



DANMARKS
FAUNA

27

TH. MORTENSEN

PIGHUDE
(ECHINODERMER)

DANMARKS FAUNA

ILLUSTREREDE HAANDBØGER OVER DEN DANSKE DYREVERDEN

MED STATSUNDERSTØTTELSE UDGIVNE AF

DANSK NATURHISTORISK FORENING



TH. MORTENSEN

PIGHUDE

(ECHINODERMER)

MED 129 AFBILDNINGER

G. E. C. GADS FORLAG — KØBENHAVN

1924

TYP. BIANCO LUNO. KBHVN.



Pighude eller Echinodermer. (Echinodérma).

Pighudene er radiært-symmetriske, oftest 5-straalede, enlige Hav-Dyr, med et Skelet af Kalkplader og med Sugefødder, der staar i Forbindelse med et indre Vandkanalsystem.

Fælles for alle Pighude er den radiære eller straaledede Bygning, som kommer til Udtryk ved Ordningen af Sugefødderne. Legemets Overflade deles derved i (oftest) 10 Afsnit, hvoraf hverandet bærer Sugefødder, hverandet mangler disse. Afsnittene med Sugefødderne kaldes Radier (Ambulacra), de andre Afsnit Interradier (Interambulacra). Ogsaa de indre Organer er helt eller delvis radiært byggede (Vandkanalsystem, Nerve- og Blodkarsystem, Kønsorganer); Tarmkanalen er ikke radiært bygget.

Legemsformen er yderst forskellig. Radierne kan være indbyrdes fri og danner saaledes fritbevægelige Arme, og Legemet bliver da stjerneformet (Søstjerner, Slangestjerner) eller blomsterformet (Søllillier), eller de kan være fast forenede i hele deres Længde med Interradierne, og Legemet bliver da rundt, hvælvet (Søpindsvin) eller langstrakt, orm- eller pølseformet (Søpølser).

Antallet af Radier er oftest 5, dog forekommer undtagelsesvis 4- eller 6-straalede Individuer af normalt 5-straalede Arter. Nogle Former, særlig blandt Søstjerneerne, er normalt flerstraalede. Hos de fleste Søllillier er Armene

tvedelte fra Grunden, saa de bliver 10-armede, eller, naar Delingerne gentager sig, mangearmede. Hos nogle Slangestjerner (Medusahovedet) er Armene træformet grenede.

Skelettet er (undtagen hos Søpølserne) stærkt udviklet og danner i Reglen et stærkt Panser af regelmæssigt ordnede Plader, af hvilke særlig maa fremhæves de langs Radierne liggende Plader, der hos nogle Former (særlig Slangestjernerne) har Form som Hvirvler. Hos Søpølserne er Skelettet oftest svagt udviklet og bestaar af spredt liggende mikroskopiske Smaaplader, der kan være af en meget elegant Bygning. Huden gør her oftest Indtryk af at være helt nøgen. Hos de Søpølser (Skælpølserne, Psolus), hvor Skelettet er stærkere udviklet, viser Pladerne aldrig en saadan regelmæssig Ordning som hos de andre Echinodermer. Skelettet dannes indenfor Overhuden og er overklædt af Hud. Denne er overalt beklædt med fine Cilier eller Fimrehaar.

Til Skelettet kan være knyttet forskellige Dannelser, nemlig Pigge, Pedicellariier og Sphæridier. Piggene, der kan naa en betydelig Størrelse og oftest er indleddede paa særlige Ledknuder og forsynede med Muskler, saa de kan bevæges i alle Retninger, findes hos Søpindsvin, Søstjerner og Slangestjerner. Pedicellariierne er ejendommelige, ofte særdeles compliceret byggede Organer, undertiden forsynede med Giftkirtler; de tjener dels til at rense Dyrets Hud for Smuds og fremmede Legemer eller Smaadyr, dels til at gribe og fastholde Bytte, dels som Forsvarsorganer; de findes kun hos Søpindsvin og Søstjerner. Sphæridierne, der rimeligvis er en Slags Smagsorganer, findes kun hos Søpindsvin og, muligvis, hos enkelte Søstjerner (Pteraster).

Sugefødderne er cylindriske, stærkt udvidelige Hudrør, der oftest ender med en Sugeskive. De findes oprindelig i to Rækker i hver Radie, men Antallet kan forøges stærkt, saa de danner 4 Rækker eller sidder ordnede i Buer eller helt uden Orden. Hos nogle Søpindsvin og, navnlig, Søpølser breder de sig endog ud over Inter-

radierne, saa hele Legemet er dækket af Sugefødder. Hos Søstjerner og Sølillier sidder de i Furer (Ambulacral-Furer) udad Armene. Sugefødderne tjener væsentlig som Bevægelsesredskaber. De strækkes langt ud, og Sugeskiven fæstes til Underlaget. Muskler, der gaar til Midten af Sugeskiven, trækker denne noget tilbage, saa der bliver et lille tomt Rum; Luft- og Vandtrykket hæfter da Sugeskiven saa fast, at Dyret kan trække sig frem, idet Sugefoden forkortes. Saa fast hæfter de, at om man tager et Dyr, der har suget sig fast med sine Sugefødder, rykkes disse ofte over i Mængde, og de løsrevne Sugeskiver bliver siddende paa Underlaget. Sugefødderne staar i Forbindelse med Vandkanalsystemet, et for Pighudene ejendommeligt Organsystem, hvortil intet helt tilsvarende findes hos nogen anden Dyregruppe.

Vandkanalsystemet (Fig. 1) bestaar af en omkring Svælget liggende Ringkanal, hvorfra udgaar 5 Radiær-Kanaler, én til hver Radie; hos de mangearmede Former er der et tilsvarende Antal Radiær-Kanaler. Fra Radiær-Kanalerne udgaar parvis smaa Sidegrene, der hver ender i en Sugefod. En lille Blære, Ampullen, sidder indvendig ved Grunden af hver Sugefod. Naar Ampullen sammentrykkes, presses Vandet (som fylder hele Vandkanalsystemet) ud i Sugefoden, som derved udstrækkes; slappes Ampullen, strømmer Vandet tilbage fra Sugefoden, som derved igen forkortes. Et ejendommeligt Ventilsystem i Ampullerne tjener til Regulering af Sugeføddernes Fyldning og Tømning.

Paa Ringkanalen findes oftest en eller flere større Udposninger, de Poli'ske Blærer. Endelig udgaar fra Ringkanalen i en af Interradierne (sjældnere i dem alle) en Kanal, der aabner sig udad gennem en større, gennemhullet Plade, Madreporpladen; gennem denne Kanal fyldes Vandkanalsystemet med Vand. Den kaldes Stenkanalen og er ofte stærkt forkalket. Undtagelsesvis (de fleste Sjøpølser) aabner den sig ind i Krophulen, og i saa

Tilfælde er den Vædske, der fylder Vandkanalsystemet, ikke Vand, men Krophulevædske.

Det er Stenkanalens og Madrepørpladens Beliggenhed i den ene Interradie, der gør, at Legemet ikke er helt straaledannet, idet denne Interradie derved er for-

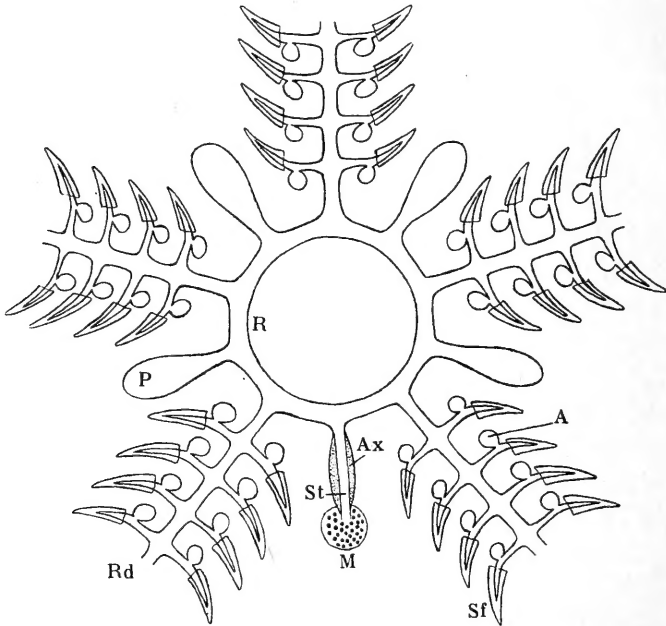


Fig. 1. Skematisk Fremstilling af Vandkanalsystemet hos en Søstjerne.

A. Ampulle; Ax. Axialorganet; M. Madrepørpladen; P. Poli'sk Blære; R. Ringkanal; Rd. Radiærkanal; Sf. Sugefod; St. Stenkanal.

skellig fra de andre Interradier. Et Plan lagt gennem denne Interradie og den modstaaende Radie deler Legemet i 2 symmetriske Halvdele. Der er saaledes hos Pighudene en ejendommelig Blanding af en straalet og en tosidet symmetrisk Bygning.

Samme Ordning som Vandkanalsystemet viser Nerve- og Blodkarsystemet: en Svælgring, hvorfra udgaar en Hovedstamme til hver Radie. Nervesystemet ligger hos Søstjerner og Sølillier i Overhuden, hos de øvrige

Pighude er det afsondret fra Huden. Der er ingen Hjerneknuder eller Ganglier. Men foruden dette, i Huden liggende eller i alt Fald af Huden dannede, ambulacrale Nervesystem findes hos Pighudene endnu to andre særskilte Nervesystemer. Det ene af disse ligger langs Idersiden af det ambulacrale Nervesystem og følger dette i dets Forløb. Det andet ligger i Dyrets Rygside; dette dorsale Nervesystem er hos Sølillierne langt stærkere udviklet end de to andre Nervesystemer, medens det hos de øvrige Echinodermer er svagt udviklet. Pighudene har saaledes ikke mindre end tre Nervesystemer.

Blodkarsystemet følger umiddelbart indenfor det ambulacrale Nervesystem, ligger imellem Nervesystemet og Vandkanalsystemet. Fra Ringen omkring Svælget udgaar, foruden de radiære Stammer, Blodkar til Tarmen, samt et Kar, der følger Stenkanalen og staar i Forbindelse med en dorsal eller aboral Blodkarring, hvorfra udgaar Grene til Kønsorganerne. Der er intet Hjerter og ingen pulserende Kar. Hos nogle Søpølser danner Tarmkarret et stærkt udviklet Karnet. Et vel afgrænset System af Lakuner (eller „Sinus“) omgiver Blodkarrene, baade Ringkar, Radiærkar og deres Forgreninger. Fig. 2 viser den indbyrdes Beliggenhed af Nervesystemer, Blodkar- og Vandkanalsystem.

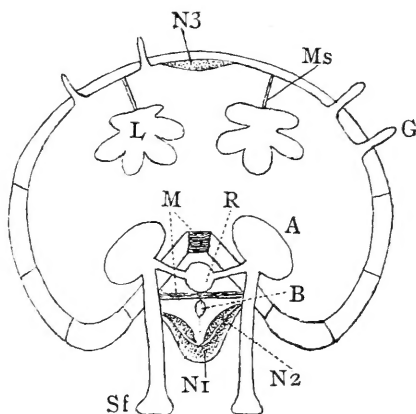


Fig. 2. Schematisk Tværnsnit af en Arm af en Søstjerne.

A. Ampulle; B. det radiære Blodkar; G. Hudgælle (Papula); L. Lever; M. Muskler; Ms. Mesenterium; N. de radiære Nerve-stammer; N₁. den ambulacrale Nerve-stamme, som ligger i Overhuden; N₂. de dybere liggende Nerve-stammer; N₃. den dorsale Nerve-stamme; R. den radiære Vandkanal; Sf. Sugefod.

Nyrer (Excretionsorganer) mangler; Udsondringen besørges af amøboide Vandreceller, der enten oplagres paa særlige Steder i Kroppen eller vandrer ud gennem Kropvæggen og gaar til Grunde. Stedet for disse Cellers Dannelselse er et kirtelagtigt Organ, der ligger langs Stenkanalen, Axial-Organet eller Dorsal-Organet. Det ansaas tidligere, med Urette, for et Hjerter.

Om Kønsorganernes Ordning maa henvises til de enkelte Klasser. De fleste Echinodermer er særkønnede, men nogle Former er tvekønnede (Hermaphroditer); der er ingen ydre Forskel paa Kønnene. Ydre Kønsorganer findes ikke, og der finder ingen Parring Sted. Kønsstofferne udtømmes i Vandet, hvor Æg og Sæd mødes. Hos de Former, der er vivipare, maa en indre Befrugtning finde Sted, idet Sædlegemerne her maa opsøge Æggene paa det Sted, hvor Udviklingen skal foregaa (Krophulen ell. lign.).

Fordøjelsesorganerne bestaar hos Søstjerner og Slangestjerner af en stor Mavesæk, hos de andre Klasser af en lang, buftet Tarm, der er fæstet til Kropvæggen ved et Krøs eller Mesenterium. Alle Slangestjerner og nogle Søstjerner mangler Gataabning, og de ufordøjelige Dele udtømmes da gennem Munden. Hos Søstjernerne gaar fra Mavesækken et Par store, foldede Leverblindsække ud i hver Arm, ophængte i et Mesenterium.

Echinodermerne gennemgaar en mærkelig, meget kompliceret Forvandling. Larverne er fritsvømmende (pelagiske) og saa ganske forskellige fra de voksne Dyr i Bygning og Udseende, at man til en Begyndelse ikke havde Anelse om, at de hørte sammen, og Larverne blev beskrevet under særlige Navne — Pluteus, Bipinnaria, Brachiolaria, Auricularia — Navne, som stadig delvis er bibeholdt.

Larverne er især karakteriserede ved deres Fimresnor, et med mikroskopiske Svømmehaar (Cilier) tæt besat Baand, der er Dyrets Bevægelsesredskab. Fra først

af er det et simpelt Baand omkring Munden, men efterhaanden som Larven vokser, danner det Folder eller arm-lignende Forlængelser (Processer); disse er konstante og lader sig jævnføre hos de forskellige Larvetyper. Benævnelserne for de forskellige Processer eller Arme ses af Fig. 3.

De fire Hovedtyper af pelagiske Echinoderm-Larver: *Auricularia* (Søpølse-Larver), *Bipinnaria* (Søstjerne-Larver)¹⁾, *Ophiopluteus* (Slangestjerne-Larver) og *Echinopluteus*²⁾ (Søpindsvine-Larver) lader sig alle aflede af samme simple Grundtype. Kun Søllillie-Larverne kan ikke henføres til denne Type; de faa Larver af Søllillier, der hidtil kendes, er alle tøndeformede, med adskilte, ringformede Fimrebaand. Lignende Larveformer kendes ogsaa indenfor de andre Klasser, især hos de dendrochirote Holothurier, hvor der kun synes at findes tøndeformede Larver. Det gælder formentlig alle Echinoderm med større, blommerige Æg, at de ikke har noget egentligt pelagisk Larvestadium. Enkelte Former er vivipare eller har Yngelpleje, saa et fritsvømmende Larvestadium ganske mangler, medens dog undtagelsesvis Larveformen kan være bibeholdt.

Søstjerne-Larverne adskiller sig fra de andre Echinoderm-Larver dels ved, at den Del af Fimresnoren, der ligger foran Munden, paa Bugsiden, er adskilt fra den øvrige Del, saa der er to adskilte Fimrebaand, dels ved ganske at mangle Skelet eller andre for Larven karakteristiske Kalkdannelser. Søpølse-Larverne har ejendommelige Kalkdannelser (Hjul), Slangestjerne- og Søpindsvine-Larverne et stærkt udviklet Kalk-Skelet, der intet har at gøre med det udviklede Dyrs Skelet, men resorberes ved Forvandlingen.

Larvens Mund ligger paa Bugsiden i en Tværfure,

¹⁾ Navnet *Brachiolaria* anvendes ogsaa for en Gruppe Søstjerne-Larver, der i et senere Stadium er forsynede med særlige papilbesatte Arme og med en Sugeskive.

²⁾ Slangestjerne- og Søpindsvine-Larverne betegnedes oprindeligt med Fællesnavnet *Pluteus*.

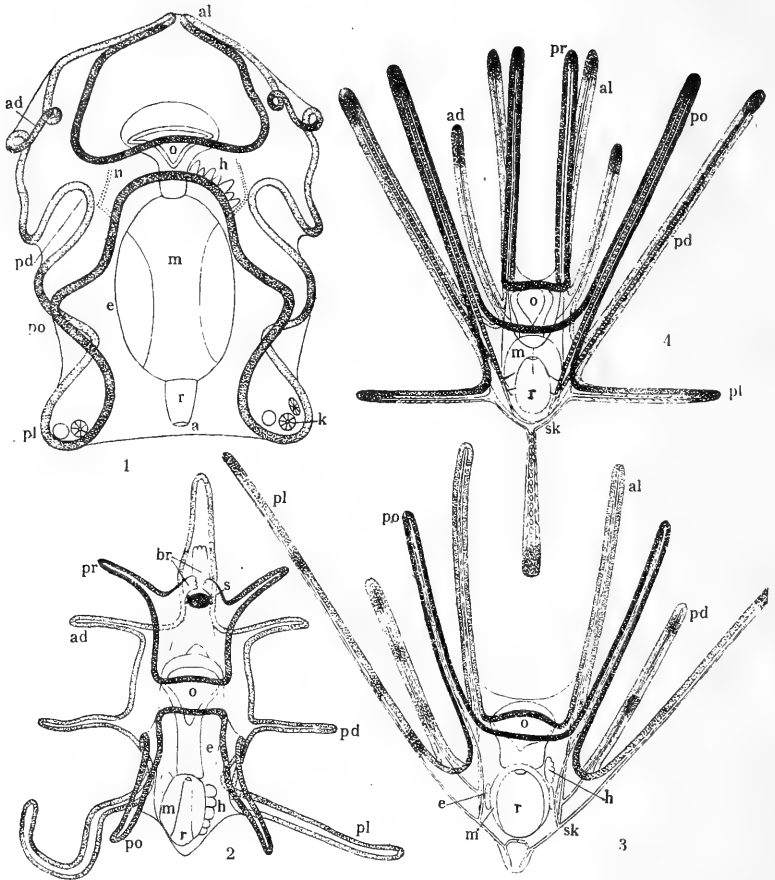


Fig. 3. De 4 Hovedtyper af Echinoderm-larver. 1. Auricularia, Larve af en Søpølse (*Synapta*); 2. Bipinnaria (i Brachiolaria-Stadiet), Larve af en Søstjerne (*Asterias*); 3. Ophiopluteus compressus, Larve af en Slangestjerne; 4. Echinopluteus, Larve af et Søpindsvin (*Echinocardium cordatum*). 1. efter Semon; 2. efter A. Agassiz, lidt ændret.

a. Gataabning; ad. anterodorsale ell. forreste Rygarm; al. antero-laterale ell. forreste Sidearm; br. Brachiolaria-Arme; e. Enterocølblærer; h. Anlæg til Vandkanalsystemet (Hydrocølet); k. Kalkhjul; m. Mave; n. Nervesystem; o. Mund; pd. posterodorsale ell. bageste Rygarme; pl. posterolaterale ell. bageste Sidearme; po. postorale ell. bageste Mundarme; pr. præorale ell. forreste Mundarme; r. Endetarm (Rectum); s. Sugeskive; sk. Skelet.

som er kantet af Fimrebaandet. Den forreste Del af Spiserøret er klokkeformet udvidet. Mave er ret stor, kugleformet; Endetarmen bøjer i Reglen om mod Bugsiden, hvor Gattet aabner sig. Paa Siderne af Tarmkanalen ligger to Par smaa Blærer, forreste og bageste Enterocølblærer. Fra den venstre forreste Blære udgaar en Kanal, der aabner sig paa Rygsiden gennem en Pore, Rygporen, omkring hvilken senere Madreporpladen dannes. Fra den samme Enterocølblære udvikles ogsaa Vandkanalsystemet (Hydrocølet), først som fem fingerformede Udposninger, der ligger hesteskoformet paa Siden af Spiserøret; efterhaanden lukker det sig om Spiserøret som en Ring, Vandkanalringen, og de fem Udposninger danner Radiærkanalerne. Forskellige Modifikationer af disse Forhold optræder, men de lader sig føre tilbage til den her skildrede Udviklingsgang.

Echinodermlarverne er oftest meget smaa, mikroskopiske Dyr; kun Luidia-Larven opnaar en betydeligere Størrelse, indtil 35 mm Længde. De er ganske klare og gennemsigtige, i det højeste med enkelte Pigmentpletter, mest i Spidsen af Armene, og er nogle af de skønneste mikroskopiske Objekter.

Oversigt over Hovedtyperne af de pelagiske Echinoderm-Larver.

1. Skelet mangler; i det højeste findes isolerede Kalklegemer 2.
- Skelet findes 3.
2. Forreste Del af Fimresnoren ikke adskilt fra den øvrige Del; Kalkhjul findes Søpølse-Larver (*Auriculária*).
- Forreste Del af Fimresnoren adskilt fra den øvrige Del; ingen Kalklegemer Søstjerne-Larver (*Bipinnária*).
3. Skelettet bestaar af to symmetriske Halvdele; bageste Sidearm fremadrettet, stærkt udviklet Slangestjerne-Larver (*Ophiopluteus*).
- Skelettet bestaar i I. Stadium af to, i II. Sta-

dium af fire parrede Dele og en eller to uparrede Dele; bageste Sidearm mangler eller er rettet bagud eller til Siden.....
 Søpindsvine-Larver (*Echinopluteus*).

Foruden den kønslige Formering har ikke faa Echinodermer en anden Maade at formere sig paa, nemlig ved Tværdeling, idet hver Halvdel regenererer det manglende og saaledes udvikler sig til et helt nyt Individ; dette sker dog normalt kun hos en enkelt af de fra nordeuropæiske Farvande kendte Arter (*Ophiactis nidarosiensis*). Ved saadan Tværdeling skilles de to Halvdele altid fuldstændig ad; Kolonidannelse kendes ikke hos nogen Echinoderm.

Denne ejendommelige Formerings-Maade staar i Sammenhæng med, at Regenerations-Evnen i det hele taget er meget stærkt udviklet hos Echinodermerne. Det er meget almindeligt at finde Søstjerner og Slangestjerner med Arme i Regeneration. Visse Slangestjerner (*Amphiura filiformis* blandt danske Arter) kan afkaste hele Skiven, med Maven og Kønsorganerne, og gendanne det hele. Det samme gælder Søllillierne. De fleste Søpølser kan ved at trække Kropvæggen stærkt sammen skyde alle deres Indvolde ud gennem Gattet og derefter gendanne det hele.

Pighudene forekommer paa de forskelligste Dybder i Havet, fra Kysten ned til flere Tusinde Meters Dybde. De er meget ømfindtlige overfor Brakvand; hele den østlige Del af Østersøen er derfor ganske blottet for Echinodermer; kun ganske undtagelsesvis kan *Asterias rubens* og *Ophiura albida* forekomme Øst for Linien Gedser-Darsserort. I Ferskvand findes ingen Echinodermer.

I Havets Økonomi spiller Echinodermerne en stor Rolle, dels ved at fortære store Mængder af andre Dyr, Muslinger, Snegle, Orme osv., dels idet de selv tjener til Føde for forskellige Fiskearter; i danske Farvande spises de især meget af Torsk og Isinger. I sydligere Egne udgør nogle Arter af Søpindsvin en meget yndet Spise for Mennesker (det er kun Kønsorganerne, der spises); i Stillehavsegnene spises ogsaa forskellige større Arter af Søpølser (af Chineseerne); kun Huden benyttes, tørret og røget („Trepang“).

De allerfleste Pighude lader sig udmærket konservere i tørret Tilstand, men maa altid først ligge nogen Tid, i det mindste en Dags Tid, i Alkohol eller Formalin. De blødhudede Søpølser maa opbevares i Alkohol. Formalin kan ikke bruges til Opbevaring af Pighude, idet Kalken da opløses; men det lader sig udmærket anvende til Fiksering, især af Søstjerner, som delvis kan beholde Farven ret godt, naar de tørres efter at være fikserede i Formalin, medens de altid mister Farven i Alkohol.

Paa Grund af det stærkt udviklede Kalkskelet hører Pighudene til de allerhyppigste Forsteninger, særlig Sølillier og Søpindsvin. De findes i alle Aflejringer, fra de ældste forsteningsførende Lag til de nyeste geologiske Aflejringer og spiller derfor en overordentlig stor Rolle i Geologien. Her i Danmark forekommer de især i stort Antal i Kridtformationen, og herfra er de ved Isen blevet spredt overalt paa vore Marker, hvor de fra ældgammel Tid har tiltrukket sig Opmærksomheden. De har spillet en meget stor Rolle i Folke-Overtroen og gør det delvis endnu. De antoges at falde ned fra Himlen i Tordenvejr (ved Lynnedslag) og mentes derfor at beskytte mod Torden. Man anbragte dem derfor i Husene (paa Steder, hvor ingen kunde gaa), eller Folk gik med dem i Lommen for at beskytte sig selv mod Tordenen. Det er paavist, at de ogsaa i Oldtiden (ældre Jernalder) benyttedes som Amuletter. I nogle Egne antoges de for at beskytte mod Uheld ved Smørkærningen og anbragtes derfor i Mælkekamret. De betegnes med mange forskellige Navne, f. Eks. Tordensten, Sebedæisten (Spadejesten d. v. s. Spaakonesten), Smørsten, Paradisko, Paddeko, Marmorko, Kæmpeknep o. s. v.

Echinodermerne deles i Almindelighed i to Hovedgrupper: de stilkede Echinodermer, Pelmatozoa (Sølillierne og deres uddøde Slægtninge, Cystideer og Blastoideer) og de fritlevende Echinodermer, Eleutherozoa (Søstjerner, Slangestjerner, Søpindsvin og Søpølser). En nyere Inddeling skelner mellem 3 Hovedgrupper: Pelmatozoer (Sølillier), Asterozoer (Søstjerner og Slangestjerner) og Echinozoer (Søpindsvin og Søpølser). Disse Inddelinger giver dog næppe et helt rigtigt Billede af Klassernes indbyrdes Slægtskabsforhold. Der kan næppe være Tvivl om, at Søstjerner, Slangestjerner og Søpind-

svin er indbyrdes nærmere beslægtede og danner en naturlig Gruppe; derimod staar Søpølserne ikke i nært Slægtskabsforhold til disse, men danner snarere en egen Gruppe ved Siden af Sølillierne og den Søstjerner, Slange-stjerner og Søpindsvin omfattende Hovedgruppe.

Oversigt over Klasserne.

1. Fastsiddende, stilkede, i hvert Fald i de yngre Stadier. Armene fjerformede Sølillier ell. Crinoider (Crinoidea).
Fritlevende, ikke stilkede; Armene ikke fjerformede eller mangler 2.
2. Med et stærkt udviklet, regelmæssig ordnet Kalkskelet; Legemet stjerneformet, kugleformet eller ægformet 3.
Uden fast, regelmæssig ordnet Kalkskelet, højest med taglagte Skæl, og da med en nøgen, flad Bugskive. Legemet pølseformet
Søpølser ell. Holothurier (Holothurioidea).
3. Legemet stjerneformet; med tydelige Arme... 4.
Legemet kugle- eller ægformet; uden Arme...
.... Søpindsvin ell. Echinider (Echinoidea).
4. Armene lange, tynde, undertiden grenede, skarpt afsatte fra Skiven. Sugefødderne ikke i en aaben Fure paa Undersiden af Armene.... Slangestjerner ell. Ophiurer (Ophiuroidea).
Armene ikke tydelig afsatte fra Skiven, aldrig grenede; Sugefødderne i en aaben Fure paa Undersiden af Armene
.... Søstjerner ell. Asterider (Asteroidea).

I. Klasse. Sølillier eller Crinoider. (Crinoidea).

Bægerformede Echinodermer, med fjerdannede Arme; fæstede hele Livet igennem eller kun i Ungdomsstadiet, ved en fra Rygsiden udgaaende leddelt Stilk. En lang, bugtet Tarm, ingen sæk-

formet Mave. Mund- og Gataabning paa Bugsiden, der vender opad. Fodgangene aabne.

Stilken er hos de i de nordeuropæiske Farvande forekommende Sølillier slank og trind, med rodformet grenede Vedhæng, hos andre Former meget kraftig, 5-kantet og besat med leddede, ugrenede Ranker eller Cirrer. Hos Fjerstjernerne findes Cirrer kun paa det øverste Stilkled, der udvikles stærkt og danner en „Rygknap“. Kroppen har Form af et Bæger, hvis Yderside (Ryg-siden) dannes af kraftige, regelmæssig ordnede Kalkplader. Disse Bægerplader er af største Betydning i Sølilliernes Systematik; deres Benævnelse gives under Skildringen af Udviklingen.

Langs Armenes Rygside ligger en Række kraftige Kalkled, der danner ligesom en Hvirvelsøjle. De er indbyrdes forbundne ved stærke Muskler. Med regelmæssige Mellemrum optræder Led, der kun er forbundne ved Ligament, uden Muskler. Saadanne Led (Syzygier) skelnes let paa, at der kun er en svag Tværfure mellem dem, medens Furen mellem de andre Led er bredere, saa Muskulaturen mellem dem ses.

Armenes Antal er oprindelig fem; men hos de fleste Sølillier deler de sig fra det andet Led (Axillare), som da har to skraa Ledflader paa sin ydre (distale) Ende. Hos talrige tropiske Former deler Armene sig igen lidt længere ude, én eller flere Gange, saa Armenes Antal kan blive meget stort. — Armene er besatte med Sidegrene, Pinnulæ, der udgaar skiftevis fra hver Side, indleddede til Armleddenes Yderkant. Der er én Pinnula for hvert Armled, undtagen det underste Led i hvert Syzygie. Ligesom Armene har de en Række Kalkled langs Rygsiden, kun langt tyndere og svagere; de ydre Led er ofte ret stærkt tornede. De nederste Pinnulæ er ofte særlig uddannede, lange, piskeformede, og kaldes Oral-Pinnulæ.

Fodgangene (Ambulacral-Furerner) udspringer fra en Ring omkring Munden og danner en iøjnefaldende fem-

straalet Stjerne paa Bugsiden; ud imod Skivens Rand deler hver Fure sig i to Grene, én til hver Arm. De løber langs Armenes Bugside lige til Spidsen og afgiver Sidegrene til Pinnulæ. I Fodgangene findes Sugefødderne (eller Tentaklerne), ordnede i en Række langs hver Side af Furen. Ejendommeligt for Sølillierne, i Modsætning til alle andre Echinodermer, er det, at Sugefødderne er 3-delte. De er besatte med Sanser-Papiller, men mangler Sugeskive; de har ingen Betydning som Bevægelses-Organer. — Langs Fodgangene findes smaa Kalkplader (Sideplader, Sømplader), der hos Fjerstjerneerne i Almindelighed er reducerede til smaa, mikroskopiske Kalkspikler, medens de hos de stilkede Former i Reglen er stærkt udviklede.

Paa hver Side af Fodgangene findes en Række smaa, rødlige Legemer (Sacculi), hvis Betydning ikke er helt sikker; de har været anset for parasitiske Organismer, men har sandsynligvis noget med Excretionen at gøre. De er i Reglen meget iøjnefaldende og udskiller hos mange Former et Farvestof, der farver Spiritus stærkt rød. Hos Rhizocrinus er de ikke røde og vanskelige at se.

Munden ligger i Midten af Skiven, Gattet omtrent midtvejs mellem Munden og Skivens Rand, i Reglen paa et højt, kegleformet Fremspring, Analkeglen. Hos mange tropiske Former ligger dog Gattet i Midten af Skiven, medens Munden, med de omgivende Fodgange, er trængt ud til Skivens Rand. — Tarmkanalen gør en Spiralvinding (i Retning med Viseren paa et Ur); den er i Reglen forsynet med nogle sækformede eller grenede Udposninger, der muligvis fungerer som Lever.

Der findes ingen Madreporplade, men i Stedet for er der i hvert Interradie paa Bugsiden et Antal smaa Porer, der fører ind til Krophulen, hvori ogsaa de fra Ringkanalen udgaaende talrige smaa Stenkanaler munder. Rhizocrinus har kun én Pore og én Stenkanal i hvert Interradie.

Det ambulacrale Nervesystem er svagt udviklet og ikke sondret fra Overhuden. Derimod er Rygnervesystemet stærkt udviklet. I Rygknappen danner det et kraftigt

Centralorgan, ligesom en Hjerne, hvorfra udstråler en Gren til hver Arm, liggende i en Kanal midt i Kalkleddene, som Rygmarvskanalen i en Hvirvelsøjle. Ogsaa Nerver til Stilken og til Cirrerne udgaar fra Centralorganet i Rygknappen.

Kønsorganerne ligger i Pinnulæ. Naar Æggene udtømmes, bliver de hos nogle siddende i smaa Klumper omkring Kønsaabningen paa Siden af Pinnulæ og gennemløber her de første Udviklingsstadier, og først naar Larven har naaet sin fulde Skikkelse, bryder den ud af Æghinden. Hos andre (f. Eks. *Antedon petasus*) er Æggene fri; Embryonet er da simpelt fimreklædt, naar det bryder ud af Ægskallen og faar først senere de for Sølillie-Larven karakteristiske Fimrebaand. Larven har ingen Mund og kan saaledes ikke optage Næring, men tærer paa det Blommestof, der var i Ægget. Indeni Larven anlægges Skelettet til Sølillien, og det saaledes, at Stilken ligger i Larvens Forende, Bægret i dens Bagende; Larvens Forende bliver saaledes til Bagenden (Stilken) hos Sølillien, medens Sølilliens Mund dannes i Larvens Bagende. Naar Larven har svømmet om en kort Tid, højst nogle faa Dage, sætter den sig fast med Forenden paa en Alge eller lign. Efter mærkelige indre Omdannelser aabner Bægret sig, de første Fangarme strækkes ud, og den unge Sølillie begynder nu selv at optage Næring.

Fra først af dannes Bægrets Skelet af to 5-tallige Kranse af smukt gitrede Kalkplader, der benævnes Basalplader (nederste Krans) og Oralplader (øverste Krans); de sidste danner 5 Klapper omkring Munden (Fig. 4). Snart optræder en ny Krans af Plader, Radialpladerne, i Mellemrummene mellem de to første Kranse, og derefter dannes saa ovenover Radialpladerne to Plader, nemlig Costalpladen eller 2den Radialplade, og Axillarpladen; den sidstnævnte er den, hvorfra Armen grener sig; den har to ydre Ledflader, og fra hver af disse udgaar en Række Plader, der bliver til Armhvirvlerne. Ved Siden af den ene Radialplade ligger en lille Plade, Analpladen,

der senere forsvinder hos de fleste nulevende Former. Efterhaanden som Radialpladerne vokser, trænges Oral- og Basalpladerne fra hinanden. Oralpladerne bliver liggende ved Mundranden og forsvinder efterhaanden hos de fleste Fjerstjerner. Basalpladerne undergaar en mærkelig Forvandling; de forsvinder efterhaanden helt fra Bægrets Overflade, men uddannes indvendig i Bægret til en lille Plade, Rosetten, der ligger som et Laag over Hulheden i Rygknappen. Denne dannes af det øverste Stilkled, der udvider sig stærkt og efterhaanden skjuler Radialpladerne. Paa Rygknappen udvikles Cirrer. Naar et Par Kredse af Cirrer er fremkommet, løsriver den unge Sølillie sig fra Stilken, som dør bort, og den sætter sig nu fast paa Havbunden ved Hjælp af sine Cirrer. Det fastsiddende Ungdomsstadium hos Fjerstjerne kaldes Pentacrinoid-Stadiet. Udviklingen af de stilkede Sølillier er ukendt.

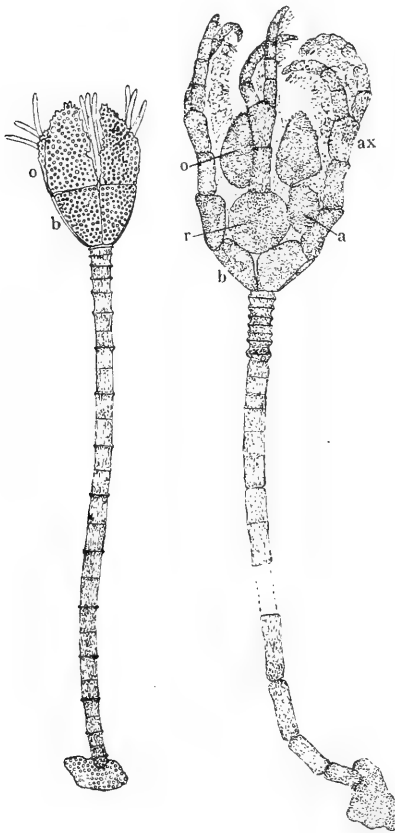


Fig. 4. To Udviklingsstadier (Pentacrinoider) af en Fjerstjerne (*Antedon petasus*). Det yngre Stadium 40 G., det ældre 20 G. forst. I det ældre Stadium er udeladt 9 Stilkled.

a. Analplade; ax. Axillarplade;
b. Basalplade; o. Oralplade;
r. Radialplade.

kun svagt deres Arme; men de kan give Slip og svømme frit om, idet de bevæger Armene skiftevis op og ned; en

Fjerstjerne sidder som Regel fæstede med deres Cirrer til Havbunden eller til andre Organismer og bevæger

saadan svømmende Fjerstjerne frembyder et overordentlig smukt Syn, ligesom Fjerstjerneerne, der ofte har en meget livlig Farvetegning, i det hele hører til de skønneste Dyreformer. Deres Føde bestaar af Plankton-Or-

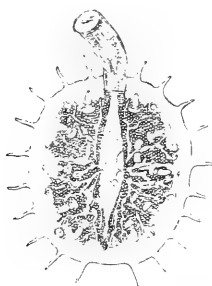


Fig. 5. *Myzostoma cirriferum*, Snylter paa *Antedon petasus*; med udstrakt Snabel.
(Efter Lovén).
7 G. forst.

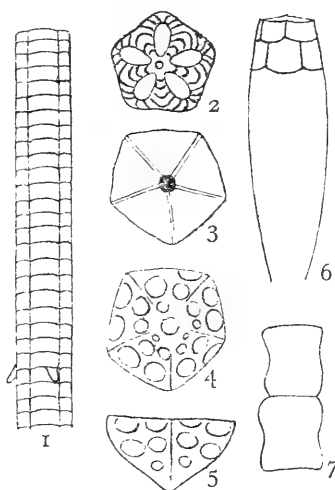


Fig. 6. Dele af fossile Søllillier.

