.

**III R. Nr. 2. N. V. Ussing:** Danmarks Geologi i almenfattelig Fremstilling.  
Med 3 Tavler.

---



- II R. Nr. 3.** **K. Rørdam:** Geologisk-agronomiske Undersøgelser ved Lyngby Landboskole og Brede Ladegaard.  
Med 2 Tavler.  
1894. Pris Kr. 1,00.
- II R. Nr. 4.** **H. Posselt:** «Brachiopoderne i den danske Kridtformation.»  
Med 3 Tavler samt en fransk Résumé.  
1894. Pris Kr. 1,25.
- II R. Nr. 5.** **K. Rørdam:** Beretning om en geologisk Undersøgelse paa «Frønnemark» ved Svaneke paa Bornholm.  
Med en Tavle og en fransk Résumé.  
1895. Pris Kr. 0,75.
- II R. Nr. 6.** **K. Rørdam:** Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem København og Kjøge, og paa Saltholm.  
Med en fransk Résumé.  
1897. Pris Kr. 1,50.
- II R. Nr. 7.** **K. Rørdam** og **C. Bartholin:** «Om Forekomsten af Juraforsteninger i løse Blokke i Moræneler ved København».  
Med en Tavle.  
1897. Pris Kr. 0,75.
- II R. Nr. 8.** **Ethel G. Skeat** and **Victor Madsen:** On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark.  
With 8 plates and 1 map.  
1898. Pris Kr. 4,00.
- II R. Nr. 10.** Bidrag til Bornholms Geologi. I: Mindre Afhandlinger af **K. Grønwall**, **J. P. Ravn**, **A. Hjorth** og **N. V. Ussing**.  
Med 4 Tavler samt en fransk Résumé.  
1899. Pris Kr. 1,75.
- III R. Nr. 1.** Oversigt over de af Danmarks geologiske Undersøgelse indtil Foraaret 1895 udførte Arbejder.  
1896. Pris Kr. 1,00.