

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 30.

Kridtaflejringerne
paa Bornholms Sydvestkyst
og deres Fauna.

I. Cenomanet.

Af

J. P. J. Ravn.

Med 5 Tavler og
Résumé en français.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Trykt hos Nielsen & Lydiche (Axel Simmelkier).

1916.

Pris: 1 Kr. 25 Øre.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 30.

Kridtaflejringerne
paa Bornholms Sydvestkyst
og deres Fauna.

I. Cenomanet.

Af

J. P. J. Ravn.

Med 5 Tavler og
Résumé en français.



Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Trykt hos Nielsen & Lydiche (Axel Simmelkær).

1916.

Forord.

Allerede tidligere har jeg haft Lejlighed til at give en foreløbig Meddelelse (Medd. fra Dansk geol. Foren. Bd. 5, Nr. 2. København 1916) om den uventede Opdagelse af, at der paa Sydvestkysten af Bornholm findes cenomane Aflejringer, idet det nemlig ved nyere Indsamlinger og Undersøgelser har vist sig, at ikke alle de herværende Grønsandsaflejringer — som hidtil antaget — tilhører det allerældste Senon (Emscher-Lagene), men at vi her har at gøre med Aflejringer fra to vidt forskellige Tidsafsnit. Medens Hovedmassen af Grønsandet (fra lidt SØ for Korsodde til Horsemyreodde) tilhører Emscher-Lagene, maa Grønsandet ved Arnager og Øst herfor (ved Madsegrav) henføres til Cenomanet. Dette sidste Grønsand har jeg kaldt »Arnagergrønsandet«, det første »Bavnoddegrønsandet«. Imellem disse to Aflejringer ligger Arnagerkalken, hvis Alder er øvreturon. Dette Resultat er naaet ved Bearbejdelsen af et Materiale, som var tilvejebragt navnlig af Hr. stud. theol. P. BOSTRUP og Hr. Bankassistent E. KOFØED; senere har jeg endvidere haft Lejlighed til at gennemse de af den nuværende svenske Statsgeolog, Dr. K. A. GRÖNWALL i DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSETS Tjeneste indsamlede Stenarter og Forsteninger. Sidste Sommer har jeg, tildels sammen med Hr. BOSTRUP og Hr. Læge C. MALLING, foretaget ny Indsamlinger og nærmere undersøgt Lejringsforholdene. I det følgende skal gives en Redegørelse for Cenomanets Lejringsforhold samt en Beskrivelse af de indsamlede Forsteninger.

Til CARLSBERGFONDET, som har bevilget mig en Sum til Afbildning af Forsteningerne, staar jeg i stor Taknemlighedsgæld.

Indholdsfortegnelse.

	Side.
A. Lejringsforhold	7
B. Arnagergrønsandets Alder	10
C. Beskrivelse af Faunaen	13
1. Spongiae	14
2. Anthozoa	14
3. Echinodermata	15
4. Vermes	16
5. Bryozoa	16
6. Brachiopoda	17
7. Lamellibranchiata	24
8. Gastropoda	30
9. Cephalopoda	30
D. Litteraturfortegnelse	36
E. Résumé	38
F. Register	40

A. Lejringsforhold.

Ved Madsegrav, en lille Kløft med stejle Vægge, som ligger ca. 800 m Øst for Fiskerlejet Arnager, findes i Strandklinten et Profil, der ofte er omtalt i den geologiske Litteratur, fordi man her ser Lias overlejret af Grønsand. Af ældre Forfattere angives denne Overlejring at være konkordant; først GRÖNWALL meddeler, at dette ikke er rigtigt, men at der i Virkeligheden er en svag Diskordans mellem Jura og Kridt¹⁾. Efter at Storm og Højvande for ca. 2 Aar siden til Dels har renvasket Klinten, ses denne Diskordans nu tydelig. Paa begge Sider af Kløften findes Aflejringer af lyst Lias-Sand. Dette overlejres noget Vest for Kløften af et ca. 60 cm tykt Lag af mørkere og fastere Sand, hvorefter følger et Lag af mørkt Skiferler. Dette sidste Lag er 55 cm mægtigt og hælder ifølge GRÖNWALL (l. c. S. 132) 7—8° omtrent mod V 25° S. Jeg selv har maalt Hældningen til ca. 10°. Over dette Skiferler, som utvivlsomt maa henføres til Lias, hviler Sand, der har et spættet Udseende paa Grund af tynde, underordnede Lerlag, der hist og her indeholder Kul. Lagdelingen i dette Sand er uregelmæssig bølget og afvigende fra Lagdelingen baade i de underliggende Lias-Lag og i de overlejrrede kretaciske Aflejringer, idet Lagene i det hele og store er omtrent vandrette. Dette ejendommelige Forhold er afbildet i det skematiserede Profil paa Tavle 1 og ses ligeledes paa Tavlerne 2 og 3, der er Gengivelser af Fotografier. Sandsynligvis staar man her overfor en limnisk Aflejring eller vel snarere en Flodaflejring; for dette sidste taler navnlig den meget uregelmæssige Lagdeling. Hvilken Alder dette spættede Sand har, vides ikke, da det hidtil ikke er lykkedes at finde Forsteninger deri. Dog tør man vel antage, at det er betydelig yngre end de Lias-Aflejringer, hvorpaa det hviler; herpaa tyder nemlig den afvigende Paalejring og endvidere den Omstændighed, at Brokker af det let genkendelige Keuper-Ler, som vi kender fra en længere mod Øst liggende Lokalitet

¹⁾ K. A. GRÖNWALL og V. MILTHERS: Kortbladet Bornholm. S. 132. — Danmarks geol. Unders. I. R. Nr. 13. Kbhvn. 1916.

ved Risebæks Udløb, er ret almindelige i Sandet, særlig opad mod dets Grænse mod det følgende Lag. Saadanne Brokker er, saavidt mig bekendt, ikke fundne i de bornholmske Lias-Dannelser, og det er derfor sandsynligt, at de omtalte Keuper-Aflejringer ved en fortsat negativ Niveauforandring er hævede over Havet efter Liastidens Afslutning. Da det spættede Sand atter overlejreres diskordant af cenomant Grønsand, maa det være ikke saa lidt ældre end dette. Grænserne for dets Alder maa vel derfor antages at ligge mellem Dogger og Gault. Forhaabentlig vil man engang ved Fund af Forsteninger kunne fastslaa Alderen noget nøjere. Sandet danner et kileformet Parti mellem Lias og Kridt, idet dets Mægtighed er størst mod Øst og stadig aftager mod Vest, hvor det desværre tilsidst skjules af nedskredne Masser af Ler og Sand; her vilde man ellers sikkert se det kile sig helt ud. Hr. BOSTRUP har ved Gravninger fulgt det saa langt mod Vest, at dets Mægtighed var aftaget til 15 cm.

Over denne Sandaflejring følger saa de kretaciske Aflejringer, der begynder med det saa ofte omtalte Lag af Fosforitknolde. Dette Lag har en Mægtighed af 40 cm, og dets Hældning har jeg maalt til 13° mod Vest. GRÖNWALL angiver (l. c. S. 132) omtrent den samme Hældning, nemlig 12°. Det bestaar for største Delen af Fosforitknolde af meget forskellig Størrelse (indtil et Barnehoveds), men indeholder ogsaa talrige Rullesten af Kvartsit samt en Del forkislet Ved og Stumper af Kiselskifer; Hr. BOSTRUP har ogsaa heri fundet Brokker af rødt Keuper-Ler. Det maa sikkert betragtes som et Basalkonglomerat, dannet den Gang, da Kridthavet ved en positiv Niveauforandring brød ind over Landet og bearbejdede de ældre Dannelser.

Konglomeratet danner Basis for det egentlige Grønsand. Først følger et Lag paa 30 cm's Mægtighed af almindeligt, løst Grønsand, dernæst en 15 cm mægtig Bænk haardere Grønsandsten; derpaa atter et Lag (44 cm tykt) løsere Grønsand, der igen efterfølges af Grønsandsten (21 cm), og saa tilsidst almindeligt Grønsand. I den nederste Del af Grønsandet kan man endnu hist og her træffe isolerede Fosforitknolde.

Den øverste Del af Klinten dannes af kvartære Dannelser, idet der umiddelbart over de mesozoiske Aflejringer findes 2—3 m fluvio-glacialt Sand og Grus og derover ca. 3 m Moræneler.

Hvor stor Arnagergrønsandets Mægtighed er, vides ikke med Sikkerhed. Efterhaanden som man gaar længere mod Vest (henimod Arnager), dækkes Klinten mere og mere af nedskredne Masser og Vegetation, og tilsidst skjules Klintens Bygning ganske. I den lille, dybt nedskaarne Kløft, der findes paa Østsiden af Arnager Fiskerleje, graves der Moræneler til Mergling. Man kunde tro, at Arnagergrønsandet i hvert Fald ikke naaede længere mod Vest end hertil,

men ifølge en af Hr. BOSTRUP indhentet Oplysning har man dog ogsaa her truffet Grønsand ved en Brøndgravning. Endvidere har Hr. BOSTRUP for MINERALOGISK MUSEUM ladet foretage en lille Udgravning i Klinten under Arnager By og her fundet løst Grønsand, desværre uden Forsteninger. Utvivlsomt strækker Grønsandet sig endnu længere mod Vest. Paa det østligste Punkt, hvor Arnagerkalken er synlig, ses nemlig i Klintens Fod Grønsandet liggende under Arnagerkalken. Denne Overlejring er allerede iagttaget af JESPERSEN¹⁾, men Profilet her har i mange Aar været tildækket. Dog var det lykkedes GRÖNWALL (l. c. S. 133) atter at konstatere Overlejringen, og nu efter den ovenfor omtalte Storm med Højvande staar Klinten saa ren, at Grønsandet er kommen til Syne under Arnagerkalken.

Arnagergrønsandet maa altsaa antages at danne et sammenhængende Hele lige fra Madsegrav til det Punkt Vest for Arnager, hvor det ses overlejret af Arnagerkalken, ϱ : paa en Strækning af ca. 800 m. Forudsat, at dets Hældning overalt er den samme (13° i Profilets Retning), kan man udregne dets Mægtighed til ca. 180 m. Dette Tal er dog langt fra paalideligt, da vi i Virkeligheden ikke ved, om Lagenes Hældning overalt er den samme, idet den kun kendes allerlængst mod Øst.

Ogsaa ved deres Vestgrænse støder de sydvestbornholmske Kridtdannelser op til Liaslag. Allerede JESPERSEN har paavist, at man ved Stampeaa finder Lias overlejret af Grønsand, der her begynder med et lignende Fosforitkonglomerat som ved Madsegrav. Lagene er her imidlertid stejlt oprejste, idet de staar næsten lodret. JESPERSEN (l. c. S. 6) angiver deres Hældning til 80° mod SV til S. I de senere Aar har Profilet langs Aaen stadig været vanskelig tilgængeligt paa Grund af Vegetationsdækket, og der er ikke i nyere Tid samlet Forsteninger her. Fra ældre Tid er MINERALOGISK MUSEUM dog i Besiddelse af en Del Forsteninger, for hvilke »Stampeaa« er angivet som Findested. Hovedparten af disse Forsteninger er sikkert tagne i senont Grønsand, men enkelte Eksemplarer af en *Terebratula* synes at maatte henføres til *T. biplicata* og antyder, ligesom Lejringsforholdene, Forekomsten af Cenoman. Ogsaa paa et Par andre Punkter i Nærheden af Stampen har GRÖNWALL (l. c. S. 140) kunnet paavise Fosforitkonglomeratet. Derimod ser man her ved Kridtfløjringernes Vestgrænse ikke noget til Arnagerkalken. Dette skyldes maa-ske, at der her indenfor Kridtfløjringerne — som af GRÖNWALL antaget — findes et eller flere Spring, hvorved Arnagerkalken kan være sænket saa dybt, at kun det overlejrende, senone Bavnoddegrøn-

¹⁾ M. JESPERSEN: Bidrag til Bornholms Geoteknik. II. S. 5, samt nederste Profil paa første Tavle. — Naturhist. Tidsskr. 3. R. 6. Bd. Kjøbenhavn 1869.

sand gaar i Dagen. Forhaabentlig vil det lykkes ved Stampeaa at fremskaffe et saa righoldigt, palæontologisk Materiale, at Spørgsmaalet om de derværende Grøndsandsaflejrings Alder og indbyrdes Forhold kan løses; og samtidig vil man vel kunne paavise Grunden til, at Arnagerkalken mangler her. Dog kan det vel ikke anses for udelukket, at Manglen af Arnagerkalk kun er tilsyneladende, og at det vil lykkes at paavise denne Aflejring i de desværre saa stærkt tildækkede Profiler ved Stampeaa.

