

DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE.

II. Række. Nr. 26.

CRINOIDERNE

I

DANMARKS KRIDTAFLEJRINGER

AF

K. BRÜNNICH NIELSEN

MED 12 TAVLER SÅMT
ENGLISH SUMMARY OF CONTENTS

□

KØBENHAVN
I KOMMISSION HOS C. A. REITZEL
TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKJÆR)
1913

Pris: 5 Kr.

Fortegnelse over Danmarks geologiske Undersøgelser Skrifter.

I. Række.

Beskrivelser til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1 : 100000.

- Nr. 1. K. RØRDAM. Kortbladene Helsingør og Hillerød. 1893.
— 2,00 Kr.
- 2. N. V. USSING og VICTOR MADSEN. Kortbladet Hinds-
holm. 1897. — 2,00 Kr.
- 3. A. JESSEN. Kortbladede Skagen, Hirshals, Frederikshavn,
Hjøring og Løkken. 1899. — 6,00 Kr.
- 4. A. JESSEN. Kortbladene Læsø og Anholt. 1897. — 1,50 Kr.
- 5. VICTOR MADSEN. Kortbladet Samsø. 1897. — 1,50 Kr.
- 6. K. RØRDAM. Kortbladene Kjøbenhavn og Roskilde. 1899.
— 4,00 Kr.
- 7. VICTOR MADSEN. Kortbladet Bogense. 1900. — 2,00 Kr.
- 8. K. RØRDAM og V. MILTHERS. Kortbladene Sejro, Nykjø-
bing, Kalundborg og Holbæk. 1900. — 5,00 Kr.
- 9. VICTOR MADSEN. Kortbladet Nyborg. 1902. — 4,50 Kr.
- 10. A. JESSEN. Kortbladene Aalborg og Nibe (nordlige Del).
1905. — 4,50 Kr.
- 11. V. MILTHERS. Kortbladene Faxe og Stevns Klint. 1908.
— 6,00 Kr.
- 12. A. JESSEN. Kortbladet Skamlingsbanke. 1907. — 2,00 Kr.

II. Række.

Afhandlinger om specielle, videnskabelige og praktiske Emner.

- Nr. 1. K. RØRDAM. Undersøgelse af mesozoiske Lerarter og
Kaolin paa Bornholm i geologisk og teknisk Hen-
seende. 1890. — 1,25 Kr.
- 2. K. RØRDAM. Saltvandsalluviet i det nordostlige Sjælland.
1892. 3,00 Kr.
- 3. K. RØRDAM. Geologisk-agronomiske Undersøgelser ved
Lyngby Landboskole og Brede Ladegaard. 1894. —
1,00 Kr.
- 4. HENR. POSSELT. Brachiopoderne i den danske Kridt-
formation. 1894. — 1,25 Kr.

DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE.

II. Række. Nr. 26.

CRINOIDERNE

I

DANMARKS KRIDTAFLEJRINGER

AF

K. BRÜNNICH NIELSEN

MED 12 TAVLER SAMT
ENGLISH SUMMARY OF CONTENTS

□

KØBENHAVN

I KOMMISSION HOS C. A. REITZEL

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKJÆR)

1913

FORORD

VED Udarbejdelsen af denne Afhandling har jeg modtaget Hjælp fra forskellige Sider, hvorfor jeg her bringer min bedste Tak. Navnlig skylder jeg Tak til Hr. Dr. phil. TH. MORTENSEN og Hr. Docent I. P. I. RAVN, som begge til enhver Tid har staaet mig bi med Raad og Daad. For Tilladelse til at benytte Museernes Materiale skylder jeg Tak til Hr. Professor, Dr. phil. H. JUNGENSEN, Hr. Inspektør G. M. R. LEVINSEN og Hr. Professor O. B. BÖGGILD.

K. Brünnich Nielsen.

INDHOLD

	Side
I. Materialet	1
II. Nomenclaturen	3
III. Skelettets Anatomí hos de danske Former	4
I. Stilkled	4
II. Cirrhi	14
III. Calyx (Basalia og Radialia)	16
IV. Armene	25
A. Primibrachialer	25
B. Sekundibrachialer	29
C. Andre Armled	30
D. Sekundære Aksillarier	31
E. Syzygialforbindelser	33
V. Pinnulae	34
IV. Systematik	35
V. Fordelingen af Arterne	45
VI. De enkelte Arter	48
<i>Bourgueticrinus Hagenowii</i>	48
<i>Bourgueticrinus verrucosus</i>	51
<i>Bourgueticrinus bulbiformis</i>	51
<i>Bourgueticrinus turris</i>	52
<i>Bourgueticrinus danicus</i>	53
<i>Bourgueticrinus curvatus</i>	55
<i>Rhizocrinus dubius</i>	55
<i>Cyathidium Holopus</i>	56
<i>Pentacrinus Agassizii</i>	77
<i>Pentacrinus Bronnii</i>	79
<i>Pentacrinus bicoronatus</i>	81
<i>Pentacrinus paucicirrus</i>	81
Stilkled af <i>P. paucicirrus</i> -Typen	84
<i>Pentacrinus crassus</i>	84
<i>Pentacrinus longus</i>	86
Stilkled af <i>P. longus</i> -Typen	89
<i>Pentacrinus fionicus</i>	90
<i>Pentacrinus divergens</i>	92
<i>Pentacrinus Rejstrupianus</i>	94
<i>Pentacrinus Kagstrupianus</i>	96
<i>Pentacrinus campanularis</i>	96
<i>Pentacrinus miliaris</i>	97
<i>Pentacrinus convexus</i>	97
<i>Pentacrinus obsoletus</i>	97
<i>Antedon stevensis</i>	100
<i>Antedon danica</i>	100
<i>Antedon cava</i>	104
<i>Antedon plana</i>	106
<i>Antedon semiglobularis</i>	107
<i>Antedon granulata</i>	108
<i>Atelecrinus faxensis</i>	108
VII. Literaturfortegnelse	110

AFBILDNINGER I TEKSTEN

		Side
Fig.	1. Forvitret Overflade af Bryozokalk fra Annetorp.....	2
»	2. <i>Pentacrinus longus</i> , Stilkstykke	6
»	3. do. do. do.	6
»	4. do. do. do.	6
»	5. do. do. do.	6
»	6. do. do. do.	6
»	7. <i>Pentacrinus Agassizii</i> , Stilkled.....	7
»	8. <i>Pentacrinus Bronnii</i> , Stilkled.....	7
»	9. <i>Pentacrin</i> -Stilkled	8
»	10. do. do.	8
»	11. <i>Pentacrinus longus</i> , Stilkslutning	10
»	12. <i>Bourquetierinus Hagenowii</i> , Stilkled	11
»	13. <i>Bourquetierinus danicus</i> , Stilkled	12
»	14. <i>Bourg etierinus danicus</i> , Stilkslutning.....	12
»	15. <i>Bourquetierinus danicus</i> , nederste Stilkled.....	15
»	16. <i>Bourquetierinus danicus</i> , Bæger	17
»	17. <i>Cyathidium Holopus</i> , Bæger	19
»	18. <i>Cyathidium Holopus</i> , Snit gennem Bæger	20
»	19. <i>Cyathidium Holopus</i> , Bæger	20
»	20. <i>Cyathidium Holopus</i> , Bæger	20
»	21. <i>Pentacrinus Rejstrupianus</i>	21
»	22. <i>Pentacrinus Kagstrupianus</i>	21
»	23. <i>Pentacrinus campanularis</i>	22
»	24. <i>Pentacrinus paucicirrhus</i>	23
»	25. <i>Pentacrinus longus</i>	23
»	26. <i>Atelecrinus faxensis</i>	24
»	27. <i>Pentacrinus divergens</i>	27
»	28. <i>Eudiocrinus</i> ? Primibrachiale ₁	28
»	29. <i>Pentacrinus crassus</i> , Armdeling	30
»	30. <i>Pentacrinus fionicus</i> , Dobbeltled	33
»	31. <i>Cyathidium Holopus</i> , STEENSTRUP, restaureret Individ	40
»	32. <i>Bourquetierinus verrucosus</i>	51
»	33. Faststaaende Kalkoverflade med Cyathidier.....	68
»	34. Koralkalk med Cyathidier o. a.	69

I. Materialet.

DET Materiale, der ligger til Grund for dette Arbejde, stammer for allerstørste Delen fra egne Indsamlinger, medens en mindre Del tilhører Universitetets Mineralogiske Museum og Zoologiske Museum. Det hidrører fra Skrivekridtet og fra alle Danienets Aflejringer.

Alle disse Kridttidsaflejringer er forholdsvis rige paa Echinodermrester, men disse findes som Regel i adsplittet Tilstand, idet man saa godt som aldrig finder flere Dele af eet Individ i Sammenhæng. Kun Skrivekridtet synes at danne en Undtagelse i denne Retning, idet man her i sjældne Tilfælde finder flere Plader af Asteroider og Crinoider i Sammenhæng eller Pigge af Cidarider i Kontakt med Skallen. I Danienet er Forholdet et andet; her er Mængden af disse Dyrerester meget betydelig, men Sammenblandingen er meget fuldstændig, saa man i en forholdsvis ringe Mængde Kalk kan være sikker paa at finde Rester ikke blot af flere Individer, men ogsaa af forskellige Slægter og Familier. Som det kan ses paa omstaaende Billede af et noget forvitret Stykke Bryozokalk fra Annetorp, er Mængden af Echinodermrester i Forhold til andre Dyrerester meget betydelig og Sammenblandingen meget fuldstændig.

Tilvejebringelsen af mit Materiale er foregaaet paa den Maade, at jeg i Kalkbruddene har udsøgt Varieteter af løs og blød Kalk, som jeg hjemme har slæmmet paa den Maade, at jeg har anbragt Kalken i en almindelig Si med Maskevidde paa ca. $1\frac{1}{2}$ mm, og heri behandlet den med en Vandstraale, som har bortført alt det fine Slam. Resterne blev derefter tørrede og sorterede.

Resterne ligner en grusagtig Masse, som indeholder alle Dyrerester ned til en vis Størrelse, svarende nogenlunde til Sigtens Masker. Udpiller man heraf Crinoid-Resterne, vil det næsten altid vise sig, at man faar en Blanding af Rester fra 3 forskellige Familier, Bourgueti-

crinider, Pentacrinider og Comatulider og i visse Tilfælde tillige en 4de Familie, Holopodider.

I Hovedtrækkene er Sorteringen af disse Rester ret let, idet Bourgueticrin-Stilkled og -Bægere, Pentacrin-Stilkled og Comatulide-Centro-



Fig. 1. Forvitret Overflade af en Bryozokalk fra Annetorp visende den store Mængde Echinodermrester. St. Hentze fot.

dorsalplader er let genkendelige, men tilbage bliver endnu en Rest af løse Bægerplader, løse Armlid, Cirrhiled, hvis Fordeling kan volde Vanskelighed.

For ogsaa at bringe dette ikke ringe Materiale under ordnede Forhold, er det, at disse Undersøgelser er foretagne, idet Bestemmelserne af disse hyppigt forekommende Rester dels maa kunne faa nogen Betydning i den stratigrafiske Geologi og dels, naar Undersøgelserne stadig fortsættes rationelt, maa kunne komme til at kaste nye Lys over enkelte Sider af Crinoidernes Zoologi.

II. Nomenclaturen.

Betegnelserne for de enkelte Skeletdele slutter sig i denne Afhandling ganske til dem, der er indførte af F. A. BATHER¹⁾ ²⁾.

Columna — Stilken.

Cirrho — paa Stilken siddende, leddede Vedhæng.

Nodalled — Stilkled med Ledflade for een eller flere Cirrho.

Subnodalled — Stilkled, nærmest under et Nodalled.

Internodalled — Stilkled mellem 2 Nodalled.

Calyx — Den faste Kapsel mellem øverste frie Stilkled og første frie Ledforbindelse mellem 2 Pladerækker.

Centrodorsale — Den øverste omdannede, cirrhibærende Del af Stilken hos Comatuliderne.

Basalia — de 5 nærmest Stilken liggende Bægerplader, som i Reglen danner en Ring.

Radialia — de 5 over Basalia liggende Plader, som i Reglen danner en Ring.

Brachialia — alle Armplader over Radialia.

Primibrachialia — de over Radialia liggende Armlid indtil 1ste Armdeling.

Primaxillare — første Armplade med 2 distale Ledflader.

Secundibrachialia — Armlid mellem 1ste og 2den Armdeling.

Tertibrachialia — Armlid mellem 2den og 3die Armdeling.

Da disse Plader ikke kan bestemmes i de benyttede Samlinger, benyttes Betegnelsen

Brachialia secundaria om alle Armlid over Primaxillaren og

Axillaria secundaria om alle Axillarplader distalt for Primaxillaren.

Pinnulae — de paa hvert Armlid siddende leddede Vedhæng.

Oralia — trekantede Plader, der i visse Former omgive Munden.

¹⁾ F. A. BATHER. Suggested Terms in Crinoid Morphology. 1892.

²⁾ F. A. BATHER. The Crinoidea i Treatise on Zoology by Lankester. 1900.

III. Skelettets Anatomi hos de danske Former.

I. Stilkled.

De i det foreliggende Materiale fundne Stilkled deler sig i 2 Grupper:

- a. Stilkled med femdelte Ledflader og
- b. Stilkled med elliptiske Ledflader og tværløbende ophøjet Ledkam med Ligamentgruber paa begge Sider (*Bourgueticrinus* Stilkled).

Af de to andre Familier, der behandles her, har Holopodiderne ingen Stilk og Comatuliderne ingen i udvikset Tilstand, medens Larverne har Stilk, der ligner *Bourgueticrinidernes*.

a. Pentacrin-Stilkled.

Stilkled af Pentacriner beskrives meget hyppigt fra forskellige fossilførende Lag, navnlig er de meget hyppige i Juraaflejringerne, men ogsaa Kridt- og Tertiæraflejringerne viser adskillige Former, som hører herhen. De udførligste Beskrivelser skyldes QUENSTEDT¹⁾, LORIOLO²⁾ og, for recente Formers Vedkommende, CARPENTER³⁾

Kun i faa Tilfælde er det lykkedes at finde Stilkene i Forbindelse med de tilhørende Calyces og Arme. Mange af de beskrevne Former, der er opstillede, er derfor udelukkende baserede paa Stilkled, uden at de tilhørende Calyces og Arme kendes.

At dette kan være berettiget, udvikler LORIOLO⁴⁾ i sin Afhandling om jurassiske Crinoider, idet han gør gældende, at selv om samme Stilk i forskellige Højder kan have Stilkled af forskelligt Udseende, vil man ofte, naar man har rigeligt Materiale, finde visse

¹⁾ QUENSTEDT. Petrefactenkunde Deutschlands, 1874—76. Asteriden und Encriniden.

²⁾ DE LORIOLO. Crinoides. 1882—84 i Paléontologie française. 1. Serie. Terrain jurassique. Tome XI.

³⁾ CARPENTER. Stalked Crinoids 1884. The Voyage of Challenger. Vol. XI.

⁴⁾ DE LORIOLO. l. c. 1882—84. Side 67.

konstante Karakterer, der gør det muligt at genkende dem, som efter al Sandsynlighed har hørt til samme Art. Da det yderligere viser sig, at disse bestemmelige Stilkled holder sig begrænsede til deres respektive Niveau'er og saaledes kan have Betydning i den stratigrafiske Geologi, har LORIOL ikke taget i Betænkning at give dem Navne.

Ulykken er, som LORIOL ogsaa siger, at man fra recente Pentacriner (CARPENTER¹⁾) og forresten ogsaa fra enkelte fossile (QUENSTEDT²⁾) ved, at samme Stilk i sine forskellige Partier kan have forskelligt udseende Led.

Reglen er, at Stikleddene i den øverste Del af Stilken, hvor der jo stadigt nydannes Led dels mellem Basalringen og øverste Stilkled, dels mellem de øverste Stilkled indbyrdes, er dybest indskaarne i Randen og have den laveste Højde. Har man større Stilkstykker for sig, viser det sig, at Højdeforskellen følger bestemte Regler, saaledes at der mellem 2 større (tykkere) Led findes et vist Antal tyndere, hvilket nemt kan forstaas, naar man ved, at Nydannelsen af Stilkled fortsættes et Stykke ned ad Stilken.

Under dette Parti kommer et Stykke, hvor Stilken er femsided, og endelig kan Stilken i sit nederste Parti blive cylindrisk og glat. Diameteren af Stikleddene er paa det nærmeste uforandret i hele Stilkens Længde.

Alderen af det enkelte Stilkled spiller altsaa en Rolle for dets Udseende, men Alderen af Individet spiller ogsaa en Rolle.

Alt, hvad jeg i Literaturen har kunnet finde om unge Pentacriner, er, at CARPENTER³⁾ noterer, at Stikleddene af unge Pentacriner udmærker sig ved deres forholdsvis betydelige Højde. Skulpturen paa de terminale Ender af internodale Led er mer eller mindre vanskelig at erkende, men Petaloidmærkerne er tydelige, selv hos ganske smaa Individier.

Hos en enkelt af de danske Former fra Kagstrup findes ret rigeligt Materiale af unge Pentacrinstilkled, hvorpaa man kan se en Del af Udviklingen. Paa det tyndeste Stilkled (Diameter ca. 1 mm) ser man (Fig 2) fra Midten udstraale fem ophøjede Radier, som deler Fladen i fem Sektorer og gaar omtrent fra Centralkanalen til Periferien. Derefter (Fig. 3) dannes ude ved Periferien to flade Ophøjninger midt imellem Radierne. Næste Trin bliver en vinkelformet Ophøjning over Spidsen af de fem Radier (Fig. 4). Eftersom Leddet nu tiltager i Tykkelse (Fig. 5 og 6), dannes der med smaa Mellemrum Skraa-

¹⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 12 ff.

²⁾ QUENSTEDT. l. c. 1874—76. Side 263 ff

³⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 288.

lister parallele med den omtalte Vinkel, der efterhaanden danner Begrænsningen for den kendte petaloide Figur.

Størrelseforholdene, den ydre Form, Forholdet mellem Højde og Diameter er saaledes altsammen noget, der kan variere betydeligt hos Stilkled af samme Art, ja endog af samme Individ.

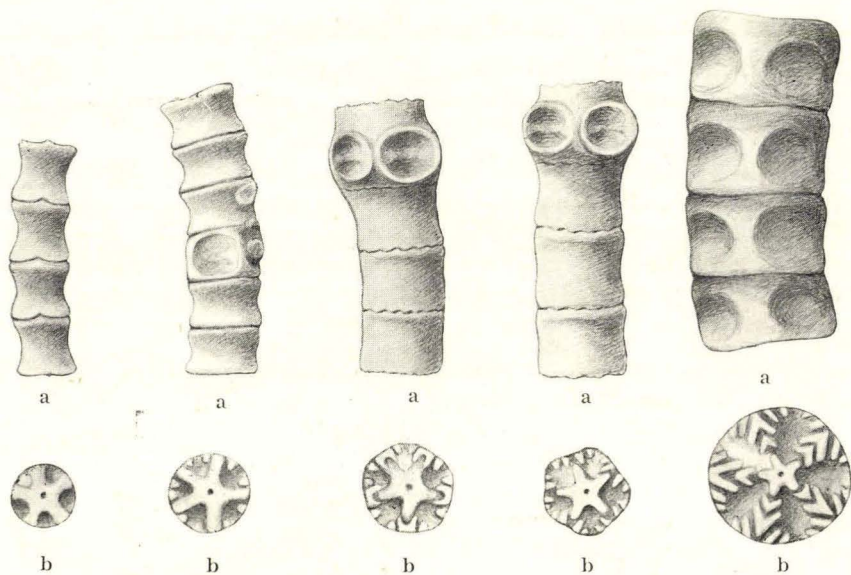


Fig. 2. Pentacrinus longus. Stilkstykke ¹⁰/₁.
a. Set fra Siden.
b. En af Ledfladerne. Kagstrup.

Fig. 3. Pentacrinus longus. Stilkstykke ¹⁰/₁.
a. Set fra Siden.
b. En af Ledfladerne. Kagstrup.

Fig. 4. Pentacrinus longus. Stilkstykke ¹⁰/₁.
a. Set fra Siden.
b. En af Ledfladerne. Kagstrup.

Fig. 5. Pentacrinus longus. Stilkstykke ¹⁰/₁.
a. Set fra Siden.
b. En af Ledfladerne. Kagstrup.

Fig. 6. Pentacrinus longus. Varietet. Stilkstykke ¹⁰/₁.
a. Set fra Siden.
b. En af Ledfladerne. Kagstrup.

Den ydre Skulptur kan benyttes og er benyttet af LORIOLO og QUENSTEDT til Adskillelse af Arter, men Forholdet er ved de danske Pentacrinstilke saaledes, at Ydersiden i de allerfleste Tilfælde er glat; kun i et enkelt Tilfælde er Leddet forsynet med en fremspringende Kant rundt om Leddet (*P. Agassizii*), og i et andet Tilfælde findes hele den frie Overflade af Leddet tæt besat med smaa Granulationer (*P. miliaris*).

Skulpturen paa Ledfladerne har været af større Vigtighed for Adskillelse af de forskellige Former og har givet Anledning til Opretelse af en særlig Underslægt, *Balanocrinus*.

Denne Slægt, der var grundlagt af AGASSIZ paa et utydeligt Bæger, og hvortil han henregnede den jurassiske Form *P. subteres*, blev

delvis omstødt af LORIOI¹⁾ i 1878, som paaviste, at det formodede Bæger var en Stilkstump af en *Millericrinus*, der var omdannet af en Parasit; men LORIOI opretholdt dog Arten, da de herhenhørende Stilkled viste sig i Besiddelse af let genkendelige Ejendommeligheder.

Pentacrinleddet har som bekendt paa sin Ledflade en fembladet Figur, hvis Rand er dannet af smaa, skraatliggende Lister, der strækker sig helt ind til den nærmeste Omegn af Centralkanalen (Fig. 7). Balanocrinus-Stilkledene har ingen fembladet Figur, idet de smaa Skraalister kun findes ude mod Periferien, medens der fra Omegnen af Centralkanalen udgaar fem retlinede, undertiden noget kornede Lister, der deler Overfladen i fem Sektorer. Undertiden deles hver af disse Radier i 2, idet der fra Leddets frie Overflade strækker sig en Fure dybt ind i Leddet omtrent til Centralkanalen, uden dog nogensinde at staa i Forbindelse med denne (Fig. 8).

En tredje Form for Pentacrinstilkled findes hos Underslægten *Extracrinus*, der er opstillet af MILLER²⁾ og udmærker sig ved at have Sporedannelser paa Radialerne og ved sine Cirrhiled, der har rhombisk Gennemsnit, medens de øvrige Pentacriner har ovale Cirrhiled.

Stilkledenes Ledflader har en fembladet Figur, dannet af meget korte Skraalister, der alle er af samme Størrelse og derfor lader et frit Mellemrum mellem de enkelte Blade, medens Skraalisterne hos Pentacrinerne i Reglen bliver længere og længere ud mod Leddets Rand og derfor udfylder Rummet mellem Bladene.

Underslægten *Extracrinus* kendes imidlertid ikke fra danske Kridtalflejringer.

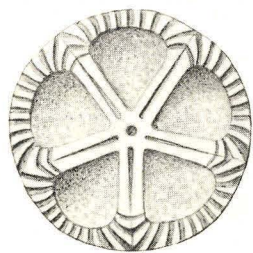


Fig. 8. *Pentacrinus Bronnii*. Stilkled. Møen. St. Hentze delin.

I det her benyttede Materiale er de tilsvarende Forhold ret ejendommelige. I Skrivekridtet findes een Art med typiske Pentacrinstilkled (*P. Agassizii*) og een Art med typiske Balanocrinledflader, (*P. Bronnii*), saa her er Sagen let at udrede; men i Danienet findes foruden Stilkled med typiske Pentacrinledflader og andre med typiske Balanocrinledflader en Mængde, om hvilke man kan ikke træffe nogen Afgørelse, da de danner Overgange mellem de to Slægter.

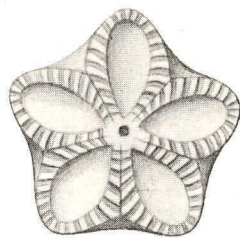


Fig. 7. *Pentacr. Agassizii*. Stilkled. Skrivekridt. Stevns. v. Hag. St. Hentze delin.

¹⁾ DE LORIOI. *Crinoides fossiles de la Suisse*. II partie. 1878. Side 163.

²⁾ MILLER. *A natural History of the Crinoidea*. Bristol. 1821.

Der findes Balanocrinstilkled, hvor de smaa Skraalister begynder at trække sig indad paa Radierne og samtidig afrunder Hjørnerne i Sektorerne, og Pentacrinled, hvor det inderste Parti er frit for Skraalister.

Den eneste sikre Adskillelse imellem dem skulde være Formen af Mellemrummene mellem Radierne, idet Figuren skulde være trekantet hos Balanocrinerne, men bladformet afrundet hos Pentacrinerne.

Betragter man omstaaende Billeder, vil man let kende Balanocrin-typen i Fig. 8 (*Pentacrinus Bronnii*) og Pentacrintypen i Fig. 7 (*Pentacrinus Agassizii*), men i de to hosstaaende Afbildninger (Fig. 9 og 10), som for et flygtigt Øjekast næsten synes identiske, indskrænker hele Forskellen sig til den svagt udtalte trekantede Form af de mellem Radierne liggende Figurer paa Fig. 10.

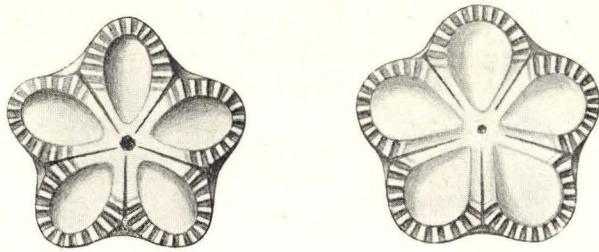


Fig. 9 og 10. Pentacrin-Stilkled fra Rejstrup.
Viser Overgang mellem Balanocrin- og Pentacrintypen. St. Hentze delin.

Da tilmed alle Danienets Balanocrinstilkled viser et, ellers sjældent forekommende, Forhold i deres Cirrhi fælles med en typisk Pentacrinform, og Udviklingen, som omtalt, viser, at en Pentacrin kan begynde som Balanocrin (se Fig. 2), har jeg været nødsaget til at forene Balanocrinerne med Pentacrinerne i samme Slægt, idet de er forbundne ved Overgange og kun i enkelte Tilfælde optræder typisk.

Forholdene ved Nodalledene spiller ogsaa en Rolle ved Adskillelsen mellem de enkelte Former.

Nodalled kaldes de Stilkled, der bærer Cirrhi. De er let kendelige ved Ledfladerne for det første (proksimale) Cirrhusled og har altid nedad en glat Syzygialflade, medens der opadtil findes en sædvanlig Ledflade.

Som oftest afgaar fra hvert Nodalled fem Cirrhi. Leddet har derfor 5 Cirrhusledflader, beliggende i de radialt staaende Længdefurer paa Stilken. Ledfladerne vender lige ud til Siderne, idet Cirrhus har haft en Begyndelsesretning vinkelret ud fra Stilken.

Kun hos een recent Pentacrinform, *Pentacrinus alternicirrus*, CARPENTER¹⁾, er Forholdet anderledes, her findes skiftevis Nodalled

¹⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 321.

med 2 og Nodalled med 3 Cirrhusledflader, saaledes at Cirrhi paa det ene Nodalled staar over de cirrhusløse Furer paa det næste. Her findes altsaa et regelmæssigt Skifte, saaledes at 2 paa hinanden følgende Nodalled tilsammen har en Cirrhus i hver af de fem radialt liggende Længdefurer. Ledfladerne sidder paa den nederste Del af det nodale Stilkled, men er af sædvanlig Form og vender lige ud til Siden.

Et Par tertiære Pentacrinstilke, *Pentacrinus didactylus*, D'ORBIGNY, fra Eocen ved Biarritz med kun 2 Cirrhi i hver Nodus, og *Pentacrinus tridactylus*, QUENSTEDT, fra Tertiær i Sydfrankrig med 3 Cirrhi i hver Nodus, viser ifølge CARPENTER¹⁾ lignende Forhold. Fra Skrivekridt paa Rügen beskriver v. HAGENOW *Pentacrinus Bronnii*²⁾, som ifølge QUENSTEDT³⁾ kun har 2 Cirrhi i hver Nodus.

Ganske ejendommeligt er, at der i de danske Kridttidsaflejninger findes 3 Arter, som viser et lignende, selvom ikke fuldt identisk Forhold.

Balanocrinus Bronnii, v. HAGENOW, viser det Forhold, at der i det foreliggende Materiale findes ret talrige (10) Nodalled med 2 Cirrhusledflader og 2 Nodalled med 3 Cirrhusledflader. Der kan altsaa her have været et lignende Forhold som ved *Pentacrinus alternicirrus*, men intet Stilkstykke er saa stort, at det viser 2 Nodalled.

Cirrhusledfladerne har siddet paa den nederste Rand af Stilkledet, vendende skraat nedad, saaledes at Cirrhus's første Led har hvilet tæt op mod Stilken og dannet tydelige Indtryk i det underliggende (subnodale) Stilkleds Rand.

Den øverste Rand af Cirrhusledfladen har været fremspringende som et lille Halvtag over Ledfladen.

Fra Danienet kendes 2 meget nærstaaende Arter, *Pentacrinus paucicirrus* og *Pentacrinus crassus*, hvis Stilk har haft ejendommelige Nodalled, idet hvert Led har haft enten 3, 2 eller 1 Cirrhusledflade. Cirrhi er fordelt uregelmæssigt, men dog altid saaledes, at den radiale Stilkfure, der bærer Cirrhus i et Nodalled, paa det næste ikke bærer et saadant, og saaledes, at der paa samme Led saavidt gør ligt altid er en tom Fure mellem 2 cirrhusbærende Furer.

Som Eksempel kan omtales et Stykke fra en *Pentacr. paucicirrus* (Tb. 7 Fig. 7). Det ender nedadtil med en Syzygialflade som Underside af et Nodalled, der har baaret 2 Cirrhi, derefter kommer 14 Internodalled. Led Nr. 16 er atter nodalt med 2 Cirrhi i andre Furer end Cirrhi paa det foregaaende. Derefter kommer atter 14 Internodalled. Led Nr. 31 er nodalt med kun een Cirrhusledflade, der

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884. Side 323.

²⁾ VON HAGENOW. 1840. Rügenschens Kreideverst. Side 631 ff.

³⁾ QUENSTEDT. I. c. 1874—76. Side 363 ff.

staar i samme Fure som en af Cirrhi paa Led Nr. 1. Stykket ender derefter uden flere Nodalled med Led Nr. 47. Der er altsaa ingen bestemt Skiften i Cirrhi's Antal paa de enkelte Nodalled. Paa et andet Stykke (*Pentacrinus crassus*), hvor der forefindes 26 Led, er Led Nr. 8 fra neden nodalt med 2 Cirrhi siddende paa sædvanlig Maade med en tom Fure imellem. Nr. 26 har opadtil en Syzygialflade, er altsaa subnodalt. 3 Indtryk paa Randen af Leddet viser, at Nr. 27 (det nodale Led) har haft 3 Cirrhi, beliggende i de Furer, der paa Nr. 8 ingen Cirrhi havde.

Her synes Forholdet at være som hos *Pentacrinus alternicirrhus*, men iblandt de løse Led findes ogsaa her af og til Nodalled med kun een Cirrhusledflade, hvorfor Forholdet heller ikke her kan være saa regelmæssigt.

Hos alle de øvrige danske Kridt-Pentacriner er Forholdet det almindelige, at der med stor Regelmæssighed findes Nodalled, der har 5 Cirrhiledflader vendende lige ud til Siden.

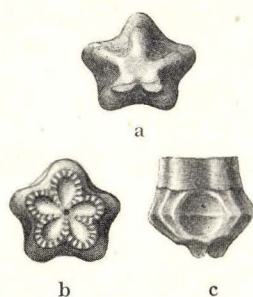


Fig. 11. *Pentacrinus longus*. Stilkens nederste 2. Led. a. Set nedenfra. b. Set ovenfra. c. Set fra Siden. Kagstrup. St. Hentze delin.

Forholdene ved nederste Del af Stilken hos Pentacrinerne er behandlet udførligt af CARPENTER¹⁾, som af de fundne Forhold er kommen til det Resultat, at de fleste Pentacriner har været fritsvømmende i udvokset Tilstand, idet Stilken løser sig af umiddelbart under et Nodalled i det derværende Syzygialled, idet samtidig Centralkanal lukkes ved Kalkaflejringer af uregelmæssig Form.

De danske Kridttidsaflejringers Pentacriner giver ikke mange Oplysninger i denne Retning, men, som hosstaaende Afbildninger (Fig. 11) af *Pentacrinus longus* fra Kagstrup viser, har Forholdet her været som ved de recente Former. Nederste Stilkled har været nodalt med mægtige Cirrhusledflader. Undersiden af dette Led er belagt med uregelmæssige Kalkaflejringer, der tillukker Centralkanal og danner uregelmæssige Smaakamme.

Som det ses, kan der til Bestemmelse af Arter i vore Kridttidsaflejringer, naar man gaar ud fra løse Stilkled, kun benyttes følgende Forhold:

1. Ydre Skulptur.

Kornet Yderside	<i>Pentacrinus miliaris</i> .
Delvis kornet Ring om Leddet.	<i>Pentacrinus Agassizii</i> .
Knudeformede Fremspring af enkelte Leds	
Hjørner	<i>Pentacrinus divergens</i> .

¹⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 18.

2. Nodalleddenes Bygning.

Een, to eller tre Cirrhiledflader

i hver Nodus. *Pentacr. crassus* og *paucicirrhus*.

Til Bestemmelse af det løse Stilkleds Sæde i Stilken kan følgende Forhold benyttes;

1. Syzygialflade findes kun paa Undersiden af Nodalled og paa Oversiden af Subnodalled.
2. Stærkt indskaarne Led Toppen af Stilken.
 - a. Tynde Nydannede Led fra do.
 - b. Tykkere Ældre Led fra do.
3. Pentagonale eller cylindriske Led. Lavere Dele af Stilken.
4. Betydelig Diameter i Forhold til Højden af Leddet tyder paa et ældre Individ.

Det omvendte Forhold, betydelig Højde af Leddet i Forhold til Diameteren, tyder paa et ungt Individ.

b. Bourgueticrin-Stilkled.

Fælles for alle herhenhørende Led er det, at Ledfladerne er ellipsoide med en fremstaaende Liste i den lange Akse, afbrudt paa Midten af Centralkanalmundingen. Listerne paa Over- og Undersiden af et Stilkled danner altid en større eller mindre Vinkel med hinanden.

Den simpleste Form er den, hvor Ledfladen er plan eller kun ganske lidt udhulet med Tværlisten udelt, svagt fremspringende, kun afbrudt paa Midten af Centralkanalmundingen uden at udvide sig til en Ring omkring denne (Fig. 12).

En anden Form for Ledfladen er saaledes, at Listen er bred, ligesom delt i 2 ved en Midterfure, og udvider sig paa Midten til en Ring omkring Centralkanalmundingen. Saaledes beskrives Forholdet ved *Bourgueticrinus ellipticus* af D'ORBIGNY¹⁾ og ved *Mesocrinus suedicus* af CARPENTER²⁾

Endelig er den tredie Form, hvor Ledfladen er tragtformet fordybet ned i Leddet, og Listen springer stærkt frem, afbrudt paa Midten af Centralkanalen, hvis Indhold for en stor Del omgives af Ligamenter, ikke af Kalkmasse, saaledes som ved de 2 førømtalte Former (Fig. 13).

Saadanne Ledflader beskrives af CARPENTER³⁾, SARS⁴⁾, DANIELSEN⁵⁾,

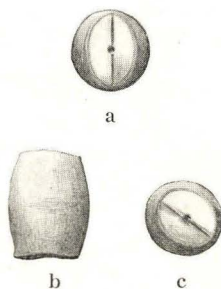


Fig. 12. *Bourgueticrinus Hagenowii* Stilkled. ⁴/₁. Skrivekridt. Stevns. a. Øvre Ledflade. b. Set fra Siden. c. Nedre Ledflade. St. Hentze delin.

¹⁾ D'ORBIGNY. Histoire naturelle des Crinoides. 1858. Side 95.

²⁾ CARPENTER. On two new Crinoids from the upper Chalk. 1881. Pl. VI. Fig. 3—6.

³⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 23 ff.

⁴⁾ SARS. Crinoides vivantes. 1868. Side 2 ff.

⁵⁾ DANIELSEN. Crinoida. 1892. Side 2 ff.

som kendte fra de recente Slægter *Rhizocrinus*, *Bathycrinus* og *Antedon*-Larven.

Stilkledenes øvrige Karakterer er meget variable. Den ydre Form kan variere meget. Der er Led med udpræget Timeglasform og Led med Tøndeform, og mellem disse Yderpunkter findes alle mulige Overgange. Alle Ydersider er glatte, uden synderlig Skulptur.

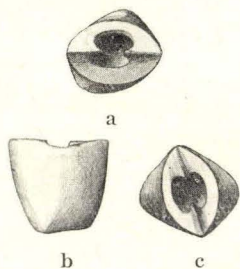


Fig. 13. *Bourgueticrinus danicus*. Stilkled. $\frac{4}{1}$. Saltholmen. a. Øvre Ledflade. b. Set fra Siden. c. Nedre Ledflade. St. Hentze delin.

Nodalled i samme Forstand som hos Pentacrinerne findes ikke. Cirrhi udgaar i Reglen kun fra nederste Del af Stilken og saaledes, at der i samme Højde udgaar 2 Cirrhi i modsat Retning fra Ledforbindelsen mellem 2 Stilkled. Hvert Stilkled viser derfor en halv Cirrhusledflade, altid beliggende ved Enden af Ledfladens frem-springende Liste. Kun en enkelt Form, *Mesocrinus*, har et virkeligt Nodalled med 2 Cirrhi siddende i den øverste Del af Stilken¹⁾.

Det nederste Stilkled kendes let paa sin elliptiske Ledflade opadtil; det ser ud som et almindeligt Stilkled, men viser paa sin nederste Flade flere eller færre Syzygialflader for de Rodcirrhi, der tager deres Udspring her. Leddet er saaledes ogsaa et virkeligt Nodalled, der udmærker sig ved kun at have een virkelig Ledflade.

Kun i eet Tilfælde synes Forholdet at have været anderledes.

Dette Stilkled har opadtil en sædvanlig Ledflade med dybe Ligamentgruber omkring Centralkanalen, men afsluttes nedadtil med en kugleformet Knap, der hverken har Spor af Ledflader, Syzygialflader eller Centralkanalmundning (Fig. 14).

Den cirrhuløse Stilk har altsaa ikke som ellers været fæstet, men tyder paa, at vedkommende Individ har været fritsvømmende i Lighed med Pentacrinerne, men i afgjort Modstrid med, hvad der ellers kendes om uddøde eller nulevende Repræsentanter for denne Familie.

Da Stilkenes øvre og nedre Partier ofte viser store Forskelligheder i Bygning, er det nødvendigt at se nærmere paa, hvad der kendes til Stilkenene i de forskellige Slægter.

Rhizocrinus beskrives af Sars²⁾. Om Stilken oplyses, at øverste Stilkled er tyndt, cirkulært og optager direkte de fem sammensmel-

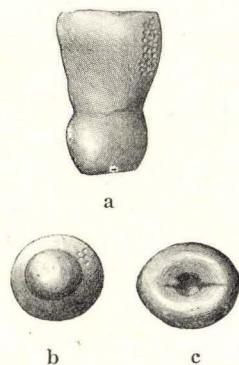


Fig. 14. *Bourgueticrinus danicus*. Bry. XI. Fakse. Nederste Stilkled. a. Set fra Siden. b. Set nedefra. c. Set ovenfra. St. Hentze delin.

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1881. Pl. VI. Fig. 1.

²⁾ Sars. I. c. Side 2 ff.

tede Basaler. Ledfladerne er utydelige uden synderlig Skulptur. De næste Led tiltager i Tykkelse, men beholder Cylinderformen. Ledfladerne antager snart det kendte Udseende med dybe Ligamentgruber paa begge Sider af Centralkanalen. Længere nede bliver Leddene timeglasformede, men med samme Ledflade, og begynder at afgive Cirrhi. Det nederste Led opløser sig i Reglen i flere forholdsvis kraftige Cirrhi.

Bathycrinus (Ilycrinus) beskrives 1877 af DANIELSEN og KOREN¹⁾, senere (1892) af DANIELSEN²⁾ og (1884) af CARPENTER³⁾. Stilken viser paa det nøjeste samme Forhold som *Rhizocrinus* baade med Hensyn til Ledfladerne og Leddenes ydre Form i de forskellige Partier af Stilken.

Mesocrinus, der beskrevs af CARPENTER⁴⁾ 1881, har en ejendommelig Stilk, idet der efter de 4—5 øverste Led kommer et større, tøndeformet med 2 Cirrhusledflader. Derefter kommer et Stykke Stilk med cylindriske og senere med timeglasformede Led og Afgang af Cirrhi. Roddelen er som hos *Rhizocrinus*. De afbildede Ledflader har alle samme Form med en bred dobbelt Liste i Ledfladens længste Akse, dannende en Ring omkring Centralkanalmundingen. Ikke blot de cirrhiafgivende Led, men ogsaa Led fra den øvre Del af Stilken har denne Form i sin Ledkam, der derved tvedeles.

D'ORBIGNY⁵⁾ har i 1858 beskrevet 2 Arter *Bourgueticrinus (B. ellipticus)* og *B. æqualis*. Han beskriver og afbilder deres Stilk saaledes:

Tæt under og fast forbundet med Bægeret findes et stort cylindrisk eller pæreformet Stilkled, hvorefter der kommer en Del mindre, cylindriske Led. Længere nede bliver Ledfladerne mere og mere ovale, hvorved Cylinderformen forstyrres, idet Akserne for øverste og nederste Ledflade staar vinkelrette paa hinanden. Hvert Led har derfor et Midterparti, hvor Gennemsnittet er cirkulært, medens øvre og nedre Flade er udtrukne i 2 Retninger vinkelret paa hinanden. Timeglasformet Indsnøring kendes ikke. Cirrusafgang fra nederste Del af Stilken. Roddelen er som hos *Rhizocrinus*. Ledfladerne har overalt dobbelt Ledkam, der omgiver Centralkanalmundingen som en Ring. Forholdet er ganske som ved *Mesocrinus*.

Gennemgaar man, hvad der saaledes findes navnlig hos de recente Former, viser det sig, at der kan være stor Forskel i den ydre Bygning af Leddet fra Cylinderform til Timeglasform, ligesom Højden af Leddet kan variere meget efter sit Sæde paa Stilken, men der er

¹⁾ DANIELSEN og KOREN. *Ilycrinus Carpenteri*. 1877. Side 45 ff.

²⁾ DANIELSEN. l. c. 1892. Side 2 ff.

³⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 225 ff.

⁴⁾ CARPENTER. l. c. 1881. Side 128—36.

⁵⁾ D'ORBIGNY. l. c. 1858. Side 95. Tb. XVII. Fig. 1—12.

ikke nogetsteds Forandringer i Ledfladernes Udseende fra de forskellige Steder i Stilken. Det samme synes at være Tilfældet med de fossile Former. D'ORBIGNY giver Afbildninger af Led fra baade øverste og nederste Del af Stilken hos *Bourgueticrinus ellipticus*, og alle har samme Udseende. CARPENTER afbilder ligeledes flere Stilkled fra forskellige Steder af Stilken hos *Mesocrinus suedicus*, alle med samme Udseende af Ledfladerne.

Man maa derfor gaa ud fra, at hver Stilkleds-Ledfladeform svarer til bestemte Arter.

Fra Skrivekridtet paa Stevns og Møen findes en Mængde Stilkled, som kan fordeles efter Ledfladernes Udseende til 2 Grupper. Den ene, hvis Stilkled udmærker sig ved Tøndeform og enkelt Ledkam, kun afbrudt af Centralkanalene, maa henføres til *Bourgueticrinus Hagenowi*, RØMER sp., idet der findes Proksimaler med den typiske Ledflade paa Undersiden, talrige Stilkled af forskellig Størrelse og endelig en Del nederste Stilkled med den typiske Ledflade opadtil.

De øvrige Stilkled har den Ledfladeform, der er kendt fra *Rhizocrinus*, og maa altsaa fordeles til de øvrige Former af Bourgueticrinidernes Familie (Tb. 2. Fig. 25—42).

Fra Danienet kendes kun een Form af Stilkled, den rhizocrine (Tb. 3. Fig. 17—58).

Antedonlarvens Stilkled udmærker sig¹⁾ ved sine langstrakte, meget tynde Led, der mod Ledfladerne pludselig udvides stærkt. Ledfladerne har samme Form som *Rhizocrinus*. Paa Grund af deres Lidenhed er det næppe rimeligt, at de vil kunne findes i vore Kridtaflejringer, men Stilkledenes Form er repræsenteret i Stilkled baade fra Skrivekridt og Danien (Tb. 2. Fig. 43—48).

Som det ses, er der kun eet Tilfælde, hvor man af bourgueticrinoide Stilkled kan bestemme en Art, nemlig ved de tøndeformede Stilkled hos *Bourgueticrinus Hagenowi*. Iøvrigt er det ikke muligt af løse Stilkled fra Danmarks Kridttidsaflejringer at skelne mellem enkelte Arter.

II. Cirrhi.

I de danske Kridttidsaflejringer findes talrige løse Cirrhiled af forskellige Crinoider. De har ikke synderlig systematisk Værdi, da de forskellige Arter af samme Slægt ofte har ganske ens Cirrhiled, men, da der synes at være nogen Forskel paa de forskellige Slægters Cirrhi, kan det dog have sin Interesse at se nærmere paa disse Rester.

¹⁾ Sars. I. c. 1863. Side 47 ff.

Der findes Cirrhiled fra 3 af de 4 behandlede Familier, idet Holopodidernes Repræsentant ikke har efterladt kendelige Cirrhiled.

a. Bourgueticrinus-Cirrhi.

Cirrhi udgaar i Reglen fra nederste Del af Stilken, undtagen hos *Mesocrinus*, hvor der desuden er 2 Cirrhi tæt under Bægeret, og udgaar hyppigst fra Ledføjningerne mellem 2 Stilkled. Det første Cirrhusled faar derfor en Ledflade med 2 Facetter, en mod hvert af Stilkledene. De senere Led er alle cylindriske med midtstillet Centralkanalmunding og svagt udposede Sideflader. Undertiden grener de sig, idet der paa et af Leddene pludseligt er 2 næsten parallelle Grene. I et enkelt Tilfælde er der fundet Anastomosedannelse mellem 2 Rodcirrhi (Fig. 15).

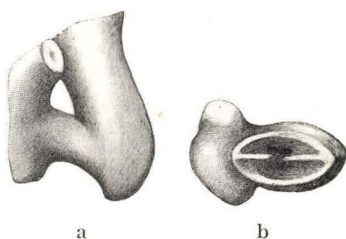


Fig. 15. *Bourgueticrinus danicus*. Kagstrup. Nederste Stilkled med anastomosedannende Cirrhi. $\frac{7}{1}$.
a. Set fra Siden. b. Set ovenfra.

b. Pentacrinus-Cirrhi.

Cirrhiled af Pentacriner er af forskellig Bygning, eftersom Leddet har siddet nærvædet eller fjærnere fra Stilken. De nærmest Stilken liggende er ovale, lige afskaarne, let udbuede paa Ydersiden. Længere ude bliver de cylindriske af Form, men skraat afskaarne og ret betydelige i Længde. Ydersiden er som Regel glat, kun i eet Tilfælde, *Pentacrinus Agassizii*, fra vort Skrivekridt, findes der paa Undersiden af hvert Cirrhusled 4 Smaaknuder i 2 Rækker, hvorved hele Undersiden af en Cirrhus bliver ligesom savtakket. Hos alle de øvrige danske Pentacriner er Cirrhi ganske glatte paa Undersiden.

Det er saaledes ved Hjælp af Cirrhiled kun muligt at kende en Art, *P. Agassizii*, medens alle de øvrige har ganske ens Cirrhiled.

c. Comatulid-Cirrhi.

Cirrhi spiller hos Comatuliderne en særlig Rolle, idet de maa kunne fæste det fritsvømmende Dyr og atter løsne det. De maa derfor være særligt bevægelige, hvilket igen giver sig Udtryk i det enkelte Cirrhusleds Bygning. I Literaturen har jeg intet særligt kunnet finde herom, men af Figurerne hos CARPENTER¹⁾ ses, at der findes 2 Typer af Cirrhiled. Den ene er langstrakt, tyndest paa Midten, tykkere i begge Ender, glat udvendig, cylindrisk i Gennemsnit (Tb. 12. Fig. 31—35). Den anden er kort, tyndest i den proksimale Ende, tykkere i den distale, hvor Undersiden er trukket ud i en lille Torn, der naar et lille Stykke ud langs næste Led

¹⁾ CARPENTER. The Comatulæ. 1888. Tavle LX.

(Tb. 12. Fig. 51—53). Leddene er lige afskaarne, cirkulære i Gennemsnit.

Begge disse Typer findes repræsenterede i de her omhandlede Comatulider.

Den ene Type hører til Arten *Antedon cava* og er meget karakteristisk. Leddene er lange, tyndest paa Midten, af ovalt Gennemsnit. Ledfladerne er let udhulede ind i Leddet, idet Randene staar frem som en Krave, navnlig paa de lange Sider. Centralkanalen, der er paa det nærmeste centralt beliggende, er ved begge sine Mundinger omgivet af en fremspringende, jævnt afrundet Ring.

Den anden Type med den distalt fremspringende lille Torn, hører til Arten *Antedon semiglobularis*, er smallest i sin proksimale Ende, Ledfladen er ogsaa her noget udhulet med en fremspringende Ring omkring Centralkanalen. Den distale Ende har nedadtil en lille fremspringende Torn. Ledfladen er let udhulet med en bredere fremspringende Ledknude omkring Centralkanalen.

Cirrhi er saaledes i det hele brugelige til Adskillelse mellem de enkelte Familier, men spiller kun i de færreste Tilfælde en Rolle for Bestemmelsen af de enkelte Arter.

III. Calyx.

Skemaet for Skelettet i Calyx er hos de her omhandlede Familier saa simpelt som vel muligt. Det er sammensat af 5 Basalia og 5 Radialia. Hertil kommer hos Bourgueticriniderne et Proksimale og hos Comatuliderne et Centrodorsale. Kun hos Holopodiderne er Forholdet noget kompliceret.

a. Bourgueticrinidernes Calyx.