(Efter Brünnich Nielsen).

1. Stykke af en *Pentacrinus*-Stilk; 2. Stilkled af en *Pentacrinus*, set fra Fladen; 3.—5. Rygknop af en *Antedon*, set fra oven, fra neden og fra Siden; Ringene paa Fig. 4.—5. angiver Gruberne, hvori Cirrerne har været fæstede. 6.—7. Bæger og Stilkled af *Bourgueticrinus*. Svagt forstørret.

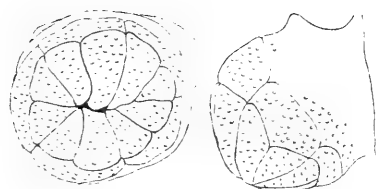


Fig. 7. *Cyathidium holopus*.

Set ovenfra og fra Siden. Restaureret. Efter Brünnich Nielsen.

$\frac{1}{2}$ G. forstørret.

ganismer, som indfanges ved Hjælp af Fimrehaarene i Fodgangene, der sender en stadig Vandstrøm ned til Munden. — Søllilliernes Regenerationsevne er overordentlig stor. Ved Beskadigelse, eller naar de befinder sig under ugunstige Forhold, afkaster de ikke alene Armene, men ogsaa ofte hele Skiven, med Mund, Tarmkanal o. s. v., og gendanner med Lethed det hele.

Paa Søllillierne findes næsten altid et mærkeligt Snyltedy, *Myzostoma*, en Slags stærkt omdannet

Børsteorm med en temmelig lang, udstrækkelig Snabel (Fig. 5). Den kravler i Reglen frit om paa Skiven og Armene, men nogle Arter danner en Slags Galler, hvori de lever.

Søllillierne var i tidligere Jordperioder langt talrigere end i Nutiden, Fjerstjerneerne undtaget. Forstenede Søllillier kendes i meget stort Antal, bl. a. ogsaa fra Kridtet. Som Regel finder man kun Stykker af Bægret eller Stilk, ofte kun enkelte Stilkled — let kendelige paa en ejendommelig blomsterlignende Figur paa Ledfladen (Fig. 6, ₂). En særlig interessant lille Søllillie, *Cyathidium holopus* Steenstrup, fra Faxekalken har kort, uledet Stilk og ganske korte, indrullede Arme (Fig. 7). En beslægtet, nulevende Form, *Holopus*, kendes fra Vestindien. Af fossile Fjerstjerner findes som Regel kun Rygknappen (Fig. 6, ₃₋₅)¹⁾.

Af de talrige Familier af nulevende Søllillier er kun to repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Familierne.

Med Stilk; øverste Stilkled ikke udvidet til en Rygknop. Basal- og Radialplader fri, danner et tydeligt Bæger. . . I. Fam. *Bourgueticrinidæ*.
 Uden Stilk, undtagen i Ungdomsstadiet. Øverste Stilkled udvidet til en Rygknop, der skjuler Basal- og Radialplader. . . . II. Fam. *Antedonidæ*.

I. Fam. *Bourgueticrinidæ*.

Søllillier med en slank Stilk, bestaaende af forlængede Led med aflange Ledflader; hvert Leds øvre og nedre Ledflader danner en ret Vinkel med hinanden. Cirrer kun paa de nedre Stilkled. Øverste Stilkled ikke udvidet. Bægret helt frit.

I nordeuropæiske Farvande forekommer to Slægter af denne Familie. Den ene af disse, *Ilycrinus carpentéri* (Dan. & Kor.) (Syn. *Bathycrinus carpentéri*) er en arktisk Form, der hører hjemme i Nordhavets Dyb, men dog gaar helt ned til Færø-Shetland-Kanalen. Den

¹⁾ Nærmere Beskrivelse af de fra Danmark kendte fossile Søllillier findes i Brünnich Nielsen: *Crinoiderne i Danmarks Kridtaflejringer*. Danmarks Geol. Undersøgelse. II. Række. No. 26. 1910.

medtages her kun i Slægts-Oversigten. Talrige Arter af Slægten Bourgueticrinus, let kendelige paa den karakteristiske Form af Stilked og Bæger (Fig. 6, 6-7), findes i vore Kridtaflejringer.

Oversigt over Slægterne.

10 Arme; større, kraftig Form Ilycrinus.
5 (4—7) Arme; lille, fin Form..... Rhizocrinus.

1. *Rhizocrinus* M. Sars.

Basalia høje, fuldstændig sammenvoksede til et Bæger; ogsaa Radialpladerne delvis sammenvoksede dermed. Kun 5 (4—7) Arme. Cirrerne kun paa den nedre Del af Stilken, rodformet grenede.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Rhizocrinus* lofoténsis (M. Sars) (Fig. 8).

Stilken indtil ca. 70 mm lang, med indtil c. 65 Led. De længste Led, paa Midten af Stilken, ca. 1,5 mm lange, 2—3 Gange saa lange som brede. Forneden er Stilken oftest uregelmæssig bøjet, krybende henad Bunden, hvortil den er fæstet ved sine rodformet grenede Cirrer. Armene korte, ca. 10 mm lange, udelte, med ca. 5—6 Pinnulæ paa hver Side. Store, bladformede Sideplader langs Ambulacralfurerne. Sacculi utydelige. Bæger og Arme hos det levende Dyr smukt gule.

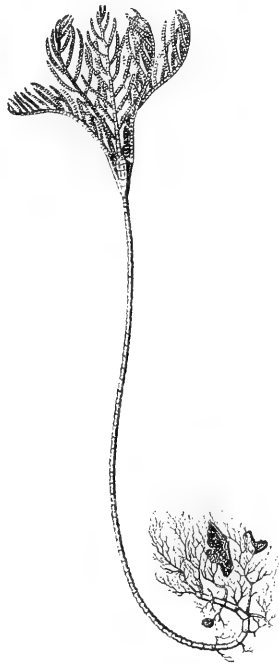


Fig. 8. *Rhizocrinus* lofoténsis. Svagt forst.
(Efter Wyv. Thomson).

Hyppig findes 4-, 6- eller 7-tallige Eksemplarer. Meget ofte finder man Ekspl., hvor Armene er kastet af og ifærd med at gendannes.

Kun fundet en enkelt Gang i Skagerak paa c. 400 m Dybde. Iøvrigt udbredt fra Lofoten til udfor Irland, S. f. Island og fra Davis Strædet til Florida. Dybdeudbredelsen fra 140—ca. 3000 m.

Betydelig historisk Interesse knytter sig til denne mærkelige Sølillie, idet den store Opsigt, som Opdagelsen af den (i 1864) vakte, var en af Aarsagerne til Iværksættelsen af de første Dybhavs-Ekspeditioner.

II. Fam. *Antedonidæ* (Fjerstjerner).

Sølillier uden Stilk. Bægret næsten helt skjult af Rygknappen, der er besat med Cirrer. Ungerne stilkede, men løsriver sig snart efter, at de første Cirrer er fremkomne.

Fjerstjerneerne, eller Comatuliderne, er en overordentlig artsrig Dyregruppe, der især findes i Mængde i de varme Have, f. Eks. paa Korallrev, men iøvrigt er udbredt i alle Have, fra Kysterne ned til de største Havdybder. Medens de tidligere væsentlig henførtes til de to store Slægter, *Antedon* og *Actinometra*, er de i nyeste Tid blevet delt i en stor Mængde Slægter, der henføres til en hel Række Familier, der igen grupperes i forskellige Ordener. Alt dette kan der her ikke tages Hensyn til. Den her givne Diagnose af Familien *Antedonidæ* gælder i Virkeligheden alle Fjerstjerneerne, men da den er fuldt tilstrækkelig til at karakterisere denne Familie i Modsætning til Fam. *Bourgueticrinidæ*, er det overflødigt at fremhæve de mere specielle Karakterer, hvorved Familien *Antedonidæ* adskiller sig fra de øvrige Familier af Comatuliderne.

Fire Slægter er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande; af disse er de to, *Poliometra*, med Arten *P. prolíxa* (Sladen), (Syn. *Antedon*, *Hathrometra prolíxa*), og *Heliometra*, med Arten *H. glaciális* (Leach), (Syn. *Antedon Eschrichtii* Müll.) rent arktiske Former, der her kun forekommer ved Finmarken, Island og Færøerne. De medtages her kun i Slægts-Oversigten.

Oversigt over Slægterne.

1. Cirre-Gruberne ordnede i regelmæssige Længderækker. Cirrerne meget lange og slanke, med stærkt forlængede Led Poliométra.
Cirre-Gruberne ikke i regelmæssige Længderækker 2.
2. Første Pinnula med meget talrige (oftest over 50, ikke under 30) Led, der næsten alle er bredere end lange. Cirrerne kraftige, Leddene ikke stærkt forlængede. Stor, kraftig Form ..
..... Heliométra.
Første Pinnula med færre, i Reglen ikke over 30 Led, der med Undtagelse af de nederste er længere end brede, delvis meget forlængede. Mindre Former 3.
3. Cirrerne med en tydelig tornformet Forlængelse fra Leddenes Underside (Fig. 10.₁) Hathrométra.
Cirrerne uden tornformet Forlængelse fra Leddenes Underside (Fig. 10.₂) Antédon.

1. *Hathrométra* A. H. Clark.

Rygknappen kegleformet, helt dækket af Cirrer, der ikke sidder ordnede i tydelige Længderækker. Cirrerne med en tydelig tornformet Forlængelse fra Leddenes Underside; det næstsidste Led danner en kraftig Torn, der er omtrent halvt saa stor som det kloformede Endeled. Første Pinnula lang og slank, 2—3 Gange saa lang som den 2den.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. *Hathrométra* Sársii (Düben & Koren).

(Syn. *Antédon* Sársii) (Fig. 9, 10.₁).

Cirrerne med ca. 20 Led (14—23); i den inderste Halvdel af Cirren er de stærkt forlængede, fra omkring Midten aftager de i Længde og er ud imod Spidsen ganske korte. De ydre Led af Pinnulæ meget slanke, glatte,

kun med nogle Torne paa den ydre Rand. Farven graa-brun, med utydelige brune Tværbaand.

Det er en slank og skrøbelig Form, som meget hurtigt afkaster sine Arme, naar den kommer op af Vandet, og det er derfor ret vanskeligt at faa gode, hele Eksemplarer af den.

Dens første Udviklingsstadier kendes ikke, og det er uvist, om Æggene aflægges frit i Vandet eller sidder



Fig. 9. *Hathrometra Sarsii*, set fra oven og fra Siden.
Naturlig Størrelse.

hæftede til Pinnulæ og dér gennemløber de første Udviklingsstadier. Pentacrinoïd-Stadiet har en meget fin Stilk, dannet af ca. 40 meget slanke Led. Først paa et temmelig fremrykket Stadium, efter at der allerede er udviklet 20—30 Cirrer og Armene bærer 5—6 Pinnulæ paa hver Side, river den unge Sølillie sig løs fra Stilken. — Yngletiden kendes ikke sikkert; man finder Pentacrinoïder, færdige til at rive sig løs, fra Marts til August, men da man ikke véd, hvor lang Tid deres Udvikling tager (muligvis et Aar), kan man ikke deraf slutte noget om Yngletiden.

Snylteren *Myzostoma* kendes ikke fra denne Art. Der-

imod findes nu og da et lille Krebsdyr, *Munna Boeckii* Krøyer, (hørende til Isopoderne) paa dens Arme, hvor den med sine lange, tynde Ben kravler omkring mellem Sølilliens Pinnulæ og afgnaver dennes Sugefødder. Krebsdyrets Farve er nøjagtig som Sølilliens, hvorfor den er særdeles vanskelig at opdage.

I danske Farvande er denne Art kun taget én Gang i den ydre Del af Skagerak, Vest f. Hanstholm, paa ca. 170 m. Ogsaa ved Bohuslens Väderøer er den taget. — Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken til S.V. Irland og Island; forekommer ogsaa ved S.V. Grønland (Bredefjord) og gaar ned til New York ved Amerikas Kyst. Dybdeudbredelsen fra 28—c. 1800 m.

En meget nærstaaende Art, *Hathrometra tenella* (Retzius), fra N. Amerikas Østkyst adskiller sig ved sit større Antal Cirre-Led (i Reglen 27—30) og sin noget betydeligere Størrelse. Muligvis bør den europæiske *H. Sarsii* og den amerikanske *H. tenella* anses for blot Varieteter af samme Art. I saa Fald kommer den europæiske Art til at hedde *Hathrometra tenella*, Var. *Sarsii* (Düb. & Kor.).

[Antédon de Fréminville.

Rygknappen halvkugleformet, ikke helt dækket af Cirrer, idet Toppen er nøgen. Cirrerne uden tornformet Forlængelse fra Undersiden af Leddene, undtagen det næstsidste. Første Pinnula c. 2 G. saa lang som anden.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Antédon pétasus* Düben & Koren.
(Fig. 10. 2).

Cirrerne i Reglen med kun ca. 15 Led (11—17), der er omtrent lige lange i hele Cirrens Længde, men tiltager jævnt i Bredde udad, saa de ydre Led er omtrent dobbelt saa brede som de indre. Tornen paa næstsidste Led lille, meget mindre end det kloformede Endeled. De ydre Led af Pinnulæ temmelig kraftigt tornede paa Rygsiden, ikke slanke og glatte som hos *H. Sarsii*. Farven stærkt varierende, gul eller brunrød, ofte med meget udprægede Tværbaand.

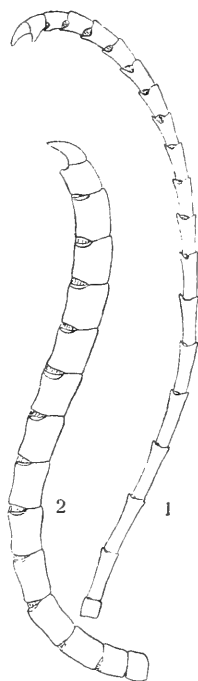


Fig. 10. Cirrer,
1. af *Hathrometra Sarsii*,
2. af *Antédon pétasus*. $\frac{6}{1}$.

Det er en overordentlig smuk Form, der ikke er saa skrøbelig som *H. Sarsii*. Yngletiden er om Sommeren. Æggene sidder ikke fæstede til Pinnulæ, men aflægges frit i Vandet. Pentacrinoid-Stadiet (Fig. 4) har en kraftigere Stilk end hos *H. Sarsii*, med ca. 25, ikke stærkt forlængede Led. Den fuldt udviklede Pentacrinoid kendes ikke, saa det vides ikke, hvor mange Cirrer og Pinnulæ der udvikles, før den unge Sølillie river sig løs.

Snylteren *Myzostoma cirriferum* Leuckart (Fig. 5) forekommer i stort Antal paa den. Ogsaa en Art af *Loxosóma* (Entoproct Bryozo) kan findes paa dens Pinnulæ.

I danske Farvande er denne Art endnu ikke taget, men der kan næppe være Tvivl om, at den vil findes der, i alt Fald paa Skrænterne ned mod den ydre Del af Skagerak¹. Den er meget almindelig ved Bohuslens Kyst. Iøvrigt udbredt langs den norske Vestkyst til Tromsø samt ved Island, Færøerne og Ørkenøerne. Dybdeudbredelsen ca. 20—325 m].

[Ved de britiske Kyster forekommer en anden Art, *Antedon bifida* (Pennant), saa langt ned langs Nordseekysterne som til Northumberland. Der kan maaske være Mulighed for at finde den i Nordsøen, ogsaa nærmere de danske Kyster. Den adskiller sig fra *A. petasus* ved sine grovere Cirrer og ved, at Armleddenes ydre Rand er ret stærkt fortykket og fremspringende (hos *A. petasus* glat og jævn). I sin Udvikling adskiller den sig væsentlig fra *A. petasus* ved, at Æggene sidder fasthæftede til Pinnulæ og dér gennemløber de første Udviklingsstadier, indtil Larven har udviklet sine Fimrebaand].

II. Klasse. Søstjerner eller Asterider. (Asteroidea).

Fritlevende Echinodermer med fladt, stjerneformet eller 5-kantet Legeme. Sugefødderne i en aaben Fure langs Undersiden af Armene, der i Reglen ikke er skarpt afsatte fra Skiven. Armene indeholder Kønsorganerne og Leverblindsækkene;

¹) En Angivelse i Literaturen om, at den lever i Østersøen, er naturligvis urigtig.

stor sækformet Mave; Tarm rudimentær; Gataabning lille eller mangler. Munden vender nedad.

Søstjernernes Krop er af meget forskellig Størrelse, alt efter Armenes Udvikling. Armene kan være ganske korte og brede, — Kroppen eller Skiven er da stor og hele Dyret 5-kantet (Ceramaster) — eller de kan være meget lange og temmelig smalle, og Kroppen er da ganske lille (Asterias). Forholdet mellem Armenes Længde og Skivens Diameter er af systematisk Betydning. Afstanden fra Skivens Midte til Armspidsen betegnes ved R og Afstanden fra Skivens Midte til Skivens Rand midt imellem Armene ved r . Naar det da siges f. Eks. $R = 5r$, betyder det, at Afstanden fra Skivens Midte til Armspidsen er 5 Gange saa stor som Afstanden fra Skivens Midte til dens Rand. Oftest gaar Armene jævnt, uden Grænse over i Skiven, men der kan være en tydelig Indsnøring ved Grunden af Armene (Asterias); hos Slægten Brisinga er Grænsen mellem Armene og Skiven tydelig og skarp. Armenes Antal er oftest 5, men hos nogle Former (Søsole, Brisinga) er der flere (9—15) Arme, og hos nogle fremmede Former endda langt flere (25—40), idet Tallet her tiltager med Alderen. Af de normalt 5-armede Arter kan findes 4- eller 6-armede Eksemplarer. Undertiden kan en Arm være 2- eller 3-delt.

Armene har et indvendigt Skelet af parrede Plader, Ambulacral-Pladerne, der danner ligesom en Hvirvelsøjle; hos nogle Former (Astropecten) findes indvendig i Armen over hver Ambulacralplade en lille Plade, Supraambulacral-Pladen. Langs Undersiden af hver Arm gaar en aaben Rende, Fodgangen eller Ambulacralfuren, begrænset paa hver Side af en Række tydelige Plader, Adambulacral-Pladerne, én for hver Ambulacralplade. I Bunden af Furen sidder Sugefødderne, ordnede i 2 Rækker; hos nogle Former er de ordnede i 4 Rækker, hvilket fremkommer ved en skiftevis Forskydning af de oprindelige to Rækker. Sugefødderne udspringer i Mellem-

rummene mellem Ambulacralpladerne. De er meget udstrækkelige, bløde og bøjelige, uden Skeletdele og ender i Reglen med en Sugeskive (mangler hos *Astropecten* o. a.). I Spidsen af Armen findes en uparret Føler, der paa sin Underside bærer en rød Plet, et ret vel udviklet Øje, med en Slags Linse. Spidsen af Armen bøjes altid opad, saa Øjet ikke skjules. I Spidsen af Armen findes, over Føleren, en større, uparret Plade, Terminalpladen.

Langs Fodganges Rande sidder, paa Adambulacralpladerne, regelmæssig ordnede Adambulacral-Pigge eller Fure-Papiller; de er i Reglen noget større end de andre Pigge paa Undersiden og er af meget stor systematisk Betydning. Langs Skivens Rand findes hos nogle Former en dobbelt — sjældnere en enkelt (*Luidia*) — Række store, tydelige Plader, Rand- eller Marginalpladerne; de er i Reglen besatte med fine Korn eller med Pigge af forskellig Størrelse.

Mellemrummet mellem Armene paa Skivens Underside danner, hvor Randplader findes, eller hvor der er en tydelig Grænse mellem Over- og Undersiden, et vel afgrænset Felt, Interradial-Feltet, der i Reglen har en karakteristisk Pig-Beklædning, forskellig fra Oversidens. Ryghuden, der oftest er blød og bøjelig, støttes af et Skelet af netformet ordnede Kalkplader. Paa disse er indleddet Pigge, spredte eller enkeltstaaende, eller ordnede i Grupper eller i regelmæssige Bundter, som sidder paa skaftformede Forlængelser af Rygpladerne; Paxiller kaldes saadanne Piggrupper, som har en vis Lighed med en Kost. Hvor Paxiller findes, danner Rygsidens Pig-Beklædning oftest en smuk, regelmæssig Mosaik. Enkelte Former (*Porania*) har en ganske nøgen Ryghud. I Huden, mellem Piggene, er der Porer, hvorigennem fine Hudrør (*Papulæ*) kan strækkes ud (Fig. 2 G); de fungerer som Hudgæller og kan hos nogle Former (f. Eks. *Asterias*) være saa talrige, at de, naar de er vel udstrakte, giver Dyret et helt laadtent Udseende. — Paa Rygsiden, halvvejs ud mod Randen, ligger Madreporpladen, der i

Reglen er temmelig stor og iøjnefaldende; den er fint furet. Undtagelsesvis kan findes 2—3 Madreporplader; hos en tropisk, mangearmet Slægt (*Acanthaster*) findes i Reglen talrige Madreporplader.

Hos de fleste Søstjerner findes ejendommelige Gribeger eller Pedicellariier (Fig. 11). I den simpleste Form er det almindelige Pigge stillede 2—4 sammen, saaledes at de kan bevæge sig mod hinanden (*Astropecten*, *Pontaster*), eller to Rækker Pigge, der griber mod hinanden (kamformede Pedicellariier; *Pseudarchaster*); hos andre er det et Par smaa Klapper (klapformede Pedicell., *Ceramaster*), eller meget brede, lave Klapper, der sidder i Gruber (alveolære Pedicell., *Hippasteria*). I mere udviklet Form bestaar de af to ejendommelig udformede Klapper, der bevæger sig om et Grundled; af disse findes i Reglen to Slags, lige og korsformede Pedicellariier (*Asterias*, *Brisinga*). De sidder i Huden med en mere eller mindre tydelig, hudet Stilk, og kan være samlede i store Kranse omkring de større Pigge; paa de levende Dyr sidder disse Kranse ofte helt oppe omkring Spidsen af Piggene, paa konserverede Eksemplarer i Reglen ved Grunden. Lige Pedicellariier findes ofte paa eller ved Grunden af *Adambulacr*alpiggene.

Munden ligger paa Undersiden, i Midten, hvor Fodgangene mødes. Der er ingen Tænder, men de inderste Furepapiller er bøjede ind over Mundranden, saa de danner en Slags Mundbevæbning. Maven er stor, sækformet og udfylder hele Skiven. Et Par store, grenede Leverblindsække forlænger sig ud i hver Arm. Der er i Reglen en kort, tynd Endetarm, hvorfra der kan udgaa nogle smaa Blindsække. Gataabningen, der er lille og oftest vanskelig at se, ligger midt paa Rygsiden. Hos nogle Former mangler den helt. Hos Slægten *Luidia* findes hverken Endetarm, Blindsække eller Gataabning, saa hele Fordøjelseskanaalen bestaar der kun af den store, sækformede Mave.

Kønsorganerne er buskformede, grenede Legemer, der sidder ved Grunden af Armene, ét ved hver Side, og

ved Kønsmodenhed strækker sig langt ud i Armene. Hos nogle Former (Luidia o. a.) findes en hel Række smaa Kønsorganer langs hver Side af Armen, helt ud imod

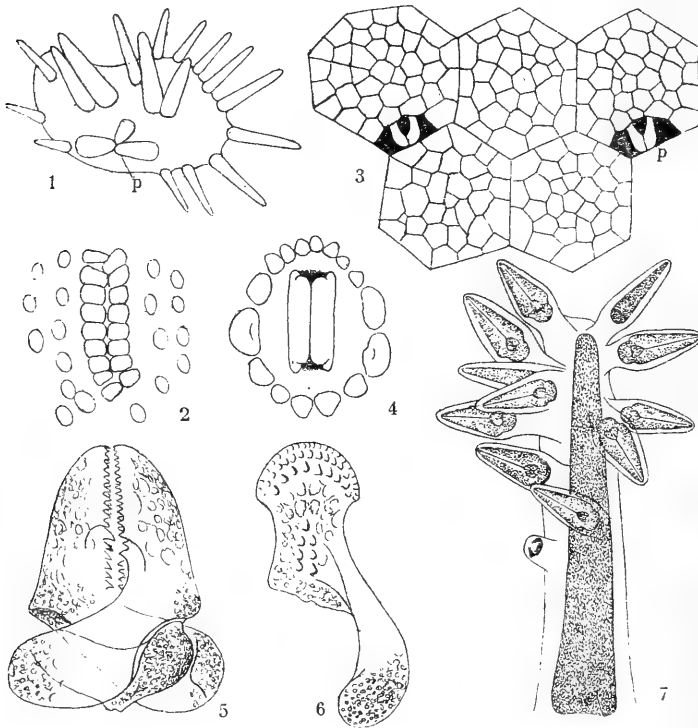


Fig. 11. Forskellige Former af Pedicellier hos Søstjerner.

1. Simpleste Form, af *Pontaster tenuispinus*. $^{13}/_1$. 2. Kamformet Pedicell., af *Pseudarchaster Parelîi*. $^{13}/_1$. 3. Paxilformede Grupper af Korn fra Ryghuden af *Ceramaster granularis*, med to klapformede Pedicellier. $^{13}/_1$. 4. Alveolær Pedicellarie af *Hippasteria phrygiana*. $^6/_1$. 5. Korsformet Pedicell. af *Asterias rubens*. $^{120}/_1$. 6. En Klap af samme, set fra Indersiden. $^{120}/_1$. 7. Gruppe af lige Pedicellier paa en Adambulacralpig af *Asterias rubens*; nederst ses en nylig anlagt Pedicellarie. $^{10}/_1$. p. Pedicellarie.

Spidsen. Kønsaabningerne ligger ved Grunden af Armene, undertiden paa smaa Papiller. Som oftest er de vanskelige at se. Hos nogle Former er der flere Aabninger for hvert Kønsorgan; hvor der er en Række af Kønsorganer,

har hvert enkelt sin særlige Aabning. — Nervesystemet er ikke videre højt udviklet; kraftigst er Ambulacral-Nervesystemet, der ses som en ophøjet Linie i Midten af

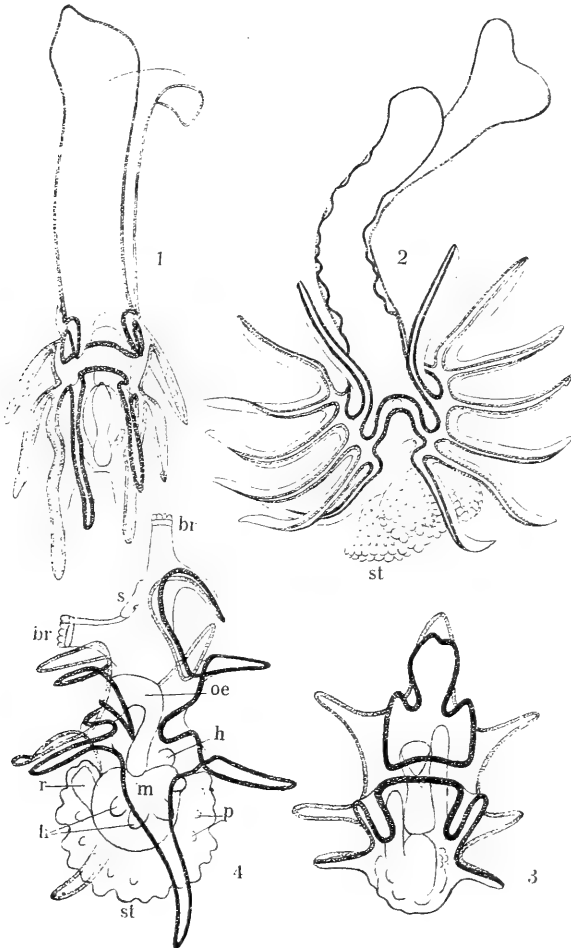


Fig. 12. Søstjerne-Larver.

1. Ung Bipinnaria af *Luidia* (*Sarsi*?). $^{16}/_1$. Efter Garstang. 2. Bipinnaria af *Luidia* *Sarsi*, nær Forvandling; i Bagenden ses den unge Søstjerne. $^8/_1$. Efter Joh. Müller. 3. Bipinnaria af *Astropecten irregularis* (?). $^{35}/_1$. 4. Brachiolaria-Stadium af *Asterias rubens*; Søstjerne-Anlægget ses i Bagenden. $^{10}/_1$. br. Brachiolaria-Arme; h. Anlæg til Vandkanal-Systemet; m. Mave; oe. Spiserør; p. Pigge; r. Endetarm; s. Sugeskive; st. Søstjerne.

Fodgangene. Farven, der oftest er smuk rødlig eller violet, forsvinder altid fuldstændig ved Konservering i Alkohol. I Formalin kan den hos nogle Former holde sig meget smukt i længere Tid, og ofte kan den ogsaa holde sig udmærket paa tørrede Eksemplarer, naar de først har været konserverede i Formalin.

Nogle af de i vore Farvande levende Søstjerner (*Henricia*, *Asterias Mülleri*, *Pteraster*) har Yngelpleje og direkte Udvikling; de øvrige har fritsvømmende Larver og gennemgaar en udviklet Forvandling. Larverne er smaa og stærkt reducerede, uden Mund, hos *Solaster* og sandsynligvis ogsaa hos nogle andre af vore Søstjerner, hvis Udvikling endnu ikke kendes. De fleste Søstjerner har en højt udviklet Larveform, den saakaldte *Bipinnaria* (se Indledningen, p. 7—9), der i nogen Tid (nogle Uger) fører et pelagisk Liv, idet den lever af Diatomeer o. a. smaa pelagiske Organismer. Hos nogle *Bipinnarier* (Larverne af *Asterias* og *Porania*) er de tre forreste Arme paa Bugsiden besatte med smaa Papiller, der sidder i en Krans om Spidsen eller i en Række paa hver Side af Armen; ved Grunden mellem disse Arme er der en større Sugeskive, hvormed Larven kan suge sig fast (under Forvandlingen). Saadanne Larver siges at have et *Brachiolaria*-Stadium, eller benævnes ligefrem *Brachiolaria*; de med Papiller besatte Arme benævnes *Brachiolaria*-Arme (Fig. 3.2; 12.4).

Oversigt over Søstjerne-Larverne (*Bipinnaria*) (Fig. 12).

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Forreste Del af Kroppen stærkt forlænget. <i>Luidia</i> . | |
| Forreste Del af Kroppen ikke forlænget..... | 2. |
| 2. Den fuldt udviklede Larve har et <i>Brachiolaria</i> -Stadium..... | 3. |
| Den fuldt udviklede Larve har intet <i>Brachiolaria</i> -Stadium..... | <i>Astropecten</i> . |
| 3. Papiller i en Krans i Spidsen af <i>Brachiolaria</i> -Armene..... | <i>Asterias</i> . |
| Papiller i Række langs Siderne af <i>Brachiolaria</i> -Armene..... | <i>Porania</i> . |

Søstjerneerne er langsomme Dyr, der bevæger sig ligesom glidende hen over Bunden, idet de gaar paa Spidsen af Sugefødderne; Sugeskiven anvendes kun, naar de kravler op ad en eller anden Genstand, ikke naar de gaar paa jævn Bund. De er næsten alle meget graadige Rovdyr, der lever af alle Slags Dyr, især af Pighude, Snegle, Muslinger og Orme. Paa Grund af Mundens store Udvidelighed kan de sluge forholdsvis meget store Dyr; selv Dyr, der er for store til at sluges — Fisk, større Søpindsvin o. l. — kan de fortære, idet de kan krænge Mave

ud over dem og fortære dem udenfor deres Krop. Ogsaa Muslinger, der er for store til at sluges, kan de faa Bugt med. Søstjernen anbringer sig da i en karakteristisk Stilling omkring Muslingen, med Armene tæt samlede om denne og Ryggen skudt i Vejret (Fig. 13). Paa Grund af Sugeføddernes stadige jævne Træk tvinges Muslingen til at aabne Skallerne, hvorpaa Søstjernen krænger sin Mave ud af Munden og udsuger Muslingen. Hos os gør Søstjerneerne (den almindelige Korsfisk, *Asterias rubens*) ret stor Skade paa Musling-Avlen, f. Eks. i Limfjorden. Derimod synes den

ikke at kunne faa Bugt med Østers, i alt Fald næppe med de voksne; andetsteds, f. Eks. Frankrig, Nordamerika, skal de gøre stor Skade paa Østersavlen. Ogsaa Fisk angriber Søstjerneerne, men kan naturligvis som Regel kun faa fat i saadanne, som sidder fangne i Garn og ikke kan undslippe. Enkelte Søstjerner, særlig den højnordiske *Ctenodiscus crispatus*, sluger blot Dyndet fra Havbunden og optager de organiske Bestanddele og Smaa-Organismer (f. Eks. Foraminiferer), som findes deri. Hos nogle Former (*Porania*, i mindre Grad *Astropecten*) spiller Ciliebevægelsen paa Undersiden og særlig i Fødgangene en Rolle ved at lede en Strøm af mikroskopiske Næringspartikler ind i Mund og Mave. — Nogen Nytte for Mennesket er Søstjerneerne ikke til. Som Fødemiddel anvendes de ikke, saaledes som det er Tilfældet med Søpindsvin og Søløser; hvor de forekommer i større Mængde (som i Limfjorden) kunde de vel med Fordel anvendes som Gødning.

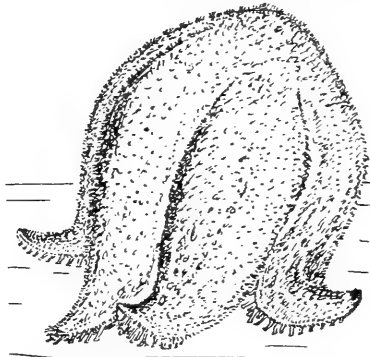


Fig. 13. Søstjerne i Færd med at udsuge en Musling.
(Efter H. Blegvad).

Som Regel synes Søstjerneerne at være ca. 4 Aar om at opnaa fuld Størrelse. Der vides dog foreløbig kun lidt sikkert herom, ligesom intet vides om, hvor længe de kan leve. For vor almindeligste Søstjernes (*Asterias rubens*) Vedkommende er det sikkert, at jo rigeligere Føden er, des hurtigere vokser den; det er ogsaa paavist, at den vokser hurtigere om Sommeren end om Vinteren. For den meget nærstaaende amerikanske Art, *Asterias vulgaris*, er det paavist, at den i Løbet af fire Maaneder kan naa en Størrelse af noget over 5 cm Armlængde; noget lignende gælder sandsynligvis ogsaa for *Asterias rubens*. I alt Fald de større af Aarets Yngel forplanter sig allerede det følgende Aar.

Regenerationsevnen er meget stor. Forskellige Arter afsnører deres Arme helt inde ved Skiven, naar de beskadiges eller befinder sig under ugunstige Forhold; dette hænder f. Eks. ofte med *Asterias glacialis*; i særlig Grad gælder det dog *Brisinga*, der oftest ved Fangsten afkaster alle sine Arme, saa man kun har den lille ringformede Skive tilbage. Ikke faa Former, særlig af de mangearmede, deler sig frivilligt midt over, og hver Halvdel gendanner da det halve af Skiven og det halve Antal Arme. Hos nogle tropiske Former (*Linckia*) kan en afkastet Arm gendanne den hele Søstjerne.

Snyltere findes ikke i særlig stort Antal hos Søstjerneerne. Hos enkelte Arter (næppe hos nogen af de nordiske Arter) findes en Art *Myzóstoma*, der lever som indvendig Snylter, i Tarmblindsækkene. I Fodgangene hos *Astropecten* lever en Børsteorm af Skælryggenes Familie (*Acholöë astericola*); forskellige Snegle-Arter (*Thýca*, *Stýlifer*) findes snyltende paa tropiske Søstjerner. Nogle Arter af snyltende Copepoder kendes fra Søstjerner (*Astericola Cläusi* paa *Asterias glacialis*, — dog ikke hidtil fundet paa Eksemplarer fra danske Farvande af denne Søstjerne, — *Asterochæres Liljebörgii* paa *Henricia sanguinolenta*). Paa *Asterias rubens* træffes ofte et lille Krebsdyr, *Podalírius týpicus*, af Caprellidernes Familie; den kan dog næppe opfattes som en Snylter. Derimod er et andet Krebsdyr, *Dendrogáster*, af Rankeføddernes Gruppe, en udpræget Snylter og stærkt omdannet, til et buskformet Legeme, uden Lemmer, men fyldt med Æg og Larver. Den lever hos *Solaster* og *Henricia*, men er hidtil ikke fundet hos os. Hos en stor tropisk Søstjerne, *Culcita*, lever en Fisk, *Fierásfer*, inde i Krophulen; antagelig gaar den ind gennem Munden og bider saa Hul i Mavevæggen og kommer derigennem ind i Krophulen.

Fossile Søstjerner er lidet talrige. I vore Kridtaflejringer findes mest kun isolerede Randplader af Former hørende til Goniasteriderne. Et enkelt ret vel bevaret Eksemplar af *Metopaster Parkinsonii* Forbes er fundet i Arnager-Kalken, Bornholm. I postglaciale Aflejringer er fundet Levninger af den almindelige Korsfisk, *Asterias rubens*.

De meget talrige Former af Søstjerner deles i to Ordener.

Oversigt over Ordenerne.

Randplader tydelige. Hudgæller kun paa Rygsiden. Ingen finneagtig Hudbræmme langs Skiveranden.....	I. Phanerozonia.
Randplader utydelige. Hudgæller ikke indskrænkede til Rygsiden. En finneagtig Hudbræmme kan findes langs Skiveranden.....	II. Cryptozonia.