B. Arnagergrønsandets Alder.

De allerfleste af de Forsteninger, der kendes fra Arnagergrønsandet, er fundne i den østlige Ende af Profilet mellem Madsegrav og Arnager og særlig i de allernederste Lag. Meget almindelig forekommer her *Inoceramus orbicularis*, ligesom *Schloenbachia varians* og *Actinocamax plenus* ikke er sjældne. Dermed er det givet, at man her har med en cenoman Aflejring at gøre, da de to først nævnte Arter er karakteristiske for Cenomanet. Ogsaa alle de andre med Sikkerhed til Art bestemte Former kendes fra Cenomanet, maaske dog med Undtagelse af *Lingula cretacea*. Vanskeligere er det at afgøre, hvilken Del af Cenomanet der er repræsenteret. Undersøger man i hosstaaende Fossilliste den vertikale Udbredelse af de Arter, der har kunnet bestemmes med Sikkerhed, og som alle med Undtagelse af *Serpula Damesii* kendes fra Profilet ved Madsegrav, da vil man se, at af de her opførte 22 Arter fra Madsegrav (*Lingula cretacea* er ikke medregnet) er 19 fundne i nedrecenomane, 18 i mellemcenomane og 17 i øvrecenomane Aflejringer. Holder man sig udelukkende til Molluskerne som dem, der her maa tillægges størst Vægt, bliver Forholdet det, at af 12 Arter er de 8 fælles for alle tre Afdelinger af Cenomanet, 1 kendes kun fra Nedrecenoman, 1 baade fra Nedre- og Mellemcenoman, 1 baade fra Mellem- og Øvrecenoman og 1 alene fra Øvrecenoman. Heraf fremgaar det, at man ingen Vegne kommer, naar man holder sig til Tallene alene. Imidlertid taler et Par saa ejendommelige Former som *Pecten dubrisiensis* og *Spondylus latus* imod den Antagelse, at Aflejringens Alder skulde være nedrecenoman, medens paa den anden Side Forekomsten af en ikke mindre ejendommelig Form som *Schloenbachia Coupei* vel gør det sandsynligt, at den heller ikke kan være øvrecenoman. Ligeledes maa *Schloenbachia varians* vel siges nærmest at føre til den Slutning, at vi har

Faunaen i Arnagergrønsandet.

	Neokom	Gault	Cenoman			Turon	Senon	Danium
			Nedre	Mell.	Øvre			
1. <i>Micrabacia coronula</i> GOLDF. sp.....	+	+	+
2. <i>Cidaris</i> sp.
3. <i>Pseudodiadema</i> sp.....
4. <i>Hemiaster</i> sp.
5. <i>Serpula Damessii</i> NÖTL.	+
6. <i>Serpula</i> sp.
7. <i>Serpula</i> sp.
8. <i>Lingula cretacea</i> LDGRN.....	?	?	?	..	+	..
9. <i>Rhynchonella Martini</i> MANT. sp.	+	+	+	+
10. <i>Rhynchonella Mantelliana</i> SOW. sp.? ²	(+)	(+)	(+)	(+)
11. <i>Rhynchonella</i> sp.
12. <i>Terebratula buplicata</i> SOW.....	..	+	+	+	+
13. <i>Terebratula capillata</i> d'ARCH.	+
14. <i>Terebratula arcuata</i> RÖM.....	+
15. <i>Terebratula ovata</i> SOW.....	+	+	+
16. <i>Terebratula squamosa</i> MANT.	+	+
17. <i>Terebratulina striata</i> WAHLBG.	?	..	+	+	+	+	+	+
18. <i>Terebratella Beaumonti</i> d'ARCH. sp.	+	+
19. <i>Terebratella?</i> bornholmiensis n. sp.....
20. <i>Terebratella?</i> sp.
21. <i>Magas Geinitzi</i> SCHLÖNB.....	+	+	+	+	+	..
22. <i>Avicula (Oxytoma) pectinata</i> SOW.	+	+
23. <i>Inoceramus orbicularis</i> MÜNST.....	+	+	+
24. <i>Lima (Plagiostoma) globosa</i> SOW. sp.	+	+	+	+
25. <i>Pecten (Camptonectes) dubrisiensis</i> WOODS...	+	+
26. <i>Pecten (Syncyclonema) orbicularis</i> SOW.	+	+	+	+	+	+	+	..
27. <i>Spondylus latus</i> SOW. sp.	+	+	+	..
28. <i>Plicatula inflata</i> SOW.	+	+	+	+
29. <i>Ostrea hippopodium</i> NILSS. ?	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
30. <i>Alectryonia diluviana</i> L. sp.	+	+	+	+	+	+	+	..
31. <i>Exogyra canaliculata</i> SOW. sp.	?	+	+	+	+	+	+	+
32. <i>Leda phaseolina</i> MICH. sp. ?	(+)
33. <i>Venericardia</i> sp.
34. <i>Trochus Vistulae</i> NÖTL. ?	(+)
35. <i>Schloenbachia varians</i> SOW. sp.	+	+	+
36. <i>Schloenbachia Coupei</i> BRONGN. sp.	+	+
37. <i>Actinocamax plenus</i> BLAINV. sp.	+	+	+	+

med en mellemcenoman Fauna at gøre; thi selv om denne Art er funden baade i ældre og yngre Lag, har den dog sit egentlige Hjemsted i Mellemcenomanet. I samme Retning peger de foreliggende Eksemplarer af *Actinocamax plenus*; denne Art er nemlig paa Bornholm

repræsenteret ved en slank Form, der sikkert maa identificeres med *Belemnites lanceolatus* Sow., en Form, der efter STOLLEY maaske maa holdes adskilt fra *Act. plenus*, og som sandsynligvis er karakteristisk for det mellemste Cenoman, medens den egentlige *Act. plenus* tilhører det øvre Cenoman, og det nedre Turon¹⁾. Det foreliggende Materiale synes saaledes ikke at tillade en aldeles sikker Aldersbestemmelse, men viser dog, at der er en i høj Grad overvejende Sandsynlighed for, at Arnagergrønsandet ved Madsegrav tilhører det mellemste Cenoman, Zonen med *Schloenbachia varians*.

Som allerede tidligere nævnt, har Hr. BOSTRUP foretaget en lille Udgravning i Klinten under Arnager By; han fandt her Grønsand, men desværre ingen Forsteninger. Derimod lykkedes det os at finde en Del Forsteninger i Grønsandet under Arnagerkalken Vest for Arnager, men deres Bevaringstilstand var meget mangelfuld. Foruden nogle Tænder og Skæl af Fiske, et ubestemmeligt Brudstykke af en Ammonit samt nogle faa Skaller af *Ostrea* (deribl. en Skal sandsynligvis af *O. hippopodium*) blev der kun fundet en Skal af *Pecten orbicularis* og en Skal af *Serpula Damesii*. Den første af disse to Arter gaar omtrent gennem hele Kridtformationen og giver derfor kun ringe Oplysning om Aflejringens Alder. Derimod kendes *Serpula Damesii* kun fra løse Blokke, der efter NÖTLING skal stamme fra en mellemcenoman Aflejring. Indtil videre maa vi derfor henregne hele Arnagergrønsandet til det mellemste Cenoman, men det kan dog ikke anses for aldeles udelukket, at man ved fremtidige Fund af Forsteninger vil kunne paavise, at en Del deraf tilhører en anden, sandsynligvis yngre Horisont.

Cenomaane Aflejringer kendtes ikke tidligere fra Danmark og er hidtil heller ikke fundne i Sverige. Derimod synes de at findes langs hele Sydkysten af Østersøen lige fra Mecklenburg til Østpreussen. I Mecklenburg er Cenomanet udviklet som en Kalkstensfacies ligesom i Ditmarsken og ved Lüneburg. E. GEINITZ beskriver saaledes et Profil fra Remplin, hvor der er funden en ca. 2 m mægtig Aflejring af Cenomankalk, nedadtil med Glaukonitkorn og *Belemnites ultimus*; derunder findes 0,6—0,75 m groft Grønsand med en Mængde smaa og store Fosforitknolde. I dette Lag fandtes ingen Forsteninger, men det hører vel med til Cenomanet. Det hviler atter paa Sand- og Ler-aflejringer, der af GEINITZ antages at tilhøre nederste Lias²⁾. Det ser

¹⁾ E. STOLLEY: Zur Kenntniss der nordwestdeutschen oberen Kreide. S. 8. — XIV. Jahresber. d. Vereins f. Naturw. zu Braunschweig. 1905.

²⁾ E. GEINITZ: Cenoman und unterer Lias bei Remplin. — Archiv d. Vereins d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. Bd. 48. Güstrow 1894. S. 108.

Jeg maa dog her tilføje, at JENTZSCH (»Bemerkungen über den sogenannten Lias von Remplin in Mecklenburg«). — Jahrb. preuss. geol. Landesanst.

altsaa ud til, at vi her har lignende Forhold som paa Borholm. Ogsaa her synes cenomant Grønsand med Fosforitknolde at hvile paa Jura-Aflejringer, men Forekomsten af *Belemnites ultimus* viser, at Transgressionen er begyndt paa et noget tidligere Tidspunkt i Mecklenburg end paa Bornholm, nemlig allerede ved Begyndelsen af Cenomanepoken.

Længere mod Øst, i Forpommern, optræder Cenomanet overvejende som røde eller hvidgraa Mergelaflejringer, altsaa i en lignende Facies som i Mecklenburg¹⁾. Fra Bagpommern (bortset fra Egnen omkring Oders Munding), Vest- og Østpreussen kendes ikke med Sikkerhed cenomane Aflejringer. Dog anser KRAUSE det for muligt, at en ved Heilsberg Boringen funden Grønsandsaflejrung maa henføres til Cenomanet²⁾. Kendes saaledes maaske ingen faststaaende Cenomanaflejringer i disse Provinser, har man til Gengæld her fundet talrige Cenomanblokke, tilhørende en sandet Facies. NÖTLING, som har beskrevet en Del af disse Blokke, har vist, at de tilhører det mellemste Cenoman, og deres Hjemsted, antager han, maa søges i de tilgrænsende Dele af Østersøen³⁾. Ligheden mellem den af NÖTLING beskrevne Fauna og Faunaen i det bornholmske Cenoman er saa stor, at det vel kan betragtes som sikkert, at de er nogenlunde samtidige. Dog har de to Faunaer sandsynligvis ikke levet under ganske de samme Forhold; herpaa tyder bl. a. det Forhold, at de to Arter *Lingula Krausei* og *Serpula Damesii*, der optræder i saa stor Mængde i NÖTLING's Blokke, savnes henholdsvis helt eller saa godt som helt i de bornholmske Aflejringer.

C. Beskrivelse af Faunaen.

Som sædvanlig i mine stratigrafisk-palæontologiske Arbejder har jeg ogsaa her til Omtalen af de enkelte Arter knyttet en kort Beskrivelse. Dette anser jeg nemlig for heldigt, først og fremmest fordi det

1893. Berlin 1894. S. 125—33) formoder, at disse Sand- og Leralejringer maa henføres til Gault, og at de i hvert Fald ikke kan være ældre end mellemste Lias.

¹⁾ W. DEECKE: Geologie von Pommern. Berlin 1907. S. 70.

²⁾ P. G. KRAUSE: Ueber Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. — Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. Bd. 29 (I). Berlin 1909. S. 217.

³⁾ F. NÖTLING: Die Fauna der baltischen Cenoman-Geschiebe. — Paläont. Abhandl. II. Berlin 1884—85.

paa Grund af det palæontologiske Materiales større eller mindre Ufuldkommenhed kan være af Betydning, at der meddeles, hvad der har været tilgængeligt for Undersøgelse. De, der ikke har Adgang til selve Materialet, vil da kunne danne sig et Skøn over, med hvilken Ret en Form er henført til den eller den Slægt og Art. Dernæst ved jeg af Erfaring, hvilken Betydning saadanne Beskrivelser har for Folk, der ude i Provinserne sysler med Forsteninger, og for hvem det er umuligt eller i hvert Fald vanskeligt at faa fat paa den nødvendige Litteratur. Selv om disse i Geologien stærkt interesserede ikke selv offentliggør Resultaterne af deres Arbejde, kommer deres Indsamlinger dog ofte i høj Grad Videnskaben tilgode. Kun i enkelte Tilfælde har jeg undladt at give nogen Beskrivelse, fordi vedkommende Art er beskrevet i et Arbejde, der maa anses for at være let tilgængeligt.