De enkelte Plader i Calyx er i Reglen stærkt sammensmeltede indbyrdes og med Proksimalen, hvor denne findes, og det er ikke i alle Tilfælde muligt udvendigt fra at se Grænserne mellem de enkelte Plader. Navnlig ved fossile Former er Sammensmeltningen som Regel meget stærk, men man har da altid den Fordel, at alle Bægerets Plader findes samlede, medens de hos Pentacriner og Comatulider saa godt som altid findes adspaltede.

Pladernes indbyrdes Størrelseforhold spiller en Rolle i Systematikken.

Hos *Rhizocrinus*, der mangler stort Proksimale, er Basalerne store i Forhold til de smaa Radialer¹⁾.

¹⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 245 ff.

Hos *Bathycrinus*, der ligeledes mangler stort Proksimale, er Basalerne smaa og Radialerne høje.

Hos *Mesocrinus* er Forholdet som hos *Bathycrinus*, men Basalerne er tydeligt adskilte indbyrdes.

Hos *Bourgueticrinus*, der udmærker sig ved sin store Proksimale, er Forholdet noget forskelligt, idet enkelte Arter, *B. ellipticus*, D'ORB., og *B. æqualis*, D'ORB., har smaa Basaler og høje Radialer, medens omtrent alle de danske Former har det omvendte Forhold, store, høje Basaler og lave Radialer.

Ydersiden er i Reglen glat, den ene Plade fortsættes jævnt over i den anden uden mellemliggende Furer. Proksimalen angives baade hos D'ORBIGNY¹⁾ og v. HAGENOW²⁾ at være sammensat af flere sammenvoksede Stilkled, men ingen af de danske Former viser noget Tegn paa en Sammensmeltning; hverken Ætsning med Syrer paa Overfladen eller Slibning viser noget saadant (Fig. 16).

Centralkanalens Forløb kan ikke ses direkte, men ved Slibning er det lykkedes at paavise, at Forløbet er det sædvanlige, idet der fra Centralhulheden mellem Basalerne ved disses øverste Rand sendes 2 Grene ind i Basalerne; disse Grene udmunder atter paa øverste Flades Facetter for Radialerne. Ind i hver Radialflade sendes saaledes fra 2 Nabobasaler 2 Grene, som vender skraat udad og opad og forenes omtrent ved Radialernes øvre Ledflade, efter at have afgivet en Gren til hver Side til den cirkulære Commissur.

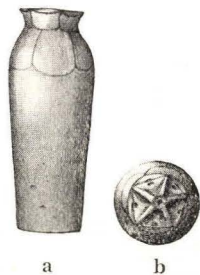


Fig. 16. *Bourgueticrinus danicus*. Saltholmen. Bæger set fra Siden (a) og ovenfra (b). St. Hentze delin.

b. Holopodidernes Calyx.

Calyx hos Holopodiderne udmærker sig ved at være dannet af eet Stykke, paa hvis øverste Rand der findes 5 Ledflader af sædvanlig Bygning, hvorpaa Primibrachialerne er indleddede.

Hverken Ætsninger eller Slibning af Calyx kan give Oplysning om, hvilke Plader der indgaar i det, men de paa Randen værende Ledflader viser dog med Sikkerhed, at i det mindste 5 Radialer har deltaget i Dannelsen, og Spørgsmaalet bliver da, om der ogsaa indgaar Basaler i Calyx, hvilket man paa Forhaand skulde anse for givet, da disse Plader jo er noget af det, der dannes først under Udviklingen, i al Fald hos Antedon-Larven.

Den første, der gjorde Forsøg paa at klare dette Forhold, var SCHLÜTER³⁾, som i 1878 for første Gang omtalte *Cyathidium Spileccense*,

¹⁾ D'ORBIGNY. l. c. 1858.

²⁾ v. HAGENOW. l. c. 1841.

³⁾ SCHLÜTER. Ueber einige astyliden Crinoiden. 1878. Side 50—54.

Danmarks geologiske Undersøgelse. II. R. Nr. 26.

en Holopodide fra miocæne Dannelser i Italien. Han beskriver Calyx som dannet af et eneste Stykke og betragter den øverste pentagonale Del som dannet af Radialerne, medens den nederste cylindriske Del betragtes som Basaler, især da han mener at kunne skimte den nederste Rand af Radialerne som ganske svage Furer, paa samme Maade som SARS angiver at kunne skimte nederste Rand af Radialerne paa sin *Rhizocrinus*. Centralkanalforløbet omtales ikke.

LORIOI¹⁾ omtaler i sin Oversigt over fossile Crinoider *Cyathidium Holopus*, men hans Materiale maa have været meget daarligt, idet han angiver, at Randen af Calyx har 5 Syzygialfacetter. Selve Calyx beskrives som dannet af et Centrodorsalstykke. Ledfladerne paa Randen har aabenbart paa hans Eksemplarer, saaledes som det ofte er Tilfældet med Fossiler fra Fakse, været stærkt belagte med Calcit, som har udslettet den oprindelige tydelige Skulptur.

P. HERBERT CARPENTER²⁾ kommer i sin Omtale af *Holopus Rangii* ind paa disse Forhold. Ogsaa han opfatter øverste Del af Calyx som bestaaende af 5 Radialer og mener, at den nederste Del af Calyx maa opfattes som dannet af de sammensmeltede Basaler, uden at det dog er ham muligt paa noget Punkt at drage Grænsen, idet hverken ydre Forhold eller Tyndsnit med Sikkerhed kan afgøre Sagen.

Centralkanalens Forhold er heller ikke oplysende, idet alt, hvad der om denne Sag kan oplyses, stammer fra Snit gennem en enkelt Calyx. Af disse Snit³⁾ fremgaar, at man kan følge Centralkanalens som en radialstillet Kanal dybt nede i Bægerets Side. I et Snit 5 mm over Bægerets Tilhæftningsflade skimtes Kanalen endnu, og det synes, som om der findes Spor af en forbindende Commissur. Heraf slutter CARPENTER, at hele det øverste Parti af Calyx er sammensat af tæt sammensmeltede Radialer, og at det aller laveste Parti maa bestaa af Basaler, men Beviset for den sidste Paastand mangler ganske.

JAEKEL⁴⁾ beskæftiger sig med Holopocriniderne i to Afhandlinger og kommer til det Resultat, at Basalerne er optagne af og indesluttede i Radialerne, hvilket han mener sig berettiget til at antage paa Grund af Forløbet af Centralkanalens, idet denne indeholder baade de basale og radiale Grene, indesluttede i Radialerne. Maaske har han Ret for visse af sine Formers Vedkommende, idet det nævnte Forhold er eftervist af BATHER⁵⁾ for visse Eugeniocriniders Vedkom-

¹⁾ DE LORIOI. l. c. 1882—84. Side 187.

²⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 211.

³⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 200—201. Pl. V.

⁴⁾ JAEKEL. Ueber Holopocriniden. 1891. Side 573,

JAEKEL. Körperform der Holopocriniden. 1907.

⁵⁾ BATHER. The basals of Eugeniocrinidae. 1889. Side 149 ff.

mende, der af JÆKEL føres sammen med Holopodiderne til en egen Underorden, Holopocriniderne, men at gøre Reglen almenlydig for alle Holopocrinider synes ikke at være korrekt.

BATHER¹⁾ anser Bægeret for at være sammensat af 5 sammen-smeltede Radialer og mener, at Basalerne *sandsynligvis*, som hos Eugeniocriniderne, er overvoksende af og optagne i Radialerne.

Saa lidet ved man om Bægerets Sammensætning hos Holopodiderne, og det har derfor sin store Interesse at erfare, at vor eneste Repræsentant for denne Familie, *Cyathidium Holopus*, viser ganske andre Forhold.

Som man kan se paa Randen af Calyx, der rummer 5 indadvendende typiske Ledflader med Tværliste, Ligamentspalte og Centralkanalmunding, maa der i dette, som i andre Holopodiders Bæger, indgaa Radialer som Bestanddel i Bægerets Sammensætning (Fig. 17).

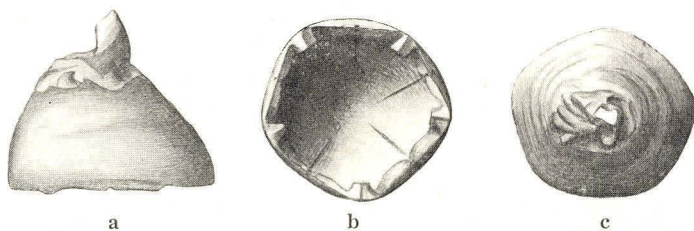


Fig. 17. *Cyathidium Holopus*. 2 G. forstørret.
Bæger. a. Set fra Siden. b. Set fra Armsiden. c. Set fra den tilhæftede Side.
Bryozokalk. Fakse. St. Hentze delin.

Hverken Ætsninger eller Slibninger kan fremkalde noget, der ligner Deling i flere Plader eller Pladerækker. Forholdet er altsaa ikke som hos Bourgueticriniderne, hvor Bægeret og øverste Stilkled er sammenvokset til eet Stykke, men hvor Krystallisationsforholdene og svage Ætsninger gør Grænserne mellem de enkelte Plader synlige. Selv hos ganske smaa, flade Individuer (Fig. 20) findes ikke noget som helst Spor af, at Bægeret bestaar eller har bestaaet af mere end eet Stykke. Det eneste, der derfor kan afgøre Sagen, er Centralkanalens Forløb og dens Forgreninger.

Som nævnt ved de tre andre Crinoidfamilier, begynder Centralkanalen paa Overgangsstedet mellem Stilk og Bæger, hvor det kamrede Organs fibrillære Hylster udsender 2 Grene ind i hver Basalplade. Disse basale Grene gaar over i Radialernes Underside saaledes, at hver Radialplade modtager 2 Grene, en fra hver af de underliggende Basalplader. Inde i Radialpladen forenes disse 2 Grene efter at have afgivet en Sidegren til hver Side. De forenede Grene udmunder der-

¹⁾ BATHER. l. c. 1900. Side 197.

paa i Radialpladens øverste Ledflade midt i Leddets Tværkam. De 2 afgivne Sidegrene forenes med de tilsvarende fra Naboradialerne til en cirkulær Commissur.

Fandtens lignende Forhold hos *Cyathidium*, vilde man slutte, at Bægeret var sammensat paa sædvanlig Maade af en Række Basaler og en Række Radialer; der burde da findes en Kanal, der fra Centralkanalmundingen i de radiale Ledfacetter gik ned i Bægerets Væg, hvor den hurtigt delte sig i 2 Grene, der forenede sig med tilsvarende fra Naboledfladen til en enkelt interradialtstaaende Kanal, idet der samtidigt afgaves en cirkulær Commissur.

Intet af dette finder imidlertid Sted. Sliber man et Bæger ned gennem den radiale Centralkanalmunding, viser det sig, at Kanalen kun gaar et ganske lille Stykke i Bægerets Væg og lige under Leddets

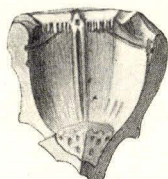


Fig. 18. Et Bæger, visende en Ledflade med tilhørende Furer og til venstre en Slibning ned igennem Bægeret. ^{2/1}. Noget skematisk. St. Hentze delin.

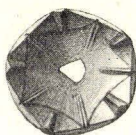


Fig. 19. Et Bæger set ovenfra, visende Centralkanalens Forløb og Commissurerne. ^{3/1}. Noget skematisk. St. Hentze delin.

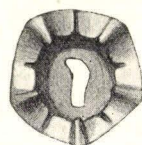


Fig. 20. Et ungt fladt Bæger, visende Centralorganets Plads og de derfra udgaaende radiale Furer. ^{5/1}. St. Hentze delin.

Muskelpleder munder den ind i Bægerets Hulhed, hvor den fortsætter sig nedad, som en aaben Fure, beliggende radially. Til begge Sider afgives en Fure, som under de interartikulære Fremspring danner en buet Forbindelsesfure mellem de radially beliggende Længdefurer. Disse radiale Furer fortsætter sig nedad i Bægeret, men bliver svagere og svagere og kan ikke følges til Bunden i Bægeret (Fig. 18 og 19).

Paa smaa Individuer er der overhovedet ingen Kanal, idet der i Ledfladerne kun findes en ventralt beliggende Fure, der ikke er overdækket.

Paa de mindste Individuer, der ofte er ganske flade, ses Mærker af det kamrede Organ, der har trykket sig tæt ind til Væggene i Bægeret. Fra disse Mærker udgaar da de omtalte Furer (Fig. 20).

Skal man drage Slutninger af dette, maa det blive, at Calyx er sammensat udelukkende af Radialer, og at Basalerne fuldstændigt mangler, uden at de har efterladt sig noget som helst Spor.

Efter al Sandsynlighed bliver det samme Tilfældet med *Holopus Rangi*, idet CARPENTERS Figurer af Snit gennem Bægeret¹⁾ viser ganske

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884. Pl. V.

samme Forløb, kun er der her virkelige Kanaler i Væggene, medens *Cyathidium* kun har udviklet Furer.

At der ikke indgaar Rester af en Stilk i *Cyathidium*s Bæger er selvfølgelig klart, naar der ingen Basaler findes; men en anden Ting tyder ogsaa i denne Retning, idet adskillige Bægere, navnlig af smaa Individuer, ikke en Gang har udviklet Kalkskelet i Bunden af Bægeret, men fæstet sig til Underlaget (Koralstokken, Kalkklippen o. s. v.) som en Ring. Der findes altsaa ikke paa Forhaand nogen centralt beliggende Plade i Bægeret, altsaa ingen Stilk.

c. Pentacrinernes Calyx.

Calyx bestaar som sædvanligt af de 2 Pladerækker, Basaler og Radialer. Hos de danske Former kendes ikke Infrabasaler.

Basalerne er let kendelige, idet hver Basalplades Underside har hvilet paa sin interradialt staaende Del af Stilken og derfor paa sin Underflade bærer et Indtryk af en af de bladformede Figurer, som karakteriserer Stilken. Opad findes altid 2 mod hinanden tagformet stødende, glatte Flader for de overliggende Radialer. Pladerne er det af disse

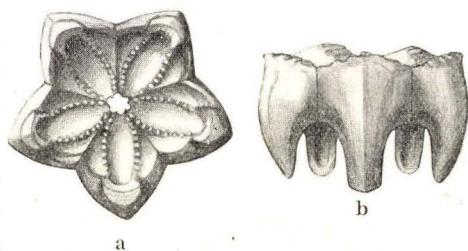


Fig. 21. *Pentacrinus Rejstrupianus*. c. $\frac{7}{1}$. Rejstrup. Rekonstruktion af Basalring. a. Set nedenfra. b. Set fra Siden. St. Hentze delin.

Grunde umuligt at forveksle med noget andet. Ydersiden er hos de danske Kridtformer i Reglen glat, kun lidet fremtrædende. Størrelsen er meget variabel, idet Pladen kan være saa lille, at den helt skjules af Radialerne, og saa stor, at Højden af Basalringen overgaar Højden af Radialringen.

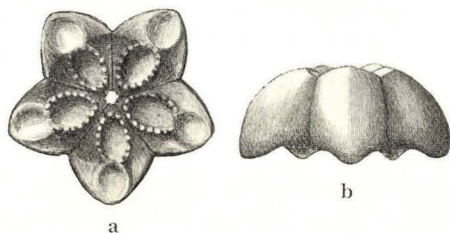


Fig. 22. *Pentacrinus Kagstrupianus*. c. $\frac{10}{1}$. Kagstrup. Rekonstruktion af en Basalring. a. Set fra Siden. b. Set nedenfra. St. Hentze delin.

Kun i to Tilfælde viser Basalerne særlige Forhold, idet der hos *Pentacrinus Rejstrupianus* findes meget kraftige Basaler, der har en Sporedannelse af samme Længde som den øvrige Del af

Pladen, ragende ned langs Ydersiden af Stilkens øverste Del. Oversidens Flader er som sædvanlig skraat sammenstødende, men Oversiden er ikke glat, idet der her findes en Del parallelle Folder og Furer, der aabenbart har bidraget til fastere Sammenføjning med Radialringen. Af denne kendes intet (Fig. 21).

Den anden Form er nær beslægtet med den lige omtalte og findes

hos *Pentacrinus Kagstrupianus*. Her er den omtalte Spore kun lige i sin første Udvikling, peger ud til Siden og kun i ringe Grad nedad. De øvrige Forhold er iøvrigt fælles. Heller ikke til denne Basalkrans kendes Radialer (Fig. 22).

Radialerne kendes let paa deres nedadvendende, tagformet sammenstødende Flader, der svarer til de ganske lignende paa Basalerne, og paa den opad- og udadvendende virkelige Ledflade for Primibrachialerne. Af Centralkanalmundinger findes nedad 2, svarende til de 2 basale Grene, paa hver Sideflade 1 for den cirkulære Commissur og endelig opadtil i Ledfladens Tværkam 1.

De fleste danske Former har svære Radialer, som slutter tæt sammen i Midten og kun lader imellem sig en ganske lille snæver Centralhulhed, saaledes som Tilfældet er ved alle de kendte recente Former.

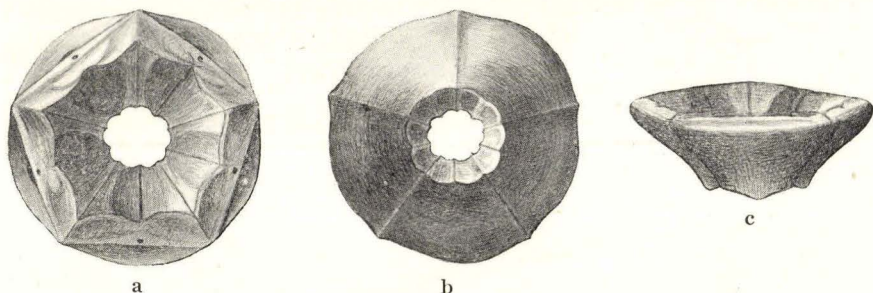


Fig. 23. *Pentacrinus campanularis*. ^{10/1}. Kagstrup. Rekonstruktion af Radialring. a. Visende Ledfladerne. b. Set nedenfra. c. Set fra Siden. St. Hentze delin.

Kun i eet Tilfælde, *Pentacrinus campanularis*, er Forholdet et andet, idet Radialerne er flade, forholdsvis tynde og tilsammen danner et fladt, klokkeformet Bæger. Basalerne og Armene til denne mærkelige Radialring kendes ikke. De nedre Flader, der er glatte, tyder paa, at vi ikke her har den manglende Radialring til den tidligere beskrevne Basalring, *Pentacrinus Kagstrupianus* (Fig. 23).

Forholdet mellem de to Rækker er saaledes, at hos alle Arter er begge Rækker tilstede, men undertiden er Basalerne adskilte, smaa, atrofiske i Forhold til Radialerne, og spiller en underordnet Rolle. Undertiden naar Basalerne hverandre og danner en sluttet Ring. Disse Forhold har givet Anledning til Opstilling af nogle Underslægter:

Isocrinus MEYER¹⁾, hvor Basalerne helt skulde mangle og

Cainocrinus FORBES²⁾, hvor Basalerne skulde være store, veludviklede, sammenstødende, saa de dannede en sluttet Ring.

¹⁾ MEYER. *Isocrinus* und *Chelocrinus*. Museum Senkenbergianum. 1837. Side 250.

²⁾ FORBES. *Echinodermata of the British Tertiaries*. London. 1852. Side 34.

Den første af disse Underslægter blev hurtigt omstødt, idet det viste sig, at de manglende Basaler fandtes, men var skjulte af de store Radialer.

Den anden Underslægt viste sig ogsaa umuligt at opretholde, idet endog enkelte Individuer af samme Art kunde have meget varierende Basaler.

I de danske Kridttidsaflejringer findes Repræsentanter for begge

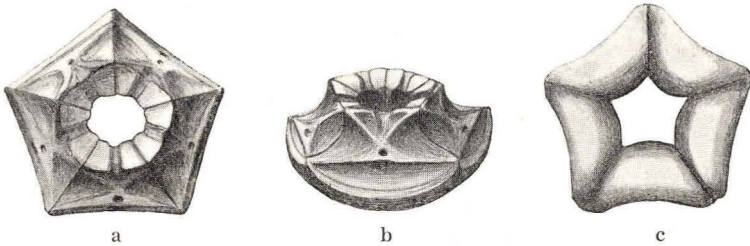


Fig. 24. *Pentacrinus paucicirrus*. $\frac{7}{1}$. Kagstrup. Rekonstruktion af en Radialring. a. Visende Radialledfladerne. b. Set fra Siden. c. Set nedenfra. St. Hentze delin.

Former, idet *Pentacrinus paucicirrus* og *crassus* (Fig. 24) har atrofiske Basaler, der ikke er synlige udvendigt, medens *Pentacrinus longus* og *P. fionicus* (Fig 25) har veludviklede Basaler. En mellemliggende Form danner *Pentacrinus divergens*, idet dens Basaler er smaa, men synlige udvendigt. Radialerne er delvis frie i deres øvre Partier.

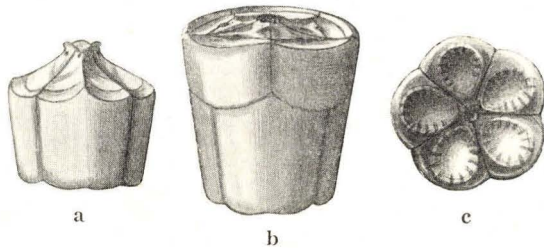


Fig. 25. *Pentacrinus longus*. c. $\frac{10}{1}$. Bryozokalk. Herfølge. Rekonstruktion af et Bæger. a. Basalring. b. Basal- og Radialring. c. Set nedenfra. St. Hentze delin.

Centralkanalens Forløb er i alle Tilfælde det typiske. Mellem de 5 Basaler afgiver det kamrede Organs fibrillære Hylster 2 Grene til hver Basalplade. Grenene gaar fra Basalerne over i Radialerne, saaledes at hver Radiale modtager 2 Grene i sin Underflade, en fra hver Basale. Grenene forenes hurtigt, men inden Foreningen afgives til hver Side en Gren, som, forenet med tilsvarende fra Naboradialerne, danner en cirkulær Commissur gennem alle Radialerne. Efter Foreningen af de 2 basale Grene munder Centralkanalens enkelt ud midt i Oversidens Ledflades Tværkam.

d. Comatulidernes Calyx.

Bægeret dannes af de 2 Pladerækker, Basaler og Radialer, i Forbindelse med en Stilkrest, Centrodorsalen, der oftest er besat paa sin

udvendige Side med mere eller mindre talrige Cirrhi. Centrodorsalen er udhulet og giver Plads for det saakaldte kamrede Organ, fra hvis fibrillære Hylster Centralorganet med dets Nerver udgaar. Basalerne er kun udviklet som Pladerække hos en ganske enkelt Slægt, *Atelecrinus*, medens de hos alle andre Comatulider er mer eller mindre atrofierede, saa man paa Oversiden af Centrodorsalen finder en smal Fure, hvori den stavformede Basalplade har hvilet; hos visse recente Slægter er endogsaa denne Fure forsvundet, saa man paa Centrodorsalen slet ikke finder Spor af Basalerne, der kun har været tilstede som den centralt beliggende Rosetteplade.

Hos Slægten *Thiollieroocrinus* har Centrodorsalen en elliptisk Ledflade for de hele Dyrets Liv tilstedeværende Stilkled.

Øvrigt giver Centrodorsalpladerne ikke Anledning til systematiske Slægts-Inddelinger.

Hos de danske Kridtcomatulider mangler Centrodorsalen i enkelte Tilfælde Furerne paa Oversiden, saa denne er fuldstændig glat. Dette tyder paa, at Basalerne har været store og naaet hverandre, saa de har dannet en Ring. Centrodorsalen har altsaa tilhørt Slægten *Atelecrinus* (Fig. 26).

Alle de øvrige Former har haft Furer paa de stavformede Basaler. Der er i intet Tilfælde paavist Spor af »Rosetteplade«.

Formen af Centrodorsalen kan være meget forskellig. Den kan være ganske fladt udbredt (*Antedon plana*, Tb. 12. Fig. 54—56) eller høj cylindrisk (*Atelecrinus faxensis*, Tb. 12. Fig. 60—62). Cirrhiledfladerne kan enten være udbredte over hele Overfladen (*Antedon cava*, Tb.

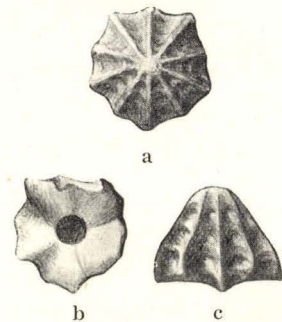


Fig. 26. *Atelecrinus faxensis*. Centrodorsalplade $\frac{9}{1}$. Fakse. a. Ydersiden. b. Fladen mod Basalerne. c. Set fra Siden.

11. Fig. 45—53), eller de kan være begrænsede til enkelte Rækker langs Randen af Centrodorsalen (*Antedon danica*, Tb. 11. Fig. 1—6).

De kan sidde uregelmæssigt imellem hverandre (*Antedon cava*, Tb. 11. Fig. 45 og 48) eller sidde i bestemte Rækker ned langs Siden af Centrodorsalen (*Antedon semiglobularis*, Tb. 12. Fig. 37 og 39).

Basalerne er enten slet ikke synlige (*Antedon cava*) eller kun synlige udvendigt som en lille Knap mellem Radialernes nederste Hjørner (*Antedon danica*). De er altid, hvor de er observerede, stavformede.

Radialerne har den for Comatuliderne karakteristiske Form med en trekantet, glat Flade nedadtil mod Centrodorsalen, 2 trekantede, glatte Sideflader til Sammenlægning med Naboradialerne og en firkantet Ledflade, der vender udad og opad. Sammenlagte danner de

en Ring om den af dem indesluttede Del af Centralhulheden, der i Reglen opadtil udvider sig tragtformet.

Artsforskellighederne viser sig i Reglen ved den nederste Rand af Ledfladen, idet denne kan være ganske skarp (*Antedon cava*, Tb. 11. Fig. 52), saa den skjules fuldstændigt, naar Primibrachiale-I er paa sin Plads, eller den kan have en fri Rand, der rager frem, naar Primibrachialen er paa Plads (*Antedon danica*, Tb. 11. Fig. 2—3).

Centralkanalens Forløb er det sædvanlige. Der findes i Radialerne 2 Indgangsaaabninger for de basale Grene, der hurtigt forenes efter at have afgivet en Sidegren til hver Side til den cirkulære Commissur, hvis Udgangsaaabning findes tæt ved den indadvendende Kant omtrent midt paa Pladen. Paa den mod Primibrachiale I vendende Ledflade findes Centralkanalmundingen midt i Leddets Tværkam.

IV. Armene (Brachia).

Til Armene regnes alt, hvad der findes distalt for den første virkelige Artikulation, altsaa udenfor Ledfladen paa Oversiden af Radialpladen. Pladerne, der sammensætter Armene, kaldes Primibrachialer paa Stykket fra Radialens Ledflade til og med 1ste Axillarplade. Pladerne, der gaar fra denne til 2den Axillarplade, kaldes Sekundibrachialer, Pladerne herfra til 3die Deling (o: 3die Axillarplade) kaldes Tertibrachialer og saaledes fremdeles.

Primibrachialerne har meget ofte den Funktion at deltage i Dannelsen af Krophulens Væg; de ligger derfor ofte tæt op til hverandre. Som Regel har de Særegenheder, der selv i løs Tilstand gør dem let kendelige, hvorfor de behandles først. Derefter omtales de første Sekundibrachialer, der ligeledes er karakteristiske og let kendelige, derpaa de almindelige Armledformer, endelig sekundære Axillarer og Syzygialforbindelserne.

A. Primibrachialerne.

Typen for Primibrachialerne er saaledes, at der findes 2 Kredse, I-Br.₁ og I-Br.₂.

I-Brachiale₁ udmærker sig ved sin regelmæssige, symmetriske Bygning og ved at have en almindelig Ledflade vendende i proksimal Retning, svarende til Radialens Ledflade. Den distale Flade kan forholde sig forskelligt; den kan være en glat Syzygialforbindelse (hos de fleste Pentacriner) eller den kan danne en bifascial Ledflade med en dorso-ventralt forløbende Ledkam (enkelte Pentacriner og alle her behandlede Comatulider).

Centralkanalmundinger findes midt paa Ledfladens Tværkam og midt i den syzygiale Flade eller den bifasciale Ledflade.

I-Brachiale₂ er i de fleste Tilfælde axillær, idet den har 2 Ledflader i distal Retning og enten en Syzygialflade eller en bifascial Ledflade i proksimal Retning, ganske svarende til Forholdet ved I-Br.₁

Af Centralkanalmundinger findes een midt i den proksimale Flade og een i hver af de distale Armlædflader, altsaa 3 ialt.

Saaledes er Typen for Primibrachialerne, men der findes Afvigelser, saaledes som det straks vil blive omtalt.

a. Bourgueticrinernes Primibrachialer.

Efter hvad man ved fra recente Former (*Rhizocrinus*¹ og ²) og *Bathyrinus*³) har disse Slægter kun 5 udelte Arme. Alle Armlæd kan derfor med Rette kaldes Primibrachialer, men de nederste har i Reglen et særegent Udseende, er fladtrykte, har ofte vingeformede Udbredninger. Om fossile Bourgueticriniders Armlæd vides intet.

Fra danske Kridttidsaflejringer kendes som store Sjældenheder enkelte Plader, der kan tydes som de første Primibrachialer fra Bourgueticrinere. En af dem (Tb. 3. Fig. 13—15) er flad med Udbredninger til Siderne og en midtstillet Fortykkelse i distal Retning. Paa den proksimale Rand findes en glat Syzygialflade, paa den distale Rand en Ledflade, der kun optager en Trediedel af Randen, det ovenfor omtalte fortykkede Parti. En anden (Tb. 3. Fig. 9—11) er ligeledes en fladtrykt Plade, der proksimalt har en Syzygialflade, men distalt 2 skraatstillede, smaa Armlædflader. Den er altsaa axillær.

De kan begge kun tydes som I-Br.₂, men deres Forskelligheder maa angive, at der i det danske Kridt findes flere Arter Bourgueticrinider med samme Bæger og Stilk, en med kun 5 Arme og een med i det mindste 10. Pladerne er imidlertid saa sjældne, at man ikke kan drage almindeligere Slutninger af dem.

b. Holopodidernes Primibrachialer.

Den eneste recente, herhenhørende Form, *Holopus Rangii*, D'ORB.⁴), har kun een Primibrachiale, idet I-Br.₁ og I-Br.₂ meget tidligt smelte sammen til en enkelt Plade; dog mener CARPENTER, at han paa den udvoksede Plade kan skimte en Grænse mellem I-Br.₁ og I-Br.₂. Det

¹) SARS. I. c. 1863. Side 15.

²) CARPENTER. I. c. 1884. Side 37.

³) DANIELSEN. I. c. 1892. Side 56.

⁴) CARPENTER. I. c. 1884. Side 205.

eneste Eksemplar, der viser afvigende Forhold, er den saakaldte Ungdomsform¹⁾, hvor der paa Randen af Calyx hviler 5 firkantede Plader, paa hvis distale Rand atter er anbragt en trekantet Plade. Ledforbindelsen mellem disse Plader indbyrdes kan ikke iagttages, men disse 2 Pladerækker tydes som I-Br.₁ og I-Br.₂, idet den trekantede øverste Plade skulde betegne Axillaren.

Hos den danske Form, *Cyathidium Holopus*, hvorfra Materialet er meget rigeligt, er Forholdet ganske det samme som hos *Holopus Rangi*, idet der kun er een Primibrachiale; denne bestaar af et eneste udelt Stykke, som hverken ved Slibning eller Ætsning kan bringes til at antyde, at det er dannet af 2 Stykker. Proksimalt findes en Ledflade, svarende til Ledfladerne paa Calyx's Rand, distalt 2 almindelige Armledflader. Selv ganske smaa millimeterstore Plader viser denne Sammensmeltning, som altsaa maa opstaa meget tidligt i Udviklingen.

Kun i eet eneste Tilfælde (Tb. 5. Fig. 13—15) er det lykkedes at finde en Axillarplade, der havde en Syzygialplade paa sin proksimale Rand. Det er en lille smal Plade, der af Centralkanalens kun huser det tvedelte Stykke, idet Delingen foregaar lige ved Syzygialfladen. Dette Stykke viser imidlertid, at Forholdet ved *Cyathidium* oprindeligt er det samme som hos de øvrige artikulate Crinoider, at der findes 2 Primibrachialer, der i dette Tilfælde meget tidligt smelter sammen til een udelt Axillarplade, der altsaa bør betegnes I-Br.₁ og 2.

c. Pentacrinernes Primibrachialer.

Alle egentlige Pentacrinere har 2 Primibrachialrækker; kun Metacrinerne afviger ved at have flere end 2 Primibrachialrækker (4—7), men disse Former kendes slet ikke fossile.

Primibrachiale₁ udmærker sig ved at have en proksimal Ledflade og en distal Syzygialflade; saaledes er i det mindste Tilfældet med alle Pentacrinere af *Pentacrinus asterius*-Typen. Den anden Type, *Pentacrinus decorus*-Typen, adskiller sig ved at have en bifascial Ledforbindelse med dorso-ventralt beliggende Ledkam. Herved nærmer denne Gruppe sig Comatuliderne, hvor dette Forhold er det hyppigste.

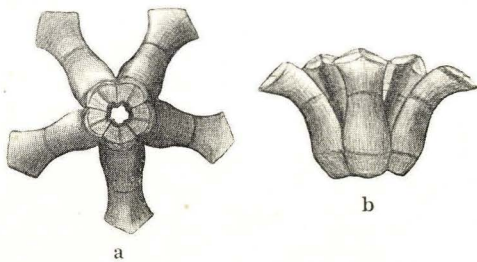


Fig. 27. *Pentacrinus divergens*.
Rekonstruktion af Radialring med paasatte I Br.₁ og I Br.₂. a. Set nedenfra. b. Set fra Siden.
⁷/₁. Rejstrup.

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884. Pl. V. Fig. 9—10.

Primibrachiale₂ er axillær. Den har proksimalt enten en Syzygialflade eller en bifascial Ledflade, ganske svarende til Forholdet ved I-Br.₁.

Pladerne er som Regel sværtbyggede og naar hinanden med Siderandene, saa de sammen med Basaler og Radialer danner en fast Bund i Krophulen.

Hos de danske Former er Forholdet det samme; der findes Repræsentanter for begge Typer. Kun i et enkelt Tilfælde, *Pentacrinus divergens*, der ikke har noget tilsvarende blandt recente Former, ligger Primibrachialerne frit uden at berøre hverandre, men har selvfølgelig været forbundne med løs Hud (Fig. 27).

d. Comatulidernes Primibrachialer.

Hos Comatuliderne er Forholdet ganske som hos Pentacrinerne af *Pentacrinus decorus*-Gruppen, idet der mellem I-Br.₁ og I-Br.₂ findes en bifascial Ledforbindelse med stærkt fremtrædende dorso-ventral Ledkam, der muliggør ret store Bevægelser, medens den tilsvarende Forbindelse hos Pentacrinerne af *P. decorus*-Gruppen var temmelig fast.

Pladerne naar sjældent Nabo-Primibrachialerne, saa at den faste Del af Kapselen om Krophulen bliver temmelig stærkt bevægelig i

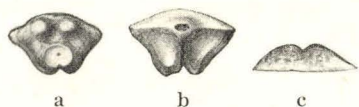


Fig. 28. *Eudiocrinus?* Primibrachiale₂. ^{20/3}. Bryozokalk, Herfølge. a. Den proksimale Flade med Syzygialfladen. b. Den distale Ledflade. c. Rygsiden. St. Hentze delin.

sine Ledforbindelser. I-Br.₂ er axillær. Kun een Plade, der synes at høre herhen, viser noget afvigende Forhold. Den er kraftig, vel udviklet, af prismatisk Form. Distalt har den en Ledflade med nøjagtig tværstillet Ledkam. Proksimalt har den en ganske lille, næsten cirkulær, glat Syzygialflade med centralt beliggende Centralkanalmunding. Den frie, noget

nedadvendende Overflade er forsynet med to Smaaknuder (Fig. 28).

Denne Plade kan ikke tydes paa anden Maade end som en I-Br.₂, der ikke er axillær og har et mærkværdigt Misforhold mellem den lille proksimale Syzygialflade og den store distalt vendende Ledflade.

Da der ikke er kendt nogen Pentacrin med kun fem Arme, har jeg anset det for rigtigst at henføre den til Comatuliderne, hvor der findes en Slægt med kun 5 Arme, *Eudiocrinus*, CARPENTER¹⁾. Denne Slægt har imidlertid Ledforbindelse imellem I-Br.₁ og I-Br.₂, saa heller ikke her passer Pladen godt.

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884. Side 73 ff.

B. Sekundibrachialer 1 og 2.

De to første Sekundibrachialer gentager i Bygningsforhold Primi-brachialerne, og først de mere distale Dele af Armene forøger Forskellighederne imellem Familier, Slægter og Arter.

II-Br.₁ har paa sin proksimale Flade en almindelig Armledflade, der er skævt bygget, idet Centralkanalene ligger nærmest ved den Rand af Pladen, som vender mod Axillarens Midtlinie. Paa den distale Flade findes enten en Syzygialflade eller en bifascial Ledflade, og Forholdet er da saaledes, at de Arter, der har en Syzygi mellem I-Br.₁ og I-Br.₂, ogsaa har Syzygi mellem II-Br.₁ og II-Br.₂, ligesom de Arter, der har en bifascial Ledforbindelse mellem Primibrachialerne, ogsaa har en saadan mellem de 2 første Sekundibrachialer.

II-Br.₂ har proksimalt, som allerede nævnt, en Syzygialflade eller bifascial Ledflade. Paa den distale Flade findes en almindelig Armledflade med en i Forhold til Axillarens Midtlinie lateralt staaende Pinnuledflade.

Saaledes ser Typen for disse 2 Armled, men fra Bourgueticriniderne i Danmarks Kridttidsaflejring findes ikke et eneste bestemt Armled, og hos vor eneste Holopodide er Forholdene stærkt modificerede, saa Typen kommer kun til Udvikling hos Pentacriner og Comatulider.

a. Bourgueticrinidernes Sekundibrachialer

kendes ikke.

b. Holopodidernes Sekundibrachialer.

Den eneste Form, hvis Arm med nogen Sikkerhed er kendt, er *Holopus Rangii*¹⁾. Da Dyret har 10 Armled er alle Arme, fra Axillaren Sekundibrachialer.

Der er nogen Forskel paa Bygningen af de mere proksimale og de mere distale Armled. De proksimale er plumpe, meget tykke, skarpkantede, saaledes at de Flader, der vender mod Naboarmen, er plane, men forsynede med let buede Folder, som har tilladt Armene i sammenrullet Tilstand at danne et meget tætsluttende Laag over de distale Partier af Armene og de derunder liggende Dele.

De mere distale Armled er af almindelig Type omtrent som Pentacrinarmled.

Hos den eneste danske Holopodide, *Cyathidium Holopus* er Forholdene i Hovedtrækkene noget lignende, men dog noget modificeret. Den første Sekundibrachiale er en meget stor, plump bygget, trekantet Plade med ru, ujævn Yderflade og plane Sideflader, der er forsynede

¹⁾ CARPENTER. l. c. 1884. Side 206.

med buede Folder til fastere Sammenslutning med Nabo-Sekundibrachialerne. Ovenpaa disse har der siddet en kort Række smaa almindelige Armlæd, som har dannet Spidsen af Armen. Ledfladen mellem den store II-Br.₁ og den paafølgende lille II-Br.₂ er en Syzygi.

c. Pentacrinernes første Sekundibrachialer.

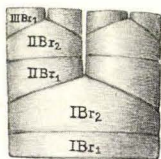


Fig. 29. Pentacrinus crassus. Skema for Arm-delning.

Pentacrinernes første 2 Sekundibrachialer har den nylig omtalte typiske Form. De Pentacrinere, der hører til *P. asterius*-Gruppen, har alle en Syzygi mellem II-Br.₁ og II-Br.₂, medens de Pentacrinere, der hører til *P. decorus*-Gruppen, alle har en bifascial Ledflade mellem de 2 Plader. Den dorso-ventrale Ledkam er dog kun svagt udviklet til Forskel fra Comatuliderne, hvor Ledkammen paa dette Sted er stærkt udviklet.

Kun i en af de omtalte Arter, *P. crassus*, er Forholdet noget anderledes, idet II-Br.₂ atter er axillær. Der opnaas herved meget hurtigt en Forøgelse af Armenes Antal til 20 (Fig. 29).

d. Comatulidernes første Sekundibrachialer.

Forholdet er her ganske som hos Pentacrinerne, kun har alle de danske Former en kraftig udviklet bifascial Ledforbindelse mellem II-Br.₁ og II-Br.₂.

C. Andre Armlæd.

Som allerede nævnt findes af Bourgueticrinerne saa godt som ingen Rester af Armene, og de faa Rester af sekundære Armlæd udenfor II-Br.₁, der kendes fra *Cyathidium*, er saa ubetydelige, at der praktisk taget mellem de betydelige Mængder af Armlæd, der er samlet, kun bliver Tale om de 2 Familier: Pentacrinider og Comatulider. Alt, hvad der kan opnaas ved Sorteringen af disse Rester, er derfor at afgøre, hvad der er Pentacrin-, og hvad der er Comatulid-Armlæd. En af dem, der har gjort Forsøg paa at klare dette Spørgsmaal, er C. F. LÜTKEN¹⁾, som fremhæver forskellige Momenter til Adskillelse mellem disse 2 Familiers Armlæd, men af Pentacrinere kendte han kun Repræsentanter for *P. asterius*-Gruppen og ingen for *P. decorus*-Gruppen, og det er navnlig her, at Vanskelighederne findes, idet Armene for en stor Del har Comatulid-Karakterer. Det er saaledes i al Almindelighed ikke muligt at skelne løse Armlæd af Pentacrinere fra lignende af Comatulider, men i typiske Tilfælde kan der dog gøres noget.

Tydningen af Pinnulæ som smaa Arme er aabenbart rigtig nok, idet Armlæd med store Pinnulædflader ganske faar Form af sekun-

¹⁾ LÜTKEN. Om Vestindiens Pentacrinere. 1863. Side 19—20.

dære Axillarplader, hvor den ene Armledflade er mindre end den anden. Denne Tydning giver ogsaa et Fingerpeg til Forstaaelse af Slægten *Metacrinus*, der som bekendt udmærker sig ved at have flere end 2 Primibrachialer. Efter det almindelige System skulde I-Br.² være axillær, og det viser sig nu, at Metacrinernes I Br.² er den første pinnulabærende Primibrachial.

Blandt de mange fundne Armled er der 2, som udmærker sig ved at have 2 Pinnulaledflader siddende i samme Højde; de er lige store og giver Armleddet en symmetrisk Bygning (Tb. 11. Fig. 31—33 og Tb. 12. Fig. 28—30).

Hvorledes denne Abnormitet er opstaaet, er vanskeligt at tænke sig, idet man ikke kan anse det for at være Resultatet af en Sammen-smeltning af 2 Armled. Centralkanalene maa, i Stedet for som sædvanligt at afgive een Gren til Pinnulaledfladen, i samme Højde have afgivet to, en til hver Side, hvilket er ganske enestaaende.

a. Armled hos Pentacrinerne.

De typiske Pentacrin-Armled er lige afskaarne, altsaa lige høje i begge Sider. Linierne, der begrænser de enkelte Armled, er derfor nærmest parallelle. Dobbeltled findes kun sjældent hos Pentacrinerne, og Syzygialfladerne er glatte. Saadanne Armled findes ret jævnlige i de danske Kridttidsaflejringer og maa henføres til Arterne af *P. asterius*-Gruppen.

b. Armled hos Comatuliderne.

Typiske Armled hos Comatulider er altid skraat afskaarne, saa at Grænselinien mellem de enkelte Armled danner en Zigzaglinie, set fra Armenes Rygside. Syzygialforbindelserne er talrige, Syzygialfladen ikke glat, men i Regelen radialstribet.

Saadanne Armled er ogsaa hyppige i vore Kridttidsaflejringer og er derfor henførte til de forskellige Antedonarter.

Nu er Ulykken imidlertid, at *Pentacrinus decorus*-Gruppen har Armled, der ganske ligner Comatulidernes, og af denne Gruppe kendes flere Arter hos os. Deres Armled vil ikke kunne skelnes fra Comatulidearmled.

D. Sekundære Axillarer.

Det for Systematiken saa betydningsfulde Spørgsmaal om Armenes Deling synes det paa Forhaand at være umuligt at løse, naar man, som her, har med en Samling løse Plader at gøre. Imidlertid er der i Materialet en Del sekundære Axillarplader, som tyder paa, at adskillige af de omtalte Former har haft mere end 10 Arme.

Disse Plader har proksimalt enten en almindelig Armledflade eller en Syzygialflade, hvorved det i enkelte Tilfælde kan lykkes med

nogen Sandsynlighed at afgøre, om det drejer sig om en Pentacrin- eller en Comatulidarm. For at se, hvorvidt disse Forhold kan være af en brugelig Karakter, har jeg hos recente Former gennemgaaet, hvad jeg kunde finde herom, men alt, hvad jeg har kunnet bruge, er de udmærkede Illustrationer i CARPENTER'S to Hovedværker¹⁾, og Resultatet er da blevet, at hos samme Art er Forholdet konstant, idet der enten er lutter epizygale Axillarier eller lutter Axillarier med proksimal Ledforbindelse; men nærstaaende Arter kan være forskellige paa dette Punkt, saaledes har *Pentacrinus asterius* Ledforbindelser, men den nærstaaende *P. Maclearanus* Syzygialforbindelser.

Pentacrinus decorus-Gruppen har Syzygialforbindelser, naar der er mere end 10 Arme.

Metacrinerne synes alle at have Ledforbindelser. Hos Comatuliderne synes Forholdet at variere noget, idet begge Forhold kendes baade hos *Antedon*- og *Actinometra*-Arterne; en enkelt *Antedon*-Art, *A. fluctuans*, synes endog at have begge Former paa samme Individ.

I vore Kridttidsaflejringer findes som omtalt sekundære Axillarier, som kan henføres til de 2 Familier, Pentacrinider og Comatulider. De falder i 2 Grupper: Axillarier med proksimal Armledflade og saadanne med proksimal Syzygialflade.

Den første Gruppe er det umuligt at dele yderligere, da der ikke er noget, som kan afgøre, om det er et Pentacrin- eller et Comatulid-armled, men da Leddene er hyppigst paa visse Findesteder, hvor Pentacrinerne er i Majoritet, har jeg henført dem til de Arter, der i deres Bæger viser Tegn paa at have haft en kraftig Udvikling af deres Arme.

En enkelt sekundær Axillarie fra Skrivekridtet i Stevns Klint, har jeg henført til *P. Agassizii*, da der paa nævnte Sted saa godt som udelukkende er fundet Stilke af denne Art.

Den anden Gruppe, hvor den proksimale Flade er en Syzygialflade, er lettere at sønderdele. Der findes en Del Plader med radialtribet Syzygialflade, som maa henføres til Comatuliderne; der findes en Del med ganske glat Syzygialflade, som kun kan henføres til Pentacrinerne og efter Findestederne til bestemte Arter; endelig findes der Axillarier af epizygal Bygning, hvor Syzygialfladens Form straks henviser dem til bestemte Arter, idet disse Arters (*Pentacr. longus* og *Pentacrinus fionicus*) Syzygialforbindelser er meget karakteristiske, som det i næste Afsnit skal omtales.

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884.
CARPENTER. I. c. 1888.

E. Syzygialforbindelser.

I Armene dannes undertiden Dobbeltled, idet 2 Armler er sammenvoksede til eet Stykke, der udadtil virker som et enkelt Armler, idet kun den øverste Halvdel, Epizygalen, bærer en Pinnula, medens den nederste Del, Hypozygalen, ikke har nogen saadan. I en Samling løse Armler viser dette sig paa den Maade, at man finder Armler, der i Stedet for den ene Ledflade har en Syzygialflade. Bourguetierinidernes og Holopodidernes Syzygialforbindelser kendes ikke. Her bliver derfor kun Tale om Forholdene hos Pentacrinider og Comatulider.

a. Pentacrinidernes Syzygialforbindelser.

Af den almindelige Type med glat Syzygialflade findes kun faa Armler, men visse Steder i Danienet optræder nogle meget ejendommelige Dobbeltled, der, morsomt nok, har et fuldstændigt Sidestykke hos visse recente Pentacriniformer.

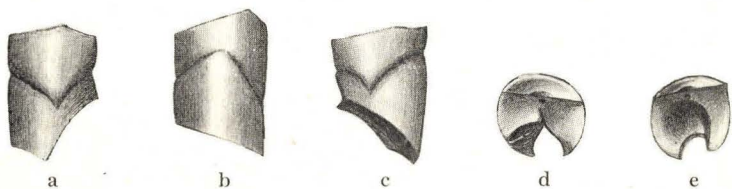


Fig. 30. *Pentacrinus fonicus*. Et Dobbeltled. a. Højre Side. b. Ryggen. c. Venstre Side. d. Distal Ledflade. e. Proksimal Ledflade. St. Hentze delin.

Epizygalen har distalt som sædvanligt en almindelig Armlerflade med en Pinnuledflade liggende i sin tykkeste Side. Proksimalt findes en glat, eller kun i Randen radialstribet Syzygialflade, der er krummet paa en ejendommelig Maade, idet Siderne af Fladen trækkes ud i en Spids, som ligger krummet ned over Hypozygalen.

Hypozygalen har distalt en lignende Syzygialflade, men denne har et Hak i begge Sider, hvis Krumninger gaar jævnt over i Syzygialfladen. Hakkene passer ganske i Størrelse til Epizygalens Spidser.

Forbindelsen mellem saadanne Armler bliver selvfølgelig meget fast, og det hænder derfor, at Sammenvoksningen bliver ossøs, saa at man i fossil Tilstand finder Dobbeltleddet samlet (Fig. 30).

Denne Form af Syzygialforbindelser har sit Sidestykke hos 2 af *Pentacrinus decorus*-Gruppens Arter, nemlig *P. Naresianus* og *P. Blakei*¹⁾.

