

Danmarks geologiske Undersøgelse.
II. Række. Nr. 42.

Det cenomane Basalkonglomerat paa Bornholm.

Af

J. P. J. Ravn.

Med 4 Tavler og Résumé en français.



Kjøbenhavn.
I Kommission hos C. A. Reitzel
(Indeh.: Axel Sandal).
Trykt i Andelsbogtrykkeriet i Odense.
1925.

Pris: 2 Kroner.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 42.

Det cenomane Basalkonglomerat paa Bornholm.

Af

J. P. J. Ravn.

Med 4 Tavler og Résumé en français.



Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel
(Indeh.: Axel Sandal).

Trykt i Andelsbogtrykkeriet i Odense.

1925.

Indholdsfortegnelse.

	Side
A. Indledning	5
B. Fosforitkonglomeratets Udbredelse og Lejringsforhold	6
C. Fosforitknoldenes Bygning	11
D. Fosforitknoldenes Oprindelse og Alder	13
E. Fosforitknoldenes Forsteninger	20
1. Spongia	20
2. Anthozoa	21
3. Echinoidea	21
4. Brachiopoda	22
5. Lamellibranchiata	25
6. Gastropoda	38
7. Cephalopoda	43
8. Crustacea	51
9. Pisces	51
10. Planter	52
F. Cenomane Forsteninger	52
G. Litteraturfortegnelse	55
H. Résumé	57
I. Register	63

A. Indledning.

Da det under Verdenskrigen efterhaanden viste sig umuligt at skaffe Raastof til den for vort Landbrug nødvendige Fosforsyregødning til Veje fra Udlandet, maatte den Tanke ligge nær at gøre et Forsøg paa at udnytte vore egne, fra tidligere Tid kendte Forekomster af fosforsyreholdige Aflejringer, og da den eneste, der kunde synes at love et nogenlunde tilfredsstillende Udbytte, var Fosforitlaget ved Madsegrav, Øst for Arnager, besluttede man for Statens Regning at lade foretage en Undersøgelse af dette Lags Udstrækning og Mægtighed. Denne Undersøgelse blev i Løbet af Aaret 1918 udført af »Danmarks geologiske Undersøgelse« ved Statsgeolog V. MILTHERS, og Resultatet blev, at Staten det følgende Aar lod begynde en Brydning af Fosforitlaget. Da det imidlertid atter lykkedes at tilføre Landet Fosforit fra Udlandet, og Fosforitbrydningen paa Bornholm efterhaanden maatte kæmpe med alvorlige tekniske Vanskeligheder, standsedes Brydningen allerede 1920.

Under et Besøg ved Madsegrav 1919 blev jeg opmærksom paa, at der fandtes ikke ganske faa Forsteninger i de fra Skakten udkørte Fosforitknolde. Jeg anvendte da nogle Dage til med Assistance af daværende stud. mag. H. ØDUM at gennemsøge Fosforitdyngerne, hvorved der skaffedes et ret stort Forsteningsmateriale til Veje. Senere paa Aaret hjembragtes en ny Samling af Hr. ØDUM, ligesom jeg ved Besøg paa Stedet i de følgende Aar foretog nye Indsamlinger. Tillige skænkede Overmontør SPARRE ANDERSEN, Læge C. MALLING og Fabriksinspektør C. OTTESEN »Universitetets mineralogiske og geologiske Museum« en Del Forsteninger, og ved Køb erhvervede dette Museum endvidere en større Samling, som var tilvejebragt af en af de Arbejdere, der var beskæftigede ved Bruddet. — Fra Statsgeolog V. MILTHERS har jeg modtaget enkelte Oplysninger, og ligeledes skylder jeg Direktør for »Hasle Klinker- og Chamottefabrik«, Ingeniør K. SØDRING Tak, idet han har været saa velvillig at give mig Oplysninger om de ved Madsegrav foretagne Undersøgelsesboringer. Endvidere maa jeg bringe Museumsassistent, mag. scient. CHR. POULSEN min bedste Tak for den Omhu, hvormed han har fotograferet en Del af de foreliggende Forsteninger.

B. Fosforitkonglomeratets Udbredelse og Lejringsforhold.

Det Fosforitkonglomerat, hvis Forhold nærmere skal omtales i nærværende Afhandling, kendes kun fra det Omraade med Kridttidsaflejringer, som fra Kysten mellem Madsegrav og Korsodde i Form af en skæv Kile strækker sig op til Egnen umiddelbart Sydøst for Rønne¹⁾. Dette Omraade støder baade mod Nordøst og Vest op til Liasdannelserne, og Konglomeratet kendes baade fra Kridtaflejringerens nordøstlige og deres vestlige Grænse. Bedst tilgængeligt er Konglomeratet ved Madsegrav. Ved min Undersøgelse af Klinteprofilet her var jeg allerede tidligere kommen til det Resultat, at Fosforitlaget maa anses for et Basalkonglomerat, der er dannet ved Cenomanhavets Transgression²⁾.

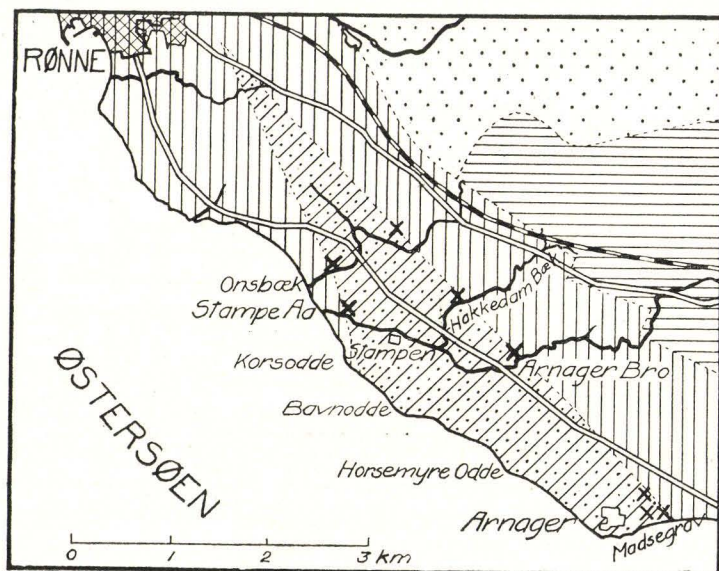


Fig. 1. Geologisk Kortskitse over Egnen mellem Rønne og Madsegrav.

Længere mod Nordvest paa det Sted, hvor Grænselinjen mellem Kridt og Jura skærer Vellængs Aa (eller Stampe Aa), eftersøgte Ingeniør

¹⁾ Se det geologiske Kort i K. A. GRÖNWALL og V. MILTHERS: Kortbladet Bornholm. — Danmarks geol. Undersøg. I. R. Nr. 13. Kbhvn. 1916.

²⁾ J. P. J. RAVN: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cenomanet. S. 8. — Danmarks geol. Undersøg. II. R. Nr. 30. Kbhvn. 1916.

ALDO UTKOW og jeg i 1917 Fosforitkonglomeratet. Vi fandt ca. 20 m Øst for Landevejen ved Arnager Bro Grønsand i selve Aalejet, og knap 200 m længere mod Nordøst fandt vi i Aaens Bund talrige Fosforitknolde, der syntes at ligge paa primært Leje over lysegraat Lias-Ler. Lidt længere oppe stødte vi paa Liasaflejringer (Ler og »Mel-sand«). Noget nærmere Kendskab til Lejringsforholdene var det ikke muligt at faa, men der er vel næppe Grund til at tvivle om, at man her har med det samme Konglomerat at gøre som ved Madsegrav. I øvrigt meddeler GRÖNWALL, at man paa Marken Øst for Arnager Bro flere Steder har truffet Grønsand ved Gravninger, og at man pletvis endogsaa kan naa det med Ploven; endvidere meddeler han, at man i en Brønd fandt løst Grønsand med lerede Striber, overlejret af ca. 1 m diluvialt Grus; et Lerlag fandtes at hælde ca. 10^0 mod Vest 20^0 Syd. Denne Hældning er omtrent som Grønsandets ved Madsegrav¹⁾.

Endnu længere mod Nordvest har GRÖNWALL fundet Konglomeratet ved Hakkedams Bæk i en Dybde af ca. 1,2 m, og ifølge en GRÖNWALL given Meddelelse skal det ligeledes være fundet ca. 500 m Nordøst for Skovfogedhuset ved Onsbæk, hvor man traf det i en Dybde af ca. 1 m. Ogsaa begge disse Lokalteter ligger ved Grænsen mellem Kridt og Jura.

Ved Kridtpartiets vestlige Grænse er Konglomeratet fortiden kun tilgængeligt paa een Lokalitet, nemlig hvor Grænsen skæres af Stampe Aa²⁾. Laget er her kippet over, idet det staar under en Vinkel paa 80^0 og hviler paa Arnagergrønsand, altsaa paa Lag, der er lidt yngre end det selv. Ca. $\frac{1}{2}$ km længere mod NNV skulde man ved Onsbæk vente atter at træffe Laget, men jeg har her søgt det forgæves. Dette skyldes dog øjensynligt, at Skrænterne ved dette Aaleje er saa stærkt tilgroede, thi Konglomeratet er her for en Aarrække siden iagttaget af M. JESPERSEN, hvilket fremgaar baade af det Kort og af den Tavle, der ledsager hans Afhandling om Bornholms Geotektonik³⁾. Paa Kortet er Fosforitlaget angivet som en bugtet Linje, der begynder lidt Syd for Stampe Aa og naar op til Onsbæk, idet den følger Grænsen mellem Jura og Grønsand. Om der ligger Iagttagelser til Grund for denne Linjes bugtede Forløb, er mig ubekendt. Paa Tavlen findes bl. a. et Profil af Aflejringerne langs Onsbæk; man ser af dette, at Fosforitlaget her staar lodret.

¹⁾ K. A. GRÖNWALL og V. MILTHERS: I. c. S. 139.

²⁾ Se J. P. J. RAVN: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. IV. Kridtaflejringerne ved Stampe Aa. S. 41. — Danmarks geol. Undersøg. II. R. Nr. 32. Kbhvn. 1921.

³⁾ M. JESPERSEN: Bidrag til Bornholms Geotektonik. II. — Naturhist. Tidsskrift. 3. Række. 6. Bd. Kbhvn. 1869.

Takket være de i 1918 foretagne Undersøgelser har man nu ganske godt Rede paa Lejringsforholdene umiddelbart Vest for Madsegrav. Der blev her udført ca. 30 Boringer og Brøndgravninger paa et Omraade, der fra Stranden strækker sig mod Nordvest, idet det omtrentlig følger Grænsen mellem Jura og Grønsand. Den nordvestligste af Boringerne blev foretaget umiddelbart Øst for den Vej, der fra Arnager fører op til Søndre Landevej, og i en Afstand af ca. $\frac{1}{2}$ km fra Minegangens Aabning, der laa lidt Vest for Madsegrav. Ogsaa langs selve Strandkanten foretoges enkelte Boringer, den vestligste ca. 250 m Vest for Madsegrav; inde i Landet laa en Del Boringer endnu længere mod Vest. Det var dog langtfra, at hele dette Omraade i de følgende 2 Aar blev »plyndret« for Fosforit; man naaede kun at faa udnyttet en Strækning paa ca. 50 m's Bredde og ca. 250 m's Længde langs med Omraadets nordøstlige Grænse.

Undersøgelserne viste, at Fosforitlaget i det hele og store ligger i et Plan, der hælder ca. 6° mod Sydvest. Afvigelserne herfra er ikke store; kun i Nærheden af Stranden nærmest Madsegrav var Hældningen betydelig større, hvilket ogsaa stemmer med, at GRÖNWALL og jeg her i Klinteprofilet har maalt en Hældning paa henholdsvis 12° og 13° i vestlig Retning.

De foreliggende Boreprofiler giver ingen Oplysning om Fosforitkonglomeratets Underlag. Dette kendes derimod fra Strandprofilet, og jeg har allerede tidligere (l. c. 1916, S. 7; Tav. 1—3) givet en kort Beskrivelse heraf. Imidlertid blev Klinteprofilet ved de til Fosforitbrydningen knyttede Arbejder blottet i større Udstrækning end før, saa at man i 1921 kunde se Fosforitlaget længst mod Øst ved det Punkt, hvor det naar op til og afskæres af Kvartæraflejringerne. Her rensede jeg Profilet og fandt en hel lille Serie af Aflejringer, hvis Rækkefølge og indbyrdes Forhold er gengivet i omstaaende, skematiske Figur.

Det nederste Lag l i den undersøgte Del af Profilet bestod af meget mørkt Skiferler, som sikkert tilhører Juraformationen; det viste sig at hælde 9° i V 7° S. Profilvæggen stod netop i dette Lags Hældningsretning. De næste Lag k, j og i syntes at ligge nogenlunde konkordant med Skiferleret, medens de derpaa følgende Lag h og g laa omtrent horizontalt, hvilket ogsaa syntes at være Tilfældet med det næste Lag f. Dette overlejreredes diskordant af det følgende Lag e, der ligesom det endnu yngre Lag d havde Hældning mod Øst. I Laget c («Leopardsandet») saaes intet Spor af Lagdeling, men derimod talrige, hvide og rustrøde Pletter. Det synes opadtil at gaa jævnt over i Fosforitlaget b, der dog begynder pludselig, idet der under det kun fandtes faa og meget smaa Kvartsit- og Fosforitknolde. Fosforitlagets Underkant maalttes at hælde ca. 13° mod Vest. Over Fosforitlaget fulgte kvartært Grus.

Skiferleret I henregnes af GRÖNWALL (l. c. S. 138) til allernederste Lias, og Fosforitlaget har jeg som ovenfor nævnt henført til Cenomanet, efter al Sandsynlighed den mellemste Del af denne Etage. Om de mellemliggende Lag har jeg tidligere (l. c. 1916, S. 8) udtalt, at deres Alder maa antages at ligge mellem Dogger og Gault. Imidlertid forekommer det mig nu rimeligt at antage, at de 3 nederste af disse Lag (k, j og i) ikke er synderlig yngre end Skiferleret, da de i hvert Fald tilsyneladende har samme Lagstilling som dette. Derimod er de følgende

Lags Stilling anderledes; disse Lag (indtil d inklusive) synes efter hele deres Beskaffenhed at maatte opfattes som limniske eller fluviatile. Herfor taler bl. a. den stadige Forandring i petrografisk Beskaffenhed og i Lagstilling. Navnlig synes Laget g med sine skraat stillede, mørke Striber eller Baand at maatte være dannet i rindende Vand. Under hvilke Forhold »Leopard-sandet« (c) er aflejret, er det derimod vanskeligere at afgøre. Det viser ikke Spor af Lagdeling. Da dets Underkant ikke er parallel med Fosforitlaget, maa man formode, at der er en Diskordans mellem de to Lag. Imidlertid fandtes der i Laget en lille Skalstump af en *Inoceramus*, hvad der kan tyde paa, at det er en marin Aflejring. Muligvis hører det sammen med Fosforitkonglomeratet, idet det jo indeholder ganske enkelte, smaa Kvartsit-

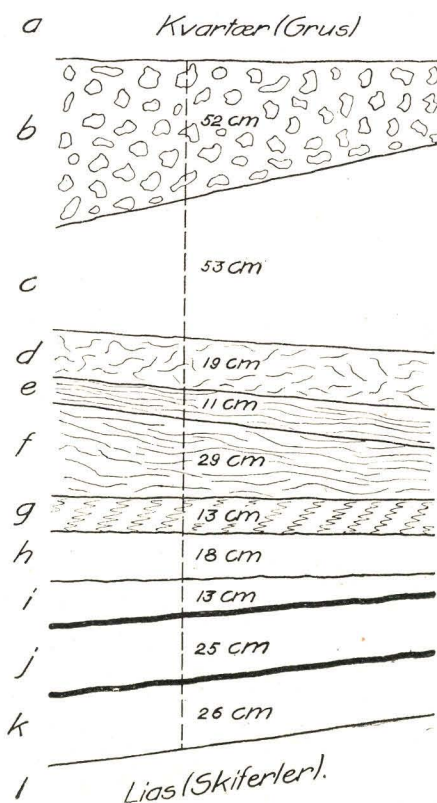


Fig. 2. Skematiseret Profil fra Madsegrav.
Se Teksten.

og Fosforitknolde. Ved en nærmere Undersøgelse af Sandet viste det sig, at det er kalkfrit; bortslømmer man de fineste, lerede Bestanddele, bliver der tilbage en Rest af Sand, som har et brunligt Skær. Kvartskornenes Størrelse varierer forholdsvis lidt; dog findes enkelte større Korn; af Glaukonitkorn er der temmelig faa. Endvidere ser man enkelte, ganske smaa Klumper af rødt eller grønt, fedt Ler (Keuper?).

Vanskelighederne ved at naa til en tilfredsstillende Tydning af den her omtalte Lagserie øges ved, at man ikke har Lejlighed til at følge Lagene over en længere Strækning. Det kunde vel tænkes, at vi

her har med Wealdenaflejringer at gøre; vi vilde — som vi senere skal se — i saa Fald faa Overensstemmelse med Forholdene paa den anden Side af Østersøen.

Over Fosforitkonglomeratet ligger det cenomane Grønsand, som jeg har givet Navnet Arnagergrønsand. I Klinteprofilet har man i dette Sand kunnet se to hærdnede Sandstenslag, hvoraf det nederste, der er 15 cm mægtigt, ligger 30 cm over Konglomeratet; det øverste, hvis Mægtighed er 21 cm, adskilles fra det første ved et 44 cm tykt Lag af løsere Grønsand. Ved de fleste af Boringerne er man ligeledes stødt paa saadanne Sandstenslag, hyppigst et, i enkelte Tilfælde to. Disse Lags Afstand fra Konglomeratet er imidlertid saa vekslende, at det synes umuligt at følge samme Lag over en længere Strækning. Grønsandet er kalkfrit; bortslemmes de lerede Bestanddele, faar man tilbage en Rest, der har et grønligt Skær og hovedsagentlig bestaar af Kvartskorn, hvis Størrelse er ret variabel, men de er dog gennemgaaende mindre end Kvartskornene i »Leopardsandet«; de større Korn er afrundede og ofte blaalige; desuden ses talrige Glaukonitkorn, som giver Sandet dets grønlig Skær. Lysegrønt og stærkt rødfarvet Ler optræder ogsaa her i Smaaklumper.

Ved Fosforitbrydningen frembød der sig en udmærket Lejlighed til at lære Konglomeratet nærmere at kende. Ved Boringerne har dets Mægtighed vist sig at variere stærkt fra Sted til Sted, idet den ligger mellem 18 og 55 cm. Størst synes den at være længst mod Nordøst i Nærheden af Grænsen mod Juraen, hvorfra den saa aftager stærkt mod Sydvest for senere atter at stige noget. I Yderkanterne af det undersøgte Omraade er Boringernes Antal imidlertid forholdsvis ringe, saa at man maaske ikke kan lægge synderlig Vægt paa Tallene herfra. Som Gennemsnit fra de 26 Boringer, ved hvilke man har truffet Konglomeratet, faar man 37 cm. Konglomeratets Beskaffenhed er noget vekslende; undertiden er Sandet mellem Knoldene kittet sammen til Sandsten, men oftest er Forbindelsen mellem de enkelte Knolde saa løs, at det hele falder fra hinanden, hvilken Omstændighed selvfølgelig i høj Grad lettede Udvingningen af Fosforiten, da man saa uden Vanskelighed kunde fjerne Sandet og kun beholde Knoldene tilbage. Sandet er kalkfrit, og ved Bortslemning af de fineste Bestanddele faar man en Rest af graalig Farve; Kvartskornene varierer mere i Størrelse, end Tilfældet er i »Leopardsandet«, idet der findes talrige større, stærkt afrundede Korn, der undertiden er blaalige. Ogsaa her findes der Smaaklumper af rødbrunt og grønt Ler.

C. Fosforitknoldenes Bygning.

Fosforitknoldenes Størrelse er meget forskellig; de mindste maaler ca. 1 cm i Tværnsnit, medens enkelte er saa store som et Barnehoved. Deres Form er ogsaa meget variabel; den synes i hvert Fald til Dels at være noget afhængig af deres S sammensætning. Kun forholdsvis sjældent finder man Knolde, der er dannede af en homogen Masse. Saadanne Knolde har tit en forholdsvis jævn og glat Overflade, hvilket skyldes, at de har været udsatte for stærkt Slid. Deres petrografiske Beskaffenhed er forskellig; oftest bestaar de af Sandsten af noget varierende Udseende. De allerfleste Knolde er imidlertid dannede af en Sammenhobning af større og mindre, afrundede Brudstykker, sammenkittede af en Sandsten, hvis Bindemiddel er fosforsur Kalk. De maa altsaa stamme fra et endnu ældre Konglomerat og betegnes i det følgende som Sekundærknolde til Forskel fra de Knolde, hvoraf de til Dels er sammensatte, og som passende kan kaldes Primærknolde.

I de allerfleste Tilfælde bestaar Primærknoldene af en glaukonit-holdig, ret grovkornet Fosforitsandsten, der undertiden indeholder større Glimmerskæl og endnu sjældnere usædvanlig store Kvartskorn; Forvitringsskorpen er sort eller sortegrøn. En Del af de ovenfor omtalte, isoleret forekommende, homogene Knolde har ogsaa en saadan S sammensætning og maa efter al Sandsynlighed have samme Oprindelse, men er altsaa ikke bleven sammenkittede til et Konglomerat. Foruden de af glaukonit-holdig Sandsten bestaaende Primærknolde optræder andre, der bestaar af Lerskifer eller af fosforitiseret Ved. Som Primærknolde kan man ogsaa finde Sandstene af anden Beskaffenhed end den ovenfor omtalte, samt Kvartsit som vel afrundede Sten af indtil en Hasselnøds Størrelse.