Endnu maa jeg tilføje, at Litteraturhenvisningerne — at Pladshensyn — langt fra altid er fuldstændige, men i de citerede Arbejder vil man altid kunne finde supplerende Oplysninger.

1. Spongiae.

Af Spongier er kun fundet et enkelt Eksempel af en Hexactinellide, der er saa daarlig bevaret, at den næppe lader sig bestemme til Slægt. Formen er nogenlunde regelmæssig, omtrent som en omvendt tresidet Pyramide med tre dybe Længdefurer; mellem disse findes tre Dobbelttrækker af Knopper med vidt Paragaster. Knopperne, der alternerer temmelig regelmæssig indenfor hver Dobbelttrække, er indtil 6 mm lange og 8 mm tykke og omtrent cylindriske med en noget fortykket Rand. Skelettet er opløst, men har efterladt sig Hulrum, der viser, at Gitteret har været temmelig vidmasket. Eksempelret stammer fra Madsegrav.

2. Anthozoa.

1. *Micrabacia coronula* Goldf. sp.

1826. *Fungia Coronula* GOLDFUSS, Petref. Germ. I. S. 50; Tav. 14, Fig. 10.
 1850. *Micrabacia coronula* » ; MILNE EDWARDS and HAIME, British Fossil Corals. S. 60; Tav. 10, Fig. 4.
 1885. » » » ; NÖTLING, Balt. Cenoman-Geschiebe S. 9; Tav. 16, Fig. 1.
 1884. » » » ; DUNCAN, Structures etc. of *Micrab. coron.* S. 561.

Et Par Eksemplarer af en lav Enkeltkoral lader sig desværre ikke præparere fri af Stenen; de har talrige Septa, forbundne ved Synaptikler og synes at stemme vel overens med ovennævnte Art.

Nærmest efter MILNE EDWARDS og HAIME kan følgende Beskrivelse gives:

Lav, linseformet Enkeltkoral. Underfladen svagt konkav; Overfladen noget konveks. Væg manglende. Costæ tæt stillede, næsten lige, ikke fremspringende, gentagne Gange tvedelte. Bægerets Fordybning lille og ikke synderlig dyb. Columella rudimentær. Septa stillede intercostalt, ordnede i 5 fuldstændige Cykler; de til sidste Cyklus hørende dog ganske rudimentære; de af første Cyklus større end de andre og tiltagende noget i Tykkelse mod Midten; de af anden Cyklus kun lidet mindre; alle Septa fint tandede og forbudne ved talrige Synaptikler.

Det ene Eksemplars Diameter er 5 mm, det andet ca. 8 mm.

Madsegrav (2 Ekspl.).

Cenoman.

3. Echinodermata.

2. *Cidaris* sp.

En enkelt Pig af en *Cidaris* er saa ufuldstændig, at den ikke lader sig bestemme til Art. Ligeledes synes en daarlig bevaret Stenkærne (med et Par af Pladerne i Behold) at have tilhørt en Art af Slægten *Cidaris*.

Madsegrav.

3. *Pseudodiadema* sp.

Talrige velbevarede Pigge af en *Pseudodiadema* har jeg ikke kunnet henføre til Art. De er cylindriske, undertiden dog noget fladtrykte og aftager jævnt i Tykkelse mod Spidsen. Overfladen er meget fint længdestribet. Ringen er smal, stærkt fremtrædende og groft krenuleret. De allerfleste af Piggene er fundne sammen og har sikkert tilhørt et og samme Individ, hvoraf ogsaa enkelte slet bevarede Plader er i Behold.

Madsegrav (talrige Pigge og enkelte Plader).

4. *Hemiaster* sp.

Nogle mere eller mindre fulstændige Stenkærner samt enkelte Aftryk af en Spatangide er desværre alle deformerede ved Tryk, saa at en sikker Bestemmelse er umulig. Et enkelt Aftryk viser Spor af *fasciola peripetala*, og efter al Sandsynlighed foreligger der her en eller anden Art af Slægten *Hemiaster*. Alle Ambulakrerne, men dog særlig de parrede, er stærkt fordybede, og de forreste af de parrede Ambulakrer er omtrent dobbelt saa lange som de bageste.

Madsegrav (12 Ekspl.).

Ved Madsegrav er foruden de ovenfor omtalte Echinider tillige fundet daarlig bevarede Rester af et Par andre Former, der imidlertid er fuldstændig ubestemmelige.

4. Vermes.

5. *Serpula Damesii* Noetl.

Tav. IV, Fig. 1.

1885. *Serpula Damesii* NÖTLING, Balt. Cenoman-Geschiebe. S. 10, Tav. 1, Fig. 8—10.

Af denne Art foreligger kun et enkelt, noget ufuldstændigt Eksemplar.

Skallen tværrynket, spirallullet, lavt kegleformet, gennembrudt med vidnavlet Underside. Vindingerne med en dyb Fure paa Oversiden og Spor af en Fure paa Undersiden. Tykkelsen rask tiltagende; paa Undersiden næsten kun sidste Vinding synlig.

Vest for Arnager (1 Ekspl.).

Mell. Cenoman.

6. *Serpula* sp.

Et enkelt, noget defekt Rør af en *Serpula* har jeg ikke kunnet henføre til nogen mig bekendt Art. Det er meget uregelmæssig oprullet i en Skive, der er flad paa den ene Side og konkav paa den anden; paa den flade Side bærer Røret omtrent paa sin Midte en svag Spiralkøl og periferisk en fremstaaende Kant. Paa den konkave Side synes Røret at have været hvælvet og uden Kanter. Overfladen er glat.

Madsegrav (1 Ekspl.).

7. *Serpula* sp.

Indtil ca. 60 mm lange Brudstykker af svagt bøjede, cylindriske og indtil 5 mm tykke Rør med uregelmæssige Tilvækstmærker er altfor ufuldstændige til at kunne bestemmes til Art. Det samme gælder andre lignende, men mere firkantede Brudstykker, som muligvis har tilhørt en anden Art.

Madsegrav.

5. Bryozoa.

Af Bryozoeer er der (ved Madsegrav) kun fundet et enkelt Brudstykke, der er saa ufuldstændigt, at det ikke engang kan bestemmes til Slægt.

6. Brachiopoda.

8. *Lingula cretacea* Ldgrn.

1852. *Lingula subovalis* DAVIDSON, British Cret. Brachiopoda. S. 7; Tav. 1, Fig. 29—30.
 1885. » *cretacea* LUNDGREN, Brachiop. i Sverges kritsystem. S. 21; Tav. 1, Fig. 1.
 1894. » » » ; POSSELT, Brachiop. i den danske Kridtform. S. 14.
 1909. » » » ; BRÜNNICH NIELSEN, Brachiop. i Danmarks Kridtfaejr. S. 147.

Af denne Art foreligger der kun en enkelt Skal, hvis Form i enhver Henseende stemmer godt overens med Eksemplarer fra vort Skrivekridt.

Madsegrav (1 Sk.).

Cenoman? Senon.

9. *Rhynchonella Martini* Mant. sp.

Tav. IV, Fig. 2.

1822. *Terebratula Martini* MANTELL, Geology of Sussex. S. 131.
 1829. « *pisum* SOWERBY, Min. Conch. VI. S. 70; Tav. 536, Fig. 6—7.
 1841. » *brevirostris* RÖMER, Verst. d. norddeutsch. Kreidegeb. S. 41; Tav. 7, Fig. 7.
 1855. *Rhynchonella Martini* MANT. sp.; DAVIDSON, Brit. Cret. Brach. S. 94; Tav. 12, Fig. 15—16.
 1867. » » » » ; SCHLÖNBACH, Brach. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 499; Tav. 23, Fig. 10.

Nogle temmelig ufuldstændige Skaller har jeg henført til denne Art, da deres Form — saa vidt ses kan — stemmer godt overens med DAVIDSON'S og SCHLÖNBACH'S Beskrivelser og Afbildninger.

Skallen omtrent cirkelrund; dens Længde lidt større end dens Bredde; Forranden nærmende sig til at danne en ret Linje. Begge Skaller jævnt hvælvede med en flad Depression i Nærheden af Forranden. Overfladen med 30—40 smalle, ret skarpryggede, svagt tandede Ribber, alle af omtrent samme Styrke.

Madsegrav (6 Sk.).

Nedre Cenoman — Turon.

10. *Rhynchonella Mantelliana* Sow. sp.?

1829. *Terebratula Mantelliana* SOWERBY, Min. Conch. VI. S. 72; Tav. 537, Fig. 5.
 1847. *Rhynchonella* » » » ; d'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. cré. IV. S. 40; Tav. 498, Fig. 1—5.
 1855. » » » Sow., sp.; DAVIDSON, Brit. Cret. Brach. S. 87; Tav. 12, Fig. 20—23.
 1867. » *Mantelliana* » » » ; SCHLÖNBACH, Brach. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 495; Tav. 23, Fig. 11.

- 1871—75. *Rhynchonella Mantelliana* Sow. sp.; GEINITZ, Das Elbthalgeb. I. S. 166; Tav. 36, Fig. 35.
 1895. » » » » ; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia etc. S. 457.

Ved Madsegrav har jeg fundet et Eksempel af en *Rhynchonella*, som muligvis kan henføres til denne Art. Desværre er det brudt itu, men det ses dog, at det har haft op imod 20 skarpryggede Radialribber, der bliver svagere ud mod Siderne. Midt paa Ventralskallen findes en ret dyb Depression, hvori 4 af Radialribberne ligger. Denne Depression synes at være dybere, end Tilfældet i Reglen er hos denne Art; i den Henseende kunde den minde om *Rh. sulcata* PARK., men denne Art skal efter DAVIDSON'S Opgivelse have 30—40 Ribber; imidlertid overstiger Ribbernes Antal paa flere af DAVIDSON'S Figurer ikke synderlig 20.

Madsegrav (1 Ekspl.).
 (Cenoman — Turon).

11. *Rhynchonella* sp.

Foruden de to i det foregaaende omtalte *Rhynchonella*-Arter er der fundet en enkelt Ventralskal af en tredje Art med talrige fine Radialribber og en meget dyb Frontalsinus. Den er imidlertid for ufuldstændig til en nærmere Bestemmelse.

Madsegrav (1 Sk.).

12. *Terebratula biplicata* Sow.

Tav. IV, Fig. 3.

1812. *Terebratula biplicata* SOWERBY, Min. Conch. I. S. 201; Tav. 90.
 1825. » » » ; ibid. V. S. 53; Tav. 437, Fig. 2—3.
 1855. » » » ; DAVIDSON, Brit. Cret. Brach. S. 55; Tav. 6, Fig. 1—44 (non 45—49).
 1867. » » » ; SCHLÖNBACH, Brach. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 433; Tav. 21, Fig. 1—6.
 1871—75. » » » ; GEINITZ, Das Elbthalgebirge. I. S. 151; Tav. 34, Fig. 1—11.
 1895. » » » ; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia etc. S. 444.

Langstrakt-oval med den største Bredde lidt foran Midten og den største Tykkelse lidt bag Midten. Siderandene stærkt bøjede nedad mod Forranden; denne med en dobbelt Sinus. — Ventralskallen temmelig stærkt hvælvet. Snablen stump, stærkt bøjet. Stilkaabningen mellemstor, lidt skraat stillet; Deltidiet næppe synligt; ingen tydelige Snabelkanter. Nedad mod Forranden to Depressioner, adskilte ved en Fold. — Dorsalskallen noget mindre hvælvet end

1867. *Terebratula arcuata* RÖMER; SCHLÖNBACH, Brach. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 451; Tav. 21, Fig. 12.
 1895. » » » ; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia etc. S. 453.

Skallen pæreformet med den største Bredde mellem Forranden og Midten og den største Tykkelse lidt bag Midten. — Ventral-skallen jævnt hvælvet, stærkest mellem Snablen og Midten af Skallen. Snablen temmelig stor og fremragende, jævnt bøjet, med en temmelig stor Stilkaabning i Spidsen; Deltialpladerne høje, afgrænsede fra Skallen ved en ophøjet Kant. Snabelkanterne tydelige, men stærkt afrundede. — Dorsalskallen hvælvet omtrent som Ventral-skallen, med en svag, men bred Depression henimod den med en svag Sinus forsynede Forrand. — Begge Skallers Overflade med ganske korte, i Retning fra Snablen udstraalende, korte Lister, som undertiden i Skallens Midtparti ordner sig til W-formede Figurer; Listerne iøvrigt tydeligst i Sidepartierne; endvidere grovere og finere, koncentriske Tilvækststriber.