I samme Lag som disse Led er fundet Bægere, som sikkert hører til *P. decorus*-Gruppen, og jeg har derfor ganske naturligt henført de fundne Syzygialforbindelser til disse Arter.

¹⁾ CARPENTER. I. c. 1884. Side 324.

do. I. c. 1884. Side 328.

b. Comatulidernes Syzygialforbindelser.

Af Armlid med Syzygialflader findes talrige, som med nogen Sikkerhed kan henføres til Comatulider; de er alle typiske med flad, radialstribet Flade, men uden særlige Kendetegn.

V. Pinnulae.

Ogsaa af Pinnulae findes Rester, men disse er allesammen af ens Bygning med smaa Ledflader og store Sidedele med bred Fure imellem og synes ikke at give Holdepunkter for nærmere Bestemmelse.

IV. Systematik.

Alle de i dette Arbejde omtalte Arter tilhører samme Orden, som blev oprettet allerede af MILLER¹⁾ og blev kaldet *Articulata* paa Grund af Bægerets Bygning med Ledforbindelser mellem Radialerne og de første Primibrachialer. Denne Gruppe har gennem Tiderne holdt sig ret samlet.

AUSTIN²⁾ inddelte Crinoiderne i stilkede og ustilkede og splittede derved Gruppen noget.

WACHSMUTH og SPRINGER³⁾ delte først Crinoiderne, væsentligst efter Bægerets Overdel, i Palaeocrinider og Stomatocrinider, af hvilke den sidste indeholder Millers *Articulata*, men de opgav senere dette⁴⁾ og benyttede en Inddeling i 4 Grupper (*Camerata*, *Inadunata*, *Articulata* og *Canaliculata*), af hvilke den fjerde, *Canaliculata*, svarer til MILLERS Gruppe *Articulata*.

JAEKEL⁵⁾ delte Crinoiderne i 2 Hovedafdelinger: *Cladocrinoidea* og *Pentacrinoidea*. Den sidste Gruppe indeholder 5 Underafdelinger: *Fistulata*, *Larvata*, *Costata*, *Articulosa* og *Articulata*. Denne sidste Gruppe svarer til WACHSMUTH og SPRINGER's *Canaliculata* og altsaa til MILLER's *Articulata*.

BATHER⁶⁾ deler Crinoiderne efter deres Basis i 2 Afdelinger *Monocyclica* og *Dicyclica*. Gruppen *Dicyclica* indeholder 4 Underafdelinger: *Inadunata*, *Camerata*, *Flexibilia* og *Articulata*, af hvilke den sidste omfatter alle de i denne Afhandling omtalte Arter.

¹⁾ MILLER. l. c. 1821.

²⁾ AUSTIN. A Monograph of recent and fossil Crinoidea. 1843.

³⁾ WACHSMUTH og SPRINGER. Revision of the Palaeocrinoidea. 1879—86.

⁴⁾ do. do. Discovery of the ventral Structure of Taxocrinus etc. 1888.

⁵⁾ JAEKEL. Entwurf einer Morphogenie und Phylogenie der Crinoiden. 1894.

⁶⁾ BATHER. l. c. 1900.

ZITTEL¹⁾ følger ingen bestemt af disse Inddelingsmetoder, men benytter noget af dem alle. Han deler Crinoiderne i 6 Ordener:

1. *Larviformia*, WACHSMUTH og SPRINGER.
2. *Costata*, J. MÜLLER (emend. Jaekel).
3. *Fistulata*, WACHSMUTH og SPRINGER.
4. *Camerata*, WACHSMUTH og SPRINGER.
5. *Flexibilia*, ZITTEL (svarende til *Articulata*, WACHSMUTH og SPRINGER, men ikke JOH. MÜLLER; *Articulosa*, JAEKEL).
6. *Articulata*, JOH. MÜLLER (*Neocrinidea*, CARPENTER, *Canaliculata*, WACHSMUTH og SPRINGER).

Denne Inddeling følges i denne Afhandling.

Den eneste Orden, som har Repræsentanter i det danske Kridt, er **Articulata**. Denne Orden deler ZITTEL i 7 Familier.

Ordenen defineres saaledes:

Bægeret er regelmæssigt, sammensat af tykke Plader, Interradialia er kun sjældent tilstede. Infrabasalia mangler eller er meget smaa og oftest forbundne med det øverste Stilkled. Basaler og Radialer er forbundne ved Sutur. Radialerne er forbundne med Primibrachialerne ved Ledforbindelse.

Dækket i Bægeret er hudagtigt eller dækket med løse, ved Siden af hverandre liggende Smaaplader. Ambulacralfurerne og Munden er udækkede. Oralial er stedse tilstede i Ungdommen, hyppigt ogsaa i udvokset Tilstand. Armene er eenradede med Armleddene i skiftende Stilling, sjældent toradede, altid forsynede med Pinnulae. Trias til Nutiden.

Af de 7 Familier findes kun Repræsentanter for følgende fire i de danske Kridttidsaflejringer.

3die Familie: *Bourgueticrinidae*, DE LORIOI.

Bægeret er lille, pæreformet, med ganske lav Krophule, er sammensat af 5 Basaler, 5 Radialer og 5 Primibrachialer¹ og ². Bægerdækket hudagtigt med 5 Oralplader. Der er 5 tynde, eenradede Arme med meget lange Pinnulae. Stilken har lange Cirrhi, er sammensat af høje, cylindriske eller timeglasformede Led, der er forbundne ved virkelige Led med Tværliste paa Ledfladen.

Der kendes følgende Slægter:

1. *Bourgueticrinus*, D'ORB., udmærker sig ved sit store første Stilkled (Proksimale), der i Reglen er meget fast sammenvokset med Basalene. Disse er igen som Regel stærkt sammensmeltede indbyrdes og med Radialerne, saa hele Stykket kun vanskeligt, set udvendigt fra, kan erkendes som sammensat af flere Plader.

Efter D'ORBIGNY har Stilkenes Ledflade en Dobbeltliste, der

¹⁾ ZITTEL. Grundzüge der Palaeontologie. I. Invertebrata. 1910.

springer stærkt frem mod den tragtformede Ligamenthulhed omkring Centralkanalen.

2. *Rhizocrinus*, SARS, har intet stort Proksimale, øverste Stilkled er kun lille, og ikke sammensmeltet med Basalerne. Disse er store og tykke og sammensmeltede. Stilkledene er som hos *Bourgueticrinus*.
3. *Mesocrinus*, CARPENTER, forholder sig som *Rhizocrinus*, har intet stort Proksimale, men har lave Basaler og høje Radialer. Stilkledene er som hos D'ORBIGNY's *Bourgueticrinus*. Slægten har foruden de sædvanlige Rodcirrhi enkelte Cirrhi paa Stilkens midterste Parti.
4. *Bathycrinus*, WYV. THOMSON, har lave Basaler, høje Radialer, men forholder sig ellers ganske som *Rhizocrinus*.

Hvad der findes i danske Kridttidsaflejringer kan altsammen henføres til Slægten *Bourgueticrinus* med Undtagelse af et eneste lille Bæger fra Senonet i Grøndalsboringen (RAVN¹), som muligvis kan henføres til Slægten *Rhizocrinus*.

Bourgueticriniderne afviger paa visse Punkter fra den anførte Definition.

Det fælles Træk er den store, høje Proksimale, men Udviklingen af Basaler og Radialer er noget forskellig. Basalerne er med en enkelt Undtagelse (*B. verrucosus*) altid hos de danske Former store og veludviklede, medens Radialerne er lave; ganske det modsatte er Tilfældet med de hidtil beskrevne Bourgueticrinider (*B. ellipticus* og *B. æqualis*).

Stilkledene er ogsaa noget afvigende, idet ingen af de danske Former har den af D'ORBIGNY afbildede Dobbeltliste paa Ledfladen. Enten er Stilkledene som beskrevet hos *Rhizocrinus*, eller de har en enkelt lav Liste paa Ledfladen, afbrudt paa Midten af Centralkanalmundingen.

Skønt Afvigelserne saaledes ikke er ganske smaa, henføres de danske Former til Slægten *Bourgueticrinus*, selv om den tidligere foretagne Slægtsadskillelse i Familien nok kunde indbyde til at danne endnu en Slægt.

Oversigt over Slægterne.

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| A. | Stort Proksimale | <i>Bourgueticrinus</i> . |
| B. | Lille skiveformet Proksimale | |
| | 1. Store Basaler, smaa Radialer | <i>Rhizocrinus</i> . |
| | 2. Smaa Basaler, store Radialer | |
| | a. Stilkledene er massive med Ledkam, der danner en Ring om Centralkanalmundingen | <i>Mesocrinus</i> . |
| | b. Stilkledfladerne har tragtformede Gruber til Ligament omkring Centralkanalmundingen | <i>Bathycrinus</i> . |

¹) BONNESEN, BØGGILD og RAVN. Carlsbergfondets Dybdoboring. 1913. Side 84.

5te Familie: *Holopodidae*, ROEMER em. ZITTEL.

Bægeret er sammensat af fem fast sammensmeltede Radialer, som er fastvoksede til fremmede Genstande ved Hjælp af en bred Flade uden nogen Stilk. Armene er 5×2 , eenradede, udelte, stærkt indrullelige, bestaar af meget tykke, plumpe Led.

Denne mærkelige Familie har kun 2 Slægter, *Holopus*, D'ORBIGNY, og *Cyathidium*, STEENSTRUP, medens *Cotylederma*, som af ZITTEL regnes med hertil, ikke hører herhen, da den har en tydelig Basalkrans.

JAEKEL¹⁾ har beskæftiget sig meget med disse Dyreformer og henregner adskilligt mere til Familien, end man tidligere har gjort, idet han sammenfatter ZITTEL's Holopodider med Eugeniocriniderne til en fælles Underorden: Holopocriniderne.

Han karakteriserer denne Gruppe saaledes:

Bægeret bestaar kun af Radialer. Stilken er mer eller mindre reduceret, Stilkledene cylindriske eller tøndeformede med enkelt central Axialkanal. Ledfladerne er radiale sribede i Randen eller kornede. Primibrachiale₁ og ₂ er forbundne ved Syzygi eller sammensmeltede til eet axillært Stykke. De 10 Arme er indrullelige og — saavidt de kendes — bestaaende af høje, massive Plader, der er forsynede med Pinnulae. Bægerets Loft er — saavidt det kendes — dannet af fem interradiale Oralplader og smaa Randplader. Munden er central; Gat og Bløddede ubekendte.

Det væsentligste Kendetegn paa Holopocriniderne er Mangelen af en morfologisk efterviselig Basalkrans. Herved adskiller disse Former sig ikke blot fra de øvrige articulate Crinoider, men fra alle andre Crinoider overhovedet. Som Forløbet af Axialkanalen godtgør, er Tabet af Basalkransen sket ved Overvoksning af og Indeslutning i Radialkransen. Basalerne er altsaa tilstede, indesluttede i Bægerets nederste Del. De kan altsaa hverken søges i de perifere Dele af Bægeret eller i det derfra skilte øverste Stilkled.

Følgelig maa alle Former, hvor Basalia er efterviselige udenfor Radialkransen, fjernes fra Holopodiderne, som f. Eks. *Tetracrinus*, *Plicatocrinus*, *Eudesicrinus*.

JAEKEL's System bliver da saaledes:

Orden: ***Articulata***

Underorden: ***Pentacrinites***

Encrinites

Millericrinites

Apiocrinites

Comatulites

Uintacrinites

Holopocrinites

¹⁾ JAEKEL. I. c. 1891. JAEKEL. I. c. 1907.

Til Underordenen: **Holopocrinites** hører saa følgende Familier:

1ste Familie: **Holopodidae**, F. ROEMER, med

- Genus: *Sclerocrinus*, JAEKEL
- *Cyrtocrinus*, JAEKEL
- *Torynocrinus*, SEELEY
- *Pilocrinus*, JAEKEL
- *Pseudolopus*, JAEKEL
- *Holopus*, D'ORBIGNY

2den Familie: **Eugeniocrinidae**, v. ZITTEL, med

- Genus: *Lonchocrinus*, JAEKEL
- *Eugeniocrinus*, J. S. MÜLLER

3die Familie: **Phyllocrinidae**, JAEKEL, med

- Genus: *Phyllocrinus*, D'ORB.
- *Apsidocrinus*, JAEKEL

1ste Familie **Holopodidae**, F. ROEMER, omtales af JAEKEL saaledes:

ROEMER's Begreb *Holopodidae* blev som Betegnelse for en Familie allerede korrigeret af CARPENTER, men ogsaa af ham kun anvendt for den recente *Holopus*. Idet JAEKEL betragter denne Form som Endeledet af en i Juratiden begyndende Formrække, giver han Holopodiderne som Familie langt videre Rammer. Som vigtigt for Familien indenfor de samlede Holopocrinider synes ham kun, at Holopodiderne ikke har interradiale Tappe paa deres Bæger, saaledes som de særligt udvikler sig hos Phyllocriniderne, og at de desuden udvikler regelmæssigt formede Axillarer, i Modsætning til Eugeniocriniderne, der har uddannet disse Plader til Beskyttelsesorganer for Bægeret. Desuden er deres 2 primære Armlid (II-Br.₁ og II-Br.₂) sammensmeltede til eet Stykke, ligesom Stilken er særligt tilbøjelig til Sammen voksninger mellem de enkelte Led.

Til denne Familie slutter sig snævert det i de danske Kridttids-aflejringer fundne Materiale, der altsammen hører til en eneste Art, *Cyathidium Holopus*; men til ingen af de nævnte Slægter kan den slutte sig. Paa Grund af sin fuldstændigt manglende Stilk, kommer den nærmest ved Slægten *Holopus*, men adskiller sig fra denne paa mange Punkter. Selve Bægerets Form er nogenlunde den samme, men Ledfladerne paa Randen af *Holopus*' Bæger staar nærmest horizontalt, medens de hos *Cyathidium* vender indad. Der er efter al Sandsynlighed ikke udviklet store Oralialia hos *Cyathidium*. Armene er vidt forskellige. Det er derfor nødvendigt stadigt at opretholde *Cyathidium* som en selvstændig Slægt.

Genus 7. *Cyathidium*, STEENSTRUP.

Bægeret er direkte fastvokset til Underlaget, dybt udhulet, derfor

forholdsvis tyndvægget. Ledfladerne er indadvendte. Axillarerne er dannede af de sammensmeltede Primibrachialer₁ og ₂. Armene dannes hovedsagelig af det første enormt store Armlid (II-Br.1) medens de senere Armlid er smaa og atrofiske. Ingen store Oralia (Fig. 31).

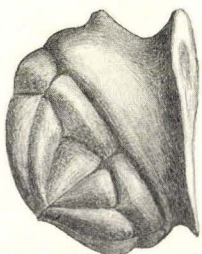


Fig. 31. *Cyathidium Holopus*, Steenstrup.
2/1. nat. Størrelse.
Et restaureret Individ.
St. Hentze delin.

Slægten omfatter for Tiden kun een Art, den nævnte *C. Holopus*. Den tidligere hertil regnede *C. spileccense*, SCHLÜTER¹⁾, regnes af JAEKEL²⁾, og sikkert med Rette, til Slægten *Holopus*.

Den af MICHELIN³⁾ omtalte *Micropocrinus Gastaldii*, hvoraf kun Bægeret kendes, skal, ifølge JAEKEL⁴⁾, i høj Grad ligne *Cyathidium Holopus*, idet JAEKEL som den eneste Forskel anfører, at *Micropocrinus* har en kornet Yderflade, medens *Cyathidium* er glat. Heller ikke denne Forskel holder Stand, idet *Cyathidium* ofte er kornet paa sin Overflade.

Som Oversigt over de til Holopodidernes Familie hørende Slægter kan følgende tjene:

A. Med Stilk.

I. Kun lidt udhulet Bæger.

- a. Bægerets Akse falder sammen med Stilkens. *Sclerocrinus*
- b. Bægerets Akse danner en spids Vinkel med Stilkens *Cyrtocrinus*
- c. Bægerets Akse danner en ret Vinkel med Stilkens *Torynocrinus*

II. Dybt udhulet Bæger.

- a. Dybe Indsænkninger paa Overranden af Bægeret til Ledfladerne, adskilte ved interradiale Tappe. *Pilocrinus*
- b. Ingen interradiale Tappe. *Proholopus*

B. Uden Stilk. Bægeret fastvokset direkte til Underlaget.

I. Ledfladerne horizontale. De første (indtil 15)

Armlid udviklede til Dække over Bægeret. Store Oralia *Holopus*

II. Ledfladerne vender indad. Det første særligt

udviklede Armlid danner Dække over Bægeret. Ingen store Oralia . . *Cyathidium*

¹⁾ SCHLÜTER. I. c. 1878. Side 28.

²⁾ JAEKEL. I. c. 1891. Side 293.

³⁾ MICHELIN. I. c. 1853. Side 93.

⁴⁾ JAEKEL. I. c. 1891. Side 294.

6te Familie. *Pentacrinidae*, D'ORBIGNY.

Bægeret er forholdsvis lille, sammensat af fem Basalia og fem Radiala, hvorover der findes 2 eller flere Primibrachialer. Dækket over Krophulen er hudagtigt med indlejrede tynde Kalkplader. Armene er kraftige, ofte stærkt forgrenede, forsynede med Pinnulae. Stilken er lang, femkantet, sjældent cylindrisk, med oftest kranstillede Cirrhi. Ledfladerne paa Stilkledene har en fembladet Tegning. Familien forekommer fra Trias til Nutiden.

Familien indbefatter flere Slægter:

1. *Pentacrinus*, MILLER, med Synonymerne *Isocrinus*, MEYER (hvor Basalerne var skjulte under Radialerne), *Chladocrinus*, AGASSIZ (Former med mere end 10 Arme), *Neocrinus*, W. THOMSON (Former med bifascial Ledforbindelse mellem I-Br.₁ og I-Br.₂), *Cenocrinus*, W. THOMSON (den egentlige *Pentacrinus asterius*-Type), *Cainocrinus*, FORBES (Former med veludviklet sluttet Basalring). Som omtalt i forrige Kapitel kan *Balanocrinus*, AGASSIZ, heller ikke opretholdes som særlig Slægt, men bliver ogsaa synonym med *Pentacrinus*.

Krophulen dannes af Basalia, Radialia og de 2 Primibrachialer. I-Brachiale₂ er axillær. Armene er eenradede, stærkt forgrenede. Stilken er femkantet med talrige Cirrhi enten i Kranse eller mere spredte, og er ikke fortykket i sin nederste Ende. Ledfladerne har fembladet eller hjulformet Tegning. Cirrhi har ovalt eller cirkulært Gennemsnit.

2. *Extracrinus*, AUSTIN, har smaa Infrabasalia, smaa Basaler og store Radialer, der sender en Forlængelse (Spore) ned langs den øverste Del af Stilken. Cirrhi har rhombisk Gennemsnit, i Modsætning til *Pentacrinus*-Cirrhi, der er ovale eller cirkulære. Ledfladerne paa Stilkledene har fembladet Tegning, men de Smaalister, der begrænser Bladene, er smaa og naar ikke de tilsvarende fra Nabo-bladene, saa der mellem Bladene findes et Rum, der er frit for Smaalister.
3. *Metacrinus*, CARPENTER, afviger fra de øvrige Slægter ved at have flere end 2 (indtil 7) Primibrachialer.

Oversigt over Slægterne.

- I. To Primibrachialer.
 - a. Radialer uden Spore. *Pentacrinus*
 - b. Radialer med Spore *Extracrinus*
- II. Flere end to Primibrachialer. *Metacrinus*

Materialet fra Danmarks Kridttidsaflejringer kan henføres til Slægten *Pentacrinus*, medens *Extracrinus* og *Metacrinus* ikke forekommer. Der findes Stilkled af udpræget *Pentacrinus*- og af udpræget *Balanocrinus*-type med talrige Mellemlager.

Der findes Bægerplader, som kan henføres til flere forskellige Typer. En af dem slutter sig meget nøje til den recente *Pentacrinus decorus*-Type (*Neocrinus*, W. Thomsen), nemlig *Pentacrinus longus*, en anden slutter sig til den Type, der af MEYER blev kaldet *Isocrinus* (*Pentacrinus crassus* og *P. paucicirrhus*). En Type danner Overgang mellem *Pentacrinus decorus*-Gruppen og *Pentacrinus asterius*-Gruppen, nemlig *Pentacrinus fionicus*. De øvrige Bægerformer er uden noget tilsvarende hos kendte recente eller fossile Former. *Pentacrinus Kagstrupianus* og *P. Rejstrupianus* har Sporedannelser paa Basalerne. *Pentacrinus divergens* spreder sine Bægerflader saa stærkt, at allerede den øverste Del af Radialerne er ude af Berøring med Naboradialerne. *Pentacrinus campanularis* har en klokkeformet Radialring.

Der findes tillige Cirrhi- og Armled, som det dog kun i enkelte Tilfælde er muligt at henføre til bestemte Arter.

At henføre Stilkled og Bægerled, som er fundne i samme Lag eller samme Kalkbrud, til bestemte Arter, er naturligvis meget voveligt, især da man i ingen af Blandingerne finder udelukkende een Slags Stilkled; Grunden til, at det alligevel er forsøgt, er den, at i enkelte af Bruddene forekommer en bestemt Slags Stilkled i overvældende Hyppighed, og er der i et saadant Brud tillige fundet Bægerled i nogenlunde rigelig Mængde, synes det at være tilladeligt at henføre disse til samme Art som de i Bruddet hyppigt fundne Stilkled. Herved opnaas, at man faar et mere samlet Billede af Arten og undgaar at opstille flere Arter end højst nødvendigt, men, som sagt, noget positivt Bevis for Sammenhøigheden af Bægre og Stilke findes ikke.

Imidlertid faar man ved denne Methode nogle Typer frem, som synes ret naturlige; saaledes findes i Bryozokalken fra Kagstrup som Hovedbestanddel af *Pentacrinus*stilke en Form med Cirrhi siddende spredte, idet hvert Nodalled kun har 2 eller 3 Cirrhi, undertiden kun een Cirrhus. Sammen med disse Stilkled er fundet en Del Bægerplader, der i Ledflader og Form stemmer saa godt overens, at man kan rekonstruere et fladt, skaalformet Bæger (*Pentacrinus paucicirrhus*).

I en Bryozokalk fra Fakse (Bry. XIII) findes en Del Stilkrester, der paa visse Punkter afviger fra foregaaende, men dog ogsaa har Nodalled med 1, 2 til 3 Cirrhiledflader (*P. crassus*). Fra samme Kalklag findes et Par enkelte Bægerled, der i Hovedtrækkene stemmer overens med de tilsvarende fra Kagstrup. Stilke og Bægere fra disse 2 Lokaliteter stemmer saaledes overens, at der for mig ikke er Tvivl om, at jeg har valgt rigtigt ved at føre disse Bægere og Stilke sammen.

Fra Bryozokalk i Herfølge findes en Mængde løse Pentacrinstilkled med Nodalled, der har 5 Cirrhiledflader, men ellers er meget lidt karakteristiske, da de er cylindriske eller femkantede med glatte Ydersider uden Forsiringer. Sammen med disse Stilkled findes i forholdsvis stor Mængde Bægerplader, der passer saa godt sammen i Ledflader og Form, at man kan rekonstruere et Bæger af meget karakteristisk Form (*Pentacrinus longus*). At disse to Ting hører sammen, er ret utvivlsomt, idet der saa godt som ikke findes andre Pentacrinrester i disse Lag.

Stilkled af nogenlunde samme Art findes forskellige Steder i Danienet, og jeg har derfor henført dem alle til den samme Art, selv om det er muligt eller endog rimeligt, at de kan have hørt til forskellige Arter.

Fra Kagstrup findes for Eksempel Stilkled af samme Type, selv om de er sjældnere end de nylig omtalte, og — morsomt nok — findes herfra ogsaa et enkelt Bægerled (en Radialplade), som kun afviger lidt fra de ved Herfølge fundne.

Der er derfor næppe Tvivl om, at disse Stilk- og Bægerled er sammenhørende, især da Kalken fra Rejstrup viser ganske det samme Forhold: rigelige Stilkled af den omtalte Form og talrige hertil svarende Bægerplader af omtrent samme Type (*Pentacrinus fionicus*).

En tredie Pentacrintype, *P. divergens*, har jeg henført til en sjældent forekommende Stilkledform, uden egentlig at have noget Bevis for Sammenhørigheden.

7de Familie. *Comatulidae*, D'ORB.

Til denne Familie hører Crinoider, der i Ungdommen er fasthæftede og stilkede, men senere bliver fritsvømmende og stilkløse. Bægeret bestaar af en knapformet Centrodorsalplade, der er cirrhibærende, fem mer eller mindre atrofiske Basalia og fem Radialia. Derover findes 2 eller flere Primibrachialer. Bægerets Overside er hudagtigt, har sjældnere tynde Smaaplader. Krophulen er meget flad. Der er 5—20 Arme med de skraat afskaarne Led i skiftende Stilling, forsynede med Pinnulae.

Familien forekommer fra Lias til Nutiden, er hyppig i alle Have, findes oftest i lavt Vand.

Der kendes følgende Slægter:

1. *Antedon*, FRÉMINV, har central Mund, høj, tyk, halvkugleformet eller femkantet Centrodorsalplade med talrige Cirrhi. Primibrachiale er axillær. Den har 10 eller flere Arme. Lias til Nutiden.
2. *Eudiocrinus*, CARPENTER, er som *Antedon*, men har kun fem Arme.
3. *Actinometra*, MÜLLER, har ekscentrisk Mund. Centrodorsalpladen

- er lav, skiveformet, har kun een eller — sjældent — 2 Rækker Cirrhi. Jura til Nutiden.
4. *Atelecrinus*, CARPENTER, har fem veludviklede Basaler, der danner en sluttet Ring. Centrodorsalen er agernformet med Cirrhi i 10 vertikale Rækker. Secundibrachialerne er lange, de 8—16 første har ingen Pinnulae.
 5. *Promachocrinus*, CARPENTER, er Former med 10 Radialer.
 6. *Thaumatoocrinus*, CARPENTER, er Former med Interradialer mellem Radialerne.
 7. *Thiolliocrinus*, ETALLON. Centrodorsalen har en elliptisk Ledflade for persistente Stilkled. Jura og Kridt.

Materialet fra de danske Kridttidsaflejringer kan altsammen henføres til de 2 Slægter: *Antedon* og *Atelecrinus*.

Af den sidste Slægt findes kun enkelte Centrodorsalknapper fra et enkelt Bryozokalklag i Fakse, men de der fundne er typiske af Form, agernformede med 10 vertikale Rækker af Cirrhiledflader. Overfladen har ikke som ellers fem interradialt stillede Furer for Basalerne, men viser fem radialt stillede, dog ikke synderlig skarpe Smaafolder, svarende til Mellemrummene mellem de fem Basalplader. Disse maa derfor have været veludviklede, dannet en sluttet Ring. Selv om man ikke kender noget til Armene, er Diagnosen dog herved sikkert fastslaaet.

Centrodorsalknapperne af *Antedon*arterne er enten typiske, halvkugleformede med talrige, uregelmæssigt stillede Cirrhiledflader, eller danner en Overgang til Actinometratypen, idet de er forholdsvis flade og kun har een eller to Rækker Cirrhiledflader langs Randen. En enkelt Form (*Antedon plana*) er overordentlig affladet og besidder en overordentlig stor Mængde meget smaa Cirrhiledflader.

Der synes ikke at have været Arter med mere end 10 Arme, da der ikke er fundet Axillarplader af sekundær Natur, som kan henføres til Comatulider.

V. Fordelingen af Arterne.

Af Listen paa omstaaende Side fremgaar med megen Tydelighed, at de senone Arter er skarpt adskilte fra Danien-Arterne, idet der ikke paa et eneste Punkt er Fællesskab.

Den eneste Crinoidrest fra Cerithiumkalken er et Bæger af *Bourgueticrinus Hagenowii*, men det er lille og slet bevaret, saa det kun daarligt egner sig til Sammenligninger.

I Danienet er flere Arter fælles for omtrent alle Findesteder (*Bourgueticrinus danicus*, Stilkled af *Pentacrinus paucicirrhus*-Typen, Stilkled af *Pentacrinus longus*-Typen), men man maa huske paa, at Materialet paa Grund af sin Adsplittethed ikke tillader finere Artsadskillelser, saa det ikke er umuligt, men vel snarere rimeligt, at de opstillede Arter er Typer for en Gruppe nærstaaende Arter. Der er nemlig visse Ting, der tyder paa, at der ogsaa her i disse Dyreformer er Forskel paa Arterne i ældre og yngre Danien, saaledes er Bægerled af *P. paucicirrhus* kun fundne i ældre Danien, medens Bægerled af den nærstaaende Art *P. crassus* kun er fundne i yngre Danien. Ligeledes er *P. Rejstrupianus* fundet i yngre Danien, medens den meget nærstaaende Form *P. Kagstrupianus* tilhører det ældre Danien. Kun fyldigere Fund kan klare disse Forhold.

VI. De enkelte Arter.

3die Familie. *Bourgueticrinidae*, DE LORIO.

I de danske Kridttidsaflejringer findes følgende Arter:

- Fra Senonet: 1. *Bourgueticrinus Hagenowii*, Goldfuss sp.
2. *Bourgueticrinus verrucosus*, n. sp.
3. *Bourgueticrinus bulbiformis*, n. sp.
4. *Bourgueticrinus turris*, n. sp.
Fra Danienet: 5. *Bourgueticrinus danicus*, n. sp.
6. *Bourgueticrinus curvatus*, n. sp.

De kan adskilles paa følgende Maade:

- a. Radialer større end Basaler. *B. verrucosus*
b. Radialer mindre end Basaler.
1. Bægeret tøndeformet eller kolbeformet. Omkredsen af Basalringen større end Omkredsen af Radialringen.
 α . Bægeret tøndeformet. *B. Hagenowii*
 β . Bægeret kolbeformet. *B. bulbiformis*
2. Bægeret bredest opad. Omkredsen af Basalringen mindre end Omkredsen af Radialerne. *B. turris*
3. Bægeret slankt, Radialerne staar frem som en Krave. *B. danicus*
4. Bægeret opadtil sækformet udvidet. Aksen krum. *B. curvatus*

Endelig kendes fra senone Lag (Grøndalsboringen) et tvivlsomt Bæger af en *Rhizoecrinus*.

1. *Bourgueticrinus Hagenowii*, GOLDFUSS sp.
(Tb. 1. Fig. 1—48).

Eugeniocrinites Hagenowii, Goldfuss. Petrefacta Germaniae. 1840.
Apiocrinites ellipticus do. do. 1840.

Eugeniocrinites Hagenowii, HAGENOW: Monographie der Rügenschon Kreideversteinerungen (Tb. 9. Fig. 13). 1840.

Bourgueticrinus, sp., A. ROWE: The Zones of the white Chalk. I. Kent and Sussex. Pg. 297 (Plate VIII. Fig. 6 and 6a). 1900.

Bægeret er sammensmeltet med Proksimalen til et eneste stort, tøndeformet Stykke. Selve Bægerets Ydersider skraaner indad og opad. Basalernes ydre Konturer er femkantede, deres Højde er omtrent 2 Gange Højden af Radialerne. Paa Tværsnit ses Basalerne som kileformede Plader, der strækker sig helt ind til den snævre Centralkanal. Undersiden skraaner let udad og nedad, Oversiden er dermed parallel og skraaner ogsaa udad og nedad (Tb. 1. Fig. 1—4.) Radialerne er lave, med femkantet Yderside, og har paa Undersiden, der hælder svagt udad og nedad, en svagt fremspringende Liste, der passer ind i Furerne mellem Basalerne. Ydersidens øverste Rand er undertiden let kraveformet, udad ombøjet (Tb. 1. Fig. 4).

Ledfacetterne paa Oversiden er horizontalt beliggende med kraftige Ledkamme og dybe Dorsalligamentgruber. Muskelpladerne er vel udviklede.

Centralkanalen har det sædvanlige Forløb. Bægeret (Radialer og Basaler), hviler paa en Proksimale, der er 2—3 Gange saa høj som det egentlige Bæger og synes dannet af et eneste Stilkled. Det er i hvert Tilfælde ikke muligt at se noget Tegn paa en Deling i flere Led, saaledes som Tilfældet synes at være med de franske Former.

Undertiden finder man Proksimalen uden tilhørende Bæger og kan da let kende Aftrykket af de tilhørende fem kileformede Basaler. Undersiden af dette Proksimale er en cirkulær, glat, undertiden let kornet Syzygialflade med Centralkanalmunding i Midten (Tb. I. Fig. 7—8).

Det nærmest dette Proksimale liggende Stilkled har ogsaa en ejendommelig Bygning (Tb. 1. Fig. 9—10). Det er meget langt, tøndeformet, med en stor cirkulær, glat Ledflade, der har en enkelt Ledkam og flade Ligamentgruber nedad.

Stilken er iøvrigt dannet af større eller mindre, tøndeformede Led med elliptiske Ledflader og en enkelt Ledkam, der paa Midten er afbrudt af den snævre Centralkanal og ikke omgiver denne med en Ring. Ligamentgruberne er ganske flade og brede og fylder begge Siderne af den elliptiske Ledflade.

Rimeligvis har Stilkledene, nærmest efter det store allerøverste, været smaa (nydannede), og de lavere er saa igen tiltaget i Højde. Ellipseakserne paa Over- og Undersiden af hvert Led danner en Vinkel med hinanden af forskellig Størrelse, ligefra nogle faa Grader (Tb. 1. Fig. 23—25) til 90 Grader (Tb. 1. Fig. 26—28).

Paa den nederste Del af Stilken udgaar Cirrhi regelmæssigt fra hver Artikulation, i Reglen saaledes, at den halve Ledflade ligger paa det ene Stilkled og den anden halve paa det andet (Tb. 1. Fig. 15).

Det nederste Stilkled har opadtil en almindelig Ledflade, men opløser sig i en Række glatte Syzygialflader for mere eller mindre kraftige Cirrhi, i Reglen 3—4 (Tb. 1. Fig. 35—43).

Cirrhi er dannede af cylindriske Smaaled med glatte, cirkulære Endeflader og lille, midtstillet Centralkanalmunding. Ofte grener Cirrhi sig i to eller flere Grene (Tb. 1. Fig. 19).

Afvielser fra Typen.

Den beskrevne Form af Stikleddene er den hyppigst forekommende, men der findes enkelte Plader, som tyder paa nogen Variation, uden at jeg tør tillægge dem nogen Betydning i systematisk Henseende. Saaledes findes enkelte meget store Stilkled med fuldstændig Cylinderform og noget tragtformet fordybede Ledflader (Tb. 1. Fig. 44—48).

Et ejendommeligt Fænomen har jeg iagttaget paa et enkelt Bæger (Tb. 1. Fig. 5—6). Det drejer sig om et stort Bæger med tilsvarende Proksimale, hvor hele det øverste Parti med Arme og den øverste Del af Radialerne, rimeligvis ved et Ulykkestilfælde, maa være gaet tabt, og hvor saa i Midten, omkring Centralkanalmundingen, et nyt Bæger er i Færd med at uddanne sig. Man ser nemlig meget tydeligt de fem smaa nye Radialflader.

Forekomst: Arten kendes fra Skrivekridt paa Rügen og maaske fra øvre senone Lag i England.

I de danske Kridtaflejringer forekommer den paa følgende Maade:

	Øvre Senon							Cerithiumkalk
	Skrivekridt							
	Stevns	Møen	Aalborg	Dania	Øxendal	Hanstholm	Kastrup	Stevns
Proksimale + B. + R.....	×	—	—	×	—	—	—	×
Proksimale + B.....	×	—	—	—	—	—	—	—
Proksimale	×	×	—	—	—	×	—	—
Øverste Stilkled	×	—	—	—	—	—	—	—
Nederste Stilkled	×	—	—	—	—	—	—	—
Stilkled	×	×	×	—	×	—	×	—
Cirrhi led	×	—	—	—	—	—	—	—

2. *Bourgueticrinus verrucosus*, n. sp.
(Tb. 2. Fig. 4—11).

Calyx has the basals lower than the radials. The proksimale has more granulated knots on the surface.

Bægeret afviger fra alle andre danske Bourgueticrinider ved at have smaa, flade Basaler og store Radialer. Det svarer saaledes bedre til de beskrevne Bourgueticrinider fra franske og engelske Kridttidslag (*B. ellipticus* og *B. æqualis*). Undersiden af Bægeret er forsynet med fem Furer mellem de fem Basaler (Tb. 1. Fig. 54).

Hørende til dette Bæger findes en Proksimale af betydelig Størrelse, der paa sin Overside har fem radiært staaende Folder, der passer til Furerne mellem Basalerne. Undersiden af Proksimalen har den sædvanlige elliptiske Ledflade med en enkelt Ledkam, der kun er afbrudt paa Midten af Centralkanal.

Ydersiden af denne Proksimale er ret karakteristisk, idet der findes en Del vorteformede Smaaknuder spredt paa Overfladen, som herved faar et noget uregelmæssigt Udseende (Tb. 1. Fig. 55—56).

Til samme Art regner jeg et øverste Stilkled med samme udvendige vortede Udseende, men det har opadtil en glat cirkulær Syzygialflade, paa hvilken den egentlige Proksimale maa have hvilet. Det ser herefter ud, som om Proksimalen kan være sammensat af flere Stykker. Stilkledene maa have haft ganske samme Form som foregaaende Art.

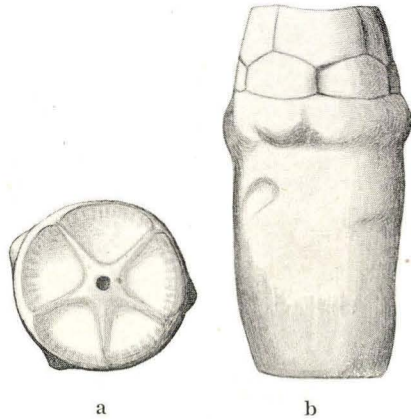


Fig. 32. *Bourgueticrinus verrucosus*.
5/1. Skrivekridt. Stevns. a. Oversiden af Proksimalen. b. Proksimale + Bæger. St. Hentze delin.

Forekomst: Øvre Senon. Skrivekridt.

Møen: 1 Proksimale med tilhørende B. + R.

Stevns: 1 øverste Stilkled (Del af Proksimale).

3. *Bourgueticrinus bulbiformis*, n. sp.
(Tb. 2. Fig. 12—15).

Calyx has the basals higher than the radials. The proximale is club-shaped, slender at the lower end, bigger at the upper end.

Af denne Art findes kun et enkelt Stykke, et Bæger med tilhørende Proksimale, men det er saa afvigende fra de foregaaende Arter, at det sikkert maa udskilles som en egen Art.

Den nederste mod Stilken vendende Ledflade er ganske som Led-

fladerne hos de foregaaende Arter med en enkelt Ledkam, der kun afbrydes af Centralkanalmundingen.

Proksimalen er meget langstrakt, meget smal nedadtil, men udvider sig opadtil meget pludseligt til omtrent det tredobbelte af sin tidligere Diameter, og optager derpaa Bægeret, hvis Basaler fortsætter Siderne af Proksimalen i lodret Retning. Derpaa bøjer Siderne omtrent retvinklet om og danner en næsten plan, men dog noget hvælvet Flade, paa hvis Midte Radialfacetterne danner deres Ring. De enkelte Ledflader er skarpt udprægede med forholdsvis store Ligamentgruber. Imellem Radialerne dannes en femfliget, flad Grube som Bund i Krop-hulen.

Radialerne er forholdsvis smaa og naar ikke ud til den ombøjede Rand med deres nederste Rande. Stilken har, at dømme efter Proksimalens nederste Ledflade, haft samme Form paa sine Ledstykker som de foregaaende Arter.

I Formen minder denne en Del om Bægeret hos D'ORBIGNY'S¹⁾ *Bourgueticrinus ellipticus*, men afviger derfra ved de forskellige Forhold mellem Basaler og Radialer.

Forekomst: Øvre Senon. Skrivekridt.
Stevns Klint (Kridtislæmmeriet).

4. *Bourgueticrinus turris*, n. sp.
(Tb. 2. Fig. 16—21).

Calyx has the basals higher than the radials. The proximale is conical, the lower end smaller than the upper.

Af denne Art er Materialet heller ikke stort, der findes kun et stort Proksimale og et lille Bæger med tilhørende Proksimale.

Det, der udmærker denne Art, er Bægerets Form, der er smallest i sit nederste Parti, men breder sig lidt efter lidt og naar sin største Brede lige ved sin øverste Rand.

Radialledfladerne afviger fra de foregaaende Arter ved deres Stilling, idet de ikke ligger vandrette, men staar skraat, saaledes at Led fladens Plan viser opad og udad. Det højeste Punkt i Bægeret bliver derfor Ledfladernes Muskeltilhæftningsplader.

Forholdet mellem Højden af Basaler og Radialer er det samme som hos de 2 andre Arter; altsaa Basalerne er større (her omtrent dobbelt saa store) end Radialerne.

Foruden dette Stykke findes en Proksimale af ejendommelig Form (Tb. 2. Fig. 16—17). Yderfladen skraaner meget stærkt udad. Pladen er temmelig lav, og det tilhørende Bæger kan derfor ikke tænkes at

¹⁾ D'ORBIGNY. 1. c. 1858. Tb. 17. Fig. 2.

have været videre højt, da det ellers vilde være blevet uforholdsmæssigt stort.

Stilken er det vanskeligt at udtale sig om, da de to Stykker intet siger herom. Proksimalens nedre Endeflade er ødelagt, viser intet, og det lange Stykke mangler ganske sin nedre Endeflade.

Forekomst: Øvre Senon. Skrivekridt. Stevns Klint (Kridtislæmmeriet).

5. *Bourgueticrinus danicus*, n. sp.

(Tb. 2. Fig. 45—51 og Tb. 3. Fig. 1—58).

Calyx has the basals higher than the radials. The proximale is clubshaped, the lower end is smaller than the upper. The joints of the stem has a rhizoerinoïd shape of the articulation.

Gennem hele Danienet, men absolut hyppigst i denne Aflejrings yngste Lag, findes Rester af en Art, som slutter sig ret nær til en enkelt af de fra Skrivekridtet omtalte Arter.

Bægeret er fast sammensmeltet med Proksimalen. Hele Stykket er kølleformet, snævrere ned imod Stilken, udvider sig jævnt mod den øverste Ende; det bredeste Parti svarer omtrent til nederste Rand af Basalerne. Disses Yderside skraaner jævnt indad, medens Radialerne gaar lodret op eller endog udvider sig til en Krave. Beliggenheden af Radialledfladerne er vandret.

Sammensmeltningen af Proksimalen, Basaler og Radialer er meget fuldstændig; det er ikke lykkedes, trods et betydeligt Materiale, at finde et eneste Proksimalstykke uden tilhørende Bæger. Grænserne mellem de enkelte Plader er det ogsaa meget vanskeligt at faa Øje paa; kun i bestemte Belysningsforhold er dette muligt, men det viser sig da, at Bægeret er i nær Slægt med de fleste i Senonet fundne Arter, idet Basalerne er dobbelt saa store som Radialerne. Ledfacetterne paa Radialerne er kraftige og naar næsten lige ind til Midten, hvor der kun findes en ganske snæver Centralhulhed. Dorsalligamentgruberne er ret dybe.

Ledfladerne paa Undersiden af Proksimalerne er elliptisk, i Reglen af ganske samme Form som Stilkledenes Ledflader, men undertiden synes den at være noget uregelmæssig uden nogen fremspringende Ledkam.

Armene er næsten fuldstændigt ukendte; de enkelte Stykker, der muligvis hører herhen, er omtalte i Indledningen (Tb. 3. Fig. 9—16).

Stilken er sammensat af forskelligt formede Led, der alle har tilfælles den elliptiske Ledflade med fremstaaende Ledkam, paa hvis Sider der i Nærheden af Centralkanalen findes dybe Ligamentgruber.

Den ydre Form kan være meget forskellig. Leddet kan være udbygget paa Midten, tøndeformet; det kan være cylindrisk med lodretstaaende Sider og det kan endelig være indsnøret paa Midten med noget opsvulmede Ledender (Tb. 3. Fig. 17—49).

Leddene er altid snoede, saa Ledkammene paa Over- og Undersiden danner en Vinkel med hinanden. Denne Vinkel kan have forskellig Størrelse, fra nogle faa Grader til 90° . Leddene er næsten alle langstrakte og kan naa ret betydelige Længder.

Cirrho findes paa enkelte af Leddene, hyppigt de timeglasformede, der efter Analogi med nulevende nærbeslægtede Former (*Rhizocrinus*, Sars) har haft deres Plads nederst paa Stilken. Et enkelt Eksempel af et nederste Stilkled har jeg fundet paa Saltholm; det har opløst sig i 4 kraftige Cirrho (Tb. 3. Fig. 53—55).

Cirrhileddene har den sædvanlige cylindriske Form med cirkulære glatte Endeflader og lille Centralkanal (Tb. 3. Fig. 56—58).

Forekomst: Arten forekommer sjældent i ældre Danien — den er ikke kendt fra ældre Lag — og tiltager stærkt i Hyppighed i yngre Danien (karakteriseret ved *Terebratula lens*). Saaledes er den overordentlig hyppig paa Saltholm og ved Herfølge (baade i Bryozo- og Craniakalken); den danner en stor Del af de i Craniakalken forefundne Echinodermkonglomerater (Københavns Havn og andre Steder). Hvad der imidlertid er det mest ejendommelige ved denne Art er, at den findes i friske, urullede Eksemplarer i paleocæne Aflejringer, saaledes som GRÖNWALL¹⁾ har paavist det baade for sjællandske (løse Blokke) og skaanske (Klagshamn) Lokaliteters Vedkommende.

Den synes altsaa at gaa over fra rene Kridtdannelser (Danienet) til rene tertiære Dannelser (Paleocænet) sammen med adskillige andre saasom *Lima testis*, GRÖNWALL, *Argiope scabricula*, v. KOENEN, *Terebratula lens*, NILSSON.

Den hjælper saaledes med til at vise, at der saa godt som ingen Standsning har fundet Sted i Sedimentationen i Overgangsperioden mellem Kridt og Tertiær i Danmark.

	Ældre Danien		Yngre Danien								Craniakalk					
	Stevns	Kagstrup	Saltholm	Frederiksholm	Sundhyerne	Thorslunde	Herfølge	Ravnstrup	Fakse	Rejstrup	Bredstrup	Herfølge	Vodrofgaard	Gammelholm	Kbhvn.s Havn	Vestre Gasv.
Bægere	×	×	×	×	+	×	×	—	×	×	×	×	—	—	—	—
Stilkled	—	×	×	—	×	×	×	—	×	×	—	—	×	—	—	—
Rodled	—	—	×	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—
Cirrho	—	×	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—
I-Br. 2	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ GRÖNWALL. Forsteningsførende Blokke. 1904. D. g. U. II R. Nr. 15. Side 44.
HOLST og GRÖNWALL. Paleocen vid Klagshamn. S. g. U. Ser. C. Nr. 208. Side 22.

6. *Bourquetierinus curvatus*, n. sp.

(Tb. 3. Fig. 59—61).

Calyx and stem is formed as the foregoing species. The axis of the proximale is curved.

Der kendes kun et enkelt Stykke, et Proksimale med tilhørende Bæger, der er saa ejendommeligt bygget, at det maa opstilles som en særegen Art. Det er ret daarlig bevaret; der er rigelig Calcitbelægning paa Overfladen, saa at det ikke er muligt bestemt at skelne Grænserne mellem de enkelte Plader i Bægeret, men saavidt man kan skønne er Forholdet mellem Basaler og Radialer det samme som ved forrige Art. Ledfladen paa Undersiden er elliptisk med en Ledkam i den lange Diameter, afbrudt paa Midten af Centralkanal. Ligamentgruberne er ret dybe omkring Centralkanal.

Formen af Proksimalen er ejendommelig, idet den nederste Trediedel er smal, let sammentrykt, oval i Gennemsnit, medens de øvre 2 Trediedele har dobbelt saa stor Diameter og er cylindrisk. Overgangen mellem disse to Partier er ret brat. Proksimalens Længdeakse er ret stærkt krummet.

Bægeret har samme Bredde som Proksimalens øverste Del, men ved Overgangen mellem Basaler og Radialer indsnævres Bægeret noget, saa at Ledfacetterne kun udfylder de 2 Trediedele af Bægerets Overflade. Ledfladerne har dybe Dorsalligamentgruber og kraftige Muskelplader. Imellem dem findes en flad Hulhed. Ledfacetterne ligger skævt paa den ene Side af Bægeret, saa at hele Stykkets Krumning derved yderligere forøges.

Forlænges Aksen for Stilkledfladen og den fælles Akse for alle fem Radialledflader, vil de 2 Linier danne en Vinkel med hinanden paa ca. 45°.

Forekomst: Ældre Danien. Bryozokalk. Stevns Klint.

7. *Rhizocrinus dubius*, n. sp.

(Tb. 2. Fig. 22—24).

Calyx is little, bellshaped, without visible limits between the plates. Below the calyx is not a syzygium, but a rhizocrinoid articulation.

Af Slægten *Rhizocrinus* findes et eneste Stykke, fremkommet i Boreprøverne fra Grøndalsengen, fundet af Docent RAVN¹⁾.

Bægeret har været nærmest klokkeformet, ganske glat udvendigt, uden Spor af Tegn paa Deling i enkelte Pladerækker. Undersiden har en Ledflade af sædvanlig Natur til Optagelse af 1ste Stilkled, der allerede synes at have haft normaltbyggede Ledflader. Opad findes paa Randen af det fladt udhulede Bæger 5 smalle, tvivlsomme Radialledflader, adskilte ved fem, smaa interradianale Fremspring. Bægeret

¹⁾ RAVN. I. c. 1913. Side 84.

har den sædvanlige Rhizocrinbægerform, men paa Grund af Materialets tarvelige Beskaffenhed er det kun med megen Tvivl, at jeg opstiller det som Repræsentant for denne Slægt, der ellers ikke er kendt fra ældre end tertiære Lag.

Forekomst: Øvre Senon. Zone m. *Belemnitella mucronata*. Mergel paa 1910 Fods Dybde. Grøndalsboringen.

5te Familie. *Holopodidae*, ROEMER.

Den eneste Slægt, der er repræsenteret i de danske Kridttidsaflejringer, er *Cyathidium*, og til denne hører kun een eneste Art, *Cyathidium Holopus*, STEENSTRUP.

8. *Cyathidium Holopus*, STEENSTRUP.

(Tb. 4. Fig. 1—20 og Tb. 5. Fig. 1—31).