I. Orden. **Phanerozonia** Sladen.

Randpladerne vel udviklede og tydelige; de er oftest dækkede af Pigge eller Korn, men undertiden af blød Hud, og i saa Tilfælde kan Grænserne mellem Pladerne være utydelige. I Reglen danner de en tydelig Rand langs Skiven og Armene, saa Ryg- og Bugside er vel adskilte. Der findes aldrig nogen finneagtig Hudbræmme langs Skiveranden, i det højeste en frynseagtig Kant (i saa Tilfælde er Ryghuden helt nøgen, eller beklædt med ganske fine, mikroskopiske Pigge). Hudgællerne findes kun paa Rygsiden, indenfor det af Randpladerne afgrænsede Omraade. Ryggen er beklædt med Paxiller eller Pigge, eller den kan være helt nøgen. Hvor Pedicellariier findes, er de enten klapformede eller bestaar kun af Pigge, der griber mod hinanden; de sidder paa

Skeletpladerne, aldrig løst i Huden („stilkede“). Sugefødderne sidder altid i to Rækker. Med enkelte Undtagelser (*Luidia ciliaris* og nogle tropiske Arter af *Luidia*) er det kun 5-armede Former.

De særlig i tropiske Farvande talrige til denne Orden hørende Slægter og Arter deles i tre Underordener.

Oversigt over Underordenerne.

1. Sugefødderne spidse, uden Sugeskive. Ryggen beklædt med Paxiller..... I. *Paxillósa*.
Sugefødderne med Sugeskive 2.
2. Randpladerne i de to Rækker afvekslende. Pedicellarierne simple, bestaaende af Pigge, der griber mod hinanden. Ryghuden beklædt med Paxiller II. *Notomyóta*.
Randpladerne i de to Rækker lige udfor hinanden. Hvor Pedicellariet findes, er de klapformede. Rygsiden beklædt med Paxiller, større eller mindre Pigge, eller helt nøgen.
..... III. *Valváta*.

I. Underorden. *Paxillósa* Perrier.

Rygsiden beklædt med Paxiller. Randpladerne i de to Rækker lige udfor hinanden, besatte med Pigge af forskellig Længde. Simple Pedicellariet kan findes. Sugefødderne spidse, uden Sugeskive. Ingen dobbelte Armrygmuskler.

Tre Familier er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande. Af disse er den ene, Fam. *Porcellanasteridæ*, med kun én Slægt og Art, *Ctenodiscus crispátus* (Bruz.)¹⁾ en arktisk Form, der ikke findes længere Syd paa end Trondhjemsfjorden og Færøkanalen. Den medtages her kun i Familie-Oversigten. Den er ejendommelig ved sine „cribriforme Organer“, parallelle Hudfolder, støttede af

¹⁾ Sædvanligt anføres Retzius som Forfatternavn til denne Art, men med Urette. Arten er først beskrevet af Bruzelius.

fine Kalkpigge, i Mellemrummene mellem Randpladerne; de skjules af Randpladernes Randpigge, der danner ligesom en udfaldende Krave. Arten er fundet fossil i Glacial-Aflejringer i Kristiania-Eggen og kan ventes at forekomme ogsaa i vore Istids-Aflejringer (Yoldialeret).

Oversigt over Familierne.

1. Cribriforme Organer findes. Randplader meget høje, nøgne, kun med én kraftig Pig foroven og med en Krave af flade Randpigge, som dækker Mellemrummet mellem Pladerne. Armenene ganske korte.

}	Fam. Porcellanasteridæ.
{	(Ctenodiscus crispatus).
- Cribriforme Organer mangler. Randpladerne uden nogen Krave af flade Randpigge. Armenene lange eller korte; i sidste Tilfælde er Randpladerne helt dækkede af smaa Korn. 2.
2. Øvre Randplader findes. Hudgæller simple. Kun ét Par Kønsorganer ved Grunden af hver Arm. I. Fam. Astropectinidæ.
- Øvre Randplader mangler. Hudgæller buskformede. Kønsorganerne sidder i en Række paa hver Side ud i Armenene, næsten til Spidsen. II. Fam. Luidiidæ.

I. Fam. Astropectinidæ.

Baade øvre og nedre Randplader vel udviklede, lige udfor hinanden. Tarm findes, og i Reglen udgaar der Blindsække fra den. Gataabning kan mangle helt. Hudgæller simple.

Tre Slægter i nordiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

1. Piggene paa de nedre Randplader danner ligesom en Kam helt rundt langs Skiveranden og Armenes Sider. 1. Astropecten.
- Piggene paa de nedre Randplader danner ingen Kam langs Skiveranden og Armenes Sider. 2.

2. Øvre Randplader meget høje, saa der dannes en høj Kant; nedre Randplader med enkelte længere Pigge..... 2. *Psiláster*.
 Øvre Randplader lave, saa der dannes ikke nogen høj Kant; ingen længere Pigge paa de nedre Randplader..... *Leptycháster*.

1. *Astropécten* Linck. Kamstjerne.

Skiven temmelig stor; Armene lave, brede, middellange. Øvre Randplader beklædte med fine Korn, de nedre med flade Pigge, der danner en fremstaaende Kam rundt langs hele Randen.

Larven er en *Bipinnaria* med korte Arme; den har ikke noget *Brachiolaria*-Stadium (Fig. 12. 3; Side 29).

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Astropécten irregularis* (Pennant).

(Syn. *Astropecten Mülléri* Müll. & Trosch.) (Fig. 14.)

Paa øvre Randplader en enkelt større, kegleformet Pig, i alt Fald i Armenes ydre Del; paa nedre Randplader sidder 4—5 større Rand-Pigge i en Bue, der gaar ned langs Pladens ydre Rand. Paxillerne er langs ud ad Armene ordnede i regelmæssige Tværrækker, undtagen i et Bælte langs Armenes Midte, hvor de ikke er regelmæssig ordnede. Inderst paa hver Adambulacralplade findes 3 Furepigge, der er omtrent lige lange; udenfor disse findes andre Pigge af lignende Størrelse, mere uregelmæssig ordnede. Pedicellariier findes ikke. Farven rødbrunviolet. $R = 3\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2} r$. Størrelse indtil ca. 10 cm R ; naar dog næppe denne Størrelse i vore Farvande.

Varieteten *pentacánthus* (D. Ch.) adskiller sig fra den typiske Form ved helt at mangle den større Pig paa de øvre Randplader. Var. *serrátus* Müll. & Trosch. har derimod flere større Pigge paa øvre Randplader, 3—5 paa hver, siddende i en Tværrække.

Den lever især af Pighude (Slangestjerner¹), Søstjerner, Søpindsvin) og Muslinger, som den sluger hele, i stor Mængde. Ogsaa Snegle, Orme og Krebsdyr spiser den. Endog Smaafisk kan den tage.

I danske Farvande er denne Art almindelig paa mere blandet Bund og tildels paa ren Sandbund, paa Dybder fra ca. 12—35 m. I Øresund gaar den ned til Hveen; i Storebælt er den ikke fundet. Derimod er den taget helt nede ved Als. I det sydvestlige Kattegat er den i det hele

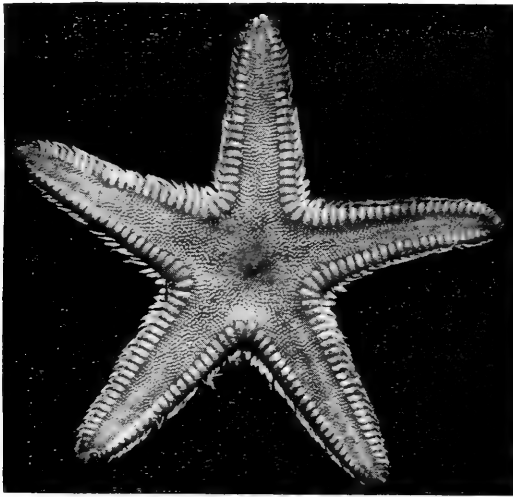


Fig. 14. *Astropecten irregularis* (Penn.).
Naturlig Størrelse.

mindre almindelig. I Nordsøen gaar den helt ned til Hollands Kyster. Udenfor vore Farvande er den udbredt fra Lofoten til Marokko, sandsynligvis til de Cap Verdiske Øer. Fra Middelhavet kendes kun Varieteten pentacanthus. Dens Dybde-Udbredelse er ca. 10—1000 m.

De to Varieteter kendes ogsaa fra danske Farvande, nemlig pentacanthus fra Hellebæk, Skagerak og Nordsøen, serratus fra Aalbækbugten og Skagerak.

¹) Forf. har iagttaget, at en *Amphiura Chiajei*, der blev taget ud af Maven af en *Astropecten irregularis* 18 Timer, efter at denne var fanget, var i Live endnu, skønt Huden og Sugefødderne var delvis fortærede. Den levede et Par Dage efter og viste Antydning af Regeneration af Sugefødderne, da Forsøget maatte afbrydes ved Bortrejse.

[Der foreligger i Litteraturen en Angivelse om, at *Astropecten jonstóni* D. Ch. (Syn. *Astrop. squamátus* Müll. & Trosch.) skal være taget ved Øen Før. Det er dog næppe rigtigt, da denne Art ellers kun er kendt fra Middelhavet, hvor den lever paa ganske lavt Vand, indtil 10 m Dybde. Den er meget let kendelig paa, at nedre Randplader er nøgne paa Midten, kun med en enkelt Række smaa, flade Pigge langs Randen; op imod Randpiggene bliver de lidt større. Kun to Randpigge, der begge sidder paa Pladens øvre Rand, den ene ganske lille, den anden saa lang som to Randplader, bred, ofte furet paa Overfladen.]

2. *Psiláster* Sladen.

Skiven lille; Armene temmelig høje, med næsten lodrette Sider, lange og tilspidsede. Randpladerne med fine Korn, de nedre med enkelte længere Pigge; disse er tiltrykte og danner ingen Kam. Ingen Pedicellariet.

Udviklingen ukendt.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Psiláster andrómeda* (Müll. & Trosch.). (Syn. *Astropécten andrómeda* Müll. & Trosch.) (Fig. 15).

Randpladerne kun delvis dækkede af fine Korn eller Smaa-Pigge, idet disse kun findes i et Bælte langs Pladernes Rande, saa Midten af dem er nøgen. De større Pigge paa de nedre Randplader sidder i en lodret Række langs Pladernes ydre Kant. Paxillerne paa Armenes Overside i temmelig regelmæssige Tværrækker. Furepapillerne i en buetformet Række af 6—8 omtrent lige store Pigge inderst paa hver Adambulacralplade; udenfor disse nogle andre, i Tværrækker ordnede Pigge. $R = \text{ca. } 5r$.

Farven bleggrød eller hvidlig. Huden er noget gelatinøs, saa der er i Reglen et slimet Overtræk paa de levende Eksemplarer. Den naar en Størrelse af henved 10 cm Armlængde. Den synes at være 4 Aar om at naa

fuldvoksen Størrelse. Dens Føde bestaar væsentlig af Bløddyr, særlig mindre Muslinger, Echinodermer (unge Spatanger o. a.), Foraminiferer o. a. Udviklingen ukendt, men de store, blommerige Æg tyder paa, at den ikke har pelagiske Larver.

Den er almindelig paa den bløde Bund i Skagerak paa de større Dybder fra ca. 130 m, men kendes iøvrigt fra c. 70–1800 m Dybde. Den er udbredt fra det nordlige Norge (Murmanakysten) ned til de Cap Verdiske Øer og

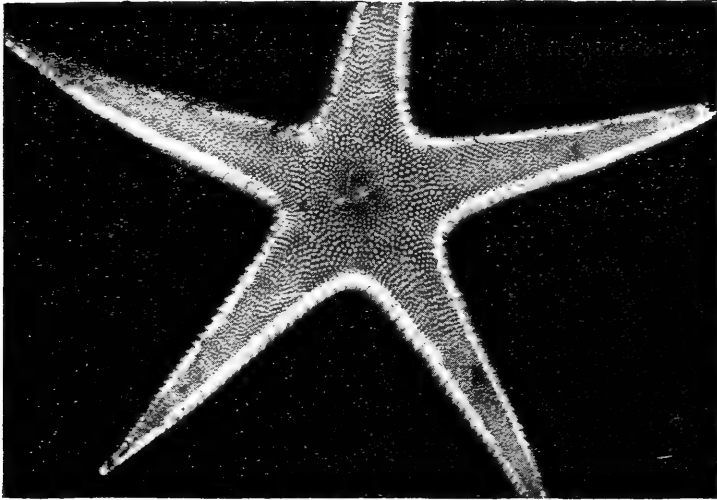


Fig. 15. *Psilaster andromeda* (Müll. & Troschel).
Naturlig Størrelse.

Azorerne. Ogsaa ved Nordamerika forekommer den, fra Davisstrædet ned til 38° N. Br.

[Meget lignende i Udseende er en anden, noget større Søstjerne fra det nordlige Atlanterhavs Omraade, nemlig *Bathybiaster vexillifer* (Wyv.Thoms.), som der maaske kan være Mulighed for at finde i den ydre Del af Skagerak (den kendes fra Færø-Kanalen). Den kendes let fra *Psilaster* paa, at Adambulacralpladerne springer temmelig stærkt frem ind imod Ambulacraalfuren, og den midterste af Furepapillerne, paa Spidsen af dette Fremspring, er betydelig længere end de andre (men er meget skør og oftest med Spidsen knækket og hængende i en Hudlap, omtrent som en lille Fane); endvidere er Randpladerne noget højere og helt dækkede af flade, skælformede Pigge, saa der er

intet nøgent Parti paa Midten af disse Plader. — Den under Navnet *Ilyáster mirábilis* Dan. & Koren beskrevne Form er næppe andet end Ungdomsformen af *Bathybiaster*].

[*Leptycháster*¹⁾ Smith.

Skiven temmelig stor; Armene kun middellange, brede, temmelig flade, med noget afrundede Sider. Randpladerne helt dækkede med smaa Korn eller Pigge, uden længere Pigge imellem; de øvre Randplader meget lavere end de nedre. Ingen *Pedicellariæ*.

Udviklingen ukendt.

Kun én Art i de nordiske Farvande.

Leptycháster árticus (M. Sars).

(Syn. *Astropécten árticus* M. Sars).

Paxillerne paa Armenes Rygside ikke tydelig ordnede i *Tværrækker*. Paa hver *Adambulacralplade* 3—4 temmelig lange og slanke *Furepapiller*; udenfor disse nogle andre *Pigge*, aftagende i *Størrelse*. $R = \text{ca. } 2-3r$.

Farven orange eller svagt rødlig. Det er en lille Form, der næppe naar en større *Armlængde* end ca. 30 mm. — Den kendes fra *Dybder* af ca. 40—1250 m. Om dens *Levevis* vides intet.

Skønt denne Art ved *Nordeuropas Kyster* kun er fundet fra *Finmarken* ned til *Trondhjemsfjorden*, er det ingenlunde nogen *arktisk Form*; den forekommer fra *Færø-Kanalen* ned til *Irlands Sydkyst*, og fra *Vest-Grønland* ned til 38° N. Br. paa *N. Amerikas Kyst*. Ogsaa i det nordlige *Stillehav* forekommer den, fra *Beringshavet* ned til det nordlige *Japan*. Fra danske *Farvande* kendes den hidtil ikke, men det er slet ikke usandsynligt, at den vil findes i de ydre *Dele* af *Skagerak*].

II. Fam. *Luidiidæ*.

Kun nedre *Randplader* udviklede, de øvre *Randplader* erstattede af *Randpaxiller*. Kun en stor *Mavesæk*, ingen *Tarm*, *Tarmblindsække* eller *Gataabning*. *Kønsorganerne* i en lang *Række* paa hver

¹⁾ Navnet skrives ogsaa undertiden *Leptoptychaster*.

Side i Armene, næsten lige til Spidsen. Hudgæller buskformede.

Kun én Slægt repræsenteret i nordeuropæiske Farvande.

1. *Luidia* Forbes.

Armene lange og smalle. Skiven lille, flad. Randpladerne besatte med temmelig store, kamformet fremstaaende Pigge. Simple Pedicellarier findes.

Begge de i vore Farvande forekommende Arter udmærker sig ved deres store Skrøbelighed. Det er næsten umuligt at faa et helt Eksempel; tager man fat i en af Armene, kastes den næsten øjeblikkelig af. Især den store Art, *L. ciliaris*, er overordentlig skrøbelig. I Overensstemmelse hermed er Regenerations-Evnen meget kraftig, saa Armene vokser hurtig ud igen.

Larven (Fig. 12. 1—2) er ret stor, med stærkt forlænget Forkrop og alle Armene samlede i en Dusk i Bagenden og omkring Munden; det synes at være en speciel Karakter for disse Larver, at den venstre bageste Sidearm (posterolaterale Arm) er tydelig kortere end den højre. Videre adskiller de sig fra andre Søstjernelarver ved, at de ikke alene svømmer ved Hjælp af Fimrebaandene, men ogsaa ved aktive Svømmebevægelser med de to „Medianprocesser“, i hvilke den stærkt forlængede Forkrop ender. Naar den unge Søstjerne er færdig til selvstændigt Liv, afkastes hele Larvelegemet, som endnu kan svømme om nogen Tid. Hos de andre Larver afkastes Larvelegemet ikke, men resorberes fuldstændig af den unge Søstjerne. Den unge, paa Larven hængende Søstjerne er rød, Larven ellers farveløs. — Der synes ikke at være nogen anden Karakter til Adskillelse af de to *Luidia*-Larver end Størrelsen, idet *L. Sarsi*-Larven naar en Længde af 25—35 mm, *L. ciliaris*-Larven kun ca. 7 mm (?). Saa-

snart Søstjerne-Anlægget er fremkommet, er de lette at skelne, da *L. Sarsi* kun har 5, *L. ciliaris* 7 Arme, og Vandkanalsystemet altsaa viser et tilsvarende Antal Udbugninger.

Luidia-Larven var den første Echinoderm-Larve, der blev opdaget, nemlig af Mich. Sars, der i 1835 beskrev den under Navnet *Bipinnaria asterigera*, uden dog at ane, at det var en Søstjernelarve. Først langt senere erkendte Ludwig, at det var Larven til *Luidia Sarsi*.

Det Antal Æg, som en voksen *Luidia ciliaris* aarlig producerer, er uhyre stort, mindst ca. 200 Millioner. Da Arten alligevel ikke optræder i større Mængde, selv hvor den er almindeligst (f. Eks. i Kanalen), maa et uhyre Antal Æg og Larver gaa til Grunde.

De ret talrige Arter af Slægten *Luidia* deles i en Række Underslægter. De to i nordeuropæiske Farvande forekommende Arter henføres til Underslægten *Hemicnémis* Müll. & Troschel.

Oversigt over Arterne.

5 Arme; nedre Randplader med 3 (sjældn 4) Pigge.....	1. <i>L. Sarsi</i> .
7 Arme; nedre Randplader med 4 eller 5 Pigge	2. <i>L. ciliaris</i> .

1. *Luidia Sarsi* Düben & Koren (Fig. 16. b).

Fem Arme, der er temmelig jævnt tilspidsede. Til hver 2 Randpaxiller svarer 4 Tværrækker af Sidepaxiller. Tværs over Armryggen 15—20 Midtpaxiller. Nedre Randplader med 3, sjældn 4 Pigge. Hudgæller faalappede, mangler langs Armenes Midtfelt og paa Midten af Skiven. Pedicellarierne i Reglen kun 2-klappede, findes kun paa Undersiden. $R = 6-9r$. Farven rødbrun, med mørkere Tværpletter langs Armranden. Naar en Armlængde af ca. 15 cm, men bliver dog næppe saa stor i vore Farvande.

Den er et graadigt Rovdyr, der fortrinsvis lever af Echinodermer, særlig Slangestjerner; men ogsaa Børsteorme, Bløddyr og Krebsdyr findes ofte i dens Maveindhold. — Yngletiden falder i Vinterhalvaaret, idet Larven

er fundet fra September til Maj og synes at være talrigst i December. Undertiden kan Larven optræde i stor Mængde (f. Eks. i December 1899).

Arten er udbredt i Kattegat, særlig den østlige Del, og gaar helt ned i Øresund, til Hellebæk. I den vestlige Del af Kattegat gaar den i alt Fald ned til udfor Grenaa, men muligvis helt ned til Lillebælt, hvor Larven er taget en enkelt Gang. Den holder sig mest paa Sandbund, men kan dog ogsaa forekomme paa Dyndbund.

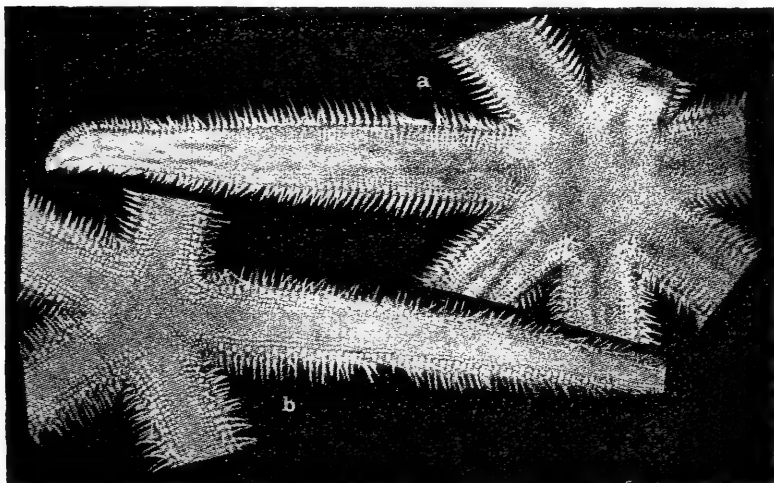


Fig. 16. a. *Luidia ciliaris* (Phil.); b. *Luidia Sarsi* Düben & Koren. Noget formindsket. (Efter Koehler).

Øvrige Udbredelse: Fra Christianssund ned til de Cap Verdiske Øer; ogsaa i Middelhavet. Dybde-Udbredelsen: ca. 10—1300 m.

2. *Luídia ciliáris* (Philippi). (Fig. 16. a).

(Syn. *Luidia Savignyi* Müll. & Troschel).

Syv Arme, der først tilspidses i den ydre Del. Kun sjældnen ses Eksemplarer med alle Arme lige lange, i Reglen er nogle af dem i Regeneration. Til hver to Randpaxiller svarer tre Tværrækker af Side-Paxiller. Tværs over Armryggen ca. 10 Midtpaxiller. Hudgæller stærkt lappede, mangler kun i Spidsen af Armene. Nedre Rand-

plader med 4—5 Pigge. Toarmede Pedicellariier paa Randpladerne, eller trearmede paa Undersiden, sjældnere begge Slags Pedicellariier. $R = 7-8r$. Farven smukt rød. Det er en pragtfuld stor Søstjerne, der naar en Armlængde af ca. 30 cm.

Den lever særlig af Slangestjerner (Ophiotrix), som den fortærer i uhyre Mængder. Den forekommer mest paa Sandbund. Yngletiden er (ved Syd-England) om Sommeren, i Middelhavet i November—Januar (Jfr. *Asterias glacialis*).

I danske Farvande forekommer den kun sjælden, er kun fundet i den ydre Del af Skagerak. En Angivelse om, at et Eksempel er taget ved Bohuslen (Lovén), er sandsynligvis fejlagtig. Fra den norske Kyst kendes den fra Kystbankerne udfor Bergen.

Dens øvrige Udbredelse er omtrent som foregaaende Arts, fra Færøerne til de Cap Verdiske Øer, samt i Middelhavet. Den kendes fra Dybder af 4—150 m.

II. Underorden. *Notomyóta* Ludwig.

Rygside beklædt med Paxiller. Randpladerne i de to Rækker afvekslende med hinanden; de er beklædte med Pigge. Pedicellariierne simple eller kamformede, dannede af Pigge, der griber mod hinanden. Sugefødderne med en lille Sugeskive. Under Ryghuden i hver Arm et Par kraftige Længdemuskler.

Muligvis kan disse Søstjerner, ved Hjælp af de kraftige Længdemuskler i Armene, foretage svømmende Bevægelser. Dette er dog ikke iagttaget. I alt Fald betinger den skiftevisse Ordning af Randpladerne en større Bøjelighed af Armene.

Kun én Familie i nordeuropæiske Farvande.

I. Fam. *Benthopectiníðæ*.

Foruden de for Underordenen nævnte Karakterer gælder for denne Familie, at Hudgællerne

kun findes paa et mindre, begrænset Omraade i den indre Del af Armene eller paa Skiven. Tarm, med Blindsække og Gataabning findes. Kønsorganerne ved Armenes Grund.

Kun én Slægt i nordeuropæiske Farvande.

1. *Pontáster* Sladen.

Hudgællerne findes kun paa et lille aflangt, noget op højet Felt udfør Midtlinien af hver Arm. Randpladerne med fremstaaende Pigge. Pedicellarier kan findes baade paa øvre Randplader og paa Adambulacral-Pladerne.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Pontáster tenuispínus* (Düben & Koren)

(Fig. 17).

(Syn. *Astropécten tenuispinus* Düben & Koren; *Archáster tenuisp.* (Düb. & Kor.)).

Armene lange og stærkt tilspidsede. Ryghudens Paxiller smaa, undertiden med en noget længere Pig i Midten, særlig i Armenes ydre Del. Øvre Randplader med en enkelt fremstaaende Pig paa Midten, nedre Randplader med en stor Pig nær den øvre Rand og med nogle andre, i aftagende Størrelse ordnede i Række ned efter. Randpladerne iøvrigt beklædte med ganske fine Pigge. Undertiden kan de indre nedre Randplader være mere eller mindre nøgne midt paa. Furepapillerne fine, ordnede bueformet langs Adambulacralpladernes Rand, i et Antal af ca. 10—12; den midterste oftest lidt længere. Udenfor disse findes et Par lidt kraftigere Pigge. $R = 3,5-6,6$, idet Armlængden er ret stærkt varierende. Farven er pragtfuld højrød, lyserød eller orangegul paa Rygsiden,

hvidlig paa Mundsiden. — Synes at være 4 Aar om at naa sin fulde Størrelse.

Udviklingen ukendt. Æggene er store, blommerige, saa det er usandsynligt, at den har en pelagisk Larve. Om dens Føde vides intet. Den hører hjemme paa Dyndbund.

Fra danske Farvande kendes den kun fra Skagerak, 220—ca. 550 m; ogsaa fundet ved Bohuslen; en Litteratur-

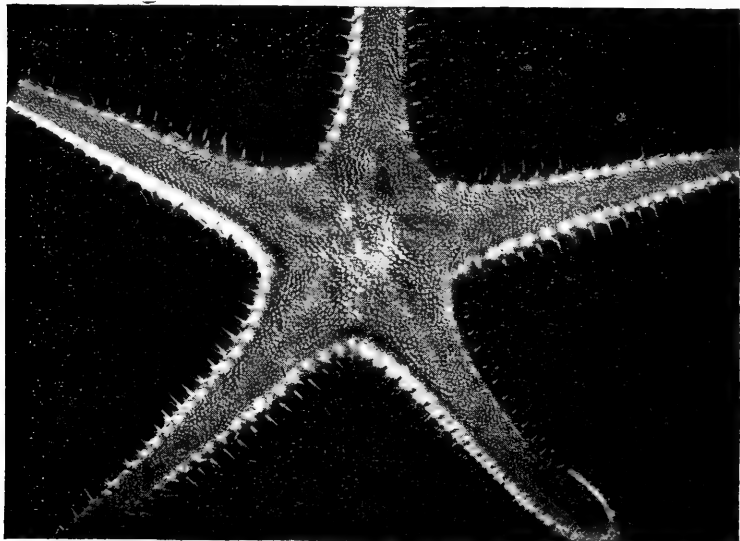


Fig. 17. *Pontaster tenuispinus* (Düb. & Kor.).
Naturlig Størrelse.

Angivelse om, at den er fundet helt nede i Kattegat, udfor Varberg, beror antagelig paa en Misforstaaelse. Det samme gælder en Angivelse om, at den er fundet i Nord-søen, helt nede ved Helgoland.

Dens øvrige Udbredelse er fra Spitsbergen og helt ind i det Sibiriske Ishav til den Biscayiske Bugt. I den vestlige Del af Atlanterhavet er den kendt fra Davisstrædet (ogsaa Østgrønland) ned til 42° N. Den forekommer paa Dybder fra ca. 20—1500 m (angives endog fra 3150 m).

I Overensstemmelse med dens Udbredelse i baade kolde og varme Omraader danner denne Art en Koldt-vands- og en Varmtvands-Varietet; til den sidstnævnte

hører den hos os forekommende Form. Arten maa formodes at høre hjemme i det kolde Omraade, idet den der naar en betydeligere Størrelse (indtil en Armlængde af 130 mm) og i det hele er kraftigere udviklet end i det varme Omraade.

Arten varierer i det hele stærkt, hvilket har givet Anledning til Opstillingen af flere „Arter“ (P. limbatus, hébitus og mariónis), der dog næppe kan gælde for mere end Varieteter.

III. Underorden. Valváta Perrier.

Rygside's Beklædning forskellig: Paxiller, Pigge eller helt nøgen. Randpladerne i de to Rækker lige udfor hinanden. Pedicellarierne klapformede (alveolære) eller manglende. Sugefødderne med tydelig Sugeskive. Ingen dobbelte Rygmuskler i Armene.

Denne Underorden omfatter talrige, for en stor Del kortarmede Former, der fordeles paa flere Familier, af hvilke to er repræsenterede i vore Farvande. Hos Familien Poraniidæ er Randpladerne smaa, delvis dækkende hinanden, og skjulte af en tyk Hud. De danner en Overgang til Underordenen Spinulosa blandt Cryptozonierne.

Oversigt over Familierne.

Randpladerne store og tydelige, ikke dækkede af en tyk Hud. Rygside's Beklædning dannes af paxilagtig ordnede flade Pigge, eller af Korn og spredte større Pigge. . I. Fam. Goniasteridæ.
 Randpladerne mindre, noget utydelige. Huden tyk, nøgen, eller besat med ganske fine Pigge
 II. Fam. Poraniidæ.

I. Fam. Goniasteridæ.

Randpladerne store og tydelige. Ryghuden dækket af korte, flade Pigge, ordnede i Form af Paxiller, eller med Pigge omgivne af Korn. Pedi-

cellarierne alveolære, hos nogle Former meget store. Hudgæller som Regel kun i Radialfelterne. Kønsganerne ligger i Midten af Interradierne og naar ikke ud i Armene.

Til denne Familie hører talrige Slægter, der fordeles paa flere Underfamilier (af nogle Forskere dog ansete for særskilte Familier), adskilte væsentlig ved Forskelligheder i Rygskelettets Bygning. Det er en i systematisk Henseende noget vanskelig Gruppe, med en meget indviklet Synonymi. De i vore Farvande forekommende Slægter (hver med kun én Art) er dog meget distincte og lette at adskille.

Oversigt over Slægterne.

1. Randpladerne, især de øvre, med kraftige Pigge
..... 2. *Hippastéria*.
Randpladerne kun med fine Korn..... 2.
2. Armene middellange, Armradius ca. 3 Gange
saa stor som Skivens Radius.. *Pseudarchæter*.
Armene meget korte; Armradius ca. $1\frac{1}{2}$ Gang
Skivens Radius 3.
3. Randpladerne med en større eller mindre nøgen
Plet. Rygsidens Kornbeklædning ordnet i
meget tydelige Paxil-formede Grupper.....
..... 1. *Ceramaster*.
Randpladerne helt dækkede af Korn; Rygsidens
Kornbeklædning ikke ordnet tydeligt i Paxil-
formede Grupper..... *Peltaster*.

(Underfam. *Goniasterinæ*).

1. *Ceramaster* Verrill.

Armene meget korte, danner kun fremspringende Hjørner paa den store, femkantede Skive. Rygsidens Kornbeklædning ordnet i skarpt begrænsede, polygonale Grupper, der ligner Paxiller. Interradialfeltet stort, dækket med Korn, men disse er mindre tydelig ordnede i polygonale Grupper.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Ceramáster granuláris* (O. Fr. Müller)
(Fig. 18).

(Syn. *Goniáster*, *Pentagonáster*, *Tósia granuláris*; *Astro-
gónium granuláre*).

Randpladerne med et nøgent Felt nær deres Rand;
det er størst hos de unge Individder, men findes og-
saa hos de voksne. Langs Ambulacralfuren en enkelt

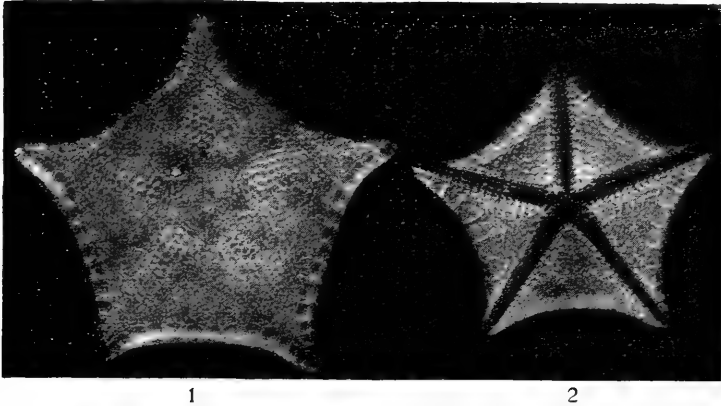


Fig. 18. *Ceramaster granuláris* (O. Fr. Müll.).
1. Oversiden, 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

Række korte, temmelig tykke, afstumpede Pigge og uden-
for disse Grupper af kortere Pigge, der danner en jævn
Overgang til Interradialfeltets Kornbeklædning. Hudgæller
findes kun i et ovalt Felt ved Grunden af hver Arm, ikke
over hele Skiven (Feltet tydeligt ved at „Paxillerne“ ikke
støder tæt sammen, som paa den øvrige Del af Skiven).
Randpladerne viser ofte nogen Uregelmæssighed, øvre og
nedre Plader ikke svarende nøjagtig til hinanden; ofte er
nogle af Randpladerne delte. Pedicellariier (Fig. 11.₃) kan
findes paa de større Eksemplarer, men mangler oftest
helt. De er smaa, toklappede, og findes kun paa Ryg-
siden. $R = 1,5 r$. Den naar i Almindelighed kun en Stør-
relse af 60—70 mm i Diameter. Farven er pragtfuld rød
paa Oversiden, hvidlig paa Undersiden.

Udviklingen er ukendt, men da Æggene er store og blommerige, er det næppe sandsynligt, at den har en pælagisk Larve af Bipinnaria-Form.

Om dens Føde vides intet. Den kan findes paa meget forskellig Slags Bund, og er fundet paa Dybder fra ca. 20—1400 m. Den er udbredt fra Finmarken til Marocco og Azorerne, og fra Grønland ned til ca. 41° N. Br. ved Amerikas Østkyst. — Fra danske Farvande kendes hidtil kun 1 Eksemplar, taget i Skagerak paa ca. 600 m Dybde; er ogsaa funden ved Bohuslens Väderøer.

[Peltáster Verrill.

Ligner Ceramaster i Skivens Form, men adskilles let fra denne ved, at Skivens Korn ikke er tydelig ordnede i paxilformede Grupper. Randpladerne er helt dækkede af smaa Korn. Talrige korte, stumpe Pigge langs Fodgangene.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

Peltáster nidarosiénsis (Storm).

(Syn. Goniáster nidarosiénsis Storm; Goniáster acútus Ltk.; Peltáster hébes Verrill).

Til de ovennævnte Karakterer maa føjes, at der findes talrige klapformede Pedicellariier baade paa Over- og Undersiden, undertiden ogsaa paa nedre Randplader, men særlig langs med Ambulacralfuren, hvor de sidder ordnede vinkelret paa denne. De er klapformede, korte, som hos Ceramaster, eller (paa store Eksemplarer) meget brede (6—7 mm) (i alt Fald delvis dannede ved Sammenvoksning af flere mindre Pedicellariier, der har ligget paa Rad). $R = \text{ca. } 1,5r$.

Farven er teglrød, paa Undersiden gullig. Den naar en meget betydelig Størrelse, indtil 250 mm i Diameter. Om dens Levevis eller Udvikling vides intet.

Denne Art er hidtil ikke fundet i vore Farvande, men det er meget sandsynligt, at den vil findes i de dybere Dele af Skagerak. Den er kendt fra Trondhjemsfjord og Hardangerfjord, Sydisland og Vestindien, fra Dybder af 470—ca. 950 m].

(Underfam. Pseudarchasterínæ).

[Pseudarcháster Sladen.

Armene middellange, ca. 3 Gange Skivens Radius. Rygsidens Kornbeklædning tydelig ordnet i paxilformede

Grupper. Randpladerne helt dækkede med smaa Korn. Interradialfelt middelstort, dækket af Smaapigge uden tydelig Orden.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Pseudarchaster Paréliei* (Düben & Koren) (Fig. 19).

(Syn. *Astropécten*, *Archáster*, *Plutonáster*, *Tethyáster*, *Astrogónium Paréliei*).

Armene smalle, tilspidsede, med kun et smalt Bælte af Paxiller langs Rygsiden ud til Armspidsen, idet de øvre

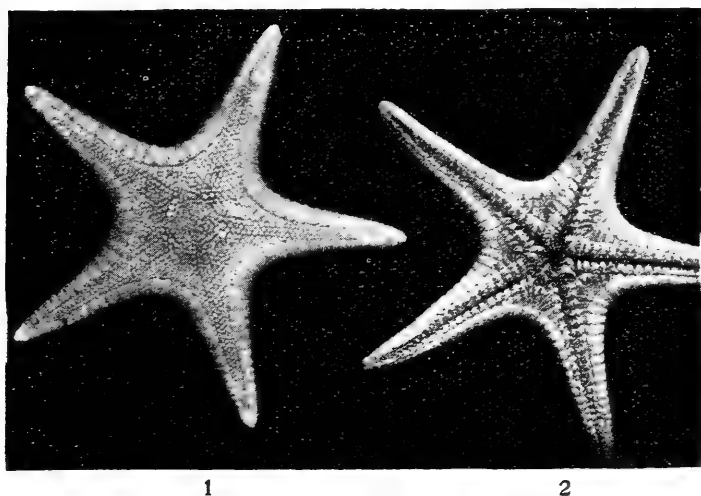


Fig. 19. *Pseudarchaster Paréliei* (Düb. & Kor.).
1. Oversiden; 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

Randplader bøjer noget om paa Rygsiden. Nedre Randplader med nogle korte, tiltrykte Pigge langs Midten. Randpladernes Korn flade, de større af dem tydelig 6-kantede. Enkelte noget større Pigge mellem Smaa-Piggene i Interradialfeltet. Furepapiller 5—6 paa hver Adambulacralplade; udenfor disse nogle lignende Pigge uden regelmæssig Orden. I Reglen en større Pig paa hvert Mundhjørne, ragende ind over Munden. Udenfor Adambulacralpladerne kan Piggene være ordnede som kamformede Pedicellariier (Fig. 11. 2). Toklappede Pedicellariier mangler. $R = c. 3r$.