En Ventralskal: Længde 11 mm, Bredde 8,5 mm og Tykkelse ca. 3,5 mm.

Madsegrav (4 Ventral- og 2 Dorsalskaller).

Nedre Cenoman.

15. *Terebratula ovata* Sow.

— Tav. IV, Fig. 6.

1812. *Terebratula ovata* SOWERBY, Min. Conch. I. S. 46; Tav. 15, Fig. 3.
 1847. » *lacrymosa* d'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. IV. S. 99; Tav. 512, Fig. 6—11.
 1852. » ? *ovata* SOWERBY; DAVIDSON, Brit. Cret. Brach. S. 47; Tav. 4, Fig. 6—13.
 1894. » *capillata* d'ARCH.; POSSELT (*pro parte*), Brach. i den danske Kridtform. S. 35.
 1909. » » » ; BRÜNNICH NIELSEN (*pro parte*), Brach. i Danmarks Kridtafl. S. 162.

Til denne Art henregner jeg det ene af de to Eksemplarer, som af POSSELT og BRÜNNICH NIELSEN blev henførte til *T. capillata* d'ARCH. Desværre mangler Snabelpartiet; Beskrivelsen suppleres derfor efter DAVIDSON.

Formen oval med den største Bredde og Tykkelse omtrent paa Midten. Siderandene noget bølgede; Forranden med en temmelig bred, men ikke videre dyb Sinus. — Ventral-skallen forholdsvis lidt hvælvet, med en bred, afrundet Køl i Midten; Snablen bøjet og skraat afskaaren af den temmelig store Stilkaabning; to smaa Deltialplader; Snabelkanterne tydelige, afgrænsende en svagt konkav, falsk Area. — Dorsalskallen noget mindre hvælvet end Ventral-

skallen, med en omtrent paa Midten begyndende, bred og flad Depression. — Begge Skallers Overflade med en noget lignende Skulptur som hos foregaaende Art; særlig ud mod Siderne korte Lister; talrige grove Tilvækstlinjer.

Længde ca. 18 mm, Bredde 13 mm og Tykkelse 8,5 mm. Da Skallen for en stor Del er borte, har Tykkelsen været noget større.

Madsegrav (1 Ekspl.).

Cenoman.

16. *Terebratula squamosa* Mant.

Tav. IV, Fig. 7.

1822. *Terebratula squamosa* MANTELL, Geology of Sussex. S. 132.

1852. » ? » » ; DAVIDSON, Brit. Cret. Brach. S. 50; Tav. 5, Fig. 5—11.

Cirkelrund eller oval, noget oppustet. Siderandene lige; Forranden med en svag Sinus. — Ventralskallen stærkt hvælvet med en kort, bøjet og noget skraat afskaaren Snabel; Stilkaabningen af Mellemstørrelse, cirkelrund; Deltidiet lavt, nedadtil bredt; ingen tydelige Snabelkanter. — Dorsalskallen hvælvet som Ventralskallen, undertiden med en ganske svag Depression nedad mod Forranden. — Begge Skallers Overflade med fine, ophøjede, bølgede Radiallinjer, krydsede af talrige koncentriske Lameller.

Længde 9 mm, Bredde 7 mm, Tykkelse 5,5 mm.

De her beskrevne Eksemplarer stemmer godt overens med Eksemplarer fra »Craie chloritée« ved Rouen.

Madsegrav (talrige Ekspl.).

Mellemste og Øvre Cenoman.

17. *Terebratulina striata* Wahlbg. sp.

1821. *Anomiles striatus* WAHLENBERG, Petrif. Telluris Suecanae. S. 61.

1894. *Terebratulina striata* WAHLBG.; POSSELT, Brach. i d. danske Kridtf. S. 32.

1909. » » » » ; BRÜNNICH NIELSEN, Brach. i Danmarks Kridtaflejr. S. 159; Tav. 1, Fig. 28—32.

Af denne vel kendte Art foreligger kun ganske faa Eksemplarer, alle tilhørende *var. striatula* MANT. Der henvises her til POSSELT'S og BRÜNNICH NIELSEN'S Bemærkninger om Arten med dens Varietet.

Madsegrav (3 Ekspl.).

Neokom? — Cenoman — Danium.

18. *Terebratella Beaumonti* d'Arch. sp.

Tav. IV, Fig. 8.

1846. *Terebratula Beaumonti* d'ARCHIAC, Fossiles du poudingue nervien. S. 336.

1867. » (?) » » ; SCHLÖNBACH, Brach. d. norddeustsch. Cenoman-Bild. S. 461; Tav. 22, Fig. 3—5.

Af denne Art foreligger 2 Eksemplarer, hvoraf det ene kun er repræsenteret af en noget sammentrykt Ventralskal.

Ventralskallen ægformet eller afrundet femkantet, stærkt hvælvet; den største Bredde omtrent paa Midten, den største Tykkelse mellem Snablen og Midten. Fra Skallens Midte og nedad mod Forranden et fladt Parti; Skallen brat indadbøjet nær Forranden; denne uden Sinus. Stilkaabningen rund, i Spidsen af Snablen; Deltidiet højt; en høj Area, begrænset af tydelige, men temmelig svage Snabelkanter. — Dorsalskallen stærkt hvælvet, især nær den meget buede Hængselrand.

Overfladen med 22 skarpe Radialribber, adskilte ved omtrent lige saa brede Furer; Ribberne næsten alle naaende helt op til Snablen; kun sjældent Dikotomi; Ribberne aftagende i Styrke mod Siderne. Enkelte kraftige og talrige svagere, koncentriske Tilvækstlinjer.

Længde 13 mm, Bredde 10,5 mm og Tykkelse ca. 8 mm.

Madsegrav (2 Eksp.).

Nedre og Mellemste Cenoman.

19. *Terebratella? bornholmiensis* n. sp.

Tav. 4, Fig. 9—10.

Valve ventrale ovale, très-bombée; crochet court, peu recourbé; foramen circulaire, assez grand. Deltidium sectans bien développé. Aréa un peu excavée, nettement délimitée par deux arêtes accusées. Surface munie de 10 plis rayonnants, dont les deux médians les plus forts, les autres s'affaiblissant vers les bords latéraux. — Valve dorsale moins bombée avec 9 plis anguleux, dont les 3 médians à peu près également forts, les autres étant plus faibles. Ligne cardinale un peu arquée.

D'ailleurs les deux valves sont munies de rares lignes d'accroissement et ont la surface grossièrement perforée. — L'intérieur de la coquille n'est pas connu.

En Del temmelig ufuldstændige Eksemplarer af en Brachiopod har jeg ikke kunnet henføre til nogen hidtil beskreven Art.

Ventralskallen oval, stærkt hvælvet, især fra Side til Side, med en kort, lidet bøjet Snabel. Stilkaabningen rund, temmelig stor. Deltidium sectans vel udviklet. Area tydelig afgrænset af skarpe Snabelkanter, noget udhulet. Overfladen med 10 temmelig skarpe Folder; deraf de to midterste de stærkeste; de andre aftagende i Styrke udad mod Siderne; de mellemliggende Furer rendeformede. — Dor-

salskallen noget mindre hvælvet med 9 skarpe Folder, adskilte ved rendeformede Furer; de 3 mellemste Folder omtrent lige stærke; de andre svagere og svagere udad mod Siderne. Hængselranden noget bøjet. — Begge Skaller iøvrigt med faa stærke, koncentriske Tilvækstlinjer og med groft punkteret Overflade.

Da Skallernes Indre ikke har været tilgængeligt for Undersøgelse, er Slægtsbestemmelsen noget usikker.

Den her beskrevne Art synes at staa *Megerlia hercynica* SCHLÖNB. meget nær; den adskiller sig fra denne Art navnlig ved det større Antal Folder samt ved at mangle de af SCHLÖNBACH omtalte, fine Radialribber paa Skallernes Inderside.

Madsegrav (5 Ekspl.).

20. *Terebratella?* sp.

Tav. IV, Fig. 11.

Formen afrundet femkantet, temmelig flad, med Antydning af en bred Sinus ved Forranden.

Ventralskallen jævnt hvælvet, bagtil ragende stærkt udover Dorsalskallen. Forholdsvis svagt bøjet Snabel; under denne en rund Stilkaabning; endvidere en høj, noget udhulet, trekantet Area. Ca. 20 rundryggede Radialribber, adskilte ved Furer af omtrent samme Bredde som Ribberne, fladere opad mod Snablen og svagere udad mod Siderne. — Dorsalskallen stærkt hvælvet i umiddelbar Nærhed af Hængselranden, men ellers næsten flad, med Antydning af en bred Depression ved Forranden. Ribberne som Ventralskallens. — Begge Skallers Overflade groft punkteret og oversaaet med smaa, brune Granulationer. En enkelt, meget stærk Tilvækstterrasse paa begge Skaller.

Længde 6,5 mm, Bredde 6 mm og Tykkelse 3 mm.

Da den indre Bygning ikke er tilgængelig for Undersøgelse, har jeg ikke med Sikkerhed kunnet henføre det eneste foreliggende Eksemplar til Slægt, men det viser en ikke ringe Lighed med *Terebratella neocomiensis* d'ORB. Det afviger fra denne Art ved sit mere femkantede Omrids og ved den i Nærheden af Hængselranden langt stærkere hvælvede Dorsalskal; ligeledes synes Snabelkanterne at være stærkere afrundede.

Madsegrav (1 Ekspl.).

21. *Magas Geinitzi* Schlönb.

Tav. IV, Fig. 12.

1866. *Magas Geinitzi* SCHLÖNBACH, Beitr. zur Paläont. d. Jura- und Kreidef. etc. S. 298; Tav. 39, Fig. 4—8.

1867. » » » » ; Brachiop. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 474.

Cirkelrund eller afrundet femkantet, med den største Brede og den største Tykkelse mellem Snablen og Skallens Midte. — Ventralskallen stærkt hvælvet, med en kort, noget indadbøjet Snabel; Snabelkanterne skarpe. Stilkaabningen forholdsvis stor, til Siderne begrænset af svage Deltialplader. — Dorsalskallen noget svagere hvælvet, stærkest i Nærheden af den lange, svagt bøjede Hængselrand; i Midtlinjen en svag Depression; Forranden med en svag Sinus. — Begge Skallerne groft punkterede, med talrige stærke Tilvækstlinjer.

Længde 7 mm, Brede 6 mm og Tykkelse 4,5 mm.

Madsegrav (16 Ekspl.).

Nedre Cenoman — Senon.

7. Lamellibranchiata.

22. *Avicula (Oxytoma) pectinata* Sow.

Tav. V, Fig. 2.

1836. *Avicula pectinata* SOWERBY; FITTON, Observations etc. S. 128 og 338; Tav, 14. Fig. 3.

1905. » » » ; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 59; Tav. 8, Fig. 8—14.

Af denne Art er kun funden et Par Venstreskaller, der stemmer godt overens med WOODS' Beskrivelse og Afbildninger.

Skallen lille, skævt oval, temmelig konveks. Den forreste Vinge temmelig stor, trekantet med en ydre Vinkel paa lidt over 90°; den bageste Vinge større, med en Indbugtning i Yderranden. Overfladen dækket af smalle Radialribber, adskilte ved brede, plane Mellemrum; lignende Ribber yderst paa den bageste Vinge.

Højde 6 mm, Længde 5,5 mm (maalt parallelt med Hængselranden), Tykkelse lidt over 1 mm.

Den ene af de foreliggende Skaller synes at være fuldstændig glat, og den anden er uden Ribber i Midtpartiet; dette skyldes efter al Sandsynlighed den mindre heldige Bevaringstilstand.

Madsegrav (2 Sk.).

Gault — Nedre Cenoman.

23. *Inoceramus orbicularis* Münst.

Tav. V, Fig. 1.

1836. *Inoceramus orbicularis* MÜNST.; GOLDFUSS, Petref. Germ. II. S. 117; Tav. 113, Fig. 2.

1877. » » » ; SCHLÜTER, Kreide-Bivalven. Zur Gatt. *Inoceramus*. S. 260.

1885. *Inoceramus orbicularis* MÜNST.; NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Gesch. S. 218; Tav. 18, Fig. 13—14.
 1895. » » » ; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia. S. 481.

