

Nogle Echiniderester
fra
Danmarks Senon og Danien.

Af
K. Brünnich Nielsen.

(Hertil en Tavle).

Meddelelser fra Dansk geologisk Forening. Bd. 6. Nr. 29.

Ansvarer for Afhandlingernes Indhold paahviler Forfatterne.

I de velkendte Sedimenter fra vort Senon og Danien findes som bekendt Dyreresterne i Reglen adsplittede og iturevne (gnavede) saaledes, at det kun i meget sjældne Tilfælde lykkes at finde sammenhørende Smaadele i Sammenhæng eller blot i Nærheden af hverandre. Da det gælder om hurtigt at kunne finde ud af, hvor disse løse Smaaplader høre hen, har jeg tænkt, at det kunde have nogen Interesse at vise, hvorledes man i vore Sedimenter kan genfinde saa godt som alle de smaa løse Dele, der findes hos recente Echinider. Jeg kan saaledes vise alle de enkelte Dele af Aristoteles-Lygten, secundære Pigge af Cidarider, Pedicellariar, Topfeltsplader, og endelig kan jeg vise nogle ejendommelige Smaapigge, der betegner, at vi i Skrivekridtet har Repræsentanter for en Echinideslægt, *Echinothuria*, der iøvrigt ikke har efterladt Rester i Sedimenterne.

For uvurderlig Hjælp ved Bestemmelsen af mange af disse Plader, skylder jeg Hr. Dr. phil. TH. MORTENSEN megen Tak.

I. Laterna Aristotelis.

Tavle I, Fig. 1—15.

Efter de gængse Zoologier (Lankester, Zittel o. a.) bestaar Dentalapparatet hos de cirkulære Echinider af 20 Stykker:

- 5 Pyramider (Maxillæ).
- 5 Tænder (Dentes).
- 5 Spændestykker (rotulæ, brachia).
- 5 Compasser.

1. Pyramiderne (Maxillæ) er formede som Udsnit af en Kegle; de er tilspidsede i den ene Ende og har 2-flade Sider samt en krummet Yderflade. De flade Ydersider ud-

mærker sig ved en Parallel-Stribning i transversal Retning. Striberne tjener til Fasthæftning for de Muskler, der bevæger Pyramiderne mod hverandre. Pyramiderne er hule og langs den krumme Yderflades Inderside ligger de 5 Tænder.

2. Tænderne (dentes) er krummede, undertiden forsynede med en længdeløbende indvendig Køl og har en haard, nedadvendende Spids. Dens Structur bliver blødere og Tandens optrevet op imod den opadvendende Ende.

3. Spændestykkerne (rotulæ). Over Sammenstødsstedet mellem 2 Pyramiders øverste Flader ligger 5 radiært forløbende Spændestykker. De er brede, korte, flade, bjælkelignende Stykker, hvis Opgave er at holde Pyramidernes øvre Kanter sammen under Benyttelsen. Dette sker ved Hjælp af en Hængsleforbindelse.

4. Compasserne. Ovenover Spændestykkerne ligger, ligeledes radiært forløbende, de 5 Compasser, der ind imod Centrum ved Sener er forbundne med Spændestykkerne, krummer sig henover disses Overside og ender ved Ydersiden af disse med en Gaffeldeling, der peger noget nedad.

Saaledes er i Hovedtrækkene Dentalapparatets Bygning, men — hvis man gaar det nærmere efter, navnlig med Henblik paa disse Deles Rester i vore Kridt- og Daniens aflejringer — viser det sig, at man ikke kan blive staaende ved denne Inddeling, idet Dentalapparatet i vore Aflejringer forekommer i mindre Brudstykker end de ovenfor beskrevne.

1. Pyramiderne (Tvl. I, Fig. 1—2) er altid skilte i to Stykker (spaltede paa langs), der aabenbart har været forenede ved en senet Symfyse, ganske som hos mange recente Former, f. Eks. *Strongylocentrotus Dröbachiensis*. Symfysens Længde kan variere noget. Den kan naa over hele Pyramidens Længde og kan indskrænke sig til et kort Stykke nær Spidsen. Heraf afhænger det, om Yderfladen af Pyramiden er mere eller mindre aaben. Halvpyramidernes Antal er 10.