Sekundærknoldenes Form er hyppigst meget uregelmæssig, og deres Overflade er i Regelen i højeste Grad ujævn med talrige frem-springende Partier (af Primærknolde) og mellemliggende Fordybninger, der undertiden naar helt igennem Knoldene. Dette ejendommelige Forhold maa vel forklares paa følgende Maade: Primærknoldene er oprindelig under en Erosion bleven aflejrede sammen med glaukonit-holdigt Sand og har dannet et Konglomerat. Inden dette endnu var helt hærdenet, er det bleven udsat for en ny Erosion, hvorved det blev brudt itu, og den Del af det mellem Knoldene liggende Sand, som endnu ikke var tilstrækkelig sammenkittet, blev bortvasket. — Hyppig ses Skaller eller Stenkærner ligesom klistrede fast til Knoldene. Den Grundmasse, der binder Primærknoldene sammen, maa betegnes som en brunlig Fosforitsandsten, men den er mere finkornet end den Sand-

sten, hvoraf de fleste Primærknolde bestaar. Makroskopisk ser den oftest ud som en tæt Masse med indstrøede Korn, som bestaar af Kvarts, dels som smaa Sandkorn, dels som spredte, store, afrundede Korn, der ofte har en blaalig Farve; hyppig optræder desuden Glaukonit samt smaa Glimmerskæl. Undertiden er Grundmassen meget porøs, og særlig karakteristiske for den er de overordentlig hyppig forekommende Hulrum efter Spongienaale, næsten udelukkende af Hexactinellider. Desuden indeholder den andre Rester af en ret rig holdig Fauna. Hvor Grundmassen danner Sekundærknoldenes Overflade, har den i Regelen en Forvitringsskorpe, der næsten altid er lysegraa, men ogsaa kan være meget mørk. Endnu maa her tilføjes, at man særdeles hyppig finder Kiselspongier, Brachiopoder, Snegle og andre Forsteninger liggende løst mellem Sekundærknoldene. Den Stenart, der udfylder dem, er i de allerfleste Tilfælde identisk med Sekundærknoldenes Grundmasse.

Professor O. B. BØGGILD har været saa velvillig at underkaste nogle af Sekundærknoldene en mikroskopisk Undersøgelse. Som Resultat heraf har han meddelt mig, at Primærknoldene adskiller sig fra Grundmassen, hvori de ligger, ved at være mørkere end denne i paafaldende Lys, men lysere i gennemfaldende Lys. Mineralsammensætningen synes ikke at være synderlig forskellig, idet baade Primærknoldene og Grundmassen i det væsentlige dannes af Kvartskorn, som sammenbindes af fosforsur (og lidt kulsur) Kalk; i begge findes tillige Glaukonitkorn. Han antager derfor, at begge er dannede under nogenlunde de samme Forhold, men ganske sikkert i to Tempi.

At Sekundærknoldene ikke er Konkretioner, der har dannet sig i det Lag, hvori de nu ligger, fremgaar af, at de har været udsatte for Slid og er mere eller mindre stærkt rullede. Men hvad der særlig taler herimod, er den Omstændighed, at man hyppig finder Skaller af Muslinger (*Spondylus*, *Exogyra* og *Ostrea*) fastvoksede til deres Overflade. Disse Muslinger er af cenoman Alder. Andre cenomane Forsteninger vides derimod ikke med Sikkerhed at være fundne i selve Konglomeratlaget. Ganske vist fandt man imellem de vaskede Fosforitknolde ikke faa cenomane Forsteninger (*Actinocamax plenus*, *Spondylus latus*, *Serpula Damesii* osv.), men de kan godt være komne fra det over Konglomeratet liggende Grønsand. Fra selve Konglomeratet maa derimod stamme de talrige andre løst liggende Forsteninger (Spongier, Brachiopoder, Gastropoder, Ammoniter osv.), som dels er af samme Alder som Sekundærknoldene, dels endnu ældre. Dette Forhold vil blive nærmere omtalt i det følgende.

D. Fosforitknoldenes Oprindelse og Alder.

Vi kommer nu til Spørgsmaalet om Knoldenes Oprindelse og Alder. Sekundærknoldene, der danner det cenomane Basalkonglomerat, maa ved Cenomanhavets Transgression være skyllede ud af en ældre Formation. Som vi senere skal se, viser den Fauna, de indeholder, at de maa stamme fra en Aflejring, der tilhører den allerøverste Del af Gault-Etagen. En saadan Aflejring kendes ikke fra Bornholm; men den maa have været enten paa selve Øen eller meget nær ved denne, thi Knoldenes Overflade tyder ikke paa nogen længere Transport; sandsynligvis er Aflejringen nu fuldstændig bortroderet eller dækket af Havet. Det maa have været en sandet, glaukonitførende Aflejring eller snarere et Gruslag med Knolde af Sandsten, Kvartsit, Skifer osv., som ovenfor er betegnede som Primærknolde. I denne Aflejring har der saa dannet sig Konkretioner, Sekundærknoldene, som i sig har optaget en Del af Primærknoldene. Om alle de usammensatte Knolde, der findes mellem Sekundærknoldene paa disses nuværende Plads, er udskyllede fra samme Lag som Sekundærknoldene, er usikkert; der er vel nogen Sandsynlighed for, at f. Eks. de saa hyppig forekommende, isolerede Spongier stammer fra et eget »Spongielag«.

At Primærknoldene ikke oprindelig stammer fra en og samme Aflejring, fremgaar af deres vidt forskellige Beskaffenhed. Enkelte af Sandstensknoldene kan se ud til at hidrøre fra den nedrekambriske Nexø-Sandsten, medens Skiferstumperne vel stammer fra kambrisk-siluriske Aflejringer. Vedstumpernes oprindelige Hjemsted kan maaske tænkes at være neokome eller jurassiske Aflejringer. I øvrigt forekommer mig denne Blanding af meget heterogene Blokke at gøre det sandsynligt, at en Del af disse Knolde allerede tidligere er skyllede sammen i en eller anden Flodaflejring, maaske af neokom Alder (Wealden?). En Flod kan jo under sit Løb have Lejlighed til at erodere Lag af vidt forskellig Alder, hvorfor Flodgrus vel i Almindelighed vil være dannet af mere heterogent Materiale end Strandgrus, naar dette sidste da ikke er dannet af Materiale, som direkte eller indirekte stammer fra Moræneler eller andre Istidsaflejringer.

De interessanteste Primærknolde dannes imidlertid af Forsteninger, dels Ammoniter, dels Muslinger, der synes at stamme fra en og samme Aflejring, da de — saa vidt man kan se — alle er af samme geologiske Alder. Disse Forsteninger er hyppigst fundne løst liggende, men ofte »klæber« der til dem Rester af Sekundærknoldenes Grundmasse, hvilket viser, at disse Knolde ogsaa tidligere har ligget sammen med Sekundærknoldene.

I Fosforitkonglomeratet træffer vi altsaa Resterne af 3 forskellige Faunaer: 1) den Fauna, der er knyttet til en Del af Primærknoldene, 2) den Fauna, der levede dengang, da den Aflejring, hvorfra Sekundærknoldene stammer, dannedes, og endelig 3) Faunaen fra den Tid, da Knoldene blev bragt til deres nuværende Plads i Konglomeratet ved Madsegrav. Den sidste af disse Faunaer tilhører det mellemste Afsnit af Cenomantiden, og den har jeg allerede tidligere beskrevet, men da Materialet siden den Gang er bleven noget forøget, vil man i det følgende finde omtalt enkelte Arter, der ikke før var kendte fra Bornholms Cenoman. Hovedinteressen samler sig imidlertid om de to andre Faunaer, der — som vi nu skal se — stammer fra hver sit Afsnit af Gault-Epoken.

Som ovenfor omtalt er der bleven fundet en Del Forsteninger (Spongier, Brachiopoder, Muslinger, Gastropoder og Ammoniter) løst liggende mellem Sekundærknoldene. Om Spongierne tilhører de samme Arter, som man finder i Sekundærknoldenes Grundmasse, vides ikke, da det overhovedet ikke er lykkedes at bestemme en eneste Spongie til Art. Derimod har det vist sig, at det langt overvejende Antal af Brachiopoderne, Muslingerne og Sneglene tilhører de samme Arter som de, der levede under Sekundærknoldenes Dannelse, og hvis Rester indgaar i disses Grundmasse. Anderledes forholder det sig med Hovedparten af Ammoniterne. Ligesom enkelte af Muslingerne og Sneglene tilhører de en ganske anden Fauna, og disse Forsteningers petrografiske Beskaffenhed viser, at vi her har med Primærknolde at gøre. Efter de karakteristiske Forsteninger har jeg kaldt de Aflejringer, hvorfra de to Faunaer maa stamme, henholdsvis Hopliteshorizonten (med Primærknoldenes Fauna) og Schloenbachiahorizonten (med Sekundærknoldenes Fauna).

1. Hopliteshorizonten.

I hosstaaende Faunaliste er der opført 19 Arter som sikkert tilhørende Hopliteshorizonten, medens 2 Arter kun med nogen Tvivl kan føres herhen. Fraregnes disse sidste Arter, og ser man endvidere bort fra de Arter, som det ikke har været muligt at bestemme med Sikkerhed, bliver der 14 Arter tilbage, hvoraf en dog synes at være hidtil ubeskreven. De resterende 13 Arter kan saa lægges til Grund for en Bestemmelse af Faunaens Alder, og man bør her lægge Mærke til, at ikke færre end 9 af de 13 Arter er Ammoniter, hvilket Forhold selvfølgelig muliggør en nøjagtig Aldersbestemmelse. Regner man Aptien med til Neokomet, og betegner man de derefter følgende Zoner til og med Zonen med *Hoplites regularis* som Nedre Gault, Zonen med *Hopli-*

Faunaliste.

	Hoplies- Horizont	Schloenbachia- Horizont	Neokom	Gault			Cenoman
				N.	M.	Ø.	
1. <i>Cidaris vesiculosa</i> GOLDF. sp.?	-	+	-	-	-	(?)	(+)
2. " (<i>Tylocidaris</i> ?) <i>Sorigneti</i> DES.	-	+	-	-	-	-	+
3. <i>Rhynchonella Sigma</i> SCHLOENB.	-	+	-	-	-	-	+
4. <i>Terebratula biplicata</i> SOW.	-	+	+	+	+	+	+
5. " <i>Tornacensis</i> D'ARCH. ?	-	+	-	-	-	-	(+)
6. " <i>Moutoniana</i> D'ORB. ?	-	+	(+)	-	-	-	-
7. <i>Terebratulina striata</i> WAHLBG.	-	+	?	+	+	+	+
8. <i>Terebratella Kofoedi</i> n. sp.	-	+	-	-	-	-	-
9. " sp.	-	+	-	-	-	-	-
10. <i>Avicula (Oxytoma)</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
11. <i>Aucellina gryphaeoides</i> SOW. sp.	-	+	-	-	-	+	+
12. <i>Gervillia</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
13. <i>Inoceramus</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
14. <i>Lima subovalis</i> SOW.	-	+	-	-	-	+	+
15. " (<i>Plagiostoma</i>) <i>globosa</i> SOW. sp.	+	+	-	-	+	+	+
16. " (<i>Mantellum</i>) <i>Itieriana</i> PICT. & ROUX.	-	+	-	+	+	+	-
17. " (") <i>gaulina</i> WOODS ?	-	+	-	-	(+)	(+)	-
18. " (<i>Limea</i> ?) <i>Yhri</i> n. sp.	-	+	-	-	-	-	-
19. <i>Pecten (Chlamys) elongatus</i> LAM.	-	+	?	+	+	+	+
20. " (") <i>Robinaldinus</i> D'ORB.	-	+	+	+	+	+	+
21. " (<i>Aequipecten</i>) <i>arlesiensis</i> WOODS ?	-	+	-	-	-	-	(+)
22. " (<i>Camptonectes</i>) <i>striato-punctatus</i> ROEM.	-	+	+	?	?	?	-
23. " (<i>Syncyclonema</i>) <i>orbicularis</i> SOW.	+	+	+	+	+	+	+
24. <i>Vola sexcostata</i> WOODW.	-	+	-	-	-	-	+
25. <i>Plicatula gurgitis</i> PICT. & ROUX ?	-	+	-	-	(+)	(+)	-
26. <i>Spondylus gibbosus</i> D'ORB.	?	+	-	+	+	+	-
27. <i>Ostrea hippopodium</i> NILSS.	-	+	+	+	+	+	+
28. <i>Alectryonia diluviana</i> L. sp.	-	+	+	+	+	+	+
29. <i>Exogyra conica</i> SOW. sp.	-	+	+	+	+	+	+
30. " <i>canaliculata</i> SOW. sp.	-	+	+	+	+	+	+
31. <i>Cucullaea glabra</i> PARK. ?	-	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
32. <i>Arca (Barbatia) marullensis</i> D'ORB.	-	+	+	?	+	+	+
33. " (") <i>Galiennei</i> D'ORB.	-	+	-	-	-	-	+
34. <i>Trigonia aliformis</i> PARK.	?	+	-	-	+	+	+
35. <i>Chama cancellata</i> n. sp.	-	+	-	-	-	-	+
36. <i>Corbis cf. axinaeiformis</i> COSSM.	+	+	(+)	-	-	-	-
37. <i>Cardium Cottaldinum</i> D'ORB.	-	+	+	-	-	-	-
38. <i>Mactromya</i> sp.	+	+	-	-	-	-	-
39. <i>Pleurotomaria regina</i> PICT. & ROUX ?	-	+	-	-	-	(+)	-
40. " <i>lima</i> D'ORB.	-	+	-	+	+	+	-
41. " sp.	-	+	-	-	-	-	-
42. <i>Discohelix Martiniana</i> D'ORB. sp.	-	+	-	+	+	+	-
43. <i>Trochus Buvignieri</i> D'ORB.	-	+	-	-	-	+	-
44. <i>Gibbula Bostrupi</i> n. sp.	-	+	-	-	-	-	-
45. " <i>bicarinata</i> n. sp.	-	+	-	-	-	-	-
46. <i>Margaritella</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
47. <i>Neritopsis</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-
48. <i>Solarium Tollotianum</i> PICT. & ROUX.	-	+	-	+	?	+	-
49. <i>Crepidula gaulina</i> BUV.	-	+	-	-	-	+	-
50. " sp.	-	+	-	-	-	-	-
51. <i>Natica gaulina</i> D'ORB.	+	+	+	+	+	+	+
52. <i>Cerithium Lallierianum</i> D'ORB.	-	+	+	+	+	+	-
53. " <i>mosense</i> BUV.	-	+	-	-	-	+	-
54. <i>Avellana incrassata</i> SOW. sp.	-	+	+	+	+	+	-

(Fortsat.)	Hoplitess- Horizont	Schloenbachia- Horizont	Neokom	Gault			Cenoman
				N.	M.	Ø.	
55. <i>Kossmatella</i> ? sp.	+	-	-	-	-	-	-
56. <i>Desmoceras Beudanti</i> BRONGN. sp.	+	-	-	+	+	-	-
57. " (<i>Puzosia</i>) <i>Mayorianum</i> D'ORB sp.	+	-	-	+	+	-	-
58. <i>Hoplites auritus</i> SOW. sp. ?	+	-	-	(+)	-	-	-
59. " (<i>Leymeriella</i>) <i>regularis</i> BRUG. sp.	+	-	-	+	+	+	-
60. <i>Parahoplites Milletianus</i> D'ORB. sp.	+	-	-	+	+	+	-
61. " <i>Steinmanni</i> JACOB.	+	-	-	+	-	-	-
62. " <i>Hitzeli</i> JACOB.	+	-	-	+	-	-	-
63. " <i>Puzosianus</i> D'ORB. sp.	+	-	-	+	-	-	-
64. " n. sp.	+	-	-	-	-	-	-
65. <i>Sonneratia Baylei</i> JACOB.	+	-	-	(+)	-	-	-
66. " <i>Parenti</i> JACOB ?	+	-	-	(+)	-	-	-
67. " <i>Dutempleana</i> D'ORB. sp.	+	-	-	+	-	-	-
68. <i>Schloenbachia varians</i> SOW. sp.	-	+	-	-	-	+	+
69. " <i>Coupei</i> BRONGN. sp.	-	+	-	-	-	+	+
70. <i>Odontaspis subulata</i> AG.	-	+	-	+	+	+	+
71. <i>Oxyrhina macrorhiza</i> PICT.	-	+	-	?	+	+	-

tes dentatus som Mellemste Gault og de følgende Zoner indenfor Gault som Øvre Gault, kommer man til det Resultat, at af de nævnte 13 Arter er de 12 andensteds fundne i Nedre Gault, medens kun henholdsvis 8 og 6 af dem er fundne i Mellemste og Øvre Gault. Den Art, *Lima globosa*, som ikke kendes fra Nedre Gault, hører hjemme i de to yngre Afdelinger af Gault-Etagen. Kun en af Arterne, *Natica gaultina*, skal være funden allerede i Neokomet. Herefter kan der ikke være Tvivl om, at vi her har at gøre med en Fauna fra Nedre Gault og, nærmere bestemt, fra Zonen med *Hoplites tardefurcatus* og *H. regularis*. I Tyskland lader denne Zone sig ifølge E. STOLLEY dele i to, en nedre med *H. tardefurcatus* og en øvre med *H. regularis*¹⁾. Om en saadan Tvedeling vilde være mulig paa Bornholm, hvis man havde haft Lejlighed til at undersøge de Aflejringer, som oprindeligt var Hjemsted for vore Gault-Forsteninger, vides ikke. Gaar man imidlertid ud fra, at vi ogsaa paa Bornholm har haft to adskilte Horisonter, viser Forekomsten af saa mange *Parahoplites*-Arter tydeligt, at Zonen med *H. tardefurcatus* maa være repræsenteret, thi STOLLEY meddeler, at allerede i de øvre Lag af *Tardefurcatus*-Zonen synes *Parahoplites*erne ganske at tabe sig. Paa den anden Side taler Fundet af *H. regularis* for, at der ogsaa har eksisteret Aflejringer, tilhørende *Regularis*-Zonen.

Endnu skal fremhæves, at blandt de faa Muslinger, der med Sikkerhed kan henføres til Hopliteshorizonten, er der 3 Arter, som har usæd-

¹⁾ E. STOLLEY: Die Gliederung der norddeutschen Kreide. — Centralblatt für Mineralogie etc. Jahrg. 1908. Stuttgart 1908. S. 245.

vanlig tykke Skaller, nemlig *Corbis cf. axinaeiformis*, *Mactromya sp.* samt en tredje Art, som det ikke er lykkedes at bestemme til Slægt, hvorfor den ikke er opført i Faunalisten. Dette Forhold i Forbindelse med den Omstændighed, at Hopliteshorizontens Forsteninger gennemgaaende synes at stamme fra et mere grovkornet Sediment end Schloenbachiahorizontens, kan tyde paa, at Aflejringerne fra den først nævnte Horizont er dannede paa noget lavere Vand end den sidst nævnte Horizonts Aflejring.

2. Schloenbachiahorizonten.

Til denne Horizont har jeg efter Stenartens Beskaffenhed kunnet henføre ikke færre end 52 Arter, hvoraf dog 16 ikke lod sig bestemme sikkert til Art, og 5 beskrives i det følgende som ny Arter; der bliver saaledes kun 31 tidligere beskrevne Arter tilbage. Største Delen af disse er Muslinger og Snegle, der gennemgaaende har en ret vid vertikal Udbredelse. Ser man paa Muslingerne alene, da taler denne Dyreklasse — ligesom iøvrigt ogsaa de faatallige Brachiopoder, Echinider og Fisk — for at henføre Schloenbachiahorizonten til Øvre Gault eller Nedre Cenoman; en vigtig Form som *Aucellina gryphaeoides* forekommer netop udbredt i Cenomanet, men findes dog allerede i Øvre Gault. Gastropoderne synes derimod at tale absolut for Øvre Gault, da — saa vidt jeg har kunnet se — ikke en eneste af Arterne gaar op i Cenomanet. Af Ammoniter er kun to Arter opførte i Faunalisten som stammende fra Schloenbachiahorizonten, nemlig *Schloenbachia varians* og *Schl. Coupei*, der i nyere Tid ofte forenes til een Art, men som jeg dog har valgt at holde hver for sig. Af dem har den først nævnte samme vertikale Udbredelse som *Aucellina gryphaeoides*, medens den sidst nævnte vistnok ikke kendes fra Gault, men da den som sagt maaske ikke er artsforskellig fra *Schl. varians*, kan man vel ikke tillægge dette Forhold synderlig Betydning.

Ser man paa de 31 Arter under et, viser det sig, at 23 af dem kendes fra Øvre Gault andensteds og deraf de 2 kun fra Øvre Gault; for Cenomanets Vedkommende er de tilsvarende Tal henholdsvis 18 og 4. Faunaen faar derved i nogen Grad Karakter af en Blandingsfauna, dog med et overvejende Antal af Gault-Arter. Resultatet af vor Undersøgelse bliver derfor, at de Aflejring, hvorfra Schloenbachia-Faunaen hidrører, maa stamme fra Overgangen mellem Gault- og Cenoman-Epokerne, vel snarest fra den allersidste Del af Gault-Epoken.