Skallen skævt ægformet, temmelig flad; Vinklen mellem Hængselrand og Forrand omtrent 90°. De koncentriske, fjernt fra hverandre forløbende Ribber i Reglen af samme Styrke, meget skarpe og adskilte ved omtrent lige store Mellemrum

En Del af de foreliggende Eksemplarer synes i et og alt at stemme overens med den af NÖTLING beskrevne Form fra Cenoman-Blokke i Nordtyskland; men desuden er der en Del Eksemplarer, som afviger ved mere uregelmæssige Ribber, samt derved, at Vinklen mellem Hængselrand og Forrand er mindre; dette sidste kan maaske skyldes en ved Tryk fremkaldt Forvanskning af den oprindelige Form. Muligt er det dog, at disse Eksemplarer tilhører en anden Art.

Der er for mig ikke nogen Tvivl om, at i hvert Fald de først omtalte Eksemplarer tilhører samme Art som NÖTLING'S. Derimod stemmer de mindre godt med GOLDFUSS' Afbildning, men SCHLÜTER, der betragter *In. latus* MANT. hos GOLDFUSS som synonym med *In. orbicularis* MÜNST., meddeler, at begge GOLDFUSS' Afbildninger til Dels er urigtige; desværre giver han ikke selv en ny og bedre Figur. J. BÖHM forener *In. orbicularis* med *In. Crippsi* MANT.¹⁾.

Madsegrav (talrige mere eller mindre fuldstændige Stenkærner og Aftryk).

Nedre — Øvre Cenoman.

24. *Lima* (*Plagiostoma*) *globosa* Sow. sp.

1836. *Lucina ? globosa* SOWERBY; FITTON, Observations etc. S. 335; Tav. 11, Fig. 2.
 1895. *Lima globosa* SOW.; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia. S. 473.
 1902. » *Hoperi* MANT. sp.? RAVN, Mollusk. i Danmarks Kridtfauna. I. S. 99.
 1904. » (*Plagiostoma*) *globosa* (Sow.); WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 16; Tav. 4, Fig. 4—6.

Det ovenfor angivne Sted har jeg omtalt, at et Eksemplar af en *Lima* fra Grønsandet ved Madsegrav samt et andet uden nærmere Lokalitetsbetegnelse (sandsynligvis fra samme Aflejring) afviger i forskellige Henseender fra den typiske *L. Hoperi*, og at det er tvivlsomt, om de repræsenterer en Varietet af den nævnte Art, eller om

¹⁾ J. BÖHM: Ueber *Inoceramus Crippsi* auct. — Abhandl. Preuss. geol. Landesanst. N. F., Heft 56. Berlin 1909. S. 46.

de tilhører en anden Art. Det viser sig nu, at de stemmer godt overens med Woods' Beskrivelse af *L. globosa*.

Denne Art afviger fra *L. Hoperi* særlig derved, at Skallen er ikke saa lidt stærkere hvælvet og tillige tykkere; desuden er Skulpturen noget anderledes, idet de smaa Gruber ligger meget tættere og er ordnede baade i radiale og i bølgede, koncentriske Linjer; nær Ventralranden er de hos det ene Eksemplar aflange (parallelt med Ventralranden).

Højde 12 mm, Længde 14 mm.

Madsegrav (2 Sk.).

Gault — Øvre Cenoman.

25. *Pecten (Camptonectes) dubriensis* Woods.

1902. *Pecten (Camptonectes) dubriensis* Woods, Cret. Lamellibr. I. S. 162; Tav. 29, Fig. 8.

En Højreskal, hvoraf kun det indre Aftryk samt enkelte Partier af Skallen er bevarede, stemmer i alt væsentligt med Woods' Beskrivelse af denne Art.

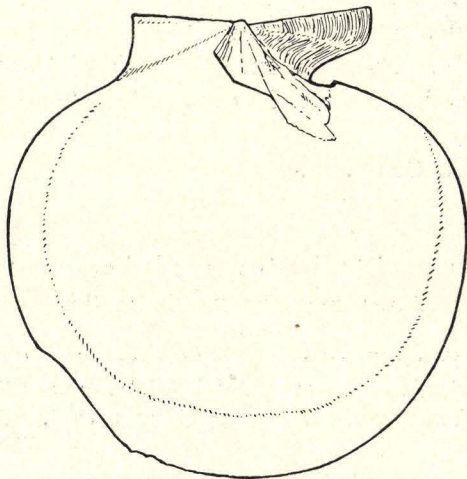


Fig. 1.

Pecten (Camptonectes) dubriensis Woods ($\frac{1}{3}$).

Næsten cirkelrund, temmelig flad; Randene jævnt afrundede og gaaende jævnt over i hverandre; Randen under det forreste Øre svagt konkav. Vinklen mellem Siderandene 124° . Det forreste Øre langt, med en dyb Byssusindskæring; dets Overflade med stærkt bugtede Tilvækstlinjer, hvoraf et Par stærkt fremtrædende. Det bageste Øre om-

tent retvinklet. Skallens Overflade næsten glat med meget fine, koncentriske Tilvækstlinjer; under Lupen Spor af Radialribber og af »Transversalskulptur«. Henimod Bagranden korte Radialfurer som sædvanlig hos Underslægten *Camptonectes*.

Højde og Længde 73 mm.

En anden (meget mindre) Højreskal hører sandsynligvis ogsaa herhen; dens Højde er 20 mm, dens Længde 18 mm. Paa dens forreste Del ses nogle faa, tydelige Radialribber.

Madsegrav (1—2 Sk.).

Mell. og Øvre Cenoman.

26. *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sow.

Tav. 5, Fig. 6—7.

1818. *Pecten orbicularis* SOWERBY, Mineral. Conch. II. S. 193; Tav. 186.
 1822. » *laminosus* MANTELL, Geology of Sussex. S. 128; Tav. 26, Fig. 8 og 22.
 1843. » *orbicularis* SOW.; d'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. créét. III. S. 597; Tav. 433, Fig. 14—16.
 1871-75. » *laminosus* MANT.; GEINITZ, Das Elbthalgebirge. I. S. 192; Tav. 43, Fig. 14.
 1885. » (*Syncyclonema*) *laminosus* MANT.; NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Gesch. S. 214; Tav. 18. Fig. 3.
 1885. » » *orbicularis* SOW.; NÖTLING, ibidem. S. 214; Tav. 18, Fig. 4—5.
 1902. » » » » ; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 145; Tav. 27.

Skallen næsten cirkelrund og symmetrisk, kun lidet hvælvet med et fladere Parti udad mod Siderne; Højden lidt større end Længden. Begge Øren smaa, ragende noget ud over Hængselranden; deres Yderkanter konvekse; Vinklen ved Hvirvlen ca. 100°. — Højreskalens Overflade med regelmæssige brede, koncentriske Lameller, adskilte ved Furer; paa Lamellerne en fin koncentrisk Stribning (Tilvækstlinjer); derimod ingen synlig Radialstribning. — Venstreskalen kun med ganske fine, koncentriske Tilvækststriber samt en Antydning af fine Radialribber.

Højde 14 mm, Længde 12,5 mm.

Madsegrav (to tveskallede Ekspl. samt 5 enkelte Skaller). Vest for Arnager (1 Sk.).

Neokom — Senon.

27. *Spondylus latus* Sow. sp.

(se WOODS: Cret. Lamellibr. I. S. 121; Tav. 22, Fig. 1—10. — RAVN: Molluskerne etc. I. S. 106).

Madsegrav (2 Sk.).

Øvre Cenoman — Øvre Senon.

28. *Plicatula inflata* Sow.

1825. *Plicatula inflata* SOWERBY, Min. Conch. V. S. 6; Tav. 409, Fig. 2.
 1836. » » » ; GOLDFUSS, Petref. Germ. II. S. 102; Tav. 107,
 Fig. 6.
 1843. » *radiola* LAM.; d'ORBIGNY (*pro parte*), Pal. Franç., Terr. crét. III.
 S. 683; Tav. 463, Fig. 1—5.
 1843. » *spinosa* MANT.; d'ORBIGNY, ibidem. S. 685; Tav. 463, Fig. 8—10.
 1885. » *inflata* SOW.; NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Gesch. S. 210;
 Tav. 17, Fig. 3.
 1895. » » » ; TIESSEN, Die subhercyne Tourtia etc. S. 477.
 1901. » » » ; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 139; Tav. 26, Fig.
 1—11.

Af denne Art foreligger et Par ikke ganske fuldstændig bevarede Skaller samt et enkelt godt bevaret, tveskallet Eksemplar.

Højreskallen afrundet trekantet, meget skæv, i Begyndelsen temmelig svagt, senere stærkere hvælvet. Overfladen med indtil 7 svage Radialribber med omtrent samme indbyrdes Mellemrum; endvidere noget uregelmæssige Tilvækstmærker; paa Ribberne Tilløb til Torne. Højde og Længde omtrent 19 mm. — Venstreskallen (af et andet, mindre Eksemplar) svagt konkav med 6 eller 7 Radialribber; dens Højde 7 mm, dens Længde 6 mm.

Madsegrav (1 tveskallet Ekspl. samt 2 enkelte Sk.).

Øvre Gault — Øvre Cenoman.

29. *Ostrea hippopodium* Nilss.?

(se RAVN: Molluskerne etc. I. S. 114).

En enkelt Skal fra Arnagergrønsandet tilhører sandsynligvis denne Art, men er for ufuldstændig til en sikker Bestemmelse.

Vest for Arnager (1 Sk.).

(Neokom — Danium).

30. *Alectryonia diluviana* L. sp.

1767. *Ostrea diluviana* LINNÉ, Syst. nat. (edit. XII). S. 1148.
 1827. » » » ; NILSSON, Petrif. Suec. S. 32; Tav. 6, Fig. 1—2.
 1897. » » » ; HENNIG, Revision etc. S. 16; Tav. 2, Fig. 1, 2
 og 5.
 1912, » » » ; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 342; Tekstfig.
 98—138.

Angaaende Synonymiken for denne vidt udbredte og under mange forskellige Navne beskrevne Art henvises til WOODS' ovenfor citerede Arbejde. Arten er meget almindelig i en Del af det skaanske Senon, men er nu for første Gang truffet i vore Kridtalflejninger, hidtil dog kun som en enkelt Højreskal.

Skallen øreformet, stærkt bøjet tilbage og meget hvælvet. Paa Overfladen en tilbagebøjet og stærkt fremtrædende, afrundet Køl. Skallen foran denne meget stejl, med et større Antal buede, grove Folder, hvoraf de stærkeste nærmest Ventralranden. Den mellemste og nederste Del af Skallens Forrand med grove Takker, svarende til Furerne mellem Folderne. Skallen bag Kølen jævnt skraanende og dannende en større, noget bølget Flade: en stor Vinge. Fortil en ganske lille Vinge. Baandgruben drejet noget bagud. Indtrykket af Lukkemusklens stort, uregelmæssig ovalt.

Højde ca. 65 mm, Længde 50 mm.

Madsegrav (1 Sk.).

Neokom — Øvre Senon.

31. *Exogyra canaliculata* Sow. sp.

(= *E. lateralis* NILSS. sp. Se RAVN: Molluskerne etc. I. S. 118. — Woods: Cret. Lamellibr. II. S. 375; Tav. 56, Fig. 2—16).

Fra Arnagergrønsandet foreligger kun en enkelt Skal af denne Art, der optræder ret hyppig i det yngre Bavnoddegrønsand.

Madsegrav (1 Sk.).

Neokom — Danium.

32. *Leda phaseolina* Mich. sp.?

1838. *Nucula phaseolina* MICHELIN, Argile dépendant du Gault. S. 102; Tav. 12, Fig. 6.

1884. *Leda* » » ; GARDNER, Brit. Cret. Nuculidæ. S. 135; Tav. 3, Fig. 22—24.

1899. *Nuculana* » » ; Woods, Cret. Lamellibr. I. S. 9; Tav. 2, Fig. 1—3.

En omtrent hel, men desværre ikke ganske godt bevaret Skal har en ikke ubetydelig Lighed med denne Art.

Oval, temmelig høj, jævnt hvælvet. Forranden bredt afrundet (Bagranden ikke iagttagen); Ventralrandens mellemste Del kun svagt buet. Overfladen med talrige, tæt liggende, fine, koncentriske Ribber.

Madsegrav (1 Sk.).

(Gault).

33. *Venericardia* sp.

En Stenkærne med en Del af det tilhørende Skalftryk maa efter Formen og Skulpturen at dømme antages at hidrøre fra en *Venericardia*, men er altfor ufuldstændig bevaret til en nærmere Bestemmelse.

Madsegrav (1 Sk.).

8. Gastropoda.

34. *Trochus Vistulae* Nötl.? 1885

1885. *Trochus Vistulae* NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Ges. S. 232; Tav. 7
Fig. 5.