2. Epiphyserne (Tvl. I, Fig. 3—4), der delvis danner en Bund i Pyramiderne, findes ogsaa altid adskilte fra disse.

Formen er enten som en Nøgle (claviform) med en bred Kam, eller som en skæv Hakke. Paa disse Stykkers Rand findes Hængsledefladerne for Spændestykkerne. Deres Antal er 10.

3. Spændestykkerne (Tvl. I, Fig. 5—6) er let kende- lige og meget constante i Form. Antal 5.

4. Tænderne (Tvl. I, Fig. 7—13) er formede som et krummet Halvrør med den udhulede Side indadvendt. De findes i 2 Hovedformer:

a. Tænder med Køl, hvor der midt i Halvrørets Fure findes en stærkt fremspringende Liste, der er lige saa høj som selve Tandens er bred (Tvl. I, Fig. 7—9).

b. Tænder uden Køl (Tvl. I, Fig. 10—11). Gennem- snittet er jævnt buetformet. Disse ukølede Tænder kan være noget forskellige, idet Ydersiden kan være jævnt afrundet eller vise en bred, længdeløbende Kam (Tvl. I, Fig. 12—13).

5. Compasserne (Tvl. I, Fig. 14—15) findes meget sjæl- dent og synes ikke at variere synderligt.

Antallet af Skeletdele, der hører til en Laterna bliver saaledes ikke 20, men 35.

Spørger man om den systematiske Betydning af disse Rester, maa Svaret blive, at den er meget ringe. Kæbe- stykkerne, Spændestykkerne og Compasserne giver ikke Holdepunkter for nogen Inddeling, de kan høre til alle de 3 kendte Familier: *Cidaridæ*, *Saleniidæ* og *Phymosomatidæ*.

De 2 sidste har imidlertid en særlig Form for Dental- apparat, den stirodonte, der udmærker sig ved, at Epiphyserne ikke vokser sammen ovenover Tandens Rod, i Modsætning til den camarodonte, hvor en saadan Sammenvoksning finder Sted. Epiphyserne faar da en anden, stærkt krummet Form, som endnu ikke kendes fra vore Aflejringer.

De samme 2 Familier har kølede Tænder. Man kan derfor kun af disse Fund skjønne, at de kølede Tænder hører til vore *Cidarider*, medens de kølede Tænder kan tilhøre enten *Phymosomerne* eller *Saleniderne*.

II. Secundære Cidaris-Pigge.

Tvl. I, Fig. 16—17.

Naar man læser i Haandbøgerne om Echinidepigge, faar man den Oplysning, at de forekommer i 3 Størrelser, primære, secundære og tertiære, men der staar intet andet om dem, og man faar det Indtryk, at Størrelsen er det eneste Skelnemærke. Saaledes er ogsaa Tilfældet ved de fleste irregulære Echinider, hvor alle Piggene er naaleformede. Her er Forskellen kun at finde i Størrelsen; de mindste og de største er ens byggede.

Anderledes er Forholdet hos Cidariderne med deres Mangfoldighed af Former for de primære Pigges Vedkommende. Her er de secundære (og tertiære) Pigge formede paa en ganske særegen Maade, idet Piggen har Form som en 4-sidet Pyramide med afrundet Basis og fint længdestribede Sideflader. Spidsen kan være lidt forskellig bygget, idet den kan være enkelt eller dobbelt. Den afrundede Basis har en Indskæring, der tjener som Ledskaal, svarende til acetabulum paa de primære Pigge.

Den ene af de brede Flader kan mod Spidsen blive noget rendeformet udhulet.

Ser man paa en recent *Cidaris*, viser det sig, at de største secundære Pigge staar i 2 Rækker langs hver Række af primære Pigge, ialt i 20 Længderækker, og danner et beskyttende Dække om Piggenes Grund; de mindste secundære Pigge staar i Ambulacralfelterne og danner et Dække over Poregangene, tillige strækker de sig ud paa Topfeltet og Mundfeltets bløde Dele.

Functionen af disse Pigge er dels den rent mekaniske Beskyttelse af flere af Skallens saarbare Steder, dels tjener de som Sanseorganer, idet de er beklædte med et Epithel, der er fimrende og indeholder Sanceceller. Ved Grunden af dem kan findes Celleophobninger, der tydes som Kirtler.

III. Pedicellariier.

Tvl. 1, Fig. 18—25.