Som det fremgaar af ovenstaaende, giver Undersøgelsen af det cenomane Basalkonglomerat paa Bornholm os Oplysninger om et

hidtil i Mørke hyllet Afsnit af Øens geologiske Historie. Vi ved — særlig fra C. MALLING's Arbejder —, at Havet i den mellemste Del af Lias-tiden brød ind over Landet, men snart atter trak sig tilbage¹⁾. Hidtil har intet været os bekendt, der tydede paa nogen ny Transgression førend i Cenomantiden. Vi ser nu, at vi allerede i Nedre Gault har haft en Transgression i disse Egne. Grænsen for Gault-Transgressionen maa derfor trækkes længere mod Nord, end v. LINSTOW har gjort paa det Kort, der ledsager hans Afhandling om den store Kridttransgressions Begyndelse i Tyskland²⁾. Fra de ved denne Transgression dannede marine Aflejringer stammer de ovenfor omtalte som Primærknolde fundne Ammoniter og Muslinger. Paa Bornholm afløstes Transgressionen imidlertid snart af en Regression, og Landet laa nu i nogen Tid over Havets Overflade, indtil det henimod Slutningen af Gault-Epoken atter sattes under Vand, og fra de nu afsatte marine Lag hidrører Sekundærknoldene med deres righoldige Fauna. Derefter fandt der atter en negativ Niveauforandring Sted, og Landet laa igen i nogen Tid over Havets Niveau, indtil det atter sænkedes ved den saa vidt udstrakte cenomane Transgression, og vi fik nu dannet Fosforitlaget ved Madsegrav.

Endvidere kan fremhæves, at de senere Aars Undersøgelser med Konstateringen af først Turon og Cenoman og nu af Gault ved Bornholms Sydvestkyst viser, at den vertikale Forskydning, der har fundet Sted her ved Randen af Fennoskandia, maa være ikke saa lidt større, end der tidligere var Grund til at antage. Det er iøvrigt interessant at se, hvorledes man paa Strækningen mellem Madsegrav og Rønne kan paavise Sporene af en stadig Vekslen af Transgressioner og Regressioner under den mesozoiske Æra. Følgende skematiske Fremstilling er oplysende i saa Henseende:

	Regression	Transgression
Øverste Gothlandium — Nedre Lias	+	—
Mellemste Lias	—	+
Øvre Lias — Neokom (Aptien)	+	—
Nedre Gault	—	+
Mell. — Øvre Gault	+	—
Øverste Gault	—	+
Nedre Cenoman	+	—
Mell. Cenoman	—	+
Øvre Cenoman — Mell. Turon	+	—

¹⁾ C. MALLING: Om den marine Lias og Wealden-Aflejringer paa Bornholm (Referat). — Medd. fra Dansk geol. Foren. 5. Bd. Møder og Ekskursioner. S. 55. Kbhvn. 1920.

²⁾ O. v. LINSTOW: Untersuchungen über den Beginn der grossen Kreidetransgression in Deutschland. — Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt. Bd. 39, II. Berlin 1921.

	Regression	Transgression
Øvre Turon	—	+
Nedre Senon (Emscher)	+	—
Mell. Senon	—	+
Øvre Senon — Kwartær?	+	—

Af denne Oversigt, som kun giver de omtrentlige Tidsgrænser, vil man se, at man har kunnet konstatere ikke færre end 6 Transgressioner med paafølgende Regressioner. Hertil maa sandsynligvis føjes endnu en Transgression i det allerældste Afsnit af Lias-Epoken, idet de Lag ved Galgeløkken (ved Rønne), som indeholder *Cardinia Follini*, af MALLING betegnes som Brakvandslag, der tilhører allernederste Lias. I Skaane synes denne Transgression at være mere udpræget. Her optræder desuden marine Lag i Keuperdannelserne; noget hertil svarende kendes ikke med Sikkerhed fra Bornholm. Paa den anden Side er de 4 Transgressioner i Gault, Cenoman og Turon ukendte i Skaane, saa at der her synes at være en ret betydelig Forskel mellem Sydvestbornholms og Skaanes geologiske Historie, men det er maaske ikke helt udelukket, at disse 4 Transgressioner — eller i hvert Fald nogle af dem — vil kunne paavises ogsaa i Skaane. — Hvorledes Forholdet er i det vestbornholmske Kridtparti (Nyker-Området), vides endnu ikke med Sikkerhed; her kendes ingen Basalkonglomerater, men Kridt-aflejringerne synes dog at være af meget forskellig Alder. Desværre er disse Aflejringer meget vanskeligt tilgængelige, da man fortiden saa godt som fuldstændigt mangler Profiler i dem.

Gennemgaaende har de mesozoiske Transgressioner geologisk set været kortvarige for Bornholms Vedkommende, og de marine Lag, der dannedes, tyder paa, at Havet ikke har opnaaet nogen betydelig Dybde. Dog indeholder Arnagerkalken, der er afsat under den turone Transgression, kun ringe Mængder af terrigent Materiale og maa vel derfor antages at være aflejret paa forholdsvis dybt Vand. Muligt er det jo ogsaa, at der ved den til Transgressionerne knyttede Erosion kan være fjernet en Del marine Aflejringer af ukendt Beskaffenhed og Alder.

Hverken fra det øvrige Danmark eller fra den skandinaviske Halvø kendes faststaaende Gault-Aflejringer. Derimod findes saadanne langs Østersøens Sydkyst, i Mecklenburg og Pommern. Kendskabet til dem er dog ringe, da de næsten udelukkende er fundne ved Dybdeboringer; de synes at være meget fattige paa Forsteninger, saa at deres Fauna er saa godt som fuldstændig ukendt. Ved et Par af Boringerne har man fundet dem hvilende paa Wealden, og saa vidt man kan se, overlejres de altid af Nedre Cenoman.

De faa løse Gault-Blokke, der er fundne i Jylland, viser ved deres Indhold af *Hoplites regularis*, at de — i hvert Fald omtrentlig — er af samme Alder som de ældste Gault-Knolde fra Madsegrav, og lige-

som disse slutter de sig ved deres Fauna i hvert Fald tilsyneladende nærmere til den franske Gault end til den engelske. De antages at have deres Hjemsted i Skagerrak¹⁾.

Søger man til fjernere Egne, vil man meget ofte finde Cenoman transgredierende over Gault, ligesom Tilfældet har været paa Bornholm, og man vil undertiden støde paa Forhold, der i høj Grad minder om Forholdene ved Madsegrav. Dette er navnlig Tilfældet med det berømte »Cambridge Greensand« i Bedfordshire og Cambridgeshire²⁾ samt med Cenomanlagene ved Cap Blanc Nez i Nordfrankrig³⁾. Men begge disse Steder er det Nedre Cenoman, der er transgredieret ind over Gault. Regressionen er altsaa her bleven tidligere afbrudt end paa Bornholm.

Saa vidt mig bekendt, har man i de senere Aar i Tyskland fundet Aflejringer med en Overgangsfauna mellem Gault og Cenoman. Naar denne Fauna bliver bearbejdet, vil det blive interessant at se, hvorledes den forholder sig til Faunaen fra Schloenbachiahorizonten paa Bornholm.

E. Fosforitknoldenes Forsteninger.

1. Spongia.

Af Kiselpongier foreligger der et meget stort Materiale, der synes at stamme udelukkende fra Schloenbachiahorizonten. Hyppigt fandtes Spongierne som isolerede, mærkelig lidt rullede Knolde, men Tyndsnit af Sekundærknoldene viser dem ogsaa meget hyppigt optrædende i disses Grundmasse. Det Forhold, at de saa overordentlig ofte forekommer isolerede, kan maaske tyde paa, at de fortrinsvis stammer fra et eget Lag, hvor Cementeringen var mindre fremskreden. Desværre er Bevaringstilstanden uheldig, idet Skelettet altid er opløst, men de efterladte Spor viser dog, at det saa godt som altid har været Hexactinellider. Hr. Dr. A. SCHRAMMEN i Hildesheim har vist mig den Velvilje

¹⁾ ETHEL G. SKEAT and VICTOR MADSEN: On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark. S. 71–74. — Danmarks geol. Undersøgelse. II. R. Nr. 8. Kbhvn. 1898.

²⁾ Se R. H. RASTALL: Cambridgeshire, Bedfordshire, and West Norfolk i »Geology in the Field«. — The Jubilee Volume of the Geologists' Association. London 1909.

³⁾ Se CARL STIELER: Ueber Gault- und Cenoman-Ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc Nez. — Neues Jahrb. für Mineralogie etc. 1922, II. S. 19.

at undersøge en Del af Materialet, hvorfor jeg er ham megen Tak skyldig. Desværre er det ikke lykkedes Dr. SCHRAMMEN med Sikkerhed at henføre nogen af de foreliggende Former til Art. Som Hovedresultat af Undersøgelsen har han meddelt mig følgende:

»Wenn man gezwungen wäre das Alter der Ablagerungen, in denen die Spongien ursprünglich vorgekommen sind, nur nach den Spongienarten festzulegen, so wäre ein absolut sicheres Ergebnis wohl nicht einmal hinsichtlich der Formation zu erreichen. Sie werden wahrscheinlich selber gefunden haben, dass unter den Spongien von Bornholm Formen sind, die man mit ebensoviel oder ebensowenig Recht in den Jura wie in die Kreide versetzen kann. Das Gesamtbild spricht allerdings mehr für kretazisches Alter. Stützen würde sich diese Annahme in erster Linie auf die Spongie, welche ich für eine *Jereica* halte, und auf die *Cyrtobolia morchella* ähnliche Hexactinellide. Von geringerer Bedeutung aber immerhin beachtenswert scheint mir die Tatsache, dass Anklänge an die cenomane Fauna von Böhmen vorhanden sind«. Paa den anden Side meddeler Dr. SCHRAMMEN, at der maaske foreligger en Blanding af jurassiske og kretaciske Former. Dette forekommer mig dog lidet sandsynligt, da alle Spongierne, som før nævnt, synes at høre hjemme i Schloenbachiahorizonten og altsaa at stamme fra allerøverste Gault.

Da det ikke er lykkedes at bestemme de enkelte Arter, skal disse ikke omtales nærmere her. Dog skal jeg nævne, at den allerhyppigste Art er formet som en lille Dru eklase, men Arter med denne Form finder man ifølge Dr. SCHRAMMEN baade i jurassiske og kretaciske Slægter.

2. Anthozoa.

Af denne Dyreklasse foreligger der 5 Stenkærner, hvoraf den ene viser en meget regelmæssig zigzagformet Forgrening, medens de andre har tilhørt Enkeltkoraller. Den ene af disse har dannet en flad Skive, de øvrige har været omvendt-kegleformede. De er alle saa ufuldstændige, at en nærmere Bestemmelse næppe er mulig.

3. Echinoidea.

1. *Cidaris vesiculosa* Goldf. sp.?

1826. *Cidarites vesiculosus* GOLDFUSS, Petr. Germ. I. S. 120; Tav. 40, Fig. 2.

1862. *Cidaris vesiculosa* GOLDF.; COTTEAU, Pal. Franç., Terr. crét. VII. S. 222; Tav. 1050 og 1051, Fig. 1—6.

- 1862-82. *Cidaris vesiculosa* GOLDF.; WRIGHT, Brit. fossil Echinoderm. I. S. 41;
Tav. 2, Fig. 5; Tav. 3, Fig. 1.
? » » *Gaultina* WRIGHT, ibidem. S. 36; Tav. 1, Fig. 2-4.
1871-75. » *vesiculosa* GOLDF.; GEINITZ, Elbthalgebirge. I. S. 65; Tav. 14.
1873. » » » ; DE LORIOI, Échinides crétacés de la Suisse.
S. 53; Tav. 4, Fig. 2-7.

Et Brudstykke af en Pig samt et Aftryk af en anden Pig synes at kunne henføres til denne Art, med hvilken vel *C. gaultina* FORB. maa forenes, da Forskellen mellem disse to Former efter WRIGHT's Beskrivelse og Afbildninger er minimal. En sikker Bestemmelse af det foreliggende Materiale er imidlertid umulig.

Schl.¹⁾: 2 Pigge.

(? Gault — Cenoman).

2. *Cidaris* (*Tylocidaris*?) *Sorigneti* Des.

1858. *Cidaris Sorigneti* DESOR, Échinides foss. Tav. 6, Fig. 16.
1862. » » » ; COTTEAU, Pal. Franç., Terr. crét. VII. S. 237;
Tav. 1051, Fig. 9-14.
1871-75. » » » ; GEINITZ, Elbthalgebirge. I. S. 68; Tav. 15, Fig. 1-19.

Af denne Art er der kun fundet et Aftryk af en Pig, der stemmer godt overens med de foreliggende Beskrivelser og Afbildninger.

Schl.: 1 Pig.

Cenoman — Turon.

4. Brachiopoda.

3. *Rhynchonella Sigma* Schloenb.

Tav. II, Fig. 1.

1867. *Rhynchonella Sigma* SCHLOENBACH, Brachiop. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 100; Tav. 3, Fig. 5-7.

En Del Eksemplarer af en *Rhynchonella* stemmer ret godt med SCHLOENBACH's Beskrivelse og Afbildninger.

Schl.: 20 Ekspl.

Nedre Cenoman.

4. *Terebratula biplicata* Sow.

Tav. II, Fig. 2-3.

(Se RAVN: Kridtfløj. paa Bornholms Sydvestkyst etc. I. S. 18; Tav. 4, Fig. 3. — Til Synonymilisten tilføjes:

1847. *Terebratula Dutempleana* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. IV. S. 93;
Tav. 511, Fig. 1-8).

¹⁾ Schl. = Schloenbachiahorizonten. — Hopl. = Hopliteshorizonten.

Det foreliggende Materiale af denne Art varierer meget stærkt baade med Hensyn til Form og til Størrelse. Bedst bevaret er det i Fig. 2 afbildede Eksemplar. De fleste andre Eksemplarer adskiller sig fra dette ved at være betydelig stærkere hvælvede (Fig. 3), og undertiden er Biplicationen meget mindre tydelig. Enkelte Eksemplarer har deres største Bredde meget nærmere Forranden.

En Del mindre Eksemplarer viser ingen eller kun en utydelig Biplication. De lader sig maaske til Dels henhøre til nogle af de af D'ARCHIAC¹⁾ opstillede Arter, men jeg er dog mest tilbøjelig til i dem at se unge Individuer af *T. biplicata*.

De to afbildede Eksemplarer har følgende Maal: Længde 27,5 mm, Bredde henholdsvis 22 og 21 mm og Tykkelse 14 og 20 mm. Det største af de foreliggende Eksemplarer (til Dels Stenkærne) maaler 42, 31,5 og 28 mm.

Schl.: Meget talrige Ekspl.

Aptien — Cenoman.

5. *Terebratula Tornacensis* D'ARCH.?

Tav. II, Fig. 5.

1846. *Terebratula Tornacensis* D'ARCHIAC, Foss. du Tourtia. S. 316; Tav. 18 Fig. 3—5.
 1854. » » *var. Roemeri* D'ARCH.; DAVIDSON, Brit. Cret. Brachiop. II. S. 61; Tav. 7, Fig. 11—16; Tav. 9, Fig. 1—8.
 1867. » » D'ARCH.; SCHLOENBACH, Brachiop. d. norddeutsch. Cenoman-Bild. S. 45; Tav. 1, Fig. 8.

Nogle Eksemplarer af en *Terebratula* viser i Form stor Overensstemmelse med denne Art, men selv om Deltariet synes at have været noget højere end hos de foreliggende Eksemplarer af foregaaende Art, er det dog ikke saa højt, som det afbildes hos *T. Tornacensis*, og da der endvidere foreligger Overgange til *T. biplicata*, har jeg kun med Tvivl henført de omtalte Eksemplarer til først nævnte Art.

En Stenkærne er ca. 27 mm lang, 26 mm bred og 14 mm tyk.

Schl.: 11 Ekspl.

(Nedre Cenoman).

6. *Terebratula Moutoniana* d'Orb. sp.?

Tav. II, Fig. 4.

1847. *Terebratula Moutoniana* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. cré. IV. S. 89; Tav. 510, Fig. 1—5.

¹⁾ D'ARCHIAC: Rapport sur les fossiles du Tourtia. — Mém. Soc. géol. de France. II. série. Tome 2. Paris 1847.

En Del Eksemplarer af en *Terebratula* kan maaske henføres til denne Art. De er ovale med en stærkt hvælvet Ventralskal og mindre hvælvet Dorsalskal. Foldningen ved Forranden er oftest mindre tydelig. Snablen er i Regelen bøjet stærkt ud over Dorsalskallen; Deltariet er synligt. Overfladen viser meget fine, ophøjede Radiallinjer. — Fra *T. depressa* LAM. adskiller den sig bl. a. ved sit lavere Deltarium.

Det afbildede Eksempel er 23,5 mm langt, 15 mm bredt og 14 mm tykt.

Schl.: 21 Ekspl.

(Neokom).

7. *Terebratulina striata* Wahlbg. sp.

(Se RAVN: Kridtallejr. paa Bornholms Sydvestkyst etc. I. S. 21.)

En Stenkærne med lidt af Skallen i Behold samt et Aftryk af et andet Eksempel tilhører sikkert denne Art. Noget tvivlsom er derimod en anden Stenkærne, der ligeledes har en Del af Skallen bevaret.

Schl.: 2 (+ 1?) Ekspl.

(?Neokom —) Gault — Danium.

8. *Terebratella Kofodi* n. sp.

Tav. I, Fig. 1.

On ne connaît qu'un seul moule de cette espèce.

Coquille ovale, ayant sa plus grande largeur un peu en avant du milieu. Valve ventrale un peu plus renflée que l'autre. Crochet assez court, mais passablement courbé; foramen assez grand. Surface ornée de 6 plis, dont les moyens plus forts et plus tranchants que les extérieurs; fond des sillons intermédiaires plat ou un peu convexe. Valve dorsale munie de 7 plis, dont les trois moyens à peu près de la même grosseur, les autres très faibles; sillons intermédiaires pareils à ceux de la valve ventrale. Traces d'un septum médian, s'étendant jusqu'au milieu de la valve.

Longueur, 15,5 mm; largeur, 11,5 mm; épaisseur, 9 mm.

En Stenkærne af en Brachiopod har en saa ejendommelig Form, at den fortjener at beskrives.

Oval, med den største Bredde noget foran Midten. Ventralskallen noget stærkere hvælvet end Dorsalskallen; Snablen temmelig kort, men ret stærkt bøjet og med et temmelig stort Foramen; Overfladen med 6 Folder, hvoraf de mellemste stærkere og skarpere end de yderste; Bunden af Furerne mellem Folderne flad eller svagt konveks. — Dorsalskallen med 7 Folder; de 3 mellemste omtrent lige stærke, de yderste meget svage; de mellemliggende Furer som Ventralskallens. Spor af et til Skallens Midte naaende Medianseptum.

Længde 15,5 mm, Bredde 11,5 mm og Tykkelse 9 mm.

Denne Art staar meget nær *Megerleia* (?) *hercynica* SCHLOENB. fra Tourtia'en ved Quedlinburg; den adskiller sig fra denne navnlig ved den mindre Bredde og større Tykkelse.

Schl.: 1 Ekspl.

9. *Terebratella* sp.

Et enkelt Eksemplar af en *Terebratella* er desværre saa ufuldstændig bevaret, at det næppe lader sig bestemme til Art. Det minder meget om *T. Fittoni* MEYER, idet det ligesom denne har en lav Area og ca. 20 Radialribber, men begge Skaller er — især udad mod Siderne — stærkere hvælvede.

Schl.: 1 Ekspl.

5. Lamellibranchiata.

10. *Avicula* (*Oxytoma*) sp.

Det indre og ydre Aftryk af en lille Højreskal er saa ufuldstændigt, at en Artsbestemmelse er umulig.

Schl.: 1 Sk.

11. *Aucellina gryphaeoides* Sow. sp.

Tav. I, Fig. 2.

1836. *Avicula gryphaeoides* J. DE SOWERBY i FITTON, Observations etc. S. 156 og 335; Tav. 11, Fig. 3.
1841. » » J. DE SOWERBY; ROEMER, Verst. d. norddeutsch. Kreidegeb. S. 64; Tav. 8, Fig. 16.
1843. *Inoceramus Coquandianus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 505; Tav. 403, Fig. 6—8.
1869. » » D'ORBIGNY; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 111; Tav. 160, Fig. 9—10.
1901. *Aucellina gryphaeoides* SOW.; POMPECKJ, Ueber Aucellen etc. S. 354; Tav. 16, Fig. 6—8.
1902. » » SOW.; WOLLEMAN, Lüneburger Kreide. S. 64; Tav. 3, Fig. 2—3.
1905. » » SOW.; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 72; Tav. 10, Fig. 6—13.
1907. » » SOW.; PAVLOW, Enchaînement des Aucelles. S. 88; Tav. 6, Fig. 33—37.

Nogle Stenkærner, hvoraf enkelte har lidt af Skallen bevaret, kan med Sikkerhed henføres til denne Art. De hidrører alle fra Venstreskaller. I et Par Tilfælde ses tydelige Spor af en Radialstribning, og saa paa Stenkærnen, som ellers er glat eller kun viser regelmæssige, koncentriske Ribber eller Folder.