Et stærkt deformeret Eksemplar af en *Trochus* synes at kunne tilhøre denne Art, men er for ufuldstændig til en sikker Bestemmelse. Skallen har været topformet med fladt hvælvede Vindinger; under Sømmen ses en bred Depression og nederst paa Vindingen en bred Fure, som bevirker, at Vindingen forneden staar frem i en skarp Kant. Overfladen dækkes af talrige, meget skraat stillede, temmelig fine Tværribber, som krydses af mindre tydelige Spiraler.

Madsegrav (1 Ekspl.)

(Mell. Cenoman).

Foruden den ovenfor omtalte Gastropod er der ved Madsegrav fundet endnu 6 andre Brudstykker, der imidlertid er saa ufuldstændige, at de slet ikke kan bestemmes.

9. Cephalopoda.

35. *Schloenbachia varians* Sow. sp.

Tav. V, Fig. 3—4.

1818. *Ammonites varians* SOWERBY (*pro parte*), Min. Conch. II. S. 169; Tav. 176, Fig. inf.
1840. » » » ; d'ORBIGNY (*pro parte*), Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 311; Tav. 92, Fig. 3—5.
1853. » » » ; SHARPE, Mollusca of the Chalk. S. 22; Tav. 8, Fig. 5—10.
1871. » » » ; SCHLÜTER, Cephalop. d. ob. deutsch. Kreide. I. S. 10; Tav. 4, Fig. 1—12.
1885. » (*Schloenbachia*) *variens* Sow. sp.; NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Ges. S. 237; Tav. 23, Fig. 5—6.

Saa godt som alle de foreliggende Eksemplarer er mere eller mindre deformede ved Tryk. Artsbestemmelsen er dog fuldkommen sikker.

Temmelig vidnavlet; Vindingernes Højde større end deres Bredde. Paa Eksternsiden en glat, skarp Køl; paa hver Side af denne en Række kraftige, spidse Knuder; en Række lignende Knuder paa Flankerne i Nærheden af Navlekanten; den yderste Række Knuder undertiden tilbøjelige til at forlænge sig buet fremad og indad mod

Mediankølen, undertiden ogsaa forlængende sig som en Ribbe nedad Flanken og i sjældnere Tilfælde naaende helt ned til Navlekanten. Fra de inderste Knuder hos de ribbede Eksemplarer tillige korte Ribber opad paa Flanken, i Reglen mere eller mindre regelmæssig alternerende med Ribberne fra den yderste Knuderække. Suturlinje ikke iagttagen.

Den her beskrevne Form svarer nærmest til SCHLÜTER'S Fig. 9—10 og NÖTLING'S Fig. 6. Imidlertid foreligger der ogsaa et Eksempel, som synes at stemme fuldkommen overens med SCHLÜTER'S Fig. 11—12 og NÖTLING'S Fig. 5. Her er Skulpturen mindre grov, idet der saa godt som mangler ethvert Spor af den indre Knuderække, medens Knuderne i den ydre Række er tydelige, men dog meget svagere end hos den først omtalte Form; derimod er deres Antal meget større. Ribberne paa Flankerne er ligeledes temmelig svage. Suturlinjen kan ikke ses. — At disse to Former skulde forekomme i forskelligt Niveau, som NÖTLING antyder Muligheden af, synes mig lidet sandsynligt i hvert Fald for Bornholms Vedkommende, idet de Stenarter, hvori de er fundne, synes ganske identiske. Ligeledes ligger i Mineralogisk Museums Samlinger de samme to Former fra »Craie chloritée« ved Rouen.

Hos et Par af de bornholmske Eksemplarer har Vindingerne stedvis en større Bredde end Højde; dette Forhold skyldes dog sikkert Tryk, idet netop disse Eksemplarer er særlig stærkt deformede.

Madsegrav (11 Ekspl.).

Cenoman.

36. *Schloenbachia Coupei* Brongn. sp.

Tav. V, Fig. 5.

1818. *Ammonites varians* SOWERBY (*pro parte*), Min. Conch. II. S. 169; Tav. 176, Fig. super. et med.
1822. » *Coupei* BRONGNIART, Environs de Paris. S. 83; Tav. 6, Fig. 3.
1840. » *varians* SOW.; d'ORBIGNY (*pro parte*), Pal. Franç., Terr. crèt. I. S. 311; Tav. 91, Fig. 1—2.
1853. » *Coupei* BRONGN.; SHARPE, Mollusca of the Chalk. S. 23; Tav. 8, Fig. 1—4; Tav. 9, Fig. 1.
1871. » » » SCHLÜTER, Cephalop. d. ob. deutsch. Kreide. I. S. 11; Tav. 4, Fig. 13—21.
1885. » (*Schloenbachia*) *Coupei* BRONGN. sp.; NÖTLING, Fauna d. balt. Cenoman-Ges. S. 236; Tav. 23, Fig. 1—4.
1902. *Schloenbachia* sp. RAVN, Molluskerne etc. II. S. 257.

Paa det ovenfor citerede Sted har jeg omtalt et lille Brudstykke af en Ammonit, fundet i Grønsandet ved Madsegrav; det bestaar af et Par med Brunjernsten udfyldte Kamre, hvortil der hæfter sig lidt Grønsand. Det »har særlig stor Lighed med *Schloenbachia Coupei*

BRONG., kun ere Knuderne ikke saa spidse, som de efter SCHLÜTER'S Beskrivelse og Afbildninger skulle være hos denne Art; derimod synes Suturlinjen at være fuldkommen overensstemmende. *Schl. Coupei* er imidlertid en cenoman Art; dog er det vel ikke umuligt, at det omtalte Brudstykke kunde være fundet paa sekundært Leje i Grønsandet«. Da det nu har vist sig, at den Aflejring, hvori Brudstykket er fundet, er af cenoman Alder, maa man vel ogsaa antage, at det hører hjemme her.

Vindingens Højde 4,5 mm, dens Bredde 7 mm. Spiralkølen begrænset paa begge Sider af en svag Fure. Knuderne i begge Rækker stærke, men afrundede, i den yderste Række omtrent dobbelt saa talrige som i den indre; den yderste Rækkes Knuder med en ganske kort, buet Forlængelse fremad og indad mod Kølen. Suturlinjen overensstemmende med SCHLÜTER'S Fig. 20.

I de senere Aar er der fundet endnu et Par Brudstykker af større Eksemplarer, men de er ligesom Eksemplarerne af foregaaende Art bevarede som Stenkærner af fast sammenhængende Grønsand. De maa paa Grund af Vindingernes store Bredde og de meget kraftig udviklede Knuder i den indre Række ogsaa henføres til denne Art.

Madsegrav (3 Ekspl.).

Nedre og Mell. Cenoman.

37. *Actinocamax plenus* Blainv. sp.

Tav. V, Fig. 8—9.

1827. *Belemnites plenus* BLAINVILLE, Mém. sur les Belemnites. S. 59; Tav. 1, Fig. 6.
1829. » *lanceolatus* SOWERBY, Min. Conch. VI. S. 208; Tav. 600, Fig. 8—9.
1853. *Belemnitella plena* BLAINV.; SHARPE, Mollusca of the Chalk. S. 9; Tav. 1, Fig. 12—16.
- 1871—75. » » » ; GEINITZ (*pro parte*), Das Elbthalgeb. I. S. 277; Tav. 61, Fig. 11—13.
- 1872—75. » » » ; GEINITZ (*pro parte*), ibidem. II. S. 180; Tav. 31, Fig. 15.
1874. *Belemnites plenus* BLAINV.; SCHLÜTER, Belemniten der Insel Bornholm. S. 834.
1876. *Actinocamax plenus* BLAINV.; SCHLÜTER, Cephalop. d. ob. deutsch. Kreide. II. S. 66; Tav. 17, Fig. 16—19.

Rostrum slankt kølleformet, jævnt tiltagende i Tykkelse i de forreste 2 Tredjedele af Længden; sidste Tredjedel kegleformet; Midtpartiets Ventralside noget fladtrykt; Tværsnittet derfor her ovalt; Tværsnittet op imod Alveolen mere trekantet paa Grund af de tydelige,

men temmelig svage, brede Dorsolateralfurer, der er lidet divergerende og kan følges omtrent til Rostrums Spids. Overfladen hos velbevarede Eksemplarer glinsende glat; under Lupe dog en svag, grov Længdestribning samt korte, skraat stillede Smaafurer. Ingen Alveolarspalte. Alveolarenden undertiden som hos *Act. verus* stumpet kegleformet, undertiden svagt konkav; i begge Tilfælde med en lille tragtformet Fordybning til Phragmokonens Spids.

Et af de fuldstændigst bevarede Eksemplarer har været 69 mm langt; i Nærheden af Alveolarenden er dets Diameter 7 og 6 mm, maalt henholdsvis fra Ryg til Bug og fra Side til Side; i Rostrums tykkeste Parti er de tilsvarende Maal 8 og 9 mm. Hos et andet Eksempplar er de samme Maal henholdsvis 7,3, 8 og 7 samt 8,5 og 9 mm. Nogle unge Eksemplarer er meget tynde og slanke, hvilket stemmer med SCHLÜTER's Angivelse af, at Tykkelsevæksten fortrinsvis finder Sted i en højere Alder. Et saadant, formodentlig yngre Eksempplar, er 69 mm langt; dets Tykkelse ved Alveolarenden er henholdsvis 6 og 5,5 mm; den største Tykkelse (henholdsvis 6 og 7 mm) ligger omtrent paa Midten, og Rostrum ender med en meget lang og fin Spids.

I det hele taget er de bornholmske Eksemplarer slankere end den typiske *Act. plenus*; de synes i Form at stemme fuldkommen overens med *Act. lanceolatus* Sow., en Form, der — som allerede tidligere (S. 11) omtalt — ifølge STOLLEY er karakteristisk for det mellemste Cenoman.

Denne Art har sin Hovedudbredelse paa Grænsen mellem Turon og Cenoman; men den forekommer ogsaa i ældre Aflejringer. Saaledes meddeler J. BÖHM¹⁾, at i stærk glaukonitisk Mergel ved Bilmerich (Westfalen) er *Act. plenus* funden sammen med *Schloenbachia varians* og *Coupei*, *Terebratella Beaumonti* etc., altsaa i et lavere Niveau end ellers; ved Essen skal den ovenikøbet være funden sammen med *Pecten asper*, altsaa i ældste Cenoman.

Madsegrav (12 Ekspl.).

Nedre Cenoman — Nedre Turon.

Fra Arnagergrønsandet ved Madsegrav foreligger nogle Haler og andre Rester af en langhalet Krebs. Disse Rester lader sig næppe bestemme, men forhaabentlig vil det med Tiden lykkes at

¹⁾ Se Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesell. Bd. 63. Monatsber. 4. 1911.

fremskaffe mere og bedre Materiale. Ogsaa af Fiske er der funden nogle ubestemmelige Rester, nemlig enkelte Hajtænder samt nogle faa Skæl.

Foruden de tidligere omtalte Stumper af forkislet Ved foreligger der af Planterester et Aftryk af en ejendommelig Frugt. Aftrykket findes i en Knold fra Fosforitlaget ved Madsegrav og er indsamlet af JOHNSTRUP i 1886, men ikke hidtil omtalt i Litteraturen. Jeg sendte en Voksafstøbning af Aftrykket til Prof. NATHORST, der som sin Mening meddelte mig, at man skulde kunne tænke sig, at der her var Tale om en Frugt, beslægtet med *Quercus* eller *Castanea*, men at noget Bevis for en saadan Antagelse ikke kunde leveres. Senere har jeg vist flere af vore Botanikere ikke alene en Afstøbning, men ogsaa selve Aftrykket, der bedre end Afstøbningen giver Oplysninger om visse Ejendommeligheder ved Frugtens Overflade. Vi blev da enige om, at Frugten maatte tilhøre en Cupulifer, og at der var størst Sandsynlighed for *Quercus* eller en nærstaaende Slægt. Skönt man altsaa ikke er naaet til nogen sikker Bestemmelse, forekommer dette Fund mig dog saa interessant, at det fortjener en nærmere Beskrivelse.

Quercus? sp.

Tav. V, Fig. 10.