Den naar en Størrelse af ca. 10 cm Armlængde; bliver sandsynligvis fuldvoksen i Løbet af 4 Aar. Oversidens

Farve rødbrun eller blodrød. Om dens Føde vides intet. Udviklingen ukendt.

En særlig langarmet Form er opstillet som Var. *longobrachiála* Dan. & Kor.

Fra danske Farvande foreligger endnu ingen Eksemplarer, men da den kendes fra Christianiafjorden, kan der næppe være Tvivl om, at den vil findes i Skagerak.

Den er iøvrigt udbredt fra Murman-Kysten til Irland og fra Syd-Grønland ned til ca. 38° N. paa Amerikas Østkyst. Ogsaa i det nordlige Stillehav forekommer den. Den kendes fra Dybder paa 15—ca. 2500 m.]

(Underfam. *Hippasteriínæ*).

2. *Hippastéria* Gray.

(Syn. *Hippasterias*).

Skiven stor, Armene korte. Randpladerne med kraftige Pigge. Rygsiden beklædt med korte, tykke Pigge, omgivne af en Krans af Korn. Talrige alveolære *Pedicellariar*.

Kun én Art i europæiske Farvande.

1. *Hippastéria phrygiána* (Parelius) (Fig. 20).
(Syn. *Goniáster*, *Astrogónium phrygiánum*; *Goniáster equéstris* Forbes; *Hippastéria plána* (Linck)).

Rygsidens Beklædning uden regelmæssig Orden, ikke i Form af *Paxiller*. Randpladerne med en Krans af Korn langs Kanten. Talrige korte, klapformede *Pedicellariar*, ligesom Piggene omgivne af en Krans af Korn. Randpladerne store, med et Par tykke, kegleformede Pigge midt paa (hos yngre Eksemplarer kun én saadan Pig). Interradialfelt meget stort, med talrige store, klapformede *Pedicellariar*, hver omgivet af en Krans af Korn (Fig. 11. 4). Langs Fodgangene er *Pedicellariar*ne ordnede temmelig regelmæssig i en Længderække, hvori de enkelte *Pedicellariar* staar lidt skraat paa Furen. 2—3 kraftige, sammentrykte *Furepapiller*; udenfor disse kun en enkelt

større Pig paa hver Adambulacralplade. $R = \text{ca. } 2r$. Farven paa Oversiden smukt rød.

Udviklingen ukendt; men da Æggene er ret store, har den næppe nogen typisk Bipinnaria-Larve. Dens Føde er Echinodermer, Muslinger og Orme. Ogsaa Bundma-

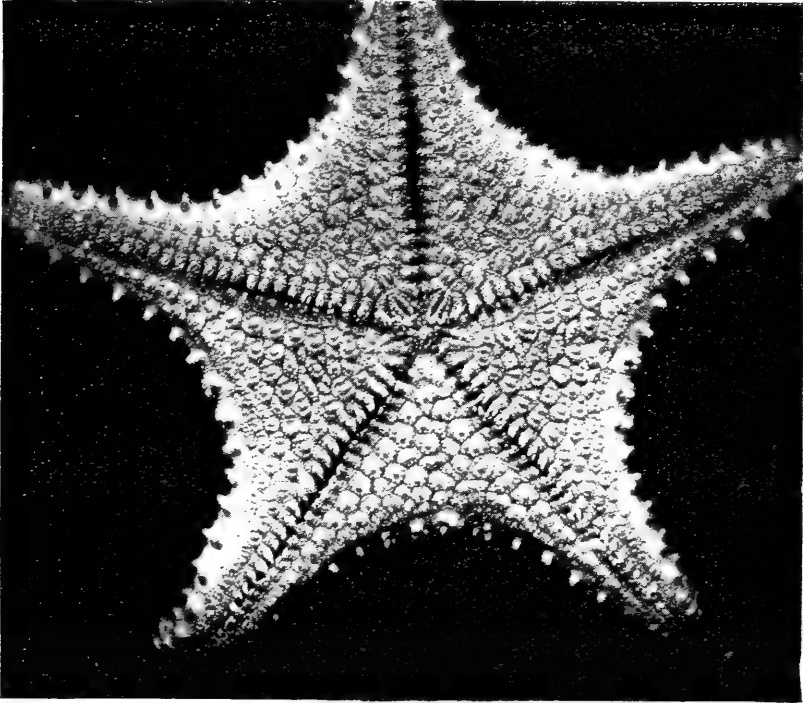


Fig. 20. *Hippasteria phrygiana* (Parelius).
Undersiden. Lidt formindsket

teriale optager den. — Den naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 200 mm i Diameter.

Arten er temmelig sjælden i vore Farvande; den er taget i Kattegat 7 Kvm. N.O. f. Anholt Fyr, ved „Groves Flak“ og „Fladen“, samt paa nogle Lokalteter 8—14 Kvm. N.V. for Vinga Fyr, paa Dybder fra 10 til 55 Fv. Ogsaa taget ved Hellebæk (Collin). Den kan findes baade paa Lerbund og paa Sand- og Stenbund.

Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken til Irland (forekommer ikke i den sydlige Del af Nordsøen, saa dens

Indvandring til vore Farvande maa have fundet Sted Nord om Skotland). Paa den amerikanske Side forekommer den fra Grønland ned til 42° N. Br. Den kendes ikke fra det nordlige Stillehav, men angives at findes ved Cap; det er dog foreløbig usikkert, om den sydafrikanske Form virkelig er denne Art. Dens Udbredelse i Dybden er fra ca. 20—860 m.

II. Fam. **Poraniidæ.**

Randpladerne mindre tydelige, delvis taglagte. Rygsiden dækket af en tyk Hud, der kan være helt nøgen eller beklædt med fine, næsten mikroskopiske Pigge, som ikke er ordnede i paxilformede Grupper. Pedicellariier findes ikke. Hudgællerne spredt over Rygsiden. Kønsorganerne ligger i Midten af Interradierne og naar ikke ud i Armene.

Tre Slægter er repræsenterede i nordiske Farvande. Den ene af disse, Tylåster Dan. & Kor., med eneste Art, T. Willei Dan. & Kor., er hidtil kun kendt fra Nordhavet mellem Grønland og Spitsbergen, samt lidt N. for Island (66° 42' N., 16° 40' V.). Den medtages her kun i Slægts-Oversigten.

Oversigt over Slægterne.

1. Rygsiden helt uden Skelet, men besat med fine Pigge. Interradialfelterne med smaa Plader i Tværrækker, og med Pigge i Tværrækker, parallelt med nedre Randpladers Pigge. Tylåster. Rygsiden med Skelet..... 2.
2. Ryghuden nøgen. Piggene paa nedre Randplader danner en tydelig Frynse langs Skiveranden 2. Porania. Ryghuden med en tæt Beklædning af fine Pigge¹⁾. Nedre Randpladers Pigge danner

¹⁾ Da ogsaa disse fine Pigge er omgivne af en ret tyk Hud, er det ikke umiddelbart let at se, om Skiven blot er beklædt af nøgen Hud eller dækket af disse smaa Pigge, og en mikroskopisk Undersøgelse kan være nødvendig for at afgøre det. Paa tørrede Eksp. ses Piggene let.

kun en svag, utydelig Frynse langs Skivens
Rand eller mangler..... 1. *Poraniomórpha*.

1. *Poraniomórpha* Dan. & Koren.

(Syn. Rhegáster Sladen; Lasiáster Sladen; Culcitópsis
Verrill).

Armene korte, Skiven stor, hvælvet. Oversiden dækket af tætsiddende, ganske fine Pigge eller Korn. Ryghuden med veludviklet Skelet; Interradialfelternes Plader ikke ordnede i Tværrækker.

Kun én Art i danske Farvande.

1. *Poraniomórpha híspida* (M. Sars) (Fig. 21).
(Syn. Goniáster híspidus M. Sars; Lasiáster villósus Sladen;
Poraniomórpha rósea Dan. & Koren; *Cúlcita boreális*
Süssbach & Breckner).

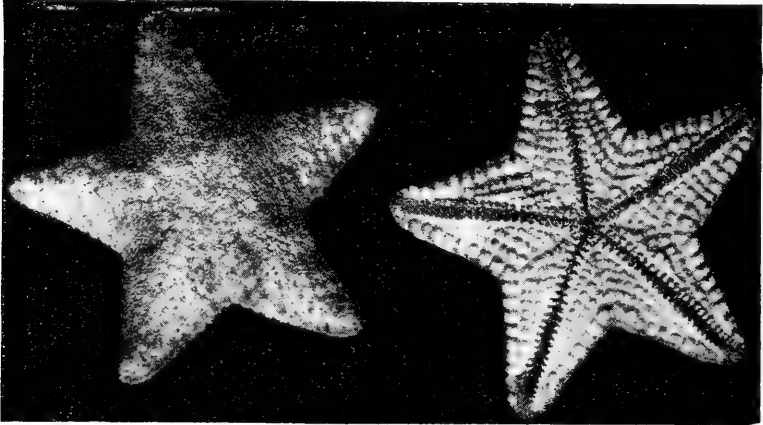
Randpladerne, der, ligesom hele Oversiden, er dækkede af fine Pigge, danner en ret tydelig, undertiden næsten lodret Kant. Nedre Randplader med en Gruppe af korte Pigge, der danner en svag, mindre tydelig Bræmme rundt om Skiven. Spredte fine Pigge paa Interradialfelterne. Adambulacralpladerne med to Furepapiller og 3—4 Pigge i en Tværrække udenfor disse. Armene korte, temmelig brede. $R = \text{ca. } 1\frac{1}{2} - 2r$. Naar en Størrelse af ca. 80 mm i Diameter. Farven gul eller rødbrun; ofte kun Armspidserne rødlige. Oversiden undertiden noget knudret, vortet.

Armenes Længde ret varierende; hos de mere langarmede Former (Var. *rósea* Dan. & Koren) er $R = 2r$; men de kan være saa korte, at Skiven er aldeles 5-kantet. Samtidig kan Skiven være meget stærkt pudeformet hvælvet; saadanne Former faar en overfladisk Lighed med den tropiske Slægt *Cúlcita* og har givet Anledning til Opstillingen af en formodet nordisk Art af denne Slægt, *Cúlcita boreális* Süssbach & Breckner, som endda er

blevet gjort til Type for en egen Slægt, *Culcitópsis* Verrill. — Om Biologi og Udvikling vides intet.

Arten forekommer ret almindelig paa de større Dybder i Skagerak (ca. 200—600 m). Den er iøvrigt udbredt fra det nordlige Norge til Færøkanalen og fra Sydgrønland til 35° N. Br. ved Amerikas Østkyst. Dybdeudbredelsen ca. 90—1170 m.

[Foruden ovennævnte Art forekommer en anden Art, *Poraniómórpha túmida* (Stuxberg) (Syn. *Rhegáster*



1 2
Fig. 21. *Poraniomorpha hispida* (M. Sars).
1. Oversiden; 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

túmida (Stuxb.)), i de arktiske Farvande (udbredt fra Grønland til Spitsbergen, Karahavet og det sibiriske Ishav; ogsaa fundet udfor Islands Nordkyst; ca. 15—1200 m Dybde). Den adskiller sig fra *P. hispida* ved sine længere og mere tydelig afsatte Arme ($R = \text{ca. } 2r$), ved at mangle Pigge paa nedre Randplader, og ved at Skivens Pigge har Form af smaa Korn, saa hele Oversiden er dækket ligesom af en fin, tæt Mosaik. Ofte er Skiven uregelmæssig knudret eller vortet. Blicher noget større end *P. hispida*, indtil c. 11 cm i Diameter].

2. *Poránia* Gray.

Armene korte, Skiven stor, hvælvet. Ryghuden dækket af en tyk, nøgen Hud, uden Pigge eller

Pedicellarier. Randpladerne danner ikke nogen lodret Kant. Nedre Randplader med 3—5 ret kraftige Pigge. Interradialfeltet nøgent. Ryghuden med vel udviklet Skelet; Interradialfelternes Plader ikke ordnede i Tværrækker.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

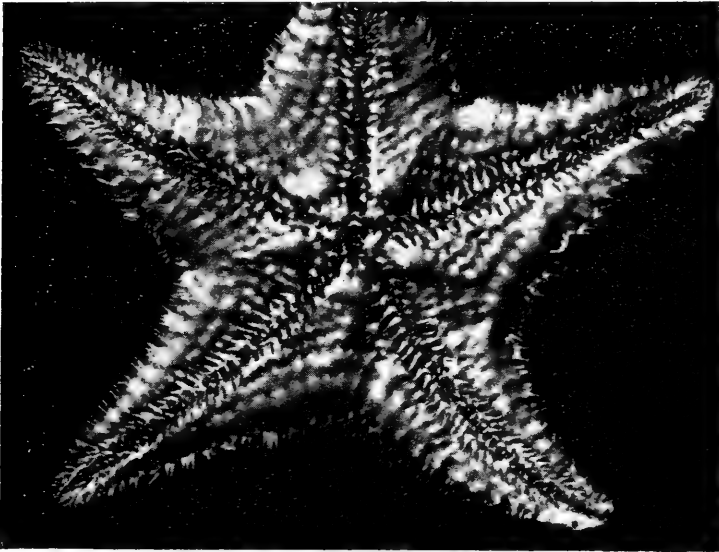


Fig. 22. *Porania pulvillus* (O. Fr. Müll.).
Undersiden. Lidt formindsket.

1. *Porania pulvillus* (O. Fr. Müller) (Fig. 22).

(Syn. *Asteropsis pulvillus* (O. F. Müll.)).

Øvre Randplader nøgne, smalle, slutter ikke helt sammen fornedden, saa der er et hudet Rum imellem dem, hvori findes Hudgæller¹). Nedre Randplader større, bærer paa en fremstaaende Kant 3—5 Pigge, saa der dannes en tydelig Frynse helt rundt. Interradialfeltet nøgent, ofte med tydelige Furer, der gaar fra Fodgangene ud mod

¹ Undtagelsesvis kan der findes Hudgæller ogsaa paa Undersiden, i Interradialfeltet. Ogsaa hos *Poraniomorpha hispida* findes Hudgæller mellem øvre Randplader.

Randen. Fodgangene smalle; Adambulacralpladerne med 1 Pig ind imod Fodgangen og én udenfor; disse danner en regelmæssig Dobbelttrække paa hver Side af Fodgangene. Armene korte, tilspidsede. $R = \text{ca. } 1\frac{1}{2}-2r$.

Naar en Størrelse af ca. 100 mm i Diameter. Farven paa Oversiden smukt rød eller gulpletet, paa Undersiden hvid; er i det hele en meget smuk Art. Om dens Føde vides ikke helt sikker Besked; dog er det paavist, at den optager mikroskopiske Bestanddele, som føres til Munden af Fodgangenes Fimrebeklædning. Ligesom foregaaende Art kan den være stærkt opsvulmet, Culcita-agtig.

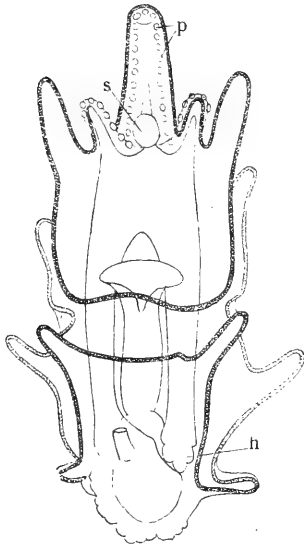


Fig. 23. Larve, i Brachiolaria-Stadium, af *Pocrania pulvillus*; ca. $25\frac{1}{1}$. (Efter Gemmill).

h. Anlæg til Vandkanalsystemet; p. Papiller; s. Sugeskive.

Larven (Fig. 23) er en typisk pelagisk Larveform med Brachiolaria-Stadium; den er ejendommelig ved sine korte Arme og ved at have en hel Række Papiller langs Randen af Brachiolaria-Armene.

Denne Art er hidtil ikke sikkert paavist i egentlig danske Farvande, men det kan ikke være tvivlsomt, at den vil findes paa egnede Steder ud imod Skagerak; den forekommer ved Bohuslåns Kyst, i Kristiania-Fjorden og i Nordsøens nordligere Del. Paa Zoologisk Museum findes nogle Eksemplarer, der angives at være fra „sydlige Nordsø“. Ved Norges Kyster findes den, til Trondhjemsfjorden. Iøvrigt er den udbredt

langs Storbritannien ned til den Biscayiske Bugt. Fra den vestlige Side af Atlanterhavet kendes den ikke. Den forekommer paa Dybder fra ca. 10—250 m.

II. Orden. *Cryptozonia* Sladen.

Randpladerne utydelige og danner ingen skarp Grænse mellem Ryg- og Bugsiden. Hvor der findes

en skarp Grænse mellem Ryg- og Bugside, fremkaldes denne enten ved, at Skiven er mere eller mindre fladtrykt (Fam. Asterinidæ), eller ved, at der findes en finneagtig Hudbræmme langs Skivens Rand (Fam. Pterasteridæ). Ryg- og Bugsidens Beklædning dannes af Pigge, der kan sidde enkeltvis eller i Grupper eller danne Paxiller. Ryghuden aldrig helt nøgen. Hvor Pedicellariier findes, er de (hos de i nordeuropæiske Farvande levende Former) altid „stilkede“ (siddende løst i Huden) (alene undt. Slægten Asterina). Hudgællerne findes baade paa Ryg- og Bugsidens. Sugefødderne i to eller fire Rækker, altid med Sugeskive. Armenes Antal 5 eller mange.

Ordenen deles i to Underordener.

Oversigt over Underordenerne.

Rygsidens Pigge samlede i Grupper eller danner Paxiller. Pedicellariier mangler. . I. Spinulósa.
 Rygsidens Pigge sidder enkeltvis, sjældnere i Grupper. Pedicellariier (stilkede) findes.
 II. Forcipuláta.

I. Underorden. Spinulósa Perrier.

Rygsidens Pigge enten samlede i simple Grupper eller siddende paa en Forlængelse af Skeletpladen som et Skaft, saa de danner kostformede Paxiller; de sidder aldrig enkeltvis (undt. hos nogle tropiske Former). Pedicellariier mangler, undtagen hos nogle Arter af Familien Asterinidæ (findes dog ikke hos den eneste nordiske Form af denne Familie,

Palmipes placenta). Sugefødderne i to Rækker, med en eneste Undtagelse (Diplopteraster multipes).

Af de til denne Underorden hørende Familier er fem repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Familierne.

1. Rygsidens Pigge i simple Grupper..... 2.
Rygsidens Pigge danner Paxiller..... 3.
2. Skiven stor, 5-kantet, fladtrykt. Armene meget korte..... Asterinidæ.
Skiven meget lille, Armene lange, trinde.....
..... 1. Echinasteridæ.
3. Rygsidens Paxiller dækkede af en tynd, derover udspændt Hud, der danner som et Tag over hele Rygsiden. Langs Skiveranden en finneagtig Membran..... III. Pterasteridæ.
Rygsidens Paxiller fri; ingen finneagtig Membran langs Skiveranden..... 4.
4. Paxillernes Pigge korte eller middellange, indbyrdes fri..... II. Solasteridæ.
Paxillernes Pigge meget lange, indbyrdes forbundne ved en tynd Hud.... Korethrasteridæ.

[Fam. Asterinidæ.

Rygskelettet består af taglagte Plader, der bærer smaa Pigge, siddende i Grupper, men ikke i Form af Paxiller. Skiven mere eller mindre fladtrykt, saaledes at Ryg- og Bugsiden er adskilte ved en skarp Rand. Pedicellariier kan findes.

Af denne Familie findes kun to Arter i europæiske Farvande. Den ene, *Asterina gibbosa* (Pennant) gaar kun til Kanalen og Englands Sydkyst samt op langs Vestkysten til Skotland. Den anden, *Palmipes placenta* (Pennant), har en lignende Udbredelse, men gaar Nord om Skotland ind i Nordsøen, hvor den er fundet ned til Hartlepool og N. for Shetlands-Øerne. Der kan da maaske være Mulighed for at finde den længere ude i Nordsøen over mod Skagerak. Den er meget let kendelig ved sin ganske flade, næsten papirtynde, aldeles femkantede Skive, hvor Armspidserne kun danner Hjørnerne uden ellers at rage frem. Den er pragtfuld rød paa Oversiden, og paa Undersiden er der et bredt rødt Baand helt rundt langs

Randen. Den naar en betydelig Størrelse, omkring 150 mm i Diameter. Dens Udvikling ukendt. — (*Asterina gibbosa* har Yngelpleje).

Begge de to nævnte Arter findes udelukkende langs de europæiske Kyster og i Middelhavet, og kendes ikke fra dybere Vand end ca. 70 m].

I. Fam. **Echinasteridæ.**

Rygskelletet bestaar af netformet ordnede Plader, hvorpaa Piggene sidder enkeltvis eller i Grupper, men ikke i Form af Paxiller. Skiven meget lille, Armene lange og trinde. Ingen tydelig Grænse mellem Ryg- og Bugside. Ingen Pedicellariier. Sugefødder i 2 Rækker.

Kun én Slægt i de nordeuropæiske Farvande.

1. *Henricia* Gray.

(Syn. *Cribrélla* Forbes; *Magdalenáster* Koehler).

Rygside Pigge smaa, ordnede i Grupper. Fodgangene meget smalle. Piggene paa hver Adambulacralplade ordnede i en Tværrække. 5 Arme.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Henricia sanguinolénta* (O. Fr. Müller)

(Fig. 24).

(Syn. *Cribrélla sanguinolénta*; *Echináster sanguinoléntus*; *Echináster scrobiculátus* Dan. & Kor.; *Cribrélla oculáta* (Forbes); *Magdalenáster árticus* Koehler).

En enkelt ganske lille Pig paa hver Adambulacralplade helt inde i Furen (foruden den ydre Tværrække af 4—7 Pigge). Piggrupperne paa Undersiden, nærmest Adambulacral-Piggene danner tydelige Længderækker. Paa Rygsiden sidder de ganske uregelmæssigt. Antallet af

Smaapigge i Grupperne ret varierende. Armene lange, trinde, jævnt tilspidsede. $R = 4-5r$. Farven stærkt varierende, fra blodrød til safrangul. Naar en Størrelse af indtil 10 cm Armlængde.

Eksemplarer af gul Farve synes kun at forekomme paa dybere Vand, medens røde Ekspl. kan findes baade paa lavt og dybere Vand.

Arten har Yngelpleje. Moderdyret fæster sig ved Hjælp af Sugefødderne i den ydre Del af Armene til en lodret

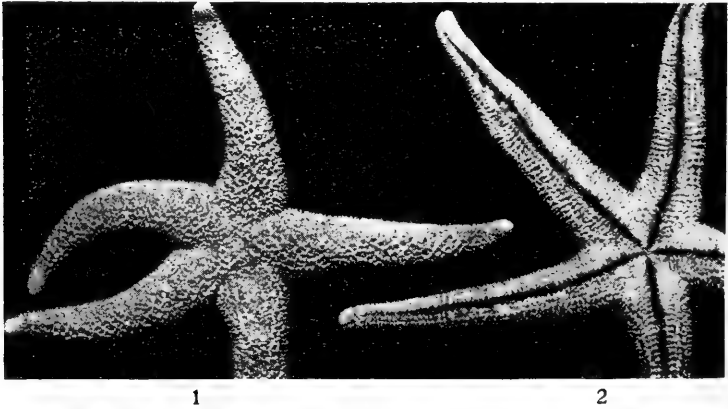


Fig. 24. *Henricia sanguinolenta* (O. Fr. Müll.).
1. Oversiden; 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

Klippevæg, Undersiden af en Sten eller lign., løfter derefter den indre Del af Armene og Skiven i Vejret, saa den danner et klokkeformet Hulrum, og heri udtømmes Æggene, som ligger løst herinde¹⁾, ikke direkte fæstede til Moderdyret; Udviklingen varer ca. 3 Uger. I al den Tid tager Moderdyret ingen Næring til sig. Men Ungerne modtager heller ingen Næring fra Moderen, de udvikler sig udelukkende paa Grundlag af den i Ægget værende Blommemasse. Tages Søstjernen bort fra Æggene eller Larverne, udvikler disse sig videre paa normal Vis. Det er altsaa kun Beskyttelse, Yngelen nyder gennem Moderens Omsorg. Yngletiden er Februar—April (Maj).

Ukendt, hvad dens Næring bestaar af. — En halv-

¹⁾ Undertiden kan baade Æg og Larver findes frit, pelagisk. Æggenes Antal ca. 500 (If. Gemmill).

parasitisk Copepod, *Asterochæres Lilljebórgi* Boeck, lever almindelig paa dens Hud, hvor den holder sig meget fast med sine Fødder; men den er ikke fastvokset, bevæger sig tværtimod meget livligt om mellem Søstjernens Pigge; den har Sugemund og suger sikkert sin Næring af Søstjernen som en Slags Lus.

I vore Farvande er denne Art hyppigst i det sydvestlige Kattegat, men intetsteds kan den siges at være almindelig. Den gaar i Øresund ned til Hveen; gennem Storebælt og Lillebælt gaar den ned i den vestlige Del af Østersøen, indtil Femern-Bæltet; i den sydvestlige Del af Nordsøen (og i Kanalen) findes den ikke. I Limfjorden, hvor den først synes at være indvandret efter 1884, har den i de sidste Aar bredt sig stærkt og er nu almindelig i Sallingsund og Thisted Bredning.

Den er iøvrigt udbredt i hele det arktiske Omraade, gaar i Atlanterhavet saa langt Syd paa som til Azorerne og paa den amerikanske Side ned til Cap Hatteras. I Stillehavet gaar den ned til Kurilerne og Washington. Dens Dybde-Udbredelse er fra Kysten ned til ca. 2450 m. I vore Farvande findes den ikke paa ringere Dybde end ca. 20 m, paa Grund af at Overfladevandet ikke er salt nok. Hvor dette er Tilfældet, som ved Skotlands Kyster, kan man finde den paa Klipperne over Lavvands-Linien, saa den kan sidde helt tørt ved Lavvande.

II. Fam. *Solasteridæ*.

Rygsideens Skelet bestaar af netformet ordnede Plader. Piggene sidder samlede i Bundter, Paxiller, paa en skaftformet Forlængelse fra Skeletpladerne. Paxillerne er fri, ikke overdækkede af Hud, og Paxillernes Pigge er indbyrdes fri, ikke forenede ved en fin Hud. Nedre Randplader omdannede til Paxiller. Skiven temmelig stor, Armene middellange, trinde. Ingen skarp Grænse mellem Over- og Underside. Ingen Pedicellariier. Sugefødderne i to Rækker. Oftest med mange Arme.

To Slægter i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

Talrige (7—15) Arme.....	1. Soláster.
5 Arme.....	Lopháster.

1. Soláster Forbes. Søsøl.

Langs Skiveranden en enkelt Række større Paxiller; umiddelbart over denne Række kan findes en anden Række Paxiller, men disse er da meget mindre end den nedre Række. (Disse Randpaxiller er de omdannede Randplader). 7—15 Arme.

De ret talrige Arter falder i to ret skarpt adskilte Grupper, den ene med korte, den anden med temmelig lange Paxiller. De opfattes af adskillige Forskere som to forskellige Slægter, nemlig Soláster, i strængere Forstand, omfattende Arterne med de korte Paxiller, og Cróssaster Müll. & Troschel, omfattende Arterne med de lange Paxiller. Der angives ogsaa at være en indre, anatomisk Forskel mellem de to Grupper, idet Crossaster-Gruppen har en indre Skillevæg i hvert Interradie, medens Solaster-Gruppen mangler denne. Hvis denne anatomiske Karakter viser sig at holde Stik, vil det formentlig blive nødvendigt at anerkende de to Grupper som vel adskilte Slægter. Foreløbig synes det dog næppe nødvendigt at gennemføre denne Deling.

To Arter i vore Farvande; længere Nord paa forekommer endnu to andre Arter, *S. squamátus* Döderlein og *S. glaciális* Dan. & Kor. Det er mere arktiske Former, som dog gaar helt ned i Færø-Shetland-Kanalen. De medtages her kun i Arts-Oversigten.

Oversigt over Arterne.

1. En enkelt Række Randpaxiller; Rygsidens Paxiller kostformede, med lange Pigge 2.
En dobbelt Række Randpaxiller; Rygsidens Paxiller smaa, med korte Pigge 3.
2. Rygsidens Skelet bestaar af smaa, brede, taglagte Plader, der danner en tæt, næsten skælagtig Beklædning. Mellemmrummene mellem Pladerne meget smaa; Hudgæller enkeltvis.
..... *S. squamátus*.

- Rygsideens Skelet består af langstrakte, smalle Plader, Mellemrummene store, med flere Hudgæller..... 1. *S. pappósus*.
3. Rygsideens Paxiller meget tæt siddende, med fladt afskaarne Pigge; i Reglen 4 store, fremtrædende Furepapiller..... *S. glaciális*.
- Rygsideens Paxiller mere spredt, Piggene ikke fladt afskaarne; 2—3 svage, lidet fremtrædende Furepapiller..... 2. *S. éndeca*.

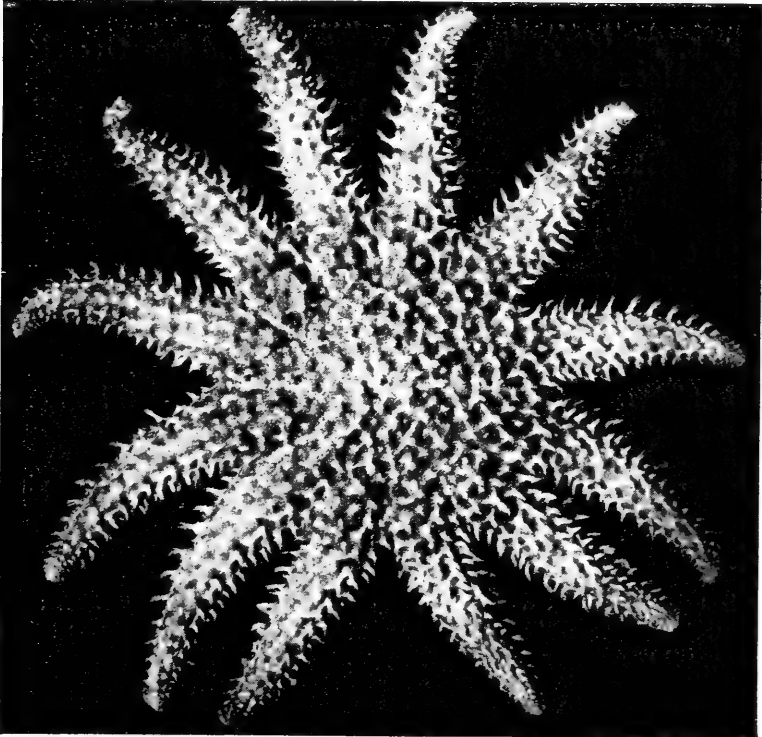


Fig. 25. *Solaster papposus* (Linn.).
Oversiden. Ungt Ekspl.; naturlig Størrelse.

1. *Soláster pappósus* (Linné) (Fig. 25).

(Syn. *Crossáster pappósus* (Linné)).

Armenes Antal oftest 11—13. Rygsideens Paxiller store, kostformede, med temmelig lange, slanke Pigge; Paxil-

lerne sidder ret langt fra hinanden, saa Rygsidens Beklædning er temmelig aaben. Randpaxillerne i en enkelt Række, store og iøjnefaldende. Furepapillerne noget varierende i Antal, i Reglen 3—5, lange og slanke. En Tværrække af 5—9 lidt længere Pigge paa Adambulacralpladerne. 8—10 Mundpigge. $R = ca. 2r.$ — Naar en ret betydelig Størrelse, indtil ca. 250 mm i Diameter.

Farven er ret varierende, men i Almindelighed er Skiven purpurrød, Armene hvide, med et bredt rødt Baand. Sjældnere kan den være helt rød paa Oversiden. Undersiden hvidlig. Det er en meget smuk Art, utvivlsomt vor smukkeste Søstjerne, der med Rette kaldes „Søsol“.

Udviklingen er direkte, uden noget Bipinnaria-Stadium. Dens Føde bestaar væsenlig af andre Echinodermer, især Søstjerner (*Asterias rubens*) og Søløser (*Psolus*). Den er et graadigt Rovdyr, der kan overvælde og sluge Søstjerner næsten lige saa store som den selv.

Denne Art forekommer ret almindelig i vore Farvande, paa Dybder af ca. 10—40 m, særlig i den sydlige og sydvestlige Del af Kattegat; gennem Bælterne gaar den ned i den vestlige Østersø, indtil Femern-Bæltet. I Øresund gaar den ned til Hveen. I Limfjorden kendes den fra Nissum- og Livø-Bredning.

Den er iøvrigt udbredt i hele den arktiske Region. Ved den europæiske Kyst har den sin Sydgrænse ved Kanalen; paa den amerikanske Kyst gaar den ned til 40° N. Br. I Stillehavet gaar den ned til Vancouver paa den amerikanske Side, til det ochotske Hav paa den asiatiske Side. Dens Dybde-Udbredelse er fra Kysten ned til ca. 1200 m.

2. *Soláster éndeca* (Linné) (Fig. 26).

Armenes Antal oftest 9—10, men kan variere fra 7 til 13. Rygsidens Paxiller smaa, tætsiddende, med korte Pigge. Randpaxillerne lidet fremtrædende, i to ofte afvekslende Rækker, de øvre meget mindre end de nedre; paa større Eksemplarer er de nedre Randpaxiller brede, kamformede. Furepapiller 2—3, sjældn 4, smaa, næsten skjulte i Furen; udenfor disse 6—8 temmelig korte Pigge

i en Tværrække. 4—6 større Mundpigge og nogle mindre udenfor disse. $R = \text{ca. } 2,5r$.

Naar en betydelig Størrelse, indtil ca. 340 mm i Diameter. Bliver dog næppe saa stor i vore Farvande. Farven ensformet gulrød eller svagt violet; ofte er Skiven og Grunden af Armene stærkere farvet.

Udviklingen er direkte, uden pelagisk Larve-Stadium. Yngletiden er i Marts—April. Dens Føde bestaar af andre

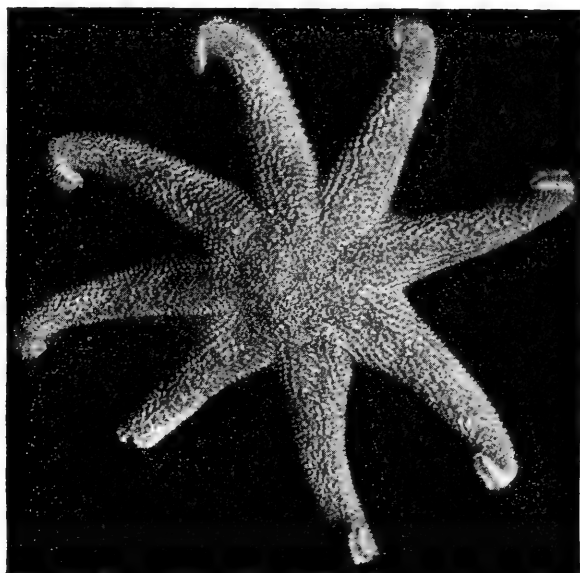


Fig. 26. *Solaster endeca* (Linn.).
Oversiden. Ungt Ekspl.; naturlig Størrelse.

Echinodermer, og som *S. papposus* er den et meget graadigt Rovdyr, der kan sluge Dyr næsten saa store som den selv.

Forekommer ret almindelig i vore Farvande; den gaar ind i Øresund (til Hveen), men ikke i Storebælt (ikke fundet *S.* for Fynshoved) eller Lillebælt; forekommer ikke i Limfjorden. Findes i vore Farvande paa Dybder fra ca. 20—90 m.

Den er iøvrigt udbredt fra Spitsbergen til Irland og Nordsøen, og fra Grønland til Cape Cod paa den amerikanske Side. I det nordlige Stillehav er den kendt fra

Berings Havet til Vancouver. Dens Dybdeudbredelse er fra Kysten til ca. 450 m.

[2. Lopháster Verrill.

En dobbelt Række vel udviklede Randpaxiller. 5 Arme.
Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. Lopháster fúrcifer Düben & Koren.

(Syn. Sólaster fúrcifer).

Rygsiden med en ret tæt Beklædning af vel udviklede Paxiller, ordnede i Rækker. 3—4 Furepapiller, indbyrdes forbundne ved en tynd Hud. Adambulacralpladerne med 4—5 Pigge i en Tværrække. $R = ca. 3r$. Naar i de ark-tiske Omraader en Størrelse af ca. 125 mm; i de sydligere Egne bliver den næppe større end ca. 80 mm Arm-længde. Farven teglrød; Undersiden hvidlig.

Udvikling og Levevis ukendt.

Arten er hidtil ikke fundet i danske Farvande, men der er nogen Sandsynlighed for, at den vil findes i Skagerak. Ved den norske Kyst er den ikke kendt længere Syd paa end Lysefjord ved Stavanger. Den er iøvrigt udbredt fra Spitsbergen og det Sibiriske Ishav til Færø-Kanalen og fra Grønland til 40° N. Br. paa Amerikas Østkyst. En Varietet af denne Art forekommer i det nordlige Stillehav. Dybde-Udbredelsen ca. 30—1350 m.]

[Fam. Korethrasteridæ.

Rygsiden dækket af en tæt Beklædning af meget lange, fine Pigge, der er samlede i kostformede Bundter, Paxiller. Piggene indbyrdes forbundne ved en fin Hud, saaledes at kun den ydre Del er fri. De nedre Randplader ikke omdannede til Paxiller.

Denne Familie danner Overgang fra Solasteriderne til Pterasteriderne, idet den har Karakterer fælles med begge disse Familier.

I nordeuropæiske Farvande er den kun repræsenteret af én Art, Korethraster hispidus Wyv. Thomson, en lille 5-armet Form, der kun kendes fra det kolde Omraade, fra Færø-Kanalen til Nova Zemlja, Spitsbergen og Østgrønland, paa ca. 180—1150 m Dybde.]