Schl.: 7 Sk.

Ø. Gault — Cenoman.

12. *Gervillia* sp.

Der foreligger kun et indre Aftryk af en Venstreskal, som efter Formen synes at kunne tilhøre *G. rostrata* Sow. sp., men en sikker Bestemmelse er ikke mulig.

Schl.: 1 Sk.

13. *Inoceramus* sp.

En Del Stenkærner af en lille *Inoceramus* lader sig desværre ikke bestemme til Art. Mr. HENRY WOODS i Cambridge har paa min Anmodning været saa elskværdig at undersøge dem, men har meddelt mig, at han ikke genkender dem som hørende til nogen engelsk Art.

De fleste Eksemplarer har bevaret et ganske tyndt, perlemorglinsende Lag af Skallen, medens det tykke Prismelag næsten overalt er forsvundet; kun et Par Eksemplarer viser lidt af Hængselranden med Baandgruberne. — Skallerne har været omtrent ens; dog synes Venstreskallen lidt stærkere hvælvet end Højreskallen. Hvirvlen er næsten terminal og drejet lidt fremefter. Den forreste Del af Skallen er temmelig stærkt hvælvet og skraaner stejlt nedad mod Forranden, medens den bageste Del er meget fladere. Forranden er næsten lige, Ventral- og Bagranden derimod konvekse; den sidste danner en stump Vinkel med Hængselranden. Paa de større Eksemplarer ses Spor af ret grove, koncentriske Ribber, medens de mindre Eksemplarer er fuldkomment glatte.

En Del af Stenkærnerne minder i Form meget om forskellige af de af SEELEY og WOODS beskrevne og afbildede Stenkærner af *Perna*, som er fundne paa sekundært Leje i »Cambridge Greensand«, og som stammer fra borteroderede Gault-Aflejringer. Men den Smule af Prismelaget, som enkelte af de bornholmske Eksemplarer har tilbage, viser, at vi her har med en *Inoceramus* at gøre.

Schl.: 36 Sk.

14. *Lima subovalis* Sow.

1836. *Lima? subovalis* J. DE SOWERBY i FITTON, Observations etc. S. 342 og 359; Tav. 17, Fig. 21.
 1847. » *ornata* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 551; Tav. 421, Fig. 6—10.
 1871-75. » » D'ORBIGNY; GEINITZ, Elbthalgebirge. I. S. 205; Tav. 42, Fig. 16—17.
 1904. » *subovalis* Sow.; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 5; Tav. 2, Fig. 3—7.

Af denne Art foreligger kun Aftrykket af en Skals Yderside. Det er usædvanlig smukt bevaret, saa at Skallens Skulptur kan undersøges til de mindste Enkeltheder.

Radialribberne er meget talrige og fine, adskilte ved meget smalle Mellemrum. Paa Ribbernes Ryg er der smaa, forholdsvis fjernt stillede Torne; disse Torne staar ikke midt paa Ribbens Ryg, men er rykkede noget over mod den Side, der vender indad mod Skallens Midtlinje. I Furerne mellem Ribberne ses en Række meget fine Gruber.

Schl.: 1 Sk.

Ø. Gault — Cenoman.

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

1904. *Lima (Plagiostoma) globosa* (Sow.); WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 16; Tav. 4, Fig. 4—6.

1916. » (») » Sow. sp.; RAVN, Kridtfaejr. paa Bornholms Sydvestkyst. I. S. 25.

Til denne Art har jeg henført et Par smaa, ufuldstændige Skaller fra Schloenbachiahorizonten. Den fine Punktering ses kun tydelig ved For- og Bagranden, men kan dog endnu skimtes paa den ene Skals Midtparti. Man kunde maaske derfor lige saa godt henføre de to Skaller til *L. albensis* D'ORB., der — som nævnt af WOODS — meget ligner *L. globosa*. At Punkteringen er mindre tydelig hos de foreliggende Skaller, kan dog muligvis skyldes Slid. — En Skal fra Hopliteshorizonten er nogenlunde fuldstændig, men saa stærkt slidt, at man af Skulptur kun skelner koncentriske Linjer; dens Form stemmer bedre med *L. globosa* end med *L. albensis*.

Hopl.: 1 Sk.

Schl.: 2 Sk.

M. Gault — Cenoman.

16. *Lima (Mantellum) Itieriana* Pict. et Roux.

Tav. II, Fig. 6.

1852. *Lima Itieriana* PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 480; Tav. 40, Fig. 5.

1870. » » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 156; Tav. 166, Fig. 4—5.

Nogle faa Stenkærner samt nogle meget ufuldstændige Aftryk af Skallens Yderside henfører jeg til denne Art.

Paa Stenkærnerne ses højst 16 Radialribber, men der er vel Mulighed for, at de svageste Ribber ikke har efterladt sig Spor paa Stenkærnen, saa at Antallet i Virkeligheden har været noget højere. Et Par af Aftrykkene viser Mærker efter temmelig rundryggede Ribber; de stammer vel fra den forreste Del af Skallen, medens et tredje Aftryk, som viser Mærker efter mere skarpryggede Ribber, vel hidrører fra Skallens bageste Del. Paa to af Aftrykkene ses konstant Spor af en ganske fin Radialribbe midt i Furerne, medens det tredje Aftryk tydelig

viser den fine Radialstribning; denne kan ikke med Sikkerhed iagt-
tages paa de andre Eksemplarer. Skallerne synes at have været hvæl-
vede omtrent i samme Grad som det af PICTET og CAMPICHE i Fig.
4 b afbildede Eksemplar.

Schl.: 5 Sk.

N. Gault — Ø. Gault.

17. Lima (Mantellum) gaultina Woods?

1843. *Lima parallela* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 539; Tav. 416,
Fig. 11—14.

1904. • *(Mantellum) gaultina* Woods, Cret. Lamellibr. II. S. 31; Tav. 5,
Fig. 16—20.

En noget ufuldstændig Stenkærne med lidt af det tilhørende Af-
tryk af en lille Skal kan maaske henføres til denne Art. Radialrib-
berne er (ogsaa paa Stenkærnen) skarpere end hos foregaaende Art,
og der findes ingen Sekundærribbe i Furerne.

Schl.: 1 Sk.

M. Gault — Ø. Gault.

18. Lima (Limea?) Yhri n. sp.

Tav. I, Fig. 3.

De cette espèce l'on ne connaît que deux empreintes.

Valve très petite, assez renflée, relativement peu inéquilatérale et s'ap-
prochant du circulaire. Oreilles petites, aux angles obtus. Test orné de 16 à
17 côtes radiales arrondies, assez étroites, séparées l'une de l'autre par des
sillons excavés plus larges que les côtes. Dans les régions du bord buccal et
du bord anal seulement des stries d'accroissement.

Hauteur, 2,5 mm; longueur, 3mm.

Et Par Aftryk, hvoraf det ene er saa godt som fuldstændigt, har
jeg ikke kunnet henføre til nogen tidligere beskreven Art. Jeg har
givet Arten Navn efter Hr. Læge YHR, hvem Museet skylder Tak for
en Del Forsteninger fra de bornholmske Kridtaflejringer.

Skallen meget lille, ret stærkt hvælvet, kun forholdsvis lidet skæv
og nærmende sig noget til det cirkelformede. Begge Ører smaa, stump-
vinklede, det bageste noget mere end det forreste. Skallen dækket af
16—17 temmelig smalle, rundryggede Radialribber, adskilte ved bre-
dere, udhulede Furer. Yderst mod For- og Bagrandene kun Tilvæks-
linjer.

Højde 2,5 mm, Længde 3 mm.

Ved sin korte, runde Form minder Arten meget om forskellige,
til Underslægten *Limea* hørende Arter; desværre er det indre Aftryk

ikke bevaret. Fra *L. hercynica* EWALD¹⁾ afviger Arten ved sin langt ringere Størrelse, bredere Hængselrand og rundryggede Ribber.

Schl.: 2 Sk.

19. *Pecten (Chlamys) elongatus* Lam.

Tav. I, Fig. 4.

1871-75. *Pecten elongatus* LAM.: GEINITZ, Elbthalgebirge. I. S. 195; Tav. 44, Fig. 2-4
1902. » » LAM.; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 170; Tav. 31, Fig.
10-13; Tav. 32, Fig. 1-3.

Angaaende Synonymiken for denne saa hyppig og under saa mange forskellige Navne beskrevne Art henvises til WOODS' udførlige Redegørelse herfor.

Aftryk af Ydersiden af nogle flade Skaller stemmer, hvad Skulpturen angaar, fuldstændig overens med *P. elongatus*. Man ser, at Hovedribberne paa hver Side har haft en svagere Ribbe; denne Tredeling er dog ikke altid saa regelmæssig, idet den ene eller begge Sekundærribber undertiden kan mangle. Alle Ribberne bærer de ejendommelige, tæt stillede Skæl. Mellemrummene mellem Hovedribberne er temmelig smalle og udhulede.

Schl.: 6 Sk.

(? Neokom —) N. Gault — Ø. Cenoman.

20. *Pecten (Chlamys) Robinaldinus* d'Orb.

Tav. I, Fig. 5.

1843-47. *Pecten Robinaldinus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 587; Tav.
431, Fig. 1-4.
1870. » » D'ORBIGNY; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix.
IV. S. 188; Tav. 170, Fig. 1-5.
1902. » » D'ORBIGNY; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 181; Tav.
34; Fig. 7-12; Tav. 35, Fig. 1-10.

En lille, ufuldstændig Skal har jeg henført til denne Art, som maa være ret variabel baade med Hensyn til Form og Skulptur, hvis den opfattes med den vide Begrænsning, som WOODS er tilbøjelig til at give den.

Skallen er moderat hvælvet; dens Højde synes at være usædvanlig ringe, hvilket maaske kan bero paa, at den har tilhørt et ganske ungt Individ. Radialribberne er meget smalle og adskilte ved meget brede Mellemrum, der bærer den karakteristiske, fine Skulptur. Med ganske

¹⁾ GÜNTHER MAAS: Die untere Kreide des subhercynen Quadersandstein-Gebirges. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft. 47. Bd. Berlin 1895. S. 268; Tav. 7, Fig. 10-11.

regelmæssige Mellemrum krydses Ribberne af meget smalle og fine, koncentriske Ribber i Lighed med dem, som efter Woods undertiden findes paa større Skaller i Nærheden af Hvirvlen.

Schl.: 1 Sk.

Neokom — M. Cenoman.

21. *Pecten (Aequipecten) arlesiensis* Woods?

Et noget ufuldstændigt Aftryk af en Skals Yderside stemmer med Hensyn til Form, Størrelse og Skulptur overens med denne Art (især med Woods' Fig. 10). Da Aftrykket imidlertid ikke viser Ørerne, er Bestemmelsen usikker.

Schl.: 1 Sk.

(Cenoman).

22. *Pecten (Camptonectes) striato-punctatus* Roem.

Tav. I, Fig. 6.

1843. *Pecten striato-punctatus* ROEM.; D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 592; Tav. 432, Fig. 4—7.
 1870. » » ROEM.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 196 og 211; Tav. 171, Fig. 4—5.
 » » *Arzierensis* PICTET et CAMPICHE, ibidem. S. 195 og 211; Tav. 171, Fig. 3.
 1902. » (*Aequipecten*) *striato-punctatus* ROEM.; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 157; Tav. 29, Fig. 4—6.

To smaa Skaller, hvoraf den ene (en Venstreskal) er næsten fuldstændig, henfører jeg til denne Art, da de, bortset fra Størrelsen, stemmer overens med de foreliggende Beskrivelser og Afbildninger. Woods omtaler, at der i Gaulten ved Folkestone findes en lille, sjelden Form, som maaske kan henføres til denne Art. Denne Form kan muligvis være identisk med den bornholmske.

Schl.: 2 Sk.

Neokom (— ? Gault).

23. *Pecten (Syncyclonema) orbicularis* Sow.

(Se RAVN: Kridtassejr. paa Bornholms Sydvestkyst etc. I. S. 27; Tav. 5, Fig. 6—7).

Til denne Art maa henføres 3 ufuldstændige Stenkærner; de har alle lidt af Skallen i Behold, men dog i meget slidt Tilstand. De to er meget flade, den tredje noget mere hvælvet, og alle viser nedtrykte Sidepartier. Et af Eksemplarerne viser tydelige Spor af de koncentriske Ribber, medens der paa et andet skimtes en yderst svag Radial-

stribning. De er alle meget større end de Eksemplarer, der træffes saa hyppigt i det bornholmske Cenoman; det største Eksemplar har været mindst 45 mm højt.

Hopl.: 3 Sk.

Neokom — Senon.

24. *Vola sexcostata* Woodw.

Tav. I, Fig. 7.

1843-47. *Janira Dutemplei* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 646; Tav. 447, Fig. 8—11.

1903 *Pecten (Neilhea) sexcostatus* Woodw.; Woods, Cret. Lamellibr. I. S. 214; Tav. 40, Fig. 10—15; Tav. 41, Fig. 1—10.

Et Par Højreskaller og en enkelt Venstreskal stemmer ganske godt med Woods' Beskrivelse og Afbildninger og hører vel nærmest til hans *forma a*.

Schl.: 3 Sk.

M. Cenoman — Ø. Senon.

25. *Plicatula gurgitis* Pict. et Roux?

1853. *Plicatula gurgitis* PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 307; Tav. 47, Fig. 4.

1901. » » PICTET et ROUX: Woods, Cret. Lamellibr. I. S. 137; Tav. 25, Fig. 13—21.

Aftryk af to sammenhørende Skaller af en *Plicatula* er for ufuldstændige til med fuld Sikkerhed at bestemmes til Art. Underskallen har været aldeles flad nærmest Hvirvlen, senere svagt hvælvet og nærmest Randen stærkt hvælvet. Overskallen var flad, nærmest Randen svagt konkav; dens Skulptur synes at have været som hos *Pl. gurgitis*, med hvilken Art Omridset ogsaa kan passe.

Schl.: 1 Ekspl.

(M. Gault — Ø. Gault).

26. *Spondylus gibbosus* d'Orb.

Tav. I, Fig. 8.

1843-47. *Spondylus gibbosus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 658; Tav. 452, Fig. 1—6.

1870. » » D'ORBIGNY; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 257; Tav. 182, Fig. 1—4.

1901. » » D'ORBIGNY; Woods, Cret. Lamellibr. I. S. 117; Tav. 20, Fig. 5—11.

Et Par stærkt hvælvede, noget skæve, men dog tilnærmelsesvis cirkelrunde Stenkærner efter Venstreskaller med stærkt fremspringende Hvirvel maa henføres til denne Art. De er temmelig groft krenulerede langs Randen, iøvrigt glatte. Aftryk af Hængslet ses. Disse Stenkærner maa være dannede, inden det inderste, glatte Lag af Skallen blev opløst. En anden Stenkærne har lidt af Skallen bevaret, men er stærkt slidt. Dens Ribber er alle af omtrent samme Styrke og smallere end deres Melletrum; den kan derfor kun med Tvivl henføres til denne Art. Det eneste fra Hopliteshorizonten stammende Eksemplar har endnu det meste af Skallen i Behold, men er noget slidt. Det synes paa Midten at have baaret regelmæssig skiftende, stærkere og svagere Ribber; nedad mod Ventralranden tiltager Antallet af de svagere Ribber. Heller ikke dette Eksemplar kan bestemmes med Sikkerhed. Endvidere foreligger Aftrykket af en Skals Yderside; Skulpturen synes her at stemme godt med Woods' Afbildninger.

Nogle Højreskaller er ret ufuldstændige, men hører dog efter al Sandsynlighed til denne Art. Deres Form stemmer gennemgaaende nærmest med PICTET's og CAMPICHE's Fig. 2b. En anden Højreskal er ganske flad og har været fastvokset i hele sin Udstrækning. En Del Højreskaller, hvoraf nogle er fastvoksede til Knolde fra Hopliteshorizonten, men stammer fra Schloenbachiahorizon, er altfor ufuldstændige til en sikker Bestemmelse.

Hopl.: 1 Sk.?

Schl.: 8 (+ 14?) Sk.

N. Gault — Ø. Gault.

27. *Ostr. a hippopodium* Nilss.

(Se RAVN: Molluskerne i Danmarks Kridtfaejr. I. S. 114. — Woods: Cret. Lamellibr. II. S. 360; Tav. 55, Fig. 4—9 og Tekstfig. 143—182. — A. JESSEN og H. ØDUM: Senon og Danien ved Voxlev. S. 40; Tav. 2, Fig. 7. — I de to sidst nævnte Arbejder forenes *O. hippopodium* med *Gryphaea vesicularis* LAM.).

Uden her at komme nærmere ind paa Forholdet mellem denne Art og *Gryphaea vesicularis* LAM, vil jeg kun nævne, at jeg stadig stiller mig skeptisk overfor Berettigelsen af at forene de to Arter.

Et Par Overskaller synes med Sikkerhed at kunne henføres til denne Art lige saa vel som en Stenkærne, der er hæftet til en Knold fra Hopliteshorizonten, men selv tilhører Schloenbachiahorizonten.

Schl.: 3 Sk.

Neokom — Danium.

28. *Alectryonia diluviana* L. sp.

Tav. II, Fig. 8.

1913. *Ostrea diluviana* L.; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 342; Tekstfig. 98—138.
 1916. *Alectryonia diluviana* L. sp.; RAVN, Kridtfafej. paa Bornholms Sydvestkyst. I. S. 28.

Angaaende Synonymiken for denne Art kan henvises til WOODS' udførlige Redegørelse i det ovenfor citerede Arbejde. Arten synes at forekomme ret almindeligt i Fosforitknoldene og findes ligeledes i det ovenpaa liggende Cenoman.

Schl.: 17 Ekspl.

Neokom — Senon.

29. *Exogyra conica* Sow. sp.

1812. *Chama conica* SOWERBY, Min. Conch. I. S. 69; Tav. 26, Fig. 3.
 1869-71. *Ostrea conica* (SOW.) D'ORB.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 302; Tav. 193, Fig. 1—2.
 1913. *Exogyra conica* (SOW.); WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 407; Tekstfig. 215—42.

Denne Arts Form varierer meget, eftersom Tilhæftningsfladen er stor eller lille. Den er derfor beskrevet under forskellige Navne, hvoraf de hyppigste er *E. conica*, *E. haliotoidea* og *E. Rauliniana*. Angaaende Synonymiken maa her henvises til WOODS' Arbejde.

Af de foreliggende Skaller er de fleste Underskaller, og hyppigst synes *forma conica* at optræde.

Schl.: 17 Sk.

Neokom — Cenoman.

30. *Exogyra canaliculata* Sow. sp.

1813. *Chama canaliculata* SOWERBY, Min. Conch. I. S. 68; Tav. 26, Fig. 1.
 1827. *Ostrea lateralis* NILSSON, Petrif. Suec. S. 29; Tav. 7, Fig. 7—10.
 1912. » *canaliculata* (SOW.); WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 375; Tav. 56, Fig. 2—16.

Angaaende denne saa ofte beskrevne og saa vidt udbredte Art kan henvises til WOODS' ovenfor citerede Arbejde.

Kun en enkelt lille Venstreskal kan med Sikkerhed henføres til denne Art.

Schl.: 1 Sk.

Neokom — Danium.

31. *Cucullaea glabra* Park.?

1812. *Cucullaea glabra* PARK.; SOWERBY, Min. Conch. I. S. 151; Tav. 67.
 1844. *Arca fibrosa* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 212; Tav. 312.

Danmarks geologiske Undersøgelse. II. R. Nr. 42.

1852. *Arca fibrosa* D'ORBIGNY; PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 463; Tav. 37, Fig. 2.
 1864-67. » *glabra* PARK.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. III. S. 456.
 1899. *Cucullaea glabra* PARK.; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 57; Tav. 11, Fig. 8-12; Tav. 12, Fig. 1-5.

En Stenkærne efter en Venstreskal lader sig ikke sikkert bestemme til Art. Den viser i Form stor Lighed med *Cucullaea glabra*, men bærer Mærker efter ret stærke, koncentriske Tilvækstfolder, som dog muligvis ikke har været saa fremtrædende paa Skallens Yderside. Hvad Tænderne angaar, synes der at være Overensstemmelse med nævnte Art.

Schl.: 1 Sk.

(Neokom — Cenoman). _____

32. *Arca (Barbatia) marullensis* d'Orb.

Tav. I, Fig. 9.

- 1843-47. *Arca marullensis* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 205; Tav. 310, Fig. 3-5.
 1866. » » D'ORBIGNY, PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. III. S. 432; Tav. 130, Fig. 1-4.
 1899. *Barbatia* » D'ORBIGNY; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 38; Tav. 7, Fig. 4-7.

Det indre Aftryk af en Venstreskal viser saa stor Overensstemmelse med de foreliggende Afbildninger, at jeg ikke tager i Betænkning at henhøre det til denne Art. Alle Tænderne er korte og skraat stillede. Et Aftryk af en Højreskals Yderside viser kun Partiet ved Hængselranden; man ser her en lav Area med parallele, horizontale Furer. Det er vel tvivlsomt, om ogsaa dette Eksempel kan føres herhen, skønt det synes at stemme i Form og Skulptur; muligvis er det snarere en Art af Slægten *Macrodon*.

Schl.: 1 (+ 1?) Sk.

Neokom — Ø. Gault. _____

33. *Arca (Barbatia) Galienei* d'Orb.