Frugten er omtrent halvkugleformet med en noget afrundet Kant. Underfladen er næsten fuldkommen plan med et glat Midtparti, der uden nogen skarp Grænse gaar over i en Flade med ejendommelige, flade og grenede Radialfurer, saaledes at hele Undersiden i høj Grad kommer til at ligne en Hasselnøds Fastvoksningflade¹⁾. Denne ejendommelige Skulptur ses endnu paa den afrundede Kant, men her hører den pludselig op. Den konvekse Side synes oprindeligt at have været glat; der ses ganske vist nu Spor af en koncentrisk Rynkning, men denne er formodentlig fremkommen ved Tryk eller Indskrumpning. Endvidere ses her Spor af ganske svage Ribber, som forløber nedad mod Kanten; deres Antal har sikkert været 9, og deres indbyrdes Afstand har været omtrent ens. Nærmest Toppen ses ogsaa Spor af en meget fin Radialstribning. I Toppen af Frugten findes en Indsænkning med afrundet Kant foroven; i denne Kant har 9 korte Furer skaaret sig ned, saa at helé Indsænkningen faar Form af en 9-oddet Stjerne. De ovenfor omtalte, svage Ribber ligger i Furernes

¹⁾ Denne Skulptur ses ikke tydelig paa Fig. 10 c, der er tegnet efter en Voksafstøbning.

Forlængelse. Midt i Indsænkningen har der været et lille, temmelig stærkt fremragende Fremspring, hvis Form sandsynligvis har været uregelmæssig fliget.

Diameter 15 mm, Højde 7 mm; Indsænkningens Diameter 4,5 mm.

At denne Frugt tilhører Cupulifererne synes navnlig at fremgaa af den ejendommelige Underflade uden Spor af Stilk. Sandsynligvis har den været omgivet af en Skaal, hvoraf der imidlertid ikke er fundet den mindste Rest. De 9 Furer ved Indsænkningen i Toppen viser, at Frugtknuden har været tretallig; dette Forhold i Forbindelse med hele den yderst regelmæssige Form leder Tanken hen paa *Quercus*, men der er selvfølgelig Mulighed for, at Frugten har tilhørt en anden, maaske uddød, nærstaaende Slægt.

Madsegrav (1 Frugt).

D. Litteraturfortegnelse.

1846. d'ARCHIAC, E.: Rapport sur les fossiles du poudingue nervien (tourtia), légués à la Société géologique par M. Léveillé. — Bull. Soc. géol. de France. II. Série, Tome III. Paris.
1827. BLAINVILLE, D. DE H.: Mémoire sur les Belemnites.
1822. BRONGNIART, A. i CUVIER et BRONGNIART: Description géologique des environs de Paris. (2. édit.). Paris.
- 1851—55. DAVIDSON, TH.: British Fossil Brachiopoda. Vol. I, Part II. The Cretaceous Brachiopoda. — The Palæont. Society. London.
1884. DUNCAN, P. M.: On the Internal Structures and Classificatory Position of *Micrabachia coronula* Goldf. sp. — Quart. Journ. Geol. Society of London. Vol. 40. London.
1836. FITTON, W. H.: Observations on some of the Strata between the Chalk and Oxford Oolite. London.
1884. GARDNER, J. S.: British Cretaceous Nuculidæ. — Quart. Journ. Geol. Society of London. Vol. 40. London.
- 1871—75. GEINITZ, H. B.: Das Elbthalgebirge in Sachsen. I—II. — Palaeontographica. XX. Cassel.
- 1826—36. GOLDFUSS, A.: Petrefacta Germaniae. I—II. Düsseldorf.
1897. HENNIG, A.: Revision af Lamellibranchiaterne i Nilssons »Petrificata Suecana formationis cretaceae«. — Kongl. Fysiogr. Sällskapets i Lund Handlingar. Ny Följd. Bd. 8. Lund.
1767. LINNÉ, C.: Systema naturae. I, 2 (edit. XII). Holmiae.
1885. LUNDGREN, B.: Undersökningar öfver Brachiopoderna i Sverges krit-system. — Lunds Univ. Årsskr. XX. Lund.
1822. MANTELL, G.: The Fossils of the South Downs; or Illustrations of the Geology of Sussex. London.
1838. MICHELIN, H.: Sur une argile dépendant du Gault. — Mém. Soc. géol. France. III. Paris.
1850. MILNE EDWARDS, H., and HAIME, J.: A Monograph of the fossil Corals. Part I. — The Palæontogr. Society. London.
1876. MØRCH, O.: Fortegnelse over Forsteningerne i Kridtformationen paa Bornholm. — Vid. Medd. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.
1909. NIELSEN, K. BRÜNNICH: Brachiopoderne i Danmarks Kridtfløjringer. — Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr., 7. R., naturv. og mathem. Afd. VI. Kjøbenhavn.
1827. NILSSON, S.: Petrificata Suecana formationis cretaceae. Londini Gothorum.

1885. NÖTLING, F.: Die Fauna der baltischen Cenoman-Geschiebe. — Paläont. Abhandlungen. II. Berlin 1884—85.
- 1843—47. d'ORBIGNY, A.: Paléontologie française. Terrains crétacés. III—IV. Paris.
1894. POSSELT, H. J.: Brachiopoderne i den danske Kridtformation. — Danm. geolog. Unders. II. R., Nr. 4. Kjøbenhavn.
1902. RAVN, J. P. J.: Molluskerne i Danmarks Kridtaflejringer. I—II. — Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. 6. R., naturvid. og mathem. Afd. Bd. 11. Kjøbenhavn.
1841. RÖMER, FR. A.: Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.
1866. SCHLOENBACH, U.: Beiträge zur Paläontologie des Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland. II. — Palaeontographica. XIII. Cassel 1864—66.
1867. SCHLOENBACH, U.: Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen. — BENECKE's Geognost.-paläont. Beiträge. I, 3. Heft. München.
- 1871—76. SCHLÜTER, CL.: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. I—II. — Palaeontographica. Bd. 21 og 24.
1874. SCHLÜTER, CL.: Die Belemniten der Insel Bornholm. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. Bd. 26. Berlin.
1877. SCHLÜTER, CL.: Kreide-Bivalven. Zur Gattung *Inoceramus*. — Palaeontographica. Bd. 24. Cassel 1876—77.
1853. SHARPE, D.: Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. Part I. Cephalopoda. — The Palaeontogr. Society. London.
- 1812—32. SOWERBY, J.: The Mineral Conchology of Great Britain. I—VI. London.
1895. TIESSEN, E.: Die subhercyne *Tourtia* und ihre Brachiopoden- und Mollusken-Fauna. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. Bd. 47. Berlin.
1821. WAHLENBERG, G.: Petrificata Telluris Suecanae. — Nova acta Reg. Soc. scient. Upsaliensis. VIII. Upsaliae.
- 1899—1913. WOODS H.: A Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. I—II. — The Palaeontogr. Society. London.
-

E. Résumé.

On sait depuis longtemps que, le long de la côte sud-ouest de Bornholm, sous les dépôts pleistocènes, il se trouve des couches appartenant au système crétacique. L'endroit le plus accessible de ces couches se trouve dans la falaise située entre Korsodde (environ 4 km au SE. de Rønne) et Madsegrav (petit ravin, environ 800 m à l'Est du hameau de pêcheurs Arnager) et celles-ci apparaissent aussi, çà et là, le long de la partie moyenne de la petite rivière de Stampe Aa. Elles se composent, d'une part, de sable vert qui, souvent, est transformé en grès, d'autre part, de calcaire grisâtre et impur qui depuis longtemps porte le nom de calcaire d'Arnager. Les recherches plus récentes ont amené à la conclusion que le sable vert est la couche la plus ancienne et qu'il appartient à la base du sénonien (coniacien, emschérien), tandis que le calcaire d'Arnager, qu'on avait observé au dessus du sable vert était considéré comme appartenant au santorien.

Des collections riches de fossiles, faites dans les dernières années et mises à ma disposition par différentes personnes, des recherches récentes à Bornholm, faites sous conditions plus favorables qu'autrefois, ont toutefois démontré que les relations géologiques de ces couches sont plus compliquées. Il existe des sables verts de deux époques très différentes dont l'une précède la déposition du calcaire d'Arnager et l'autre lui succède.

Le sable vert, le plus ancien, dont le présent ouvrage traite, se trouve le long de la côte, à partir de Madsegrav jusqu'à l'endroit où il est superposé par le calcaire d'Arnager qui, lui, appartient au turonien et qui, de son côté, est superposé par du sable vert appartenant au coniacien. Le sable vert pré-nommé que j'ai appelé «sable vert d'Arnager» repose discordamment sur des couches liasiques, fait qui a été constaté par M. K.-A. GRÖNWALL et qui ressort, en outre, du profil schématisé du tabl. 1 et des photographies reproduites aux tabl. 2 et 3.

Néanmoins, plus loin encore vers l'Est, dans le même profil, on trouve intercalée, entre le liasien et le sable vert, une partie cunéiforme de sable déposée irrégulièrement et dont l'origine est limnique ou fluviatile, selon toute apparence. Le rang d'âge de ce sable est inconnu mais il faut supposer qu'il est entre le bajocien et l'albien.

L'inclination du sable vert est d'environ 13° vers l'Ouest. Sa base est formée d'un conglomérat consistant principalement en nodules de phosphorite et dont la puissance est 40 cm.

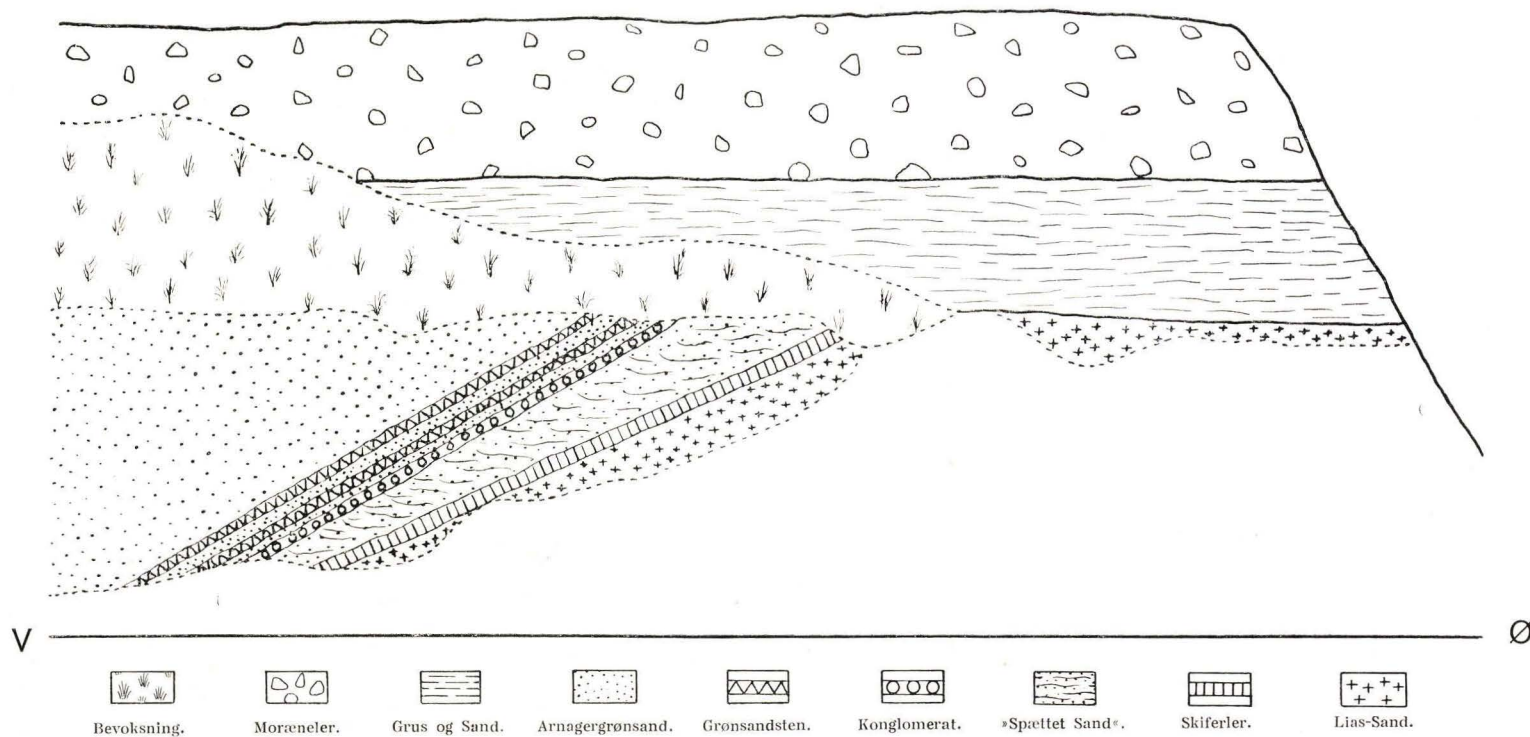
Les fossiles indiquées dans le tableau de fossiles p. 11 ont été trouvées dans le sable vert d'Arnager. *Inoceramus orbicularis* est très commun, *Schloenbachia varians* et *Actinocamax plenus* ne sont pas rares. Les deux

espèces prénommées indiquent que ce sable vert appartient au cénomanién, mais il est plus difficile de constater avec certitude à quel sous-étage il appartient. Pourtant, à en juger sur la faune de cette assise, il est fort probable que le sable vert d'Arnager appartient à la partie moyenne du cénomanién, à la zone à *Schloenbachia varians*.