III. Fam. Pterasteridæ.

Rygsiden beklædt med Paxiller, hvis Pigge er forbundne ved en Hud, der danner ligesom et Tag (Supradorsal-Membran) udspændt over hele Rygsiden, baaret af Piggene. I denne Hud findes talrige smaa Porer (Spirakler), der aabnes og lukkes vilkaarligt. Midt paa Rygsiden en Aabning omgivet af noget større Pigge, der danner fem Klapper omkring Aabningen. Langs Skiveranden en finneagtig Membran dannet af en Række længere, ved en tynd Hud forbundne Pigge.

I det Hulrum, der dannes over Ryggen af den Hud, der bæres af Paxillerne, foregaar Udviklingen. Noget fritsvømmende Larvestadium findes altsaa ikke. Hulrummet fungerer tillige som Aandehule, idet Vandet suges ind gennem Hudporerne og stødes ud gennem den større Aabning i Midten.

Tre Slægter er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande. Af disse er den ene, Hymenáster, med Arten *H. pellúcidus* Wyv. Thomson, en arktisk Form, der særlig hører hjemme i Nordhavets Dyb, men gaar ned til Færø-Kanalen. Den medtages her kun i Slægts-Over-sigten.

Oversigt over Slægterne.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Sugefødterne i 4 Rækker | 2. Diplopteráster. |
| Sugefødterne i 2 Rækker | 2. |
| 2. Adambulacralpiggene indbyrdes forbundne ved Hud til en finneagtig Membran (Fig. 27). Den finneagtige Membran langs Skiveranden ikke stærkt fremtrædende | 1. Ptéraster. |
| Adambulacralpiggene indbyrdes fri. Membranen langs Skivens Rand meget fremtrædende | Hymenáster. |

1. *Pteráster* Müller & Troschel.

Rygsidens Membran med svagt udviklet Muskulatur, der ikke er netformet ordnet. Adambu-

lacralpiggene i regelmæssige Tværrækker, forbundne ved Hud til en finneagtig Membran (Fig. 27). Sugefødderne i 2 Rækker.

Tre Arter findes i de nordiske Farvande. Af disse er den ene, *Pteráster obscúrus* (Perrier) (Syn. *Hexáster*

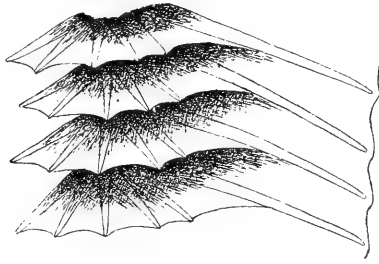


Fig. 27. Adambulacralpigge af *Pteraster militaris*. De lange Pigge ud til Siden støtter den finneagtige Membran, der findes helt rundt langs Skivens Kant. ⁸/₁.

obscurus) en arktisk Form, der ikke er fundet sydligere end Vestfinmarken. Den medtages her kun i Arts-Over-sigten.

Oversigt over Arterne.

1. Armenes Antal 6—8..... *Pt. obscúrus*.
Armenes Antal 5..... 2.
2. Rygsidens Paxiller med 2—4 Pigge. Smaa Kalk-
legemer i Ryg-Membranen..... 1. *Pt. militáris*.
Rygsidens Paxiller med 8—15 Pigge. Ingen Kalk-
legemer i Ryg-Membranen..... *Pt. pulvillus*.

1. *Pteráster militáris* (O. Fr. Müller) (Fig. 28).

Rygsidens Paxiller har kun 2—4 Pigge. Ryg-Membranen indeholder ret talrige smaa Kalklegemer. Piggene paa hvert Mundhjørne danner to adskilte Finnebræmmer, én paa hver Side, idet den Hudbræmme, der forbinder Piggene, er afbrudt i Midtlinien. Randbræmmen temmelig bred, fladt udbredt, delvis synlig fra Rygsiden. $R = ca. 2,5r$. Den naar en Størrelse af indtil 85 mm i Diameter. — Farven gullig eller gulrød.

Hidtil kun fundet paa 100—200 m Dybde N. V. for Hanstholm, men vil sikkert vise sig at være mere udbredt i Skagerak.

Den er circumpolar; gaar i de nordeuropæiske Farvande ned til Færø-Kanalen og til ca. 40° N. Br. paa

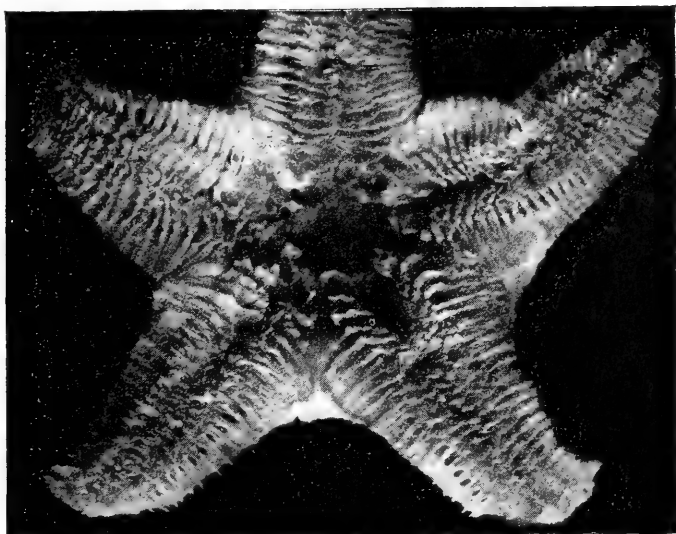


Fig. 28. *Pteraster militaris* (O. Fr. Müll.).
Mundsiden. Naturlig Størrelse.

Amerikas Østkyst. I Stillehavet gaar den ned til Vancouver. Dybde-Udbredelsen er fra 10—ca. 1100 m.

[*Pteraster pulvillus* M. Sars.

Rygsideens Paxiller med talrige (8—15) tynde Pigge. Ingen Kalklegemer i Ryg-Membranen. Piggene paa Mundhjørnerne danner én sammenhængende Finnemembran, idet de er forbundne ved Hud ogsaa i Midtlinien. Randbræmmen smal, opstaaende, mere som en Frynse langs Fodgangene, naar ikke saa langt ud mod Skiveranden, at den ses fra oven. $R = ca. 2r$. Noget mindre end foregaaende Art, bliver næppe større end ca. 40 mm i Diameter. Farven blegt gullig.

Denne Art er endnu ikke fundet i danske Farvande; men der kan ikke være Tvivl om, at den vil findes i Skagerak, da den er fundet i Gullmarfjorden og ved Väderøerne.

Den er iøvrigt udbredt langs hele den norske Kyst og gaar helt op til Spitsbergen, Karahavet og det Sibiriske Ishav. Findes ogsaa ved Grønland, baade Øst- og Vestkysten og gaar ned til 42° N. Br. ved Amerikas Østkyst. Endvidere kendes den fra Berings-Havet, saa den er utvivlsomt circumpolar. Dybde-Udbredelsen er ca. 15—400 m.]

2. *Diplopteráster Verril.*

Ryghuden rigt forsynet med Muskler, der ligger netformet ordnede. Adambulacralpladerne afvekslende mere fremspringende mod Furen og mere tilbagetrukne fra Furen; en tilsvarende afvekslende Ordning af Piggene paa disse Plader. Sugefødderne i 4 Rækker.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. *Diplopteráster múltipes (M. Sars).*

(Syn. *Pteráster*, *Rétaster múltipes*).

Armene 5, sjældn 6, korte; Skiven næsten femkantet; Randbræmmen tyk og kødet. Rygsiden har et pigget Udseende, idet den midterste Pig paa hver Paxil er kraftig og løfter Supradorsalmembranen i Vejret. Piggene udenom Centralpiggen (7—9) er forbundne med denne ved et Muskelbaand; i Mellemlumene ligger Hudporerne (Spiraklerne), mere eller mindre tydelig radiært ordnede omkring Centralpiggen. De fremspringende Adambulacralplader har 4—5 Pigge i en Tværrække, forbundne ved Hud, de ikke fremspringende Plader har 3—4 saadanne Pigge. Huden forlænger sig ud over Spidsen af Piggene som en blød Lap. Farven smudsig mørkerød; Sugefødderne violette, med hvid Sugeskive. — $R = 1,5r$. Naar en betydelig Størrelse, ca. 20 cm i Diameter.

Det er en svær, kødet, klodset Form. Udvikling og Levevis ukendt.

I danske Farvande kendes den kun fra Skageraks dybeste Del, 500—600 m. Iøvrigt er den udbredt Nord paa

til Barents Havet og fra Grønland til 35° N. Br. ved Amerikas Østkyst. I det nordlige Stillehav er den udbredt fra Berings-Havet til Japan og Californien. Angives ogsaa at findes ved Syd-Afrika. Dens Dybde-Udbredelse er fra ca. 100—1170 m.

II. Underorden. Forcipuláta Perrier.

Rygsidens Pigge sidder enkeltvis, i mere eller mindre tydelige Længderækker ud ad Armene, danner aldrig Paxiller; undtagelsesvis (Stichasteridæ) er Piggene smaa, fine eller mere kornformede og sidder samlede i Grupper, der danner Længderækker. Sugefødderne i to eller fire Rækker. Stilke Pedicellariet findes.

Oversigt over Familierne.

1. Sugefødderne i 2 Rækker..... 2.
Sugefødderne i 4 Rækker..... 3.
2. Kun 5 (6) Arme..... Pedicellasteridæ.
Mange (9—13) Arme..... Brisingidæ.
3. Rygsidens Pigge smaa, samlede i Grupper, der
danner Længderækker..... I Stichasteridæ.
Rygsidens Pigge større, sidder enkeltvis.....
..... II. Asteridæ.

[Fam. Pedicellasteridæ¹⁾.

Rygsidens Skelet bestaar af smalle, tynde Plader, der danner et aabent Maskeværk. Piggene faa og smaa, siddende enkeltvis. Sugefødderne i 2 Rækker. Smaa Former.

Kun én Slægt i nordiske Farvande.

1. Pedicelláster M. Sars.

Skiven lille, vel afgrænset fra Armene, der er lange, trinde og kun svagt tilspidsede. Fodgangen bred. Furepapillerne i Tværrækker. Talrige korsformede Pedicellariet. 5—6 Arme.

Kun én Art i nordiske Farvande.

¹⁾ I den nyeste Literatur bliver denne Familie slaet sammen med Familien Asteridæ.

1. *Pedicelláster tȳpicus* M. Sars.

To Furepapiller, dannende to Længderækker paa hver Side af Fodgangen. Piggene danner en ret regelmæssig Række langs Armenes Midtlinie og én eller to Rækker paa Armenes Sider. Korsformede Pedicellarier talrige, optræder i en større og en mindre Form; de sidder paa den nøgne Hud i Maskerne mellem Kalkskelettet, ikke omkring Piggene. Lige Pedicellarier synes ikke at forekomme hos denne Art. $R = \text{ca. } 4-5 r$.

Naar kun en ringe Størrelse — ca. 40 mm Armlængde. Farven rødlig-hvid. 5 Arme. (En nærstaaende Art fra Atlanterhavet har 6 Arme). Armene er meget skøre og knækker let af, saa det er meget almindeligt, at disse er ulige lange (regenererede). — Udviklingen ukendt; men da Æggene er store, blommerige, har den sikkert ikke pelagiske Larver af Bipinnaria-Form. — Om dens Levevis vides intet. Den forekommer paa Dybder fra ca. 20—1130 m.

Den er hidtil ikke fundet i vore Farvande; men der kan næppe være Tvivl om, at den vil findes i Skagerak. Paa Grund af sin ringe Størrelse og sin Lighed med en ung *Asterias* overses den let. Det er en nordlig Form, der er udbredt fra Spitsbergen og Kara-Havet til det sydlige Norge (60° N.). Ogsaa ved Vestgrønland findes den, og til 42° N. paa Amerikas Østkyst.]

I. Fam. *Stichasteridæ*.

Rygsideens Skelet bestaar af regelmæssig ordnede smaa, men kraftige Plader, adskilte ved smaa Mellemrum, hvori Hudgællerne findes. De smaa Pigge er samlede i tætte Grupper, der er ordnede i Længderækker, tydeligst langs Ryggens Midtlinie og paa Armenes Sider. Sugefødderne i 4 Rækker.

Kun én Slægt i de nordiske Farvande.

1. *Stichastrélla* Verrill.

(Syn. *Sticháster* Müll. & Troschel).

Skiven lille, temmelig tydelig afgrænset fra de lange, trinde, jævnt tilspidsede Arme. Fodgangene

temmelig brede. Baade lige og korsformede Pedicellarier findes. 5 Arme.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Stichastrélla rósea* (O. Fr. Müller) (Fig. 29).
(Syn. *Asterias*, *Asteracánthion*, *Sticháster róseus*; *Sticháster árticus* Dan. & Kor.).

Furepapillerne korte, temmelig tykke, 2—3 i en Tværrække paa hver Adambulacralplade; de danner 3 tætte

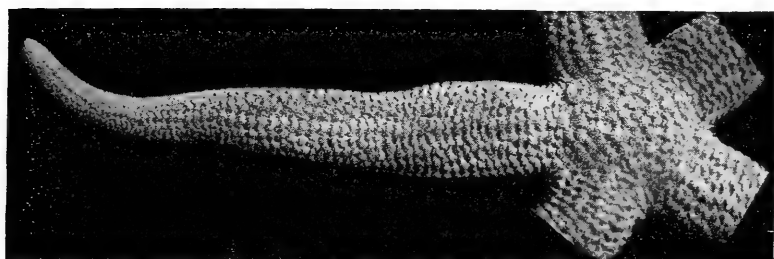


Fig. 29. *Stichastrella rosea* (O. Fr. Müll.).
Oversiden. Formindsket.

Længderækker af Pigge paa hver Side af Fodgangene. Ogsaa Piggene lige udenfor Furepapillerne ordnede i Længderækker; de er lidt kortere end disse og danner Overgangen til de korte Pigge paa Armenes Sider og Ryg. Madreporpladen stor og tydelig, omgivet af en Krans af Korn. De lige Pedicellarier paa Siderne af Fodgangene, de korsformede paa Rygsiden, talrigst paa Armenes Sider.
 $R = \text{ca. } 7r.$

Naar en Størrelse af ca. 15 cm Armlængde. Eksemplarer med 6 Arme kan findes. Farven i Almindelighed smukt orange, men kan være mere rødlig eller blegere, gullig. — Udviklingen ikke nærmere kendt, men den har i alt Fald pelagiske Larver, sandsynligvis med *Brachiolaria*-Stadium. Yngletiden falder i August—September. — Om Føde og Levevis vides intet nærmere; den synes at foretrække Sandbund.

Denne Art er i danske Farvande hidtil kun fundet i Skagerak, paa Skrænten N. for Hanstholm, ned mod den dybe Rende; men der kan næppe være Tvivl om, at den vil findes paa egnede Lokalteter ogsaa længere inde i vore Farvande. Den findes ved Bohuslens Kyst og i Kristiania-Fjorden. Iøvrigt er den udbredt fra Lofoten til den Biscayiske Bugt. Fra den amerikanske Side af Atlanterhavet kendes den ikke. Dens Dybde-Udbredelse er temmelig ringe, 4—366 m.

II. Fam. Asteridæ.

Rygsidens Skelet danner et uregelmæssigt Maskeværk. Piggene sidder enkeltvis, uregelmæssigt ordnede eller i tydelige Længderækker. Sugefødderne i 4 Rækker.

Kun én Slægt i vore Farvande.

1. *Astérias* Linné.

(Syn. *Asteracánthion* Müll. & Troschel; *Uráster* Forbes).

Skiven lille eller middelstor, i Almindelighed ikke skarpt afgrænset fra Armene. 5 eller (hos fremmede Arter) 6 til flere Arme, der er trinde, tilspidsede, middellange eller lange. Fodgangene brede. Furepapiller i enkelt eller dobbelt Række, eller afvekslende enkelte og dobbelte. Baade lige og korsformede Pedicellariet talrige.

De talrige herhen hørende Arter er sondrede i flere Underslægter (eller Slægter). De tre hos os forekommende Arter hører til hver sin Underslægt: *A. rubens* til Slægten *Astérias* i snævrere Forstand, *A. glacialis* til Underslægten *Marthastérias* Jullien og *A. Mülleri* til Underslægten *Leptastérias* Verrill. Af de to arktiske Arter, *A. Lincki* (Müll. & Trosch.) og *A. panópla* Stuxberg, der forekommer ved det nordlige Norge, og som her kun nævnes i Arts-Oversigten, hører *A. Lincki* til Underslægten *Urastérias* Verrill, *A. panopla* til Underslægten *Icastérias* Fisher.

To af vore Arter, *A. rubens* og *glacialis*, har pelagiske Larver (Fig. 12. 4), der har et *Brachiolaria*-Stadium. Nogen sikker Karakter til Adskillelse af de to Larver kan ikke angives, da *A. glacialis*-Larven ikke er tilstrækkelig nøje kendt. Den tredje Art, *A. Mülleri*, har Yngelpleje.

Oversigt over Arterne.

1. Furepapillerne afvekslende enkelte og dobbelte; udenfor disse 2—4 Pigge i en Skraarække. 1. *A. rúbens*.
Furepapillerne i en enkelt Række, i alt Fald i en større Del af Armen, især nærmere Munden 2.
Furepapillerne i en dobbelt Række 3.
2. Rygsidens Pigge smaa, oftest kun utydelig ordnede i Længderækker; Piggene udenfor Furepapillerne enkelte. Lille Form 2. *A. Mülléri*.
Rygsidens Pigge ret kraftige, danner en fremtrædende Række langs Armens Midtlinie og én langs hver Side. Udenfor Furepapillerne 2 Pigge i en Skraalinie. Stor Form . 3. *A. glaciális*.
3. De to Furepapiller lige store; ingen tydelig Midtrække af Pigge, men to fremtrædende Rækker Randpigge omgivne af store *Pedicellarie*-Puder *A. Líncki*.
Den indre Furepapil mindre end den ydre. En meget fremtrædende Række Pigge langs Armens Midtlinie. Randpiggene ikke omgivne af store *Pedicellarie*-Puder *A. panópla*.

1. *Astérias rúbens* Linné. (Almindelig Korsfisk, Korstroid) (Fig. 30).

(Syn. *Astérias violácea* O. Fr. Müll., *Asteracánthion rúbens* Müll. & Troschel).

Skiven middelstor; Armene middellange, brede, jævnt tilspidsede. Rygsidens Skelet svagt udviklet, saa Ryghuden er temmelig blød. Furepapillerne temmelig regelmæssig afvekslende, én og to, særlig i den indre Del af Armen. Udenfor Furepapillerne sidder i Almindelighed 3—4, hos unge Expl. kun to Pigge (*Ventrolateral*-Piggene) i en Skraarække paa hver Plade, saaledes at den ydre af disse er nærmest Munden (Fig. 32. 2). Disse Pigge er lidt kraftigere

end Furepiggen. Langs Armenes Sider findes en Række Pigge af noget lignende Størrelse eller lidt mindre, to—tre sammen paa hver Plade. Langs Midtlinien af Armene findes oftest, men ikke altid, en mere eller mindre regelmæssig, undertiden dobbelt Længderække af Pigge, der dog i Reglen ikke er større end de andre Pigge paa Rygsiden; disse er ret talrige, korte og svage, uden nogen regelmæssig Orden. Pedicellarierne sidder enkeltvis i den

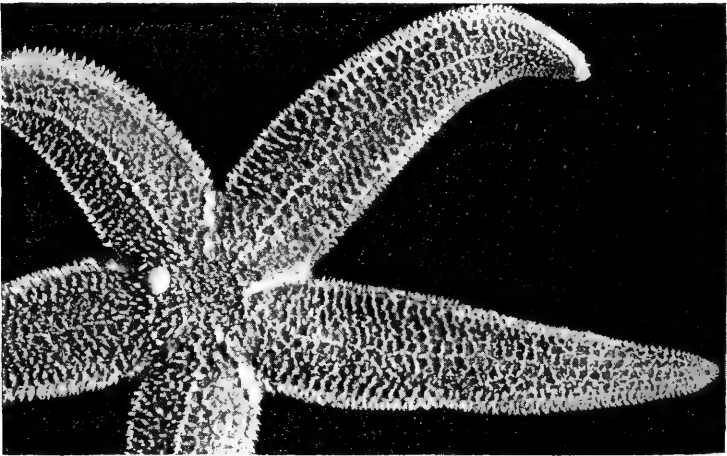


Fig. 30. Almindelig Korsfisk, *Asterias rubens* Linn.
Oversiden. Naturlig Størrelse.

bløde Hud, spredt over hele Rygsiden, lige og korsformede mellem hinanden, i Reglen ikke særlig knyttede til Piggene. Antallet varierer stærkt; de kan være meget talrige eller endog næsten helt mangle. Paa Mundsiden findes næsten kun lige Pedicellariier; de indre Furepapiller bærer ofte en Gruppe saadanne nær Spidsen (Fig. 11. 7). Ogsaa helt nede paa Kanten af Fodgangene sidder Pedicellariier. $R = \text{ca. } 4 (3,5) - 5 (7) r.$

Den naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 26 cm Armlængde, og er vor største Søstjerne. Saadanne meget store Eksemplarer findes kun paa dybere Vand. Farven meget variabel, fra rødbrun til mørkviolet. Eksemplarer

fra dybere Vand er i Reglen lysere, blegt rødlig. De mørkeblaa Ekspl. ser paafaldende forskellig ud fra de mere rødlig og er blevet opfattede som en særlig Art (*A. violacea*); men der synes ikke at findes sikre adskillende Karakterer, saa der kan næppe være Tvivl om, at det alt-sammen maa opfattes som én, stærkt varierende Art. De forskellige Farvevarieteter kan findes sammen, paa samme Lokalteter. — Abnormiteter med 4 eller 6 Arme og med en eller flere 2—3 grenede Arme forekommer ikke helt sjælden. En enkelt Gang kan man træffe Ekspl. med 7 Arme.

Yngletiden falder om Sommeren, særlig i Juli, og Larverne kan da til Tider findes i uhyre Mængde i Plankton'et. De unge Søstjerner findes især i Mængde paa Zosterablade; de lever væsenlig af smaa Unger af Blaa-muslingen. Vækstens Hurtighed afhænger af Næringens Mængde; ved rigelig Næring vokser de meget stærkt (jfr. S. 32); de naar at blive kønsmodne allerede i Løbet af ét Aar.

En halvparasitisk Copepod, *Scottomýzon gibbósum* (Scott), af *Asterocheridernes* Familie, lever paa denne Søstjerne. Ligesaa træffes ret ofte et andet Krebsdyr, *Podalírius týpicus* Kr. af *Caprellidernes* Familie, siddende paa dens Hud. Medens den førstnævnte uden Tvivl suger Næring af sin Værts Hud gennem sin Sugemund, er *Podalirius* næppe egenlig snyltende.

Denne vor almindeligste Søstjerne er udbredt i alle vore Farvande. Det er den af alle vore Echinodermer, som er mest modstandsdygtig mod Brakvand og er derfor den, der gaar længst ind i Østersøen. Den er fundet helt inde i Nærheden af Bornholm (24 Kvartmil V. f. Rønne). Nogle smaa Eksemplarer er endog fundet helt inde ved Stolpe. Det er dog kun undtagelsesvis, ved særlig gunstige hydrografiske Forhold (f. Eks. i 1923), at den gaar saa langt ind i Østersøen, og den kan sikkert ikke forplante sig der. De Individuer, der findes derinde, er som Larver ført ind med Strømmen udefra. I de dybere Dele af Skagerak findes den ikke. I Nordsøen er den udbredt overalt, helt ned til Schelde. Den er iøvrigt udbredt fra det hvide Hav langs hele Europas Vestkyst og helt ned til Senegal. I Middelhavet synes den ikke at gaa ind, kun i Østersbassinerne ved Cette lever den, men er der indført sammen med Østers. Den findes ved Island, men ikke ved Grønland og Nord-Amerika. En Angivelse om, at den forekommer i Farvandene ved Japan, beror sikkert paa en Fejlbestemmelse. Dens Dybdeudbredelse er fra 0 til ca. 200 m. I Kattegat og længere Nord paa ses den i Reglen i Mængde

paa Havnemolerne lige op til Vandfladen; i den sydligste Del af dens Omraade (f. Eks. Øresund) kommer den dog i Reglen ikke saa højt op, idet Overfladevandet her er for lidt saltholdigt.

Asterias rubens er et meget graadigt Rovdyr. Dens Føde bestaar især af Muslinger og Snegle; selv store Eksemplarer faar den Bugt med, idet den helt omklamrer dem og saa krænger Maven ud over dem (om Maaden hvorpaa de større Muslinger aabnes, se S. 31); de dræbes da ved dens Mavesaft og udsuges. Men iøvrigt spiser den baade Krebsdyr (især Balaner), Orme, Søstjerner, Slangestjerner, Søpindsvin, ja selv Eksemplarer af dens egen Art, og i det hele alt spiseligt. Aadsler fortærer den ogsaa. Den gør betydelig Skade paa Blaamusling- og Østerskulturer (dog synes den ikke at kunne overvælde de større Østers). Ogsaa paa Rødspætte-Fiskeriet kan den gøre endel Skade, dels ved at fortære de i Garnene fangne Fisk, dels ved at beskadige de i Vaad fangne Fisk, naar disse ved Ophalingen trykkes sammen med Søstjerne og saares paa deres Pigge. Særlig i Limfjorden, hvor den er uhyre talrig, er denne Søstjerne et af Fiskeriernes værste Skadedyr. — Forsøg paa at udrydde den er ikke gjort og vil heller ikke kunne lykkes helt, da man ikke kan forhindre Larverne i at føres ind fra andre Farvande. Men den vilde sikkert kunne reduceres betydelig i Antal, om alle Ekspl., der fanges i Redskaberne, bragtes i Land. Den vilde antagelig kunne anvendes som Gødning og derved faa nogen økonomisk Værdi.

2. *Astérias (Leptasterias) Mülléri* Sars

(Fig. 31).

(Syn. *Astérias hispida* (Pennant)).

Skiven temmelig lille, oftest tydelig afsat fra Armene, der er middellange, oftest noget opsvulmede ved Grunden og jævnt tilspidsede. Furepapillerne i en kortere eller længere Strækning i den indre Del af Armfuren i en enkelt Række, længere ude ofte afvekslende enkelte og dobbelte eller kun tilsyneladende afvekslende, idet hveranden er bøjet udad, hveranden indad. Piggene udenfor Furepapillerne (Ventrolateral-Piggene) enkelte (Fig. 32. 1); paa Armenes Sider to Længderækker af Pigge af samme Størrelse som de ventrolaterale. Rygsidens Pigge i mere

eller mindre tydelige Længderækker, mere tydeligt hos yngre Eksemplarer. De større af Rygsidens Pigge, særlig de i Midtlinien, kan være knopformet udvidede mod Spidsen. Rygsidens Skelet ret kraftigt. Pedicellarierne er samlede omkring Piggene, sidder i Reglen ikke frit i den



Fig. 31. *Asterias Mülleri* Sars.
Oversiden. Naturlig Størrelse.

bløde Hud mellem Piggene¹⁾. De lige Pedicellariier i Reglen kun ved Fodgangene. $R = \text{ca. } 4-7r$.

En lille Form, der næppe bliver større end ca. 100 mm Armlængde. Farven er rødlig eller svagt violet paa Skiven og i den indre Del af Armene, hvidlig ud imod Armspidserne. Det er en meget variabel Art. Forskellige Varieteter er opstillede; den i vore Farvande levende Form er benævnt Var. *dánica* Levinsen.

Arten har Yngelpleje. Yngletiden er om Vinteren. Æggene samles omkring Munden, ved Armenes Grund, hvor de fastholdes i det Rum, der fremkommer ved, at Dyret samler Armene og ligesom skyder Ryg. Udviklingen

¹⁾ Pedicellarie-Kransene omkring Piggene kan paa det levende Dyr, ved at Huden svulmer op, rejse sig op til Spidsen af Piggene, eller endog lidt højere. Rygsiden faar derved et ejendommeligt Udseende, næsten som den var dækket af Paxiller.

foregaar hier uden noget fritsvømmende Larvestadium, og Ungerne forlader først Moderen, naar de første 3 Par Sugefødder er komne frem. Under den Tid, Udviklingen varer, tager Moderdyret ingen Næring til sig. (En nærbeslægtet Art, *Asterias grönländica* Stp., optager Æggene i selve Mave, hvor de da udklækkes).

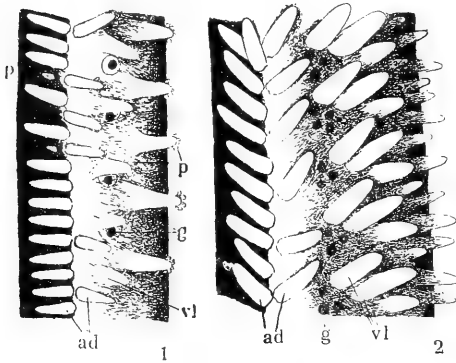


Fig. 32. Stykke fra højre Side af Fodgangen hos *Asterias Mülleri* (1) og *A. rubens* (2). ⁸/₁.

ad. Adambulacralpigge (Furepapiller);
g. Porer for Hudgæller; p. Pedicellarier; vl. ventrolaterale Pigge.

A. Mülleri forekommer i vore Farvande i det nordlige og østlige Kattegat og den nordlige Del af Øresund til Hveen, men overalt kun spredt og temmelig sjælden. I det sydvestlige Kattegat og Bælterne synes den ikke at findes. Fra Limfjorden kendes den ikke. I Nordsøen gaar den ned til Helgoland og Doggerbanken. Iøvrigt er den udbredt fra Skotland til Spitsbergen

og det Siberiske Ishav; forekommer endvidere ved Island, Grønland og N. Amerika ned til 44° N. Br. Sandsynligvis findes den ogsaa i Beringshavet og er da circumpolar. Dens Udbredelse i Dybden er fra Kysten til ca. 800 m Dybde. I vore Farvande findes den dog ikke paa ringere Dybde end ca. 20 m.

3. *Astérias* (*Marthasterias*) *glaciális* Linné (Fig. 33).

(Syn. *Asteracánthion glaciális*, *Stolastérias glaciális*,
Marthastérias foliácea Jullien).

Skiven lille, vel afgrænset fra Armene, der er særdeles lange og temmelig smalle, jævnt tilspidsede. Furepapillerne i en enkelt, ret regelmæssig Række, temmelig lange og slanke. De ventrolaterale Pigge betydelig kraftigere, to paa hver Plade, stillede i en Skraarække. Armene med en temmelig regelmæssig Række kraftige Pigge

langs Midtlinien og en lignende Række paa hver Side af Armen, der saaledes (i alt Fald paa tørrede Ekspl.) faar et noget kantet Udseende. Mellem Midtrækken og Siderækkerne kan der være endnu en mere eller mindre regelmæssig Række Pigge, men ofte mangler disse fuld-

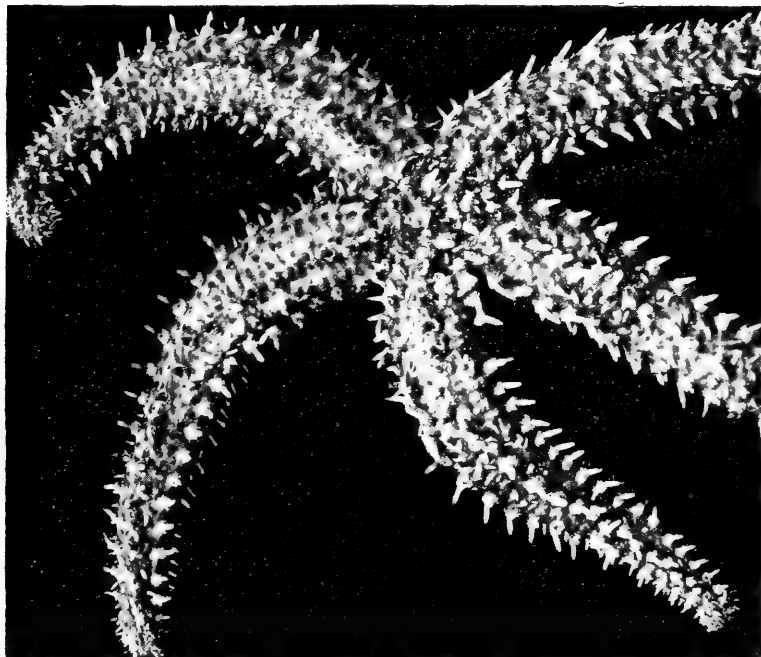


Fig. 33. *Asterias glacialis* Linné.
Oversiden. Noget formindsket.

stændig. En oftest ret tydelig Krans af Pigge afgrænser Skiven fra Armene, og en enkelt eller nogle faa Pigge findes midt paa Skiven. Pedicellariet meget talrige; de korsformede sidder i en stor Krans omkring Grunden af hver af Armpiggene og den ydre Ventrolateral-Pig. (Paa levende Ekspl. sidder Pedicellarie-Kransen helt oppe omkring Spidsen af Piggene). Smaa lige Pedicellariet findes ogsaa mellem disse; meget større lige Pedicellariet findes i Antal i Mellemrummene mellem Armenes Pig-Rækker og

paa Siderne af Fodgangene, indenfor Furepapillerne, men ikke paa selve Furepapillerne. $R = \text{ca. } 5-9r$. (Armlængden relativt langt større hos de store Eksemplarer). Naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 35 cm Armlængde; i vore Farvande synes den dog ikke at blive saa stor. Farven særdeles varierende, gullig, orange eller rødlig.

Armene kastes let af, men regenererer hurtigt igen. — Den er et graadigt Rovdyr, der fortærer alle Slags Dyr, levende og døde, Fisk, Krebsdyr, Echinodermer, men især Snegle og Muslinger, og den gør andetsteds adskillig Skade paa Østersbankerne.

Larven ligner meget *A. rubens*-Larven, kan foreløbig ikke kendes med Sikkerhed fra denne. Yngletiden er, i alt Fald ved de engelske Kyster, om Sommeren. I Middelhavet synes den at have to aarlige Yngletider, Sommer og Vinter.

I vore Farvande forekommer denne Art fra Skagerak til den nordlige Del af Øresund (Kullen). I den vestlige Del af Kattegat er den ikke fundet Syd for Læsø Rende og kendes altsaa ikke fra det sydvestlige Kattegat og Bælterne. Forekommer ikke i Limfjorden og i den sydlige Del af Nordsøen, Den findes kun enkeltvis og er i det hele temmelig sjælden i vore Farvande. — Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken og Island til Middelhavet, de Cap Verdiske Øer og Azorerne; angives ogsaa at findes ved Cap. Ved Grønland og N. Amerika findes den ikke. Dens Dybde-Udbredelse er fra Kysten til ca. 180 m. I vore Farvande findes den dog ikke paa ringere Dybder end ca. 20 m.

[Fam. *Brisingidæ*.

Rygsidens Skelet kun udviklet paa Skiven og Armenes indre Del. Armene talrige, skarpt afgrænsede mod Skiven. Piggene sidder enkeltvis, omgivne af en Hudskede, hvortil Pedicellarier sidder fæstede i stort Antal. Sugefødder i to Rækker.

De herhen hørende ret talrige Former er væsentlig Dybhavsdyr og stærkt fosforescerende. De er i nyere Tid delt i en hel Række Slægter, af hvilke to er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

Kønsorganerne i en Række ud langs hver Side af Armene..... *Brisinga*.
Kun et Par Kønsorganer i hver Arm.. *Brisingella*.

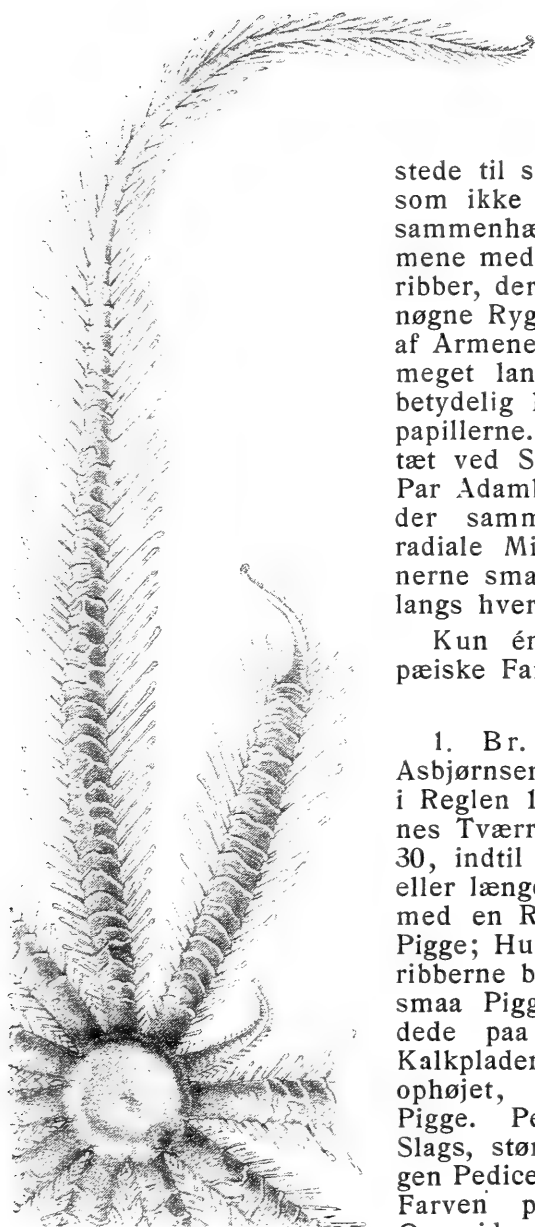


Fig. 34. *Brisinga endecacnemos*.
Efter G. O. Sars. De to Arme
i Regeneration. Ca. $\frac{1}{2}$ Størr.

1. *Brisinga*.
Asbjørnsen.

Skiven lille,
tæt beklædt med
smaa Pigge, fæ-
stede til smaa runde Plader,
som ikke er forenede til et
sammenhængende Skelet. Ar-
mene med bueformede Tvær-
ribber, der støtter den iøvrigt
nøgne Ryghud; paa Siderne
af Armene en enkelt Række
meget lange, slanke Pigge,
betydelig længere end Fure-
papillerne. Madreporpladen
tæt ved Skivens Rand. 1ste
Par Adambulacrplader stø-
der sammen i den inter-
radiale Midtlinie. Kønsorga-
nerne smaa, i en Række ud
langs hver Side af Armen.

Kun én Art i nordeuro-
pæiske Farvande.