Tav. II, Fig. 7.

- 1843-47. *Arca Galienei* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. III. S. 218; Tav. 314.
 1871-75. » » D'ORBIGNY; GEINITZ, Elbthalgebirge. I. S. 220; Tav. 48, Fig. 20-22.
 1899. *Barbatia* » D'ORBIGNY; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 41; Tav. 7, Fig. 9.

En Stenkærne minder en Del om foregaaende Art, men er forholdsvis højere og meget stærkere hvælvet. Den synes at stemme bedre med *A. Galienei*, navnlig med den af Woods afbildede Sten-

kærne. — En anden Stenkærne er mindre og viser bag Hvirvlen Aftryk af lange, næsten horizontalt stillede Tænder; foran Hvirvlen synes Tænderne at have været mindre og mere lodret stillede. Dette Eksempel tilhører maaske en anden Art.

Schl.: 1 (+ 1?) Sk.

Cenoman — Turon.

34. *Trigonia aliformis* Park.

1818. *Trigonia alaeformis* PARK.; SOWERBY, Min. Conch. III. S. 27; Tav. 215.
 1837-38. *Liriodendron alaeformis* PARK.; BRONN, Lethaea geognost. II. S. 700; Tav. 32, Fig. 15.
 ? 1866. *Trigonia aliformis* PARK.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. IV. S. 377; Tav. 128, Fig. 9.
 1872-79. » » PARK.; LYCETT, Brit. Fossil Trigoniæ. S. 116; Tav. 25, Fig. 3-6; Tav. 28, Fig. 5.
 1900. » » PARK.; WOODS, Cret. Lamellibr. I. S. 83.

En noget ufuldstændig Stenkærne synes at tilhøre denne Art; lidt af den perlemorglinsende Skæl er bevaret. Saa vidt man kan se, stemmer den fuldkommen overens med et Par Stenkærner fra Sainte Croix. Imidlertid anser WOODS det for usikkert, om den fra denne Lokalitet kendte Form er den samme som den af PARKINSON beskrevne.

Hopl.?: 1 Sk.

M. Gault — N. Cenoman.

35. *Chama cancellata* n. sp.

Tav. I, Fig. 11.

L'empreinte intérieure et une partie de l'empreinte extérieure d'une valve gauche appartiennent certainement à une espèce du genre *Chama*.

Valve petite, fortement et régulièrement enroulée. Contour circulaire. Crochet assez courbé en avant. Impression musculaire antérieure profonde; la postérieure faiblement approfondie. Surface ornée de lamelles concentriques, coupées par des côtes radiales régulières et serrées. La région au-dessous du crochet finement fenestrée; le reste de la surface montrant distinctement des sillons concentriques entre les lamelles.

Hauteur d'un moule: 10 mm; longueur 9,5 mm; épaisseur, à peu près 5 mm.

En lille Stenkærne af en Venstreskal med en Del af det tilhørende Aftryk tilhører sikkert en Art af Slægten *Chama*. Det er ikke lykkedes at henføre den til nogen tidligere beskreven Art.

Skallen meget stærkt og regelmæssig indrullet; Hvirvlen bøjet temmelig stærkt fremad; Stenkærnens Omrids cirkelformet. Forreste Muskelindtryk dybt, bageste svagt fordybet. Overfladen med de sæd-

vanlige koncentriske, bladede Lameller, krydsede af regelmæssige, tæt stillede Radialribber; den ældre Halvdel af Skallen fint og smukt gitret, den yngre med tydelige, koncentriske Furer mellem de bladede Lameller.

Stenkærnens Maal: Højde 10 mm, Længde 9,5 mm og Tykkelse ca. 5 mm.

En anden Stenkærne (efter begge Skaller) er meget større og tilhører formodentlig en anden Art; maaske er det en *Gyropleura*.

Schl.: 1 Sk.

36. *Corbis cf. axinaeiformis* Cossm.

Tav. III, Fig. 1.

1907. *Corbis axinaeiformis* COSSM.; PELLAT et COSSMANN, Barrêmien sup. S. 31; Tav. 6, Fig. 27–29.

Nogle mere eller mindre defekte Muslingeskaller staar sikkert denne Art nær. Ligesom denne er de tykskallede, stærkt hvælvede og næsten ligesidede; Omridset synes at være jævnt afrundet overalt, men Højden er noget større end Længden, medens Omridset hos den nævnte Art er regelmæssig cirkelformet. Skønt Overfladen er stærkt slidt hos alle Eksemplarerne, ses Skulpturen dog ret tydelig hos et af dem. Den synes at stemme overens med *C. axinaeiformis*, men er dog noget grovere. Ogsaa den overordentlig brede Hængselplade og Hængslets Bygning, for saa vidt dette er tilgængeligt for Undersøgelse, synes at stemme med nævnte Art.

Paa Grund af deres høje Form kan de foreliggende Eksemplarer ikke henføres til *C. axinaeiformis*, der er beskrevet fra Øvre Barrêmien i det franske Departement Gard; de tilhører sandsynligvis en hidtil ubeskreven Art.

Hopl.: 6 Ekspl.

(Øvre Barrêmien).

37. *Cardium Cottaldinum* d'Orb.

Tav. I, Fig. 10.

1843. *Cardium Cottaldinum* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. cré. III. S. 22; Tav. 242, Fig. 1–4.
 1864-67. » » D'ORBIGNY; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. III. S. 242; Tav. 118. Fig. 1–2.
 1895. » » D'ORBIGNY; MAAS, Untere Kreide. S. 263; Tav. 7, Fig. 2–3.
 1908. » » D'ORBIGNY; WOODS, Cret. Lamellibr. II. S. 203; Tav. 32, Fig. 11.

Stenkærner af en lille *Cardium* er særdeles hyppige i Fosforitknoldene; ofte er større eller mindre Partier af Skallen bevarede. I Form synes Stenkærnerne at stemme overens med ovennævnte Art. Saa vidt man kan se, har Skallens Overflade været næsten fuldstændig glat, kun med en Antydning af radiære og koncentriske Linjer. Først ved Forvitring kommer Radialribberne tydelig til Syne, krydsede af fine, koncentriske Linjer. Der er Mulighed for, at Stenkærnerne repræsenterer forskellige Arter; et enkelt Eksempel er saaledes usædvanlig højt og minder i Form meget om *C. Constantii* D'ORB. Hvad Formen angaar, stemmer de foreliggende Eksemplarer ogsaa godt overens med *C. Raulinianum* D'ORB., men der findes ingen Torne paa Ribberne.

Schl.: Talrige Ekspl.
Neokom.

38. *Mactromya* sp.

Fra Hopliteshorizonten foreligger der nogle meget tykke Skaller, som desværre ikke lader sig udpræparere, hvorfor kun deres Inderside samt de tilhørende Aftryk af denne er tilgængelige. De viser stor Lighed med *M. Couloni* AG., men kan dog ikke henføres til denne Art. I visse Henseender er Ligheden større med den af mig fra den østgrønlandske Øvre Jura under Navnet *Tancredia Jarneri* beskrevne Form, som maaske bør henføres til Slægten *Mactromya*. — Skønt der vel her sikkert foreligger en ny Art, har jeg dog ikke villet give denne Navn, da Materialet er for ufuldstændigt til en nogenlunde fyldestgørende Beskrivelse.

Hopl.: 4 Sk.

Foruden de i det foregaaende omtalte Muslinger foreligger der endnu en Del andre, der er saa ufuldstændig bevarede, at ikke engang Slægten lader sig bestemme med Sikkerhed. Navnlig kan fremhæves to Eksemplarer af en meget tykskallet, meget skæv, trekantet Form fra Hopliteshorizonten; den minder en Del om visse neokome Arter af Slægten *Macrodon*, f. Eks. *Parallelodon gardonense* COSSM.¹⁾ Desværre ser man ikke Spor af Hængslet.

¹⁾ EDM PELLAT et M. COSSMANN: Le Barrémien supérieur à facies urgonien de Brouzet-lez-Alais (Gard). S. 34; Tav. 6, Fig. 10–13. — Mém. Soc. géol. France. Paléont. Tome 15. Paris 1907.

6. Gastropoda.

39. *Pleurotomaria regina* Pict. et Roux?

1849. *Pleurotomaria regina* PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 107; Tav. 24, Fig. 2.
 1863. » » PICTET et ROUX; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 439; Tav. 81, Fig. 1.

Nogle Stenkærner viser stor Overensstemmelse med de i de ovenfor citerede Afhandlinger afbildede Stenkærner, men en sikker Bestemmelse er næppe mulig.

Schl.: 8 Ekspl.

(Ø. Gault).

40. *Pleurotomaria lima* d'Orb.

Tav. IV, Fig. 1.

1842. *Pleurotomaria lima* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. II. S. 248; Tav. 192, Fig. 1—3.

Hertil henføres nogle faa Stenkærner, som stemmer godt overens med et Par Stenkærner af denne Art fra Gault-Aflejringerne ved Escragnolle. Et enkelt af Eksemplarerne har en Del af Skallen i Behold; man ser her, at Slidsbaandet ligger omtrent midt paa Vindingerne, og at Overfladen dækkes af stærke Spiraler og skraat stillede, ophøjede Tværlinjer.

Schl.: 3 Ekspl.

Gault.

41. *Pleurotomaria* sp.

Foruden de to i det foregaaende omtalte *Pleurotomaria*-Arter er der fundet endnu nogle Brudstykker af Stenkærner, som næppe lader sig henføre til Art. Dog synes 3 af dem i meget høj Grad at ligne nogle Stenkærner fra Perte du Rhône og Escragnolle, som i Museets Samlinger henligger under Navnet *Pl. gurgitis* BRONGN.

Schl.: En Del Brudstykker.

42. *Discohelix Martiniana* d'Orb. sp.

1842. *Solarium Martinianum* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. II. S. 204; Tav. 181, Fig. 8—13.
 1849. » » D'ORBIGNY; PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 83; Tav. 21, Fig. 7.

En Stenkærne viser saa stor Overensstemmelse med et Par Stenkærner fra Escragnolle, at jeg har henført den til denne Art. Dog synes

Vindingerne hos det bornholmske Eksemplar at skraane noget stærkere nedad mod Undersiden.

Hopl.: 1 Ekspl.

N. Gault — Ø. Gault.

43. *Trochus Buvignieri* d'Orb.

1863. *Trochus Buvignieri* D'ORB.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 520; Tav. 87, Fig. 3—4.

Et Par Aftryk af Spiret af en Gastropod stemmer ganske godt med PICTET's og CAMPICHE's Beskrivelse og Afbildninger, men Vindingerne er dog mere hvælvede, og Spiralerne synes noget svagere end Tværribberne.

Schl.: 2 Ekspl.

Ø. Gault.

44. *Gibbula Bostrupi* n. s. p.

Tav. I, Fig. 12.

On connaît seulement des moules retenant encore un peu du test.

Coquille conique-aplatie, à 5 tours au moins. Angle spiral de 90° ou un peu au-dessus. Tours aplatis; un peu au-dessus de la suture canaliculée, une dépression assez faible; la région intermédiaire formant une carène arrondie. Au-dessus de la dépression, des côtes transversales assez fortes, un peu courbées, obliques, au nombre de 22 environ par tour. Surface ornée de lignes transversales fines, élevées, serrées, obliques, prononcées surtout à la partie inférieure du tour; en outre, des stries spirales fines et élevées. Le dessous du dernier tour assez convexe, orné de stries d'accroissement fines. Ombrilic large, très profond, bordé d'un angle arrondi. Labre probablement aigu; test épaissi un peu au-dedans de l'ouverture, laissant sur le moule un large sillon, assez profond et oblique. Les tours plus âgés montrant des sillons pareils. Couche intérieure du test nacrée.

Hauteur d'un moule: 11 mm; largeur 15 mm.

Nogle Stenkærner, som undertiden har lidt af Skallen bevaret, har jeg ikke kunnet henføre til nogen tidligere beskrevet Art. Jeg har opkaldt Arten efter Cand. theol. POUL BOSTRUP, der har foretaget meget omhyggelige og omfangsrige Indsamlinger i de bornholmske Kridt-aflejringer.

Skallen lavt kegleformet med mindst 5 Vindinger. Spirvinkel 90° eller lidt derover. Vindingerne flade, med en temmelig svag Depression lidt ovenfor den rendeformede Søm. Partiet mellem Depressionen og Sømmen fremspringende som en afrundet Køl. Ovenfor Depressionen temmelig kraftige, noget buede og skraat stillede Tværribber, ca. 22 paa hver Vinding. Overfladen iøvrigt med fine, ophøjede, tæt liggende,

skraat stillede Tværlinjer, som er stærkest fremtrædende nedad mod Sømmen; desuden fine, ophøjede Spiraler. Skallens Underside temmelig stærkt konveks, med fine Tilvækststriber og en vid, af en afrundet Kant begrænset, meget dyb Navle. Den ydre Mundrand sandsynligvis skarp, men Skallen fortykket indvendig lidt indenfor Mundranden, efterladende en bred, temmelig dyb, skraat stillet Fure paa Stenkærnen. Saadanne Furer er ligeledes synlige paa ældre Vindinger. Indre Lag af Skallen perlemorglinsende.

En Stenkærne er 11 mm høj og 15 mm bred.

Arten minder i høj Grad, baade hvad Form og Skulptur angaar, om den recente *G. maga* L. sp.

Schl.: 23 Ekspl.

45. *Gibbula bicarinata* n. sp.

Tav. I, Fig. 13.

On n'a trouvé que des moules, retenant quelquefois une partie du test.

Coquille conique, assez aplatie. Angle spiral de 70° environ. Tours aplatis montrant, au-dessous du milieu, une faible dépression. A la partie inférieure des tours, deux carènes saillantes ou côtes spirales fortes, séparées par un sillon spiral; la carène inférieure située immédiatement au-dessus de la suture et, pour cette raison, le plus souvent invisible sur les tours âgés. A la partie supérieure des tours un grand nombre de côtes transversales (20 environ à chaque tour). Le dessous du dernier tour assez convexe, mais aplati vers l'extrémité, montrant près de la carène inférieure un sillon spiral faible; présentant d'ailleurs des stries d'accroissement fines. Ombrilic étroit. Sur le moule, des sillons transversaux pareils à ceux de l'espèce précédente. Couche intérieure du test nacrée.

Hauteur et largeur d'un moule: 13 mm environ.

Nogle Stenkærner, undertiden med lidt af Skallen bevaret, synes at tilhøre en ikke tidligere beskrevet Art af Slægten *Gibbula*.

Skallen temmelig lavt kegleformet. Spirvinkel ca. 70°. Vindingerne flade, med et svagt deprimeret Parti nedenfor Midten. Nederst paa Vindingen to fremspringende Køle eller stærke Spiralribber, adskilte ved en smal Spiralfure. Den nederste Køl beliggende umiddelbart ved Sømmen og derfor i Regelen ikke synlig paa Mellemvindingerne. Øverst paa Vindingen ca. 20 Tværribber, som taber sig nedad mod den øverste Køl. (Det foreliggende Materiale viser ikke Spor af anden Skulptur end den her beskrevne). — Undersiden med en snever Navle; Vindingernes Underside temmelig stærkt hvælvet, udadtil dog flad og med en svag Spiralfure, adskilt fra den nederste Køl ved et smalt Mellemrum; iøvrigt med fine Tilvækststriber. Paa Stenkærnen lignende Tværfurer som hos foregaaende Art, visende, at Skallen har haft en

indvendig Fortykkelse lidt indenfor den ydre Mundrand. Indre Lag af Skallen perlemorglinsende.

En Stenkærne har været ca. 13 mm høj; dens Bredde er ligeledes 13 mm.

Schl.: 7 Ekspl.

46. Margaritella sp.

En Stenkærne viser stor Overensstemmelse med »*Solarium*« *dentatum* D'ORB., men er for ufuldstændig til at bestemmes til Art.

Schl.: 1 Ekspl.

47. Neritopsis sp.

Tav. I, Fig. 15.

Nogle Stenkærner kan vel henføres til Slægten *Neritopsis*. Den bedst bevarede af dem stemmer fuldkommen overens med en Stenkærne, der henligger i Museets Samlinger og angives at stamme fra Gault ved Escragnolle; den minder meget om D'ORBIGNY'S Afbildning af *N. laevigata*. Da intet Aftryk af Skallens Yderside er bevaret, er en Artsbestemmelse umulig.

Schl.: 4 Ekspl.

48. Solarium Tollotianum Pict. et Roux.

Tav. I, Fig. 16.

1849. *Solarium Tollotianum* PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 82; Tav. 21, Fig. 6.

1864. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 541; Tav. 88, Fig. 6—8.

Nogle særdeles vel bevarede Aftryk stemmer godt overens med de ovenfor citerede Beskrivelser og Afbildninger; kun synes den finere Skulptur (Spirallinjer og Tværlinjer) at være noget mere fremtrædende end hos de schweiziske Eksemplarer.

Schl.: 3 Ekspl.

N. og Ø. Gault.

49. Crepidula gaultina Buv.

1864. *Crepidula gaultina* BUV.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 694; Tav. 97, Fig. 3—4.

En fuldstændig bevaret Stenkærne stemmer ganske overens med Beskrivelsen og Afbildningerne af denne Art. Derimod synes 4 andre

Stenkærner at afvige noget, idet hos dem den horizontale Lamel (Inderlæben) ikke har strakt sig saa langt fremefter; et til en af disse Stenkærner hørende Aftryk viser, at Skallens Yderside har været uregelmæssig koncentrisk rynket. Endvidere foreligger der et isoleret Aftryk af en Skals Yderside; ogsaa her har Skallen været rynket, og man ser her tillige Aftrykket af den ældste, spiralsnoede Del af Skallen.

Schl.: 1 (+ 5?) Ekspl.

Øvre Gault.

50. *Crepidula* sp.

Foruden de ovenfor omtalte *Crepidula*-Stenkærner foreligger endnu en Stenkærne, der afviger stærkt fra de andre. Den er meget stærkere bøjet, mere skæv af Form og har et meget fladt Midtparti. Afvigelse er saa store, at der her antagelig foreligger en anden Art.

Schl.: 1 Ekspl.

51. *Natica gaultina* d'Orb.

1842. *Natica gaultina* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. II. S. 156; Tav. 173, Fig. 3—4.
 1849. » *Rauliniana* » ; PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 47; Tav. 17, Fig. 5—6.
 — » *gaultina* » ; PICTET et ROUX, ibidem. S. 48; Tav. 18, Fig. 1.
 1863. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. S^e Croix. II. S. 388.
 1882. » » » ; DE LORIOU, Gault de Cosne. S. 86; Tav. 10 Fig. 16.
 1907. » » » ; WOLLEMANN, Bivalv. und Gastrop. d. nord-deutsch. Gaults. S. 287; Tav. 10, Fig. 1.

Af denne Art foreligger kun en enkelt stor, ret vel bevaret Stenkærne.

Hopl.: 1 Ekspl.

Arten angives ikke alene fra Gault, men ogsaa fra baade ældre og yngre Aflejringer.

52. *Cerithium Lallierianum* d'Orb.

Tav. I, Fig. 14.

1842. *Cerithium Lallierianum* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. II. S. 365; Tav. 229, Fig. 7—9.
 1849. » » » ; PICTET et ROUX, Moll. foss. Grès verts. S. 145; Tav. 27, Fig. 9.
 1862. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. S^e Croix. II. S. 296; Tav. 71, Fig. 13.

Af denne Art er der kun fundet to Aftryk. De stemmer ganske godt med Beskrivelserne. Midt paa sidste Vinding findes hos det ene Eksempel (og til Dels ogsaa hos det andet) mellem Spiralribberne 3 Melletribber, hvoraf den mellemste er den stærkeste. Nærmest Suturen paa den nederste Del af Vindingen er Fordelingen af stærkere og svagere Ribber mere uregelmæssig. Paa Skæringspunkterne mellem Tværibberne og Hovedspiralerne ses Antydninger af Torne.

Schl.: 2 Ekspl.

N. og M. Gault.

53. *Cerithium mosense* Buv.

1862. *Cerithium mosense* Buv.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 293; Tav. 71, Fig. 11.

En Stenkærne samt en Del af det tilhørende Aftryk stemmer godt overens med denne Art, baade hvad Form, Spirvinkel og Skulptur angaar.

Schl.: 1 Ekspl.

Ø. Gault.

54. *Avellana incrassata* Sow. sp.

Tav. I, Fig. 17.

1818. *Auricula incrassata* SOWERBY, Mineral Conch. II. S. 143; Tav. 163, Fig. 1—3.
1862. *Avellana* » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. II. S. 203; Tav. 62, Fig. 6—7.

Nogle Stenkærner, hvoraf den ene har noget af Skallen i Behold, stemmer godt med den Beskrivelse, som PICTET og CAMPICHE har givet af Arten.

Schl.: 3 Ekspl.

N. Gault — Ø. Gault.

7. Cephalopoda.

55. *Kosmatella?* sp.

Tav. IV, Fig. 2 og 6.

Navleudfyldninger af nogle Ammoniter minder meget om Slægten *Kosmatella*, uden at det dog er lykkedes mig at finde en Art, der stemmer overens med disse Aftryk. Skallen har været ret stor med kun lidet omfattende, stærkt hvælvede og hurtigt i Bredde tiltagende Vindinger. Navlen er derfor meget vid og meget dyb. De ældste Vin-

dingen bærer brede Ribber, adskilte ved brede Furer (ca. 18 paa hver Vinding), medens den yngste Vinding, hvoraf der er bevaret Aftryk, har været næsten glat, idet den kun har haft yderst svage, næsten usynlige, forholdsvis tæt stillede Tværfurer samt ganske fine, meget tæt liggende Tværlinjer. Et af Aftrykkene viser endvidere Spor af en temmelig grov Tværstribning.