Disse meget smaa Griberedskaber, der spiller en stor Rolle i Echinidernes Systematik, som for en stor Del begrundes i disse Organers Forskelligheder, er meget sjældent forekommende som fossile Levninger og er aldrig omtalte som fossilt forekommende. De fundne Rester har altid været isolerede og kan derfor ikke henføres til nogen bestemt Echinideform. Paa Grund af deres forholdsvis enorme Størrelse, er det rimeligt at antage, at de hører til vore store Cidarideformer.

Et Pedicellarie bestaar af en Stilk, der ofte stives af ved en cylindrisk Kalkstav, og et Hovede (capitulum), der er fæstet til Stilken ved en bøjelig Hals eller ved Hjælp af Muskler. Hovedet er som Regel dannet af 3 Kalkklapper, der kan bevæges mod hverandre (aabnes og lukkes). De stærke Muskler, som bevæger Klapperne mod hverandre, afsætter tydelige Spor i det Indre af Klapperne.

Dr. MORTENSEN har inddelt disse Pedicellariier i 4 Grupper:

1. Globifere Pedicellariier, hvis Klapper indeholder Kanaler, der fører en lammende Gift, og ofte er forsynede med spidse Tænder.

2. Tridentate Pedicellariier, hvis Klapper bestaar af et bredere Grundstykke og et længere eller kortere, tandformet Endestykke.

3. Ophiocephale Pedicellariier, hvis Klapper danner 3 korte Kæber med smaa, kraftige Tænder.

4. Triphylle Pedicellariier med 3 bladagtige Klapper.

De i vore Sedimenter fundne Pedicellariier hører alle til de tridentate, og er af noget forskellig Form.

a. Et helt Capitulum med bredt Grundstykke og meget kort tilspidset Endedel. Fundet i Skrivekridt, Stevns Klint. Tvl. I, Fig. 18—20.

b. Løse Klapper af samme Type med længere tilspidset Endedel. Fundne i Skrivekridt og Fiskeler, Stevns Klint. Tvl. I, Fig. 21—23.

c. Et helt Capitulum af mindre Dimensioner med langstrakt Grundstykke og næbformet forlænget Endedel. Fundet i Bryozokalk, Herfølge. Tvl. 1, Fig. 24—25.

IV. Topfeltsplader.

Topfeltsplader af regulære Echinider er meget almindelige i Sedimenterne. De synes alle at være byggede efter samme Form og har ingen systematisk Betydning. De forekommer i 2 Former:

a. Genitalplader (Basalplader), Fig. 1, af 5-kantet Form med en afrundet Kant vendende op imod Analfeltet, 2 skraa

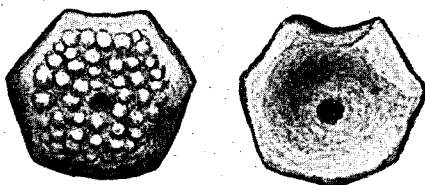


Fig. 1. En Genitalplade, set fra 2 Sider. $\frac{1}{1}$.

Sidekanter, der forbinder de 5 Genitalplader med hverandre, og endelig 2 skraa Sidekanter, der løber sammen i Pladens nederste Spids. Disse Kanter staar dels i Forbindelse med Ocellarpladerne, dels med de øverste Interambulacralplader. Henimod Midten af Pladen findes Genitalaabningen.

b. Ocellarplader (Radialplader), Fig. 2, der nærmest har 3-kantet Form med en lang Kant vendende ned imod



Fig. 2. Ocellarplade, set fra 2 Sider. $\frac{1}{1}$.

de øverste Ambulacralplader og 2 Sidekanter, der i Reglen staar i Forbindelse med Genitalpladerne. Lidt indenfor den lange nederste Kant findes en Pore.

V. Pigge af Echinothuria.

Tvl. I, Fig. 26—27.

Echinothuriderne er ekstremt udviklede Echinideformer med læderagtig Skæl og vel adskilte Plader, der kan bevæges noget indover hverandre, saa hele Skallen bliver bøjelig.

Familien er opkaldt efter en fossil Form, *Echinothuria floris*, der i 1863 blev beskrevet af S. P. WOODWARD. Hans Afhandling er trykt op i WRIGHT'S Monografi over de fossile Echinodermer fra den engelske Kridtformation.

WOODWARDS Materiale bestod i 2 meget ufuldstændige Skaller, der afveg fra alt, hvad man den Gang kendte af fossile og recente Echinodermer. Han opfattede den først som en meget gammel Form, der stod nærmest ved Archæocidariderne, men da den havde Træk, der kunde pege i Retning af Holothurier, blev han staaende ved Tydningen som en Mellemlinje mellem disse Dyr og Echiniderne.