1. *Br. endecacnemos*
Asbjørnsen. Armenes Antal
i Reglen 11 (10—12). Arme-
nes Tværribber talrige, 20—
30, indtil Midten af Armene
eller længere ud, hver besat
med en Række meget smaa
Pigge; Huden mellem Tvær-
ribberne besat med lignende
smaa Pigge, der er indled-
dede paa smaa, isolerede
Kalkplader. Madreporpladen
ophøjet, delvis dækket af
Pigge. Pedicellariier af to
Slags, større og mindre; in-
gen Pedicellariier paa Skiven.
Farven pragtfuld rød paa
Oversiden, hvidlig paa Un-
dersiden. Naar en meget be-
tydelig Størrelse, indtil ca.
370 mm Armlængde; Skivens

Tværmaal ca. 26 mm. Den hører væsenlig hjemme paa haard Bund, Klippebund. Om dens Udvikling vides intet.

I danske Farvande er den hidtil ikke fundet, men det er vel sandsynligt, at den vil findes paa egnet Bund i de dybere Dele af Skagerak. Den er udbredt fra Trondhjemsfjord til de Cap Verdiske Øer. Dens Dybdeudbredelse er fra ca. 200—2000 m.

2. *Brisingella* W. K. Fisher.

Adskiller sig fra Slægten *Brisinga* væsenlig kun ved, at 1ste Par Adambulacralplader ikke støder sammen i den interradiære Midtlinie, og ved at den kun har ét Par store Kønsorganer i hver Arm.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. *Brisingella coronata* (G. O. Sars).

(Syn. *Brisinga coronata* G. O. Sars).

Armenes Antal stærkt varierende, fra 9—13. Armenes Tværribber kun ca. 12 (9—15), kun i den indre Tredjedel af Armene, hver besat med en Række kraftige Pigge. Huden mellem Ribberne nøgen, men med Tværvolde, dækkede af Pedicellariier; disse Pedicellarie-Grupper tydelige lige til Armens Spids. Madreporpladen uden Pigge. Pedicellariierne smaa, alle af samme Størrelse, ogsaa paa Skiven. Farven smukt rød. Naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 400 mm Armlængde, med en Skive-Diameter paa knap 30 mm.

Den lever paa Dyndbund; dens Føde bestaar af alle Slags mindre Havdyr, bl. a. særlig Foraminiferer. Yngletiden er om Sommeren; Udviklingen ukendt, men de ret store, blommerige Æg tyder paa, at den har direkte Udvikling uden noget pelagisk Larvestadium.

I danske Farvande er den hidtil ikke fundet, men der kan næppe være Tvivl om, at den vil findes i de dybere Dele af Skagerak. Den er udbredt fra Lofoten til de Cap Verdiske Øer, Azorerne og Middelhavet. Dybdeudbredelsen er ca. 100—ca. 2600 m].

III. Klasse. Slangestjerner eller Ophiurer. (Ophiuroidea).

Fritlevende Echinodermer med et rundt, fladt skiveformet Legeme, hvorfra udgaar 5, sjælden flere, tynde, leddelte, fra Skiven skarpt afgrænsede Arme. Hverken Fordøjelses- eller Kønsorganerne gaar ud i Armene. Ingen aaben Fure langs Armenes Underside¹⁾. Sugefødderne i smaa Porer i to Rækker langs Armenes Underside; Munden vender nedad. Fordøjelsesorganer en simpel Mavesæk, uden Leverblindsække og uden Gataabning.

Slangestjernernes Krop er lille, skiveformet, sjælden mere end et Par cm i Tværmaal, kun hos Medusahovedet noget større, indtil ca. 10 cm i Tværmaal. Armene, der altid er skarpt afsatte fra Skiven, er lange, ofte mange Gange Skivens Tværmaal, tynde og oftest stærkt bøjelige. Hos enkelte Former (Medusahovederne) er de gneuede. Armenes Antal er næsten konstant 5, undtagelsesvis kan 4- eller 6-armede Ekspl. dog findes; kun et Par nordiske Arter har normalt 6 Arme. Armene har et indvendigt Skelet, aldeles som en Hvirvelsøjle, bestaaende af oprindelig parrede Stykker (Ambulacralpladerne), der vokser sammen parvis til et hvirvelagtigt Stykke, med Ledflader og Udvækster til Fæste af Muskler. Hvirvlernes Ledflader er af to forskellige Typer. Hos Euryaliderne er Ledknuden timeglasformet, lodret paa den indre, horizontal paa den ydre Flade; denne Ledføjning muliggør vertikal Bevægelse og Indrulning af Armene. Hos de andre Ophiurer er der et mere kompliceret System af Knuder og Gruber, der griber ind i hinanden og væsentlig kun tillader en horizontal Bevægelse af Armene. Hos enkelte Former (som Ophio-

¹⁾ Kun hos de ældste fossile (palæozoiske) Slangestjerner er der en aaben Bugfure.

pholis og Ophiothrix) kan Armene dog ogsaa indrulles mod Bugsiden.

Baade Skiven og Armene er i Reglen dækkede af et Hudskelet, dannet af temmelig regelmæssige Plader, hvis Form og Ordning er af stor systematisk Betydning. Paa Skivens Rygside (Fig. 36.1) er de vigtigste et Par

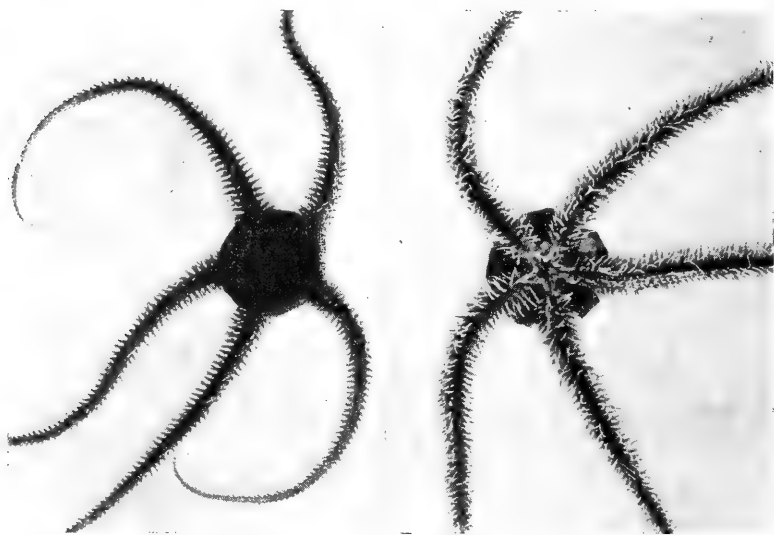


Fig. 35. En Slangestjerne (*Ophiocoma nigra*).
Overside og Munderside. Naturlig Størrelse.

større Plader ved Grunden af hver Arm, Radialskjoldene; oftest er der midt paa Skiven nogle større, regelmæssig ordnede Plader, én i Centrum (Centralpladen), og én eller to Kredse, med 5 Plader i hver, udenom. Disse Plader, Primærpladerne, findes altid hos ganske unge Eksemplarer, men bliver efterhaanden utydelige hos de fleste Arter. Hos nogle dækkes hele Rygsiden af Korn eller Pigge eller af en tyk nøgen Hud. Paa Skivens Underside, i Interradialfelterne, findes i Reglen en lignende Beklædning som paa Rygsiden. En enkelt eller dobbelt Kam af Papiller kan findes ved Grunden af Armene.

Armene er oftest dækkede af regelmæssig ordnede Plader, fire for hvert Led, nemlig en Ryg- eller Dorsalplade, to Sideplader og en Bug- eller Ventralplade. Ryg- og Bugpladerne danner en regelmæssig Længderække i Armenes Midtlinie paa Over- og Undersiden; Rygpladerne nærmest Skiven og første Bugplade er af en noget anden Form end de følgende; ud imod Armspidserne antager Pladerne igen gradvis en anden Form. Ved Beskrivelsen af disse Pladers Form under de enkelte Arter gælder det altid den indre Del af Armene, nærmest Skiven, hvor Pladerne har deres fuldt uddannede Form. Paa Sidepladernes ydre Rand findes Pigge, Armpiggene, der kan være tiltrykte eller udstaaende; hos nogle kan de tildels have Form af Kroge. Pedicellariet findes ikke hos Slangestjernerne. Enkelte Former har Armene dækkede af en tyk, blød Hud, saa ingen af Pladerne ses tydelig. I Hjørnerne mellem Bugpladen og Sidepladerne findes Porerne, hvorigennem Sugefødderne træder ud, ét Par for hvert Armlid. Paa Porens Rand findes ofte nogle smaa Papiller, Fodpapillerne. Sugefødderne mangler altid Sugeskive, men kan være besatte med Papiller med Sanshaar. De spiller kun ringe eller ingen Rolle som Bevægelsesredskaber. 1ste Par Sugefødder sidder altid dybt inde i Munden, henimod Spidsen af „Kæberne“ (de fem fremspringende Mundpartier); 2det Par sidder enten nær Randen yderst i Mundvigene eller helt udenfor Mundranden (som hos *Ophiura* og *Amphilepis*). I Spidsen af hver Arm er der en uparret Føler, som kan strækkes ud gennem den rørformede Terminalplade. Øjeplet findes ikke paa denne Føler.

Munden, der ligger paa Undersiden (Fig. 36. 2) og vender nedad, er stjerneformet; langs Randen af de fem fremspringende Partier, Kæberne, sidder oftest nogle Papiller, Mundpapillerne, og paa den indre Spids af Kæben sidder andre Papiller, enten i en enkelt lodret Række eller i flere, mere eller mindre regelmæssige Rækker; er det en enkelt Række, benævnes de Tænder, er der flere Rækker, kaldes de Tandpapiller (f. Eks. hos

Ophiotrix, Fig. 42. 1). Ofte forekommer dog Uregelmæssigheder hos Arter, der normalt har en enkelt Tand-række, særlig hos større Eksemplarer, saa det kommer til at ligne Tandpapiller. Tandpapillerne indtager kun den ydre Del af Kæbespidsen, dybere inde i Munden fort-

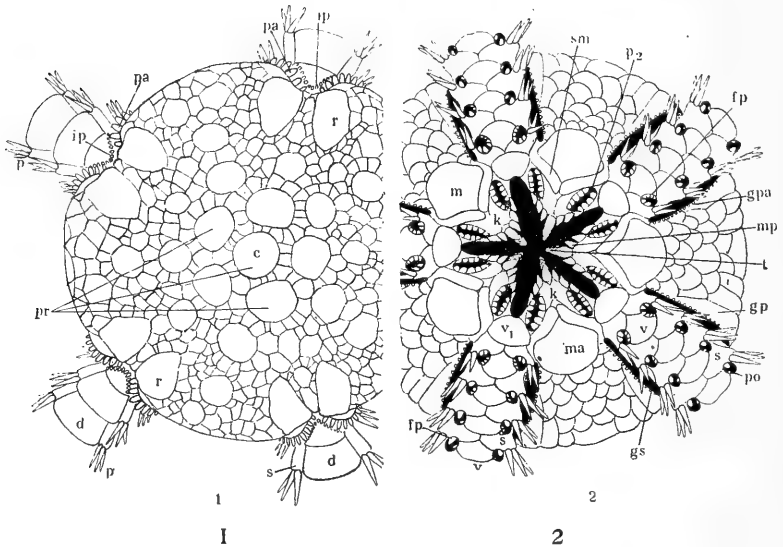


Fig. 36. Kroppen (Skiven) af en Slangestjerne.

1. Oversiden (*Ophiura affinis* ⁸/₁), 2. Undersiden (*Ophiura robusta* ⁵/₁).
 c. Centralplade; d. Armrygplade ell. Dorsalplade; fp. Fodpapiller;
 gp. Genitalplade; gpa. Genitalpapiller; gs. Genital- ell. Bursalspalte;
 ip. indre Papilkam; k. Kæbe; m. Mundskjold; ma. Madreporplade;
 mp. Mundpapiller; p. Armpigge; pa. Papilkam; po. Fodpore; pr.
 Primærplader; p₂. 2den Fodpore; r. Radialskjolde; s. Arm-Side-
 plade; sm. Sidemundskjold; t. Tænder; v. Armbugplader ell. Ven-
 tralplader; v₁. Første Ventralplade. — (Se Gillæg).

sætter de sig i en Række Tænder, der ofte (f. Eks. *Ophiocoma*) har en kraftig Emaille-Beklædning. Udenfor Mundpapillerne findes paa hver Side en aflang Plade, Sidemundskjoldene, og i Vinklen mellem disse findes en noget større Plade, Mundskjoldet, hvis Form ogsaa er af stor systematisk Betydning. Et af Mundskjoldene

har i Reglen en lidt uregelmæssig Form og har en eller nogle faa Porer nær Randen; det er Madreporpladen. I mange Tilfælde er den dog meget vanskelig at erkende, idet Poren kan ligge helt skjult under Randen.

Ved Grunden af Armene findes paa Bugsiden i Interradialfeltet et Par Spalter, der fører ind hver til en stor, tyndhudet Sæk, Bursa (Fig. 37.1), der fungerer som Aandedrætsorgan. Denne Bursalspalte, eller Genitalspalte, gaar i Reglen fra Mundskjoldet ud til Skivens Rand; den bærer ofte en Række fine Papiller, Genitalpapillerne, langs sin Rand. Et Par større, aflange Plader, Genitalpladerne, findes langs Spaltens Rande, forbundne ved et Led ved Spaltens ydre Ende; herfra strækker de sig videre ud til Skiveranden, hvor de ved Ledflader er forbundne med Radialskjoldene. Genitalpladerne er dog oftest utydelige. Hos enkelte Ophiurer mangler Bursalspalter helt. Hos nogle mest tropiske Former er Spalterne dobbelte; en enkelt Slægt (*Ophiosciza*) har kun én Spalte i hvert Interradialfelt.

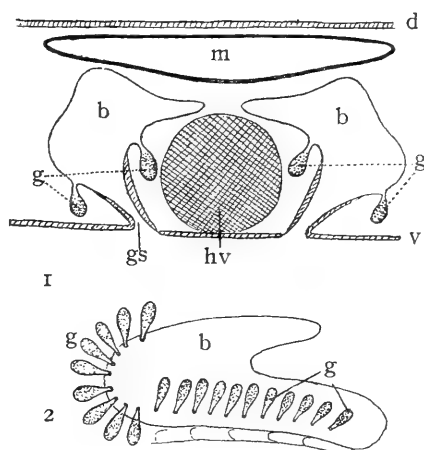


Fig. 37. 1. Skematisk Tværnsnit gennem Grunden af en Arm, indenfor Skiveranden, til at vise Beliggenheden af Bursa og Kønsorganerne; 2. Skematisk Figur af en Bursa med derpaa siddende Kønsorganer (Efter Ludwig).

b. Bursa; d. Kropvæg, Rygsiden; g. Kønsorgan; gs. Genital- eller Bursal-Spalte; hv. Armhvirvel; m. Mave; v. Kropvæg, Bugsiden.

I Bunden af den stjerneformede Mund findes en simpel rund Aabning, der fører direkte ind i den store Mavesæk, som udfylder hele Skiven. Nogen Tarm findes ikke og Gataabning mangler, saa de ufordøjede Dele ud

tømmes gennem Munden. Leverblindsække mangler. Ingen Del af Fordøjelsesorganerne naar ud i Armene. I hvert Interradialrum ligger under Mavesækken en stilket Blære, den Poli'ske Blære. De radiære Vandkanalstammer omsluttet af Armhvirvlerne. Sugefødderne mangler Ampuller. Ambulacrarnervesystemet er ret højt udviklet, ligger ikke som hos Søstjernerne i selve Overhuden, men nedsænket i en Fure paa Armhvirvlernes Underside, dækket af Bugpladerne. Kønnsorganerne sidder ved Grunden af Bursæ; oftest er det smaa pæreformede Legemer, der sidder rækkevis ordnede (Fig. 37. 2); hos nogle er det et enkelt større, bladformet Legeme; et Par af de hos os forekommende Arter er tvekønnede. Kønnsstofferne udtømmes i Bursæ og gaar derfra gennem Bursalspalten ud i Vandet. Hvor Bursa mangler, dannes der midlertidig et Hul i Bugvæggen, hvorigennem Kønnsstofferne saa udtømmes.

Slangestjernerne er gennemgaaende ret livlige Dyr, der bevæger sig paa en højst ejendommelig Maade ved Hjælp af Armene, idet disse parvis føres frem og skubber Dyret fremad med ret kraftige Sæt, næsten som i Spring. Den ene Arm er da rettet lige fremad, eller lige bagud; det kan være en hvilken som helst af Armene, der saaledes rettes frem eller bagud. Denne Bevægelsesmaade er især karakteristisk for de Former, der lever paa haard Bund (Ophiura o. a.). Nogle Arter, især *Ophiocomina nigra*, men ogsaa f. Eks. *Ophiura robusta* og *Amphipholis squamata*, er i Stand til at klatre, væsenlig ved Hjælp af Sugefødderne (f. Eks. op ad Akvariets Glasvægge). En Del Slangestjerner er ret kraftig fosforescerende, f. Eks. *Amphiuira filiformis* og *squamata*, *Ophiacantha bidentata* o. a. Kirtlerne, der udskiller det lysende Sekret, sidder ved Grunden af Piggene; Lyset viser sig derfor som en dobbelt Række Punkter langs hver Arm. Lyset fremkommer i Reglen kun ved Pirring af Dyret.

Deres Føde bestaar af alle mulige Slags smaa Dyr, særlig Bløddyr og Orme, som de fører til Munden ved Hjælp af Armene. Medusa-Hovederne synes udelukkende at leve af pelagiske Dyr (Copepoder o. l.), som de fanger ved Hjælp af deres Arme. Adskillige Arter (særlig Am-

phiurerne) lever nedgravede i Sand eller Dynd og sidder der med kun Armspidserne ovenfor.

Paa Grund af deres overordentlig store Talrighed spiller Slangestjernerne en ret vigtig Rolle i Havets Økologi, dels som Fødeemne for Fisk o. a. Dyr, dels som Konkurrenter til Fødeemnerne, især ved at fortære uhyre Masser af unge Muslinger.

Væksten er kun studeret hos en enkelt Art, *Ophiura texturata*; den naar til Kønsmodenhed, naar den er to Aar gammel, men det tager 3, maa-ske flere Aar, før den har naaet sin fulde Størrelse. Alle Slangestjerner har en stærk Regenerations-Evne. Ikke alene Armene vokser hurtig ud igen, om de mistes, men ogsaa større eller mindre Dele af Skiven og de indre Organer kan let regenereres.

Især nogle Amphiurider, hvor Skivens Underside er tyndhudet, uden Skæl, afkaster ved Beskadigelse hele Skiven, med Mave, Kønsorganer, Bursæ og regenerer derefter det hele. De fleste Slangestjerner har Evnen til selv at afkaste deres Arme, om disse beskadiges, eller om der blot tages lidt haardt paa dem. — Nogle Arter formerer sig ved Selvdeling; Skiven deler sig midt over, og hver Halvdel regenererer da det manglende, saa der dannes to ny Individuer. Denne Formeringsmaade er særlig hyppig indenfor Slægten *Ophiactis*, bl. a. hos den nordiske Art *O. nida-rosiensis*.

Snylttere er ikke talrige hos Ophiurerne. Nogle Infusorier kan findes i Mavesækken hos *Oph. Sarsi* (o. a.?). I Kønsorganerne hos *Amph. squamata* lever den mærkelige Parasit *Rhopalúra*, en primitiv Ormeform, der betragtes som Repræsentant for en særlig Hovedafdeling af Dyreriget (Mesozoa), udmærket ved, at Entodermen kun bestaar af en enkelt eller nogle faa Celler. En mærkelig, endnu ikke nærmere studeret, snyltende Organisme er fundet hos *Ophiura Sarsi* — muligvis en stærkt reduceret Fladorm. Snyltende

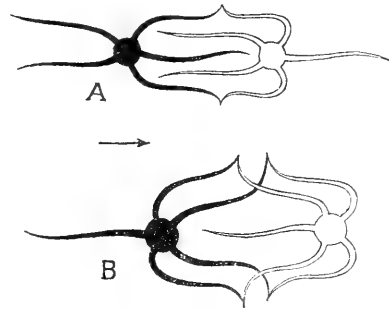


Fig. 38. Skematisk Fremstilling af en Slangestjernes (en *Ophiura*'s) Maade at bevæge sig paa. A. med én Arm, B. med 2 Arme foran. Den i Omrids tegnede Figur angiver Slangestjernes Plads efter „Springet“.
(Efter Østergren).

Snegle kendes fra enkelte Ophiurer, men ingen fra vore Farvande. En særlig interessant Snylter findes almindeligt hos Medusa-Hovedet, nemlig *Protomyzostoma*, en Slægtning af de paa Crinoiderne levende Myzostomer. Den lever inde i Krophulen og er en centimeterlang flad, rød Sæk fyldt med et uhyre Antal smaa Æg; dens Mund og „Parapodier“ er meget smaa og vanskelige at se; oprindeligt blev den fejlagtig anset for at være Medusahovedets egne Kønsorganer. I *Ophiura albida* lever en Ikte, *Fellodistomum féllis* (Olsson), hvis kønsmodne Stadium findes i Galdeblæren hos Havkatten, der altsaa maa faa Snylterne ved at fortære Ophiurerne; ogsaa et Par Cercarier er fundet hos Ophiurer, ligesaa nogle Ungdomsstadier af Rundorme. Af Krebsdyr kendes nogle faa Former, der snylter hos Ophiurer, nemlig den stærkt omdannede *Philichthys amphiuuræ Hérouard*, der lever i Bursæ hos *Amphipholis squamata*, en noget mindre omdannet Art, *Chordeumium obésus* Jungeren, der lever i Kønsorganerne hos *Asteronyx Loveni*, samt en beslægtet Form, der danner Galler i Huden hos en tropisk Slangestjerne. Hos *Ophiomitrella clavigera* lever ogsaa en (ubeskrevet) snyltende Krebsdyrform, som helt kastrerer Værtedyret. Som Halvsnylter optræder en Copepod, *Cancerilla tubulata* Dalyell, hos *Amphipholis squamata*. En snyltende Børsteorm, *Ophiuricóla cýnips* Ludwig, er fundet hos en Dybhavs-Slangestjerne (*Ophiura tumulosa*), hvor den danner ganske lignende Galler som oven omtalte Krebsdyr. Endelig maa nævnes et mærkeligt Tilfælde af en snyltende Grøn-Alge, *Coccomýxa ophiuræ* Rosenvinge, der findes meget almindelig paa *Ophiura texturata* og *albida* i Limfjorden (ogsaa fundet ved Bohuslen); den lever i Dyrets Hud, opløser Kalkpladerne og kan æde Armene helt over; hvor den optræder i stor Mængde, maa den uden Tvivl bevirke Dyrets Død.

Fossile Slangestjerner er lidet talrige; fra vore Kridt-aflejringer kendes kun isolerede Armhvirvler. Fra post-glaciale Aflejringer kendes Aftryk af *Ophiura albida*. Et smukt Aftryk af en Slangestjerne er fundet i Moleret.

Fire af de i nordiske Farvande levende Ophiurer er vivipare, nemlig *Amphiura borealis*, *Amphipholis squamata*, *Ophiomitrella clavigera* og *Ophiacantha anomala*; de er tillige tvekønnede. Æggets Udvikling foregaar hos disse Arter i Bursæ, og Ungerne kommer først ud, naar de har naaet en saa betydelig Størrelse, at det næ-

sten er ubegribeligt, at de kan komme ud gennem de smalle Genitalspalter.

De fleste Slangestjerner har fritsvømmende, pelagiske Larver,

Ophiopluteus, af en meget karakteristisk Form, med lange Arme, blandt hvilke de bageste Sidearme er stærkest udviklede og mere eller mindre skraat fremadrettede. De har et vel udviklet Skelet, bestaaende af to adskilte Dele, der stødersammen i Dyrets Bagende (Fig. 3, 3; Fig. 39). Fra Kropstaven, der kan være simpel eller tredobbellet (tilbageløbende Stav), saa den danner to Masker, udgaar Stave, der støtter Armene og benævnes derefter (Fig. 39); bagtil fortsætter Kropstaven sig i Endestaven, der i Reglen er 3-delt i Spidsen. Noget fra Spidsen udgaar et

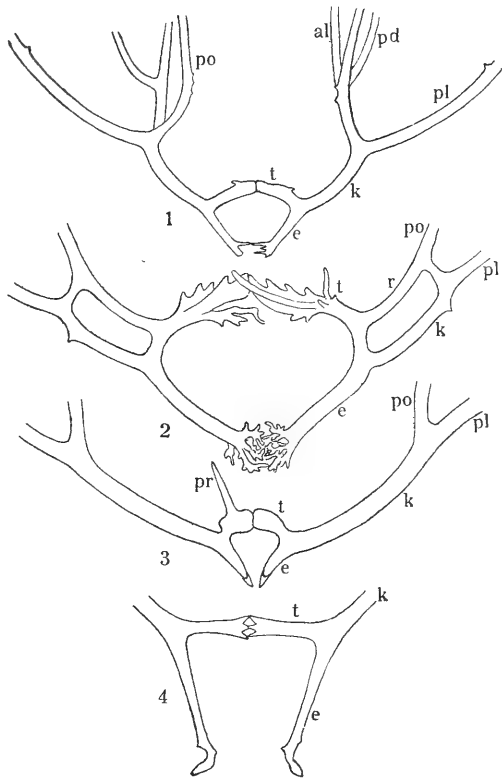


Fig. 39. Skelet af forskellige Slangestjerne larver (Ophiopluteus).

1. *Ophiocomina nigra*, ¹⁴⁵/₁; 2. *Ophiopluteus ramosus*, ¹⁰⁰/₁; 3. *Ophiothrix fragilis*, ¹⁰⁰/₁; 4. *Ophiopluteus dubius* (kun bageste Del af Skelettet), ¹⁰⁰/₁. al. Forreste Lateralstav; e. Endestav; k. Kropstav; pd. Postdorsalstav ell. bageste Rygstav; pl. Postlateral- ell. bageste Sidestav; po. Postoralstav; pr. Proces fra Tværstaven; r. tilbageløbende Stav; t. Tværstav. I 2 er kun den tilbageløbende Stav paa Bug-siden tegnet; en tilsvarende findes paa Rygsiden, saa Kropskelettet paa hver Side danner to Masker.

Par Tværstave, der er rettede indad og mødes med dem fra den modsatte Side og saaledes danner en Ring under Maven. Fra Tværstavene kan udgaa kortere eller længere Torne. Hele Kropskelettet er af særlig Betydning for Adskillelsen af de forskellige Larve-Arter. Larve-Armene kan være smalle eller brede, af forskellig Længde, ofte meget lange. Larvelegemet kan have ejendommelige Udbredelser, Fimrelapper. Ofte er der en Fimredusk i Bagenden, undertiden en Fimrering om Bagenden. I Almindelighed er Armspidserne, særlig bageste Sidearmes, stærkt pigmenterede. Maven er i Reglen grøn. Nogle Ophiurlarver er mere eller mindre rudimentære, med svagt udviklede Arme og Fimresnor (*Ophiura affinis*). Ved Forvandlingen resorberes hele Larvelegemet med dets Skelet enten fuldstændig, eller de bageste Sidearme forbliver uforandrede og fungerer som Svæveapparat for den unge Ophiur, indtil denne er rede til at overgaa i Bundstadiet, da disse Arme kastes af. De unge Ophiurer kan forøvrigt holde sig pelagisk i temmelig lang Tid, idet da de udstrakte Sugefødder benyttes som Svæveapparater. Larvestadiet varer kun nogle faa Uger. Larven lever af ganske smaa pelagiske Organismer. — Nogle Ophiurer har direkte Udvikling, uden nogen pelagisk Larve; det gælder rimeligvis alle dem, der har større, blommerige Æg, f. Eks. *Ophiacantha abyssicola*, men det er endnu ikke nøjere studeret for nogen af de i de nordiske Farvande forekommende Ophiurer.

Oversigt over Larveformerne (*Ophiopluteus*) (Fig. 40).

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Fuldt udviklet Larveform, Arme vel udviklede, Fimresnor tydelig | 2. |
| Rudimentær Larveform; kun bageste Sidearme vel udviklede, Fimresnor utydelig (Fig. 62) .. | |
| <i>Ophiúra affinis</i> (?). | |
| 2. En Fimrering om Kroppens Bagende (Skelet ukendt)..... | <i>Ophiopluteus coronátus</i> . |
| Ingen Fimrering om Kroppens Bagende..... | 3. |
| 3. Kropstav simpel | 4. |
| Kropstaven danner to Masker | 11. |

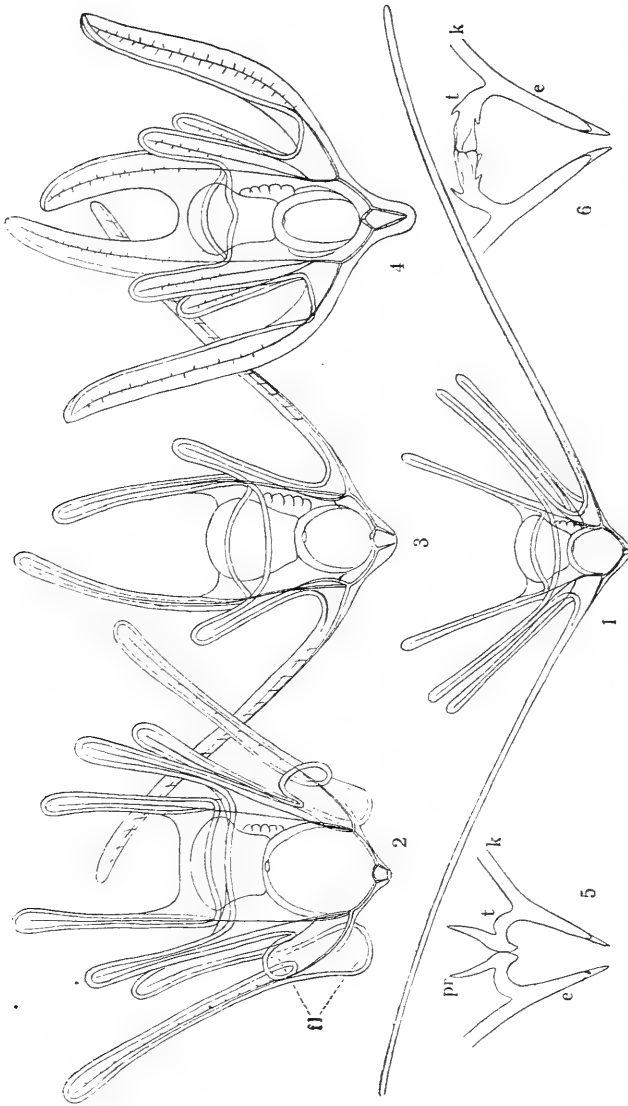


Fig. 40. 1—4. Forskellige Arter af Slangestjernerlarver (*Ophiopluteus*); 5—6. bageske Del af Kropskelettet hos to Arter *Ophiopluteus*. 1. *Ophiothrix fragilis*, $\frac{30}{1}$; 2. *Ophiocomina nigra*, ca. $\frac{45}{1}$; 3. *Amphiura filiformis*, ca. $\frac{50}{1}$; 4. *Ophiura albida*, ca. $\frac{60}{1}$; 5. *Ophiopholis aculeata*, $\frac{100}{1}$; 6. *Ophiopluteus compressus*, $\frac{100}{1}$. e. Endestav; fl. Fimrelapper; k. Kropstav; pr. Proces fra Tværstaven; t. Tværstav. 1 2 er de to Fimrelapper paa Rygsiden rettede bagud; paa det levende Dyr er de alle rettede udad.

4. Bageske Rygarm mang- (*Amphiura filiformis*)
ler (Fig. 40. 3) (*Ophiopluteus manicus*).
Bageske Rygarm findes 5.
5. Bageske Sidestav en Gitterstav (Fig. 60)
..... *Ophiura texturata*.
Bageske Sidestav en simpel Stav 6.

6. Et Par Fimrelapper ved Grunden af bageste Sidearme; en eller to indadrettede Processer i Spidsen af Endestavene (Fig. 39. 1, Fig. 40. 2) *Ophiocomina nigra*.
 Ingen Fimrelapper, ingen indadrettede Processer i Spidsen af Endestavene 7.
7. Tværstavene med 1—2 fremadrettede Torne .. 8.
 Tværstavene uden fremadrettede Torne 9.
8. Én fremadrettet Torn fra Tværstavene; bageste Sidearme meget lange, stærkt udad rettede (Fig. 39. 3, Fig. 40. 1) *Ophióthrix frágilis*.
 To fremadrettede Torne fra Tværstavene, baade paa Ryg- og Bugsiden (Fig. 40. 5). Bageste Sidearme middellange, ikke stærkt udad rettede. *Ophiophólis aculeáta*.
9. Alle Armene brede og flade; Tværstavene opad bøjede, simple { *Ophiúra álbida*
 (Fig. 40. 4) { (*Ophioplúteus paradóxus*)
 Alle Armene smalle 10.
10. Tværstavene lige, med smaa Torne i Spidsen (Fig. 39. 4) *Ophioplúteus dúbius*¹⁾.
 Tværstavene opadbøjede, flade, lidt udvidede og takkede (Fig. 3. 3, Fig. 40. 6)
 *Ophioplúteus compréssus*.
11. Tværstavene store, grenede, takkede (Fig. 39. 2) *Ophioplúteus ramósus*.
 Tværstavene ganske korte, kun med et Par Takker i Spidsen (Fig. 48) *Ophiáctis Bálli*.

Af de her nævnte Larveformer kendes *Ophioplúteus coronátus* og *ramósus* endnu ikke fra danske Farvande, men der er vel Sandsynlighed for, at de kan findes her. Til hvilke Arter af Slangestjerner, disse to Larver hører, kan man ikke have nogen rimelig Formodning om. Heller ikke vides det, til hvilke Arter af Slangestjerner *Ophiopl. compréssus* og *dúbius* hører, dog er der nogen Grund til at formode, at *O. compréssus* kan høre til *Ophiura Sarsi* og *O. dubius* til *Amphiura Chiajei*.

Slangestjernernes Systematik er endnu noget uklar. Man har inddelt dem efter Hvirvlernes Bygning i Ordenerne *Streptophiúræ*, med saddelformede Ledflader, og *Zygophiúræ*, med mere kompliceret Ledforbindelse. En nyere Inddeling, der lægger særlig Vægt paa den in-

¹⁾ Se Tillæg.

derste Armhvirvels Form og Genitalpladernes Forhold, deler dem i en Række Ordener, nemlig Phrynophiúræ, Læmophiúræ, Gnathophiúræ og Chilophiúræ. Ingen af disse Inddelinger synes helt at stemme med de naturlige Slægtskabsforhold. Heller ikke med Hensyn til Grupperingen i Familier er der endnu naaet fuld Enighed.

Oversigt over Ordenerne¹⁾.

Armene bevæges horizontalt. I Reglen tydelig Skælklædning, sjældnere (Ophiomyxidæ) Skive og Arme dækkede af blød Hud. Piggene ikke nedadrettede; Armene ugrenede. . . . I. Ophiúræ.
 Armene bevæges vertikalt (indrulles); Skive og Arme dækkede af blød Hud eller Korn; ingen tydelig Skælklædning. Piggene nedadrettede. Armene grenede eller ugrenede . . .
 II. Euryálæ.

I. Orden. Ophiúræ.

Skiven i Reglen med tydelig Skælklædning, som dog ofte er mere eller mindre skjult af Korn eller Pigge. Hos nogle Former er baade Skiven og Armene beklædte af en tyk Hud, der skjuler Pladerne, men disse findes dog under Huden, om end svagt udviklede. Sidepladerne indtager hele Siden af Armene og naar ofte sammen i Midtlinien, baade paa Ryg- og Bugsiden. Piggene er fremadrettede eller udstaaende og danner Tværrækker fra Fodporen op imod Rygsiden, hvor de hos nogle Former næsten naar sammen i Midtlinien. Armene, der altid er ugrenede, bevæges hovedsagelig i horizontal Retning. Bursalspalterne er i Reglen lange og smalle, naar fra Mundskjoldene til Skivens Rand.

¹⁾ I denne Oversigt er intet Hensyn taget til en Gruppe af mest tropiske Former (Hemicuryaliderne), som har tydelig Skælklædning, men hvis Arme indrulles vertikalt.

Til denne Orden hører talrige Slægter og Arter, der særlig hører hjemme i tropiske Farvande; de deles i en Række Familier, hvoraf de fleste er repræsenterede ogsaa i de nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Familierne.

1. Skiven og Armene beklædte med en tyk, nøgen Hud, der skjuler Skælklædningen og Armenes Plader..... I. *Ophiomyxidæ*.
Skive og Arme ikke dækkede af tyk Hud¹⁾... 2.
2. Armpiggene fremadrettede, oftest tiltrykte....
..... VIII. *Ophiolepídæ*.
Armpiggene udstaaende..... 3.
3. Tandpapiller findes..... 4.
Kun en enkelt vertical Række Tænder paa Spidsen af hvert Mundhjørne..... 5.
4. Mundpapiller mangler..... II. *Ophiothrichídæ*.
Mundpapiller findes..... III. *Ophiocomídæ*.
5. Inderst paa hvert Mundhjørne 2 sidestillede
Mundpapiller ell. Infradentalpapiller..... VI. *Amphiurídæ*.
Inderst paa hvert Mundhjørne en enkelt, midtstillet Mundpapil..... 6.
6. 2det Par Sugefødder helt uden for Mundvigen.
Skiven uden Pigge eller Korn. VII. *Amphilepídæ*.
2det Par Sugefødder indenfor Mundvigen. Skiven i Reglen med Pigge eller Korn, der kan skjule Skælklædningen helt..... 7.
7. Mundpapillerne danner en sammenhængende Række..... IV. *Ophiacanthídæ*.
Mundpapillerne danner ikke en sammenhængende Række..... V. *Ophiactídæ*.