Hopl.: 5 Ekspl.

56. *Desmoceras Beudanti* BRONGN. sp.

1840. *Ammonites Beudanti* BRONGN.; D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 278; Tav. 33, Fig. 1—3; Tav. 34.
 1858-60. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 277; Tav. 40.
 1907. *Desmoceras* » » ; JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 27.

En Del Brudstykker af en glat eller næsten glat Ammonit kan henføres til denne Art.

Brudstykker af ældre Eksemplarer viser, at Fladtrykningen aftager stærkt henimod Mundingen, saa at man her faar et Tværnsnit som det, PICTET's og CAMPICHE's Figurer viser, medens de ældre Vindinger stemmer med D'ORBIGNY's Figurer. Et Par Eksemplarer viser den stejle Skraaning nedad mod Navlen, og paa et Par ældre Vindinger ses meget svage, buede Ribber som i PICTET's og CAMPICHE's Fig. 2. Paa endnu ældre Vindinger, som det er lykkedes at frempræparere, er disse Ribber endnu tydeligere, men dog stadig meget svage. Endvidere kan der paa en yngre Vinding spores en buet Fure omtrent som i samme Forfatteres Fig. 4 a. — Lobelinjen er ikke iagttagen.

Hopl.: 7 Ekspl.

N. Gault og M. Gault.

57. *Desmoceras (Puzosia) Mayorianum* d'Orb. sp. (pars.).

1840. *Ammonites Mayorianus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 267; Tav. 79.
 1907. *Desmoceras (Puzosia) Mayorianum* D'ORB sp. pars; JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 38; Tav. 6.

Til denne Art henfører jeg to meget ufuldstændige Brudstykker, hvis Tværnsnit maaske er noget forskelligt, men dog i begge Tilfælde synes at falde indenfor Artens Variationsbredde. Skallen er stærkt slidt, men ser ud til at have været glat; Indsnøringer ses ikke, maaske fordi Brudstykkerne er saa smaa. Hos begge Eksemplarer er det lykkedes at frigøre en Stump af en indre Vinding, som bærer svage Ribber,

der danner en noget fremadrettet Bue i Sifonalregionen og taber sig nedad paa Flankerne; den ene af disse indre Vindinger viser ogsaa Eksternloben og det meste af Eksternsaddlen, der viser god Overensstemmelse med JACOB's Tekstfigur 24.

Et tredje Brudstykke ligner ogsaa i Tværsnit denne Art, og man ser her paa Stenkærnen Mærke af en Indsnøring, men den indre Vinding bærer langt stærkere Ribber, der dog ogsaa her synes at forsvinde nedad paa Flankerne. Ogsaa Lobelinjen, der er synlig i Sifonalregionen, ser ud til at have en noget afvigende Karakter. Det er derfor ret tvivlsomt, om dette Eksempplar tilhører den omtalte Art.

Hopl.: 2 (+ 1?) Ekspl.

N. og M. Gault.

58. *Hoplites auritus* Sow. sp.?

1818. *Ammonites auritus* SOWERBY, Mineral Conch. II. S. 79; Tav. 134.

1840. » » » ; D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. cré. I. S. 227; Tav. 65.

1858-60. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 224.

Et Brudstykke af en Flanke af et stort Individ kan maaske henføres til denne Art. Det synes at stemme ret godt med D'ORBIGNY's Figur, men har øjensynligt haft mindre stærkt bøjede Ribber. Man ser Spor af Knuder langs Sifonalregionen og maaske ogsaa ved Navlekanten. En sikker Bestemmelse er næppe mulig.

Hopl.: 1 Ekspl.

(M. Gault).

59. *Hoplites (Leymeriella) regularis* Brug. sp.

Tav. III, Fig. 3.

1840. *Ammonites regularis* BRUG.; D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. cré. I. S. 245; Tav. 71, Fig. 1—3.

1858-60. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 214.

1898. *Hoplites* » » » ; SKEAT and MADSEN, On Jurassic etc. boulders. S. 198; Tav. 8, Fig. 4—8.

1907. » (*Leymeriella*) *regularis* BRUG.; JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 54; Tav. 7, Fig. 21—24.

Til denne Art har jeg henført to Brudstykker, men har dog været noget i Tvivl, om de ikke snarere burde henføres til *H. tardefurcatus*, da Ribbernes Form kan synes at stemme bedre overens med denne meget nærstaaende Art. Denne Lighed kan dog vel være fremkommen ved det stærke Slid, som Stenkærnerne har været udsatte for. Ribberne danner i Sifonalregionen kraftige, langstrakte, næsten kølformede

Knuder, og Antydninger af lignende, men langt svagere Knuder ses ved Navlekanten, og jeg har derfor valgt at henhøre de to Eksemplarer til *H. regularis*. De ligner i høj Grad de af JACOB (Fig. 21—22) afbildede Overgangsformer til *H. tardefurcatus*. — 3 Eksemplarer, der dog kun er repræsenterede ved Aftryk af Navlepartiet, hører sandsynligvis ogsaa herhen.

Hopl.: 3 (+ 3?) Ekspl.

N. Gault — Ø. Gault.

60. *Parahoplites Milletianus* d'Orb. sp.

Tav. IV, Fig. 4.

1840. *Ammonites Milletianus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 163; Tav. 77.
 1858-60. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I.
 S. 260; Tav. 37, Fig. 2—5.
 1907. *Parahoplites* » » ; JACOB, Études pal. et stratigraph. etc.
 S. 35.

Et stort, ufuldstændigt, men dog ret vel bevaret Eksemplar af en Ammonit stemmer godt overens med denne Art. Paa de ældre Vindinger ses de to Knuderækker, der begrænser den flade Eksterndel; paa de yngre Vindinger er disse Knuder kun antydede ved en Forstærkning af Ribberne. Disse begynder ved Navlekanten som en langstrakt Knude og løber lige over Flanken, idet de paa de ældre Vindinger grener sig omtrent paa Midten af denne; undertiden indskydes nye Ribber. Alle Ribberne bliver stærkere og tykkere udad mod Sifonalregionen. De løber lige over denne uden at tabe synderlig i Styrke, og de er her alle omtrent lige stærke. — Af Lobelinjen ses meget lidt, men Septalfladen viser, at 1. Laterallobe har været bred og 2. Laterallobe meget smallere, samt at 1. Hjælpelobe har ligget nær Navlekanten.

Et Par mindre Brudstykker tilhører ligeledes denne Art. Tvivlsomt er derimod et Eksemplar, som er stærkt deformeret ved Tryk; det har finere og tættere stillede Ribber end de andre. Endvidere foreligger endnu et Par Brudstykker, der vel ogsaa er tvivlsomme, da de ikke viser nogen tydelig Fladtrykning af Eksternregionen. Derimod kan et Aftryk af et Navleparti med Sikkerhed føres herhen.

Hopl.: 4 (+ 3?) Ekspl.

N.—Ø. Gault (dog især i N. Gault).

61. *Parahoplites Steinmanni* Jacob.

Tav. III, Fig. 2 og 4.

- 1858-60. *Ammonites interruptus* BRUG. (*pars*); PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 218; Tav. 28, Fig. 7—8 (*non* Fig. 1—6).
1907. *Parahoplites Steinmanni* JACOB, Études pal. et stratigraph. etc. S. 35 og 84.
 — » » JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 50; Tav. 8, Fig. 4—8.

Af et stærkt slidt Brudstykke af en Ammonit er det lykkedes at løsne en ældre Vinding, og der har da vist sig Overensstemmelse med JACOB's Beskrivelse og Afbildninger af denne Art; især er denne Overensstemmelse stor med det tykke Eksemplar fra Macheroménil, der er afbildet i hans Fig. 7. Den yngre Vinding viser, at de fleste Ribber grener sig noget ovenfor Navlekanten; Ribberne er slidt helt flade, medens de paa den ældre Vinding, der ikke har været udsat for Slid, er meget skarpe og i Sifonalregionen danner en stærkt fremadrettet Bue og samtidig bliver betydelig lavere, uden at der dog dannes nogen Eksternfure.

Brudstykker af andre Eksemplarer bliver ikke saa lidt smallere udad mod Sifonalregionen, og Ribberne synes at have været grovere; dette sidste skyldes dog maaske Slid. Paa de indre Vindinger er Ribberne mere afrundede end hos det først omtalte Eksemplar. Disse Eksemplarer henfører jeg til den af JACOB (Tav. 8, Fig. 5) under Betegnelsen *P. cf. Steinmanni* afbildede Form.

To Eksemplarer har usædvanlig flade Flanker, men hører dog maaske ogsaa herhen.

Hopl.: 7 (+ 2?) Ekspl.

N. Gault (Zonen med *H. tardefurcatus*).

62. *Parahoplites Hitzeli* Jacob.

Tav. IV, Fig. 3.

1907. *Parahoplites Hitzeli* JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 48; Tav. 8, Fig. 1—3.

Et ikke helt fuldstændig bevaret Eksemplar af en Ammonit stemmer baade med Hensyn til Form og Skulptur godt overens med denne Art. Desværre er Lobelinjen ikke synlig. Endvidere kan en Del mere eller mindre fuldstændige Flankeaftryk henføres til denne Art.

Hopl.: 7 Ekspl.

N. Gault (Zonen med *H. tardefurcatus*).

63. *Parahoplites Puzosianus* d'Orb. sp.

1840. *Ammonites Puzosianus* D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 265; Tav. 78.
 1907. *Parahoplites* » » ; JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 51; Tav. 8, Fig. 9.

Et Par Brudstykker maa henføres til denne Art. De har fjernt staaende, meget kraftige Ribber, hvoraf en Del noget ovenfor Navlekanten deler sig i to; de gaar tværs over Sifonalregionen, men er — saa vidt man kan se — mindre kraftige midt paa denne.

Hopl.: 2 Ekspl.

N. Gault (Z. m. *H. tardefurcatus*).

64. *Parahoplites* n. sp.

Tav. III, Fig. 7.

En Del Brudstykker — som det synes næsten udelukkende af Beboelseskamre — har jeg ikke kunnet henføre til nogen mig bekendt Art. Materialet er imidlertid altfor fragmentarisk til en fuldstændig Beskrivelse, og jeg har derfor foreløbig ikke givet Arten Navn.

Habituelst minder Arten meget om *P. Grossouvrei* JACOB¹⁾, men adskiller sig fra denne ved at have et mere ovalt Tværsnit, der ikke indsnevres saa meget udad mod Sifonalregionen; desuden er Ribberne mere S-formet bøjede, tykkere og langt færre i Antal; de er i Regelen kraftigst udviklede i Sifonalregionen og bliver svagere nedad paa Flanken, som i Nærheden af Navlekanten kan blive næsten glat; ved Navlekanten ses undertiden Antydninger af Knuder. — Fra *P. Puzosianus* afviger Arten ved at have langt flere, tykkere og stærkere bøjede Ribber, men den staar dog øjensynligt denne Art ret nær. Desværre har jeg ikke kunnet undersøge Lobelinjen.

Hopl.: 16 Ekspl.

65. *Sonneratia Baylei* Jacob.

Tav. III, Fig. 6.

1907. *Sonneratia Baylei* JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 59, Tav. 7, Fig. 25.

To Brudstykker af en skiveformet, meget snevernavlet Ammonit har en Form og Skulptur, der stemmer overens med denne Art. Det samme synes at være Tilfældet med et Par andre Brudstykker, der

¹⁾ CHARLES JACOB: Étude sur les Ammonites et sur l'horizon stratigraphique du gisement de Clansayes. — Bull. Soc. géol. France. 4. série, tome V. Paris 1905. S. 409; Tav. 13, Fig. 2.

dog er for ufuldstændige til en sikker Bestemmelse. Endnu et Brudstykke (med grovere Ribber) er ligeledes tvivlsomt.

Hopl.: 2 (+ 3?) Ekspl.

N. Gault (Z. m. *H. tardefurcatus*).

66. *Sonneratia Parenti* Jacob?

1907. *Sonneratia Parenti* JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 59; Tav. 9, Fig. 2.

Et Brudstykke af en Vinding er saa ufuldstændigt, at det ikke lader sig bestemme med Sikkerhed, men det viser mere Lighed med denne Art end med nogen anden mig bekendt Ammonit.

Skallen har været skiveformet med næsten helt flade Flanker og formodentlig afrundet Sifonalregion. Fra Navlekanten udgaar Ribber, hvis Antal har været ca. 14; nærmest Kanten er de udhævede som svage Knuder, hvorefter de bliver bredere og svagere udad mod Eksternsiden. Man ser tydeligt, at en enkelt af dem grener sig, inden den naar Eksternsiden; om de andre ogsaa har grenet sig, kan ikke ses, da Partiet nærmest Eksternsiden mangler. — Et Par andre Brudstykker lader sig heller ikke med Sikkerhed henføre til denne Art.

Hopl.: 3 Ekspl.

(N. Gault; Z. m. *H. tardefurcatus*).

67. *Sonneratia Dutempleana* d'Orb. sp.

1840. *Ammonites fissicostatus* PHILL.; D'ORBIGNY, Pal. Franç., Terr. crét. I. S. 261; Tav. 76.

1850. » *Dutempleanus* D'ORBIGNY, Prodrome de Paléont. II. S. 123.

1858-60. » » » ; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. S. 263.

1887. *Sonneratia Dutemplei* D'ORB. sp.; SEUNES, Ammonites du Gault. S. 560; Tav. 13, Fig. 1.

1897. » *Dutempleana* D'ORB.; SARASIN, Sur les genres Hoplites etc. S. 780.

1907. » » » sp.; JACOB, Ammonites du Crét. moyen. S. 58; Tav. 8, Fig. 10-11.

Hvis man begrænser Arten paa samme Maade som JACOB, er det vel tvivlsomt, om alle de Former, der er beskrevne i de ovenfor citerede Arbejder, kan føres herhen.

Et lille, nogenlunde fuldstændigt Eksemplar, der har maalt ca. 23 mm i Diameter, har Artens sædvanlige Form og stemmer, hvad Skulpturen angaar, ret godt overens med SEUNES' Afbildninger. Mere

tvivlsomt er det, om et stærkt, slidt Brudstykke af et meget større Eksemplar tilhører samme Art.

Hopl.: 1 (+ 1?) Ekspl.

N. Gault (Z. m. *H. tardefurcatus*).

68. *Schloenbachia varians* Sow. sp.

Tav. IV, Fig. 5.

(Se RAVN: Kridtfl. paa Bornholms Sydvestkyst etc. I. S. 30; Tav. 5, Fig. 3—4; samt STIELER: Gault- und Cenoman-Ammoniten. S. 28).

En Del mere eller mindre fuldstændige Eksemplarer lader sig med Sikkerhed henføre til denne Art, men giver ikke nogen videre Oplysning angaaende det omtvistede Spørgsmaal om Artens Forhold til *Schl. Coupei*, et Spørgsmaal, der sidst er diskuteret af C. STIELER, som forener begge Arter til een og deler denne i ikke færre end 6 Varieteter. Det bliver en Art med usædvanlig stor Variationsbredde, og da der ikke synes at være nogen Vanskelighed ved paa Grundlag af det foreliggende Materiale at skelne mellem de to Arter, har jeg her af praktiske Grunde valgt at holde dem ude fra hinanden.

Hyppigst optræder for Bornholms Vedkommende *var. subtuberculata* SHARPE (6 Ekspl.); mindre hyppige er *var. nodulosa* STIEL. og *var. subplana* SHARPE (hver 2 Ekspl.). Nogle Brudstykker er saa ufuldstændige, at man ikke kan henføre dem til Varietet.

Schl.: 13 Ekspl.

Øverste Gault — Cenoman.

69. *Schloenbachia Coupei* Brongn. sp.

Tav. III, Fig. 5.

(Se RAVN: Kridtfl. paa Bornholms Sydvestkyst etc. I. S. 31; Tav. 5, Fig. 5, samt STIELER: Gault- und Cenoman-Ammoniten. S. 28).

Af de Eksemplarer, der maa henføres til denne Art, hører 7 til *var. ventricosa* STIEL. og 4 til *var. tuberculata* SHARPE.

Schl.: 11 Ekspl.

Nedre — Mell. Cenoman.

Foruden de i det foregaaende omtalte Ammoniter er der bleven fundet enkelte andre, der imidlertid er saa mangelfuldt bevarede, at det har været umuligt at bestemme dem. Fra Hopliteshorizonten foreligger der saaledes en stor Ammonit, der i sin Skulptur minder en Del om *Sonneratia perampla* MANT. sp. Et andet Brudstykke fra samme Horizont synes at kunne have tilhørt en *Hamites*. Fra *Schloenbachia-*

horizonten stammer et Brudstykke af en Stenkærne med stærkt hvælvede Vindinger og ret fjernt staaende, kraftige, smalle Ribber, der løber i ret Linje fra Navlen og over Sifonalregionen uden nogen Afbrydelse og — i hvert Fald tilsyneladende — uden Knuder.

8. Crustacea.

Af Krebsdyr er der kun fundet et lille, ubestemmeligt Stykke af en Klosaks, formodentlig fra Schloenbachiahorizonten.

9. Pisces.

70. *Odontaspis* (aut *Scapanorhynchus*?) *subulata* Ag.

1843. *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata* L.; AGASSIZ, Poissons foss. III. S. 296; Tav. 37a, Fig. 5 (6 7?).
 1858. *Odontaspis subulata* Ag.; PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 87; Tav. 11, Fig. 1—8.
 1889. *Scapanorhynchus* (?) *subulatus* (Ag); A. SMITH WOODWARD, Catalogue of foss. Fishes. I. S. 356.

Angaaende Synonymiken kan iøvrigt henvises til det sidst citerede Arbejde.

Nogle mere eller mindre fuldstændigt bevarede Hajtænder synes at stemme godt overens med de foreliggende Beskrivelser og Afbildninger af denne i det mellemste og øverste Kridt vidt udbredte Art.
 Schl.: 9 Tænder.

Gault — Senon.

71. *Oxyrhina macrorhiza* Pict.

1858. *Oxyrhina macrorhiza* PICTET et CAMPICHE, Foss. Ste Croix. I. S. 83; Tav. 10, Fig. 6—18.
 1889. » » » » ; A. SMITH WOODWARD, Catalogue of foss. Fishes. I. S. 381.

En Del Hajtænder, som kun har Kronen bevaret, synes at stemme godt med PICTET's Beskrivelse af denne Art.

Schl.: 16 Tænder.

(Nedre? —) Mell. — Ø. Gault.

Foruden de i det foregaaende omtalte Hajtænder foreligger der 2 Tænder af Rokker; de er imidlertid saa ufuldstændige og saa slet bevarede, at de ikke kan bestemmes nærmere.

Endvidere findes der i et Par af Knoldene Sammenhobninger af Skæl, Hvirvler og andre Rester af Benfisk, som ikke kan bestemmes. Det drejer sig formodentlig om et Par Koproliter.

10. Planter.

Fossilt Ved forekommer hyppigt i Fosforitkonglomeratet, dels som løst liggende Stumper, dels som Bestanddele af Knoldene. Formodentlig hidrører Størsteparten deraf fra Hopliteshorizonten, men om det oprindeligt hører hjemme her, eller om det allerede dengang er skyllet ud af endnu ældre Aflejringer (Jura eller Wealden?), er et Spørgsmaal, som næppe kan afgøres for Øjeblikket. Det synes altid at være fosforitiseret, og Bèvaringstilstanden er derfor mindre god. Saa vidt mag. scient. FR. J. MATHIESEN har set, er det Ved af Naaletræer.

Endnu maa her omtales det gaadefulde Fossil, som jeg ved en tidligere Lejlighed har beskrevet under Navnet *Quercus?* sp.¹⁾. Jeg antog dengang, at det var af samme Alder (cenoman) som de i Arnagergrønsandet fundne Forsteninger. Det ligger imidlertid i en Knold fra Hopliteshorizonten og er altsaa meget ældre. Derfor bliver det endnu mere tvivlsomt, om det virkelig kan være en Frugt af en *Quercus*-Art. Desværre kendes kun Aftrykket, saa at man ikke engang med fuld Sikkerhed kan se, om man har med en Plante eller et Dyr at gøre. Det har en ret betydelig Lighed med Tænder af visse Ganoider (f. Eks. Sphaerodontider eller Pycnodonter), men Formen af den hvælvede Side synes mig dog at tale imod, at det skulde være et Aftryk af en saadan Tand. Indtil videre maa det betegnes som et Problematicum.

F. Cenomane Forsteninger.

Sammen med Forsteningerne i Fosforitknoldene er der — som tidligere omtalt — indsamlet et større Antal løse Skaller af cenomane Arter. Af disse Skaller har en Del maaske ligget mellem Fosforitknoldene, medens andre kan stamme fra det over Fosforitlaget liggende

¹⁾ J. P. J. RAVN: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cenomanet. S. 34. — Danmarks geol. Undersøgelse. II. Række Nr. 30. Kbhvn. 1916.

cenomane Sand (Arnagergrønsandet). Desuden foreligger der en Del Underskaller af *Spondylus* og *Ostrea*, der sidder paa Fosforitknolde, dels fra Hoplites- og dels fra Schloenbachiahorizonten; de maa hidrøre fra Dyr, der har levet dengang, da Fosforitlaget var under Dan-nelse, altsaa i Cenoman-Epoken og sandsynligvis i det mellemste Af-snit af denne. De fleste Arter var tidligere kendte fra Arnagergrøn-sandet¹⁾, men der er dog enkelte, der ikke før er fundne i det born-holmske Cenoman. Disse sidste er i nedenstaaende Fortegnelse mær-kede med*.