Vers l'Ouest aussi les couches crétacées du sud-ouest de Bornholm confinent au liasien. On trouve au bord de la rivière de Stampe Aa, ainsi que M. M. JESPERSEN l'a déjà montré, le liasien superposé par du sable vert, sous forme de couches presque perpendiculaires. La base de ce sable vert est, de même qu'à Madsegrav, un conglomérat de phosphorite. C'est pourquoi il y a lieu de croire que là aussi il existe du cénomanién, et quelques unes des fossiles qu'on y a trouvés mènent à la même supposition. Toutefois ces dépôts sont si difficiles à aborder qu'actuellement il est impossible d'arriver à une conclusion certaine sur cette question.

F. Register.

	Side		Side
<i>Actinocamax plenus</i> BLAINV. sp.	32	<i>Pecten</i> (<i>Synceylonema</i>) <i>orbicularis</i>	
» <i>verus</i> MILL.	33	Sow.	27
<i>Alectryonia diluviana</i> L. sp.	28	<i>Plicatula inflata</i> SOW.	28
<i>Ammonites Coupei</i> BRONGN. sp.	31	» <i>radiola</i> LAM.	28
» <i>varians</i> SOW.	30—31	» <i>spinosa</i> MANT.	28
<i>Anomites striatus</i> WAHLBG.	21	<i>Pseudodiadema</i> sp.	15
<i>Avicula</i> (<i>Oxytoma</i>) <i>pectinata</i> SOW.	24	<i>Quercus</i> ? sp.	34
<i>Belemnitella plena</i> BLAINV.	32	<i>Rhynchonella Mantelliana</i> SOW. sp.	17
<i>Belemnites lanceolatus</i> SOW.	32	» <i>Martini</i> MANT. sp.	17
» <i>plenus</i> BLAINV.	32	» sp.	18
<i>Cidaris</i> sp.	15	<i>Schloenbachia Coupei</i> BRONGN. sp.	31
<i>Exogyra canaliculata</i> SOW. sp.	29	» <i>varians</i> SOW. sp.	30
» <i>lateralis</i> NILSS. sp.	29	<i>Serpula Damesii</i> NÖTL.	16
<i>Fungia Coronula</i> GOLDF.	14	» sp.	16
<i>Hemiasper</i> sp.	15	<i>Spondylus latus</i> SOW. sp.	27
<i>Inoceramus Crippsi</i> MANT.	25	<i>Terebratella Beaumonti</i> d'ARCH. sp.	22
» <i>latus</i> MANT.	25	» ? <i>bornholmiensis</i> n. sp.	22
» <i>orbicularis</i> MÜNST.	24	» <i>neocomiensis</i> d'ORB.	23
<i>Leda phaseolina</i> MICH. sp.	29	» ? sp.	23
<i>Lima</i> (<i>Plagiostoma</i>) <i>globosa</i> SOW. sp.	25	<i>Terebratula arcuata</i> RÖM.	19
» <i>Hoperi</i> MANT.	25	» <i>Beaumonti</i> d'ARCH.	22
<i>Lingula cretacea</i> LDGRN.	17	» <i>biplicata</i> SOW.	18
» <i>subovalis</i> DAVIDS.	17	» <i>brevirostris</i> RÖM.	17
<i>Lucina</i> ? <i>globosa</i> SOW.	25	» <i>capillata</i> d'ARCH.	19
<i>Magas Geinitzi</i> SCHLÖNB.	23	» <i>lacrymosa</i> d'ORB.	20
<i>Megerlia hercynica</i> SCHLÖNB.	23	» <i>Mantelliana</i> SOW.	17
<i>Micrabacia coronula</i> GOLDF. sp.	14	» <i>Martini</i> MANT.	17
<i>Nucula phaseolina</i> MICH.	29	» <i>ovata</i> SOW.	20
<i>Nuculana phaseolina</i> MICH. sp.	29	» <i>pisum</i> SOW.	17
<i>Ostrea diluviana</i> L.	28	» ? <i>rugulosa</i> MORRIS	19
» <i>hippodium</i> NILSS.	28	» <i>squamosa</i> MANT.	21
<i>Pecten</i> (<i>Camptonectes</i>) <i>dubrisiensis</i>		<i>Terebratulina striata</i> WAHLBG.	21
WOODS	26	<i>Trochus Vistulae</i> NÖTL.	30
<i>Pecten laminosus</i> MANT.	27	<i>Venericardia</i> sp.	29



Skematiseret Profil af Klinten fra Madsegrav (længst til højre) og Vest paa.

(Længden formindsket omtrent dobbelt saa meget som Højden).



Den nederste Del af Klinten umiddelbart Vest for Madsegrav.
a, Arnagergrønsand. b, Fosforitkonglomerat. c, Spættet Sand. d, Skiferler. e, Lias-Sand.



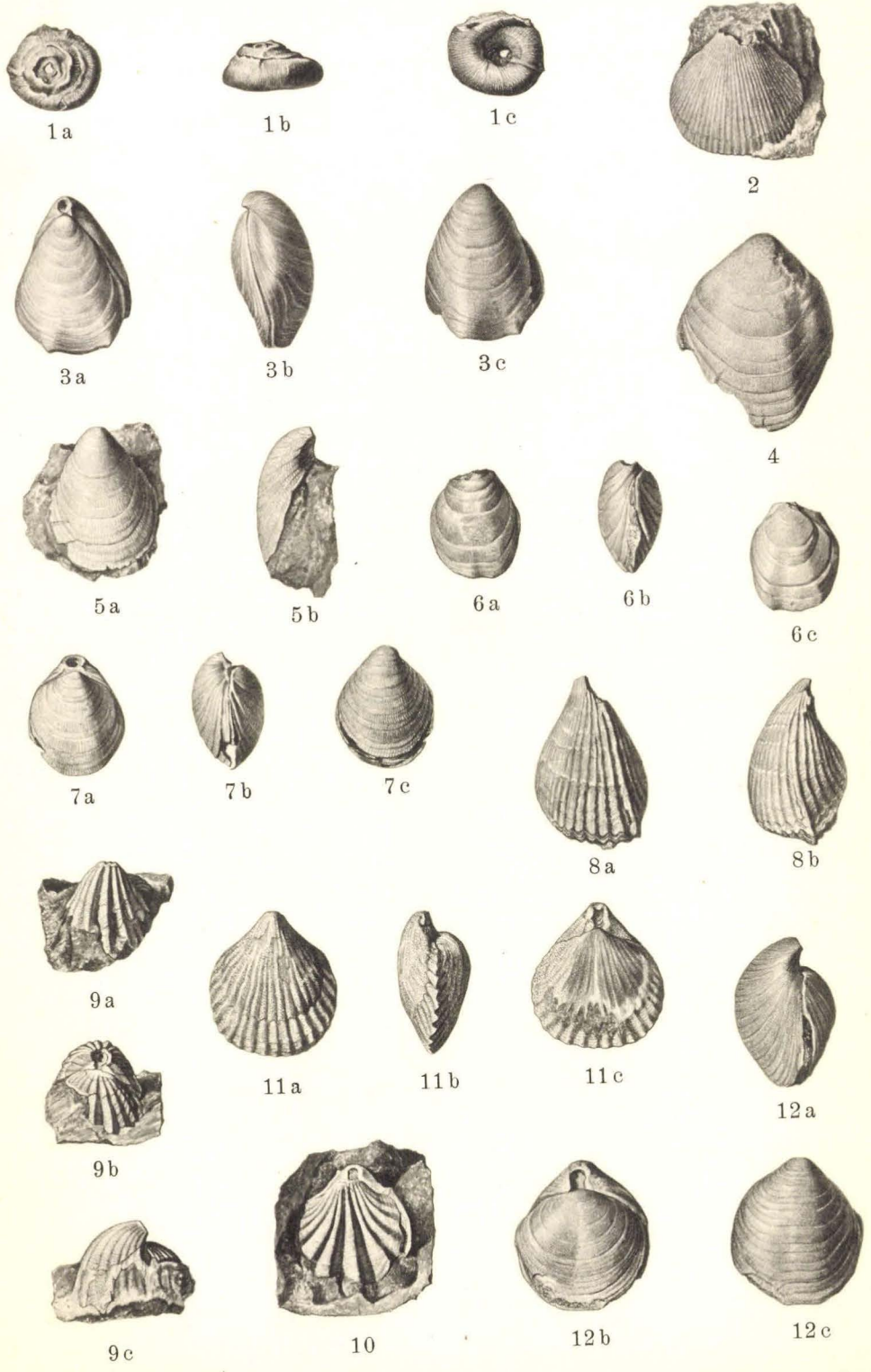
Detailbillede af det midterste Parti af Tavle 2.
Umiddelbart Vest for Madsegrav.

- a, Arnagergrønsand.
- b, Fosforitkonglomerat.
- c, »Spættet Sand«.
- d, Skiferler.

Tavle 4.

		Side
Fig. 1.	<i>Serpula Damesii</i> NÖTL. $\frac{1}{1}$	16
- 2.	<i>Rhynchonella Martini</i> MANT. sp. $\frac{3}{1}$	17
- 3.	<i>Terebratula biplicata</i> SOW. $\frac{1}{1}$	18
- 4.	» <i>capillata</i> d'ARCH. $\frac{1}{1}$	19
- 5.	» <i>arcuata</i> RÖM. $\frac{2}{1}$	19
- 6.	» <i>ovata</i> SOW. $\frac{1}{1}$	20
- 7.	» <i>squamosa</i> MANT. $\frac{2}{1}$	21
- 8.	<i>Terebratella Beaumonti</i> d'ARCH. sp. $\frac{2}{1}$	22
- 9—10.	» ? <i>bornholmiensis</i> n. sp. $\frac{2}{1}$	22
- 11.	» ? sp. $\frac{3}{1}$	23
- 12.	<i>Magas Geinitzi</i> SCHLÖNB. $\frac{3}{1}$	23

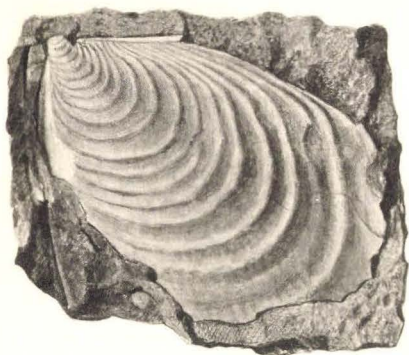
Alle de afbildede Eksemplarer tilhører Universitetets Mineralogiske og Geologiske Museum; de hidrører alle fra Madsegrav med Undtagelse af *Serpula Damesii*, der stammer fra Arnagergrønsandet V. f. Arnager.



Tavle 5.

	Side
Fig. 1. <i>Inoceramus orbicularis</i> MÜNST. $\frac{1}{1}$	24
- 2. <i>Avicula (Oxytoma) pectinata</i> SOW. $\frac{4}{1}$	24
- 3—4. <i>Schloenbachia varians</i> SOW. <i>sp.</i> $\frac{1}{1}$	30
- 5. " <i>Coupei</i> BRONGN. <i>sp.</i> $\frac{2}{1}$	31
- 6—7. <i>Pecten (Syncyclonema) orbicularis</i> SOW. $\frac{2}{1}$	27
- 8—9. <i>Actinocamax plenus</i> BLAINV. <i>sp.</i> $\frac{1}{1}$	32
- 10. <i>Quercus?</i> <i>sp.</i> $\frac{1}{1}$	34

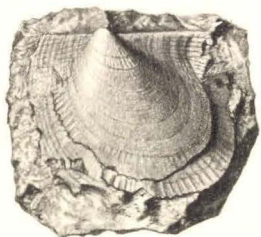
Alle de afbildede Eksemplarer er fra Madsegrav og tilhører Universitetets Mineralogiske og Geologiske Museum.



1



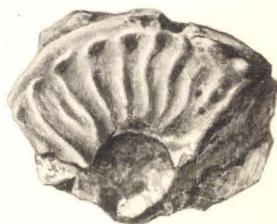
3 a



2



3 b



4



5 a



5 b



5 c



6



8 a



8 b



9 a



9 b



9 c



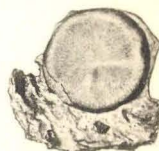
10 a



7



10 b



10 c