Cyathidium, STEENSTRUP. Bericht der 24. Versamml. deutscher Naturforscher. 1846. Side 150.

do. DE LORIOI. Paléont. franc. Tom. XI. Première Partie. 1882—84.

do. CARPENTER. The Voyage of H. M. S. Challenger. 1884. Side 211.

Med Hensyn til Navnet er der den Ejendommelighed, at Slægten *Cyathidium* blev opstillet og beskrevet i 1846 af JAPETUS STEENSTRUP, medens Artsnavnet *Holopus* aldrig har været knyttet til nogen Beskrivelse af Dyret, men har været et Museumsnavn benyttet i STEENSTRUP'S Tid, rimeligvis tildelt Arten af ham, og kendt i vide Kredse.

Materialet, der er benyttet til denne Beskrivelse, er indsamlet af mig selv i Fakse Kalkbrud i Tiden fra 20. Decbr. 1910 til Juli 1912. Desuden er gennemgaaet det i Mineralogisk og Zoologisk Museum opbevarede Materiale, der udelukkende bestaar af Bægere.

Oversigt over Literaturen.

Literaturen om *Cyathidium* samler sig naturligt i 2 Grupper, for det første de Afhandlinger, hvori omtales *Cyathidium*s zoologiske Stilling og for det andet de Afhandlinger, der drejer sig om *Cyathidium*s Betydning for Forstaaelsen af visse geologiske Spørgsmaal.

Den første Beskrivelse af Arten stammer fra 1846, i hvilket Aar JAPETUS STEENSTRUP¹⁾ fremlagde en Del Eksemplarer for Naturforskerforsamlingen i Kiel og gav følgende Beskrivelse af Slægten:

¹⁾ STEENSTRUP. Die 24. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. 1847. Side 150.

»Danach wurde ein anderes Thierchen ebenso in sehr zahlreichen Exemplaren vorgelegt; es gehörte den *Crinoideen* an und war vorläufig von dem Verfasser mit dem Namen *Cyathidium* belegt worden. Nach den sehr vielen bis jetzt gefundenen Stücken besteht der Becher nur aus einem einzigen Stück, wie *Eugeniocrinites*, hat auch wie diese Gattung die fünf inneren Furchen, die vom Rande nach dem Centrum verlaufen und auf dem Rande des Bechers sehr deutliche Articulationsflächen für die Arme, aber von Armen selbst ist bis jetzt nicht die geringste Spur gefunden. Von *Eugeniocrinites* unterscheidet es sich hauptsächlich durch den gänzlichen Mangel des Stiels, so dass der Becher unmittelbar auf den festen Körperchen aufsass, daher seine sehr variable Form leicht zu erklären ist. Gewöhnlich ist der Becher einen halben Zoll in Durchmesser und ein — bis zweimal so hoch; oft aber ist er viel höher und schmaler, noch öfter sehr ausgebreitet und flach becherförmig. Am häufigsten werden die *Cyathidien* auf den dicken grossen Schalen der Austern (*Gryphæa*) gefunden, dann auch auf Korallen und anderen festen Körpern; sehr häufig haben kleinere auf der inneren oder äusseren Fläche der grösseren sich festgesetzt und geben dann den letzteren den Anschein, als wären sie knospentragend.«

Dette er den eneste fyldigere Beskrivelse af Slægten, der er fremkommet.

Ovenstaaende Beskrivelse gentages næsten ordret i BRONN'S¹⁾ *Lethæa geognostica*, men Slægten henføres til *Poteriocrinidernes* Familie, uden at der ellers fremdrages noget nyt.

1853 beskrev MICHELIN²⁾ en *Crinoide*, som af senere Forfattere er stillet meget nær ved *Cyathidium Holopus*, hvorfor den fortjener nærmere Omtale. Den blev kaldet *Micropocrinus Gastaldii*. Af Beskrivelsen fremgaar, at Bægeret, der er fundet i miocæne Lag ved Superga, nær ved Turin, først blev tydet af Forfatteren som en *Crinoide*, da han læste D'ORBIGNY'S Afhandling om *Holopus Rangii*. Roddelen er udbredt, ugrenet, fasthæftet til Underlaget, næsten glat. Bægeret er kort, tykt, afrundet, femkantet. Beskrivelsen passer godt til en *Cyathidium*, men Mangelen paa Enkeltheder gør, at man af denne Beskrivelse intet kan slutte.

Den omtalte Afhandling af D'ORBIGNY udkom i 1837 og blev optrykt i 1840³⁾. Den handler om en ny *Crinoideslægt* af et besynderligt Udseende, idet den mangler Stilk, har fire korte, plumpt byggede

¹⁾ BRONN. *Lethæa geognostica*. 1851—52. Side 173.

²⁾ MICHELIN. *Description d'un nouveau genre*. 1853. Side 93—94.

³⁾ D'ORBIGNY. *On a recent species of Crinoidea*. 1840. Side 352.

indrullede Arme og fire store Oralplader. D'ORBIGNY kaldte den *Holopus Rangii*.

1878 beskrev H. SCHLÜTER¹⁾ en ny stilkløs Crinoide og henførte den til Slægten *Cyathidium*, idet han benævnedes den *Cyathidium Spileccense*. Af hans Beskrivelse kan fremhæves:

Bægeret, hvis Arme er ukendte, er lille, skiftende i sine Proportioner, snart højere, snart kortere, snart bredere, snart snævrere, kan være lige opretstaaende eller let bøjet eller krummet. Højden svinger mellem 4 og 9 mm, Bredden mellem 3 og 6 mm. Det nederste Parti, som snart er længere, snart kortere, breder sig mere eller mindre ud til en Fod, hvormed Dyret er fastvokset til fremmede Genstande paa Havbunden, og fra denne Fod udgaar det egentlige femsidede Bæger. Kanterne er let kølede, Sidernes Midtlinier er let indtrykte, og undertiden er Kanternes Køl paa hver Side ledsaget af et svagere lineagtigt Fremspring. Bægervæggen er tynd, indtil 1 mm i Tykkelse.

Overranden af Bægeret viser fem Ledflader, som paa en usædvanlig Maade ikke svarer til Siderne, men til Kanterne paa Bægeret. De er halvmaaneformet byggede. Mellem dem danner Overranden midt paa Siderne en lille Tand. Midt i de fem Ledflader gennemborer Centralkanalen Bægervæggen. Ledfladerne skraaner let udad. Sliber man et Bæger igennem, ser man Centralkanalens trænge dybt ned i Bægeret.

SCHLÜTER tyder den øverste Del af Bægeret som dannet af Radialer, den nederste Del som tilhørende Basalerne. Da SCHLÜTER ikke kan finde nogen Slægt, hvortil han med Sikkerhed kan henføre dette Bæger, men anser det for nærmest beslægtet med *Cyathidium*, henfører han det til denne Slægt.

Arten er fundet i Monte Spilecco ved Bolca, nær ved Vicenza, i Lag, som henregnes til de sydalpiske Tertiærdannelsers dybeste Trin.

SCHLÜTER'S Tydning af dette Bæger er modificeret en Del ved JAEKEL'S senere Undersøgelser, som har ført til det Resultat, at *C. Spileccense* er en virkelig *Holopus*.

At den ikke kan henregnes til Slægten *Cyathidium*, vil Beskrivelsen af dette Dyr godtgøre.

I ZITTEL'S²⁾ Handbuch der Palæontologie henføres Slægten til Eucrinoidernes 2den Underorden *Articulata* og føres sammen med Slægterne *Holopus*, D'ORB., *Cotylederma*, QUENST., *Cothocrinus*, PHILIPPI, til Familien *Holopidae*, ROEMER.

Slægten *Cyathidium* beskrives efter Schlüter's Art, *C. Spileccense*, uden at der fremstilles noget nyt om Opfattelsen af denne Slægt.

1882—84 udgav P. DE LORIO³⁾ en Oversigt over fossile Crinoider,

¹⁾ H. SCHLÜTER. Ueber einige astyliden Crinoideen. 1878. P. 50-54. Tv. 3, Fig. 11-15.

²⁾ ZITTEL. Handbuch der Palæontologie. 1876—80. Bd. I. Side 386.

³⁾ P. DE LORIO. I. c. 1882—84.

og i denne omtales ogsaa *Cyathidium*, som henføres til ROEMER'S Familie *Holopidae*. Han omtaler Slægten saaledes:

Cyathidium, STEENSTRUP, har et Bæger, som er sammensat af et skaalformet Centrodorsalstykke, der paa sin øvre Rand danner 5 Syzygialfacetter, paa hvilke uden Tvivl Radialerne har hvilet. De Karakterer, som skulde adskille denne Form fra *Holopus* og *Cotylecrinus*, kan ikke fastsættes nærmere, før man kender Radialerne.

Som JAEKEL o. a. gør opmærksom paa, har DE LORIOLO sandsynligvis paa Grund af daarligt Materiale misforstaaet disse Bægere, som han kalder Centrodorsalstykker, og altsaa for en Del henregner til Stilken. Ligeledes har han ganske misforstaaet Randens Bygning, idet denne besidder fem typiske Ledflader og ikke fem Syzygialflader.

1884 udkom »The Voyage of H. M. S. Challenger. Report upon the Crinoidea by P. HERBERT CARPENTER«¹⁾. I dette Værk omtales udførligt den eneste recente Repræsentant for Holopodiderne, *Holopus Rangii*, D'ORB.

Han sammenligner den med STEENSTRUP'S *Cyathidium*, og viser ved sine Betragtninger, at han har haft rigeligt og godt Materiale af dette Dyr. Han fremhæver som Forskelligheder mellem *Holopus* og *Cyathidium* den tyndere Væg hos *Cyathidium*, og at Artikularfacetterne er mindre hos *Cyathidium* og hælder indad, medens de hos *Holopus* hælder udad. Indtrykkene efter Dorsalligamenterne er næppe synlige hos *Cyathidium*, men tydelige hos *Holopus*. Bægerets Sider tydes som dannet af Radialer, idet der paa Indersiden findes radiale stillede Furer, ganske som hos *Holopus*.

Paa Grund af disse Forhold anser CARPENTER det for at være tvivlsomt om *Cyathidium* og *Holopus* er samme Slægt, men paa Grund af de mange manglende Oplysninger om *Cyathidium*, vil han ikke udtale sig bestemt herom.

1891 udgav JAEKEL²⁾ et grundlæggende Arbejde om Holopocriniderne, til hvilken Familie han henregner adskilligt mere, end man tidligere har gjort. Han karakteriserer Familien saaledes: »Bægeret er kun dannet af Radialkransen, Stilken er mer eller mindre reduceret. Stilkledene er cylindriske eller tøndeformede med enkelt Centralkanal-munding. Ledfladerne er radiale stribede eller kornede. Primibrachiale₁ og ₂ er enten forbundne ved Syzygi eller sammensmeltede til et axillart Stykke. De 10 Arme er indrullelige; saavidt de kendes, bestaar de af høje, massive Led, forsynede med Pinnulae. Bægerloftet er, saavidt det kendes, dannet af fem store interradiatoriske Oralplader og smaa Randplader. Munden er central. Gat og Bløddele er ubekendte.

¹⁾ CARPENTER. Report upon the Crinoidea. 1884. Side 211 ff.

²⁾ JAEKEL. l. c. 1891.

Det væsentligste Kendetegn er saaledes Mangelen af en morfologisk efterviselig Basalkrans. Herved adskiller disse Former sig fra alle andre Crinoider, men Basalerne skal være tilstede, indesluttede paa alle Sider af Radialerne.

Ogsaa i andre Retninger optræder Holopocriniderne som en velafgrænset Familie, idet alle Formerne udmærker sig ved den plumpe Bygning af Bægeret, ved den korte eller manglende Stilk og de plumpt byggede Arme. De er alle »Revformer«, tilpassede til Livet i et lidet dybt Hav, hvor de er udsatte for Paavirkninger af Bølgeslag eller Strømninger.

I A treatise on Zoology, edited by E. Ray Lankester, Part III, omtales Crinoiderne af Dr. F. A. BATHER¹⁾. Han deler atter JAEKEL'S Familie, *Holopocrinidae*, i 2 adskilte Familier: *Eugeniocrinidae* og *Holopocrinidae*, og tilføjer en tredje, *Eudesocrinidae*, som af JAEKEL var anbragt ved *Plicatocrinidae*. Han deler i det hele JAEKEL'S Betragtninger og har som denne kun 2 Slægter i Holopodidernes Familie: *Holopus*, D'ORB., og *Cyathidium*, STEENSTRUP.

I Aaret 1907 udgav JAEKEL²⁾ en Afhandling: Ueber der Körperform der Holopocriniten, hvori han foretager en Revision af sin tidligere Afhandling og nu gaar saa vidt, at han mener det nødvendigt at opstille Holopocriniderne som en særskilt Underorden af de artikulate Crinoider. Denne deles i 3 Familier: *Holopodidae*, F. ROEMER, *Eugeniocrinidae*, v. ZITTEL, og *Phyllocrinidae*, JAEKEL.

Holopocrinidernes Underorden defineres som smaa Revformer med kort eller fuldstændig forsvunden Stilk og plumpt Bæger. Dette bestaar kun af de meget fortykkede Radialer, som fuldstændigt har optaget Basalerne i sig. Armene deler sig ved første eller andet Primibrachiale. Er der 2 Primibrachialer, er de forenede ved en Syzygi. De 10 Arme er korte og svære, alternerende, forsynede med indrullelige Pinnulae og i Reglen udelte. Bægerloftet indeholder rimeligvis hos alle Former 5 Oralia, omgivne af perifere Smaaplader.

Om Slægten *Cyathidium* giver denne Afhandling intet nyt. JAEKEL kan ikke af sit Materiale afgøre, om den er identisk med *Holopus*.

Den anden Gruppe af Literatur, der drejer sig om *Cyathidium Holopus*, beskæftiger sig kun med visse Spørgsmaal af mere geologisk Natur.

I Aaret 1899 udgav Docent HENNIG³⁾ en Afhandling: »Studier öfver den baltiske yngre kritans bildningshistoria«. Heri omtales *Cyathidium Holopus*, idet der skrives, at den ved Fakse er almindelig, ved

¹⁾ BATHER. I. c. 1900.

²⁾ JAEKEL. I. c. 1907.

³⁾ HENNIG. I. c. 1899. Side 166—169.

Annetorp derimod yderst sjælden. Den synes at have dannet hele »Cyathidiumbanker«, hvor Individerne satte sig i nærmeste Nærhed af hverandre og undertiden paa hverandre, saa der kunde tælles lige til 7 Generationer, den ene inde i den andens Bæger.

Den unge *Cyathidium* er regelmæssig femkantet, men med Alderen bliver den skæv, idet den ene Side udvikles stærkere end den anden. Alle Individer, der sidder sammen, vender deres Munding til samme Side. Hos den recente *Holopus Rangii* er den samme Skævhed tilstede, hvilket efter JÆKEL beror paa, at dette Dyr vender Armene mod Strømmen for at fange saa meget Næringsmateriale som muligt.

Som Følge af disse Forhold kan det sluttes, at Cyathidierne har vendt deres Bægere mod en konstant Strøm, som maa have været tilstede paa Bunden af Danienhavet. Da HENNIG ikke har set den omtalte *Cyathidium*-Koloni in situ, kan Retningen af denne »Golfstrøm« ikke paavises, men han mener, at dette maa have været let for dem, der ofte kan besøge Kalkbruddet i Fakse.

Dernæst omtales Korallerne, og om disse nævner HENNIG, at den almindeligste Form, *Parasmilia Lindstrømi*, HENNIG, er skævt udviklet, ganske som Cyathidierne, og han mener derfor, at denne Skævhed ogsaa er orienteret af Bundstrømmen i Kridthavet, men da man ikke har fundet nogen Koloni af Parasmilier og i det hele ikke kender disse Dyr faststaaende, kan han ikke af deres Forhold bevise, at Strømmen har været konstant.

1903 svarede RAVN¹⁾ herpaa, idet han godtgør, at Cyathidierne er fæstede til Loftet i større eller mindre Hulheder i Koralklippen, hvilket let kan ses paa løse Blokke, idet disses hærdede Slamflader maa have været paa det nærmeste vandrette, og peger hen paa, at det samme rimeligvis er Tilfældet med den recente *Holopus Rangii*, hvilket let forklarer, at dette Dyr er saa sjældent i Samlingerne. Men har Dyret vendt Mundingen nedad, kan dets Skævhed ikke bruges som Bevis for en Golfstrøm, da denne næppe kan have gjort sig gældende i Hulhederne.

Herpaa svarer HENNIG²⁾ atter i en Afhandling: Finnes en lucka mellan senon och danien i Danmark? Da han ikke i Ravns Oplysninger om *Cyathidium*s Stilling finder nogen nærmere Forklaring af Forholdet, gennemsaa han Mineralogisk Museums Beholdninger i København, men han forstaar aabenbart slet ikke Betydningen af de af RAVN paaviste Slamflader, hvorfor han søger at forsvare sine Meninger, idet han gaar ud fra den recente *Holopus Rangii*, og paa-beraaber sig et Par Breve fra Professor AGASSIZ og Dr. F. A. BATHER,

¹⁾ RAVN. I. c. 1903. Side 419—21.

²⁾ HENNIG. I. c. 1904. Side 55—60.

men ingen af disse udtaler andet, end at de ikke ved, hvorledes Dyret vender sin Munding in situ, men at de formoder, at det vender Mundingen opad ligesom andre Crinoider.

HENNIG stiller derefter, for at blive overbevist om RAVN's Theoriers Rigtighed, den Fordring, at man skal paavise Dyret i Kalkbruddet in situ, vendende Mundingen nedad, og slutter med at sige, at mod hans i 1899 opstillede Hypothese om Aarsagen til de sammenhængende Cyathidiers Bøjning til samme Side, en positiv Rheotropisme i en med Næringsmidler ladet konstant Strøm, er intet anført, som kan virke svækkende, end mindre kuldkastende.

Endelig svarer RAVN¹⁾ i 1904 i en lille Afhandling: Bemærkninger om Lagserien i Stevns Klint, samt om *Cyathidium Holopus*, STEENSTRUP.

Han søger at klare HENNIG's Misforstaaelser med Hensyn til de nævnte Slamflader og gennemgaar derfor disses Dannelsesmaade udførligt.

Om et andet Forhold, som HENNIG har sat i Forbindelse med sin »Golfstrømsteori«, nemlig Forskelligheden i Størrelse af samme Art i Fakse og Annetorp (Fakse skulde rammes mere direkte af Strømmen end Annetorp), mener RAVN, at det ligeledes maa skyldes andre Aarsager, idet Reglen ikke er uden Undtagelser. Han slutter med at udtale, at det vil af det foregaaende fremgaa, at HENNIG's Theori om en Golfstrøm i Danienhavet kunde ønskes grundet paa andre og bedre Argumenter.

Selv om Sagen syntes at være klargjort af RAVN, staar endnu tilbage at paavise Dyret in situ i Kalkbruddet, og dette er nu sket, som det nedenfor skal paavises, paa en saadan Maade, at RAVN's Theorier viser sig at passe, idet alle in situ fundne Cyathidier har vendt Mundingen nedad.

Beskrivelse af Arten.

A. Bægeret er dannet af eet Stykke uden noget som helst Tegn paa at være sammensat af flere sammenvoksede Stykker; der er ingen paa langs gaaende Furer imellem de enkelte Plader og ingen Tværfurer, der kan tyde paa, at Bægeret er sammensat af flere Kredse Plader. Formen er hos udvoksne Individuer, som har haft god Plads til deres Udvikling, nærmest klokkeformet med en mindre, fastvokset, ikke synderlig udbredt Fod og derfra jævnt udskraanende Sider (Tb. 4. Fig. 2 og 18).

Tilvæksten af Bægeret sker ved lagvis Afsætning af Skeletsubstans paa Ydersiden og ved Randen, aabenbart samtidig med en tilsvarende Resorption paa Indersiden. Støder Dyret under sin Vækst paa andre

¹⁾ RAVN. I. c. 1904. Side 351—54.

faste Genstande, optages disse i Væggen, idet Kalkmassen afsættes udenom den mødte Hindring for Væksten. Man ser derfor ofte paa Ydersiden af Bægeret dybe Indtryk af andre faste Legemer, som det har været sammenvokset med. De hyppigste af saadanne Genstande er Koralgrene (Tb. 4. Fig. 1, 7, 8, 19,) og Bryozokolonier (Tb. 4. Fig. 17).

Paa Grund af denne Vækstmaade bliver Ydersiden af Bægeret ofte yderst uregelmæssig. Formen kan som sagt være som en regelmæssig lille Klokke, men hyppigst bliver Formen kantet og fortrykket ved Indvirkningen af de omgivende Genstande. Enkelte Gange ses næsten cylindriske Bægere (Tb. 4. Fig. 6, 9). I et enkelt Tilfælde fandtes et saadant lille, cylindrisk Bæger, som havde sat sig fast i Bunden af et cylindrisk Hul, hvorfra en Koralgren var revet løs og bortført. Bægeret havde derved faaet en langstrakt cylindrisk Form, idet dets frie Rand ikke var naaet frem til Overfladen af Koralkalkklippen.

Bægeret er ikke, saaledes som det plejer at være Tilfældet hos Crinoiderne, bygget som et regelmæssigt femstraale Legeme, men dets Akse danner en Buelinie, idet den ene Side af Bægeret udvikles stærkere end den anden. Denne Skævhed i Udviklingen begynder meget tidligt, da smaa Individuer paa ca. 2 mm Diameter ofte viser en betydelig Skævhed (Tb. 4. Fig. 2, 3).

Denne Skævhed er, som nævnt, ikke almindelig hos Crinoiderne, og de Tilfælde, der kendes, kan alle henføres til Holopodidernes Familie¹).

Den ydre Overflade er glat, hvor Dyret ikke har været fastvokset til andre Genstande; kun paa en lille Bræmme af forskellig Bredde langs Randen findes talrige, tætstaaende Granula af ganske smaa Dimensioner. Denne Bræmme kan undertiden mangle, saa hele Overfladen bliver glat (Tb. 4. Fig. 18).

Paa Randen ses, skraanende let indad mod Midten, de fem Artikulationsflader for de herpaa indleddede Axillarer, adskilte ved indadtil let fremspringende, trekantede Smaakamme. Artikulationsfladen er som sædvanligt delt i 2 Afdelinger, en smal D-formet yderste Del, i hvis Midte der bag Tværlisten ses en spalteformet Indgangsaaabning til Ligamentgruben. Midt i Tværlisten ses en punktformet Aabning for Centralkanal. Den anden Afdeling af Ledfladen er nærmest trapezformet og skraaner stærkt indad mod Bægerets Hullhed. Midt paa denne Dels inderste Rand ses en Fure til Optagelse af Kar (Tb. 4. Fig. 1, 6, 7, 16).

Bægerets Indre svarer nogenlunde til dets Ydre; det kan derfor være af forskellig Form: klokkeformet, kegleformet, cylindrisk eller

¹) JAEKEL. l. c. 1907. Side 273—295.

uregelmæssig, men heller ikke her ses nogetsteds Tegn paa Deling af Bægeret i Plader eller Pladerækker.

Centralkanalens Forløb er omtalt i det foregaaende Kapitel.

Udvikling. Som alle Crinoider maa *Cyathidium* ogsaa antages at have været fritsværmende som Larve; Larven satte sig tilsidst fast paa en eller anden Genstand og begyndte at antage sin blivende Form. Dette Larvestadium har ikke efterladt sig noget som helst Spor i Kalklagene. Det mindste Individ, der er fundet, maaler ca. 2 mm i Diameter (Tb. 4. Fig. 10). Det bestaar af en tæt sammen-smeltet Ringvold, som er fasthæftet til sit Underlag, der paa Midten har dannet den faste Bund i Bægeret. Langs Randen ses de fem Ledflader uden Centralkanalmunding og med kun utydelige Tværkamme.

Denne Defekt af Skelettet i Bunden af Bægeret er ikke sjælden; den holder sig ofte indtil Individerne har naaet en Middelstørrelse og tyder paa, at der ikke i Dannelsen af Bægeret indgaar nogen centralt beliggende Plade, altsaa ingen Stilkrest.

Saalænge Bægerne er smaa, beholder de i Reglen Skaalformen, men, hvis et Individ har sat sig fast dybt inde i den svampede Kalkklippes smaa Hulheder, navnlig i de rørformede Kanaler, der fremkommer, naar selve Koralskeletterne forvitrer ud fra den omgivende, hærdede Slammasse, vokser det ud til et cylinderformet Bæger, der fuldstændigt udfylder Hulheden. Naar denne Cylinder kommer frem til Klippens Overflade, forandres Formen, idet Dyret nu vokser ud, til den sædvanlige Skaalform eller Klokkeform. Det kan da se ud som om Dyret har været stillet (Tb. 4. Fig. 17, 19, 20), men om en Stilk i sædvanlig Betydning er der naturligvis ikke Tale.

Abnormt udviklede Bægere forekommer. De maa nærmest tænkes opstaaede, hvor Pladsforholdene har været mangelfulde, f. Eks. hvor Klippen har bestaaet af sammenhobede Korallrester uden synderlig mellemliggende hærdet Slam. Man kan da finde Former som Tb. 3. Fig. 13, 14, hvor kun en eneste Ledflade er kommen til Udvikling, eller Tb. 3. Fig. 19, 20, hvor ingen af Ledfladerne er normalt udviklede, og hvor en enkelt af de antydede Ledflader er enormt stor paa de andres Bekostning.

Underlaget. Dyret har i Regelen fæstet sig paa selve Koralklippens Overflade, oftest i en eller anden Fordybning eller Hulhed i denne. Af saadanne Hulheder har der været mange, idet Koralkalkklippen har haft en meget svampet Bygning (Fig. 39, 40), sammensat, som den var, af sammenhobede Korallgrene med mere eller mindre hærdet Slam.

Et andet Sted, hvor den hyppigt har sat sig fast, er i Bægeret at døde Cyathidier; det unge Individ fæster sig i Reglen i Bunden af

det gamle Bæger, vokser derfra ud og udfylder tilsidst hele det gamle Bæger. Gentager dette sig nogle Gange, ser man en hel Række Individer, det ene voksende ud af det andet (Tb. 4. Fig. 12, 15, 16). HENNIG¹⁾ har talt indtil 7 i Række, det højeste jeg har set er fire. At der ikke kan være Tale om Knopskydning eller Regeneration er jo selvindlysende, men, at det kun drejer sig om et tilfældigt gunstigt Voksested, ses blandt andet deraf, at de Bægere, der er benyttede af yngre Individer, ofte er overvoksede af Bryozokolonier eller Serpularør eller *Ostrea*-Yngel. Det ældste Dyr maa altsaa ikke blot have været dødt, men alle Bløddelene har været borttraadnede, før det yngre satte sig fast.

Det samme Forhold kan finde Sted hos visse andre, nærstaaende Crinoider; saaledes afbilder MORIÈRE²⁾ nogle *Cotylecriner*, der ligeledes vokser ud af hverandres Bæger.

Har Pladsforholdene været daarlige, f. Eks. i snævre Hulheder, er dette Voksested aabenbart blevet stærkt benyttet, og saaledes kan opstaa en Samling Individer som den, der beskrives og afbildes af HENNIG³⁾, hvor det ene Individ sidder presset tæt op til det andet, og hvor der i de fleste Tilfælde er Rækker af Individer, det ene inde i det andet.

I sjældnere Tilfælde fæster de unge *Cyathidier* sig til andre Genstande, navnlig Bryozokolonier eller *Ostreaskaller* (Tb. 4. Fig. 5, 11). Det maa da antages, at disse igen har været fæstede til Koralkalkklippen.

Alt dette ses tydeligt paa de Aftryk, som disse Genstande har efterladt ikke blot paa Tilhæftningsfladen, men ogsaa paa den øvrige Overflade, hvor denne under sin Vækst er kommen i Berøring med et eller andet og har omvokset det.

Skævheden. Den allerede af HENNIG⁴⁾ paaviste Skævhed i Bygningen af Bægeret, er ikke noget for denne Art karakteristisk, idet adskillige andre Arter, navnlig hørende til *Holopodidernes* Familie, viser ganske det samme Forhold, f. Eks. *Cyrtocrinus*, *Torynocrinus* og *Holopus*. Skævheden omtales kun for Bægerets Vedkommende, men den gør sig hos *Cyathidium* ogsaa gældende i Armene, idet man ikke sjældent finder Axillarer, hvor den ene Ledflade er betydeligt mindre end den anden (Tb. 5. Fig. 8, 9). Da de brachiale Ledflader er af forskellig Størrelse, maa de tilsvarende Arme ogsaa have været forskelligt udviklede og Skævheden saaledes have gjort sig gældende ogsaa i Armene.

¹⁾ HENNIG. I. c. 1899. Side 166.

²⁾ MORIÈRE. *Crinoides des terrains jurassiques du Calvados*. 1880. Pl. II. Fig. 7, 8.

³⁾ HENNIG. I. c. 1899. Side 167.

⁴⁾ HENNIG. I. c. 1899. Side 166.

Skævheden er et gennemgaaende Træk, som gør sig gældende meget tidligt i Dyrets Liv, idet ganske unge Individder (Tb. 4. Fig. 3) viser tydelige Tegn paa en begyndende skæv Udvikling. Skævheden maa selvfølgelig have haft en vis Betydning for Dyret, og der er da ogsaa gjort Forsøg paa at forklare den, navnlig af JAEKEL¹⁾, der tydede den som en Slags Rheotropisme, idet Armene og Bægermundingen skulde vende mod en konstant virkende Strøm, der bragte Næringsmidler med sig. Imidlertid har man aldrig set en Holopocrinide i sin oprindelige Stilling, og som det skal ses, passer Theorien ikke for *Cyathidium*s Vedkommende.

Dyrets Stilling i Forhold til Omgivelserne.

Som allerede nævnt, har der staaet en Strid om den Stilling, hvori *Cyathidium* har været fastgjort paa sit Underlag. HENNIG²⁾ sluttede sig til JAEKEL³⁾ med den Anskuelse, at *Cyathidium*, paavirket af en konstant Strøm ved Bunden af Danienhavet, havde siddet fast paa Bunden, vendt Armene opad og drejede mod den Side, hvorfra Strømmen kom.

USSING og RAVN⁴⁾ hævdede derimod, at det kunde paavises, at Dyrene havde vendt deres Munding nedad. Sagen var saaledes i Grunden allerede afgjort, men det var mig naturligvis meget om at gøre, da jeg endelig i December 1910 genfandt *Cyathidium Holopus* i Fakse Kalkbrud, at paavise den siddende paa sit oprindelige Voksested. Da det lykkedes mig, viste Findestederne sig at være meget karakteristiske, hvorfor jeg vil udrede Forholdene nærmere.

Det første Findested ligger i den vestligste Del af Fakse Kalkbrud paa et lille fremspringende Kalkparti, der skiller denne Del (Hvedeland) fra det øvrige Brud. Stedet er paa det lille Kort i min Afhandling: Brachiopoderne i Fakse, betegnet som Bry. XI⁵⁾.

Hele den østlige Side af dette fremspringende Parti er dannet af Koralkalk af sædvanlig Beskaffenhed med Korallerne i den Tilstand, der svarer til JOHNSTRUPS Figur Nr. C⁶⁾, hvor selve Korallens Skelet er opløst og bortført, saa der kun er en Stenkærne tilbage og Hulrum i Koralskelettets Sted. Selve Lagene hælder stærkt mod Vest. Den anden, vestlige Side af dette fremspringende Parti er dannet af Bryozokalk af en ejendommelig Natur, idet Hovedmassen af Kalken er stærkt knust, undertiden næsten kridtagtig, men i Reglen noget grovere, dog saaledes, at de enkelte Brudstykker med Lethed passerer

¹⁾ JAEKEL. I. c. 1891. Side 595.

²⁾ HENNIG. I. c. 1899. Side 166.

³⁾ JAEKEL. I. c. 1891. Side 595.

⁴⁾ RAVN. I. c. 1903. Side 422.

⁵⁾ K. BRÜNNICH NIELSEN. I. c. 1911. Side 602.

⁶⁾ JOHNSTRUP. I. c. 1864. Side 24.

en Sigte med Maskevidde paa $1\frac{1}{2}$ mm. I denne Bryozokalk findes jævnlig haardere Koralkalkbrudstykker, der ofte er bevoksede med inkrusterende Bryozokolonier, samt en Del meget velbevarede Forsteninger af forskellig Art, Bryozoer, Brachiopoder, Ostreaformer, Cirripedier og endelig Cyathidier, dels frie Bægere, dels Rester af Armene.

Hvor Grænsen findes mellem disse Kalkstensvarieteteter, viser det sig, at Koralkalken er den ældste, den maa have dannet Bunden i det daværende Danienhav. Bunden har dog ikke været flad og jævn, men derimod et ret stejlt Koralkalkrev, paa hvis Overflade talrige Organismer har fæstet Bo, saasom *Spondylus*-Arter, Ostreider, Serpulaformer, enkelte Brachiopoder, som f. Eks. *Crania comosa*. Selve Koralkalkklippen har været meget porøs, næsten svampet bygget, idet mange af Mellemrummene mellem Koralkalkstokkene kun delvis har været udfyldte med hærdet Slam. Naar da Koralkalkstokkene i Tidens Løb er blevne opløste, er alle disse fastsiddende Dyreformer blevne fritliggende i den omgivende Bryozokalk, men viser tydeligt paa deres Tilhæftningsflader Spor af at have siddet fast paa Koralkalkstokke.

Undertiden er Koralkalkens Udseende anderledes, idet der har været rigeligt hærdet Slam mellem Korallerne. Der er da allerede i Danientiden sket det, at enkelte Koralgrene er blevne opløste eller faldne ud, saa at der i Kalken er opstaaet rørformede Kanaler, i Bunden af hvilke der ses en stjerneformet Koralkalkstenkerne, og paa hvis Sider inkrusterende Bryozoer og andet ofte har slaaet sig ned.

Dette Udseende af Kalken viser tillige, at selve Korallerne paa det Tidspunkt, da de inkrusterende Dyreformer satte sig fast, var døde, deres Bløddele borttraadnede og deres Skeletter delvis opløste.

Paa et enkelt Sted, Fig. 33, hvor det lykkedes mig at rense et større Stykke af denne gamle Havbund uden at løsne den, fandtes Cyathidier fastsiddende i den af USSING og RAVN paaviste Stilling med Mundingerne nedad. Enten sad de i Loftet af smaa Hulheder og var da kun lidet skæve, eller de var fæstede til Siderne i smaa Gruber paa Kalkens Overflade; Skævheden var da saaledes, at det, der øjensynligt i hvert enkelt Tilfælde stræbtes efter, var saavidt muligt at faa Mundingerne til at vende nedad.

Desværre er denne Kalkblok vanskelig tilgængelig og Cyathidierne saa godt gemte i Blokkens grubede Overflade, at det ikke har været muligt at skaffe et Fotografi af Dyrene in situ. Omstaaende Billede, der er taget af RAVN, viser den ene Side og en Del af Undersiden af dette Parti, hvor man svagt kan skimte Omridsene af enkelte Cyathidier.

Det andet Findested blev paavist af Brudmester JENSEN i August 1912. Det fandtes i en haard Koralkalk beliggende i Syd væggen af Bruddet, tæt ved det gamle Krudttaarn.

Koralkalken var haard, dannet af forvitrede Koraller med meget hærdet Slam imellem. Enkelte Steder fandtes svampede Hulrum i Kalken, og i saadanne sad Cyathidierne paa sædvanlig Maade fæstede til Loftet i Hulhederne, vendende Mundingerne nedad. Her fandtes kun

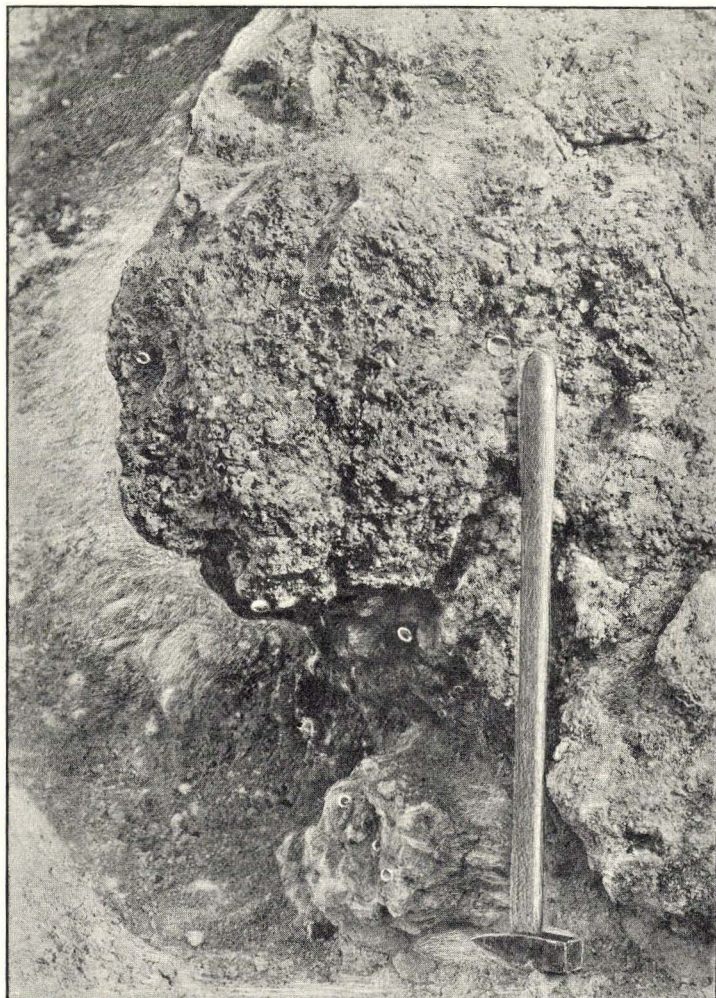


Fig. 33. Koralkalkens Overflade, fotograferet i Bruddet, visende enkelte Cyathidier i naturlig Stilling. Ravn fotogr.

Koralkalk; der var ikke Tale om nogen Overflade mellem 2 Kalkstensvarieteteter. Hosstaaende Tegning (Fig. 34), der viser et Stykke Koralkalk nøjagtig i den Stilling, hvori det stod, inden det blev løsnet, viser Kalkens svampede Bygning og 2 Cyathidier; ved Siden af den ene findes en *Parasmilia*, der er fæstet lige ved Siden af Cyathidien

og vender sin Munding nøjagtig samme Vej som denne. I dette Tilfælde sidder Cyathidien dybt inde i en svampet Koralkalk, uden at det er muligt at sige, hvor langt der er til nærmeste frie Overflade af Koralkalken, men paa et Sted, hvor det er ganske umuligt, at Strømme kan have gjort sig gældende.

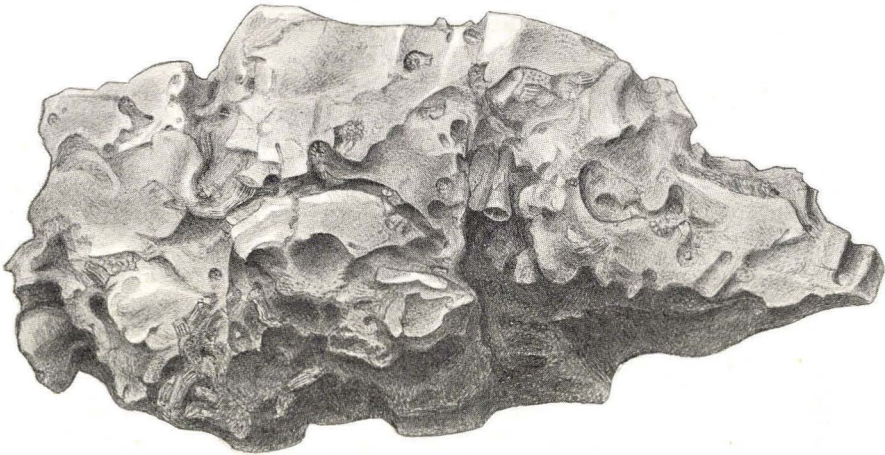


Fig. 34. Koralkalkblok, set i naturlig Stilling, visende Kalkens svampede Bygning, enkelte Cyathidier og en *Parasmilia* i naturlig Stilling. St. Hentze delin.

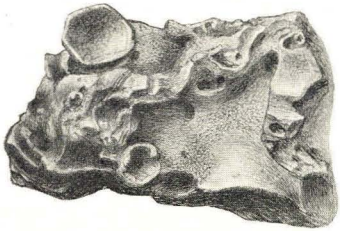


Fig. 34a. Detailtegning af yderste Del af Fig. 34, set nedefra, visende 2 Cyathidier. St. Hentze delin.



Fig. 34b. Detailtegning af et Parti af Fig. 34, set skraat nedefra, visende en *Cyathidium* og en *Parasmilia*.

B. Primibrachiale₁ og ₂ (Axillaren). De to første Primibrachialer er sammensmeltede til eet udelt Stykke, som er axillart, og det er ikke muligt direkte at se nogen Adskillelse imellem de to Plader. Forholdet er altsaa ganske som hos *Holopus Rangii*. Beviset for, at Axillaren i Virkeligheden er sammensat af 2 Plader, kan kun skaffes ad Omveje. For *Holopus*' Vedkommende ligger Sagen ret klar

ved Fundet af det mærkelige Eksempel, der er afbildet hos Carpenter i Pl. IV. Fig. 9 og 10. Der findes her som sædvanligt fem Ledflader paa Randen af Bægeret. De derpaa indleddede Plader er firkantede af Form og bærer paa deres distale Rand trekantede Plader, der øjensynligt er aksillare. Her er altsaa endnu tilstede en Deling af Primibrachialerne i 2 Plader. Hvorledes Forbindelsen er mellem disse, vilde det være af overordentlig Vigtighed at faa at vide.

For *Cyathidium Holopus'* Vedkommende er Forholdet saaledes, at Pladerne er intimt sammensmeltede allerede paa et meget tidligt Stadium. Selv de allermindste af de fundne Plader (Tb. 5. Fig. 10) viser intet erkendeligt Spor af en Sammensmeltning, men i et enkelt Tilfælde er der fundet en isoleret Primibrachiale₂ (Tb. 5. Fig. 13, 14, 15), som paa sin proksimale Rand har en Syzygialflade. I denne Flade sker Tvedelingen af Centralkanalen. I dette abnorme Tilfælde ligger et Bevis for, at den almindelige Aksillarplade er sammensat af 2 sammensmeltede Primibrachialer.

At de fundne Aksillarer hører til de fundne Cyathidiebægere og har været indleddede direkte paa deres Radialledflader, er bevist ved Fundet af et Bæger, hvor den ene Aksillarplade var fastvokset synostatisk i sin Ledflade (Tb. 5. Fig. 1, 2, 3). Sammensmeltningen er ogsaa her saa fuldstændig, at ingen Furer røber, hvor Bægeret holder op og Aksillarpladen begynder, men kun en Betragtning af Ledfladernes Natur klarer Forholdet paa en sikker og nem Maade.

Hvert Bæger har haft fem Aksillarplader. Disse er meget regelmæssige af Form og frembyder ikke mange Forskelligheder; de maa siges at være de Skeletdele, der har den mest konstante Form.

Den er af Form femkantet med en Dorsal- og en Ventralflade samt fem Sidekanter.

Dorsalsiden (Tb. 5. Fig. 4, 8, 12, 16) er noget fremhævet med et stærkere buet Parti distalt og et smalt, mere fladt Parti proksimalt. Paa Overfladen ses talrige, uregelmæssigt stillede, miliære Granulationer. Paa Midten hæver sig en svagt fremtrædende Liste, der gaffeldeler sig i to Lister, en til hver af de to distale Sidekanter.

Ventralsiden er konkav (Tb. 5. Fig. 5, 9) glat, med en midtstillet Fure, hvori Kanalsystemet har haft sit Leje. Denne Fure er proksimalt enkelt, men bliver snart tvedelt, saa der kommer en Fure til hver af de 2 distale Sidekanter, svarende til de to fremspringende Lister paa Ydersiden. Den proksimale Kant (Tb. 5. Fig. 6) optages af en Ledflade, der i Form svarer nøjagtigt til Ledfladerne paa Bægerets Rand; den er delt ved en Liste i to Afdelinger, en dorsalt liggende til Ligament, smal D-formet, og en inderste trapezformet til de kraftige Muskler. Omtrent midt paa Listen ses Indgangen til Centralkanalen. Undertiden er de 2 Hjørner af denne Kant skraat

afskaarne, svarende til det omtalte, trekantede Fremspring mellem Bægerets Ledflader.

De 2 proksimale Sidekanter (Tb. 5. Fig. 5, 9) er nærmest firkan- tede, flade, men besidder talrige tværløbende, buede Smaafurer og Smaakamme, som tillader 2 Naboaksillarier i lukket Tilstand at slutte overordentlig tæt sammen.

De 2 distale Sidekanter (Tb. 5. Fig. 7) støder sammen i en meget stump Vinkel; de er symmetrisk liggende og danner hver sin Led- flade af sædvanlig Form til Optagelse af Armene.

C. Sekundibrachialerne. Da *Cyathidium Holopus* kun har haft 10 Arme, har alle Armlid efter Aksillarpladen været Sekundibrachialer. Armene har haft et Udseende, som afviger fra alle kendte Crinoider. Der har været et stort massivt II-Br.₁ og undertiden nogle enkelte, kun svagt udviklede, senere II-Brachialer, men Reglen har været, at hele Armen har bestaaet af et eneste Armlid. Naar der har været mere end et Sekundibrachiale, har det første fortsat sin Længdevækst dorsalt for de følgende, saaledes at disse har været delvis skjulte. Der har saaledes været ialt 10 store II-Br.₁, som har kunnet danne et tætsluttende Dække om Dyret, naar Armene har rullet sig sammen. Et lignende Dække findes hos adskillige andre Crinoider, saaledes har *Eugeniocrinus mayalis* et lignende Tag over den orale Del af Dyret, men her er det dannet af de stærkt forstørrede Aksillarier (I-Br.₂). Taget var kun dannet af fem Plader, og der var Aabninger paa Si- derne, hvor Armene var fæstede og indrullede. Hos den recente *Holopus Rangii* er der et lignende beskyttende Dække, men her er det dannet af et ret betydeligt Antal af de proksimale Armlid, færre hos unge, flest hos ældre Individuer.

Den Figur (Pl. IV. Fig. 9 og 10), der fremstiller et ungt Individ af *Holopus Rangii*, viser ogsaa, at dette har haft et meget tætsluttende Dække over den orale Del af Dyret, men her er det atter dannet af Plader, der tydes som I-Br.₁ og ₂.

Som det ses, er det tætsluttende Dække om Dyret i sammenrullet Tilstand ikke noget usædvanligt hos visse Crinoider (Eugeniocrinider og Holopodider), men, at Dækket kun er dannet af en ganske særligt udviklet II-Br.₁, er det, der er særegent for *Cyathidium Holopus*.

At de fundne II-Br.₁ hører til *Cyathidium Holopus* og har siddet direkte paa Aksillarpladen uden andre Pladers Mellemløst, bevises af et heldigt Fund, hvor en Aksillarplade har den ene II-Br.₁ ossøst fastvokset (Tb. 5. Fig. 19—20). Desuden bevises dette ved, at der ingen andre Plader er fundne, der kan have været anbragte paa dette Sted, medens Antallet af fundne Aksillarier og II-Br.₁ er meget stort.

Sekundibrachiale₁ er et meget plumt bygget, pyramideformet,

meget stærkt Armled, der har en trekantet Dorsalflade, en trekantet Ventralflade, 2 ret brede Sidekanter, samt en Grundflade, der danner Ledforbindelsen med Aksillarpladen.

Den ydre Flade (Tb. 5. Fig. 19, 21, 24, 29, 30) er trekantet med 3 ret konstante Vinkelspidser (c. 30° , c. 100° , c. 50°). Fladen er let udadhvælveth uden Tværfurer, ofte forsynet med talrige, ret tætstaaende, hirsekornstore Smaaknuder, ganske som Aksillarpladen, men undertiden er Fladen ganske glat.

Grundfladen (Tab. 5. Fig. 27, 42) er udelukkende optaget af en Ledflade, der svarer nøje til den, der er bestemt til Optagelse af Armen paa den distale Sidekant af Aksillarpladen. Fladen er nærmest trapezformet med store Muskelflader indad, Tværkam med Munding af Centralkanal, samt en lille Fordybning dorsalt til Optagelse af Ligamentet.

De to lange Sidekanter (Tb. 5. Fig. 25, 26) er forsynede med Furer og Forhøjninger, der gaar paa tværs af Stykkets Længdeakse, og som — efter Analogi med *Holopus Rangii* — tjener til fastere Sammenlutning af de sidestillede Arme, naar disse rulles sammen.

Den trekantede Inderflade (Tb. 5. Fig. 22, 23, 28, 31, 39, 40) er noget ujævn, idet den rummer et System af Furer, som er ret dybt indgravede i Stykket, og hvis Begrænsningslinier danner ret store takkede Kanter. Furerne med de tilsvarende, dybt i Stykket skjulte Centralkanaler, kan deles i 2 Systemer.

Hovedfuren gaar fra Kanten ved den proksimale Ledflade midt igennem Stykket omtrent til dets Spids, hvor den ender paa en lille, afrundet Flade, der undertiden, navnlig paa større Stykker, viser sig at være en Syzygialflade for II-Br.₂. Midt i denne Flade ses den prikformede Munding af Centralkanal.

Den anden Fure udgaar omtrent under en ret Vinkel fra den første, omtrent paa Overgangen mellem første og anden Trediedel, regnet fra den proksimale Ledflade, og gaar ud til et Punkt lidt distalt for den stumpe Vinkelspids, hvor den ender i en lille, i Leddet fordybet, omtrent cirkulær Flade, hvori ogsaa den tilsvarende Centralkanal udmunder. Der er her ingen Artikulationsflade. Dorsalsiden af Armleddet fortsætter sig et Stykke længere ud, forbi den distale Syzygialflade, og viser paa sin ventrale Side Indtryk af de 2—3 næste Armleds Rygside. Paa enkelte Eksemplarer (Tb. 5. Fig. 22) ses tydeligt Bygningen af den distale Del af Armen som en eenradet Arm, hvis Led er alternerende.