Tanken om, at det var en meget gammel Form, der havde bevaret Archæocidaridernes Karakterer, holdt ikke Stik. Det har ved nyere Undersøgelser vist sig, at disse Former nærmest var at betragte som en ekstrem Udvikling fra Pedininerne's Familie.

Efter GREGORY bliver Beskrivelsen af Familien saaledes:

Echinothurider er Diademiner, hos hvem Skallen er mere eller mindre bøjelig. Pladerne er tynde og sædvanligvis adskilte af membranøst Væv. Apicalsystemet er rudimentært. Ambulacralpladerne er triseriale, arrangerede som en Primærplade mellem 2 Klasmaplader.

Pladerne griber ind over hverandre paa en meget ejendommelig Maade, idet Interambulacralpladerne griber over hverandre i Retning opad mod Topfeltet, medens Ambulacralpladerne griber over hverandre nedad mod Mundfeltet.

Piggene er af forskellig Form, nærmest af diadematoid Type, hule med fremspringende Krave paa Halsdelen og Længdestriber. De største af dem har paa deres Spids en ejendommelig kræmmerhusformet Dannelse, hvis Overflade er meget glat. Denne Dannelse kaldes »Hoven«.

29. 10 K. BRÜNNICH NIELSEN: Echiniderester fra Senon og Danien.

Saadanne ejendommelige Hove, (Tvl. I, Fig. 26—27) har jeg fundet i Skrivekridt fra Møen og Stevns Klint.

Familien deles af GREGORY i 2 Underfamilier:

a. Pelanechinerne, hvor Ambulacralpladerne er sammensatte paa forskellig Vis efter Pladens Sæde paa Skallen. Skaldele og Pigge er kendte fra engelsk Jura.

b. Echinothurinerne, hvor Ambulacralpladerne er frie og bestaar af Tripletter, der hver er sammensat af en Primærplade med en Klasmåplade foroven og forneden. Fossilt kendes kun de to Eksemplarer af *Echinothuria floris* fra engelsk Kridt (upper Chalk). Der kendes Skalrester og Stumper af Pigge, men ingen Hov.

Fra nogenlunde jævnaldrende Lag stammer vore Hove, og jeg har derfor bestemt dem som *Echinothuria sp.*

Forklaring til Tavle I.

- Fig. 1—2. *Laterna Aristotelis*. En Halvpyramide set fra 2 Sider. ⁹/₁. Bryozokalk, Herføgle.
- Fig. 3—4. — — En Ephiphyse set fra 2 Sider. ⁹/₁. Bryozokalk, Herføgle.
- Fig. 5—6. — — Et Spændestykke set fra 2 Sider. ⁹/₁. Skrivekridt, Stevns Klint.
- Fig. 7—9. — — En Tand med Køl, set fra Ryggen (7), fra Siden (8) og i Gennemsnit (9). ⁹/₁. Bryozokalk, Herføgle.
- Fig. 10—11. — — En Tand uden Køl set fra Siden (10) og i Gennemsnit (11). ⁹/₁. Bryozokalk, Herføgle.
- Fig. 12—13. — — En Tand uden Køl set fra Siden (12) og i Gennemsnit (13). ⁹/₁. Saltholm.
- Fig. 14—15. — — Et »Compas« set fra Siden. ⁹/₁. Bryozokalk, Faxe.
- Fig. 16—17. *Cidaris sp.* En sekundær Pig, set fra 2 Sider. ⁹/₁. Skrivekridt, Stevns Klint.
- Fig. 18—20. Et tridentat Pedicellarie set ovenfra (18), nedenfra (19) og fra Siden (20). ¹⁰/₁. Skrivekridt, Stevns Klint.
- Fig. 21—23. En Klap af et tridentat Pedicellarie set fra Indersiden (21), fra Ydersiden (22) og i Profil (23). ¹⁰/₁. Skrivekridt, Stevns Klint.
- Fig. 24—25. Et tridentat Pedicellarie set fra Siden (24) og nedenfra (25). ¹⁰/₁. Bryozokalk, Herføgle.
- Fig. 26—27. *Echinothuria sp.* To »Hove«, Spidser af Pigge. ⁹/₁. Møen.