I. Fam. *Ophiomyxidæ*.

En tyk, nøgen Hud dækker baade Skiven og Armene, saaledes at Skælbeklædningen er helt skjult; selv paa tørrede Eksemplarer ses Pladerne

¹⁾ Hos Slægten *Ophiopsila*, af Familien *Ophiocomidæ*, er der en ret tyk Hud over Skive og Arme, men Skælklædningen derunder er vel udviklet. En Art af denne Slægt, *O. annulosa* M. Sars forekommer ved Englands Sydkyst og Irlands Vestkyst. Der kunde maaske være Mulighed for at finde den i den ydre Del af Skagerak.

kun ganske utydeligt. Det er oftest ganske fine, glasagtige Skiver, der kun kan ses tydeligt ved mikroskopisk Undersøgelse. Armenes Ryglplader er rudimentære, hvorimod Bugpladerne er vel udviklede. Mundpapiller findes; Tænder eller Tandpapiller. 2det Sugefodpar helt udenfor Mundvigene. Piggene udstaaende.

Ryghuden er meget skrøbelig og ligefrem opløses paa Eksemplarer, der ligger blot faa Minuter i Luften, før de konserveres. Hyppig er derfor Eksemplarer i Samlingerne i daarlig Konserverings-Tilstand.

To Slægter i nordeuropæiske Farvande¹⁾.

Oversigt over Slægterne.

Tænder; ingen Tandpapiller; Radialskjoldde ganske smaa 1. *Ophioscölex*.
Tandpapiller; Radialskjoldde veludviklede, med en Række kraftige Pigge..... *Ophiobyrseilla*.

1. *Ophioscölex* Müller & Troschel.

Skiven paa levende Ekspl. oftest stærkt hvælvet, helt nøgen eller med spredte, smaa Pigge. Radialskjoldene utydelige. Mundpapillerne smalle, tynde; en enkelt Række Tænder paa hver Kæbe; dog kan der hos store Ekspl. være en Gruppe af Papiller paa Kæbspidsen. Armpiggene glatte. Skivens Hud indeholder talrige glasagtige Skæl.

Om Levevis og Udvikling vides intet.

To Arter findes i nordiske Farvande.

¹⁾ Der er nogen Sandsynlighed for, at endnu en 3dje Slægt, *Ophiodéra* Verrill, med Arten *O. serpentaria* (Lyman) (Syn. *Ophiomyxa serpentaria*) vil kunne findes i Skageraks ydre Del. Den er kendt fra Færø-Kanalen. Den adskilles let fra de to andre Slægter ved sine Mundpapiller, der er brede og flade, skælfornede, med grovt takket Rand.

Oversigt over Arterne.

Fodpapil mangler; ingen Pigge paa Skiven ...	1. <i>O. glacialis</i> M. & Tr.
Fodpapil findes; smaa Pigge paa Skiven.....	<i>O. purpureus</i> Düb. & Kor.

1. *Ophioscölex glacialis* Müll. & Troschel

(Fig. 41 b, e).

Skivens Hud helt nøgen. Armenes Rygplader meget svagt udviklede og kan vanskelig ses uden mikroskopisk Undersøgelse; hvad der ses langs Rygsiden af Armene paa tørrede Eksemplarer, er kun Hvirvlerne. Bugpladerne

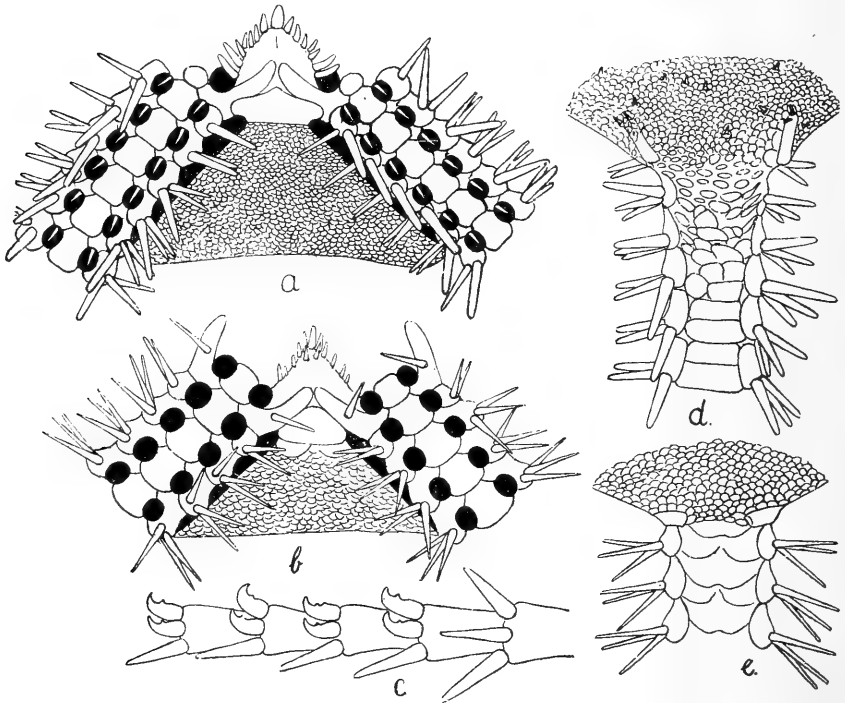


Fig. 41. *Ophioscölex glacialis* (b og e) og *O. purpureus* (a, c og d). $\frac{6}{1}$.

a og b. Stykke af Skivens Mundside; d og e. Rygsiden af en Arm, inderste Del, med et Stykke af Skiven; c. Stykke af Arm af *O. purpureus*, nær Spidsen, set fra Siden; viser de til Kroge omdannede Pigge.

vel udviklede, sammenstødende, med stærkt indbugtede Siderande og svagt konveks Yderrand. 3, undtagelsesvis 4 tynde, slanke Armpigge, der ikke er omdannede til Kroge i Armenes ydre Del. Ingen Fodpapiller. 3—6 spidse Mundpapiller, mest kun paa den indre Del af Kæberne; hos store Ekspl. kan der findes en Gruppe Papiller paa Kæbespidsen. Mundskjoldet lille, trekantet, Sidemundskjoldene bærer hver en Pig. Skivens Diameter indtil ca. 25 mm; Armenes Længde ca. 5 Gange Skivens Diameter.

Farven paa levende Ekspl. gullig, rødlig eller violet. Den er stærkt fosforescerende paa Armene.

Forekommer talrig paa blød Bund i Skagerak paa Dybder fra ca. 200—600 m.

Den er iøvrigt udbredt fra Spitsbergen til Færø-Kanalen og fra Grønland til 38° N. Br. ved N. Amerikas Østkyst. Dens Udbredelse i Dybden er fra ca. 50 (38)—1900 m.

[*Ophioscölex purpúreus* Düben & Koren
(Fig. 41 a, c, d).

Skiven med spredte, smaa Pigge (bliver først rigtig tydelige ved Tørring). Armenes Ryglader stærkere udviklede end hos *O. glacialis*, dækker hele Rygsiden, saa Hvirvlerne ikke ses; i den indre Del af Armen er de mere uregelmæssige, længere ude mere regelmæssige, to for hver Hvirvel. Bugpladerne som hos *O. glacialis*. Mundskjoldene temmelig brede, Sidemundskjoldene uden Pigge. 3 temmelig tykke, glatte Armpigge; i den ydre Del af Armen er de to øverste Pigge omdannede til Kroge. En spids, tynd Fodpapil. 6—10 Mundpapiller, der er fordelte langs hele Mundranden. — Synes ikke at blive saa stor som foregaaende Art. Farven som hos *O. glacialis*.

Der foreligger en interessant lagttagelse (Grieg), som tyder paa, at den kun yngler én Gang og derefter dør.

Arten er endnu ikke paavist hos os, men maa antages at forekomme i Skagerak. Hardangerfjord det sydligste Findested ved Norges Kyst.

Den er udbredt fra Hvidehavet til Færø-Kanalen; forekommer ogsaa ved Grønland. (Angivelsen af dens Forekomst i Vestindien beror paa Forveksling). Dybde-Udbredelsen er ca. 75—1055 m].

[*Ophiobyscélla* Verrill.

Adskiller sig fra *Ophioscölex* ved at have ret vel udviklede, men smalle Radialskjolde, som bærer en Række

temmelig kraftige Pigge. En Gruppe af Papiller paa Spidsen af Kæberne. Ingen glasagtige Skæl i Skivens Ryghud.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande. — Det er muligt, at den skal henføres til Slægten *Ophiophrixus* H. L. Clark i Stedet for til *Ophiobyrseella*. Dette Spørgsmaal kan for Tiden ikke afgøres.

Ophiobyrseella spinosa (Storm).

(Syn. *Ophioscólex spinosa* Storm; *Ophiobýrsa hýstricis* Lyman).

Skiven med spredte Pigge, foruden den paa Radialskjoldene siddende Række. Arm-Rygpladerne ret vel udviklede, delte ved en Længdefure. Bugpladerne temmelig korte, brede, sammenstødende, med en dyb Bugt i Yderranden. Sidepladerne meget smalle. Ingen Fodpapiller. 4—5 Armpigge, der er tæt besatte med fine Torne, saa de faar et næsten leddet Udseende. Ingen Pigge paa Sidemundskjoldene.

Det er en særdeles kraftig Form, der bliver noget større end *O. glacialis*. Kendes hidtil kun fra Trondhjemsfjorden af de skandinaviske Farvande, men den vil sikkert vise sig at være mere udbredt og kan vel ventes at forekomme i Skagerak. Den er iøvrigt kendt fra Færø-Kanalen og fra Irlands S.V. Kyst. Dybdeudbredelsen er ca. 300—750 m].

II. Fam. *Ophiotríchidæ*.

Skiven skælklædt. Radialskjoldene store. Armenes Ryg- og Bugplader vel udviklede. Piggene udstaaende. Mundpapiller mangler helt; hver Kæbe bærer paa sin Spids en Gruppe Tandpapiller og derunder en Række brede, kraftige Tænder. 2. Sugefodpar indenfor Mundranden.

Kun én Slægt i de nordeuropæiske Farvande.

1. *Ophióthrix* Müll. & Troschel.

Skivens Skælbeklædning mere eller mindre tæt besat med Torne af forskellig Form. Armpiggene lange, tornede; i den ydre Del af Armen er den

nedre Pig krogformet. Paa tørrede Eksemplarer ses altid et Hul i Kæbens Midtlinie, indenfor Side-mundskjoldene. Armene meget skøre.

Slægten omfatter talrige Arter, der er vanskelige at adskille. To Arter kendes fra nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

Rygpladerne nøgne, rhombiske, den ydre Rand danner en Vinkel..... 1. *O. fragilis*.
Rygpladerne med Pigge, ikke rhombiske; ydre Rand danner en Bue..... *O. Lütkeni*.

1. *Ophióthrix fragilis* Abildg. (Fig. 42. 1—2).

Skivens Rygside besat med Pigge af forskellig Længde, snart kun ganske korte, snart lange og slanke, som oftest

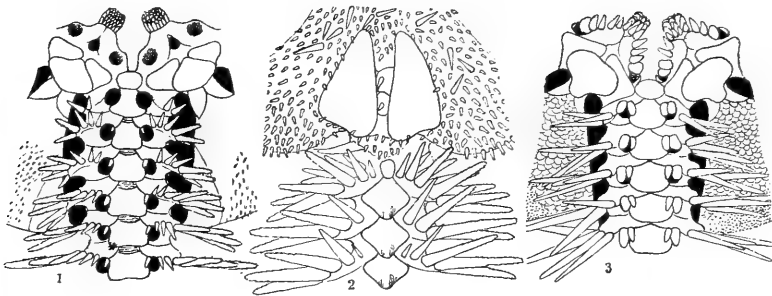


Fig. 42. 1—2. *Ophiothrix fragilis*; 1. Mundsiden, 2. Rygsiden; 3. *Ophiocomina nigra*, Mundsiden. ⁴/₁.

de to Slags blandede mellem hinanden; Undersiden kun med korte Pigge, nærmest Mundskjoldene nøgen. Radialskjoldene store, i Reglen nøgne. Arm-Rygpladerne nøgne, med en mere eller mindre tydelig Længdekøl; Yderranden danner et mere eller mindre tydeligt Fremspring, ofte med en lille ophøjet, hvidlig Knop. Bugpladerne nærmest rektangulære, med en Indbugtning i den ydre Rand og en Fordybning ved Grunden. En lille Fodpapil. 6—7 Pigge tiltagende i Længde opefter; den nederste er ganske lille,

i den ydre Del af Armen krogformet. Sugefødderne tæt besatte med Sansepapiller. Skiven ofte stærkt udbugtet mellem Armene (afhænger væsenlig af Kønorganernes Udvikling).

Naar i vore Farvande en Størrelse af ca. 15 mm Skivediameter; Armene ca. 5 Gange Skivens Tværmaal; i sydligere Farvande naar den en betydeligere Størrelse. Farven overordentlig variabel, fra ens mørkviolet til næsten hvid, eller rødlig, plettet, ofte med Tværbaand over Armene. Det er i det hele taget en meget stærkt varierende Art (i Henseende til Skivens Beklædning, Radialskjoldenes Størrelse og Form, Piggenes Længde osv.), der har givet Anledning til Opstilling af en hel Række „Arter“: *pentaphyllum* Ljungm., *lusitánica* Ljungm., *alopécúrus* Müll. & Troschel, osv. De lader sig i det højeste opretholde som Varieteter. De i vore Farvande levende Ekspl. opfattes (af Koehler) som en særlig Varietet, *abildgaardii* Koehl., karakteriseret ved sine forholdsvis korte Arme og korte, kraftige Armpigge.

Den forekommer mest paa fast Bund, særlig mellem *Serpula*-Rør og i tomme Skaller, og sidder ofte presset ind i smaa Hulheder, saa det er vanskeligt at faa den ud. Dens Føde bestaar væsenlig af Orme og Krebsdyr, men den tager ogsaa smaa Muslinger, Echinodermer, Foraminiferer o. l.

I danske Farvande er den udbredt i det nordlige og østlige Kattegat og gaar ned i Øresund til Hellebæk (og Råå); fra sydvestlige Kattegat, Bælterne og Østersøen kendes den ikke. Endvidere i Skagerak og Nordsøen, hvor den gaar helt ned til Schelde. Den forekommer i vore Farvande paa Dybder af ca. 20—100 m. Ved de norske Kyster kan den findes helt oppe ved Ebbegrænsen (paa *Laminaria*).

Iøvrigt er den udbredt fra Lofoten og Island til Middelhavet og Azorerne, angives ogsaa fra Cap. Ved Amerikas Kyster findes den ikke. Den synes ikke at gaa ud til større Dybder end ca. 350 m.

Larven (Fig. 40. 1) er let kendelig paa sine lange, stærkt udad rettede bageste Sidearme, der har 2—3 brede, mørke Pigmentpletter; de andre Arme korte. Kropskelettet (Fig. 39. 3) simpelt; en lille, uparret Proces fra Tværstavene. Den ganske unge Larve er ejendommelig ved, at de bageste Sidearme er stærkt udviklede, før nogen af de andre Arme har begyndt at dannes; Fimresnoren gaar

da næsten i en ret Linie tværs over Kroppen ovenfor og nedenfor Munden. Ved Forvandlingen resorberes de lange bageste Sidearme ikke; de tjener som Svæveapparat for den unge Slangestjerne, der er ejendommelig ved sine stærkt indrullede Arme og krogformede Pigge. Tilsidst kastes Larvearmene af, og den unge Ophiur synker tilbunds.

[*Ophióthrix Lütkeni* Wyv. Thomson (Fig. 43).

Adskiller sig fra *O. fragilis* navnlig ved Armrygladernes Form, idet disses Yderrand danner en regelmæssig Bue uden Fremspring i Midten; som Regel er der ingen Længdekøl, men der kan undertiden findes en svag Antydning deraf. I den indre Del af Armen er Rygladerne besatte med fine Pigge, særlig langs Yderranden. Radialskjoldene med spredte, ganske fine Pigge. Skivens Bugside kun med faa, smaa Pigge. — For yngre Ekspl. danner Rygladernes Form den sikreste Karakter til Adskillelse fra *O. fragilis*, idet Piggene paa Radialskjolde og Ryglader her kan mangle.

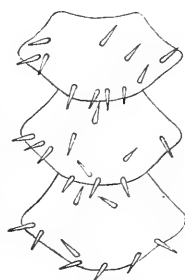


Fig. 43. Armryglader af *Ophióthrix Lütkeni*. $\frac{6}{1}$.

Den i „Zoologia Danica“ beskrevne „*Asterias tricolor*“ Abildg. (fra Færøerne) er sandsynligvis denne Art.

Det er en større og kraftigere Art end *O. fragilis*, naar en Størrelse af godt 20 mm Skive-Diameter og en Armlængde af ca. 150 mm. Farven er graarød eller graagrøn, Armene ensfarvede eller baandede, graa-rosa; Radialskjoldene kan være omgivne af røde Baand. — Udvikling og Levevis ukendt.

I danske Farvande er denne Art hidtil ikke fundet, men der er vel Sandsynlighed for, at den vil findes i den ydre Del af Skagerak. Den er udbredt fra Shetlandsøerne til Azorerne og Canarerne. Dybde-Udbredelsen er ca. 150—930 m.]

III. Fam. *Ophiocomidæ*.

Skivens Skælbeklædning oftest dækket af Korn, der ogsaa skjuler Radialskjoldene. Armenes Ryg- og Bugplader vel udviklede. Piggene udstaaende. Mundpapiller findes. Paa hver Kæbe en Gruppe

Tandpapiller og under disse en Række kraftige Tænder. 2. Sugefodpar helt indenfor Mundranden.

Kun én Slægt i nordeuropæiske Farvande. (En anden Slægt, *Ophiopsila*, der har Skivens og Armenes Plader dækkede af blød Hud, forekommer ved Syd-England og Irland).

1. *Ophiocomina* Koehler.

Skiven helt dækket af smaa Korn, der skjuler baade Skæl og Radialskjolde. Ingen Udsnit i Skiven ved Armenes Grund. Armpiggene temmelig fine, hule, ingen af dem særlig forlængede eller kølleformede. Tænderne uden emaille-agtig Rand.

Har tidligere med Urette været henført til den tropiske Slægt *Ophiocóma*, fra hvilken den adskiller sig ved at mangle den karakteristiske Emaille-Beklædning paa Tænderne, ved sine finere, hule Pigge og ved den langt svagere Udvikling af „Vingerne“ paa 1ste Armhvirvel.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande (eneste kendte Art af denne Slægt).

1. *Ophiocomina* nígra (Abildg.).

(Fig. 42.₃, Fig. 35).

(Syn. *Ophiocóma* nígra; *Ophiacántha* sphæruláta (Penn.)
H. L. Clark).

Armenes Rygplader brede, noget buformede; nærmest Skiven kan de være delvis dækkede eller omrandede af Korn. Bugpladerne med buet, i Midten svagt indbugtet Yderrand. Baade Ryg- og Bugpladerne sammenstødende i Midtlinien. 2 Fodpapiller, den ydre størst; i den ydre Del af Armen kun 1 Fodpapel. 5—6 (sj. 7) udstaaende, glatte, slanke Armpigge, omtrent saa lange som to Armlid; de nedre lidt kortere. Mundskjoldene ovale, med et afrundet Fremspring paa Yderranden. Armenes Længde ca. 5 Gange Skivens Tværmaal. Farven oftest kulsort; undertiden kan den være lysere, brunlig eller rødlig; ikke sjælden er den

noget plettet. Armene i Reglen lysere. Naar i vore Farvande sjælden over ca. 15 mm Skive-Diameter.

O. Ráschi G. O. Sars adskiller sig ved sin betydeligere Størrelse, ca. 20—25 mm Diameter. Farven oftest rødlig eller broget. 7 Armpigge. Der kan være nogen Forskel fra O. nigra i Mundskjoldenes og Bugpladernes Form og i Antallet af Mundpapiller, men det er ikke konstant. Den kan kun opfattes som en kraftigere, i det mere aabne Hav hjemmehørende Form eller Varietet af O. nigra.

Larven (Fig. 39.₁, Fig. 40.₂) er ejendommelig ved at besidde to Par Fimrelapper. Farven svagt gullig. Kropstaven simpel, Endestavene med indad rettede Torne.

Denne Art udmærker sig fremfor andre Ophiurer ved sin Evne til at klatre; den holder særlig til paa de store Laminarie-Blade, og paa Steder ved den norske Kyst kan man finde den i stort Antal dækkende disse Alger lige op til Vandfladen. I Akvarier formaar den at klatre op ad Glasset og hænger sig der gerne fast helt oppe med et Par af Armene hen under Vandfladen. Dens Sugefødder er tæt besatte med Papiller, der tjener som Slimafsondrere, og ved Hjælp af Slimen fæster de sig til Underlaget.

Dens Føde synes delvis at bestaa af Plantedele (Dele af Laminarierne); men den spiser i alt Fald ogsaa alle Slags Smaadyr, som findes paa Algerne. Den vides ogsaa at samle sig om døde Fisk og fortære dem, og kan undertiden faas op i Mængde siddende paa Fisk fangne i Garn. Foruden paa Laminarierne forekommer den ogsaa paa selve Havbunden, mest paa stenet og sandet Bund, særlig hvor der er ret kraftig Strøm. Den kan paa saadanne Steder ligefrem dække Bunden og sidder da med Armene rettede lige op, antagelig for at fange Næringspartikler i Vandet. Dens Udbredelse i Dybden er fra Kysten til 400 m. Varietetet Ráschi synes kun at findes paa dybere Vand, ca. 100—200 m.

I vore Farvande forekommer O. nigra i det nordlige Kattegat fra N. for Læsø (Trindelen) til S.V. f. Anholt. Ved Trindelen kan den tages i store Masser, iøvrigt er den kun taget enkeltvis. Var. Raschi er hidtil ikke taget i de danske Farvande, men den kan sikkert ventes at forekomme i alt Fald i den ydre Del af Skagerak paa passende Lokalteter. Den kendes fra Storeggen ved den norske Kyst. (Ogsaa den i Kanalen, ved Plymouth, forekommende Form maa regnes til Var. Raschi).

Artens øvrige Udbredelse er fra Trondhjemsfjord til

Portugal, Middelhavet og Azorerne. I den egenlige Nordsø synes den ikke at forekomme.

IV. Fam. **Ophiacanthíðæ.**

En sammenhængende Række, oftest spidse Mundpapiller; en enkelt, uparret Papil paa Kæbe-spidsen. En enkelt Række spidse Tænder paa hver Kæbe; ingen Tandpapiller. Piggene udstaaende, ofte meget lange. Armleddene oftest indsnørede; Sidepladerne stærkt udviklede. Intet Udsnit i Skive-randen over Armene. Skivens Skælbeklædning i Reglen dækket mere eller mindre fuldstændig af Korn eller Pigge af forskellig Form. 2. Sugefod-par helt indenfor Mundranden.

To Slægter repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

Skiven med en tæt Beklædning af fine Pigge eller Korn	Ophiacantha.
Skiven med spredte, korte, kølleformede Pigge	1. Ophiomitrella.

1. *Ophiomitrella* Verrill.

Skiven besat med korte, tykke Pigge, der ikke helt skjuler Skæklædningen. Radialskjoldene helt eller delvis nøgne. Sidepladerne støder sammen i Armenes Midtlinie paa Rygsiden, saa Ryglpladerne er vidt adskilte.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Ophiomitrella clavígera* (Ljungman) (Fig. 44).

(Syn. *Ophiactis clavígera*; *Ophiolébes clavíger*).

Armryglpladerne smaa, rhombiske, vidt adskilte ved de paa Rygsiden sammenstødende Sideplader. Bugpladerne

temmelig smaa, med svagt indbugtet Yderrand, adskilte fra hinanden; dog kan de i den inderste Del af Armen næsten støde sammen. Inderst paa Armen 5—6 stærkt udstaaende Pigge, af hvilke de øverste er længst, noget længere end et Armlid. Kun én lille Fodpapil. Radial-skjoldene smaa, sammenstødende, helt eller delvis nøgne.

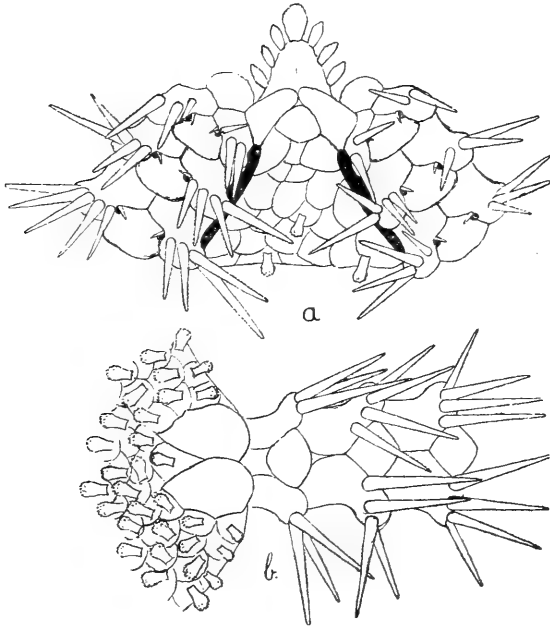


Fig. 44. *Ophiomitrella clavigera*. ⁹/₁.
a. Bugsiden, b. Rygsiden.

Mundskjoldene smaa, rhombiske, eller med den ydre Rand noget afrundet, undertiden helt uregelmæssige. Skiven er paa voksne Eksemplarer stærkt hvælvet. Naar en Størrelse af ca. 7 mm Skive-Diameter. Armene kraftige, middel-lange, 4—5 Gange Skivens Diameter. Farven af det levende Dyr ukendt, i Alkohol hvidlig.

Om dens Levevis vides intet, men den synes at høre hjemme mellem Koraller o. l. Den er vivipar og tillige proterandrisk Hermaphrodit (begynder med at være Han og bliver derefter Hun). Et mærkeligt (hidtil ubeskrevet) Krebsdyr, med 4 Æggesække, lever som Snylter i denne

Slangestjerne. De angrebne Eksemplarer kastreres fuldstændig af Snylteren.

Forekommer i Skagerak paa ca. 250—500 m Dybde, men er ret sjælden. Iøvrigt hidtil kun kendt fra Vestgrønland ned til Syd Carolina. Dens Dybde-Udbredelse er ca. 300—1000 m.

[*Ophiacantha* Müller & Troschel.

Skivens Skælbeklædning i Reglen helt skjult af en tæt Beklædning af fine Pigge, Torne eller Korn; i det højeste den ydre Del af Radialskjoldene synlig.

Fire Arter af denne meget artrige Slægt kendes fra nordiske Farvande. Ingen af disse er dog hidtil fundet i danske Farvande; men der er megen Sandsynlighed for, at de (særlig de tre sidste) vil findes paa Steder i det dybere Skagerak, hvor Bundforholdene er egnede for dem (særlig Steder, hvor Korallen *Lophohelia* findes). Ingen af Arterne udmærker sig ved særlig Farvetegning; de er alle af en ensartet, brunlig Tone. Om Føde og Levevis vides intet nærmere, kun at de særlig ynder Bund med *Lophohelia*, mellem hvis Grene de kan presse sig ind. Udviklingen ukendt, undtagen hos *O. anomala*, der er vivipar og hermaphrodit; men da de andre Arter alle har store, blommerige Æg, er det ret sikkert, at de ikke har pelagiske Larver.

Oversigt over Arterne.

1. 6 (sj. 7) Arme *O. anomala*.
5 Arme¹⁾ 2.
2. De to inderste Fodporer med to Papiller; Piggene sammentrykte *O. spectabilis*.
Kun én Fodpapil ved alle Fodporer; Piggene ikke sammentrykte 3.
3. Skiven beklædt med meget fine, tæt siddende Pigge *O. abyssicola*.
Skiven beklædt med korte, næsten kornformede Pigge *O. bidentata*.

1. *Ophiacantha bidentata* (Bruzelius) (Fig. 45. 1—2).
(Syn. *Ophiacantha spinulosa* Müll. & Trosch.).

Skiven beklædt med korte, noget kornformede Pigge, der ogsaa dækker Interradierne paa Mundsiden. 3—4 tem-

¹⁾ Denne Karakter er ikke altid sikker; 5-armede Ekspl. af *O. anomala* og 6-armede af *O. abyssicola* kan forekomme. Det er derfor nødvendigt at undersøge ogsaa de øvrige Karakterer for at være sikker paa Bestemmelsen.

melig brede Mundpapiller. Mundskjoldene rudeformede, meget bredere end lange. Arm-Bugpladerne helt adskilte, ofte med en Indbugtning i Yderranden. Ryglpladerne ogsaa helt adskilte, rudeformede eller trekantede med afrundet Yderrand. Siderandene lige, ikke S-bugtede. 1 bred Fodpapil. Ved Grunden af Armene er der 7—8 slanke, runde Pigge, længere ude ad Armen 6. De tiltager i Længde op imod Rygsiden, de længste som 3.—4. Armlid. Ved Grunden af Armene naar Piggene ofte sammen tværs over Armens Rygside. Armene ca. 3—5 Gange saa lange

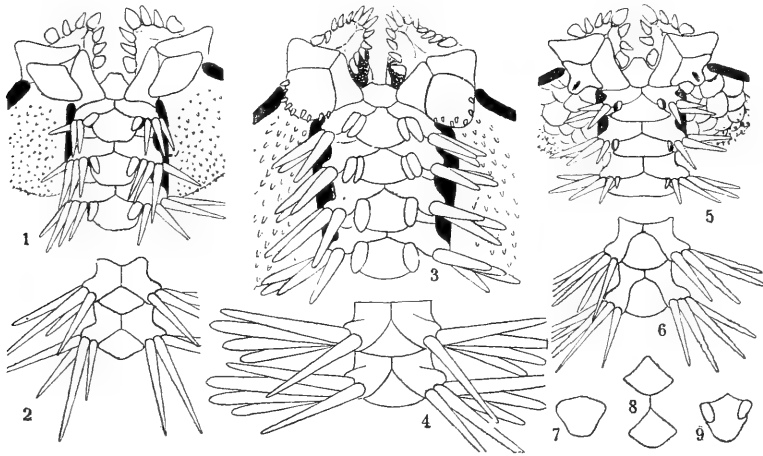


Fig. 45. 1—2. *Ophiacantha bidentata*; 3—4. *O. spectabilis*; 5—6. *O. abyssicola*; Del af Mundsiden og to Armlid fra Rygsiden. 7—9. *O. anomala*; 7. Mundskjold, 8. to Armryglader, 9. en Armbugplade, med Fodpapillerne. Alle Figurene 5 G. forst.

som Skivens Diameter, der naar ca. 12 mm. — Den er fosforescerende (gælder muligvis ogsaa de andre Arter).

Arten kendes ved den norske Kyst hidtil ikke sydligere end Bergen. Iøvrigt er den udbredt fra de arktiske Egne — hvor den er circumpolar — ned til Cap Verde og Azorerne (men ikke Middelhavet) og ved Amerikas Østkyst ned til 33° N. Br. I Stillehavet gaar den ned til Japan. Udbredelsen i Dybde er ca. 10—4500 m.

2. *Ophiacantha abyssicola* G. O. Sars (Fig. 45. 5—6). (Syn. *Ophiacantha millespina* Verrill).

Skiven beklædt med fine tætsiddende Pigge, af lidt fløjlsagtigt Udseende. Undersiden uden Pigge ind imod

Mundskjoldene, hvor Skælbeklædningen ses. 3—4 Mundpapiller. Mundskjoldene næsten korsformede, med en Fordybning i Midten. Bugpladerne vidt adskilte, bredere end lange, med lige Yderrand; Rygpladerne næsten bægerformede, med afrundet Yderrand og Siderandene S-formet bugtede. 1 lille Fodpapil. Ved Armenes Grund 6—8 tynde, fine, svagt tornede Armpigge, de øverste længst, saa lange som 2. Armlid; Pigrækkerne kan naa sammen paa Rygsiden ved Armenes Grund. Armene 5—6 Gange Skivens Diameter, der i Almindelighed ikke er mere end ca. 7 mm. — Paa levende Ekspl. er Mundsugefødderne af en mørk, brunrød Farve, hvilket giver Arten et ret karakteristisk Udseende.

Den ved N. Amerikas Østkyst forekommende *Ophiacantha millespina* Verrill adskiller sig fra *O. abyssicola* alene ved at have flere (10) Pigge; den kan i det højeste anerkendes som en Varietet af *abyssicola*.

Forekommer ved den norske Kyst fra Lofoten ned til Hardangerfjord. Iøvrigt udbredt ned til Azorerne; ikke i Middelhavet. Findes ogsaa ved Grønland og N. Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 35—3500 m.

3. *Ophiacantha spectabilis* G. O. Sars (Fig. 45. 3—4).

Skiven beklædt med temmelig grove Pigge, paa Rygsiden ca. 2 mm lange, paa Undersiden korte, mere kornformede. I Reglen 4 Mundpapiller, hos store Ekspl. dog flere, indtil 8. Mundskjoldene afrundede, forlængede udad og med Korn langs de ydre Siderande. Bugpladerne omtrent i Berøring med hinanden, ikke bredere end lange, med buet Yderrand; Rygpladerne trekantede, berørende hinanden i den indre Del af Armen, hos større Ekspl. til langt ud paa Armene. De inderste 2—3 Par Fodporer med 2 Fodpapiller, derefter kun én stor, bred Fodpapil. Piggene 8, længere ude færre (5—6); de er sammentrykte, stærkt udstaaende, tiltagende noget i Længde op imod Rygsiden, de øverste af Længde med 2—3 Armlid. Armpiggene naar næsten sammen paa Rygsiden i en større Strækning af Armene. Armenes Længde 4—5 Gange Skivens Diameter, der naar ca. 15 mm.

Ved Norges Kyst er denne Art hidtil kun fundet ved Lofoten og i Trondhjemsfjorden. Iøvrigt er den kun kendt fra Færø-Kanalen og N. Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 150—600 m.

4. *Ophiacantha anomala* G. O. Sars (Fig. 45. 7—9).

Ved sine 6 (sjældnere 7) Arme skelnes denne Art let fra de 3 andre Arter, der kun har 5 Arme. Skiven beklædt med temmelig grove, kornformede Pigge. 3—4 Mundpapiller. Mundskjoldene afrundede indadtil, afskaarne udad; med en Fordybning i Midten. Bugpladerne næsten sammenstødende, lidt længere end brede, med afrundet Yderrand; Rygladerne vidt adskilte, 3-kantede, med afrundet Yderrand. 1 Fodpapil. 7—8 Armpigge, trinde, tiltagende i Længde opad, de længste som 2—3 Armlængde. Kan mødes i Midtlinien paa Rygsiden ved Armenes Grund. Armenes 3—4 Gange Skivens Diameter, der naar 10—11 mm.

Arten er vivipar; ofte findes Ekspl., hvor Ungernes Arme rager frem af Genitalspalterne. Den er hermaphroditisk.

Er kendt fra Lofoten til Storeggen ved Norges Kyst. Iøvrigt kun kendt fra Grønland og N. Amerikas Østkyst (Nova Scotia). Udbredelsen i Dybden er ca. 200—1400 m].

V. Fam. *Ophiactidæ*.

En enkelt, uparret Papil paa Kæbespidsen. Tænderne stumpet afskaarne. 2. Par Sugefødder indenfor Mundranden. Mundpapillerne oftest i en afbrudt Række. Piggene korte, udstaaende. Skiven oftest med Korn eller Pigge, der dog i Reglen ikke helt skjuler Skælbeklædningen. — Kønsorganerne sammensmeltede til én stor Masse ved hver Genitalspalte.

3 Slægter forekommer i nordiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

1. Genitalspalter mangler..... *Ophiopus*.
- Genitalspalter findes 2.
2. Armenes Ryglader omgivne af en Krans af
smaa Plader..... 2. *Ophiopholis*.
- Armenes Ryglader ikke omgivne af en Krans
af smaa Plader..... 1. *Ophiactis*.

1. *Ophiáctis* Lütken.

Skiven oftest med spredte Pigge, der ikke skjuler Skæklædningen. 1—2 Mundpapiller, der ved et Mellemlum er skilt fra den paa Kæbespiden siddende (infradentale) Papil. Ingen Smaaplader omkring Armenes Ryglader. Piggene korte, udstaaende, kegleformede, ikke særlig grove, ingen af dem krogformede.

De til denne Slægt hørende Arter er næsten alle særdeles smaa; mange af dem formerer sig ved Selvdeling, og man finder dem derfor oftest med den halve Del af Skiven med tilsvarende Arme i Regeneration, og derfor tydelig mindre end den anden Halvdel. Disse selvdelende Arter har altid 6—7 Arme.

3 Arter findes i nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. 6 (sj. 7) Arme | O. nidarosiénsis. |
| 5 Arme | 2. |
| 2. 2 Mundpapiller | 1. O. abyssícola. |
| 1 Mundpapil | 2. O. Bálli. |

1. *Ophiáctis abyssícola* (M. Sars) (Fig. 46).

(Syn. *Amphiúra abyssicola* M. Sars; *Ophiáctis póa* Lyman).

Skiven beklædt med grove Skæl, blandt hvilke Primærpladerne er ret tydelige; kraftige Pigge findes spredt baade paa Over- og Undersiden. Radialskjoldene temmelig store, halvmaanformede, helt adskilte af en enkelt Række Skæl. Armrygladerne vifteformede, sammenstødende. Bugpladerne med udtrukne Yderhjørner, bredere end lange, sammenstødende. 1 (undtagelsesvis 2) bred Fodpapil. 4, længere ude 3, Pigge. Mundskjoldene rhombiske; 2 brede, skælformede Mundpapiller paa hver Side af Kæberanden. Farven svagt blaagraa-hvidlig paa Sprit-Ekspl.; de levende Ekspl. er rødlige, baade paa Skive, Arme og Pigge. — Naar en Størrelse af 8—9 mm Skive-Diameter; Armene ca. 6 Gange Skivens Diameter. — Om dens Levevis og Udvikling vides intet.

Af denne Art er hidtil kun ét Eksp. taget i danske Farvande, nemlig N.V. f. Hirtshals, 420—660 m. Der kan

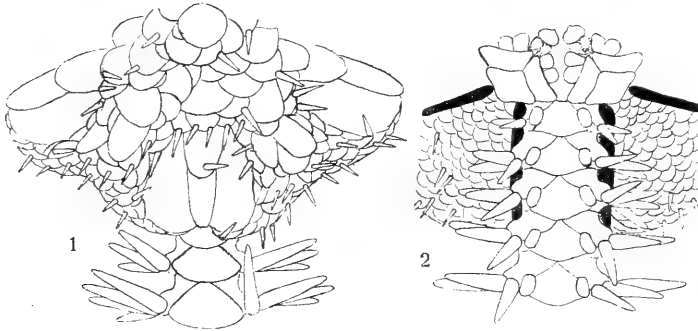


Fig. 46. *Ophiactis abyssicola* (M. Sars).
1. Oversiden, 2. Mundsiden. $\frac{4}{1}$.

dog ikke være Tvivl om, at den vil findes udbredt paa passende Lokaliteter (vistnok helst paa Koralbund) i Skagerak.