1. **Cidaris (Tylocidaris?) Sorigneti* DES. Se S. 22. 7 slidte Pigge, hvoraf særlig een er meget langstrakt. De har alle 2—3 mere eller mindre tydelige, koncentriske Furer i Toppen.

2. *Serpula Damesii* NOETL. 5 nogenlunde fuldstændige Skaller, der dog alle mangler den allerældste Del. De er stærkt slidte, og derfor næsten helt glatte; Spiralfurerne er ikke altid tydelige og synes endogsaa helt at kunne mangle. — Af denne Art kendtes fra Born-holm hidtil kun 1 Eksempel, der var taget i Grønsandet umiddelbart under Arnagerkalken Vest for Arnager. At den nu er fundet ved Madse-grav, bestyrker i høj Grad Formodningen om, at dette Grønsand Vest for Arnager er jevnaldrende med Arnagergrønsandet.

3. **Rhynchonella Sigma* SCHLOENB.? Et Eksempel af en *Rhyn-chonella*, som jeg har pillet ud af selve Fosforitlaget, er saa knust, at det ikke lader sig bestemme med fuld Sikkerhed. Det stemmer dog, saavidt man kan se, godt overens med den nævnte Art.

4. *Terebratula biplicata* Sow. 8 mere eller mindre fuldstændige Eksemplarer, der varierer ret betydeligt i Form; flere af dem viser under Lupen en tydelig Radialstribning.

5. **Pecten elongatus* LAM. Se S. 29. 3 smaa Brudstykker.

6. *Pecten orbicularis* Sow. En Del smaa Brudstykker.

7. *Spondylus latus* Sow. sp. Hertil henfører jeg en Del ufuld-stændige Underskaller, hvoraf 5 er fasthæftede til Knolde fra Hoplites-horizonten og 8 til Knolde fra Schloenbachiahorizonten. Det kan være vanskeligt at adskille saadanne Skaller fra tilsvarende, ufuldstændige Skaller af *Spondylus gibbosus*.

8. *Ostrea hippopodium* NILSS. 2 typiske Underskaller, der synes at være fastvoksne til Knolde fra Schloenbachiahorizonten; muligt er det dog, at i hvert Fald det ene Eksempel tilhører Schloenbachia-horizonten og altsaa maa have været fastvokset til en Knold fra Hopliteshorizonten. — 5 andre Underskaller er meget ufuldstændige, og Bestemmelsen af dem er derfor usikker; de synes alle at være hæftede til Schloenbachiahorizontens Knolde.

1) J. P. J. RAVN: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cenomanet. — Danmarks geol. Undersøgelse. II. R. Nr. 30. Kbhvn. 1916.

9. *Alectryonia diluviana* L. sp. 7 mere eller mindre fuldstændige Skaller.

10. *Exogyra canaliculata* Sow. sp. 1 sikker og 2 mindre sikre Underskaller; af disse sidste er den ene fasthæftet til en Knold fra Hopliteshorizonten, medens de to andre Skaller sidder paa Knolde fra Schloenbachiahorizonten.

11. **Exogyra conica* Sow. sp. 4 Skaller, hvoraf den ene er fasthæftet til en Knold fra Schloenbachiahorizonten.

12. *Actinocamax plenus* BLAINV. sp. 4 slidte Eksemplarer.

Endvidere er der fundet en Del formodentlig ubestemmelige Hajtænder og Fiskehvirvler.

G. Litteraturfortegnelse.

- 1833-43. AGASSIZ, LOUIS: Recherches sur les poissons fossiles. III. Neuchâtel.
1846. D'ARCHIAC, E.: Rapport sur les fossiles du Tourtia. — Mém. Soc. géol. de France. II. série. Tome 2. Paris.
1838. BRONN, H. G.: Lethaea geognostica. II. Stuttgart.
- 1862-67. COTTEAU, G.: Paléontologie française. Terr. crét. VII. Paris.
- 1851-55. DAVIDSON, TH.: British fossil Brachiopoda. Vol. I, Part II. The Cretaceous Brachiopoda. — The Palæont. Society. London.
1858. DESOR, E.: Synopsis des Echinides fossiles. Paris et Wiesbade.
1836. FITTON, W. H.: Observations on some of the Strata between the Chalk and Oxford Oolite. London.
- 1871-75. GEINITZ, H. B.: Das Elbthalgebirge in Sachsen. I—II. — Palaeontographica. XX. Cassel.
- 1826-36. GOLDFUSS, A.: Petrefacta Germaniae. I—II. Düsseldorf.
1907. JACOB, CHARLES: Études paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines. — Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble.
1907. JACOB, CHARLES: Étude sur quelques ammonites du crétacé moyen. — Mém. Soc. géol. de France. Paléontologie. Tome 15, n° 38. Paris.
1923. JESSEN, A. og ØDUM, H.: Senon og Danien ved Voxlev. — Danmarks geol. Undersøgelse. II. R. Nr. 39. Kbhvn.
1873. LORIOU, P. DE: Description des Échinides des terrains crétacés de la Suisse. — Matériaux pour la Paléont. Suisse. VI. série, 4.—6. livraisons. Genève.
1882. LORIOU, P. DE: Études sur la faune des couches du gault de Cosne. — Mém. Soc. paléont. suisse. IX. Genève.
- 1872-79. LYCETT, J.: A Monograph of the British fossil Trigonæ. — The Palæont. Society. London.
1895. MAAS, G.: Die untere Kreide des subhercynen Quadersandstein-Gebirges. — Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 47. Bd. Berlin.
1827. NILSSON, S.: Petrificata Suecana formationis cretaceae. — Londini Gothorum.
- 1840-47. D'ORBIGNY, A.: Paléontologie française. Terr. crét. I—IV. Paris.
1850. D'ORBIGNY, A.: Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle etc. II. Paris.
1907. PAVLOW, A. P.: Enchaînement des Aucelles et Aucellines du crétacé russe. — Nouv. Mém. Soc. imp. des naturalistes de Moscou. XVII. Moscou.
1907. PELLAT, EDM. et COSSMANN, M.: Le Barrémien supérieur à faciès urgonien de Brouzet-lez-Alais (Gard). — Mém. Soc. géol. de France. Paléontologie. XV. Paris.
- 1858-72. PICTET, F. J. et CAMPICHE, G.: Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. I—V. — Matériaux pour la Paléont. Suisse. II.—VI. série. Genève.

- 1849-54. PICTET, F. J. et ROUX, W.: Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève. II—III. — Mém. Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève. T. 12—13. Genève.
1901. POMPECKJ, J. F.: Ueber Aucellen und Aucellen-ähnliche Formen. — Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beilage-Bd. XIV. Stuttgart.
1916. RAVN, J. P. J.: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cenomanet. Danmarks geol. Undersøgelse. II. R. Nr. 30. Kbhvn.
1841. ROEMER, FR. A.: Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.
1897. SARASIN, CH.: Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia*. — Bull. Soc. géol. de France. III. série, Tome 25. Paris.
1867. SCHLOENBACH, U.: Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen. — BENECKE's Geognost.-paläont. Beiträge. I. 3. Heft. München.
1887. SEUNES, J.: Note sur quelques Ammonites du Gault. — Bull. Soc. géol. de France. III. Série, T. 15. Paris.
1898. SKEAT, ETHEL G. and MADSEN, VICTOR: On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark. — Danmarks geol. Undersøgelse. II R. Nr. 8. Kbhvn.
- 1812-46. SOWERBY, J.: The Mineral Conchology of Great Britain. I—VII. London.
1922. STIELER, CARL: Ueber Gault- und Cenoman-Ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc Nez. — Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Jahrg. 1922. II. Stuttgart.
1902. WOLLEMANN, A.: Die Fauna der Lüneburger Kreide. — Abhandl. d. preussischen geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 37. Berlin.
1907. WOLLEMANN, A.: Die Bivalven und Gastropoden des norddeutschen Gaults. — Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Jahrg. 1906. Berlin.
- 1899-1913. WOODS, H.: A Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. I—II. — The Palæont. Society. London.
1889. WOODWARD, A. SMITH: Catalogue of the fossil Fishes. I. Elasmobranchii. London.
- 1864-82. WRIGHT, TH.: Monograph on the British fossil Echinodermata. I. — The Palæont. Society. London.

H. Résumé.

Sur le conglomérat de base du Cénomaniens de l'île de Bornholm.

Dans un travail antérieur au présent mémoire j'ai eu l'occasion de démontrer que le Cénomaniens de l'île de Bornholm débute par un conglomérat de base composé de nodules phosphatés¹⁾. — Vers la fin de la grande guerre et un certain temps après il nous était impossible de nous procurer de l'étranger les matières premières pour la production des engrais de phosphates si nécessaires à l'industrie agricole de notre pays; c'est pourquoi on entreprit d'utiliser ce conglomérat, et pendant les années 1919 et 1920 on a, pour le compte de l'État, extrait des quantités assez considérables de phosphorites à Madsegrav (petit ravin, environ 800 m à l'est du hameau de pêcheurs Arnager sur la côte sud-ouest de l'île). Lors d'une visite à cette localité en 1919 je m'aperçus que dans les nodules phosphatés extraits du puits de mine il se trouvait un certain nombre de fossiles, et dans la période suivante on s'est procuré une collection assez considérable.

Le croquis de la p. 6. montre que le conglomérat basal cénomaniens a une assez forte étendue se présentant, à ce qu'il paraît, partout sur la limite entre le crétacé et les dépôts liasiques limitrophes, auxquels il est superposé discordamment. Cependant ce n'est qu'à Madsegrav qu'on a eu l'occasion de l'étudier de plus près. Ici il a une inclinaison d'environ 6° vers le sud-ouest; à proximité de la limite du côté des dépôts jurassiques l'inclinaison en est pourtant un peu plus forte (de 12 à 13°). La puissance du conglomérat varie de 18 à 55 cm; elle s'élève en moyenne à 37 cm.

Les nodules phosphatés mesurent de 1 à 20 cm en coupe transversale. Leur forme aussi varie notablement. Il est relativement rare de trouver des nodules composés d'une masse homogène. Les nodules de cette nature ont souvent une surface relativement égale et lisse, ce qui est dû à la forte usure à laquelle ils ont été exposés. Au point de vue pétrographique les nodules diffèrent; souvent ils se composent de grès d'aspect un peu variable; mais le plus grand nombre des nodules sont composés d'une agglomération de fragments arrondis, plus ou moins grands, cimentés par un grès dont l'adhésif est du phosphate de chaux. Ces derniers nodules proviennent donc nécessairement d'un conglomérat de date encore plus reculée, et ils seront désignés dans la suite comme nodules secondaires, pour les distinguer d'avec les nodules dont ils sont en partie composés et qu'il serait à propos de désigner comme nodules primaires.

Le plus grand nombre des nodules primaires se composent d'un grès phosphaté glauconieux, à grains assez gros. Une partie des nodules homogènes

¹⁾ J. P. J. RAVN: Kridtfløjringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cénomaniens. — Danmarks geologiske Undersøgelse. II. R. Nr. 30. Kjøbenhavn 1916.

trouvés isolément, mentionnés plus haut, sont composés pareillement, et selon toute probabilité ils auront la même origine, mais ils n'auront donc pas été cimentés en un conglomérat. D'autres nodules primaires se composent de schiste argileux ou de bois phosphoritisé. On trouve en outre des nodules primaires composés de quartzite ou de grès, de nature différente de celui qui a été mentionné plus haut.

La forme des nodules secondaires est le plus souvent très irrégulière, et la surface en est généralement fort raboteuse, présentant de nombreuses parties saillantes, formées des nodules primaires, et des intervalles enfoncés. Il est à supposer que ce phénomène particulier s'explique ainsi: au cours d'une érosion les nodules primaires ont été d'abord charriés dans la mer et déposés avec du sable glauconieux cimenté plus tard en une espèce de grès, ce qui a produit un conglomérat. Avant durcissement complet celui-ci a été exposé à une nouvelle érosion, par où il a été morcelé, et la part du sable situé entre les nodules primaires qui n'a pas encore été suffisamment cimentée, a été enlevée sous l'action de l'eau.

La pâte des nodules secondaires, qui cimente les nodules primaires, peut être caractérisée comme un grès phosphaté brunâtre, mais il est à grains plus fins que le grès qui forme la part principale des nodules primaires. Quelquefois il est très poreux, et ce qui le caractérise surtout, ce sont les cavités laissées par les squelettes d'éponges, presque exclusivement d'hexactinellides, qui s'y trouvent en abondance. Il contient encore d'autres restes d'une faune assez riche.

Les nodules secondaires ont été exposés à l'usure et sont plus ou moins fortement roulés; il en ressort que ce ne sont pas des concrétions formées dans la couche où on les trouve maintenant. Le fait qu'on trouve souvent des coquilles de bivalves (*Spondylus*, *Exogyra* et *Ostrea*) soudées à la surface de ces nodules, milite encore, et surtout, en faveur de cette conclusion. Ces bivalves, d'âge cénomaniens, ont dû vivre dans le littoral de la mer dans laquelle les nodules ont été charriés.

Les nodules primaires ne sont pas originaires d'un seul et même dépôt, étant donné qu'ils sont de nature très différente. Quelques-uns des nodules de grès semblent provenir du grès de Nexø, du Cambrien inférieur, tandis que les fragments de schiste tirent probablement leur origine de dépôts cambro-siluriens. Pour les fragments de bois il sera admissible de supposer que leur origine première soient des dépôts néocomiens ou jurassiques. Il me paraît d'ailleurs que ce mélange de nodules très hétérogènes rend probable qu'une partie d'entr'eux aient été déjà à une époque antérieure réunis dans quelque dépôt fluvial, peut-être d'âge néocomien (Wealdien?).

Les nodules primaires présentant le plus d'intérêt sont pourtant les fossiles, soit ammonites, soit bivalves, qui semblent provenir d'un seul et même dépôt, ayant — pour autant qu'on puisse en juger — le même âge géologique. Ces fossiles ont été trouvés le plus souvent à l'état isolé, mais souvent aussi on y trouve collés des restes de la pâte des nodules secondaires, ce qui prouve qu'à une époque antérieure ces nodules se sont trouvés également avec les nodules secondaires.

Dans le conglomérat de phosphorite à Madsegrav nous trouvons donc des restes de 3 faunes différentes: 1) la faune rattachée à une partie des nodules primaires, 2) la faune vivant à l'époque de la formation du dépôt d'où proviennent les nodules secondaires, et enfin, 3) la faune de l'époque à laquelle les nodules ont été portés à leur emplacement actuel. La dernière de ces faunes appartient à l'époque cénomaniens (probablement à la section moyenne

de cette époque). Cette faune, j'en ai déjà fait la description antérieurement; mais comme, depuis lors, les matériaux ont été augmentés un peu, j'ai fait mention, dans le présent mémoire, de certaines espèces qu'on n'avait pas connues auparavant du Cénomaniens de l'île de Bornholm. Ce sont pourtant les deux autres faunes, appartenant chacune à sa section de l'Albien, qui présentent un intérêt capital. D'après leurs fossiles caractéristiques j'ai appelé les deux dépôts dont les deux faunes doivent tirer leur origine, respectivement horizon à *Hoplites* (à la faune des nodules primaires) et horizon à *Schloenbachia* (à la faune des nodules secondaires). Il faut ajouter qu'on ne connaît aucun des deux dépôts à l'état de dépôt fixe; tous les deux ont probablement été complètement enlevés par érosion.

1. Horizon à *Hoplites*. Au tableau de la faune, p. 15, on trouvera citées 19 espèces comme appartenant sûrement à cet horizon, tandis que pour 2 espèces ce rapport est quelque peu douteux. En déduisant ces dernières espèces, et en faisant abstraction encore des espèces qu'on n'a pu déterminer sûrement, on disposera de 14 espèces, dont une semble pourtant n'avoir pas encore été décrite. Parmi les 13 espèces qui nous restent et qui sont connues d'autre part, il n'y a pas moins de 9 ammonites, ce qui rend possible de déterminer l'âge exactement. Sur les 13 espèces 12 ont été trouvées ailleurs dans l'Albien inférieur, tandis qu'on n'en a trouvé que 8 et 6 respectivement dans l'Albien moyen et l'Albien supérieur. L'espèce, *Lima globosa*, qui n'est pas connue de l'Albien inférieur, est originaire des deux autres sections de l'étage albien. Une des espèces seulement, *Natica gaulina*, semble avoir été trouvée déjà dans le Néocomien. Dès lors il ne peut y avoir de doute qu'il ne s'agisse ici d'une faune de l'Albien inférieur et, pour plus de précision, de la zone à *Hoplites tardefurcatus* et *H. regularis*.

On peut faire remarquer encore que parmi les bivalves, peu nombreuses, qui peuvent être sûrement rapportées à l'horizon à *Hoplites*, il y a 3 espèces aux coquilles exceptionnellement épaisses, à savoir *Corbis cf. axinaeiformis*, *Mactromya sp.* et une troisième espèce, qu'on n'est pas parvenu à déterminer quant au genre, et qui pour cette raison n'a pas été admise au tableau de la faune. Cette circonstance, jointe au fait que les fossiles de l'horizon à *Hoplites* paraissent généralement provenir d'un sédiment à grains plus gros que celui de l'horizon à *Schloenbachia*, semble indiquer que les dépôts de l'horizon nommé en premier lieu se soient formés dans une eau un peu plus basse que les dépôts de l'horizon mentionné en second lieu.

2. Horizon à *Schloenbachia*. Comme il ressort du tableau de la faune j'ai pu, d'après la nature de la roche, rapporter à cet horizon jusqu'à 52 espèces, dont 16 n'ont pourtant pas pu être sûrement déterminées quant à l'espèce et 5 sont décrites comme espèces nouvelles; ainsi il n'en reste que 31 espèces décrites auparavant. La plupart de celles-ci sont des bivalves et des gastéropodes, dont l'extension verticale est généralement assez grande. Si l'on s'en tient aux bivalves seules, cette classe — de même que les rares brachiopodes, échinides et poissons — porte à croire qu'il faille rapporter l'horizon à *Schloenbachia* à l'Albien supérieur ou au Cénomaniens inférieur; une forme importante comme *Aucellina gryphaeoides* se trouve justement répandue dans le Cénomaniens, mais apparaît déjà dans l'Albien supérieur. Les gastéropodes, par contre, semblent militer décidément en faveur de l'Albien supérieur, étant donné que pas une seule des espèces — pour autant que j'aie pu le constater — ne se retrouve dans le Cénomaniens. En fait d'ammonites on ne connaît de cet horizon que deux espèces déterminables, *Schloenbachia varians* et *Schl. Coupei*. La première de celles-ci a la même extension

verticale que *Aucellina gryphaeoides*, tandis que la dernière n'est probablement pas connue de l'Albien supérieur; mais comme de nos jours ces deux espèces sont souvent réunies en une seule, on ne saurait attribuer guère d'importance à ce fait. En tenant compte de l'ensemble des 31 espèces on peut constater que 23 en sont connues ailleurs de l'Albien supérieur, et sur ce nombre il y a 2 qu'on connaît uniquement de l'Albien supérieur; pour le Cénomaniens les chiffres correspondants sont respectivement 18 et 4. Par ce fait la faune prend en quelque mesure le caractère d'une faune mixte, contenant pourtant un nombre prédominant d'espèces albiennes. Notre recherche aura donc pour résultat que les dépôts dont la faune à *Schloenbachia* est originaire, doivent se référer à la transition entre les époques albiennes et cénomaniennes, et probablement plutôt à la toute dernière partie de l'époque albienne.

Il ressort de ce qui précède que l'examen du conglomérat de base du Cénomaniens de l'île de Bornholm nous fournit des éclaircissements sur une partie de l'histoire géologique de l'île restée jusqu'ici plongée dans les ténèbres. Nous savons — surtout des travaux de M. C. MALLING — que, dans la partie moyenne de l'époque liasique, la mer a fait irruption sur le pays, mais qu'elle s'est retirée bientôt¹⁾. Jusqu'ici on n'a rien connu qui indiquât une nouvelle transgression avant l'époque cénomaniennes. Nous voyons maintenant que déjà pendant l'Albien inférieur il y a eu une transgression dans ces contrées. Ce sont des dépôts marins formés lors de cette transgression que proviennent les ammonites et bivalves susnommées, trouvées sous forme de nodules primaires. Dans l'île de Bornholm cette transgression a été cependant bientôt suivie d'une régression, et le pays s'est trouvé pendant quelque temps au-dessus de la surface de la mer, jusqu'à ce que, vers la fin de l'époque albiennes, il fût de nouveau submergé, et ce sont des formations marines déposées alors qui proviennent les nodules secondaires, à la faune si riche.

Puis nouvelle régression, et le pays se trouvait encore pendant quelque temps au-dessus du niveau de la mer, jusqu'à ce qu'il fût submergé par la transgression cénomaniennes si largement étendue, ce qui donna lieu à la formation du dépôt de phosphorites de Madsegrav.