Denne Plade, II-Br.₁, kan afvige en Del fra det beskrevne. Leddet kan blive firkantet, idet det afsluttes med en Flade i Stedet for med en Spids (Tb. 5. Fig. 32, 33), men selv i dette Tilfælde ligger Syzygialfladen ikke paa den yderste Del af Leddet, men et Stykke proksi-

malt paa Ventralsiden. Der kan ogsaa komme Udvidelser af forskellig Form i Spidsen af Leddet, men ved nærmere Eftersyn viser det sig, at der er ret stor Regelmæssighed i disse Udbredningers Vinkelforhold. Findes Udbredningen paa den Side, der vender mod Armen, som sidder paa samme Aksillare, betyder det, at den anden Arm har været kortere og svagere udviklet (Tb. 5. Fig. 33). Udvidelsen skal derfor, naar Armene sammenlægges, dække dobbelt saa stor en Vinkel som ellers; der dannes derfor en Trekant med en Vinkelspids paa omtrent 60° i Spidsen af Armledet.

Udvidelsen kan ogsaa ske paa den modsatte Side, bort fra Aksillarpladens Midte. Den skal da i Reglen dække over 2 sammenhængende Arme fra en Naboaksillare (Tb. 5. Fig. 32). Udvidelsens Spids danner derfor en Vinkel paa c. 100° .

Distale Sekundibrachialer. Foruden de omtalte Plader, I-Br.₁ og ₂, II-Br.₂, har der i hvert Fald i nogle Tilfælde været andre Plader tilstede, som har dannet Spidsen af Armen. Som Holdepunkter for deres Udseende findes ikke meget, men efter Analogislutninger fra *Holopus Rangii* kan man formode, at Armen har bestaaet af en enkelt Række skraat afskaarne Led, hvis brede Sider har vendt skiftevis til den ene og den anden Side. Som de Led i *Holopus Rangii's* Arm, der har været skjulte, naar Dyrets Arme var indrullede, kan man formode, at *Cyathidium's* Armled har haft en glat Rygside og været ret regelmæssigt formede.. Som allerede nævnt, kan man paa større Eksemplarer af II-Br.₁ paa Indsiden over Syzygialfladen se Indtryk af Rygsiden af de næste 2-3-4 Led i Armen, og det viser sig heraf, at de maa have haft det omtalte Udseende.

Sammen med de øvrige *Cyathidium*rester findes talrige Armled af Crinoider, dels af Pentacriner, dels af Comatulider, samt endelig en Del ret plumpe Smaaled, som muligvis kan have tilhørt *Cyathidium Holopus*.

D. Oralia. Hos Holopodiderne har man hidtil antaget, efter Analogi med *Holopus Rangii*, at Bægerloftet har bestaaet af fem store Oralia, omgivne af en Krans smaa, uregelmæssige Randplader, men saaledes har Forholdet ikke været hos *Cyathidium Holopus*, idet det ikke i et eneste Tilfælde er lykkedes at finde en Skeletdel, der kan tydes som et Orale.

Samlemaaden — Slæmning gennem en Si med $1\frac{1}{2}$ mm Maskevidde — vilde sikkert have bragt disse forholdsvis store Plader for Dagen, hvis de fandtes, og det kan vel kun daarligt tænkes, at disse Plader skulde have haft et andet Opløselighedsforhold end de øvrige Skeletdele. Pladen skulde findes i samme Hyppighed som Aksillaren, og

af denne er der fundet mere end $\frac{1}{2}$ Tusende. Man kan saaledes gaa ud fra, at *Cyathidium Holopus* har manglet de store *Oralia*.

E. Rekonstruktionen. Jeg har forsøgt at rekonstruere enkelte Individuer gaaende ud fra ovenstaaende Tydning af de enkelte Plader. Det viser sig da, at det er overordentlig let at faa de enkelte Stykker til at passe sammen. Et af de rekonstruerede Individuer er afbildet (Tb. 5. Fig. 34, 35), og naar man tager i Betragtning, at Individet er sammensat af Dele, rimeligvis stammende fra 16 forskellige Individuer, maa man forbavses over, hvor godt de enkelte Dele passer sammen. I lukket Tilstand danner de bevægelige Stykker et Laag over Bægerets Hulhed, dannende en Del af en Kugleflade.

Bevægeligheden af Armene har kun været ringe, at dømme efter Ledfladernes noget indadventde Stilling, og det kan næppe have været muligt for Dyret at fjærne de enkelte Arme ret meget fra hverandre, især da Dyrene undertiden sidder i saa store Mængder ganske tæt op ad hverandre, at man ikke skulde synes, at det var muligt, at 2 Nabo-individer kunde udbrede Armene samtidigt. Som det ses, har Arten haft et for en Crinoide meget besynderligt Udseende med de korte, plumpe Arme.

F. Findesteder. Arten forekommer kun i Danienet i Fakse og efter HENNIG meget sjældent i Annetorp.

I Fakse findes den altid fæstet til Koralkalken, men ikke som andre af Koralkalkens Forsteninger indblandet i denne; den sidder kun paa Steder af Koralkalken, hvor denne har haft frie Overflader, der i længere Tid ikke har været udsatte for Bundfældninger, og kun paa døde Koraller eller allerede omdannet Koralkalk. Disse frie Overflader kan enten have vendt ud mod det aabne Vand eller været skjulte i den svampede Kalks Hulheder.

Selve Koralkalken er dannet af Koralformer, der alle er Dybhavskoraller. Som HENNIG¹⁾ har vist, indgaar i Koralkalken kun ganske faa Arter, dels Hexacorallia, regnede som *Lobopsammia faxensis*, *Dendrophyllia candelabrum*, eller enkelte som *Parasmilia Lindströmi* og *scanica* og *Ceratotrochus supracretacea*, dels Alcyonarier som *Moltkia Isis* og *Isis vertebralis*, om hvilke man ved, at deres nærmeste nulevende Slægtninge lever paa dybt Vand og i intet Tilfælde er Lavvandsformer eller revdannende.

Selv om denne Fortegnelse over Korallerne ikke er fyldestgørende, idet Fakse's Koralfauna rummer en Del andre Arter, saa er heller ingen af disse revdannende eller Lavvandsformer, men hører alle til Dybhavskorallerne. Det maa derfor anses for sikkert, at denne Klippe

¹⁾ HENNIG. I. c. 1899 a. Side 5.

ikke er dannet som Koralkrev, men er en Koralkbanke (hvilket allerede LÜTKEN¹⁾ har paavist), der i Tidens Løb er hævet til et Koralkalkkrev længe efter Dyrenes Død.

Undersøger man nemlig Faunaen i Bryozokalken, der umiddelbart slutter sig til denne Koralkalks Overflade, finder man, foruden Cyathidierne, ogsaa en Del andre Dyr, om hvilke man ved, at deres nærmeste nulevende Slægtninge er Lavvandsformer. Der findes saaledes flere Antedon-Former (*A. cava*, *A. semiglobularis*, *Atelecrinus faxensis*), hvis Hovedudbredelse jo er i lavere Vand. Tillige findes en stor Mængde Cirrhipedrester²⁾: *Pollicipes elegans*, *P. dorsatus*, *Scalpellum faxense*, *Verruca crista*³⁾, hvilket altsammen tyder paa, at man staar overfor Lavvandsaflejninger (indtil 90 Meter).

Skal man tænke sig, hvorledes disse 2 Modsætninger er opstaaede, maa det være sket ved en Hævning, idet man kan tænke sig 2 Stadier.

1. Dybvandsaflejring (100—120 Favne). Koralkbankens Dannelse, Koralklippens Udvikling.
2. Hævning i al Fald til Dybder lavere end 90 Meter, rimeligvis adskilligt højere, hvorunder Koralkalkklippen er bleven bevokset med Cyathidier, Bryozoer osv.

Tidspunktet er Slutningen af Danientiden, idet Bryozokalken indeholder *Crania tuberculata* i typisk Form⁴⁾. Svarende hertil i Alder maa regnes de dybere Lag ved Herfølge.

6te Familie: *Pentacrinidae*, D'ORBIGNY.

I de danske Kridttidsaflejninger findes følgende Arter:

Fra Senonet:

Pentacrinus Agassizii, v. HAG.

Pentacrinus (Balanocrinus) Bronnii, v. HAG.

Pentacrinus bicoronatus, v. HAG.,

hvis løse Stilkled let adskilles.

1. Tegningen paa Ledfladerne er typisk pentacrinoid . *P. Agassizii*.
2. Tegningen paa Ledfladerne er typisk balanocrinoid. *P. Bronnii*.
3. Tegningen paa Ledfladerne har en ejendommelig
Dobbeltkrans af Smaalister *P. bicoronatus*.

¹⁾ LÜTKEN. I. c. 1881. Side 250—51.

²⁾ K. BRÜNNICH NIELSEN. I. c. 1912. Side 18.

³⁾ WITHERS. *Verruca crista*. 1913. Side 104. W. mener, efter personligt at have sammenlignet den af mig benævnte *Verruca Steenstrupi* med Materiale af *V. crista*, at de 2 Former er identiske, hvorfor jeg har ombyttet Navnet *V. Steenstrupi* med *V. crista*.

⁴⁾ K. BRÜNNICH NIELSEN. I. c. 1911. Side 605.

Fra Danienet:

Pentacrinus paucicirrhus.
Pentacrinus crassus,
Pentacrinus longus.
Pentacrinus fionicus.
Pentacrinus divergens.
Pentacrinus Rejstrupianus,
Pentacrinus Kagstrupianus.
Pentacrinus campanularis.
Pentacrinus miliaris.
Pentacrinus convexus.
Pentacrinus obsoletus.

Disse Arter kan adskilles saaledes:

Udelukkende paa Stilkled er baserede:

P. miliaris, med granuleret Yderside,
P. convexus, med cirkulære Led, der er konvekse.

Udelukkende paa Basalkransen er baserede:

Pentacrinus Kagstrupianus, hvor Basalen har en Spore, der vender udad og nedad,
P. Rejstrupianus, hvis Spore vender nedad langs Stilken.

Udelukkende paa Radialkransen er baseret:

P. campanularis, hvor Radialen er bred og flad og Ringen af de fem Radialia danner en klokkeformet Skaal.

Paa de samlede Bægere og delvis paa Stilkene er følgende Arter baserede:

1. Stilkene af blandet pentacrinoid og balancrinoid Bygning med 1—2—3, meget sjældent 4 Cirrhi i hver Nodus.
 - a. Radialen kraftig, Basalindtrykkene fylder Pladens Underside.
P. paucicirrhus.
 - b. Radialen overordentlig kraftig. Basalindtrykkene fylder kun en Del af Undersiden *P. crassus.*
2. Stilkene af pentacrinoid Bygning. 5 Cirrhi i hver Nodus.
 - a. Basalerne store, danner en Ring:
 - α . Bifascial Ledflade mellem I-Br.₁ og I-Br.₂ . . . *P. longus.*
 - β . Syzygialflade mellem I-Br.₁ og I-Br.₂ *P. fionicus.*
 - b. Basalerne smaa, naar næppe hverandre, Syzygialforbindelse mellem I-Br.₁ og I-Br.₂.
 - α . Allerede øverste Del af Radialerne er fri for Forbindelse med Naboradialerne. *P. divergens.*
 - β . Radialen lav, Ledfladen stor, kraftig udadvendt. *P. obsoletus.*

9. *Pentacrinus Agassizii*. v. HAGENOW.
(Tb. 5. Fig. 44—47. Tb. 6. Fig. 1—34).

- P. Agassizii*. v. HAGENOW: Monographie der Rügenschens Kreideversteinerungen. II. Abth. Radiarien und Annulaten. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrg. 1840. Side 662. Taf. 9. Fig. 10.
- » v. HAGENOW: H. B. GEINITZ. Das Quadersandsteinsgebirge in Deutschland. Freiberg. 1849—50. Side 228.
- » PUGGAARD: Møens Geologie. Kbhvn. 1851. Side 67.
- » QUENSTEDT: Petrefactenkunde Deutschlands. Leipzig. 1876. Side 265—266. Tab. 99. Fig. 151—154.
- » LUNDGREN: List of the fossil Faunas of Sweden. III. Mesozoic. Stockholm. 1888. Side 8.

Stilkledene, som udgør alt, hvad der er beskrevet af denne Art, er kun ufuldstændigt beskrevne af v. HAGENOW og QUENSTEDT. I det danske Skrivekridt findes Arten ret hyppigt, og navnlig fra Stevns, hvor den synes at have været eneraadende, kendes adskillige andre Rester af Dyret, som sikkert hører sammen, idet der paa vedkommende Lokalitet (Kridtislæmmeriet) kun er fundet Stilkled af denne Art.

1. Stilken er solid, kraftig, har kun sjældent nærmet sig Cylinderformen, men har oftest været femkantet eller femlappet. Tegningen paa Stilkledenes Endeflader danner som hos de fleste Pentacriner en fembladet Figur, omgivet af en Rand, der er sammensat af talrige skraatliggende Smaalister. Disse naar omtrent helt ind til Centralkanalen. (Tb. 5. Fig. 45, 47. Tb. 6. Fig. 3). Rundt om hvert Led løber en midtstillet, mer eller mindre fremtrædende Kam, der undertiden i de radiale Furer paa Stilken opløses i en Række Korn. Der er alle Overgange mellem en skarp fremtrædende Køl og en kun svagt fremtrædende, jævnt afrundet Udbugtning

Undertiden har Stilken en betydelig Krumning, foraarsaget ved, at de enkelte Stilkled paa den ene Side af Stilken er lavere end paa den anden (Tb. 6. Fig. 1).

Nodalleddene har altid 5 Cirrhi siddende i en Kreds rundt om Stilken i de radiale Længdefurer. Ledfladerne sidder nærmest ved den nederste Rand, vender lige ud til Siden og er ovale af Form med den længste Akse vinkelret paa Stilkenes Akse. Selve Ledfladen har en tydelig Ledkam i Ovalens Længdeakse med en midtstillet Centralkanalmunding. Paa et enkelt Stykke sidder endnu det inderste Cirrusled fast paa sin Plads (Tb. 5. Fig. 44—45). Undersiden af Nodalleddet er som sædvanligt en Syzygialflade.

Længden af de internodale Stykker paa Stilken kan ikke angives, da der ikke i noget Tilfælde er fundet Stykker med 2 Nodalled. Det længste internodale Stykke, der findes, viser 11 internodale Led.

2. Cirrhi. Leddene, der har sammensat Cirrhi, har haft den for Pentacriner sædvanlige Form: nærmest ved Stilken lave med ovale Endeflader og lige afskaarne (Tb. 6. Fig. 4—9), længere ude bliver de cylindriske med skraat afskaarne Endeflader (Tb. 6. Fig. 10—18).

Ledkammene er noget forskellige, idet de undertiden danner en V-formet Figur med Vinkelspids i Centralkanalmundingen (Tb. 6. Fig. 4, 7), der altid er ekscentrisk beliggende nærmest Cirrhus's øverste Rand; undertiden bliver V'et til en halvmaaneformet Figur (Tb. 6. Fig. 16, 18). Undertiden kan V'ets Ben blive bredere og bredere ud mod Randen, saa der dannes et \times (Tb. 6. Fig. 10, 13, 15).

Det, der karakteriserer Cirrhusleddene hos denne Art, er, at der paa Undersiden af hvert Led findes 4 Smaaknuder i 2 Rækker, medens Oversiden er glat (Tb. 6. Fig. 11, 14, 17). Dette Forhold er ikke almindeligt; det findes hos recente Former kun hos *Pentacrinus decorus*, navnlig paa de yderste Dele af Cirrhi, samt i ringe udtalt Grad hos enkelte Metacriner.

3. Bægeret er ukendt. Den eneste Plade, som kan tænkes at høre herhen, er en Primibrachiale₂, en Aksillarplade. Den proksimale Flade er en næsten glat Syzygialflade med nogen Radialstribning mod Dorsalsiden (Tb. 6. Fig. 21). Formen af denne Flade er oval med en Fure paa Ventralsiden. Den distale Flade (Tb. 6. Fig. 19) deles af en Midterkam i 2 Armlædflader af sædvanlig Bygning. Ydersiden (Tb. 6. Fig. 20) er jævnt afrundet, ganske lav paa Siderne, højest i Midten. Fladen er noget ujævn paa Grund af tilstedeværende, uregelmæssige Smaaknuder. Pladen har ikke været i fast Forbindelse med Naboaksillarerne.

4. Armlæddene har haft den sædvanlige Bygning, de nærmest Bægeret siddende har været lave, næsten cylindriske, med en stor Pinnulædflade paa den distale Ledflade (Tb. 6. Fig. 25). Ydersiden er glat eller besat med Smaaknuder. De yderste Armlæd har været høje, cylindriske, med en forholdsvis stor Pinnulædflade. Ydersiden er altid glat (Tb. 6. Fig. 31—34).

Syzygialforbindelserne kendes ikke nærmere. Der findes kun eet Epizygale (Tb. 6. Fig. 22—24), der har en glat, næsten cirkulær Syzygialflade, en almindelig Ledflade distalt og en Yderside, der udmærker sig ved sin rigelige Udvikling af større eller mindre Kalkknuder. Leddet maa have siddet ved Grunden af Armen.

Armene har været dichotomt forgrenede, hvor mange Gange vides ikke, idet der findes flere sekundære Aksillarer med proksimal Arm-

ledflade og distalt vendende 2 skæve Armledflader af samme Størrelse (Tb. 6. Fig. 28—30).

Bemærkninger om Arten. *P. Agassizii* er karakteriseret ved den kornede Yderflade, der genfindes baade paa Stilkled, Cirrhused og Armled.

Forekomst: Øvre Senon. Rügen. Skaane.

I Danmark forekommer den i Skrivekridtet paa følgende Maade:

	Grøndals- boring	Møen	Stevns	Aalborg	Dania
Stilkled	×	×	×	×	×
I-Br. 2	—	—	×	—	—
Armled	—	—	×	—	—
Syzygiale Forbindelser ..	—	—	×	—	—
Sek. Axillarier	—	—	×	—	—
Cirrhiled	—	—	×	—	—

10. *Pentacrinus (Balanocrinus) Bronnii*. v. HAGENOW.

(Tb. 6. Fig. 35—38).

Pentacrinus Bronnii. v. HAGENOW. Monographie der Rügenschon Kreideverst. II. Abtheil. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. 1840. Side 662. Taf. 9. Fig. 9.

do. v. HAGENOW. H. B. GEINITZ: Das Quadersandsteinsgebirge in Deutschland. Freiberg 1849—50. Side 228.

do. PUGGAARD. Møens Geologie. Kbhvn. 1851. Side 67.

do. QUENSTEDT. Petrefactenkunde Deutschlands. Leipzig 1876. Side 266. Taf. 99. Fig. 156—162.

do. LUNDGREN. List of the fossil Faunas of Sweden. III Mesozoic. Stockh. 1888. Side 8.

Af v. HAGENOWS Beskrivelse og Afbildning af denne Arts Stilkled, der repræsenterer alt, hvad der er kendt, fremgaar med megen Tydelighed, at det drejer sig om en typisk Balanocrinform. Han

omtaler Nodalledene uden at afbilde dem og siger, at hver Nodus, som hos andre Pentacriner, har 5 Cirrhi. Det var derfor med megen Betænkelse, at jeg henførte de danske, meget lignende Stilkled til denne Art, da de afviger paa dette meget væsentlige Punkt, men formodentlig foreligger der en Fejltagelse fra v. HAGENOWS Side, idet QUENSTEDT under denne Art omtaler balanocrinoide Stilke, hvor Nodi kun har 2 Cirrhi. Da der herved kommer mere Overensstemmelse mellem de danske og de Rügenske Former, har jeg slaaet dem sammen.

Stilken er i sine ældre (nedre) Partier cylindrisk med ens høje Led, i sine yngre Partier pentagonal eller endog femlappet. Leddene afveksle som sædvanligt opad med tykkere og tyndere; ofte findes der i Furerne poreformede Huller, der danner Kanaler omtrent helt ind til Centralkanalens, uden dog paa noget Punkt at staa i Forbindelse med denne.

Ydersiden er ganske glat.

Ledfladens Skulptur dannes som sædvanligt af en Række smaa Skraalister langs Randen, ud til hvilken der gaar fem ret brede, op-højede Lister fra Centralkanalens nærmeste Omgivelser (Tb. 6. Fig. 36). De tidligere omtalte Kanaler, der fra Overfladens Længdefurer strækker sig omtrent helt ind til Centralkanalens, er altid beliggende i disse radiære Lister, som derved deles i 2 parallelle Lister.

Nodalledene er ikke hyppige, og det viser sig, at der paa hvert Nodalled kun har siddet 2, højst 3 Cirrhusledflader, der har haft deres Sæde ved nederste Rand af Stilkledet, saaledes beliggende, at Cirrhus for at faa Plads har maattet danne en Fure i Randen af det underliggende (hyponodale) Led, der iøvrigt er let kendeligt paa sin glatte Syzygialflade (Tb. 6. Fig. 38).

Arten maa have haft Cirrhi liggende omtrent som hos den recente Form, *Pentacrinus alternicirrus*, CARPENTER, rimeligvis i samme Anordning.

Af Bægere og Arme kendes ingen Rester.

Forekomst. Øvre Senon. Rügen. Skaane.

I Danmarks Skrivekridt forekommer den saaledes:

Møen.
 Stevns.
 Aalborg.
 Dania.
 Salling.
 Øxendal.
 N. Uttrup.

11. *Pentacrinus bicoronatus*, v. HAGENOW.

- P. bicoronatus*. v. HAGENOW. Monographie der Rügenschon Kreide-verst. II. Abth. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. 1840. Side 662. Taf. 9. Fig. 12.
- do. v. HAGENOW. H. B. GEINITZ. Das Quadersandsteins-gebirge in Deutschland. Freiberg 1849—50. Side 228.

Af denne mærkværdige Art kendes kun Stilkled, der, som beskrevet af v. HAGENOW, udmærker sig ved, at der udenfor den sædvanlige fembladede Figur, der er omgivet af kraftige Skraalister, findes en Krans af finere, kun svagt fremtrædende Skraalister. Længere ude mod Randen kan findes Spor af endnu en tredje Krans. Omkring Centralkanalen er dannet en stjerneformet Figur derved, at de inderste Lister er lange og ligger som Radier ud fra Centralkanalen.

Materialet i det danske Skrivekridt er kun tarveligt. Der findes kun 3 internodale Stilkled.

Forekomst: Øvre Senon. Rügen. Møen.

12. *Pentacrinus paucicirrhus*, n. sp.

(Tab. 6. Fig. 39—52 og Tab. 7. Fig. 1—26).

The stem has nodal-joints with 1, 2 or 3 cirrhi. The articulations are pentacrinoid or balanocrinoid. The basals are not known. They have been small, nearly concealed by the radials. The radials have two furrows for the small basals. The distal articulation turns upward, and outwards. The I-brachiale₁ has distally a syzygial surface. The I-brachiale₂ is axillary, has proximally a syzygial surface. The II-brachiale₁ is very like I-brachiale₁ but the sides are obliquely situated. The II-brachiale₂ has proximally a syzygial surface, distally an articulation with a large pinnula-facet.

Pentacrinus paucicirrhus er en ret vel afgrænset Form, hvis Type stammer fra Bryozokalken i Kagstrup. Der kendes: Stilkled, Cirrhi, Radialer, Primibrachialer₁ og ₂, Sekundibrachialer.

Stilken er langstrakt, femkantet eller cylindrisk, opadtil noget indskaaret, saa at de enkelte Led bliver stjerneformede. Ledfladerne er enten typisk pentacrinoid med en fembladet Figur, omgivet af Skraalister (Tb. 6. Fig. 41), eller typisk balanocrinoid med en hjulformet Figur (Tb. 7. Fig. 11). Mellem disse Yderpunkter findes talrige Overgange, som et Blik paa Tb. 7. Fig. 9—25 hurtigt vil klargøre. Dette mærkelige Forhold ved Stilkene er Grunden til, som det allerede er nævnt i Indledningen, at det ikke er muligt at opretholde Slægten *Balanocrinus* som en selvstændig Slægt, selv om Forholdene i vort Skrivekridt viser en tydelig og skarp Adskillelse mellem de to

Slægter. Ledfladens Smaalister er kun lave, og der kommer jævnlig Sammenvoksninger i store Stykker af Stilken, saa man jævnlig finder større Stilkstykker samlede.

Det, der udmærker Stilken, er Fordelingen af Cirrhi. Paa de fleste Nodalled finder man 2 eller 3 Cirrhusledflader, men jævnlig træffer man Nodalled med kun een Cirrhusledflade. I et ganske enkelt Tilfælde er der fundet et Nodalled med 4 Cirrhusledflader (Tb. 6. Fig. 45—47). Cirrhusledfladerne har et ejendommeligt Sæde, idet de, ligesom hos *P. Bronnii*, rykker ned paa Randen af Leddet og overdækkes af en fremragende, tagformet Udvækst (Tb. 6. Fig. 45). Hos den recente *P. alternicirrus* vender Cirrhusledfladerne lige ud til Siden.

Bægeret. Der kendes ingen Plade, der kan tydes som Basalplade, men Udseendet af Radialernes Underside viser, at Basalerne har været smaa, rimeligvis slet ikke synlige udvendigt fra, idet de helt overdækkes af de stærkt svulmende Radialer.

Radialerne (Tb. 6. Fig. 47—49) er store og forholdsvis meget kraftige. En Betragtning af Pladens Vinkelforhold, navnlig af de plane, lodretstaaende Sider, der har vendt mod Naboradialerne, viser, at Ledfladen mod Primibrachiale₁ har vendt udad og opad. Denne Ledflade har Fordybning for stærke Dorsalligamenter, stærke Muskelplader og en kraftig Ledkam, i hvis Midte ses en stor Aabning for Centralkanal. Den frie femkantede, stærkt afrundede Yderflade har nærmest vendt nedad og sendt en lille trekantet Tunge ind mod Stilken, hvis øverste Parti delvis har været skjult af Radialringen. Der er intet Tegn paa noget, der kunde ligne en Sporedannelse. Den skraat nedad indadvendende Del af Pladen har nærmest ved Ledfladen skraa, firkantede Flader til Sammenlægning med Naboradialerne. Tæt ved den indvendige Rand findes en Aabning for Centralkanalens cirkulære Commissur. Længere nede findes tæt sammenliggende, adskilt ved en skarp Liste, to rendeformede Fordybninger for de smaa Basaler. Midt i disse findes tæt ved Inderkanten to smaa Huller, som angiver Indgangsaaabningerne for de sig nærmende Centralkanaler. Endelig findes skraat opad og indad to smaa firkantede Flader, adskilte ved en central Fure, som har dannet en Del af Bunden i Krophulen.

Primibrachiale₁ (Tb. 6. Fig. 50—52) er nærmest firkantet med stærkt krummede parallelle Yder- og Indersider. I Profil er Pladen nærmest kileformet. Nedadtil findes en kraftig Ledflade, svarende til Radialfladens opadvendende Ledflade. Ydersiden er glat og stærkt udadkrummet fra Side til Side. Oversiden danner en glat Syzygialflade til Fæste for Primibrachiale₂, med en nærmest ved Yderranden lig-

gende Centralkanalmunding. Sidefladerne, der er ret glatte, tjener til Sammenhæftning med Nabopladerne (Tb. 6. Fig. 44).

Primibrachiale₂ er aksillær. Ydersiden er derfor nærmest femkantet (Tb. 7. Fig. 1—3). Underfladen er en glat Syzygialflade med en omtrent midtstillet Centralkanalmunding. Pladen er ret lav, saa at Sidepartierne nærmest præsenterer sig som afrundede Kanter. Opadtil findes 2 Ledflader af sædvanlig brachial Natur. Ydersiden er i Reglen glat, men viser undertiden nogen Granulation. Disse Aksillærplader, som har stødt tæt op til hverandre, har dannet en fast Ring og bidraget til at danne den faste Del af Dyrets Krophule (Tb. 6. Fig. 43, 44).

Sekundibrachiale₁ er en let genkendelig Plade. Den ligner meget Primibrachiale₁, har en almindelig Ledflade nedad, men denne er skæv, idet den mod Aksillarens Midtlinie vendende Del af Ledfladen er mindre end den udadvendende. Den opadvendende Flade er en Syzygialflade med Aabningen for Centralkanalen liggende nærmest ved den mod Aksillarens Midtlinie vendende Side. Rygsiden af Pladen er firsidet med parallelle Sider, men da Pladens Overside er forskudt noget i Forhold til Undersiden, er Vinklerne ikke rette, saaledes som hos I-Br.₁.

Sekundibrachiale₂ (Tb. 7. Fig. 4—6) har proksimalt en Syzygialflade svarende til II-Br.₁. Distalt findes en almindelig Armlædflade med en kraftig udviklet Pinnulædflade. Rygsiden af Pladen har den samme skævt firkantede Form som II-Br.₁.

Armene har været kraftige, at dømme efter de stærke Armlæd, der er fundne. Der har næppe været mere end 10 Arme, idet der ikke er fundet en eneste sekundær Aksillarplade.

Pinnulae har, svarende til Armen, været kraftige og har efterladt rigelige, kraftige, adskilte Led med dybe, brede Ventralfurer.

Bemærkninger om Arten. At disse Bægerplader, Armlæd og Stilkrester har hørt sammen, er ikke bevist, idet de aldrig er fundne i Sammenhæng, men de findes sammen i samme Lag i Kagstrup Kalkbrud, og selv om Stilkresterne her viser, at der har været flere Pentacrinformer i dette Kalkbrud, er der stor Forskel paa Hyppigheden, idet de her beskrevne Stilkrester og Bægerplader er langt de hyppigste. Sandsynligheden taler derfor ikke imod, men langt snarere for, at disse Ting hører sammen.

Forekomst:

Arten tilhører udelukkende Danienet. De beskrevne Plader stammer alle fra Bryozokalk i Kagstrup, og Arten synes udelukkende at tilhøre det ældre Danien.

12 a. Stilkled af *P. paucicirrhus*-Typen.

(Tb. 6. Fig. 39—41, 45—46. Tb. 7. Fig. 7, 9—26, 43—48).

De beskrevne Stilkledformer med 1, 2 eller 3 Cirrhi i hver Nodus, er meget hyppige i Danienet, og det kunde synes naturligt at føre dem alle sammen til den nævnte Art, men i en Bryozokalk i Fakse, der aabenbart hører til yngre Danien, og er samtidig med Saltholmskalken, findes sammen med disse Stilke Bægerrester, der slutter sig ret nær til *P. paucicirrhus*, men dog paa væsentlige Punkter er afvigende fra denne, saa at de maa opstilles som en særlig Art. Det viser sig derfor, at til denne Stilktipe kan høre forskellige Bægere. Jeg har derfor i Oversigten ikke fordelt Stilkene til de 2 Arter, men holdt dem samlede i en enkelt Gruppe.

Stilkene forekommer:

I ældre Danien: Stevns, Kagstrup, Løgstør.

I yngre Danien: Saltholm, Frederiksholm, Thorslunde, Fakse, Aashøj, Grenaa, Sangstrup, Korsø, Skader, Thisted, Helligkilde, Thyholm, Hjerm, Randers, Aggersborggaard, Skillingbro, Rejstrup.

I Craniakalk: Københavns Havn. Terkelskov.

13. *Pentacrinus crassus*, n. sp.

(Tb. 7. Fig. 27—53. Tb. 8. Fig. 1—6).

Very like the foregoing species. The radials are larger, have completely concealed the basals and the upper end of the stem. The II-brachiale² is axillary.

The species has 20 arms, the foregoing has 10.

Pentacrinus crassus er meget nær beslægtet med foregaaende Art, men adskiller sig dog fra denne paa forskellige Punkter. Desværre mangler adskillige Bægerplader, saa Arten ikke er fuldt saa godt oplyst som den foregaaende.

Stilken (Tb. 7. Fig. 43—48) er meget kraftig hos udvoksne Individider, men er iøvrigt ganske identisk med den hos *P. paucicirrhus* beskrevne. Formen er den samme, Ledfladerne er de samme. Forholdene ved Cirrhi er identiske.

Radialen (Tb. 7. Fig. 27—30) er plumpt bygget med femkantet, ret stærkt krummet Yderside, der har været drejet saa langt ned, at Basalerne og den øverste Del af Stilken har været skjulte. Oversiden danner en meget kraftig Ledflade af sædvanlig Bygning. Den har vendt skraat opad og udad.

De to Sideflader, der har været fast forbundne med Naboradialerne, er ganske glatte, uregelmæssigt firsidede, med Aabningen for Centralkanalens cirkulære Commissur liggende tæt ved den udvendige Kant,

omtrent paa Overgangen mellem den nederste og mellemste Trediedel. Indad mod Centralhulheden findes en lille firkantet Flade, der har dannet en Del af Bunden i Bægerets Hulhed. I Midten findes en Fure, der løber paa langs. Nedad findes en firkantet Flade, der paa Midten ved en let fremspringende Kam er delt i 2 aflange Fordybninger, der har tjent til Leje for de smaa atrofiske Basaler. I disse Fordybninger findes, helt indadtil mod Centralhulheden, Aabningerne for Centralkanalens basale Grene.

Denne Plade afviger fra den tilsvarende hos *P. paucicirrus* ved sin stærkere Krumning og ved de forholdsvis meget smaa Indtryk for Basalerne. Pladen er i det hele solidere bygget og Ledfladen kraftigere.

Primibrachiale₁ kendes desværre ikke, men maa formodes at have haft samme Bygning som hos *P. paucicirrus*.

Primibrachiale₂ er aksillær (Tb. 7. Fig. 31—36). Den har en glat Syzygialflade vendende mod I-Br.₁ og 2 ligestore Armledflader vendende mod Armene. Ydersiden er glat, afrundet. Paa Ventralsiden findes en Længdefure, som deler sig i 2 Grene, en til hver Armledflade. Pladen er ikke til at skelne fra den tilsvarende hos *P. paucicirrus*.

Sekundibrachiale₁ har proksimalt en skæv Armledflade, svarende til en lignende paa Aksillaren. Distalt findes en nyreformet, glat Syzygialflade. Ydersiden er skævt firkantet (Tb. 7. Fig. 37—39).

Sekundibrachiale₂ er atter aksillær. Den har proksimalt en nyreformet, glat Syzygialflade, ganske svarende til II-Br.₁, og distalt to ligestore Armledflader af sædvanlig Bygning. Ydersiden er glat. Sidefladerne er jævnt afrundede (Tb. 7. Fig. 40—42. Tb. 8. Fig. 4—6).

Armene har været kraftige, mindst 20 i Tallet, hvilket ogsaa giver en væsentlig Forskel fra *P. paucicirrus*. De er byggede paa sædvanlig Maade (Tb. 7. Fig. 49—53).

Pinnulae har været kraftige. Et enkelt Led er afbildet paa Tb. 8. Fig. 1—3.

Efter alt at dømme har *P. crassus* været en plump bygget Pentacrin med en svær, ubevægelig Stilk, forsynet med faa Cirrhi. Bægeret har været meget kraftigt og forsynet med i det mindste 20 grove Arme, der har baaret kraftige Pinnulae.

Forekomst: Typen stammer fra Bryozokalk Nr. 13 i Fakse, men enkelte Plader, navnlig sekundære Aksillarer, er fundne paa Salt-holm og ved Herfølge. Arten tilhører saaledes udelukkende yngre Danien.

14. *Pentacrinus longus*, n. sp.

(Tb. 8. Fig. 7—40).

The stem has nodal-joints with 5 cirrhi. The articulations are all pentacrinoid. The basals are greater than the radials, and form a ring. The radial has the articulation situated horizontally. The I-brachiale₁ is small, has an usual articulation proximally and a bifascial articulation distally. The I-brachiale₂ is axillary, has a bifascial articulation proximally. Between II-brachiale₁ and II-brachiale₂ is also a bifascial articulation. The arms have syzygial-connexions like those of the recent species *P. Blakei* and *P. Naresianus*.

Arten er opstillet paa Materiale fra Bryozokalk i Herfølge, men lignende Rester af Stilke findes ogsaa andre Steder i Danienet.

Der kendes Stilkled, Cirrhi, Bægerled og Armlid, saa Arten maa siges at være ret vel oplyst. At de fundne Bægerplader og Stilkled hører sammen, er vel ikke bevist, men sandsynliggøres derved, at de er fundne i samme Kalkbrud. Ganske vist findes sammesteds Rester af andre Pentacriner, men kun i ringe Mængde, saa Sandsynligheden taler i høj Grad for Sammenhørigheden af de fundne Rester.

Stilken er ikke videre vel oplyst. Ledfladerne har en sædvanlig fembladet, pentacrinoid Figur med veludviklede, smaa Skraalister. Forbindelsen mellem de enkelte Led er meget sjældent saa fuldstændig som ved de tidligere omtalte Pentacriner. Følgen heraf er, at man ikke finder længere Stilkstykker, men kun enkelte Led. Det er saaledes umuligt at afgøre, hvor store Internodierne har været. Formen af Stikleddene er hyppigst cylindrisk, men jævnlig bliver den femkantet, og undertiden er Sidedurerne stærkere fremtrædende, saa at Leddet bliver stjerneformet.

Nodalleddene, der er ret hyppige (findes i Herfølge i Forholdet ¹⁸/₁₅₄), har som sædvanligt en glat Syzygialflade paa Undersiden og altid fem Cirrhusledflader, siddende paa Midten af Sidefladen i Furerne mellem Ledfladens Blade. Cirrhusledfladerne er ovale med længste Akse paa tværs af Stilkens Akse. Centralkanalmundingen findes midt i Ledfladen og en Antydning af en Ledkam ses i Ledfladens længste Akse.

Internodalleddene har baade opad og nedad de sædvanlige Ledflader. Ydersiden kan være lodret eller svagt udbuet paa Midten. Undertiden findes som en Abnormitet firestraaledede Stilke.

Cirrhi er som sædvanligt ved Grunden sammensatte af ovale, lige afskaarne Smaaled, men bliver længere ude cylindriske og skraat afskaarne.

Bægeret udmærker sig ved sin usædvanlige Længde og snævre Centralhulhed, der gør, at Arten i Bygning af Bægeret nærmer sig til Millericriniderne og Bourgueticriniderne.

Basalen (Tb. 8. Fig. 7—11) er en trekantet, aflang Plade, der danner et Udsnit af en Cylinder. Ydersiden er glat og afrundet. De 2 andre Sider er ganske glatte, plane og af skævt firkantet Form, tjener til Sammenlægning med Nabobasalerne.

Oversiden (Tb. 8. Fig. 10) har Form af en ligebenet Trekant, med en let fremtrædende Fold fra Midten af den krumme Grundflade (Pladens Yderside) til Trekantens Spids, der er let afstumpet og danner en lille trekantet Flade, der bliver Bunden i Bægerets Centralhulhed). Lige ved denne Flade ses i hver Facet en Aabning for Centralkanalens basale Grene.

Ses Pladen indvendig fra (Tb. 8. Fig. 7), viser det sig, at de 2 Sideflader ikke støder sammen i en skarp Kant, men danner en svag Fure, der fortsætter Stilkens Centralkanal. Opadtil i denne Fure ses to Indgangsaaabninger for Centralkanalens basale Grene. Undersiden (Tb. 8. Fig. 11) er ligesidet trekantet og skraatstillet, saa at Trekantens Basis (Ydersiden) staar adskilligt lavere end den modstaaende Vinkelspids. I denne trekantede Flade ses en bladformet Figur, omgivet af Skraalister, svarende til et af Bladene i det øverste Stilkled.

Radialen (Tb. 8. Fig. 12—14) er en trekantet Plade, der ligesom Basalen danner et Udsnit af en Cylinder. Ydersiden er glat og afrundet. Den er femsided, idet der nedadtil er to Kanter, svarende til hver sin Basalplade. De to Sidekanter skraane jævnt opad og udad, idet Pladen bliver bredere opadtil; endelig afsluttes Ydersiden opadtil med en vandret Linie.

Sidefladerne er firsidede, glatte og tjener til Sammenlægning med Naboradialerne. Opadtil ses i Nærheden af Inderranden paa hver Sideflade en Aabning for Centralkanalens cirkulære Commissur.

Sidefladerne støder ikke helt sammen indadtil, men er adskilte ved en smal Fure, der opadtil bliver bredere og danner Væggen i denne Del af Bægerets Centralhulhed.

Underfladen er tresidet med en Liste, der fra Ydersiden strækker sig indad til Centralhulheden og tjener til at dele Underfladen i to Facetter, der svarer til hver sin Basalplade. Indadtil i hver Facet ses en Indgangsaaabning for Centralkanalens.

Oversiden danner en kraftig Ledflade af sædvanlig Bygning.

Samles Basal- og Radialplader, bliver Bægerets Udseende som Tb. 8. Fig. 18.

Primibrachiale₁ (Tb. 8. Fig. 15—17) er en lille flad Plade, som kun er meget lidt udviklet; den har nedadtil en Ledflade af almindelig Bygning, svarende til den paa Oversiden af Radialen. Opadtil har den en bifascial Ledflade til Sammenføjning med I-Br.₂. Den er trekantet af Form og danner som Radialen et Udsnit af en

Cylinder, men Furen ind mod Centralhulheden er større end hos Radialen, saa at Hulheden aabenbart har udvidet sig godt.

Primibrachiale₂ (Tb. 8. Fig. 19—21) er aksillær; Ydersiden er femsided med en vandret Linie nedadtil, svarende til Ledforbindelsen med I-Br₁, 2 korte, skraat opad- og udadvendende Linier og to sammenløbende Linier opadtil, svarende til Ledfladerne for Sekundibrachialerne.

Undersiden er nærmest nyreformet, idet Indersiden krummer sig noget indad mod Centralkanalens og danner en længdeløbende Fure. Denne Flade deles ved en dorso-ventralt forløbende Ledkam i to ligestore Sidehalvdele. Ledkammen danner omkring Centralkanalens Munding en ret kraftig Ring. Den øverste Flade danner som sædvanligt to almindelige Armlæderflader.

Paa Siderne af Pladen findes et Par smaa, nærmest firkantede Flader, der tjener til Sammenføjning med Naboaksillarerne.

Sekundibrachiale₁ (Tb. 8. Fig. 25—27) er af Form omtrent som I-Br₁; den har nedadtil en sædvanlig Ledflade med Ledkammen noget skraat forløbende. Opadtil findes en bifascial Ledflade med en dorso-ventralt forløbende Ledkam, der deler Ledfladen i 2 Sidehalvdele og danner en Ring omkring Centralkanalens Munding. Sidefladerne er firkantede og parallelle, men skraatliggende, saaledes at Pladens Overside bliver noget forskudt i Forhold til Undersiden. Herved opnaas, at de sekundære Armlæders Akse fortsættes i samme Retning som de primæres Akse.

Sekundibrachiale₂ (Tab. 8. Fig. 28—30) har proksimalt en bifascial Ledflade, distalt en almindelig Armlæderflade med en kraftig Pinnulæderflade.

Denne Forsyning med bifasciale Ledforbindelser mellem I-Br₁ og I-Br₂ synes ikke at være konstant, idet Ledkammen paa enkelte Plader bliver meget utydelig og endogsaa synes at mangle, saa at Forbindelsen mere og mere nærmer sig til et Syzygium.

Armene har rimeligvis ikke været synderligt forgrenede, idet det kun er faa sekundære Axillarer, der med nogen Ret kan henføres til denne Art.

Syzygialforbindelser synes at have været ret talrige, at dømme efter det store Antal Syzygialplader, der er fundne. Disse Forbindelser har haft et ret karakteristisk Udseende. Fladerne er undertiden noget radialttribede, saaledes som Tilfældet regelmæssigt er hos Comatuliderne, og de har været stærkt krummede, idet der paa Epizygalens Sider har været to nedadvendende Udvækster, der svarer ganske til to laterale Udkæringer i Hypozygalen. Denne Forbindelse maa have været meget solid.

Det samme Forhold kendes fra *P. Blakei* og *P. Naresianus* at *P. decorus*-Gruppen.

Pinnulae synes ikke at have frembudt særlige Ejendommeligheder. Bemærkninger om Arten.

Som det fremgaar af Beskrivelsen, har denne Art frembudt mange Ejendommeligheder. Paa Grund af sin store, veludviklede Basalring kan den henføres til Underslægten *Cainocrinus*, men med ligesaa stor Ret kunde den kaldes *Neocrinus*, THOMSON, idet den har bifasciale Ledforbindelser mellem I-Br.¹ og I-Br.². Den staar meget nær ved de recente Pentacriner af *P. decorus*-Gruppen, som danner Overgangsformer mellem Comatulider og Pentacriner. Bægeret adskiller sig fra alle andre kendte Pentacriner ved den forholdsvis enorme Længde af Basalerne, hvorved Bægeret i sin Bygning nærmer sig til Familierne *Encrinidae* og *Millericrinidae*.

Arten kendes let ved de nævnte Ejendommeligheder fra de øvrige Pentacriner i Danienet.

Forekomst: Arten synes at forekomme i de fleste af Danienets Aflejringer, men synes absolut at have haft sin Blomstringstid i det yngre Danien, idet Hovedparten af de i Herfølge Bryozokalk fundne Rester synes at tilhøre denne Art.

Bægerrester kendes fra Kagstrup, Fakse og Bryozokalk i Herfølge.

14a. Stilkled af *Pentacrinus longus*-Typen.

(Tb. 8. Fig. 31—40).

Som omtalt er der ikke noget karakteristisk ved Stilkledene af *Pentacrinus longus*. De er cylindriske, femkantede eller femlappede med glatte Yderflader og almindelige, typiske Pentacrin-Ledflader. Nodalledene har hver haft 5 Cirrhi vendende lige ud til Siden.

Saadanne Stilkled uden noget Særpræg kan have baaret vidt forskellige Bægere, uden at det er muligt at erkende dette. I Danienet findes adskilligt flere Bægertyper end Stilktyper. Derfor er det rimeligt, at disse Stilke har hørt til flere Arter af Pentacriner, men det er umuligt at adskille dem. De forekommer meget hyppigt i Danienet og findes fra følgende Steder:

Ældre Danien: Bryozokalk. Stevns.

Kagstrup.

Yngre Danien: Frederiksholm.

Saltholm.

Thorslunde.

Herfølge.

Fakse.

Aashøj.

Aggersborggaard.

Rejstrup.

Craniakalken: Herfølge.
Københavns Havn.
Gruslag v. Vestre Gasværk.

15. *Pentacrinus fionicus*, n. sp.
(Tb. 8. Fig. 41—66. Tb. 9. Fig. 1—7).

Is like the foregoing species, but the connexion between I-brachiale₁ and I-brachiale₂ is a syzygium, not a bifascial articulation. The syzygial connexions in the arms are like the foregoing species.

Bægerrester af en *Pentacrinus*art, des er meget nær beslægtet med foregaaende Art, men afviger derfra paa flere væsentlige Punkter, findes fra Kalken ved Rejstrup.

Lighederne bestaar i den veludviklede Basalring, Stilkledenes Bygning og de meget ejendommelige Syzygialforbindelser i Armene.

Forskellighederne viser sig først og fremmest i Forbindelserne mellem I-Br.₁ og I-Br.₂, der hos *Pentacrinus longus* er en virkelig bifascial Ledforbindelse, medens den her er en Syzygi.

Bægeret danner saaledes en Overgangsform mellem *P. decorus*-Gruppen og *P. asterius*-Gruppen.

Stilken (Tb. 9. Fig. 4—7) findes som Regel, ligesom hos den foregaaende Art splittet i enkelte Led, saaledes at Internodiernes Længde ikke kan bestemmes. Ledfladerne er almindelige *Pentacrin*-ledflader med fembladet Figur. Stilkledenes Omkreds er variabel, ganske som hos foregaaende Art, og afviger i det hele taget ikke fra denne.

Bægeret har været forholdsvis veludviklet med kraftige Basaler og Radialer, der paa Grund af deres betydelige Tykkelse har indsnævret Centralhulheden stærkt.

Basalerne er ret lave, men har naaet hverandre saaledes, at der har været dannet en sluttet, kraftig Basalring (Tb. 8. Fig. 54).

Undersiden (Tb. 8. Fig. 41, 45) har en aflang, oval Fordybning, der ved smaa Skraalister viser, at den har hvilet paa et øverste *Pentacrin*stilkled. Sidefladerne (Tb. 8. Fig. 43, 47), der har staaet lodrette, idet de har tjent til Sammenlægning med Nabobasalerne, er af firkantet Form, men ganske plane. Ydersiden (Tb. 8. Fig. 44, 48) er femkantet, hvælvet fra Side til Side og fra oven nedad uden nogen Skulptur. Den opadvendende Flade (Tb. 8. Fig. 42, 46) er ved en Kam delt i 2 trekantede Flader, der hver har tjent til Sammenføjning med sin Radialplade; indad mod Midten findes i Trekantens spidse Vinkler Aabning for Centralkanalens basale Grene. Kanten mellem de 2 Sideflader danner en lav Fure, der opadtil bliver lidt bredere og her viser Indgangsaabningerne for Centralkanalens basale Grene.

Lægges fem Basaler sammen, faas en solid Basalring, hvor de enkelte Pladers Ydersider er stærkt hvælvede og adskilte ved skarpe Furer. Herved adskiller denne Basis sig fra *P. longus*, hvor de enkelte Plader sluttede tæt sammen, kun adskilte ved svage Furer.

Radialerne (Tb. 8. Fig. 49—51), der er kraftige, omtrent af samme Højde som Basalerne, har haft ganske samme Bygning som hos den foregaaende Art, med en kraftig Ledflade mod Primibrachialerne og to firkantede Sideflader, der indadtil ikke har stødt tæt sammen, men været adskilte ved en Fure, der har dannet Sidevæggen i denne Del af den stærkt forsnævrede Centralhulhed. Undersiden har været delt i to Trekanter, hver svarende til sin halve Basalflade og hver med en i den spidse Vinkel beliggende Indgangsaa bning for Centralkanalens radiale Grene. Ydersiden har været stærkt hvælvet.

Primibrachiale₁ (Tb. 8. Fig. 53—57) er en kraftig, men lav Plade, der opadtil har en glat, syzygial Flade til Sammenlægning med I-Br.₂. Denne Flade er noget hvælvet opad, saaledes at det højeste Punkt er omtrent paa Midten, hvor Centralkanalen udmunder. Omkredsen af Fladen er næsten cirkulær, kun med nogen Affladning indad mod Centralhulheden, hvor der findes en dybere Fure. Nedad findes paa Pladen en kraftig Ledflade, svarende til Radialen. Omkredsen er her firkantet, idet der findes en stærkt krummet Yderside, der i skarpe Vinkler gaar over i Sidekanterne. Inderkanten har en skarp Midterfure. Ydersiden er stærkt hvælvet, navnlig fra Side til Side og gaar over i Sidefladerne, der viser det ejendommelige Forhold, at de nedadtil er flade, hvor de har ligget op imod Nabobrachialerne, medens de opadtil er afrundede og ikke har berørt Nabobrachialerne. Heraf kommer den mærkelige Forskel i Omkredsen af Over- og Undersiden. Indad findes en trekantet Flade, som har dannet en Del af den faste Bund i Centralhulheden.