On peut faire ressortir encore que les recherches entreprises depuis quelques années, qui ont amené à constater la présence, d'abord de Turonien et de Cénomaniens, et maintenant d'Albien, sur la côte sud-ouest de l'île de Bornholm, montrent que l'affaissement qui a eu lieu ici sur le bord de la Fenno-Scandia, a dû être passablement plus grand qu'on n'avait lieu de croire antérieurement. Il est intéressant de voir, d'ailleurs, comment, sur la distance qui sépare Madsegrav de la ville de Rønne, on peut constater les traces d'une alternance continuelle de transgressions et régressions pendant l'ère mésozoïque. Le tableau schématique suivant est instructif à cet égard:

	Régression	Transgression
Gothlandien supérieur — Lias inférieur.....	+	—
Lias moyen.....	—	+
Lias supérieur — Aptien.....	+	—
Albien inférieur.....	—	+
Albien moyen — Albien supérieur.....	+	—

¹⁾ C. MALLING: Om den marine Lias og Wealden-Aflejringer paa Bornholm (Résumé d'un récit). — Medd. fra Dansk geol. Forening. Vol. 5. Møder og Ekskursioner. S. 55. Kjøbenhavn 1920.

	Régression	Transgression
Albien ultra-supérieur	—	+
Cénomanién inférieur	+	—
Cénomanién moyen	—	+
Cénomanién supérieur — Turonien moyen.....	+	—
Turonien supérieur	—	+
Sénonien inférieur (Emscher)	+	—
Sénonien moyen	—	+
Sénonien supérieur -- Quaternaire?.....	+	—

Cet aperçu, qui n'indique qu'approximativement les limites chronologiques, fera voir qu'on a pu constater jusqu'à 6 transgressions. Il faut y ajouter encore probablement une transgression datant de la section la plus reculée de l'époque liasique, pour autant que certains dépôts à proximité de Rønne, contenant *Cardinia Follini*, sont désignés par M. MALLING comme dépôts d'eau saumâtre appartenant au Lias infime. En Scanie cette transgression semble avoir été plus prononcée. Ici se présentent encore des dépôts marins dans le Keuper; on n'est pas sûr d'avoir rien constaté de correspondant pour l'île de Bornholm. D'autre part, les 4 transgressions, de l'Albien, du Cénomanién et du Turonien, sont inconnues en Scanie, de sorte qu'il paraît y avoir une différence assez importante entre l'histoire géologique du sud-ouest de Bornholm et celle de la Scanie. On ne connaît pas encore avec certitude quelle est la situation à cet égard dans la partie crétacée de l'ouest de Bornholm (territoire de Nyker); on n'y a connaissance d'aucun conglomérat de base, mais les dépôts crétacés semblent pourtant d'âge très différent. Malheureusement ces dépôts sont très difficilement accessibles au temps présent.

D'un point de vue géologique les transgressions mésozoïques ont généralement été de courte durée pour l'île de Bornholm, et les dépôts marins formés alors portent à croire que la mer n'a pas atteint une profondeur considérable. Cependant le calcaire d'Arnager, déposé au cours de la transgression turonienne, ne contient que de faibles quantités de matériaux terrigènes, d'où il sera admissible de conclure qu'il a été déposé dans une eau relativement profonde. D'autre part il se peut aussi que l'érosion rattachée aux transgressions ait pu enlever une certaine quantité de dépôts marins, de nature et d'âge inconnus.

Ni des autres parties du Danemark ni de la péninsule scandinave on ne connaît l'Albien sous forme de dépôt fixe. Les quelques blocs albiens qui ont été trouvés en Jutland, indiquent par leur contenu en *Hoplites regularis* qu'ils sont — au moins approximativement — du même âge que les plus âgés des nodules albiens de Madsegrav, et, comme ceux-ci, ils se rattachent, au moins en apparence, plus étroitement par leur faune à l'Albien français qu'à l'Albien anglais¹⁾.

1) ETHEL G. SKEAT and VICTOR MADSEN: On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark, p. 71 à 74. — Danmarks geolog. Undersøgelse. II Række. Nr. 8. København 1898.

I. Register.

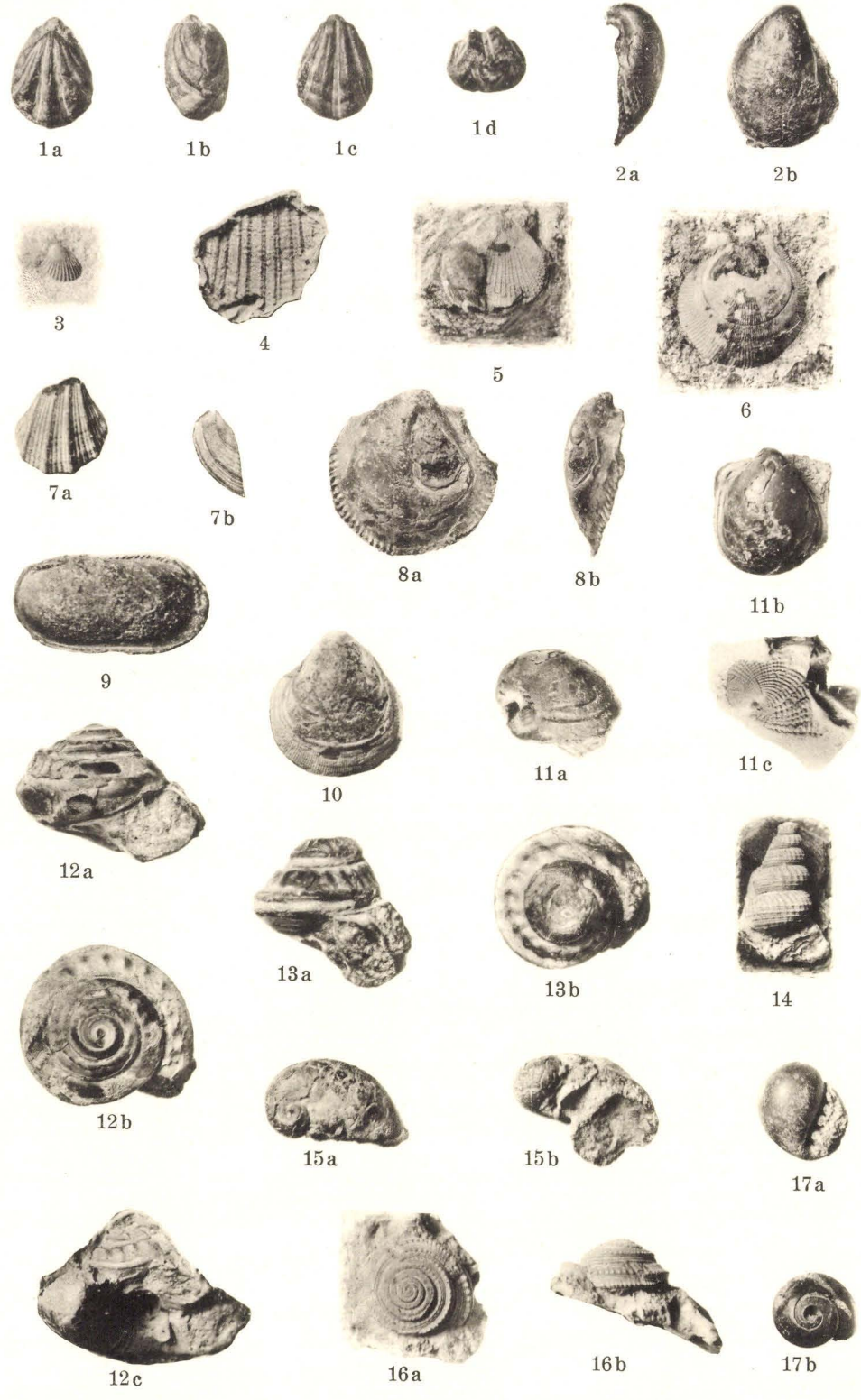
	Side		Side
<i>Actinocamax plenus</i> BLAINV. sp.	54	<i>Gervillia</i> sp.	26
<i>Alectryonia diluviana</i> L. sp.	33 og 54	<i>Gibbula bicarinata</i> n. sp.	40
Ammonites auritus SOW. ?	45	» <i>Bostrupi</i> n. sp.	39
» Beudanti BRONGN.	44	» maga L. sp.	40
» Dutempleanus D'ORB.	49	<i>Gryphaea vesicularis</i> LAM.	32
» fissicostatus PHILL.	49	<i>Hoplites auritus</i> SOW. sp. ?	45
» interruptus BRUG.	47	» <i>regularis</i> BRUG. sp.	45
» Mayorianus D'ORB.	44	Inoceramus Coquandianus D'ORB.	25
» Milletianus D'ORB.	46	» sp.	26
» Puzosianus D'ORB.	48	Janira Dutemplei D'ORB.	31
» <i>regularis</i> BRUG.	45	<i>Kossmatella</i> ? sp.	43
<i>Arca fibrosa</i> D'ORB.	33	<i>Lima albensis</i> D'ORB.	27
» <i>Galiennei</i> D'ORB.	34	» <i>gaultina</i> WOODS ?	28
» <i>glabra</i> PARK.	34	» <i>globosa</i> SOW. sp.	27
» <i>marullensis</i> D'ORB.	34	» <i>hercynica</i> EWALD.	28
<i>Aucellina gryphaeoides</i> SOW. sp.	25	» <i>Itieriana</i> PICT. & ROUX	27
<i>Avellana incrassata</i> SOW. sp.	43	» <i>ornata</i> D'ORB.	26
<i>Avicula gryphaeoides</i> SOW. sp.	25	» <i>parallela</i> D'ORB.	28
» (<i>Oxytoma</i>) sp.	25	» <i>subovalis</i> SOW.	26
<i>Barbatia marullensis</i> D'ORB.	34	» <i>Yhri</i> n. sp.	28
<i>Cardium Constantii</i> D'ORB.	37	<i>Liriodendron alaeformis</i> PARK.	35
» <i>Cottaldinum</i> D'ORB.	36	<i>Mactromya Couloni</i> AG.	37
<i>Cerithium Lallierianum</i> D'ORB.	42	» sp.	37
» <i>mosense</i> BUV.	43	<i>Margaritella</i> sp.	41
<i>Chama canaliculata</i> SOW.	33	<i>Megerleia</i> (?) <i>hercynica</i> SCHLOENB.	25
» <i>cancellata</i> n. sp.	35	<i>Natica gaultina</i> D'ORB.	42
» <i>conica</i> SOW.	33	» <i>Rauliniana</i> PICT. & ROUX	42
<i>Cidaris gaultina</i> WRIGHT.	22	<i>Neritopsis laevigata</i> D'ORB.	41
» <i>Sorigneti</i> DES.	22 og 53	» sp.	41
» <i>vesiculosa</i> GOLDF. sp. ?	21	<i>Odontaspis subulata</i> AG.	51
<i>Corbis cf. axinaeiformis</i> COSSM.	36	<i>Ostrea canaliculata</i> SOW. sp.	33
<i>Crepidula gaultina</i> BUV.	41	» <i>conica</i> SOW. sp.	33
» sp.	42	» <i>diluviana</i> L.	33
<i>Cucullaea glabra</i> PARK. ?	33	» <i>hippodium</i> NILSS	32 og 53
<i>Desmoceras Beudanti</i> BRONGN. sp.	44	» <i>lateralis</i> NILSS.	33
» <i>Mayorianum</i> D'ORB. sp.	44	<i>Oxyrhina macrorhiza</i> PICT.	51
<i>Discohelix Martiniana</i> D'ORB. sp.	38	<i>Parahoplites Grossouvrei</i> JACOB	48
<i>Exogyra canaliculata</i> SOW. sp.	33 og 54	» <i>Hitzeli</i> JACOB.	47
» <i>conica</i> SOW. sp.	33 og 54	» <i>Milletianus</i> D'ORB. sp.	46
» <i>haliotoidea</i>	33	» <i>Puzosianus</i> D'ORB. sp.	48
» <i>Rauliniana</i>	33	» <i>Steinmanni</i> JACOB.	47

	Side		Side
<i>Parahoplites n. sp.</i>	48	<i>Solarium Tollotianum</i> PICT. & ROUX .	41
<i>Parallelodon gardonense</i> COSSM. . .	37	<i>Sonneratia Baylei</i> JACOB.....	48
<i>Pecten arlesiensis</i> WOODS ?.....	30	» <i>Dutempleana</i> D'ORB. <i>sp.</i> ..	49
» <i>Arzierensis</i> PICT. & ROUX . .	30	» <i>Parenti</i> JACOB ?.....	49
» <i>elongatus</i> LAM.....	29 og 53	» <i>perampla</i> MONT. <i>sp.</i>	50
» <i>orbicularis</i> SOW.	30 og 53	<i>Spondylus gibbosus</i> D'ORB.....	31
» <i>Robinaldinus</i> D'ORB	29	» <i>latus</i> SOW. <i>sp.</i>	53
» <i>sexcostatus</i> WOODW.	31	<i>Terebratella Fittoni</i> MEY.	25
» <i>striato-punctatus</i> ROEM.	30	» <i>Kofoedi n. sp.</i>	24
<i>Pleurotomaria gurgitis</i> BRONGN. . .	38	» <i>sp.</i>	25
» <i>lima</i> D'ORB.....	38	<i>Terebratula biplicata</i> SOW. . . .	22 og 53
» <i>regina</i> PICT. & ROUX ? 38		» <i>depressa</i> LAM.....	24
» <i>sp.</i>	38	» <i>Dutempleana</i> D'ORB....	22
<i>Plicatula gurgitis</i> PICT. & ROUX ?..	31	» <i>Moutoniana</i> D'ORB. ? . . .	23
<i>Rhynchonella Sigma</i> SCHLOENB. . .	22 og 53	» <i>Tornacensis</i> D'ARCH. ? . .	23
<i>Schloenbachia Coupei</i> BRONGN. <i>sp.</i> .	50	<i>Terebratulina striata</i> WAHLBG. . . .	24
» <i>varians</i> SOW. <i>sp.</i>	50	<i>Trigonia aliformis</i> PARK.	35
<i>Serpula Damesii</i> NOETL.	53	<i>Trochus Buvignieri</i> D'ORB.....	39
<i>Solarium dentatum</i> D'ORB.....	41	<i>Vola sextcostata</i> WOODW.....	31
» <i>Martinianum</i> D'ORB.....	38		

Tavle I.

	Side
Fig. 1 a—d. <i>Terebratella Kofoedi</i> n. sp. $\frac{1}{1}$. Stenkærne.....	24
- 2 a—b. <i>Aucellina gryphaeoides</i> SOW. sp. $\frac{1}{1}$	25
- 3. <i>Lina</i> (<i>Limea</i> ?) <i>Yhri</i> n. sp. $\frac{2}{1}$. Efter et Voksaftryk.....	28
- 4. <i>Pecten</i> (<i>Chlamys</i>) <i>elongatus</i> LAM. $\frac{1}{1}$. Efter et Voksaftryk.....	29
- 5. » (») <i>Robinaldinus</i> D'ORB. $\frac{2}{1}$	29
- 6. » (<i>Camptonectes</i>) <i>striato-punctatus</i> ROEM. $\frac{5}{2}$	30
- 7 a—b. <i>Vola sexcostata</i> WOODW. $\frac{1}{1}$	31
- 8 a—b. <i>Spondylus gibbosus</i> D'ORB. $\frac{1}{1}$. Stenkærne.....	31
- 9. <i>Arca</i> (<i>Barbatia</i>) <i>marullensis</i> D'ORB. $\frac{2}{1}$. Stenkærne.....	34
- 10. <i>Cardium Cottaldinum</i> D'ORB. $\frac{2}{1}$. Stenkærne.....	36
- 11 a—c. <i>Chama cancellata</i> n. sp. $\frac{2}{1}$. a og b Stenkærne; c efter et Voksaftryk.....	35
- 12 a—c. <i>Gibbula Bostrupi</i> n. sp. $\frac{2}{1}$. Stenkærne.....	39
- 13 a—b. » <i>bicarinata</i> n. sp. $\frac{2}{1}$. Stenkærne.....	40
- 14. <i>Cerithium Lallierianum</i> D'ORB. $\frac{2}{1}$. Efter et Voksaftryk.....	42
- 15 a—b. <i>Neritopsis</i> sp. $\frac{1}{1}$. Stenkærne.....	41
- 16 a—b. <i>Solarium Tollotianum</i> PICT. & ROUX. $\frac{2}{1}$. Efter et Voksaftryk.	41
- 17 a—b. <i>Avellana incrassata</i> SOW. sp. $\frac{1}{1}$. Stenkærne.....	43

Alle de afbildede Eksemplarer tilhører Universitetets mineralogiske og geologiske Museum.



Tavle II.

	Side
Fig. 1 a-d. <i>Rhynchonella Sigma</i> SCHLOENB. $\frac{2}{1}$	22
- 2 a-d. <i>Terebratula biplicata</i> SOW. $\frac{1}{1}$	22
- 3 a-d. » » » » $\frac{1}{1}$	22
- 4 a-d. » <i>Moutoniana</i> D'ORB. ? $\frac{1}{1}$	23
- 5 a-c. » <i>Tornacensis</i> D'ARCH. ? $\frac{1}{1}$	23
- 6 a-b. <i>Lima (Mantellum) Itieriana</i> PICT. & ROUX. $\frac{1}{1}$	27
- 7 a-b. <i>Arca (Barbatia) Galienei</i> D'ORB. $\frac{1}{1}$. Stenkærne	34
- 8. <i>Alectryonia diluviana</i> L. sp. $\frac{1}{1}$	33

Alle de afbildede Eksemplarer tilhører Universitetets mineralogiske og geologiske Museum.



1 a



1 b



1 c



1 d



2 a



2 b



2 c



2 d



4 a



3 a



3 b



3 c



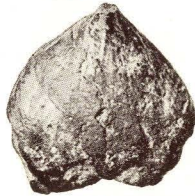
3 d



4 b



5 a



5 b



5 c



4 c



4 d



7 a



7 b



6 a



6 b



8

Tavle III.

	Side
Fig. 1 a—b. <i>Corbis cf. axinaeiformis</i> COSSM. $\frac{1}{2}$	36
- 2 a—b. <i>Parahoplites Steinmanni</i> JACOB. $\frac{1}{2}$	47
- 3 a—b. <i>Hoplites (Leymeriella) regularis</i> BRUG. sp. $\frac{1}{2}$	45
- 4 a—b. <i>Parahoplites cf. Steinmanni</i> JACOB. $\frac{1}{2}$	47
- 5 a—b. <i>Schloenbachia Coupei</i> BRONGN. sp. $\frac{1}{2}$	50
- 6 a—b. <i>Sonneratia Baylei</i> JACOB. $\frac{1}{2}$	48
- 7 a—b. <i>Parahoplites n. sp.</i> $\frac{1}{2}$	48

Alle de afbildede Eksemplarer tilhører Universitetets mineralogiske og geologiske Museum.



1 a



1 b



2 a



2 b



3 a



3 b



4 a



6 a



5 a



5 b



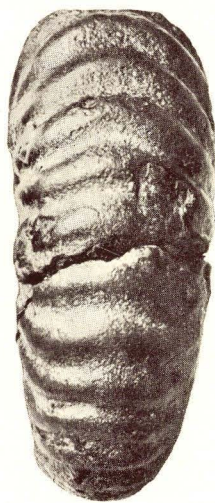
4 b



6 b



7 a

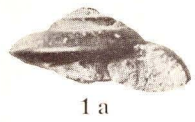


7 b

Tavle IV.

	Side
Fig. 1 a-b. <i>Pleurotomaria lima</i> D'ORB. $\frac{1}{4}$. Stenkærne.....	38
- 2. <i>Kossmatella</i> ? sp. $\frac{1}{4}$. Aftryk	43
- 3. <i>Parahoplites Hitzeli</i> JACOB. $\frac{1}{4}$. Efter et Voksaftryk	47
- 4 a-b. » <i>Milletianus</i> D'ORB. sp. $\frac{3}{4}$	46
- 5 a-b. <i>Schloenbachia varians</i> SOW. sp. $\frac{1}{4}$	50
- 6. <i>Kossmatella</i> ? sp. $\frac{1}{4}$. Aftryk	43

Alle de afbildede Eksemplarer tilhører Universitetets mineralogiske og geologiske Museum.



1 a



1 b



2



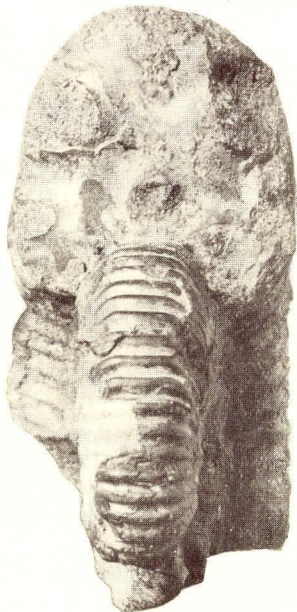
4 a



3



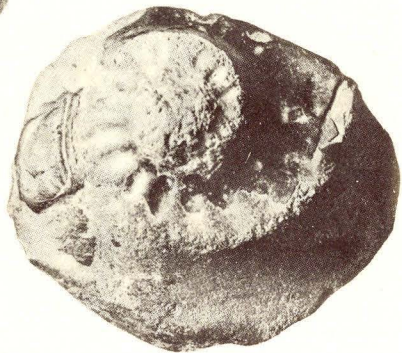
5 b



4 b



5 a



6