Primibrachiale₂ (Tb. 8. Fig. 58—60) er aksillær. Nedad findes en glat Syzygialflade til Sammenføjning med I-Br.₁. Fladen er hvælvet noget indad, saaledes at det dybeste Punkt bliver omtrent paa Midten, hvor den noget paa tværs aflange Indgangsaa bning for Centralkanalen findes. Underfladens Omkreds dannes af to Cirkelbuer, der støder sammen i ret skarpe Vinkler. Den indadvendende Bue har paa Midten en Fure.

Distalt findes som sædvanligt 2 Armledflader af sædvanlig Art. Ydersiden af Pladen er stærkt hvælvet, femkantet, uden nogen Skulptur og gaar ved Sidekanterne ret jævnt over i Inderfladen, der er hvælvet fra Side til Side med en midtstillet Fure, som lige i Spidsen af Pladen deler sig i 2 Grene.

Armene kendes ikke med Sikkerhed, men der findes nogle Syzygialforbindelser af ejendommelig Form, der ganske ligner de ved *P.*

longus beskrevne, og som jeg derfor ikke har taget i Betænkning at henhøre til denne Art.

Epizygalen (Tb. 8. Fig. 61—63) har paa den proksimale Flade, der er en glat Syzygialflade, to stærkt udviklede Sidetappe, der er drejede ned i proksimal Retning. Distalt findes en almindelig Ledflade med skraat forløbende Tværkam og i den ene Side en Ledflade for en Pinnula.

Hypozygalen (Tb. 8. Fig. 64—66) har distalt en Syzygialflade, der paa Siderne trækker sig ned i en Fure, der kan optage Epizygalens Sidetappe. Proksimalt findes en almindelig Armlidflade.

Sammenlagte (Tb. 9. Fig. 1—3) danner disse to Led et skævt, langstrakt Dobbeltled. De to Plader er ofte ossøst forenede, saa de jævnlig træffes i Sammenhæng. Af deres Bygning kan man slutte, at de andre Led i Armen har været skraat afskaarne i skiftende Stilling, saaledes som Tilfældet er hos de fleste Comatulider.

Armene har været forgrenede, rimeligvis kun en enkelt Gang, idet der findes epizygame Aksillarplader med den for Arten karakteristiske Bygning af Syzygialfladen.

Arten har altsaa haft sin Forgrening paa en Syzygialforbindelse, hvilket imidlertid ikke synes at være noget karakteristisk for denne, idet saadanne epizygame Aksillarer kendes hos recente Former baade af Pentacrinernes og Comatulidernes Familier.

Bemærkninger om Arten. Billedet, man kan danne sig af denne Art, er ret karakteristisk og viser, at Arten har nærmet sig de recente Former *Pentacrinus Blakei* og *P. Naresianus* ved sine Syzygialforbindelsers Form, ved sin enkelte Armdeling og ved sin Stilkform, men at den adskiller sig fra disse ved sin manglende Ledforbindelse mellem I-Br.₁ og I-Br.₂.

Af de danske Kridtpentacrinere kommer den meget nær ved *P. longus*; det eneste sikre Skelnemærke er, om der mangler eller forefindes Ledforbindelse mellem I-Br.₁ og I-Br.₂. Hvis disse 2 Arters Rester findes sammen i samme Kalkbrud, vil det kun være muligt at adskille ganske enkelte Plader fra hinanden, nemlig B. I-Br.₁ og I-Br.₂, II-Br.₁ og II-Br.₂.

Forekomst: Danien. Yngre Danien. Rejstrup.

16. *Pentacrinus divergens*, n. sp.

(Tb. 9. Fig. 8—31).

The stem has knots placed interradially with regular intervals. The basals are small, but visible between the radials. The radials are on the upper part free, not in connexion with each other. The I-brachiale₁ and the I-brachiale₂ are both very high, united with a syzygium.

Denne Pentacrintype afviger i sine Bægerforhold fra alle kendte Pentacrinere, men slutter sig dog paa nogle Punkter ret nær til den

foregaaende Art. Dens Bægerform minder mest om enkelte nulevende Metacriners.

Arten er en typisk Pentacrin med 5 B., 5 R., 5 I-Br.₁ og 5 I-Br.₂, som er aksillære. Centralkanalens Forløb er ogsaa det sædvanlige. Det, der giver Bægeret sit Særpræg, er den mærkelige Udadrejning, ikke blot af Radialerne, men ogsaa af I-Br.₁ og I-Br.₂, der samtidig er stærkt udtrukne i Længderetningen. Der fremkommer herved en stærk Affladning af Bægeret og en stærk Spredning af Radierne, der er usædvanlig. Nogen synderlig forøget Bevægelighed er der ikke opnaaet herved, idet Ledforbindelsen mellem R. og I-Br.₁ er ret fast, og Forbindelsen mellem I-Br.₁ og I-Br.₂ er en Syzygi.

Stilken (Tb. 9. Fig. 24—28, 30—31) kendes ikke med Sikkerhed, men har formodentlig været af den sædvanlige Pentacrintype med 5 Cirrusledflader i hver Nodus. Jeg har henført hertil en særligt formet Stilk med fem fremspringende, interradiale Udvækster enten paa alle eller kun paa ganske enkelte Led, hvilket giver Stilken et ejendommeligt knudret Udseende.

Basalen (Tb. 9. Fig. 8—11) er 3-sidet pyramideformet med Toppunkt indad mod Centralkanalens. Grundfladen dannes af den noget skævtstaaende, fremhævede, frie Flade, hvis Omkreds er tresidet. Pyramidens ene store nedadvendende Side er ud mod Overfladen noget udhulet med tydelige Mærker af det øverste Stilkleds bladformede Figur. Den inderste Del er skraat afskaaret, saa der fremkommer en lille, furet, mod Centralkanalens vendende Flade. I denne findes to smaa Aabninger for Centralkanalens basale Grene. De to andre Flader er opadvendende, ganske flade og vender hver mod sin Underflade af en Radialplade. Fladerne er trekantede. I den spidse Vinkel indad mod Centralhulheden findes de andre Aabninger for Centralkanalens, hvor denne gaar over i Radialerne.

Radialen (Tb. 9. Fig. 12—15) er forholdsvis meget lang, dens Længdeakse er noget krummet, idet den fra først af er parallel med Stilkens Akse, men senere krummer sig noget udad. Øverste Flade, der er skraat afskaaret, vender næsten lige udad. Pladen har en femsided Yderflade, en Underflade delt i to Facetter til Sammenføjning med Basalerne, en øverste Flade dannet af Ledfladen mod I-Br.₁ og to Sideflader.

Underfladen bestaar af de to flade Facetter af tresidet Form til Sammenføjning med Basalerne; i den indre Vinkel findes Indgangen til Centralkanalens. Yderfladen er krummet fra Side til Side og noget udhulet i Retningen ovenfra nedad, saa der fremkommer en Krumning af hele Pladen. Øverste Flade er formet som en trekantet Ledflade med Tværkam, i hvis Midte Centralkanalens udmunder. Ledfladen er udstyret som sædvanligt. De to Sideflader er symmetriske og adskilte

ved en dyb, længdeløbende Fure; nedad støder de sammen med Yderfladen i en Kant, men opadtil gaar de jævnt over i Yderfladen. Dette Forhold viser, at den nederste plane Del af Sidefladerne har tjent til Sammenføjning med Naboradialerne, medens allerede den øverste afrundede Del af Radialerne har været fri.

Primibrachiale₁ (Tb. 9. Fig. 16—19) har en ejendommelig Form, idet den er meget langstrakt. Den har iøvrigt Form som en noget affladet Cylinder; paa dens øverste Endeflade findes en glat Syzygialflade til Forbindelse med I-Br.₂, paa den nederste Endeflade en Ledflade af sædvanlig Form. Paa den ventralt vendende Side af Pladen findes en ret dybt udhulet Fure, som fortsætter den nylig omtalte Fure paa Radialen og igen fortsættes af en lignende paa I-Br.₂ Nabopladerne har ikke naaet hinanden, saaledes som hos de andre Pentacriner, men har været frie. Syzygialfladen er oval med enkelt Centralkanalmunding.

Primibrachiale₂ (Tb. 9. Fig. 20—23) er aksillær. Den svarer i Formen til I-Br.₁, er langstrakt, flad, cylindrisk i sit nederste Parti, men udvider sig noget opadtil mod de 2 Ledflader, saa at Siderne af Pladen bliver noget udbuede. Indersiden holder sig nogenlunde jævn med en enkelt paa langs løbende Fure, der omtrent paa Midten af Pladen deler sig i to Grene, en til hver af de brachiale Ledflader. Syzygialfladen ligner ganske den tilsvarende paa I-Br.₁ paa den ovale Form med enkelt Centralkanalmunding. Opadtil findes 2 typiske Armledflader.

Armene kendes ikke.

Bemærkninger om Arten. Dette noget besynderlige Bæger har ikke noget tilsvarende blandt recente Pentacriner, men synes at nærme sig noget visse Metacriner, idet der her er en lignende Divergens af Radialerne, saaledes at den øverste Del af disse ikke er sammenlagt med Naboradialerne. Bægeret hører iøvrigt nærmest til *P. asterius*-Gruppen med sine smaa Basaler og Syzygialforbindelsen mellem I-Br.₁ og I-Br.₂

Forekomst: Yngre Danien. Rejstrup. Saltholm. Bryozokalk i Herfølge. Fakse.

17. *Pentacrinus Rejstrupianus*, n. sp.

(Tb. 9. Fig. 32—36).

Only the basals are known; they are large, and have a spur-shaped prolongation, which turns downwards.

Arten er udelukkende baseret paa Basalringen, som viser saa mange Ejendommeligheder, at det har været nødvendigt at opstille den som en særlig Art. Materialet er ikke stort, bestaar kun af 2 ens store og ens byggede Basalplader.

Basalen er stor, har med sine Naboer dannet en sluttet Ring af betydelig Højde. Ydersiden er den længste, idet Pladen fortsætter sig nedad langs Stilkens Yderside som en flad Spore, hvis Længde omtrent er ligesaa stor som Højden af den øvrige Del af Pladen.

Langs Ydersiden af Pladen og Sporen findes en paa langs gaaende ret skarp Køl. Ydersiden hvælver sig noget i Retningen ovenfra nedad, saa det bredeste Parti af Basalringen bliver omtrent paa det Sted, hvor Sporen udgaar.

De 2 Sideflader, der har tjent til Sammenføjning af de enkelte Plader i Ringen, er paa det nærmeste firsidede og ganske glatte. Den øverste Flade, der har tjent til Sammenføjning med Radialerne, er som sædvanligt delt i 2, til Siderne skraanende Felter af nærmest trekantet Form, men disse Flader er ikke som ellers glatte; de er forsynede med ret stærke, uregelmæssigt fordelte Folder. Det, der opnaaes ved dem, er aabenbart at faa en solidere Forbindelse mellem den basale og den radiale Pladerække paa dette ellers noget svage Sted. Underfladen af Pladen er delt i 2 Partier, inderst ligger en firkantet Flade med tydelige Mærker af det øverste Stilkled. Den yderste Del optages af den nedadvendende Spore. Sporen, der ikke er leddelt, har et tresidet Gennemsnit. De to Yderflader fortsætter Pladens Yderflader. Inderfladen er let rendeformet udhulet, svarende til de øverste Stilkleds interradiale Fremspring.

Samler man fem saadanne Plader til en Ring, viser det sig, at der dannes en meget solid Basis, Fig. 21, som maa have kunnet bære en betydelig Krone. Indtrykket af det øverste Stilkled har dannet en fembladet Figur, ganske som hos de andre Pentacriner.

Af de øvrige Plader i Bægeret kendes i Øjeblikket ingen, men man kan gaa ud fra, at Radialerne paa deres nedadvendende Flader har haft lignende ujævne Folder, som Basalerne har paa Oversiden.

Bemærkninger om Arten. Dette Bægers Basis har ikke noget Sidestykke hos hidtil kendte Crinoider. Den Slægt, den mest minder om, er *Extracrinus*, der udmærker sig ved sine Stilkled og sit Bæger, som besidder smaa Infrabasaler og store Radialer, der er forsynede med Sporer, som naar et godt Stykke ned langs Stilkens øverste Del. Sporerne hos *Extracrinus* ligger radialt, medens de her, da de sidder paa Basalerne, har interradial Beliggenhed.

Forekomst: Yngre Danién. Rejstrup.

18. *Pentacrinus Kagstrupianus*, n. sp.
(Tb. 9. Fig. 37—41.)

Only the basals are known; they are formed as the foregoing species, but the spur turns outwards.

Ogsaa denne Art er udelukkende baseret paa en Basalkrans, der er konstrueret af et eneste Basalled.

Basalen minder stærkt om foregaaende Art. Den er nærmest firsidet prismatisk. Oversiden er rhombisk, glat, kun utydelig delt i de to Radialfacetter. Indad mod Centralhulheden findes to Aabninger for Centralkanalens basale Grene. Sidefladerne, der er firkantede, har tjent til Sammenlægning med Nabobasalerne. Ydersiden er ved en fremspringende Køl delt i to Sidepartier. Den nederste Del af Ydersiden er trukket lige ud til Siden og en lille Smule nedad, som Begyndelsen til en Spore. Undersiden, der er firesidet, har i sit inderste Parti Mærker af øverste Stilkled i Form af en Del smaa Skraalister. I det yderste Parti er der paa Undersiden af Sporen en oval, glat Fordybning.

Samles 5 saadanne Plader, bliver Basalringen som afbildet i Tekstfigur Nr. 22.

Bemærkninger om Arten. Basalringen ligner meget forrige Art, som den kun afviger fra ved Sporens ringere Udvikling.

Forekomst: Ældre Danien. Kagstrup.

19. *Pentacrinus campanularis*, n. sp.
(Tb. 9. Fig. 42—46).

Only the radials are known. The radial is flat, a little excavated. The 5 radials form a bell-shaped calyx.

Denne Art er baseret paa en Del Radialplader af særegent Udseende, hvortil der hverken kendes Basaler, Stilke eller andre Plader.

Radialen udmærker sig ved sin flade Form. Ydersiden er femsided, glat og stærkt hvælvet fra Side til Side. Inderfladen er ligeledes femsided, men den er udhulet fra Side til Side med en midtstillet radialtløbende Fure. Paa øverste Rand findes en kraftig Ledflade med tværliggende Kam. Sidefladerne er firkantede, lange, smalle og har opadtil tæt ved den indvendige Rand en Aabning for Centralkanalens cirkulære Commissur. Paa den nederste Rand findes to firkantede, glatte Flader til Sammenføjning med Basalerne. I disse Flader findes to Aabninger for Centralkanalens basale Grene.

Samles fem saadanne Plader, fremkommer der en Bægerform som vist Fig. 23.

Bægeret har nærmest Klokkeform og minder i meget om Bægeret hos Eugeniocriniderne, men hos disse er Basalerne forsvundne eller

optagne i Radialerne, medens der her er tydelige Spor af veludviklede Basalplader. At det drejer sig om en Pentacrin, er vanskeligt at bevise, da Basalerne mangler, men da der kun findes Bourgueticrin- og Pentacrinstilke i det Kalkbrud, hvor disse Rester er fundne, kan der jo kun være Tale om Slægten Pentacrinus.

Forekomst: Ældre Danien. Kagstrup.

20. *Pentacrinus miliaris*, n. sp.
(Tb. 9. Fig. 47—51).

Only a few stem-joints and one I-brachiale₂ are known. The surface is granulated.

Denne Art er kun meget løst begrundet, idet alt det herhenhørende Materiale bestaar af et Par internodale Stilkstykker, hvert paa 2 Led, og en Primibrachiale₂.

Stilken (Tb. 9. Fig. 47—48) har sædvanlige pentacrinoide Ledflader, men udmærker sig ved, at Ydersiden er forsynet med tætstilte Smaaknuder, der er saa store som Hirsekorn eller noget mindre.

Primibrachiale₂ (Tb. 9. Fig. 49—51) er en sædvanlig Aksillarplade med proksimal glat Syzygialflade og 2 almindelige distale Armledflader. Ydersiden er her ligeledes tæt besat med Smaaknuder.

Forekomst: Ældre Danien. Stevns Klint. Kagstrup.
Yngre Danien. Bryozokalk i Herfølge.

21. *Pentacrinus convexus*, n. sp.
(Tb. 9. Fig. 52—53).

Only stem-joints are known. The free surface of the joints is curved outward.

Arten er kun svagt begrundet, idet der blot findes Stilkled af en ejendommelig Type, men hverken kendes Bægere, Arme eller Cirrhi.

Stilken udmærker sig ved at have konvekse Stilkled med udad krummede Ydersider. Herved adskiller de sig fra de øvrige Pentacrinstilke i Danienet. Omkredsen af Leddene er cirkulær. Ledfladerne har som sædvanligt en fembladet Figur.

Forekomst: Yngre Danien. Bryozokalk i Herfølge.

22. *Pentacrinus obsoletus*, M. U. H.
(Tb. 9. Fig. 4—14).

Only the radials and the I-brachiale₁ are known. The radials are very similar to the radials from recent species. The I-brachiale₁ is thin, flat, with a smooth syzygial plate distally.

Navnet stammer fra Mineralogisk Museum, hvor der under denne Betegnelse henligger nogle Pentacrinstilke uden noget Særpræg og

rimeligvis henhørende til begge de to Hovedgrupper, *P. paucicirrhus*-Typen og *P. longus*-Typen. Det har derfor ikke været mig muligt at beholde Betegnelsen for noget bestemt Stilkled, men da jeg i Museet har fundet Bægerled af en bestemt Type fra Craniakalken i Københavns Havn, som jeg har genfundet i Kalken fra Herfølge, har jeg ment, at det var formaalstjenligt at beholde det gamle Navn til en dansk Pentacrinform.

Stilken har aabenbart hørt til *P. longus*-Typen med pentacrinoide Ledflader og 5 Cirrhi i hver Nodus. Skulde man betegne noget som særegent for denne Form, skulde det være, at Stilken var stærkt indskaaret, femlappet.

Af Bægeret kendes Radialer og Primibrachiale₁.

Radialen (Tb. 10. Fig. 4—8) er en stor, nærmest firkantet, flad Plade. Oversiden danner den sædvanlige kraftige Ledflade. Sidefladerne er firkantede, glatte, staar meget skraat i Forhold til Oversiden og viser derved, at Ledfladens Stilling har været meget skraa, pegende udad og opad. Ydersiden er jævnt afrundet fra Side til Side og fra oven nedad; Undersiden har 2 firkantede, smalle Facetter for Basalerne. Indad mod Bægerets Hulhed findes 2 trekantede Flader, der vender skraat opad og indad og danner en Del af Bunden i Krophulen.

Primibrachiale₁ (Tb. 10. Fig. 9—11) er en flad, tynd Plade med en nedadvendende Ledflade mod Radialen. Opad findes en stor, nyreformet, glat Syzygialflade med midtstillet Centralkanalmunding. Ydersiden er jævnt afrundet, gaar jævnt over i Sidefladerne, der indadtil har firkantede, smaa, glatte Facetter til Sammenføjning med Nabo-brachialerne. Mod Bægerets Hulhed findes en smal, firkantet Flade med en midtstillet Fure.

Bemærkninger om Arten. Det Bæger, der dannes af disse Plader har haft et Udseende ganske som de recente Former. Radialpladen er den eneste i de danske Kridtasflejringer fundne, der i alle Henseender ligner Radialerne fra de recente Pentacriner, baade af *P. asterius*-Gruppen og *P. decorus*-Gruppen. Primibrachialen henviser Bægeret ved sin distale Syzygialflade til *P. asterius*-Gruppen.

Forekomst: En Radiale kendes fra Bryozokalk i Herfølge, altsaa fra yngre Danien. En Radiale og en Primibrachiale findes fra Craniakalken i Københavns Havn.

Foruden de beskrevne Pentacrinrester, der saa nogenlunde kan holdes sammen som Arter, findes en Del Armlid, som ikke med nogen Ret kan henføres til nogen bestemt af de beskrevne Arter.

Sekundibrachiale₁ (Tb. 10. Fig. 15—17). Det afbildede Armled har de sædvanlige Kendemærker, er skraat afskaaret, har distalt en Syzygialflade og proksimalt en skæv Armledflade uden Pinnuledflade. Det er usædvanligt ved sine mægtige Dimensioner. Rejstrup.

Af Armled har jeg afbildet 2 fra Grunden af Stilken (Tb. 10. Fig. 18—23) med de sædvanlige Pentacrinarmeds Karakterer, begge fra Rejstrup.

En Epizygale (Tb. 10. Fig. 24—26) med stor Pinnuledflade og glat Syzygialflade er fra samme Sted, Rejstrup.

Sekundære Aksillarer (Tb. 10. Fig. 27—29 og 33—38) med proksimal Armledflade og distale uligestore Ledflader forekommer ret talrige i Kalken fra Rejstrup. Ganske lignende findes fra Herfølge Bryozokalk (Tb. 10. Fig. 30—32).

Alle de beskrevne Armrester passer godt sammen og giver Billedet af en kraftig, stærkt forgrenet Krone; efter Findestederne kunde den godt tænkes at have tilhørt *Pentacrinus obsoletus*.

Endelig er afbildet (Tb. 10. Fig. 1—3) et Armled med stærkt kornet distal Rand fra Thorslunde.

7de Familie: *Comatulidae*, D'ORBIGNY.

Der kendes fra de danske Kridttidsaflejringer Arter hørende til 2 Slægter: *Antedon* og *Atelecrinus*.

Der findes følgende Arter:

Fra Senonet:

Antedon stevensis, n. sp.

Fra Danienet:

Antedon danica, n. sp.

Antedon cava, n. sp.

Antedon plana, n. sp.

Antedon semiglobularis, n. sp.

Antedon granulata, n. sp.

Atelecrinus faxensis, n. sp.

Disse Arter kan adskilles saaledes:

Antedon stevensis er baseret paa de eneste Comatuliderester, der kendes fra Skrivekridtet, et II-Br.₂ og et Hypozygale.

Antedon granulatum er baseret paa en I-Br.₂, et Aksillare med stærkt kornet Yderside.

De øvrige fem støtter sig paa Centrodorsalplader og i de fleste Tilfælde tillige paa Bæger- og Armled.

1. Centrodorsalpladens Overside plan, ingen

rendeformede Basalindtryk. *Atelecrinus faxensis*.

2. Centrodorsalpladens Overside har 5 rendeformede Basalindtryk.
- Centrodorsalen meget flad med talrige smaa tættstaaende Cirrhiledflader *Antedon plana*.
 - Centrodorsalen svagt hvælvet. Oversiden udhulet *Antedon cava*.
 - Centrodorsalen stærkt hvælvet. Kun 2 vandrette Cirrhirækker *Antedon danica*.
 - Centrodorsalen halvkugleformet. Cirrhi i 5 adskilte, vertikale Rækker. *Antedon semiglobularis*.

23. *Antedon stevensis*, n. sp.

(Tb. 12. Fig. 63—68).

Only a II-brachiale₂ and a hypozygale of a comatulid are known from the danish senon.

Fra Skrivekridtet paa Stevns Klint findes Rester af en Comatulide, men Resterne er faa og kun lidet karakteristiske. Der kendes ingen Centrodorsalplade, ingen Bægerplader, men kun enkelte Armrester.

Sekundibrachiale₂ (Tb. 12. Fig. 66—68) er en veludviklet, kraftig, karakteristisk Plade med sin proksimale Flade for største Delen optaget af en oval bifascial Ledflade med en kraftig dorso-ventral Ledkam, der gennembøres af Centralkanal. Randen af den ovale Ledflade er fremspringende som en lille lav Vold.

Den distale Flade er en almindelig Armledflade med en kraftig Pinnuledflade beliggende i Pladens højeste Side. Ydersiden er glat.

Et hypozygalt Armled (Tb. 12. Fig. 63—65) af almindelig Bygning findes ogsaa i de samme Skrivekridtlag. Syzygialfladen er radialstribet, Ledfladen af sædvanlig Armledbygning uden Pinnuledflade. Ydersiden er glat; Ledfladens Rand springer stærkt frem, medens Randen ved Syzygialfladen er trukket noget indad.

Forekomst: Yngre Senon. Skrivekridt. Stevns.

24. *Antedon danica*, n. sp.

(Tb. 10. Fig. 39—43. Tb. 11. Fig. 1—44).

The centrodorsale is arched, has 1—2 rows of pinnula-facets at the border. Upon the upper surface, which is plain, are 5 furrows for the basals. The basal is staff-shaped, visible at the border of the centrodorsale as a small button. At the inner end 2 openings for the centralcanal are visible. It is therefore certain, that there is no »rosette-plate« formed. The radial is triangular; the outer surface has on the lowest border a small protuberance. I-brachiale₁ has distally the same protuberance as the radial; its free surface has a keel, continued on the I-brachiale₂; this plate is axillary. II-brachiale₁ is similar to I-brachiale₁, but has no keel. Between II-brachiale₁ and ₂ is a bifascial articulation.

I Kalken fra Rejstrup findes en betydelig Mængde Comatuliderester. Der findes en Del Centrodorsalplader, som kan henføres til 3 forskellige Arter, hvoraf den ene Art er langt overvejende i Hyppighed. Der

findes tillige rigelige Bægerrester (løse Bægerplader) og talrige Armrester, som efter al Sandsynlighed hører til samme Art som de hyppigst forekommende Centrodorsaler og tilmed i Ledflader og Størrelseforhold passer nøjagtigt sammen.

Af Arten kan bestemmes Centrodorsaler, Basaler, Radialer, Primi-brachialer₁ og ₂, Sekundibrachialer₁ og ₂, samt løse Armlid, dels med 2 Ledflader, dels Hypo- og Epizygalia. Til samme Art henfører jeg de i samme Kalk hyppigt forekommende Cirrhiled.

Centrodorsalen (Tb. 10. Fig. 39—41. Tb. 11. Fig. 1—6) er en ret stærkt hvælvet Plade, hvis Overflade danner en betydelig Del af en Kugleflade, der dog langt fra naar Halvkugleformen. Cirrhusledfladerne sidder i fem, kun svagt adskilte, radiale stillede Felter. Hver Cirrhusledflade er omgivet af en, noget fremtrædende, Kant. Der er kun 1—2 Rækker Ledflader langs Randen af hver Centrodorsale; det samlede Antal Cirrhi har kun været 15—20. Partiet omkring Midten er noget ujævnt, men uden Ledflader. Selve Midten er undertiden trukket frem som en lille afrundet Knop. Hver enkelt Ledflade er glat med centralt stillet Centralkanalmunding. Den øverste Flade er ved Indtrykkene af Basalerne delt i fem ligestore Felter. Basalerne har ligget i interradialt staaende Furer med en fortykket Rand uden Foldninger. Furerne begynder helt inde ved Centralhulheden og strækker sig ud til Randen, undertiden helt ud, undertiden kun til et lille Stykke indenfor Randen. Partierne mellem disse Basalindtryk, der har tjent til Fasthæftning for Radialerne, er i Reglen glatte; kun i enkelte Tilfælde ses nogen radiær Stribning af dette Parti. Centralhulheden i Centrodorsalen har været snæver, afdelt i Rum med radiært staaende Skillevejge. Aabningen opadtil har været enkelt, cirkulær.

Basalerne (Tb. 10. Fig. 40, 42—43) er stavformede, fladtrykte og har som oftest været synlige udvendigt som smaa interradiale Knopper ved Randen af Centrodorsalen. Nedadtil er denne plan, opadtil findes 2 aflange, i en skarp Kam sammenstødende, plane Flader, der har vendt hver mod sin Radialplade. Indad mod Midten er Pladen noget forhøjet og naar et Stykke ind over Randen af Aabningen i Centrodorsalen, som derved yderligere indsnævres. Af Centralkanalaabningerne kan kun skimtes de 2 Aabninger, hvor Kanalen forlader Basalerne og gaar over i Radialerne. Som Følge af denne Anordning kan det bestemt siges, at der ikke har været uddannet nogen Rosetteplade.

Radialen (Tb. 11. Fig. 7—9) har haft den for Comatuliderne karakteristiske, trekantede Form med en glat, tresidet Underflade, der har hvilet paa, undertiden været synostotisk sammenvokset med Centrodorsalens Overside. De 2 Sideflader, der har været glatte, tresidede, har tjent til Sammenlægning med Naboradialerne. Kanten, hvor de 2 Flader støder sammen indadtil, er ikke skarp, men affladet og under-

tiden noget rendeforment fordybet for at forøge den mellem Radialerne liggende centrale Hulhed. Den øverste Del af denne Kant er skraat afskaaret og danner en Skraaflade, som udgør en Del af Bunden i den egentlige Krophule. Paa disse Sideflader findes Perforationerne for Centralkanalens Ringkommissur.

Udadtil findes en skraat udadvendende, firkantet Ledflade til Ledforbindelse med Primibrachiale₁. Den nederste Kant er ikke lige, men danner en lille, paa Midten fremspringende Tunge, der rager frem over Centrodorsalpladens Rand. Denne Tunge dækkes fuldstændigt af en tilsvarende paa Primibrachiale₁, saaledes at saa godt som intet af Radialpladen har været synligt, naar Primibrachialerne har været in situ. Ledfladen er udstyret som sædvanligt.

Primibrachiale₁ (Tb. 11. Fig. 10—12) er en prismatisk Plade med næsten parallelle Over- og Underflader og omtrent firkantet Omkreds. Oversiden danner en bifascial Ledflade, tjenende til Ledforbindelse med I-Br.₂ (Aksillaren). Den dorso-ventrale Ledkam, der er veludviklet, danner en stærk Ring omkring Centralkanalmundingen, der er cirkulær. Selve Ledfladen er hjerteformet med Spidsen vendende udad. Underfladen danner en almindelig Ledflade, svarende til den paa Radialen. Fladen har den samme tungeformede Rand, hvis Spids har hvilet tæt paa den tilsvarende paa Radialen. Bevægelserne i Leddet kan kun have været meget smaa, da disse Spidser i høj Grad har hindret Bevægelser. Ledkammen, Dorsalligamentspalten og Centralkanalmundingen er som sædvanligt, men Muskeltilhæftningsfladerne danner 2 ejendommelige, stærkt furede Tunger.

Yderfladen er glat med Midten fremspringende som en Køl. Sidefladerne er smalle og skraat afskaarne; de tjener til ved Sammenlægning med Nabobrachialerne at danne en sluttet Ring. Inderfladen danner en Del af Bunden i Krophulen sammen med Radialerne og Primibrachiale₂. Fladen har en dyb, midtstillet Fure.

Primibrachiale₂ (Tb. 11. Fig. 13—15) er aksillær. Den har en nedre bifascial Ledflade, svarende til den øvre Ledflade paa I-Br.₁. Ledfladen er hjerteformet med en dorso-ventral Ledkam, der paa Midten omgiver Centralkanalens som en Ring. Spidsen af den hjerteformede Figur vender dorsalt, idet den paa Radialerne og Primibrachiale₁ værende Køl fortsættes paa denne Plade. Opadtil findes 2 almindelige Ledflader af sædvanlig Bygning vendende opad og udad. Yderfladen er glat og delt paa Midten ved en ret skarp Køl. Sidefladerne, der gaar jævnt over i Yderfladen, er ligeledes glatte. Inderfladen har paa Midten en dyb Fure, der mod Pladens Spids deles i 2 Grene ved en svagt fremtrædende Tap.

Sekundibrachiale₁ (Tb. 11. Fig. 16—18) ligner meget I-Br.₁, idet den har 2 parallelle Ledflader, den nederste af almindelig Bygning

dannende Leddet mod I-Br.₂, den øverste bifascial med dorso-ventral Ledkam til Sammenføjning med II-Br.₂. Det bedste Skelnemærke er Pladens skæve Form, idet begge Sidefladerne er skævt afskaarne, saa at Pladens Gennemsnit danner et Parallelogram. Herved opnaaes, at 2 sammenhørende Armes Akser bliver mere parallelle end man kunde vente efter Aksillarpladens i næsten ret Vinkel sammenstødende Ledflader. Pladen har som sædvanligt hos Crinoiderne ingen Ledflade for Pinnula.

Sekundibrachiale₂ (Tb. 11. Fig. 19—21) er mere trekantet end foregaaende; den har en høj Side udadtil, paa hvilken der ventralt og noget distalt vendende ses en tydelig Ledflade for den første Pinnula. Pladens Ledflader er de samme som hos foregaaende Plade, idet der proksimalt findes en bifascial Ledflade til Forbindelse med II-Br.₁ og opadtil, distalt, en almindelig Armlædflade.

Yderfladen og Sidefladerne er glatte og jævnt afrundede.

At disse Plader alle hører til samme Art, er hævet over enhver Tvivl. Det er nemlig lykkedes mig at finde en Centrodorsalflade med de 2 Basaler fastsiddende (Tb. 10. Fig. 40, 41). Desuden har jeg en Centrodorsale med Basaler og alle 5 Radialer fastsiddende (Tb. 11. Fig. 1—3). De øvrige Plader passer saa godt sammen i Størrelse og Ledforhold, at Sammenhørigheden maa anses for sikker.

Armlæddene, der stammer fra samme Kalkbrud, er naturligvis mindre sikre, men efter Slutninger fra recente Former har jeg til denne Antedonart henført følgende Former af Armlæd:

Armlæd med 2 Ledflader (Tb. 11. Fig. 22—24). Disse Led er nærmest af cylindrisk Form med øverste og nederste Ledflade skraat afskaarne, saa de næsten naar hinanden paa den ene Side af Pladen, medens de paa den anden Side staar i ret betydelig Afstand fra hinanden. Paa denne høje Side af Leddet findes ventralt og pegende i distal Retning Ledfladen for en kraftig Pinnula.

Syzygialforbindelserne har været ret almindelige, at dømme efter det forholdsvis store Antal, der er fundne.

Hypozygalerne (Tb. 11. Fig. 25—27) er ret flade med nogenlunde parallelle Ledflader. Den proksimale er en almindelig Armlædflade, den distale er en Syzygialflade med midtstillet Centralkanalaabning og herfra radialet udstraalende Smaafurer.

Epizygalerne (Tb. 11. Fig. 28—30) er mere skæve, idet Pladerne hver har en Pinnulaledflade liggende i den højeste Side af Pladen, vendende ventralt og pegende noget i distal Retning. Den proksimale Flade er en Syzygialflade med Radialstribning, medens den distale er en almindelig Ledflade. Et ejendommeligt Armlæd med 2 Pinnulaledflader er omtalt i Indledningen (Tb. 11. Fig. 31—33).

Cirrho. Endelig henføres til denne Art nogle ret almindelige Smaaplader af almindelig Cirrhusledbygning. De er cylindriske og skraat afskaarne ved Enderne med tydelig Ledkam og Centralkanalmunding. Det karakteristiske er den ydre Form, idet Pladerne er videst ved Enderne, men noget indsnævrede paa Midten.

Bemærkninger om Arten. Det, der giver Arten sit Særpræg, er, foruden Bygningen af Centrodorsalen, den Køl, der fra Radialen strækker sig over de 2 Primibrachialer. De 10 Arme har sikkert ikke været forgrenede.

Forekomst: Ældre Danien. Kagstrup.

Yngre Danien. Fakse. Rejstrup.

25. *Antedon cava*, n. sp.

(Tb. 11. Fig. 45—59. Tb. 12. Fig. 1—35).

The centrodorsale is less arched than the foregoing species, has more rows of pinula-facets. The upper surface is slightly hollowed, and has 5 furrows for the basals. The basals are not visible. The radial is completely concealed, when the I-brachiale₁ is in situ. The I-brachiale₁ is low, the free surface is irregular. I-brachiale₂ is axillary. II-brachiale₁ is similar to I-brachiale₁, but is oblique. The Cirrho-joints are compressed, thinnest upon the midst.

Centrodorsalpladen (Tb. 11. Fig. 45—53) naar ret betydelige Dimensioner (indtil 5 mm) og er svagt hvælvet; den har talrige Cirrhusledflader, siddende regelmæssigt, saa at man kun svagt kan skimte en Femdeling af Pladens Yderside. I Reglen er hele Overfladen dækket med Cirrhusledflader, hvis samlede Antal kan blive indtil 50. De enkelte Ledflader, der er ret dybt udhulede, er glatte med en kun svagt synlig prikformet Centralkanalmunding. Randen danner en regulær Femkant, hvis Vinkelspidser er noget udtrukne og hvis Sider er uregelmæssigt takkede. Oversiden er ret dybt udhulet i Pladen, saa at Facetterne til Radialerne skraaner ind mod Centralhulens Munding. Furerne til Basalerne er glatte og stavformede, naar ikke helt ud til Pladens Rand. Fladerne for Radialerne er undertiden noget foldede i radiær Retning. Aabningen til Centralhulheden er nærmest cirkulær; man kan se Spor af Hulhedens radiære Deling i Smaakamre (Tb. 11. Fig. 47).

Paa et Eksempel (Tb. 11. Fig. 51—53) er Radialringen fundet fastsiddende. Dette Eksempel viser, at Basalerne ikke har været synlige udvendig fra.

Radialerne (Tb. 11. Fig. 52—53) har haft den sædvanlige trekantede Form, men paa Grund af Sammenvoksningen indbyrdes og med Centrodorsalen kan intet siges om de sammenvoksede Flader, man ser kun Ledfladen mod I-Br.₁, som viser, at Radialerne har været meget langstrakte med lange Muskelplader. Ledfladen har vendt mere udad end opad, saa at der har været stærk Spredning af Armene.

Der har ikke været nogen Del af Radialpladen synlig udvendig fra, naar Primibrachialerne har været paa Plads, idet Radialens dorsale Rand har været skjult bag Centrodorsalens uregelmæssige, takkede Rand. Den af Radialerne begrænsede Del af Centralhulheden har været snæver, kanalformet, kun i det allerøverste Parti udbreder Kanalen sig til en lille tragtformet Hulhed.

Primibrachiale₁ (Tb. 11. Fig. 54—56) er en firsidet prismatisk Plade, der er meget lav. Ledfladen mod Radialen er aflang firsidet med en bred Side i dorsal Retning, som støtter sig til den frie Rand af Centrodorsalen. Siderne er næsten rette og nærmer sig stærkt til hinanden, saa at den fjerde Side i Firkanten kun er ganske lille, den har paa Midten en svag Fure. Ledfladen er iøvrigt udstyret paa sædvanlig Maade. Sidefladerne er skraat afskaarne, Pladerne har øjensynligt stødt tæt op til hverandre. Den distale Flade har en stærkt fremtrædende, dorso-ventralt forløbende Ledkam med midtstillet Centralkanalmunding, den er iøvrigt glat som andre Syzygialflader.

Ryggsiden af Pladen er ganske lav firsidet, og let uregelmæssigt formet paa Grund af Centrodorsalpladens ujævne Rand. Hele Pladen er kun i meget ringe Grad synlig udvendig fra, naar I-Br.₂ er paa sin Plads.

Primibrachiale₂ (Tb. 11. Fig. 57—59) er aksillær. Den proksimale Flade er en bifascial Ledflade med stærk fremtrædende dorso-ventral Ledkam. Fladen er iøvrigt nærmest glat, dog noget udhulet fra Side til Side. Formen er nærmest firkantet, saaledes at der findes en Vinkelspids i dorsal Retning svarende til den ene Ende af Ledkammen, en Vinkelspids ved den anden Ende af Ledkammen i ventral Retning; denne Spids er dog noget forstyrret ved en svag Fure. Endelig er der 2 Vinkelspidser i hver Side af Pladen. Dorsalsiden af Pladen er afrundet fra Side til Side og noget udhulet ovenfra nedad, saa at Randene af Pladen springer skarpt frem baade opad og nedad. Denne Ejendommelighed er gennemgaaende ved de fleste Plader i denne Arts Arme og Cirrhusled. Den distale Flade er ved en Midterkam paa sædvanlig Maade delt i 2 skæve Armlidflader.

Sekundibrachiale₁ (Tb. 12. Fig. 1—3) ligner meget I-Br.₁, men kendes let fra denne ved sin skæve Bygning. Ledfladen mod Aksillaren er en almindelig Armlidflade, hvor det ene Sideparti er meget bredere end det andet. Den distale Flade er en bifascial Ledflade med kraftig dorso-ventral Kam, der ligger nærmest ved den mod Aksillarens Midte vendende Rand af Pladen. Dorsalsiden er glat og hvælvet fra Side til Side, men udhulet ovenfra nedad, saa at Randene af Pladen springer stærkt frem. Profilet er skævt firkantet, idet den øverste Flade er forskudt til Siden i Forhold til den nederste.

Sekundibrachiale₂ (Tb. 12. Fig. 4—9) er en flad Plade, der

har en bifascial Ledflade nedad mod II-Br. 1 og en almindelig Ledflade vendende distalt med en Ledflade for en Pinnula. Rygsiden af Leddet er stærkt udhulet i Retning ovenfra nedad, saa at Randene af Pladen springer stærkt frem og undertiden er smaatakkede.

Armlæddene (Tb. 12. Fig. 10—21) har som sædvanligt en skæv Form, idet hverandet Led har en høj Side til venstre Side, hverandet en høj Side til højre Side. I den høje Side sidder altid Ledfladen for Pinnula dybt indgravet, omgivet af 3 fremspringende Kalktorne.

Syzygialforbindelserne (Tb. 12. Fig. 22—30) har været af sædvanlig Art med radialstribede Syzygialflader. Ogsaa paa disse Plader har Ledfladernes Rande været stærkt fremspringende, medens Randene ved Syzygialforbindelserne gaar jævnt over i hinanden. Fra Limhamn, hvorfra der kendes talrige Armlæd af nævnte Type, men ingen Centrodorsaler, findes et Epizygale med 2 Pinnulaledflader (Tb. 12. Fig. 28—30).

Cirrhi (Tb. 12. Fig. 31—35). Efter den store Mængde Cirrhiled, der findes, kan man slutte, at Cirrhi har været kraftige og talrige. De enkelte Led har en ejendommelig Form, idet de er sammentrykte fra Side til Side, de er smallest paa Midten, medens de mod Enderne udvider sig noget. Ledfladerne er veludviklede med en enkelt Tværkam, om hvilken Bevægelserne foregaar. Kanten af Ledfladen er skarpt fremspringende.

Bemærkninger om Arten. *A. cavum* er en ret karakteristisk Form med Særegenheder baade i Bægerbygning, Arm- og Cirrhibygning, som gør det let at kende Arten paa enkelte adskilte Plader. Den afviger stærkt fra *A. danicum*, saa at man kan skelne dem fra hinanden paa de enkelte Plader i Arme, Cirrhi og Centrodorsaler.

Forekomst. Yngre Danien. Bryozokalk i Fakse. Rejstrup.
(Limhamn).

26. *Antedon plana*, n. sp.

(Tb. 12. Fig. 54—56).

Only the centrodorsale is known. It is small, very plain with numerous, very small pinnula-facets.

Af denne Art kendes kun Centrodorsaler, som imidlertid er ret karakteristiske.

Centrodorsalen er lille, meget flad, med meget talrige, ganske smaa, tætstaaende, regelmæssigt fordelte Cirrhusledflader. De enkelte Cirrhusledflader er meget smaa, glatte og med rund Centralkanalmunding; de adskilles ved forholdsvis kraftige Kamme, der giver den cirkulære Rand et stærkt takket Udseende. Oversiden, der er ganske flad, har de sædvanlige fem smalle Furer for stavformede Basaler.

De fem Flader til Optagelse af Radialerne er stærkt foldede ved radiært liggende Smaaafolder.

Af Bægeret kendes ingen Rester.

Arme og Cirrhi kendes ikke.

Forekomst. Yngre Danien. Rejstrup.

27. *Antedon semiglobularis*, n. sp.

(Tb. 12. Fig. 36—53).

The centrodorsale is hemispherical, with the pinnula-facets in 5 divisions. I-brachiale₁ has upon the free surface a wart-like excrescence. I-brachiale₂ has a similar excrescence upon the free surface. The cirrhi-joint has distally on the lowest border a little spine.

Centrodorsalen (Tb. 12. Fig. 36—41) er, som Navnet antyder, af Halvkugleform med en plan Flade for Radialerne, hvori ses fem smalle, svagt udtalte Furer for de stavformede Basaler. Furerne naar helt ud til Randen af Pladen, saaledes at man kan formode, at Spidsen af Basalerne har været synlig udvendig fra. Iøvrigt er Fladen glat uden radiær Foldning. Centralaabningen er cirkulær. Udvendigt ses paa Halvkuglefladen fem interradiæle, svagt fremtrædende Kamme, som deler Overfladen i 5 Felter, hvori Cirrhi er anbragte. I hvert Felt ses 3—4—6 Cirrhiledflader af forholdsvis betydelig Størrelse. Paa Grund af den daarlige Bevaringstilstand kan de enkelte Ledflader ikke bestemmes nærmere.

Basaler og Radialer kendes ikke.

Primibrachiale₁ (Tb. 12. Fig. 42—44) har proksimalt en almindelig Ledflade mod Radialen; distalt findes en Flade, der for største Delen optages af en bifascial Ledflade mod I-Br.₂.

Ledfladen mod Radialen har en meget kraftig Ledkam, bag hvilken der ses en dyb Grube, som aabenbart har huset en Udvækst paa Radialen. Den distale Flade har en oval Ledflade med en dorso-ventral, kraftig Kam. Ledfladen har kun udfyldt en Del af denne Flade. Resten, udenfor Ledfladen, har været fri og haft en ujævn Overflade. Ydersiden er femsidet, idet Overkanten er delt i 2 Afsnit, der støder sammen i en stump Vinkel. Der er ingen Køl, men den øverste Del af Fladen er trukket ud i en tornlignende Udvækst. Side- og Inderfladerne er lave, ujævne, vise ikke noget særligt.

Et Gennemsnit gennem Pladen viser, at de 2 Ledflader ikke er parallelle, men danner med hinanden en spids Vinkel, hvis Toppunkt er beliggende omtrent i Centrum af Krophulen.

Primibrachiale₂ (Tb. 12. Fig. 45—47) er aksillær. Det er en kraftig bygget Plade af sædvanlig Bygning. Den distale Flade er ved en Kam delt i 2 skæve Armledflader af sædvanlig Bygning. Den adskillende Kam er udadtil udtrukket til en Torn. Den proksimale

Flade har paa Midten en oval, bifascial Ledflade af ganske samme Bygning som den tilsvarende paa I-Br.1. De udenfor den ovale Ledflade liggende Partier, der er ujævne, har ikke været i Forbindelse med andre Plader. Yderfladen har været trekantet. Midten af nederste Side i Trekanten er trukket ud i en Udvækst, der ganske svarer til den, der er beskrevet paa I-Br.1. Midt paa Ydersiden findes en stump, vortelignende Udvækst.

Sekundære Aksillarier (Tb. 12. Fig. 48—50). Der findes et sekundært, epizygalt Aksillarie med radiært sribet Syzygialflade og 2 ligestore Armlædflader. Paa Grund af Primibrachialernes store Soliditet har jeg tænkt mig, at den muligvis kunde høre herhen.

Cirrho (Tb. 12. Fig. 51—53) er kraftige. De enkelte Led er korte, kun ubetydeligt indsnævrede paa Midten, og omtrent lige afskaarne ved Enderne. Den nederste Rand er i distal Retning trukket ud i en spids, lille Torn.

Forekomst. Ældre Danien. Kagstrup.

Yngre Danien. Fakse.

Bryozokalk i Herfølge (?).

28. *Antedon granulata* n. sp.

(Tb. 12. Fig. 57—59).

Only a 1-brachiale₂ is known. The free surface is granulated.

I Bryozokalk fra Herfølge findes en typisk *Antedon*-Primibrachiale₂, som afviger fra de øvrige i Danienet fundne, hvorfor den har faaet sit eget Navn.

Primibrachiale₂ er aksillær. Den proksimale Flade har paa Midten en hjærteformet, bifascial Ledflade, som optager Halvdelen af denne Flade. Den udenfor Ledfladen liggende Del af Fladen, der har været fri, er ru. Den distale Flade er ved en Kam delt i 2 skæve Armlædflader af sædvanlig Bygning. Ydersiden af Pladen er femkantet uden særlige Fremspring, men besidder talrige, tætstaaende Smaaknuder paa hele den frie Overflade. Herved afviger den fra de øvrige danske Comatulid-Bægerplader.

Forekomst. Yngre Danien. Bryozokalk i Herfølge.

29. *Atelecrinus faxensis*, n. sp.

(Fig. 26. Tb. 12. Fig. 60—62).

The centrodorsale is acorn-shaped with the pinnula-facets in 5×2 vertical rows. The upper surface has no furrows to the basals, but 5 faintly advancing folds.

Centrodorsalpladen (Fig. 26. Tb. 12. Fig. 60—62) har den sædvanlige ydre Form som et Agern med jævnt afrundet Spids. Cirrhedfladerne sidder i vertikale Rækker med 4—5 Cirrho i hver Række.

Rækkerne er samlede i Dobbeltrækker, som er adskilte ved fem stærke Lister, der, hvor Yderfladen og den plane Overflade mødes, undertiden er trukne ud i smaa, spidse Horn. Det samlede Antal Cirrhi bliver c. 40—50. Selve Cirrhusledfladen er glat. Centralkanalmundingen er punktformet, midtstillet. Oversiden, hvor Bægerpladerne har været fæstede, er plan, undertiden let udhulet og har i Midten en forholdsvis stor Aabning til Pladens centrale Hulhed. Det indre af denne kan ikke skelnes. Fladen mellem denne Aabning og Pladens Rand er nogenlunde plan; den har ingen interradiale Furer, men derimod radiale stillede, ganske smaa, undertiden meget utydelige Indtryk, der viser, at Basalpladerne har været veludviklede og naaet sammen, saa de har dannet en sluttet Ring.

Forekomst. Yngre Danien. Bryozokalk i Fakse.

VII. Literaturfortegnelse.

1821. J. S. MILLER. A Natural History of the Crinoidea. Bristol.
1822. v. SCHLOTHEIM. Nachträge zur Petrefactenkunde. Gotha.
1837. BRONN. Lethæa geognostica. Stuttgart.
1837. H. v. MEYER. Isocrinus und Chelocrinus. Museum Senkenbergianum. Frankfurt.
1840. GOLDFUSS. Petrefacta Germaniæ.
1840. v. HAGENOW. Monographie der Rügenschon Kreideversteinerungen. II. Abtheil. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Stuttgart.
1840. ALC. D'ORBIGNY. On a recent species of Crinoidea, or Encrinites, constituting the type of a new genus, *Holopus*. Mag. of Natural History. New Series. 1840.
1843-45. T. AND T AUSTIN. A Monograph on recent and fossil Crinoidea. Bristol.
1845-46. REUSS. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart.
1847. J. STEENSTRUP. Om *Moltkia* og *Cyathidium*. Amtlicher Bericht über die 24. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel 1846.
1849-50. H. B. GEINITZ. Das Quadersandsteinsgebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg.
1851. CHR. PUGGAARD. Møens Geologie. København.
1851-52. I. H. G. BRONN. Lethæa geognostica. 3 Auflage. 2 Band. V Theil. Stuttgart.
1852. FORBES. Monograph of the Echinodermata of the British Tertiaries. Palæontographical Society. London.
1853. H. MICHELIN, Description d'un nouveau genre de la famille des Crinoïdes. Revue et Magazine zoologique. Ser. II. vol 3. Paris.
1858. A. D'ORBIGNY. Histoire naturelle des Crinoïdes vivants et fossiles. Paris.
1864. F. JOHNSTRUP. Faksekalkens Dannelse og senere undergaaede Forandringer. Kgl danske Vidensk. Selskabs Skrifter. København.
1864. C. LÜTKEN. Om Vestindiens Pentacriner. Vidensk. Meddelelser fra naturhistorisk Forening. København.
1868. M. SARS. Memoires pour servir à la connaissance des Crinoïdes vivants. Programme de l'Université royale de Norvège. Christiania.

- 1874-76. QUENSTEDT. Petrefactenkunde Deutschlands. I Abth. 4 Band. Astero-
riden und Encriniden. Leipzig.
- 1876-80. KARL A. ZITTEL. Handbuch der Palaeontologie. I Band. Palaeozoo-
logie. I Bd. I Abtheilung. München und Leipzig.
1877. DANIELSEN og KOREN. *Ilycrinus Carpenteri*. Nyt Magasin for Natur-
videnskaberne. Bind XXIII. Christiania.
1878. P. DE LORIOI. Crinoides fossiles de la Suisse. IIde Partie. Abh.
der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft. Paris, Basel,
Genf, Berlin.
1878. CL. SCHLÜTER. Ueber einige astyliden Crinoiden. Zeitschrift der
deutschen geologischen Gesellschaft. XXX Bd. Berlin.
1879. WACHSMUTH and SPRINGER. Revision of the Palaeocrinoidea. I—III.
Philadelfia.
1880. M. MORIÈRE. Crinoides des terrains jurassiques du Calvados. Bul-
let. Soc. Linn. de N^{de}. III Serie T. 4. Paris.
1881. P. H. CARPENTER. On two new Crinoids from the upper Chalk of
Southern Sweden. Quarterly Journal of the geological Society. May
1881. London.
1881. LÜTKEN. Anmærkning til Afhandling: Koraller og Korallrev, deres
Bygning, Oprindelse og Dannelsesmaade. To Afhandling af Toula
og Murray. Tidsskrift for Naturvidenskab. København.
- 1882-84. P. DE LORIOI. Crinoides. Paléontologie française. I Serie. Ter-
rain jurassique. Tome XI. I partie. Paris.
1884. P. H. CARPENTER. Report on the Crinoidea. The Voyage of Chal-
lenger. Vol. XI. London.
1888. P. H. CARPENTER. Report on the Crinoidea. Part II. The Comatulæ.
The Voyage of Challenger. Part LX. London.
1888. B. LUNDGREN. List of the fossil Faunas of Sweden. III. Mesozoic.
Stockholm.
1888. WACHSMUTH and SPRINGER. Discovery of the ventral Structure of
Taxocrinus etc. Proceed. Ac. Nat. Sciences. Philadelfia.
1889. F. BATHER. On the basals of Eugeniocrinidae. Quart. Journal geol.
Society Vol. XIV. Part 2. London.
1890. F. BATHER. British fossils Crinoids. Annals and Magazine of Na-
tural History. 6. Series. Vol. 5 (1 and 2). Vol. 6 (3 and 4). Vol. 7 (5).
Vol. 9 (6, 7, 8). London.
1891. O. JAEKEL. Ueber Holopocriniden. Zeitschr. der Deutschen geolo-
gischen Gesellschaft. Bd. XLIII. Heft 3. Berlin.
1892. F. BATHER. Suggested Terms in Crinoid Morphology. Annals and
Magazine of Natural History. Vol. 6 (9). London.
1892. D. C. DANIELSEN. Crinoidea. Den norske Nordhavsekspedition
1876—78. XXI. Zoologi. Christiania.
1894. O. JAEKEL. Entwurf einer Morphogenie und Phylogenie der Crino-
iden. Sitz. ber. Gesel. naturf. Freunde. Berlin.
1899. A. HENNIG. Studier öfver den baltiske yngre kritans bildningshisto-
ria. Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar. Bd. 21.
1900. F. A. BATHER. The Crinoidea. A Treatise on Zoology edited by
E. Ray Lankester. Part. III. The Echinodermata. London.
1900. ROWE. The Zones of the white Chalk. I. Kent and Sussex.
1903. J. P. J. RAVN. Molluskerne i Danmarks Kridtfløjring. III. Stra-
tigrafiske Undersøgelser. Kgl. danske Vid. Selskabs Skrifter. Køben-
havn.

1904. K. A. GRÖNWALL. Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø. D. G. U. II. Række Nr. 15. København.
1904. A. HENNIG. Finnes en lucka mellan senon och danien i Danmark? Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar. Bd. 26.
1904. J. P. J. RAVN. Bemærkninger om lagserien i Stevns Klint samt om *Cyathidium Holopus*. Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar. Bd. 26.
1907. N. P. HOLST och K. A. GRÖNWALL. Paleocen vid Klagshamn. Sveriges geol. Undersökning. Serie C. Nr. 208. Stockholm.
1907. O. JAEKEL. Ueber die Körperform der Holopocriniten. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Festband. Stuttgart.
1910. K. A. v. ZITTEL. Grundzüge der Palaeontologie. I. Invertebrata. München und Berlin.
1911. K. BRÜNNICH NIELSEN. Brachiopoderne i Fakse. Meddelelser fra dansk geologisk Forening Nr. 17. København.
1912. K. BRÜNNICH NIELSEN. Cirrhipedierne i Danmarks Danien. Meddelelser fra dansk geol. Forening Nr. 18. København.
1913. E. P. BONNESEN, O. B. BÖGGILD og J. P. J. RAVN. Carlsbergfondets Dybdeboring i Grøndals Eng ved København.
1913. T. H. WITHERS. *Verruca prisca* from the Chalk of Norwich. Geol. Magazine. N. S. Decade V. Vol. X. London.
-

Summary.

I. The Material.

The material has been derived partly from the writer's own collections, and partly from the Zoological and Mineralogical Museums of the University. It is taken from the Upper Chalk (Upper Senonian) and Danian.

These deposits are rich in remains of Echinodermata, which are found, however, in a highly separated state; it is very seldom that several parts of the same specimen are found still connected. In the Danian, even in small quantities of limestone, remains of several families and groups are found.

The material has been obtained by washing the loose varieties of lime in a sieve with a mesh of about $1\frac{1}{2}$ mm width.

II. The Nomenclature.

The nomenclature exactly follows that introduced by BATHER in his paper: Suggested Terms in Crinoid Morphology, 1892, and in The Crinoidea, Treatise on Zoology, ed. by LANKESTER, 1900.

III. Anatomy of the Skeleton in the Danish Forms.

I. Stem-joints.

These are divided into two groups:

- a. Stem-joints with pentacrinoïd surface.
- b. Stem-joints with elliptical surface.

a. Pentacrinoïd Stem-joints.

Stem-joints of Pentacrinoïdæ are of frequent occurrence in fossil bearing layers. The determination of species has in many cases been based exclusively on the appearance of the stem-joints, the calyces and arms being unknown. Reasons for this method of proceeding will be found in DE LORIOLE: *Paléontologie française*, 1. série: Terrain jurassique.

From recent and fossil forms we know, that there is a difference between the stem-joints in the upper part of the stem, where the new formation of joints takes place, and the lower, the former being lowest and deepest cut, the latter of equal height and shallower. The age of the specimen is also of importance. CARPENTER observes, that the stem-joints of young Pentacrinoïdæ are distinguished by their considerable height.

One of the Danish forms from Kagstrup exhibits numerous pentacrinoïd stem-joints, in which part of the development can be observed. In the thinnest of these (diameter abt. 1 mm) we see (Fig. 2) five ridges radiating from

the centre, dividing the surface into five sections, and reaching almost to the periphery. Subsequently (Fig. 3), two flat elevations are formed in the vicinity of the periphery, situated medially between the radii. The next stage shows the formation of an angular elevation above the points of the five radii (Fig. 4). As the joint thereafter increases in thickness (Fig. 5 and 6), ridges are formed at small intervals, running parallel with the angle referred to, and giving rise to the well known pentacrinoid figure.

The outer sculpture can, in the case of the Danish forms, only in a very few instances be utilised for determination of species, these forms being almost always smooth.

The sculpture of the joint surface has given rise to the setting up of a sub-genus, *Balanocrinus*, which is characterised by the absence of the pentacrinoid figure, the small ridges being only found close to the periphery, while five rectilinear ridges are apparent, proceeding from the vicinity of the stem-lumen, and dividing the surface into five sectors.

The Danish Upper Chalk contains one species with typical pentacrinoid stem-joints (*P. AGASSIZII*, Fig. 7) and a species with typical balanocrinoid stem-joints (*P. BRONNII*, Fig. 8). In the Danian, however, we find, besides typical pentacrinoid and typical balanocrinoid forms, also transition stages between the two (Fig. 9 and 10). As, moreover, young Pentacrinidae may, at the commencement of their development, have balanocrinoid stem-joints (Fig. 2), it has been necessary to consider *Balanocrinus* as a sub-genus.

The nodals are also of importance in the determination of species. In most cases, five cirrhi are found to proceed from each nodal. The nodal has five surfaces, turned directly outwards to the side. Only one exception is known, this being a recent form, *P. alternicirrhus*, CARPENTER, the nodes having alternately three and two cirrhus joint surfaces, situated in such a manner as to place one cirrhus to each of the five furrows on the stem in two consecutive nodes.

Three species exhibiting similar characteristics have been found in the Danish Cretaceous System.

Balanocrinus Bronnii, v. HAG., has nodes with three and two cirrhi. The joint surfaces are situated at the lower edge of the stem-joint, pointing downward and outward. Two closely related species are known from the Danian: *P. paucicirrhus* and *P. crassus*; the distribution of the cirrhi is however less regular than in the recent form.

The lower part of the stem resembles that of the recent forms, the stem becoming loosened immediately below a nodal in syzygial connexion, the central canal being closed at the same time by a deposit of lime, irregular in form (Fig. 11).

b. Bourgueticrinoid Stem-joints.

The joint surfaces are elliptical, with a projecting ridge in the long axis, broken in the middle by the stem-lumen. The ridges on the upper and lower sides of a stem-joint invariably form a greater or lesser angle with one another.

In the simplest form, the joint surface is almost flat, with an undivided fulcral ridge, slightly prominent, and only broken in the middle by the stem-lumen, without forming any ring about the latter (Fig. 12).

In the second form, the ridge is broad, divided into two by a medial furrow, and forms a ring about the stem-lumen. *Bourgueticrinus ellipticus*, D'ORB., and *Mesocrinus suedicus*, CARPENTER, are thus described.

Finally a third form is known, having funnel-shaped hollows in the joint surface, with very prominent ridge. The stem-lumen is here largely sur-

rounded by ligaments. *Rhizocrinus*, *Bathycrinus* and *Antedon* larvae (Fig. 13) are described as having such joint surfaces.

The outer form of the joint stems varies from barrel-shaped to the form of an hour-glass. Cirrhi are only known to be found on the lower part of the stem, except in the case of *Mesocrinus*.

The lower part of the stem dissolves into several radical cirrhi. In one case, a stem-joint was found with the usual upper joint surface, the lower, however, ending in a spherical button exhibiting no trace of joint surface, syzygial surface or stem-lumen. This might indicate that the organism has been free-swimming, like the Pentacrinidae, which is distinctly opposed to what is otherwise known as to this family.

On perusing the information available as to the stems in this family, we find that the outer form can vary, whereas the form of the joint surface is unchanged in the upper and lower portions of the same stem. It must therefore be presumed that each joint surface form corresponds to a distinct species.

II. Cirrhi.

a. Bourgueticrinoid Cirrhi.

Cirrhi are found proceeding from the lower part of the stem; the separate joints are cylindrical, with slightly convex lateral surface. At times connection is formed between two adjacent radical cirrhi (Fig. 15).

b. Pentacrinoid Cirrhi.

The cirrhi joints are of different construction, according as the joint has been situate close to the stem or farther out. The nearer ones are short, oval, and cut straight off, the more distant being long, cylindrical, and cut slantwise. The outer side is smooth, only in one instance, that of *P. AGASSIZII*, is the lower side of each joint found to have 4 small knots, in two rows.

c. Comatulid Cirrhi.

Cirrhi joints are found in two types, the one elongated, thinnest in the middle, thickening at either end, with a circular section (*Antedon cava*). The other is short, thinnest at the proximal and thickest at the distal end, where the lower side is drawn out into a small spine (*Antedon semiglobularis*).

III. Calyx.

The calyx is formed of five basals and five radials. In the case of the Bourgueticrinidae, there is, in addition, a proximale and in the Comatulidae a centrodorsale; only in the case of the Holopodidae is the arrangement more complicated.

a. Calyx of the Bourgueticrinidae.

The Danish Bourgueticrinidae all possess a large proximale. The relation of the basals and radials is here, in contrast to other Bourgueticrinoid forms, characterised by the larger size of the basals, the radials being small. A single form, *B. verrucosus*, however, exhibits the usual features: small basals and large radials.

b. Calyx of the Holopodidae.

With regard to the earlier works upon this subject, reference may be made to the footnote on pages 17—19. The only representative of this group in the Danish Cretaceous System is *Cyathidium Holopus*. At the edge of the calyx, five joint surfaces are found, turning inwards. These are furnished with fulcral ridge, ligament socket and central-canal lumen. From this it follows that radials enter into the formation of the calyx. If basals did so, it would be found that the central-canal from the radial joint surface descended into the calyx *radially situated*, then dividing into two branches which again joined in an *interradially* situated canal, after having extended branches to the circular commissure.

This is not the case with *Cyathidium*. Immediately below the muscle plates of the joint surface the central-canal again turns into the hollow of the calyx, as a *radially* situate furrow, which grows fainter and fainter. Below the muscle plates, lateral branches extend on both sides to a circular commissure. The smallest specimens, which are quite flat, often bear the mark of the chambered organ, which has lain like a ring, pressed close against the walls of the calyx. These small specimens are often found to lack the central-canal having only an open furrow.

From this it has been concluded that the calyx of *Cyathidium* is formed exclusively of radials, the basals having left no trace.

c. Calyx of the Pentacrinidae.

In the Danish Pentacrinidae, the calyx consists of two plate series, basals and radials, whereas infrabasals are not known.

The basals are easily recognisable from the impression of the stem, each basal plate bearing the impress of one of the pentacrinoid figures. The upper part exhibits two surfaces meeting and projecting in penthouse form, for the radials. Particular conditions are noticeable in two cases as regards the basals: *P. Rejstrupianus* exhibits strong basals with a remarkable spur formation, extending some way down along the stem, while *P. Kagstrupianus* has a somewhat similar spur formation, extending outwards and slightly downwards.

The radials are easily distinguishable by their smooth, downward pointing surfaces for the basals, and their upward and outward true joint surface for the I-brachiale.

Most of the Danish forms have heavy radials, joining closely in the middle, and leaving only a very narrow central hollow. Only one exception is known, viz.: *P. campanularis*, the radials of which are flat, and comparatively thin forming together a bell-shaped calyx.

The Danish Chalk deposits contain several different types of calyx. Thus *P. paucicirrus* and *P. crassus* exhibit a calyx in which the radials, on account of their magnitude, completely conceal the small and atrophied basals, (sub-genus *Isocrinus*, MEYER). Another type, *P. longus*, has large and well developed basals, which exceed the radials in point of size (sub-genus *Cainocrinus*, FORBES). An intermediate form is presented by *P. divergens*, where the basals have been small and separated; being yet, however, outwardly visible.

d. The Calyx of the Comatulidae.

The calyx is formed by two series of plates, basals and radials, in connection with a stem remnant, the centrodorsale, which as a rule has cirrhi on its outer side.

Some of the Comatulidae from the Danish Cretaceous System lack the furrows for the basals on the upper side. This indicates that the basals have been large and meeting one another. The centrodorsale has in such cases belonged to the genus *Atelecrinus*, CARPENTER. All the others have had furrows for the staff-shaped basals. No trace of a »rosette plate« has been shown. The form may vary; flat and extended, or high and cylindrical; the cirrhi joint surfaces can either extend over the whole of the upper surface, or be limited to single rows along the edge of the centrodorsale. The basals are either not visible at all, or may be seen as small buttons between the lower ends of the radials. They are always staff-shaped. The radials are of the well known triangular shape.

IV. Arms.

Two arms include all that is found distally from the joint surface on the upper side of the radials.

A. Primibrachiales.

The circles are generally found: I-brachiale₁ and I-brachiale₂.

a. Primibrachiales of the Bourgueticrinidae.

In the Danish Cretaceous System there have been found, though very rarely, single plates which may be considered as I-brachiale₂ from Bourgueticrinidae. One has, proximally, a smooth syzygial surface, and distally, a single joint surface. The other has proximally a syzygial surface, distally, two small arm joint surfaces, and is thus axillary.

This indicates the existence of several species with the same calyx, one having five, the other ten arms.

b. Primibrachiales of the Holopodidae.

In the Danish form, *Cyathidium Holopus*, we find the same conditions as in the case of *Holopus Rangi*, there being but one I-brachiale, and that axillary. Even very small plates reveal no trace of any fusion of one plate with another; in a single instance, however, a low axillary plate has been found, having proximally a syzygial surface. This indicates the existence of conditions similar to those of the other articulate Crinoidea, which originally have two primibrachiales.

c. Primibrachiales of the Pentacrinidae.

The two series are either connected by syzygia (*P. asterius* group) or by bifascial articulation (*P. decorus* group).

Among the Danish forms are found representatives of both groups. In a single instance, *P. divergens*, peculiar conditions have been observed, the primibrachiales being free, without any connection between one and the other, whereas they usually lie close together.

d. Primibrachiales of the Comatulidae.

These resemble the Pentacrinidae of the *P. decorus* group, having bifascial connection between I-brachiale₁ and I-brachiale₂.

A single plate, which possibly belongs here, has distally a joint surface of the usual form, proximally a small, almost circular smooth syzygial surface with the mouth of the central-canal centrally situated. This plate must

be taken as a I-brachiale₂, not axillary, and possibly related to *Eudiocrinus*, CARPENTER.

B. Secundibrachiales₁ and ₂.

a. Secundibrachiales of the Bourgueticrinidae.

are not known.

b. Secundibrachiales of the Holopodidae.

The Danish form, *Cyathidium Holopus*, reveals quite peculiar features, the first secundibrachiale being a large, bluntly triangular plate, with rough outer side and lateral surface, furnished with curved folds for closer contraction. Above this large II-brachiale₁ has sometimes been found a short row of small common arm joints.

c. First Secundibrachiales of the Pentacrinidae.

These repeat the features of the I-brachiales, the forms of the *P. decorus* group having bifascial articulation between II-Br.₁ and II-Br.₂, whereas the forms of the *P. asterus* group have here syzygia. In one case, the II-brachiale₂ is again axillary (*P. crassus*).

d. First Secundibrachiales of the Comatulidae.

As those of the Pentacrinidae.

C. Other Arm Joints.

Among the many arm joints found, are two having each two pinnula facets situated at the same height, one to either side.

D. Secondary Axillaries.

Among the arm joints found are a number of secondary axillaries. These either have proximally one arm joint surface, and can then not be more closely determined, or have a syzygial surface proximally, then it is possible to classify the joint as belonging to a certain species, provided this has distinct syzygial connection.

E. Syzygial Connections.

Bourgueticrinidae and Holopodidae: No syzygial connections are known.

a. Syzygial connections of the Pentacrinidae.

The common type with smooth syzygial surface is only found in a few cases. More common is a form having a complete parallel in certain recent pentacrinoid forms. The lateral portions of the epizygale are drawn downwards, in a point, so that the syzygial surface is highly curved. The hypozygale has a furrow on either side which can receive the point of the epizygale referred to. This form is known from the *P. decorus* group, in *P. Blakei* and *P. Naresianus*.

b. Syzygial Connections of the Comatulidae.

Numerous arm joints are found with syzygial surface, none, however, present any special features.

V. Pinnulae.

Remains of pinnulae have also been found, these furnish, however, no basis for closer determination.

IV. Systematism.

Vide footnotes on pp. 35 and 36.

ZITTEL's classification of the Crinoidea has here been employed.

All the Danish forms belong to the order of Articulata, divided by ZITTEL into seven families; of these only the following four are represented:

3rd Family: *Bourgueticrinidae*, DE LORIO.

With the exception of a single whole calyx, belonging to the genus *Rhizocrinus*, all the Danish forms are classed under the genus *Bourgueticrinus*. Most of the Danish forms differ, however, in having large, well developed basals and small radials, in contrast to the species already described.

5th Family: *Holopodidae*, ROEM., em ZITTEL.

The Danish form, *Cyathidium Holopus*, closely resembles the genus *Holopus*, as described by JAEKEL (vide note pp. 38 and 40), differing however so far from this as to necessitate the retention of *Cyathidium* as an independent genus, which, after JAEKEL's six genera, forms

Genus 7: *Cyathidium*, STEENSTRUP.

The calyx is directly connected with the layer beneath, is deeply hollowed, and therefore comparatively thin-walled. The joint surfaces turn inwards. The axillaries are formed from the fusion of the primibrachiales₁ and ₂. The arms are formed chiefly from the first enormous arm joint (II-brachiale₁), the later arm joints being small and atrophied. No large oralia.

The genus includes but one species, *C. Holopus*.

6th Family: *Pentacrinidae*, D'ORBIGNY.

The family includes but three groups: *Pentacrinus*, MILLER, *Extracrinus*, AUSTIN, and *Metacrinus*, CARPENTER; the form *Balanocrinus*, AGASSIZ, formerly classed herewith, being now regarded as synonymous with *Pentacrinus*.

All the Danish forms belong to the genus *Pentacrinus*. The stem-joints are either typically pentacrinoid or typically balanocrinoid, with numerous transition stages.

The calyces are related both to the recent *P. decorus* group and the recent *P. asterus* group, or fall between the two.

In addition, several types exist which are not found in recent forms. One type has spurs on the basals, one has a bell-shaped radial ring, and finally, there exists a form, the calyx plates of which are so widely spread that even the upper part of the radials is already out of touch with those adjacent.

7th Family: *Comatulidae*, D'ORBIGNY.

All the Danish forms belong either to the genus *Atelecrinus* (a few isolated centrodorsales) or to the genus *Antedon*.

V. Distribution of the species.

Referring to the tables on pp. 46—47 it should be noted that the species in the Senonian are sharply distinguished from those in the Danian, there being no common form.

In the Danian, the distribution of species between the Lower and Upper Danian is not sharp; this is perhaps due to the fact that the material does

not permit of very close determination of species. It is thus reasonable to suppose that the species as given are to be regarded as types of groups or related species.

VI. The individual species.

Vide Tables appended, as also the diagnoses prefixed to the sections for each of the new species.

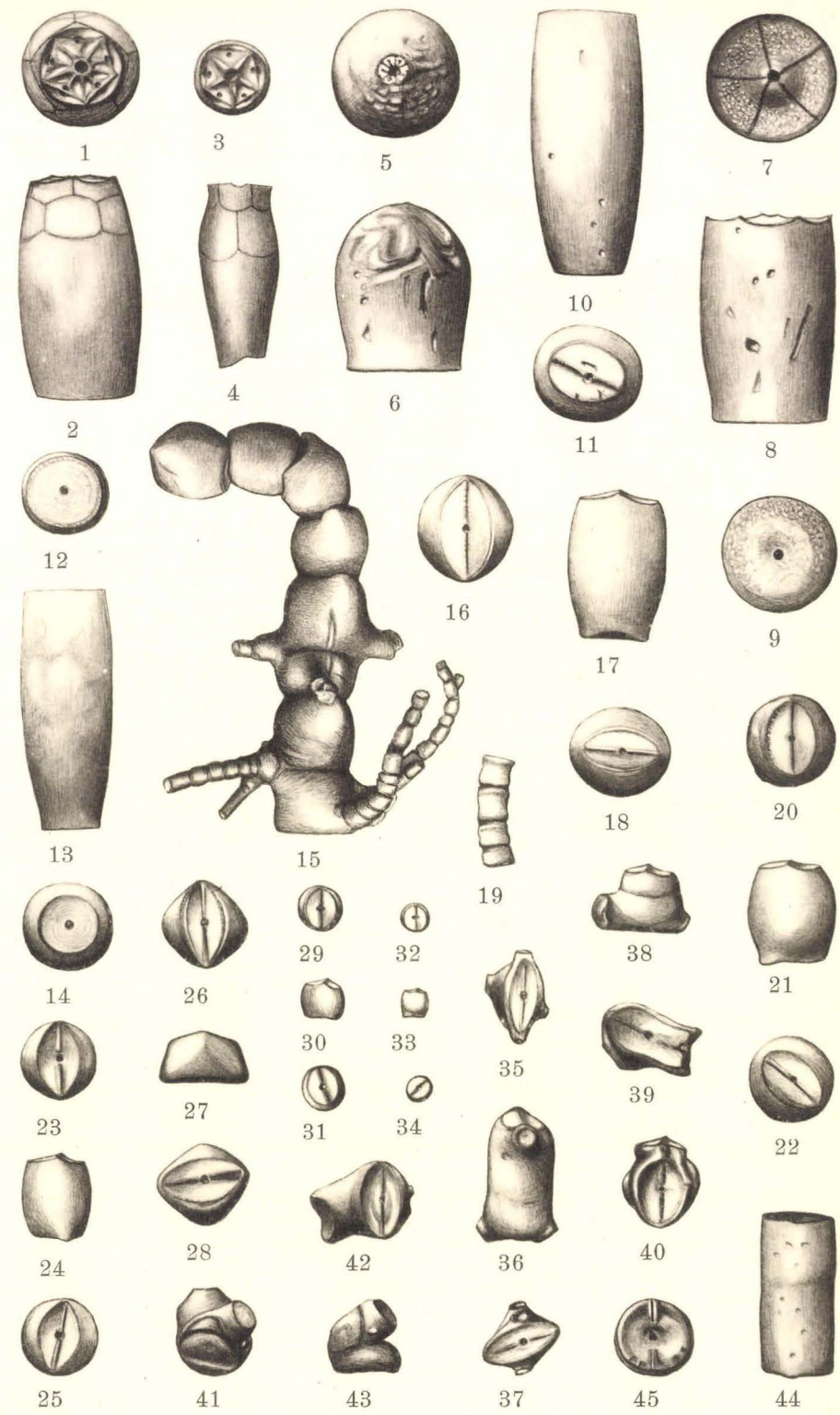
VII. Bibliography.

Tavle 1.

Fig. 1—45. *Bourquetierinus Hagenowii*. Side 48.

- Fig. 1. Calyx, visende Radialledfladerne. 2. Samme, set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 3. Calyx, visende Radialledfladerne. 4. Samme, set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 5. Calyx, under Regeneration, set ovenfra. 6. Set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 7. Proksimale, visende Facetterne for Basalerne. 8. Set fra Siden. 9. Undersiden. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 10. Et øverste Stilkled (Upper stem-joint), set fra Siden. 11. Sammes nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 12. Et øverste Stilkled. Fladen mod Proksimalen. 13. Set fra Siden. 14. Nedre Flade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 15. Et Stilkstykke med Cirrhi (Stem with cirrhi) fra nedre Del af Stilken. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 16. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 17. Set fra Siden. 18. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 19. Et Stykke Cirrhus, set fra Siden. $\frac{7}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 20. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 21. Set fra Siden. 22. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 23. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 24. Set fra Siden. 25. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 26. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 27. Set fra Siden. 28. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 29. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 30. Set fra Siden. 31. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 32. Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 33. Set fra Siden. 34. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 35. Stilkled fra nedre Del af Stilken (Stem-joint from lower end of the stem). Øvre Ledflade. 36. Set fra Siden. 37. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 38. Stilkled fra nedre Del af Stilken (Stem-joint from lower end of the stem), set fra Siden. 39. Nedre Ledflade. 40. Øvre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 41. Et nederste Stilkled, set fra Siden. 42. Øvre Ledflade. 43. Set nedenfra. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 44. Stilkled af usædvanlig Form (Stem-joint of unusual form), set fra Siden. 45. En Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 2.

Fig. 1—3. *Bourgueticrinus Hagenowii*. Side 48.

- Fig. 1. Stilkled (Stem-joint) med tragtformede Endeflader. Øverste Ledflade. 2. Set fra Siden. 3. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.

Fig. 4—11. *Bourgueticrinus verrucosus*. Side 51.

- » 4. Øverste Stilkled (Upper stem-joint). Øvre Ledflade. 5. Set fra Siden. 6. Nederste Ledflade. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
» 7. Calyx, set fra Siden. 8. Radialledfladerne (noget afslidte). 9. Nederste Flade. $\frac{3}{1}$. Møen.
» 10. Proksimale, set fra Siden. 11. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Møen.

Fig. 12—15. *Bourgueticrinus bulbiformis*. Side 51.

- » 12. Calyx, visende Radialledfladerne. 13. Set fra Siden. 14. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. 15. Radialledfladerne. $\frac{6}{1}$. Skrivekridt, Stevns.

Fig. 16—21. *Bourgueticrinus turris*. Side 52.

- » 16. Proksimale, set ovenfra. 17. Set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
» 18. Calyx, Radialledfladerne. 19. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
» 20. Proksimale med Basaler, set ovenfra. 21. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Skrivekridt, Stevns.

Fig. 22—24. *Rhizocrinus dubius*. Side 55.

- » 22. Calyx, set ovenfra. 23. Set fra Siden. 24. Set nedenfra. $\frac{7}{1}$. Grøndalsboringen.

Fig. 25—42. Stilkled (Stem-joints) af den rhizocrine Type. $\frac{5}{1}$.

- » 25. 28. 31. 34. 37. Øvre Ledflader. 26. 29. 32. 35. 38. Set fra Siden.
27. 30. 33. 36. 39. Nedre Ledflader. Skrivekridt, Stevns.
» 40. Nederste Stilkled (Lower stem-joint), set fra Siden. 41. Øvre Ledflade.
42. Set nedenfra. Skrivekridt, Stevns.

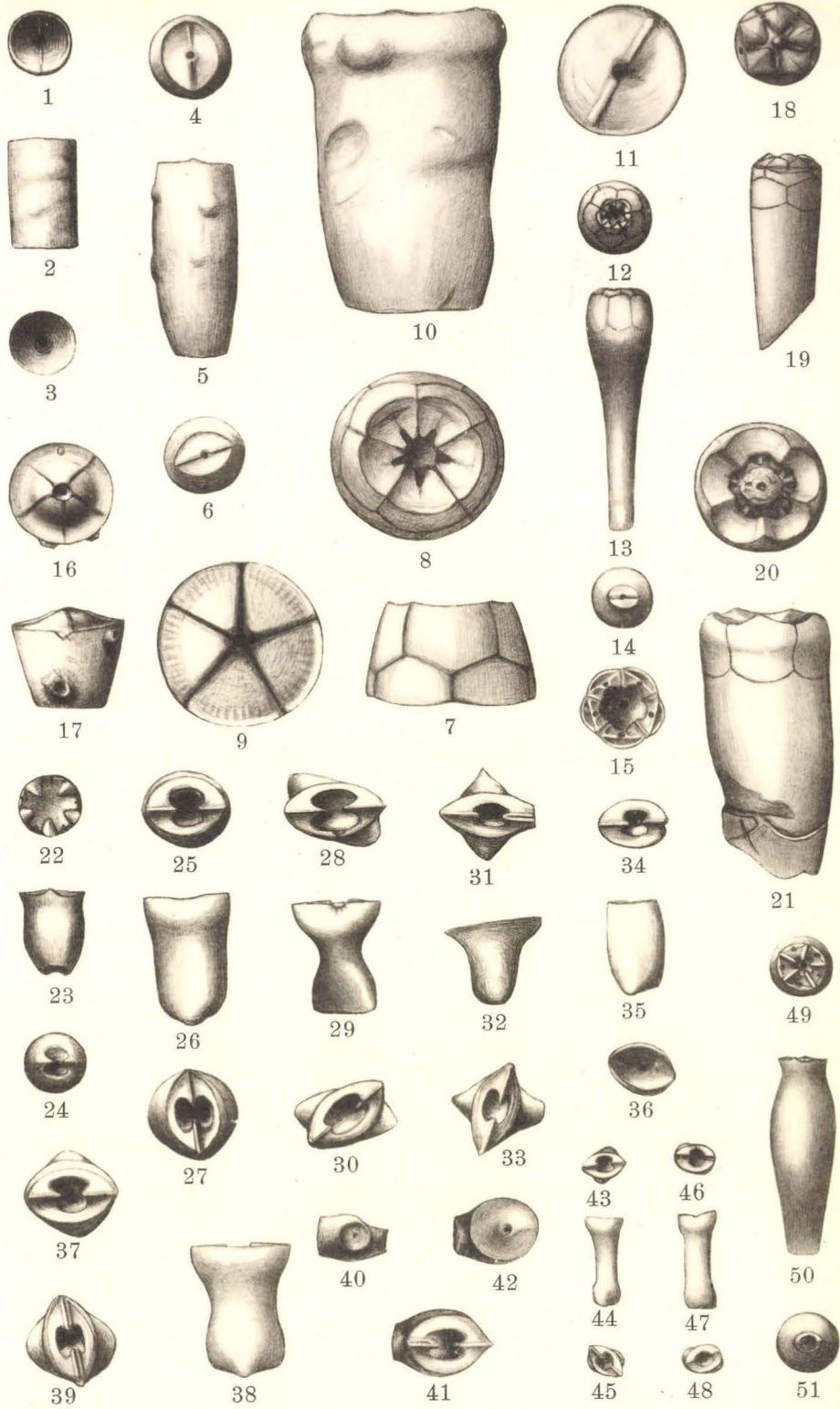
Fig. 43—48. Stilkled (Stem-joints) af Antedonlarvens Type. $\frac{5}{1}$.

- » 43. 46. Øvre Ledflader. 44. 47. Set fra Siden. 45. 48. Nedre Ledflader. Skrivekridt, Stevns.

Fig. 49—51. *Bourgueticrinus danicus*. Side 53.

- » 49. Calyx, Radialledfladerne. 50. Set fra Siden. 51. Nedre Ledflade. Ældre Bryozokalk, Stevns.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



St. Hentze delin.

Pacht & Crone phototyp.

Tavle 3.

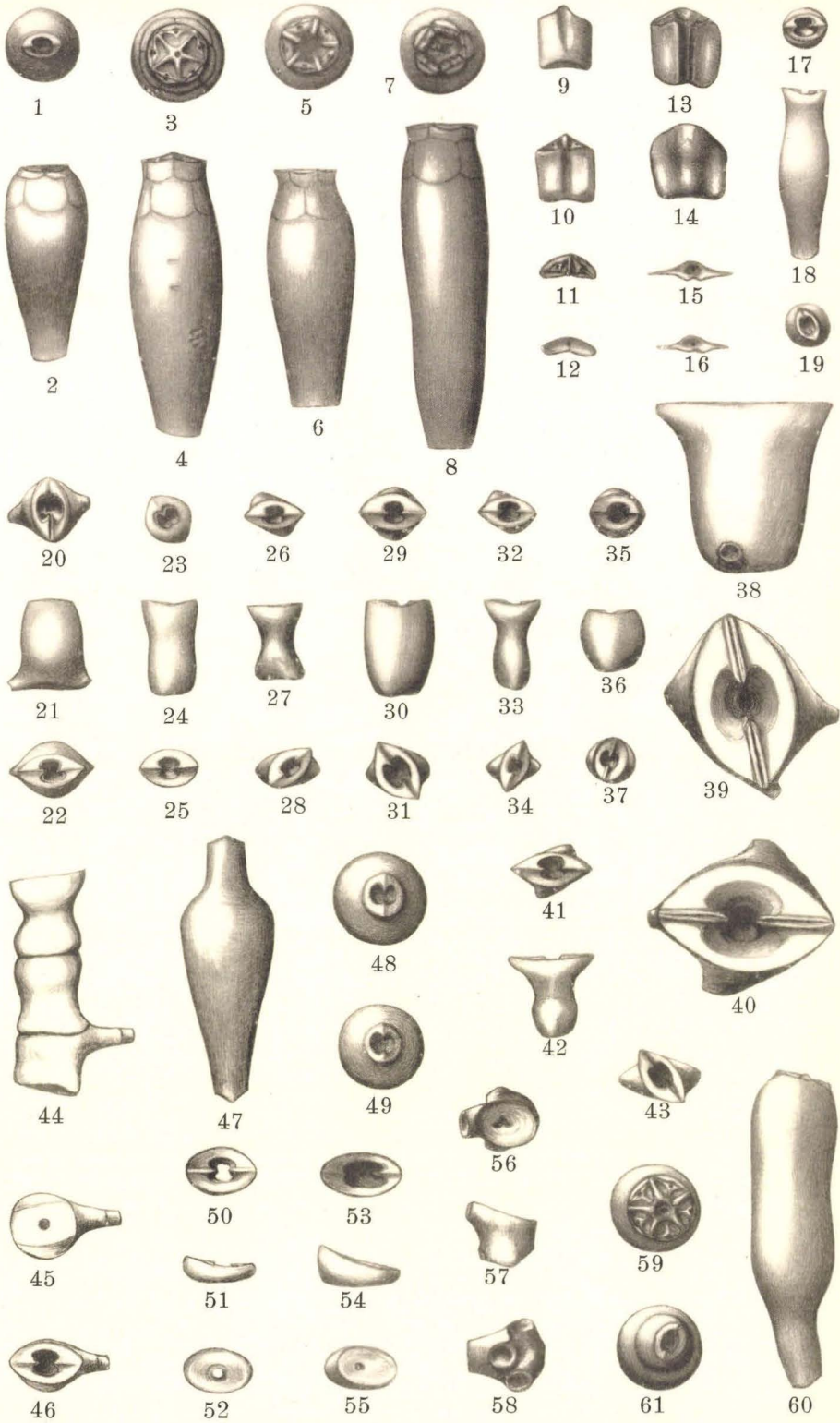
Fig. 1—58. *Bourgueticrinus danicus*. Side 53.

- Fig. 1. Calyx med Proksimalen. Nedre Ledflade. 2. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Thorslunde.
 » 3. Calyx med Proksimalen. Radialledfladerne. 4. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Thorslunde.
 » 5. Calyx med Proksimalen. Radialledfladerne. 6. Set fra Siden. Rejstrup.
 » 7. Calyx med Proksimalen. Radialledfladerne. 8. Set fra Siden. Bryozokalk, Herfølge.
 » 9. En Primibrachiale₂. Yderfladen. 10. Inderfladen. 11. De distale Ledflader. 12. Proksimal Syzygialflade. $\frac{7}{1}$. Fakse.
 » 13. En Primibrachiale₂ (?) set indvendig fra. 14. Ydersiden. 15. Distal Ledflade. 16. Nedre Syzygialflade. $\frac{7}{1}$. Fakse.
 » 17. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 18. Set fra Siden. 19. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Kagstrup.
 » 20. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 21. Set fra Siden. 22. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Klagshamn.
 » 23. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 24. Set fra Siden. 25. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Ældre Bryozokalk, Stevns.
 » 26. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 27. Set fra Siden. 28. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Frederiksholm.
 » 29. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 30. Set fra Siden. 31. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Saltholm.
 » 32. Et Stilkled (Stem-joint) Øvre Ledflade. 33. Set fra Siden. 34. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
 » 35. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 36. Set fra Siden. 37. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
 » 38. Et Stilkled (Stem-joint), set fra Siden. 39. Øvre Ledflade. 40. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
 » 41. Et Stilkled (Stem-joint). Øvre Ledflade. 42. Set fra Siden. 43. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
 » 44. Stilkstykke (Lower stem-joint) fra nederste Del af Stilken, set fra Siden. 45. Fladen mod Roden. 46. Øvre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Kagstrup.
 » 47. Et flaskeformet Stilkled (Stem-joint), set fra Siden. 48. Øvre Ledflade. 49. Nedre Ledflade. $\frac{5}{1}$. Kagstrup.
 » 50. Et nederste Stilkled (Lower stem-joint). Øvre Ledflade. 51. Set fra Siden. 52. Nedre Flade. $\frac{5}{1}$. Fakse.
 » 53. Et nederste Stilkled (Lower stem-joint). Øvre Ledflade. 54. Set fra Siden. 55. Nedre Flade. $\frac{5}{1}$. Saltholm.
 » 56. Et Rodled (Cirrhous-joint). Øvre Flade. 57. Set fra Siden. 58. Nedre Flade. $\frac{5}{1}$. Saltholm.

Fig. 59—61. *Bourgueticrinus curvatus*. Side 55.

- » 59. Et Calyx med Proksimalen. Radialledfladerne. 60. Set fra Siden. 61. Nedre Ledflade. $\frac{3}{1}$. Ældre Bryozokalk, Stevns.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.

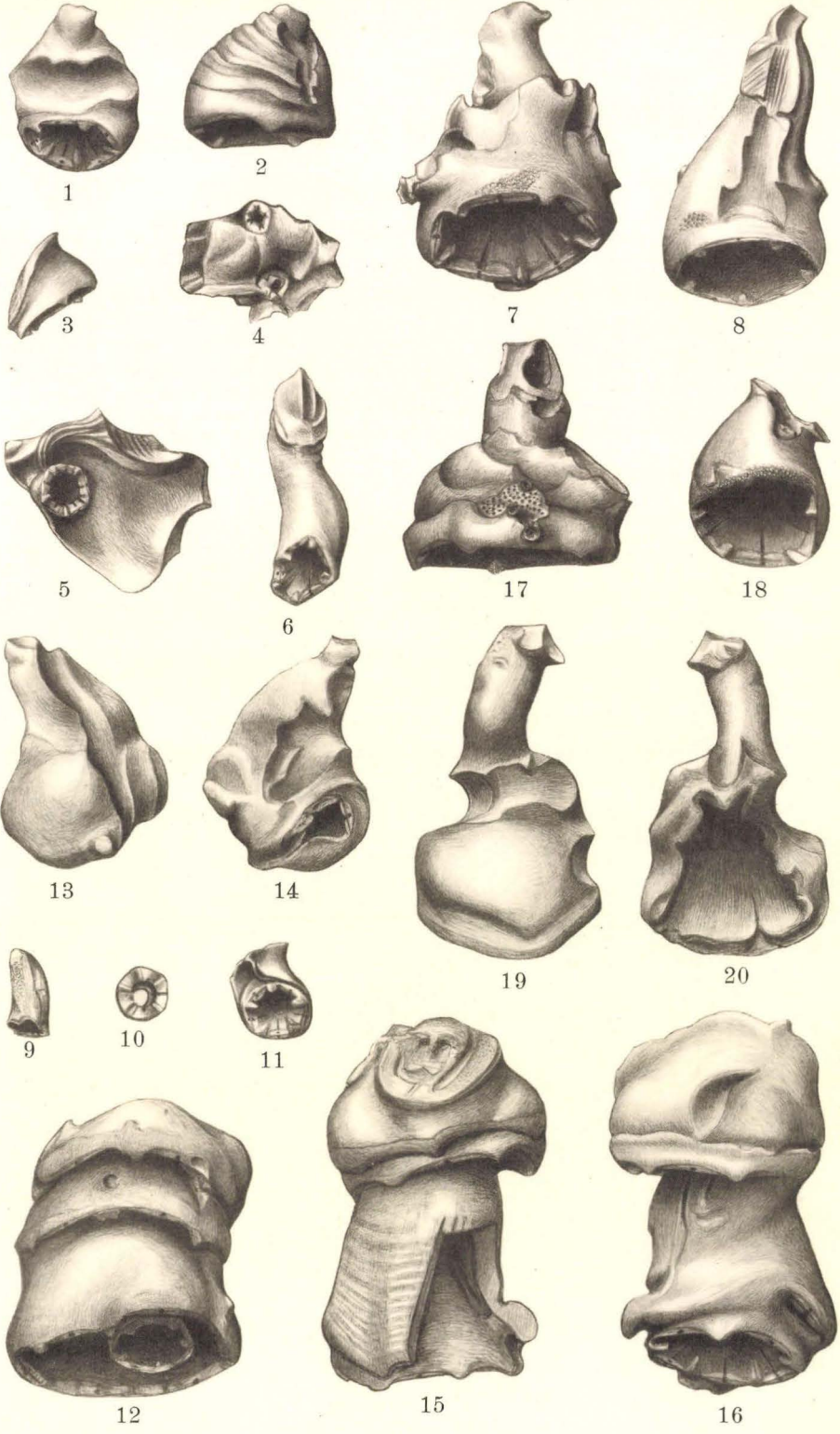


Tavle 4.

Fig. 1—20. *Cyathidium Holopus*. Bryozokalk, Fakse. Side 56.

- Fig. 1. Calyx med Indtryk af Koralgren. $\frac{2}{1}$.
» 2. Calyx med lille Tilhæftningsflade. $\frac{2}{1}$.
» 3. Calyx med bred Tilhæftningsflade. $\frac{2}{1}$.
» 4. Lille Calyx fastvokset i Brudstykke af ældre Individ. $\frac{3}{1}$.
» 5. Calyx fastvokset i en *Ostrea*. $\frac{3}{1}$.
» 6. Cylindrisk Calyx. $\frac{2}{1}$.
» 7. Calyx med mange Korallindtryk. $\frac{2}{1}$.
» 8. Calyx med Korallindtryk. $\frac{2}{1}$.
» 9. Lille cylindrisk Calyx. $\frac{3}{1}$.
» 10. Det mindste Calyx. $\frac{5}{1}$.
» 11. Et lille Calyx med anlagte Centralkanaler. $\frac{2}{1}$.
» 12. Fire sammenvoksede Calyces. $\frac{2}{1}$.
» 13. 14. Uregelmæssigt Calyx med kun en Radialledflade, set fra 2 Sider. $\frac{3}{1}$.
» 15. 16. Fire sammenvoksede Calyces, set fra 2 Sider. $\frac{2}{1}$.
» 17. Calyx, hvis yngste Tilvækstlag overvokser en Bryozokoloni.
» 18. Calyx med granuleret Rand.
» 19. 20. Uregelmæssigt Calyx uden Ledflader, set fra 2 Sider. $\frac{2}{1}$.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 5.

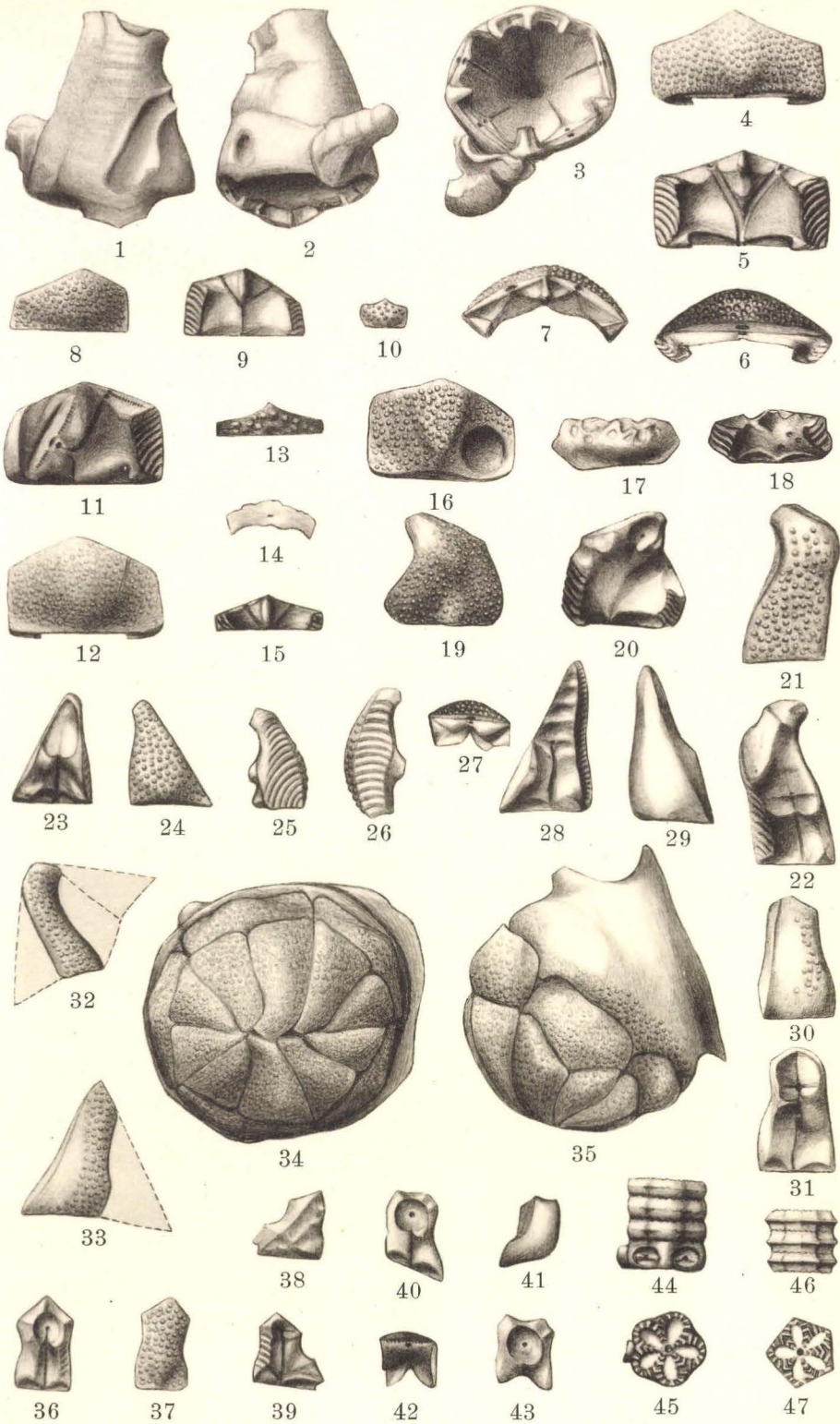
Fig. 1—43. *Cyathidium Holopus*. Fakse. Side 56.

- Fig. 1. Et Calyx med anchyloseret Aksillarplade, visende Ydersiden af Aksillarpladen
 2. Samme, visende Indersiden af Aksillarpladen. 3. Samme, visende Ledfladerne $\frac{2}{1}$.
- » 4. Aksillarplade, set udvendig fra. 5. Set fra Indersiden. 6. Proksimal Ledflade.
 - » 7. Distale Ledflader. $\frac{3}{1}$.
 - » 8. En skævt udviklet Aksillarplade, set udvendig fra. 9. Set indvendig fra. $\frac{3}{1}$.
 - » 10. Den mindste Aksillarplade. $\frac{3}{1}$.
 - » 11. Aksillarplade med uregelmæssigt stillet Ledflade, set indvendig fra. 12. Samme set udvendig fra. $\frac{3}{1}$.
 - » 13. En Primibrachiale₂. Rygsiden. 14. Syzygialflade. 15. Indersiden. $\frac{7}{1}$.
 - » 16. En Aksillarplade med Korallindtryk. $\frac{3}{1}$.
 - » 17. En Aksillarplade uden distale Ledflader. Ydersiden. 18. Indersiden. $\frac{3}{1}$.
 - » 19. En Aksillarplade med en anchyloseret Sekundibrachiale₁. Ydersiden.
 20. Indersiden. $\frac{3}{1}$.
 - » 21. En Sekundibrachiale₁ med Aftryk af Sekundibrachiale₂. Ydersiden.
 22. Indersiden. $\frac{3}{1}$.
 - » 23. En Sekundibrachiale₁. Indersiden. 24. Ydersiden. 25. En kort Sideflade.
 26. En lang Sideflade. 27. Ledfladen mod Aksillaren. $\frac{3}{1}$.
 - » 28. En Sekundibrachiale₁ visende Indtryk af flere Sekundibrachialer. Indersiden.
 29. Ydersiden. $\frac{3}{1}$.
 - » 30. En Sekundibrachiale₁. Ydersiden. 31. Indersiden.
 - » 32. En Sekundibrachiale₁ med skitserede Naboarme. $\frac{3}{1}$.
 - » 33. En Sekundibrachiale₁ med skitseret Naboarm. $\frac{3}{1}$.
 - » 34. Et restaureret Individ, set ovenfra. 35. Samme set fra Siden. $\frac{3}{1}$.
 - » 36. En Sekundibrachiale₁. Indersiden. 37. Ydersiden. $\frac{3}{1}$.
 - » 38. En Sekundibrachiale₁ med uregelmæssig Yderside. 39. Indersiden.
 - » 40. En Sekundibrachiale₁. Indersiden. 41. Ydersiden. 42. Ledfladen. 43. Set ovenfra. $\frac{3}{1}$.

Fig. 44—47. *Pentacrinus Agassizii*, v. HAG. Side 77.

- » 44. Stilkstykke (Stem-joints) med 3 Internodal- og 1 Nodalled. Set fra Siden.
 45. Ledfladen. $\frac{2}{1}$. Skrivekridt, Stevns.
- » 46. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden. 47. Ledfladen. $\frac{2}{1}$. Møen.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 6.

Fig. 1—34. *Pentacrinus Agassizii*. Skrivekridt, Stevns. Side 77.

- Fig. 1. Stilkstykke (Stem-joints). ²/₁.
» 2. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden, 3. Ledfladen. ²/₁.
» 4. Cirrhusled fra Grunden af Cirrhus. Proksimal Ledflade. 5. Profil. 6. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 7. Cirrhusled, Proksimal Ledflade. 8. Profil. 9. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 10. 2 sammenhængende Cirrhusled. Proksimal Ledflade. 11. Profil. 12. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 13. Cirrhusled fra Midten af Cirrhus. Proksimal Ledflade. 14. Profil. 15. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 16. Cirrhusled. Proksimal Ledflade. 17. Profil. 18. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 19. Primibrachiale₂. Distale Ledflader. 20. Profil. 21. Proksimal Syzygialflade. ⁵/₁.
» 22. Epizygalt Armlid. Syzygialfladen. 23. Set fra Siden. 24. Distal Ledflade. ⁵/₁.
» 25. Armlid. Distal Ledflade. 26. Set fra Siden. 27. Proksimal Ledflade. ⁵/₁.
» 28. Sekundært Aksillare. Distale Ledflader. 29. Set fra Siden. 30. Proksimal Ledflade. ⁵/₁.
» 31. Armlid fra Spidsen af Armen. Distal Ledflade. 32. Ventralsiden. 33. Dorsalsiden. 34. Proksimal Ledflade. ⁵/₁.

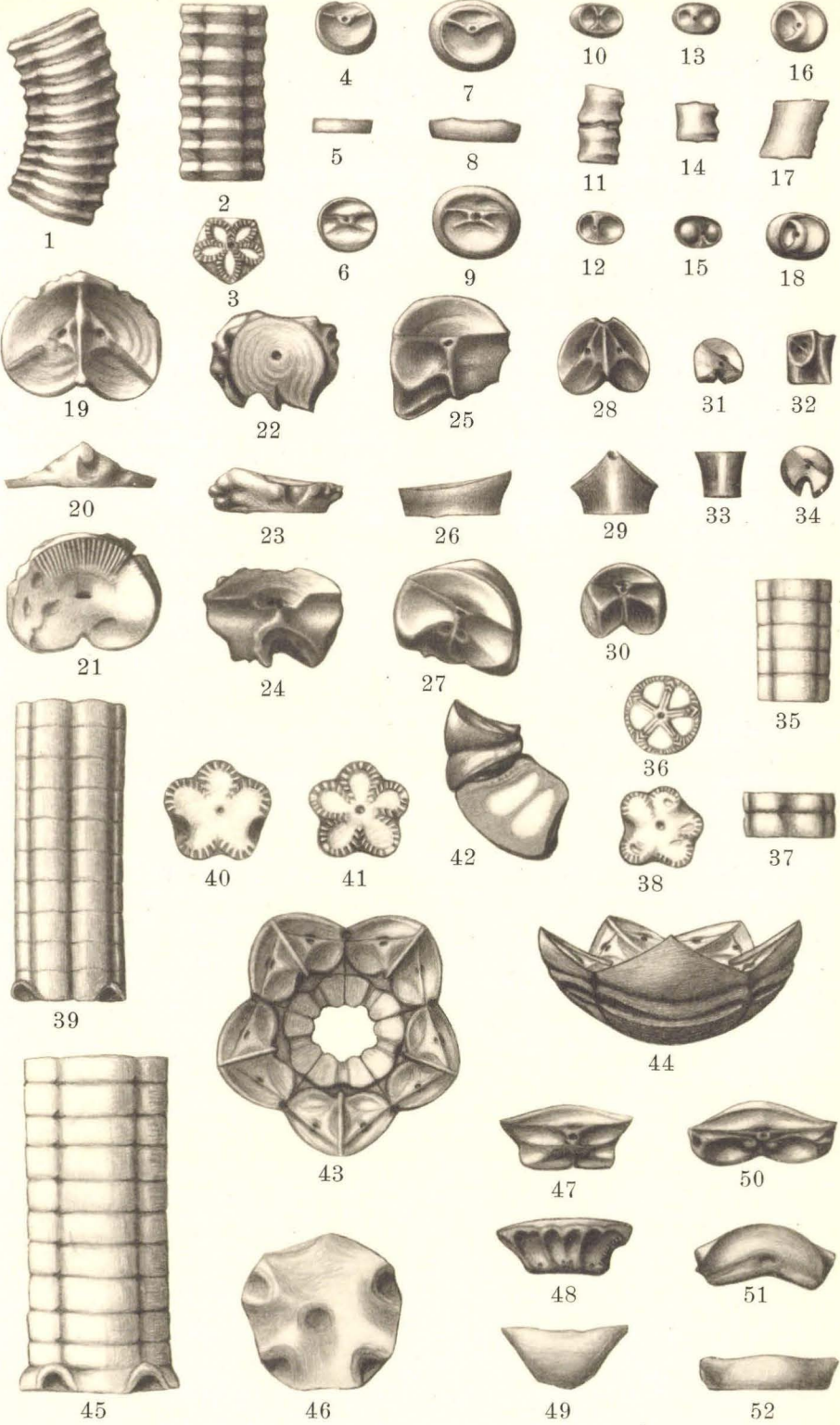
Fig. 35—38. *Pentacrinus Bronnii*. Møen. Side 79.

- » 35. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden. 36. Ledfladen. ²/₁.
» 37. Stilkstykke (Stem-joints); øverste Led er subnodalt (3 Cirrhi). Set fra Siden. 38. Syzygialfladen. ²/₁.

Fig. 39—52. *Pentacrinus paucicirrus*. Side 81.

- » 39. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden. 40. Nedre Ledflade (nodal). 41. Øverste Ledflade. ³/₁. Kagstrup.
» 42. Snit gennem et rekonstrueret Calyx, visende R., I-Br.₁ og I-Br.₂.
» 43. Rekonstrueret Calyx med R., I-Br.₁ og I-Br.₂, set ovenfra. 44. Set fra Siden.
» 45. Stilkstykke (Stem-joints) med et Nodalled, der har 4 Cirrhusledflader. ³/₁. Hovsør Havn.
» 46. Syzygialfladen.
» 47. Radiale. Ledfladen. 48. Basalindtrykkene og Sidefladerne. 49. Ydersiden. ⁵/₁. Kagstrup.
» 50. Primibrachiale₁. Ledfladen. 51. Syzygialfladen. 52. Ydersiden. ⁵/₁. Kagstrup.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 7.

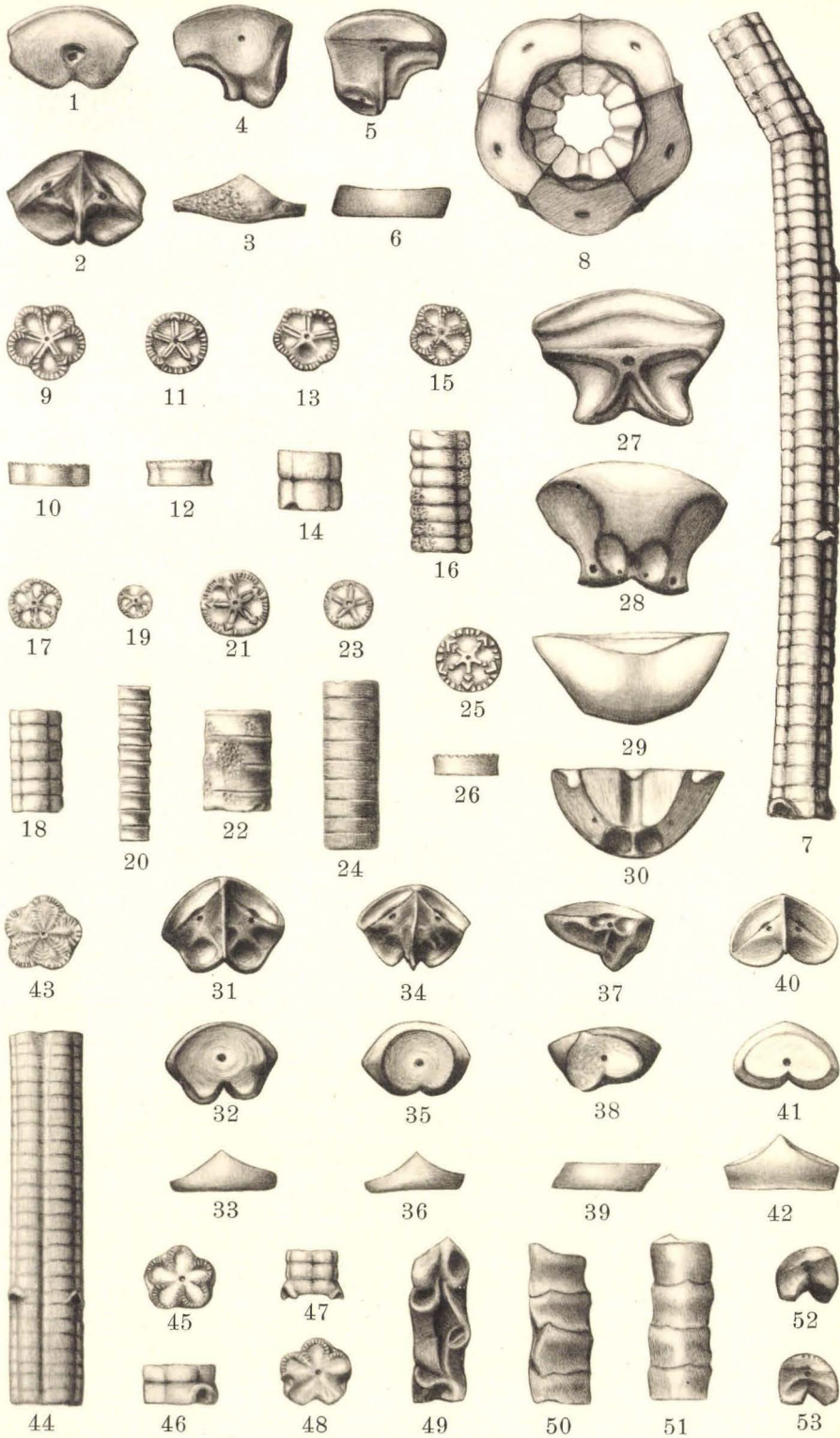
Fig. 1—26. *Pentacrinus paucicirrhus*. Side 81.

- Fig. 1. Primibrachiale². Syzygialfladen. 2. De brachiale Ledflader. 3. Ydersiden. ⁵/₁, Kagstrup.
- » 4. Sekundibrachiale². Syzygialfladen mod II-Br.₁. 5. Distal Ledflade. 6. Ydersiden. ⁵/₁. Kagstrup.
- » 7. Stilkstykke med 3 Internodier. Set fra Siden. ²/₁. Kagstrup.
- » 8. Rekonstrueret Calyx med R. og I-Br.₁, set ovenfra.
- » 9. Stilkled (Stem-joint). Ledfladen. 10. Set fra Siden. ²/₁. Rejstrup.
- » 11. Stilkled (Stem-joint). Ledfladen. 12. Set fra Siden. ³/₁. Rejstrup.
- » 13. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 14. Set fra Siden. ²/₁. Rejstrup.
- » 15. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 16. Set fra Siden. ¹/₁. Rejstrup.
- » 17. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 18. Set fra Siden. ²/₁. Rejstrup.
- » 19. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 20. Set fra Siden. ²/₁. Kagstrup.
- » 21. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 22. Set fra Siden (bryozobevokset). Ældre Bryozokalk, Stevns.
- » 23. Stilkled (Stem-joint). Ledfladen. 24. Set fra Siden. ²/₁. Kagstrup.
- » 25. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 26. Set fra Siden. ³/₁. Rejstrup.

Fig. 27—53. *Pentacrinus crassus*. Side 84.

- » 27. Radiale. Ledfladen. 28. Basalindtrykkene. 29. Ydersiden. 30. Indersiden. ³/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 31. Primibrachiale². Brachiale Ledflader. 32. Syzygialfladen. 33. Ydersiden. ⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.
- » 34. Primibrachiale². Brachiale Ledflader. 35. Syzygialfladen. 36. Ydersiden. ⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.
- » 37. Sekundibrachiale¹. Proksimal Ledflade. 38. Distal Syzygialflade. 39. Ydersiden. ³/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 40. Sekundibrachiale². Distale Ledflader. 41. Syzygialfladen. 42. Ydersiden. ³/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 43. Stilkstykke. Ledfladen. 44. Set fra Siden. ²/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 45. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 46. Set fra Siden. ²/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 47. Stilkled (Stem-joints). Ledfladen. 48. Set fra Siden. ²/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 49. Armstykke (Arm-joints). Indersiden. 50. Set fra Siden. 51. Ydersiden. 52. Distal Ledflade. 53. Proksimal Ledflade. Saltholm.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 8.

Fig. 1—6. *Pentacrinus crassus*. Side 84.

- Fig. 1. Pinnuled. Proksimal Ledflade. 2. Distal Ledflade. 3. Rygsiden. $\frac{7}{1}$. Bryozokalk XIII, Fakse.
» 4. Sekundibrachiale₂. Brachiale Ledflader. 5. Syzygialfladen. 6. Ydersiden. $\frac{3}{1}$. Saltholm.

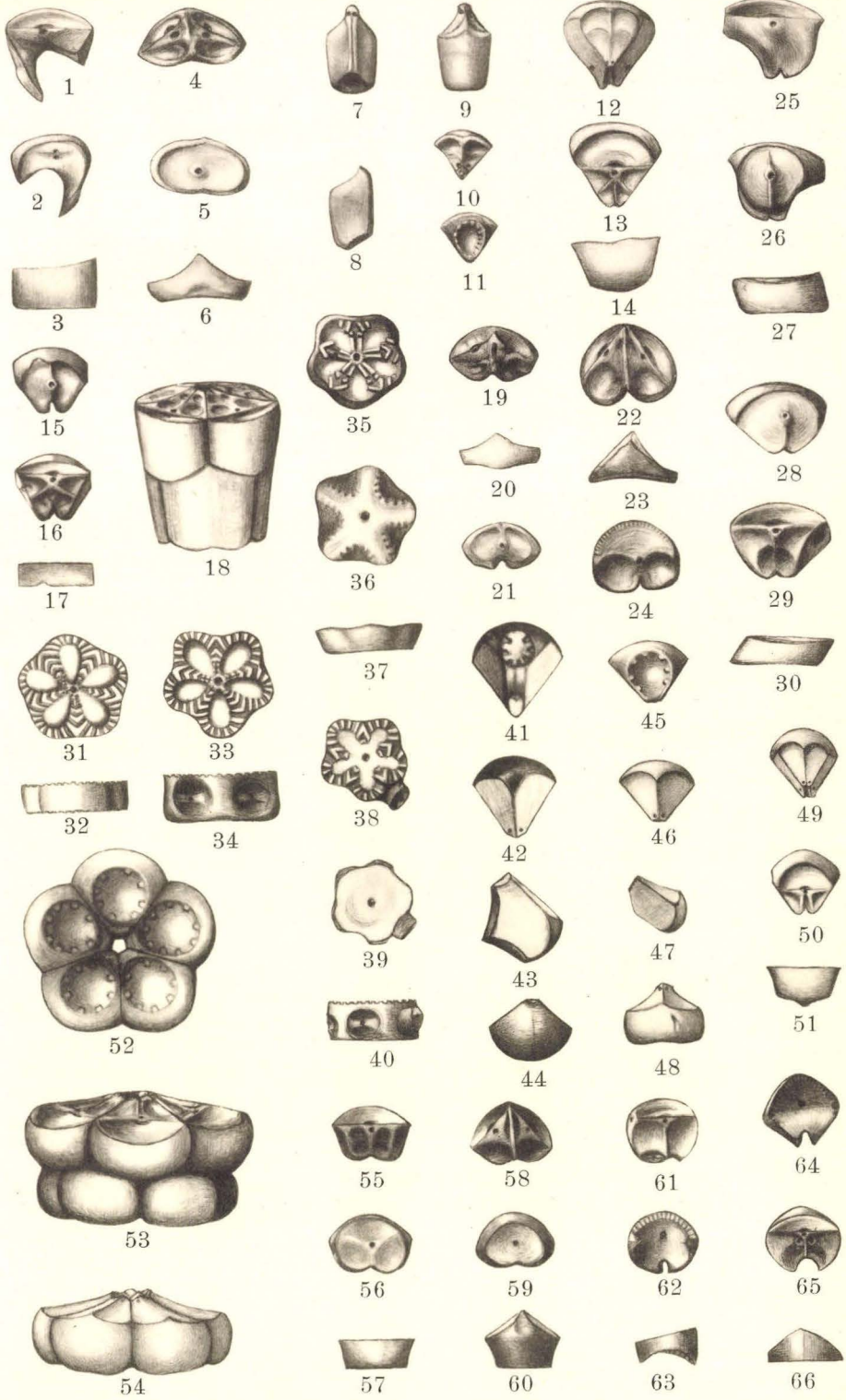
Fig. 7—40. *Pentacrinus longus*. Side 86.

- » 7. Basale. Sidefladerne. 8. En Sideflade. 9. Ydersiden. 10. Radialfacetterne. 11. Stilkindtryk. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 12. Radiale. Basalfacetterne. 13. Ledfladen. 14. Ydersiden. $\frac{3}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 15. Primibrachiale₁. Ledfladen mod I-Br.₂. 16. Ledfladen mod R. 17. Ydersiden. $\frac{3}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 18. Et rekonstrueret Calyx med B. og R.
» 19. Primibrachiale₂. Brachiale Ledflader. 20. Ydersiden. 21. Ledflade mod I-Br.₁. $\frac{3}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 22. Sekundært, epizygalt Aksillare, Distale Ledflader. 23. Ydersiden. 24. Syzygialfladen. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 25. Sekundibrachiale₁. Proksimal Ledflade. 26. Distal Ledflade. 27. Ydersiden. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 28. Sekundibrachiale₂. Proksimal Ledflade. 29. Distal Ledflade. 30. Ydersiden. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 31. Stilkled (Stem-joint). Ledfladen. 32. Set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 33. Nodalt Stilkled (Nodale stem-joint). Ledfladen. 34. Set fra Siden. $\frac{3}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 35. Hyponodalt Stilkled (Hyponodale stem-joint). Ledfladen. 36. Syzygialfladen. 37. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Herfølge.
» 38. Nodalt Stilkled (Nodale stem-joint) med et Cirrhusled fastsiddende. Ledfladen. 39. Syzygialfladen. 40. Set fra Siden. $\frac{5}{1}$. Bryozokalk, Fakse.

Fig. 41—66. *Pentacrinus fionicus*. Rejstrup. Side 90.

- » 41. Basale. Stilkindtryk. 42. Radialfacetter. 43. Sideflade. 44. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 45. Basale. Stilkindtryk. 46. Radialfacetter. 47. Sideflade. 48. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 49. Radiale. Basalfacetter. 50. Ledflade. 51. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 52. Rekonstrueret Calyx, visende Stilkindtrykket.
» 53. Rekonstrueret Calyx, set fra Siden. B. og R. 54. Rekonstrueret Basalring, set fra Siden.
» 55. Primibrachiale₁. Ledflade. 56. Syzygialflade. 57. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 58. Primibrachiale₂. Brachiale Ledflader. 59. Syzygialflader. 60. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 61. Epizygale. Distal Ledflade. 62. Proksimal Syzygialflade. 63. Yderside. $\frac{5}{1}$.
» 64. Hypozygale. Distal Syzygialflade. 65. Proksimal Ledflade. 66. Yderside. $\frac{5}{1}$.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 9.

Fig. 1—7. *Pentacrinus fionicus*. Rejstrup. Side 90.

- Fig. 1. Dobbeltled (Syzygiale arm-joint). Distal Ledflade. 2. Proksimal Ledflade.
3. Yderside. ⁵/₁.
» 4. Stilkled (Stem-joint). Ledflade. 5. Set fra Siden. ²/₁.
» 6. Stilkled (Stem-joint). Ledflade. 7. Set fra Siden. ¹/₁.

Fig. 8—31. *Pentacrinus divergens*. Side 92.

- » 8. Basale. Stilkindtryk. 9. Radialfacetter. 10. Yderside. 11. Sideflade. ⁵/₁.
Rejstrup.
» 12. Radiale. Basalfacetter. 13. Inderside. 14. Yderside. 15. Ledflade. ⁷/₁.
Rejstrup.
» 16. Primibrachiale¹. Ledflade. 17. Inderside. 18. Yderside. 19. Syzygialflade.
⁷/₁. Rejstrup.
» 20. Primibrachiale². Brachiale Ledflader. 21. Inderside. 22. Yderside. 23. Syzy-
gialflade. ⁷/₁. Rejstrup.
» 24. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden. ⁵/₁. Saltholm.
» 25. Stilkstykke (Stem-joints), set fra Siden. 26. Ledflade. ⁵/₁. Rejstrup.
» 27. Stilkled (Stem-joint). Ledflade. 28. Set fra Siden. ⁵/₁. Bryozokalk, Fakse.
» 29. Rekonstrueret Calyx. R., I-Br.¹ og I-Br.², set ovenfra.
» 30. Stilkstykke (Stem-joints). Ledfladen. 31. Set fra Siden. Rejstrup.

Fig. 32—36. *Pentacrinus Rejstrupianus*. Rejstrup. Side 94.

- » 32. Basale. Yderside. 33. Inderside. 34. Sideflade. 35. Radialfacetter. 36. Stilk-
indtryk. ⁵/₁.

Fig. 37—41. *Pentacrinus Kagstrupianus*, Kagstrup. Side 96.

- » 37. Basale. Yderside. 38. Inderside. 39. Sideflade. 40. Radialfacetter. 41. Stilk-
indtryk. ⁷/₁.

Fig. 42—46. *Pentacrinus campanularis*. Kagstrup. Side 96.

- » 42. Radiale. Sideflade. 43. Yderside. 44. Ledflade. 45. Basalindtryk. 46. Inder-
side. ¹⁰/₁.

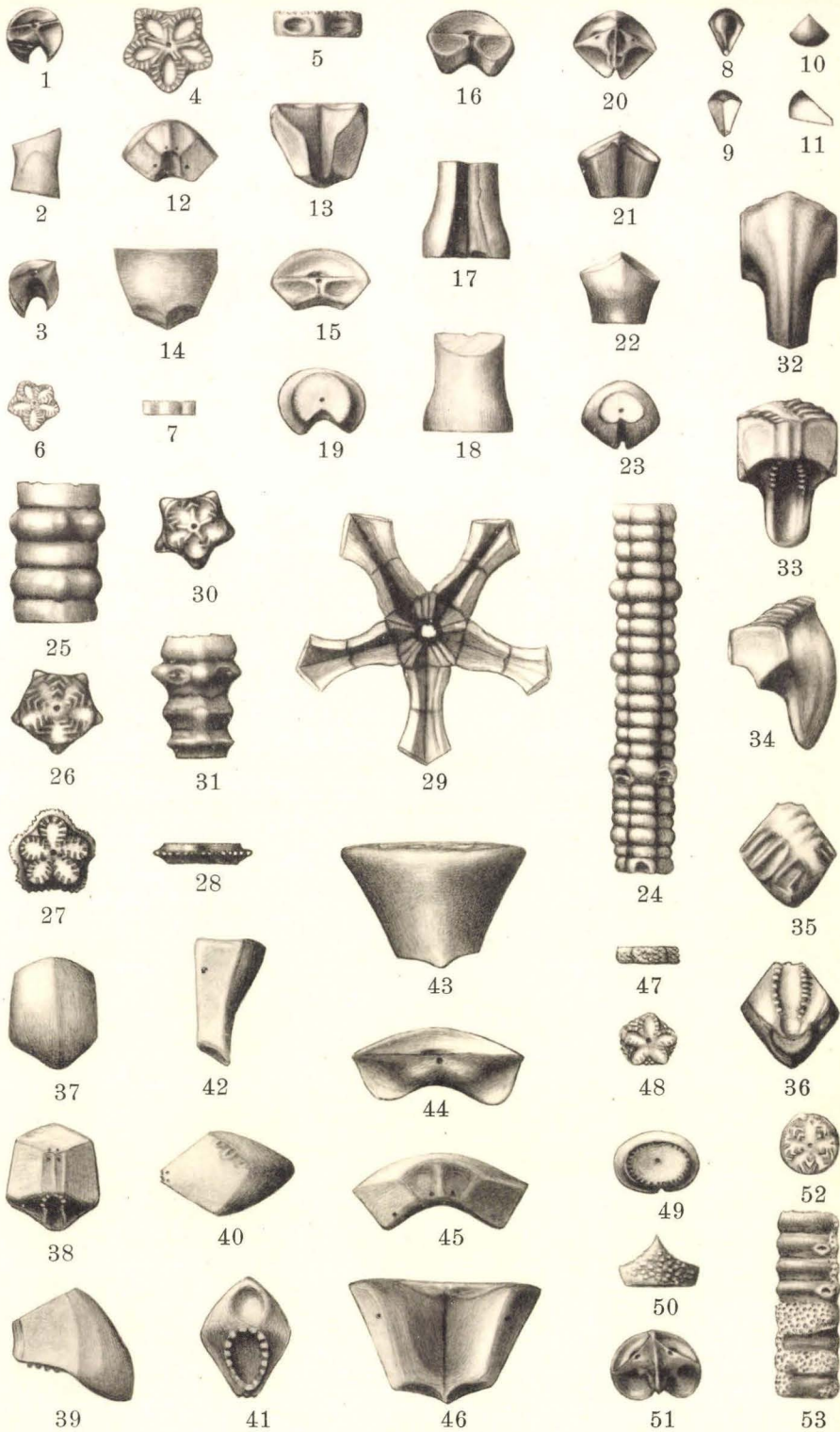
Fig. 47—51. *Pentacrinus miliaris*. Side 97.

- » 47. Stilkled (Stem-joint), set fra Siden. 48. Ledflade. ³/₁. Kagstrup.
» 49. Primibrachiale². Syzygialflade. 50. Yderside. 51. Brachiale Ledflader. ⁵/₁.
Bryozokalk, Herfølge.

Fig. 52—53. *Pentacrinus convexus*. Side 97.

- » 52. Stilkstykke (Stem-joint). Ledflade. 53. Set fra Siden. ²/₁. Bryozokalk, Herfølge.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 10.

Fig. 1—3. *Pentacrinus*, sp.

- Fig. 1. Armled (Arm-joint). Proksimal Ledflade. 2. Distal Ledflade. 3. Yderside.
⁵/₁. Thorslunde.

Fig. 4—14. *Pentacrinus obsoletus*. Side 97.

- » 4. Radiale. Ledflade. 5. Basalfacetter. 6. Yderside. 7. Inderside. 8. Sideflade.
⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.
» 9. Primibrachiale¹. Ledflade. 10. Syzygialflade. 11. Yderside. ⁵/₁. Craniakalk,
Københavns Havn.
» 12. Rekonstrueret Radialring, set ovenfra. 13. Set nedenfra. 14. Set udv. fra.

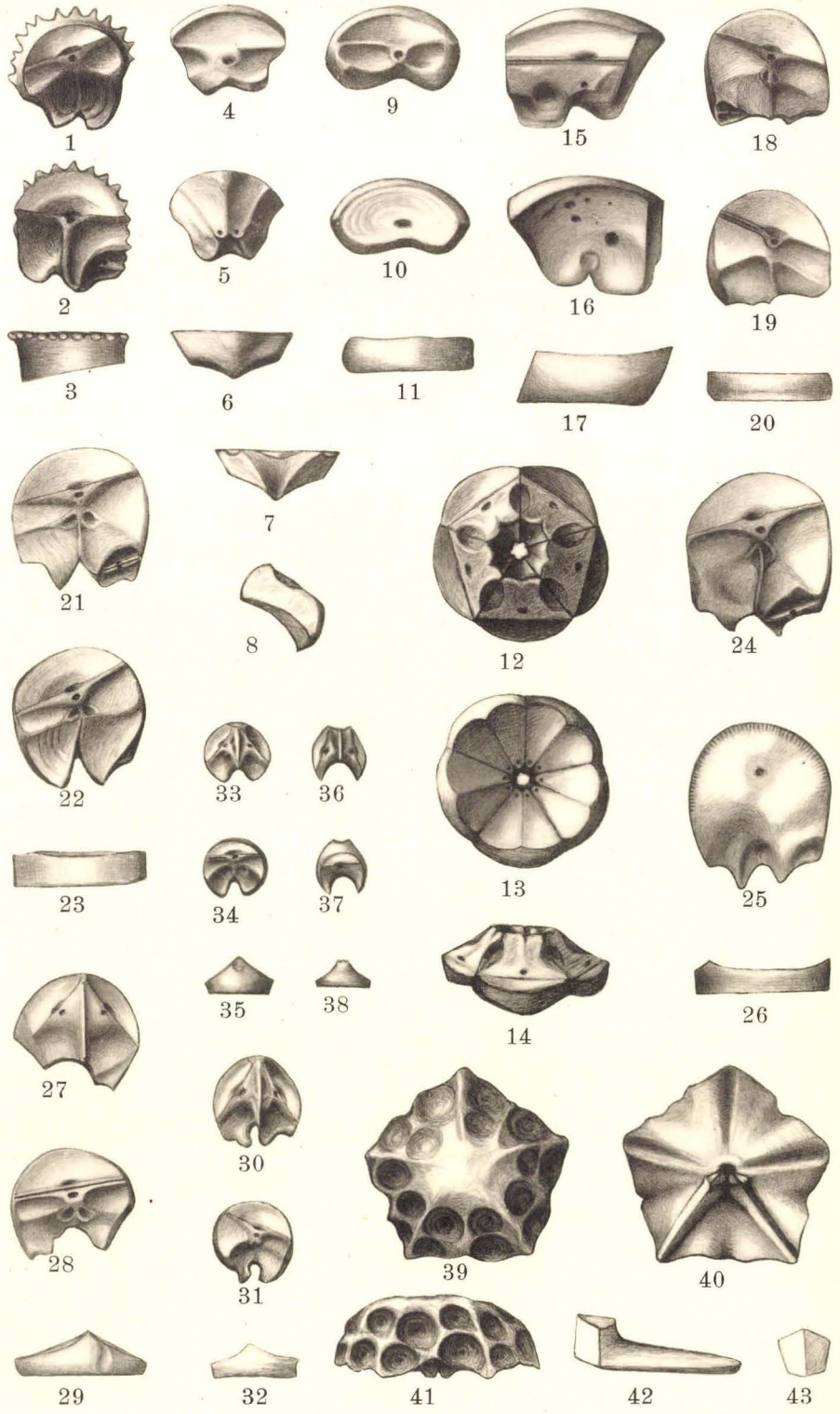
Fig. 15—38. *Pentacrinus*, sp. (obsoletus?).

- » 15. Sekundibrachiale¹. Ledflade mod I-Br.². 16. Syzygialflade. 17. Yderside. ³/₁.
Rejstrup.
» 18. Armled (Arm-joint). Distal Ledflade. 19. Proksimal Ledflade. 20. Yderside.
⁵/₁. Rejstrup.
» 21. Armled (Arm-joint). Distal Ledflade. 22. Proksimal Ledflade. 23. Yderside.
³/₁. Rejstrup.
» 24. Epizygalt Armled (Epizygale arm-joint). Distal Ledflade. 25. Syzygialflade.
26. Yderside. ⁵/₁. Rejstrup.
» 27. Sekundært Aksillare. Distale Ledflader. 28. Proksimal Ledflade. 29. Yder-
side. ³/₁. Rejstrup.
» 30. Sekundært Aksillare. Distale Ledflader. 31. Proksimal Ledflade. 32. Yder-
side. ⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.
» 33. Sekundært Aksillare. Distale Ledflader. 34. Proksimal Ledflade. 35. Yder-
side. ³/₁. Rejstrup.
» 36. Sekundært Aksillare. Distale Ledflader. 37. Proksimal Ledflade. 38. Yder-
side. ³/₁. Rejstrup.

Fig. 39—43. *Antedon danica*. Side 100.

- » 39. Centrodorsale. Ydersiden. 40. Oversiden. 41. Set fra Siden. ¹⁰/₁. Kagstrup.
» 42. Basale, set fra Siden. 43. Inderfladerne. ¹⁵/₁. Kagstrup.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 11.

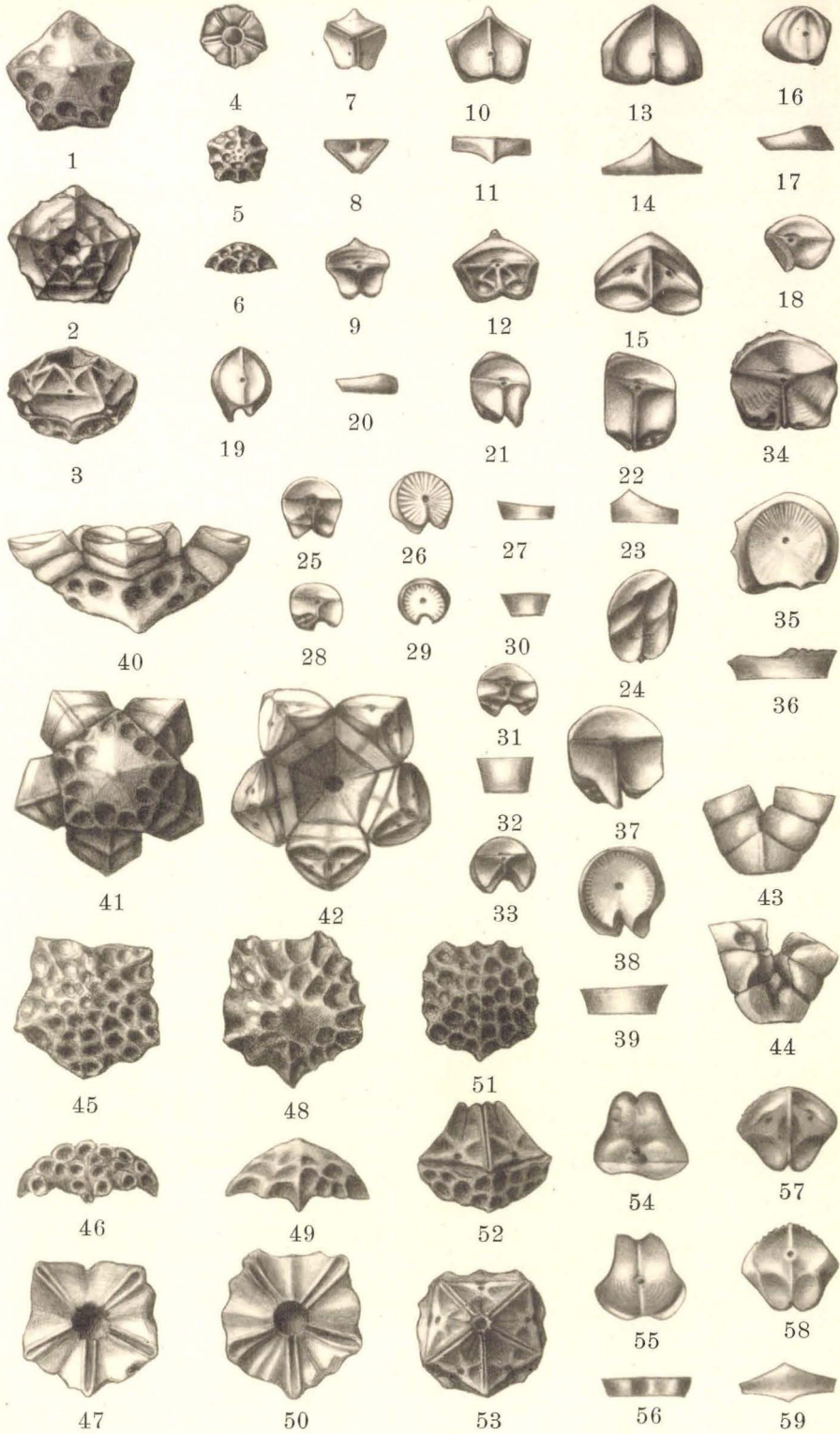
Fig. 1—44. *Antedon danica*. Rejstrup. Side 100.

- Fig. 1. Centrodorsale med Radialer. Yderside. 2. Ledfladerne. 3. Set fra Siden. ⁵/₁.
» 4. Centrodorsale. Basalfacetterne. 5. Yderside. 6. Set fra Siden. ⁵/₁.
» 7. Radiale. Under- og Sidefladerne. 8. Underfladen. 9. Ledfladen. ⁵/₁.
» 10. Primibrachiale₁. Ledfladen mod I-Br.₂. 11. Ydersiden. 12. Ledfladen mod R. ⁵/₁.
» 13. Primibrachiale₂. Ledflade mod I-Br.₁. 14. Yderside. 15. Brachiale Ledflader. ⁵/₁.
» 16. Sekundibrachiale₁. Ledflade mod II-Br.₂. 17. Yderside. 18. Ledflade mod I-Br.₂. ⁵/₁.
» 19. Sekundibrachiale₂. Ledflade mod II-Br.₁. 20. Yderside. 21. Ledflade mod II-Br.₂. ⁵/₁.
» 22. Armlid (Arm-joint). Distal Ledflade. 23. Yderside. 24. Proksimal Ledflade. ⁵/₁.
» 25. Hypozygale. Proksimal Ledflade. 26. Syzygialflade. 27. Yderside. ⁵/₁.
» 28. Epizygale. Distal Ledflade. 29. Syzygialflade. 30. Yderside. ⁵/₁.
» 31. Armlid (Arm-joint) med 2 Pinnuledflader. Distal Ledflade. 32. Yderside. 33. Proksimal Ledflade. ⁵/₁.
» 34. Epizygale. Distal Ledflade. 35. Syzygialflade. 36. Yderside. ⁵/₁.
» 37. Epizygale. Distal Ledflade. 38. Syzygialflade. 39. Yderside. ⁵/₁.
» 40. Centrodorsale med paalagte I-Br.₁ og I-Br.₂, set fra Siden. 41. Underside. 42. Inderside.
» 43. Primibrachiale₂ med paalagte II-Br.₁ og II Br.₂. Dorsalside. 44. Ventralside.

Fig. 45—59. *Antedon cava*. Side 104.

- » 45. Centrodorsale. Yderside. 46. Set fra Siden. 47. Oversiden. ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
» 48. Centrodorsale. Yderside. 49. Set fra Siden. 50. Oversiden. ⁵/₁. Rejstrup.
» 51. Centrodorsale med Radialer. Yderside. 52. Set fra Siden. 53. Ledfladerne. ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
54. Primibrachiale₁. Ledflade mod R. 55. Ledflade mod I-Br.₂. 56. Yderside. ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
» 57. Primibrachiale₂. Brachiale Ledflader. 58. Ledflade mod I-Br.₁. 59. Yderside. ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.



Tavle 12.

Fig. 1—35. *Antedon cava*. Bryozokalk XI, Fakse. Side 104.

- Fig. 1. Sekundibrachiale¹. Ledflade mod I-Br.². 2. Ledflade mod II-Br.². 3. Yderside. ⁵/₁.
- » 4. Sekundibrachiale². Ledflade mod II-Br.¹. 5. Distal Ledflade. 6. Yderside. ⁵/₁.
- » 7. Sekundibrachiale². Ledflade mod II-Br.¹. 8. Distal Ledflade. 9. Yderside. ⁵/₁.
- » 10. Armlid (Arm-joint). Distal Ledflade. 11. Proksimal Ledflade. 12. Yderside. ⁵/₁.
- » 13. Armlid (Arm-joint). Proksimal Ledflade. 14. Distal Ledflade. 15. Yderside. ⁵/₁.
- » 16. Armlid (Arm-joint). Distal Ledflade. 17. Proksimal Ledflade. 18. Yderside. ⁵/₁.
- » 19. Armlid (Arm-joint). Distal Ledflade. 20. Proksimal Ledflade. 21. Yderside. ⁵/₁.
- » 22. Hypozygale. Proksimal Ledflade. 23. Syzygialfladen. 24. Ydersiden. ⁵/₁.
- » 25. Epizygale. Distal Ledflade. 26. Syzygialfladen. 27. Ydersiden. ⁵/₁.
- » 28. Epizygale med 2 Pinnuledflader. Distal Ledflade. 29. Syzygialflade. 30. Yderside. ⁵/₁. Limhamn.
- » 31. 33. Cirrhusled. Ledfladerne. 32. Set fra Siden. ¹⁰/₁.
- » 34. Cirrhusled, set fra Siden. ¹⁰/₁.
- » 35. Cirrhusled, set fra Siden. ¹⁰/₁.

Fig. 36—53. *Antedon semiglobularis*. Side 107.

- » 36. Centrodorsale, set fra Siden. 37. Yderside. 38. Basalfacetter. ⁵/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.
- » 39. Centrodorsale. Yderside. 40. Basalfacetter. 41. Set fra Siden. ⁷/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
- » 42. Primibrachiale¹. Ledflade mod R. 43. Yderside. 44. Ledflade mod I-Br.². ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
- » 45. Primibrachiale². Brachiale Ledflader. 46. Yderside. 47. Ledflade mod I-Br.¹. ⁵/₁. Bryozokalk XI, Fakse.
- » 48. Sekundært epizygalt Aksillare. Distale Ledflader. 49. Syzygialflade. 50. Yderside. ⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.
- » 51. 53. Cirrhusled. Ledflader. 52. Set fra Siden. ⁷/₁. Bryozokalk XIII, Fakse.

Fig. 54—56. *Antedon plana*. Side 106.

- » 54. Centrodorsale. Yderside. 55. Basalfacetter. 56. Set fra Siden. ⁵/₁. Rejstrup.

Fig. 57—59. *Antedon granulata*. Side 108.

- » 57. Primibrachiale². Distale Ledflader. 58. Ledflade mod I-Br.¹. 59. Yderside. ⁵/₁. Bryozokalk, Herfølge.

Fig. 60—62. *Atelecrinus faxensis*. Side 108.

- » 60. Centrodorsale. Yderside. 61. Set fra Siden. 62. Overside. ⁷/₁. Bryozokalk XI, Fakse.

Fig. 63—68. *Antedon stevensis*. Side 100.

- » 63. Hypozygale. Proksimal Ledflade. 64. Syzygialflade. 65. Yderside. ⁵/₁. Skrivekridt, Stevns.
- » 66. Sekundibrachiale². Ledflade mod II-Br.¹. 67. Distal Ledflade. 68. Yderside ⁵/₁. Skrivekridt, Stevns.

Originalerne tilhører Universitetets mineralogiske Museum.

- Nr. 5. K. RØRDAM. Beretning om en geologisk Undersøgelse paa Frænnemark ved Svaneke paa Bornholm. 1895. — 0,75 Kr.
- 6. K. RØRDAM. Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem Kjøbenhavn og Køge, og paa Saltholm. 1897. — 1,50 Kr.
- 7. K. RØRDAM og C. BARTHOLIN. Om Forekomsten af Juraforsteninger i løse Blokke i Moræneler ved Kjøbenhavn. 1897. — 0,75 Kr.
- 8. ETHEL G. SKEAT and VICTOR MADSEN. On Jurassic, Neocomian and Gault boulders found in Denmark. 1898. — 4,00 Kr.
- 9. N. HARTZ og E. ØSTRUP. Danske Diatoméjord-Aflejninger og deres Diatoméer. 1899. — 1,25 Kr.
- 10. Bidrag til Bornholms Geologi I. — K. A. GRÖNWALL: Bemærkninger om Bornholms sedimentære Dannelser og deres tektoniske Forhold. J. P. J. RAVN: Trilobit-faunaen i den bornholmske Trinucleusskifer. A. HJORTH: Om Vellengsbyleret og dets Flora. N. V. USSING: Sandstengange i Granit paa Bornholm. 1899. — 1,75 Kr.
- 11. N. HARTZ. Bidrag til Danmarks senglaciale Flora og Fauna. 1902. — 2,00 Kr.
- 12. N. V. USSING. Mineralproduktionen i Danmark ved Aaret 1900. 1902. — 2,00 Kr.
- 13. KARL A. GRÖNWALL. Bornholms Paradoxideslag og deres Fauna. 1902. — 6,00 Kr.
- 14. VICTOR MADSEN. Om den glaciale, isdæmmede Sø ved Stenstrup paa Fyn samt om Dannelsen af Teglværksleret i Stenstrup-Eggen. 1903. — 2,00 Kr.
- 15. KARL A. GRÖNWALL. Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø, samt Bemærkninger om de ældre Tertiærdannelser i det baltiske Omraade. 1904. — 1,75 Kr.
- 16. N. STEENBERG og POUL HARDER. Undersøgelser over nogle danske Sandsorters tekniske Anvendelighed. 1905. — 0,35 Kr.
- 17. VICTOR MADSEN, V. NORDMANN og N. HARTZ. Eem-Zonerne. Studier over Cyprinaleret og andre Eem-Aflejringer i Danmark, Nord-Tyskland og Holland. 1908. — 6,00 Kr.
- 18. KARL A. GRÖNWALL og POUL HARDER. Paleocæn ved Rugaard i Jydland og dets Fauna. 1907. — 2,50 Kr.
- 19. POUL HARDER. En østjydske Israndslinje og dens Indflydelse paa Vandløbene. 1908. — 6,00 Kr.
- 20. N. HARTZ. Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora. 1909. — 6,00.

- Nr. 22. POUL HARDER. De oligocæne Lag i Jærnbanegennemskæringen ved Aarhus Station. 1913. — 5,00 Kr.
- 23. V. MILTHERS. Scandinavian Indicator-Boulders in the Quaternary Deposits. 1909. — 3,00 Kr.
- 24. C. T. BARTHOLIN. Planteforsteninger fra Holsterhus paa Bornholm. 1910. — 1,25 Kr.
- 25. A. JESSEN, V. MILTHERS, V. NORDMANN, N. HARTZ og A. HESSELBO. En Boring gennem de kvartære Lag ved Skærumhede. Undersøgelse af en Forekomst af naturlig Gas i Vendsyssel. 1910. — 4,00 Kr.
- 26. K. BRÜNNICH NIELSEN. Crinoiderne i Danmarks Kridt-aflejringer. 1913. — 5,00 Kr.

III. Række.

Populære Fremstillinger.

- Nr. 1. Oversigt over de af Danmarks geologiske Undersøgelse indtil Foraaret 1895 udførte Arbejder. 1896. — 1,00 Kr.
- 2. N. V. USSING. Danmarks Geologi i almenfattelig Omrids. Tredie Udgave ved POUL HARDER. 1913. — 4,50 Kr.
- 3. V. MILTHERS. Foreløbig Beretning om en geologisk Rejse i det nordøstlige Tyskland og russisk Polen, foretaget i Forsommeren 1901. 1902. — 0,25 Kr.
- 4. V. MILTHERS. Grundvand og vandførende Lag i Danmark, særlig med Henblik paa Forsyningen af Brønde. 1903. — 1,50 Kr.
- 5. V. NORDMANN. Danmarks Pattedyr i Fortiden. 1905. — 2,00 Kr.
- 6. Oversigt over de af Danmarks geologiske Undersøgelse i Aarene 1895—1904 udførte Arbejder. 1905. — 1,00 Kr.
- 7. Forhandlingerne i Udvalget for landøkonomiske Jordbundsundersøgelser samt Oversigt over landøkonomiske Arbejder i 1911—12. 1912. — 0,50 Kr.