Arten er iøvigt udbredt fra Vestfinmarken til Azorerne og S. Afrika; forekommer ogsaa ved Grønland. Udbredelsen i Dybde er ca. 150—1800 m.

2. *Ophiactis Balli* (Thompson) (Fig. 47).

Skiven beklædt med fine Skæl; Primærpladerne ikke tydelige; paa Randen og paa Undersiden (i Reglen ikke

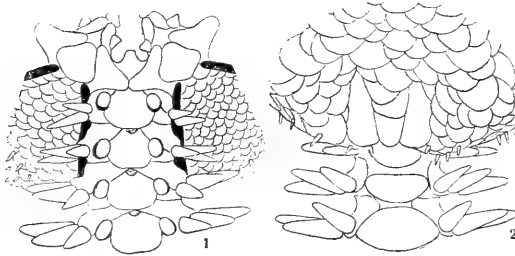


Fig. 47. *Ophiactis balli* (Thompson).
1. Mundsiden, 2. Oversiden. $\frac{8}{1}$.

paa Oversiden) findes fine Torne. Radialskjoldene smaa, adskilte af flere smaa Skæl. Armrygladerne trekantede, sammenstødende, med afstumpet Spids; Bugpladerne af-

rundet firkantede, længere ude noget hjerteformede. En temmelig bred Fodpapil. 5, længere ude 4, Pigge; Mundskjoldene afrundet trekantede; en enkelt, lille Mundpapil. Skiven i Reglen rødbrøget, Armene med flere eller færre rødbrune Baand. Skivediameteren sjælden mere end ca. 5 mm. — Armene ca. 6 Gange Skivens Diameter.

Arten er overordentlig variabel i Henseende til Farven og minder baade i Farve og i hele sit Udseende i saa høj Grad om unge Ekspl. af *Ophiopholis aculeata*, at det næppe er muligt at skelne de to Arter — som ofte forekommer sammen — uden ved nøjere Undersøgelse.

Den ynder at krybe ind i smaa Hulheder i Stene og Skaller, hvor den maa vride og dreje sine Arme for at faa Plads; ogsaa mellem de ydre Lag af de hudagtige Rør af Børsteormen *Chætopterus* findes den hyppig. Naar den er kønsmoden, er Skiven stærkt udbugt mellem Armene.

Larven er pelagisk, af den typiske Pluteus-Form. Den har sammensat Kropskelet (Fig. 48). Kun de yngre Stadier kendes, saa den fuldt udviklede Larves Karakterer er ukendte.

Fig. 48. Bageste Del af Skelettet af Larven til *Ophiactis Balli*. ²⁷⁵/₁
r. Tilbageløbende Stav.

Arten er i vore Farvande kendt fra den ydre Del af Skagerak, N.V. f. Hanstholm, ca. 100 m. Angives ogsaa fra Bohuslen. Den er iøvrigt udbredt fra Norges Vestkyst (indtil Christianssund) til den biscayiske Bugt. Kendes ikke fra Grønland eller Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 60—ca. 400 m.

[*Ophiactis nidarosiensis* Mrtsn. (Fig. 49).

Denne lille Art adskilles let fra de to foregaaende Arter ved at have 6, sjældnere 7 Arme, af hvilke de 3 (eller 4) næsten altid er mindre end de andre (i Regeneration efter Selvdeling). Skiven beklædt med temmelig grove Skæl; ret talrige Pigge paa Rygsiden. Radialskjoldene forholdsvis store, trekantede, i Reglen adskilte af en enkelt Række Skæl. Rygladerne noget forlænget-ovale,

Bugpladerne længere end brede, med buet Yderrand. 1 Fodpapil; 4 korte Armpigge. 2 smaa Mundpapiller. Mundskjoldene afrundet rhombiske. Farven hvidgraa. Skivens Diameter kun ca. 3 mm. Armene ca. 5 Gange Skivens Diameter.

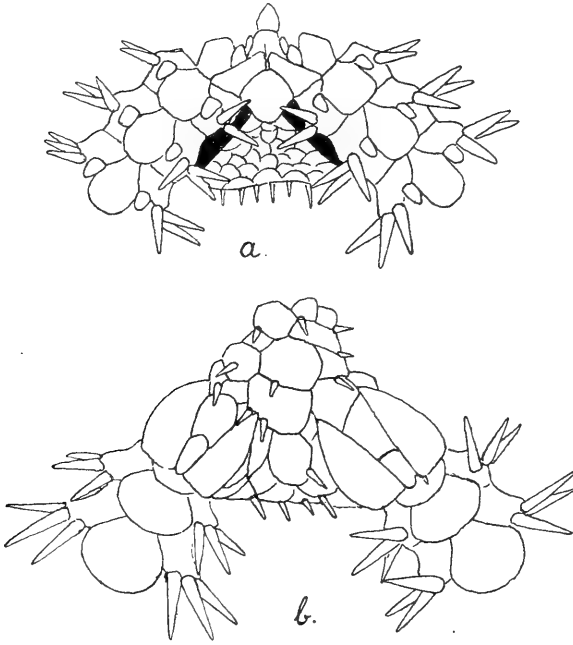


Fig. 49. *Ophiactis nidarosiensis* Mrtsn. ¹⁸/₁.
a. Mundersiden, b. Rygsiden.

Findes paa Koral-(*Lophohelia*) Bund. Udvikling ukendt. Arten er hidtil kun kendt fra Trondhjemsfjorden og Bergen, ca. 200 m Dybde. Sandsynligvis vil den ogsaa findes i Skageraks dybere Partier. (Azorerne?)]

2. *Ophiopholis* Müll. & Troschel.

Skiven med talrige Korn eller Pigge, der dækker Skælklædningen, med Undtagelse af de primære Plader, der er nøgne og meget tydelige. En Krans af Smaaplader omgiver Armrygladerne.

Den nedre Armpig krogformet i den ydre Del af Armen.

Kun én Art i vore Farvande, og i det hele taget i Atlanterhavet; derimod findes der flere Arter i det nordlige Stillehav.

1. *Ophiopholis aculeata* (O. Fr. Müller) (Fig. 50).

Rygsidens Beklædning enten ensartede Korn eller med Pigge spredt imellem disse. De nøgne Primærplader dan-

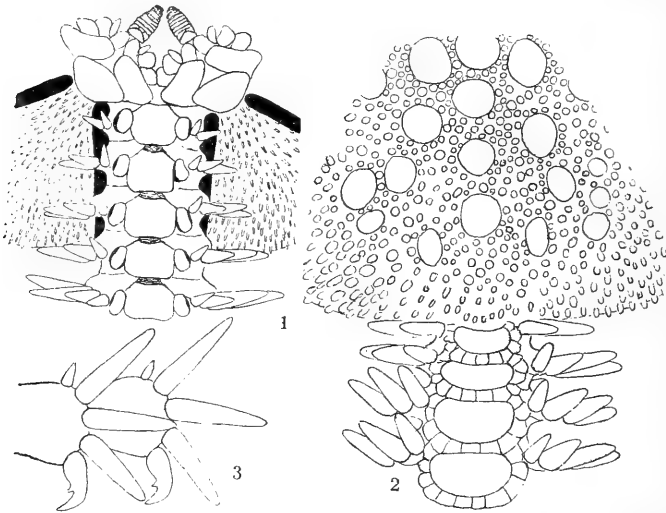


Fig. 50. *Ophiopholis aculeata* (O. Fr. Müll.).

1. Mundsiden, 2. Oversiden; ⁴/₁. 3. to Armlæd fra den ydre Del af Armen, set fra Siden; viser den til Krog omdannede nedre Armpig. ⁸/₁.

ner oftest en smuk, regelmæssig 10-straale Stjerne, idet der er en Række Plader i hver Radie og ligesaa en Række i hver Interradie. Radialskjoldene i Reglen helt skjulte af Kornbeklædningen. Paa Bugsiden kan Kornbeklædningen mangle helt. Armrygladerne tværovale, helt adskilte af de omgivende Smaaplader. Bugpladerne rektangulære, adskilte ved en lille Fordybning. 6—7 korte, tykke, undertiden sammentrykte Pigge, der er stærkt udstaaende; den nederste er den korteste. 1 Fodpapil; de inderste Porer

kan dog undtagelsesvis have 2 Papiller. 3 (sj. 2) Mundpapiller; den uparrede Papil paa Kæbespidsen lille. Mundskjoldene ovale, men temmelig variable i Form. Farven stærkt varierende, men oftest rødlig eller rødbrøget; undertiden er Skiven helt blaa. Armene ofte med mørke Tværbaand.

Det er en særdeles krfatig Form, med forholdsvis korte, tykke Arme. Den naar en Størrelse af ca. 15—20 mm Skivediameter; Armenes Længde ca. 4 Gange Skivens Diameter. Paa kønsmodne Eksp. er Skiven stærkt udbugtet imellem Armene. Den er særdeles langsom i sine Bevægelser. Ligesom *Ophiotrix fragilis* og *Ophiactis Balli* ynder den at skjule sig i Hulheder i Sten, Skaller o. l. og kan vride og sno sine Arme, saa den kan komme ind i Hulheder, der skulde synes altfor smaa til at rumme den. Den hører hjemme paa haard Bund; findes den paa blød Bund, vil det sikkert altid være paa Muslingskaller, Ormerør o. l. faste Legemer, som kan findes i den ellers bløde Bund. Den synes væsenlig at leve af det opslemmede Bundmateriale (Detritus). Den spises meget af Torsken, udgør paa visse Lokalteter (i Storebælt) dennes Hovednæring.

Larven har simpelt Kropskelet (Fig. 40. 5); fra hver Tværstav udgaar en kort, fremadrettet Proces. Det er en typisk Pluteus-Form, uden særlig fremtrædende Ejenommeligheder. Yngletiden er Forsommeren (April—Juli.)

Særdeles almindelig i vore Farvande, hvor Bunden yder den passende Opholdssteder, paa Dybder af ca. 12—60 m. Den gaar i Øresund ned til Hveen, i Storebælt til Langelandsbæltet og i Lillebælt til Fænø. I Limfjorden er den kun fundet i Nissum Bredning, hvortil den først fornylig synes at være indvandret.

Den er iøvrigt udbredt i alle de arktiske Farvande og er circumpolar. Ved de europæiske Kyster gaar den ikke længere Syd paa end den sydlige Del af Nordsøen og de britiske Kyster. Paa den amerikanske Side gaar den ned til Cape Cod. I den nordlige Del af Stillehavet er den meget udbredt, ned til Japan og Californien. Dybdeudbredelsen er fra Ebbezonen ned til 1880 m.

[*Ophiopus* Ljungman.
(Syn. *Ophiarégma* G. O. Sars).

Adskiller sig fra alle andre nordiske Ophiurider (undt. *Amphilepis*) ved at mangle Bursæ. Ligner iøvrigt *Ophiactis*, men mangler Pigge paa Skiven.

Kønsstofferne udtømmes gennem Huller, der dannes i Skivens Hud udfor Kønsorganerne.

Kun én Art kendes.

1. *Ophiopus arcticus* Ljungman.
(Syn. *Ophiarégma abyssórum* G. O. Sars).

Skiven beklædt med ret grove Skæl; Primærpladerne lidet fremtrædende. Radialskjoldene meget smaa, helt adskilte. Rygpladerne rhombiske, sammenstødende. Bugpladerne lidt længere end brede. 4, længere ude ad Armen 3, korte, kegleformede Pigge, der i Reglen ikke er stærkt udstaaende. 1 Fodpapil. 2—3 Mundpapiller. Mundskjoldene 3-kantede, med Yderranden afrundet. Farven hvidgraa.

Det er en lille Form, der næppe bliver større end 5—6 mm i Skivediameter; Armenes Længde ca. 3—4 Gange Skivens Diameter. — Om dens Biologi vides intet, heller ikke om dens Udvikling; dog er det ret sikkert, at den ikke har pelagiske Larver, da Æggene er ret store og blommerige.

Arten er hidtil ikke kendt fra vore Farvande, men det er ret sandsynligt, at den vil kunne findes i den ydre Del af Skagerak. Ved Norges Kyster kendes den fra Storæggen. Iøvrigt er den udbredt fra Spitzbergen til Færø-Kanalen, samt i de grønlandske Farvande. Den lever paa Dybder fra 40—ca. 1200 m. — Det er en ret udpræget arktisk Form].

VI. Fam. *Amphiuridae*.

To Mundpapiller paa hvert Mundhjørne (Infra-dental-Papiller). Udenfor disse et forskelligt Antal Mundpapiller, der kan danne en sammenhængende Række eller være skilt fra de infradentale Papiller ved et større eller mindre Melletrum. 2. Par Sugefødder indenfor Mundranden. Armene oftest meget lange, tynde og meget bøjelige. Piggene korte, udstaaende. Skivens Skæklædning oftest nøgen. Kønsorganerne smaa, ikke sammensmeltede til en stor Masse ved hver Spalte.

De fleste til denne Familie hørende Former er karakteristiske ved deres meget lange, tynde og stærkt bøjelige Arme (Fig. 52). De lever dybt nedgravede i Havbunden, med Armspidserne ragende op over Bundens Overflade. Byttet, der bestaar af alle Slags Smaadyr, trækkes af Armene ned til Munden. De optræder i Reglen i overordentlig stort Antal, saaledes at Bunden kan være helt gennemvævet af deres Arme, som et helt Fangnet, og de spiller uden Tvivl en meget betydelig Rolle i Havets Økonomi.

Som Fiskeføde har de kun ringe Betydning. De fleste af vore Arter er knyttede til Dyndbund, en enkelt Form til Sandbund. Den mere kortarmede *Amphipholis squamata* findes hyppig under Sten paa lavere Vand. —

Amphiurerne er væsenlig stedbundne Dyr, bevæger sig ikke frit omkring som de fleste andre Ophiurer. De kan ikke som disse skubbe sig frem ved Hjælp af Armene; de bevæger sig fremad — om man har dem f. Eks. i en flad Skaal — ved at strække den ene Arm lige ud og saa trække den slangeagtigt sammen, idet den ydre Ende hæfter fast til Underlaget. Derved trækkes Kroppen fremad med de andre 4 Arme slæbende efter. Ved Udtømmningen af Kønsstofferne indtager de en meget ejendommelig Stilling (Fig. 51), idet de rejser sig et Par Centimeter op over Bunden, saa Skiven hviler paa de 5 Arme som paa Søjler. Den ydre Del af Armene bliver nede i Bunden.

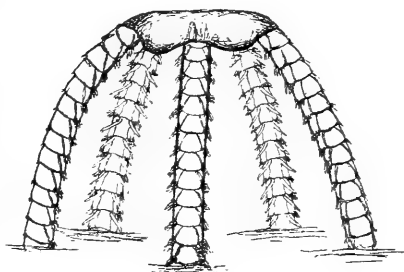


Fig. 51. En *Amphiura* i Ynglestilling.

Amphiurerne er væsenlig stedbundne Dyr, bevæger sig ikke frit omkring som de fleste andre Ophiurer. De kan ikke som disse skubbe sig frem ved Hjælp af Armene; de bevæger sig fremad — om man har dem f. Eks. i en flad Skaal — ved at strække den ene Arm lige ud og saa trække den slangeagtigt sammen, idet den ydre Ende hæfter fast til Underlaget. Derved trækkes Kroppen fremad med de andre 4 Arme slæbende efter. Ved Udtømmningen af Kønsstofferne indtager de en meget ejendommelig Stilling (Fig. 51), idet de rejser sig et Par Centimeter op over Bunden, saa Skiven hviler paa de 5 Arme som paa Søjler. Den ydre Del af Armene bliver nede i Bunden.

Ikke faa Amphiurider, deriblandt to af vore Arter (*Amphiura borealis* og *Amphipholis squamata*), er vivipare og hermafroditiske. Andre har pelagiske Larver, men Udviklingen kendes kun hos én Art, *Amphiura filiformis*.

Arterne ligner hinanden overordentlig meget i almindeligt Udseende og kan næppe adskilles sikkert uden nøjere Undersøgelse. Det er derfor vigtigt at tage rigeligt Materiale med ved Indsamlingen, særlig fra dybere Vand. Sikkert er forskellige Arter oversete i vore Farvande. De meget talrige Arter af denne Familie deles, væsenlig efter Mundpapillernes Antal, i en Række Slægter, af hvilke tre er repræsenterede i vore Farvande.

Oversigt over Slægterne.

1. Kun én Mundpapil (undtagelsesvis 2) paa hver Side af Kæberanden, adskilte ved et stort Mellemrum fra Papillerne paa Kæbespidsen. 2. Mundpapillerne, 2 paa hver Side, danner en sammenhængende Række med de paa Kæbespidsen siddende Papiller..... 3. *Amphiphólis*.
2. Skiven med smaa Pigge..... 2. *Amphiocnída*.
Skiven uden Pigge..... 1. *Amphiúra*.

1. *Amphiúra* Forbes.

(Syn. *Ophiopéltis* Düb. & Koren).

En enkelt Mundpapil (undtagelsesvis to) paa hver Side, inderst i Mundvigene, adskilt fra Papillerne paa Kæbespidsen (de infradentale Papiller) ved et stort Mellemrum. Dybere nede paa Siden af Kæben ses en enkelt, indadrettet Papil, som hører til den første Sugefod; (denne Papil regnes ikke med til de egentlige Mundpapiller). Armene meget lange, tynde og stærkt bøjelige. Skiven uden Pigge; i Reglen en tydelig Indskæring over hver Arm.

Tre Arter af denne Slægt kendes fra vore Farvande, og der er megen Sandsynlighed for, at endnu to Arter vil findes, i alt Fald i den ydre Del af Skagerak.

Oversigt over Arterne.

1. Fodpapiller mangler 2.
To Fodpapiller¹⁾ 3.
2. Rygsiden helt skæklædt 2. *A. filifórmis*.
Rygsiden kun delvis skæklædt 3. *A. boreális*.
Rygsiden helt nøgen (undt. Radialskjoldene)...
..... *A. securigera*.

¹⁾ Af den Gruppe *Amphiúra*-Arter, som er karakteriseret ved at have én Fodpapil, findes ingen Repræsentant i vore Farvande, men en arktisk Art, *A. Sundeválli* Müll. & Troschel, hører hertil. Den er circumpolar; findes ikke ved Norges Kyster. En Angivelse om, at den findes i Trondhjemsfjord, beror paa en Fejlbestemmelse (*Ophiactis balli* (Thompson)).

3. Skiven helt skælklædt, ogsaa paa Undersiden.
 1. A. Chiajéi.
 Skiven kun delvis skælklædt, nøgen ud imod —
 Randen og paa hele Undersiden..... A. Griegi.

1. *Amphiúra Chiajéi* Forbes (Fig. 53).

Skiven baade paa Over- og Undersiden beklædt med fine Skæl; Oversidens Skæl bliver gradvis mindre ud

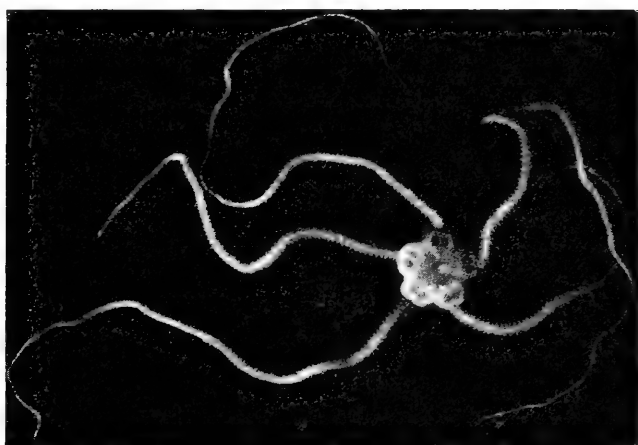


Fig. 52. *Amphiura Chiajei* (Forbes). Oversiden.
 Naturlig Størrelse.

imod Skiveranden. Primærpladerne mere eller mindre tydelige. Radialskjoldene helt adskilte. Armrygpladerne noget vifteformede, med ret skarpe Yderhjørner. Bugpladerne 5-kantede, med en Indbugtning i Yderranden, og, i den indre Del af Armene, med en mere eller mindre tydelig Køl langs Siderandene. 4—6 korte Pigge, der er spidse, ikke udvidede i Spdisen¹⁾. To brede, skælformede Fodpapiller, der danner en næsten ret Vinkel med

¹⁾ En i Middelhavet levende Art, *A. mediterranea* Lyman, har 7—9 Pigge, der tildels, især den næstnederste, er fladtrykte. Den er en Lavtvandsform, hidtil kun kendt fra Middelhavet, men da den i høj Grad ligner og let kan forveksles med *A. Chiajei*, er der Grund til her at gøre opmærksom paa den, selv om der næppe er Sandsynlighed for, at den vil findes i vore Farvande.

hinanden. Mundskjoldene rhombiske; Sidemundskjoldene (i alt Fald paa større Eks.) med en Længdekøl. Den ydre Mundpapil er bred og skælformet. Farven rødbrun eller

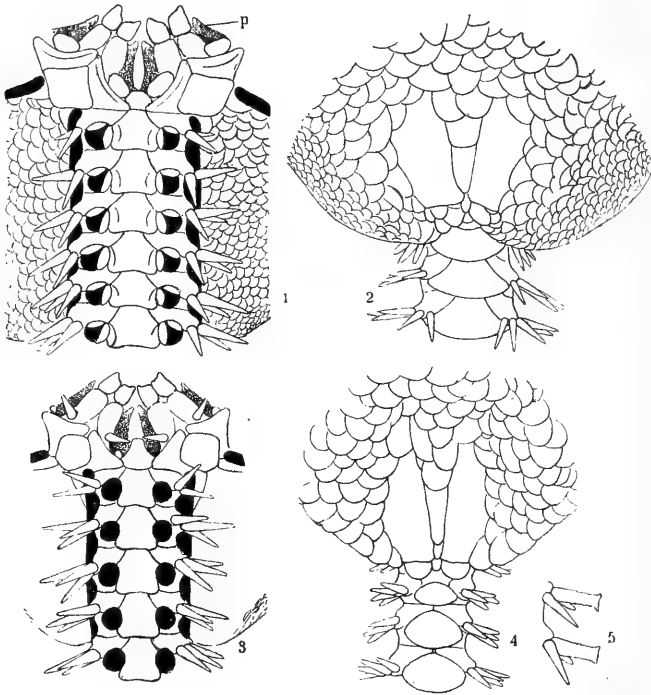


Fig. 53. 1—2. *Amphiura Chiajei* Forbes. 1. Stykke af Mund siden, 2. af Rygsiden. 3—5. *Amphiura filiformis* (O. Fr. Müll.). ⁸/₁. 3. Stykke af Mund siden, 4. af Rygsiden, 5. Armpigge; viser den økseformede Udvidelse af den midterste Pig.

graabrun, ofte noget plettet. Naar en Størrelse af ca. 10—11 mm Skivediameter; Armene ca. 8 Gange Skivens Diameter.

Yngletiden synes hovedsagelig at falde om Efteraaret; at den har pelagiske Larver, maa anses for utvivlsomt, men Larven er endnu ikke kendt med Sikkerhed; muligvis ligner den Larven til *A. filiformis* saa meget, at den ikke kan skelnes sikkert derfra; men det er ogsaa muligt, at *Ophiopluteus dubius* (Fig. 39. 4), der ligesom *A. filiformis*-Larven synes at mangle bageste Rygarme, er dens Larve.

I danske Farvande er *A. Chiajei* udbredt og meget almindelig fra Skagerak til Syd for Hveen, men findes ikke i det sydvestlige Kattegat, Bælterne eller Østersøen, heller ikke i Limfjorden. Den forekommer over hele Nordsøen. Den lever hos os paa Dybder fra 20—ca. 200 m.

Arten er iøvrigt udbredt fra Trondhjemsfjorden til Middelhavet. Forekommer ikke ved Grønland eller N. Amerika. Den angives at gaa ned til en Dybde af ca. 1200 m.

2. *Amphiúra filifórmis* (O. Fr. Müller)

(Fig. 53. ₃₋₅).

Skiven fuldstændig skælklædt paa Oversiden; Skællene ensartede, uden tydelige Primærplader. Undersiden nøgen. Radialskjoldene adskilte¹⁾. Rygpladerne ovale, Bugpladerne noget forlængede, tydelig indbugtede i Yderenden; de indre Bugplader kan have en svag Midtkøl. 5—7 Armpigge; den næstnederste har en mere eller mindre tydelig økseformet Udvidelse i Spidsen (Fig. 53. ₅). Ingen Fodpapiller. Mundskjoldene afrundede; den ydre Mundpapil er pigformet. Farven som hos foregaaende Art, hvilken den, set fra Ryggen, ligner meget. Den naar vistnok ikke helt samme Størrelse som denne.

Paa Grund af den nøgne Bugsides store Skrøbelighed rives hele Skiven, med Mavesæk og Kønsorganer, af ved den mindste Beskadigelse. Dyret dør dog ikke derfor, men regenererer hurtig det hele. Den er fosforescerende.

Larven (Fig. 40. ₃) (*Ophiopluteus mancus*) er ejendommeligt ved at mangle de bageste Rygarme. Der er en Antydning af en tilbageløbende Stav. Bageste Sidearme lange, med en stærkt rød Plet i Spidsen. Den findes hele Sommeren igennem, i alt Fald til hen i Oktober.

I danske Farvande er denne Art ligesaa almindelig som foregaaende og findes sammen med denne. Den gaar dog lidt længere ind i Øresund, nemlig til udfor Taarbæk, og gaar noget ind i det sydvestlige Kattegat, til S. for Samsø (ikke fundet S. for Linien Fynshoved—Asnæs); i Lillebælt gaar den ikke ned; kendes heller ikke fra

¹⁾ En Form med helt sammenstødende Radialskjolde er taget ved Hellebæk (1 Ekspl.): om det er en individuel Abnormitet eller en egen Varietet, kan ikke afgøres, før mere Materiale findes. Ekspl. stemmer iøvrigt med den typiske Form.

Limfjorden. Forekommer over hele Nordsøen. Den gaar i vore Farvande næppe ud paa saa store Dybder som *A. Chiajei*, i Reglen ikke dybere end ca. 40 m. — Iøvrigt udbredt fra Trondhjemsfjorden til Middelhavet; kendes ikke fra Grønland eller N. Amerika. Dybde-Udbredelsen ca. 10—ca. 1000 m.

3. *Amphiúra boreális* (G. O. Sars) (Fig. 54. a—c). (Syn. *Ophiopéltis boreális* G. O. Sars).

Skivens Overside kun delvis beklædt med fine Skæl; disse forsvinder i Interradierne, saaledes at Skiven bliver nøgen henimod Randen. Undersiden nøgen. Primærplader ikke til at skelne. Radialskjoldene sammenstødende i den ydre Del, divergerende indad. Armrygpladerne afrundet-trekantede, sammenstødende; Bugpladerne 5-kantede, længere end brede, ikke indbugtede i Yderranden. 4 (længere ude 3) Armpigge, af hvilke den næstnederste er økseformet udvidet i Spidsen. Ingen Fodpapiller. Mundskjoldene afrundet-trekantede. Den ydre Mundpapil meget lille, skælformet (undertiden er der 2 eller 3 i Stedet for én). Armenes Længde ca. 7 Gange Skivens Diameter, der næppe bliver saa stor som hos de foregaaende Arter. Farven er rødlig-blaa eller blaasort paa Skiven, kødfarvet paa Armene.

Arten er vivipar og tillige proterandrisk Hermaphrodit. Den findes bl. a. paa død Koral-Bund, hvilket kunde tyde paa, at den ikke sidder nedgravet i Bunden som de fleste andre Amphiurider.

I danske Farvande er denne Art hidtil kun taget en enkelt Gang i Skagerak, paa ca. 200 m Dybde. Der kan dog næppe være Tvivl om, at den ved nærmere Undersøgelse vil vise sig at være mere almindelig i de dybere Dele af Skagerak. Den er iøvrigt kun kendt fra Tromsø til Færøkanalen, fra Dybder af ca. 150—800 m.

[*Amphiúra securigera* (Düb. & Koren) (Fig. 54. d—f). (Syn. *Ophiopéltis*, *Amphiódia securigera*).

Skiven er fuldstændig nøgen baade paa Over- og Undersiden, kun Radialskjoldene findes; disse er smalle,

linieformede og parallelle. Armene er meget lange, 12—15 Gange Skivens Diameter. Armrygpladerne vifteformede, adskilte; Bugpladerne 5-kantede, ikke indbugtede i Yderenden. 3 $\frac{1}{2}$ inderst 4 Armpigge, af hvilke den næstnederste er stærkt økseformet udvidet i Spidsen. Ingen Fodpapiller,

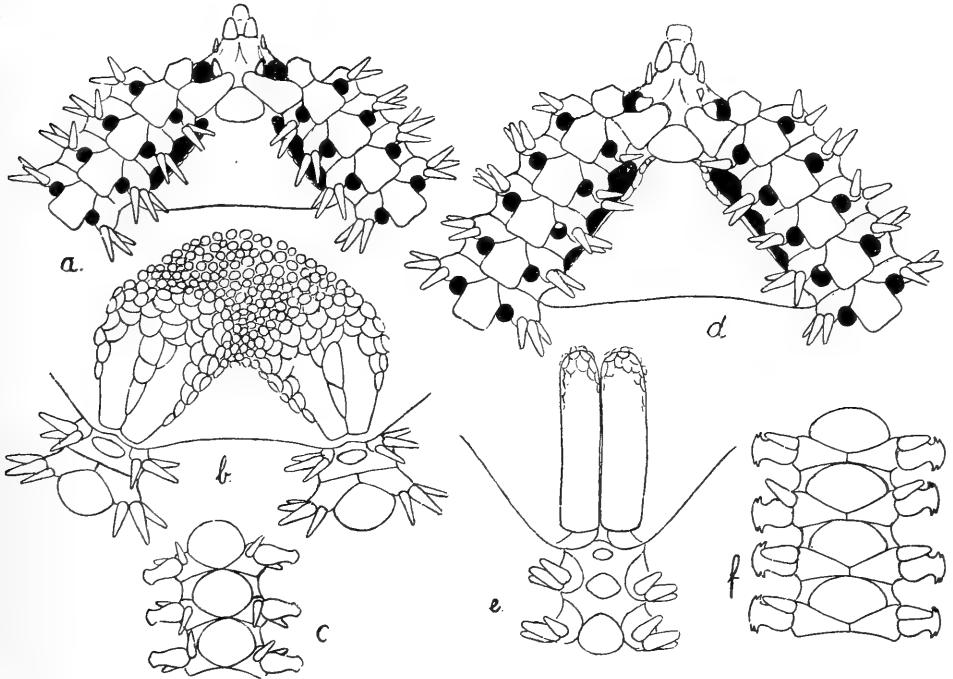


Fig. 54. a—c. *Amphiura borealis*; a. Mundside, b. Rygside, c. Armled fra Rygsiden; d—f. *Amph. securigera*; d. Mundside, e. Stykke af Rygsiden, med Radialskjoldene; f. Armled fra Rygsiden. ¹²/₁.

eller hist og her en enkelt Papil længere ude paa Armene. Mundskjoldene afrundet-trekantede. Oftest to smaa, tilspidsede ydre Mundpapiller. Skiven olivengrøn eller brungrøn, Radialskjoldene hvidlige; Armene mørkebrune, noget blegere ved Grunden.

Udviklingen ukendt.

Hidtil ikke fundet i danske Farvande; men at den vil findes i alt Fald i den ydre Del af Skagerak, kan næppe være tvivlsomt. (En Angivelse i Literaturen om, at den forekommer i Østersøen, er naturligvis fejlagtig; ingen *Amphiuride* gaar ind i Østersøen). Den er udbredt fra Lofoten til Englands Sydkyst (nær Eddystone — Forf.), men

synes overalt at være ret sjælden. Dybden er ca. 40—400 m.

De tre Arter, *Amphiura filiformis*, *borealis* og *securigera*, synes at være nærmere beslægtede indbyrdes, og bør muligvis snarere opfattes som en særlig Slægt, der i saa Fald maa kaldes *Ophiopeltis* Düb. & Koren. *A. securigera* har i nyere Tid været henført til Slægten *Amphiōdia* Verrill (paa Grund af de to ydre Mundpapiller), men dette svarer næppe til de naturlige Slægtskabs-Forhold.

Amphiúra Gr̄ēgi Mrtsn. (Fig. 55).

Rygsidens Skæl vel udviklede omkring Radialskjoldene, svage og utydelige paa Midten af Skiven, mangler

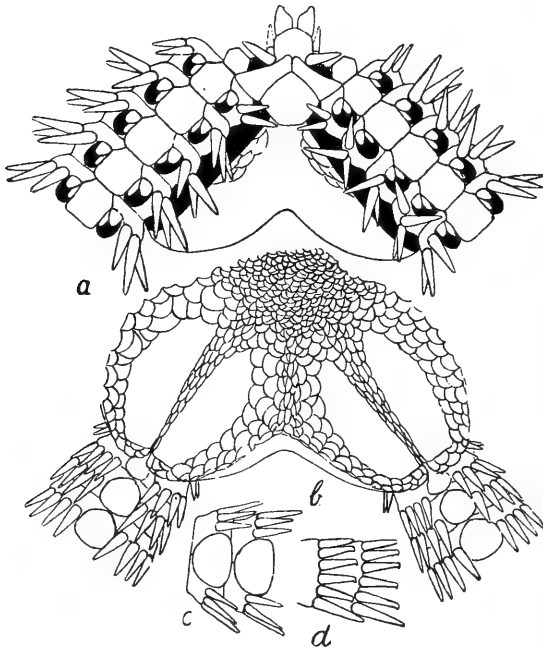


Fig. 55. *Amphiura* Griegi Mrtsn.

a. Stykke af Mundsiden; b. af Rygsiden; c. to Armlæd fra Rygsiden; d. Armpigge. ¹⁴/₁.

helt ud imod Randen. Primærplader ikke til at skelne. Radialskjoldene adskilte. Undersiden nøgen, med Undtagelse af en lille Gruppe Skæl ved hver Genitalspalte,

lidt udenfor Mundskjoldene. Armene meget lange, mindst ca. 10 Gange Skivens Diameter. Armrygpladerne smaa, med lige Yderrand, omtrent sammenstødende; Bugpladerne næsten rektangulære, med svag Indbugtning i Yderranden. 6 Armpigge. Mundskjoldene næsten regulært femkantede. Den ydre Mundpapil kegleformet. 2 smaa Fodpapiller. — Farven synes at være graabrun paa Skiven; Armene rødbrune i den ydre Del. Synes at være af Størrelse som *A. Chiajei*.

Arten er hidtil kun kendt i ganske faa Eksemplarer, taget i Hardangerfjord, paa 60—70 m, samt i og udenfor Trondhjemsfjorden paa 200—300 m Dybde.

Den er uden Tvivl overset eller forvekslet med nogen af de andre *Amphiura*-Arter. At den vil vise sig at være videre udbredt, kan næppe være tvivlsomt; der er ogsaa Sandsynlighed for, at den vil findes i Skagerak. — Om dens Biologi og Udvikling vides intet; men da den har vist sig at være særkønnet, er det i alt Fald usandsynligt, at den skulde være vivipar.]

2. *Amphiocnída* Verrill.

Adskiller sig fra Slægten *Amphiura* kun ved, at Skivens Skælbeklædning er mere eller mindre pigget. Mundpapillerne som hos *Amphiura*. Armene meget lange.

Kun én Art i vore Farvande.

1. *Amphiocnída brachiáta* (Montagu) (Fig. 56).

(Syn. *Ophiocnída*, *Amphiura brachiata*).

Skivens Overside med smaa, glatte Skæl, hvoriblandt Primærpladerne er svagt fremtrædende; paa Skivens Rand og paa Undersiden har Skællene Form af smaa Pigge eller tilspidsede Korn. Radialskjoldene smaa, helt adskilte. Arm-Rygpladerne meget korte og brede, med noget udtrukne Hjørner; Bugpladerne næsten rektangulære, med indbugtet Yderrand. I den indre Del af Armen har de en skarp Midtkøl og to skarpe Sidekøle; længere udad Armen forsvinder Kølene, idet dog Midtkølen længe er synlig.

2 Fodpapiller i Armenes indre Del; lidt udenfor Skiven forsvinder den indre Papil (der sidder paa Bugpladens Siderand); den ydre Papil findes endnu et langt Stykke ud ad Armen, men bliver mindre og mindre, og i omtrent den ydre Halvdel af Armen er der slet ingen Fodpapiller. 8—9 korte, stærkt udstaaende Pigge i Armenes indre Del, længere ude efterhaanden færre. Mundskjoldene nærmest

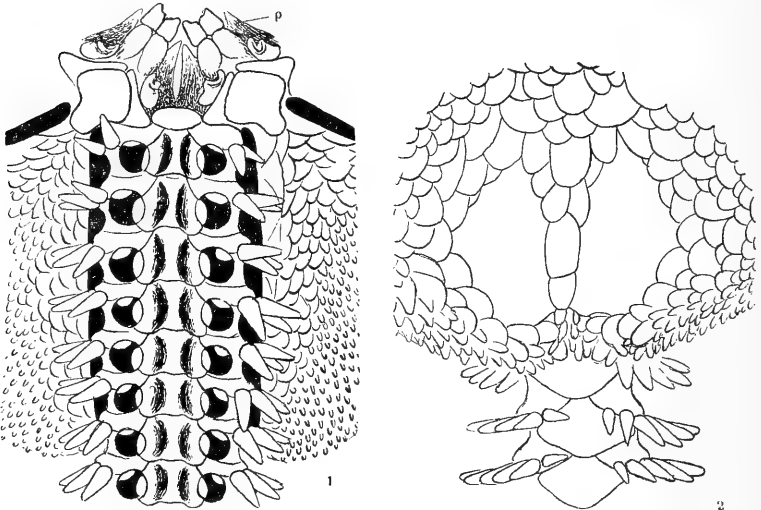


Fig. 56. *Amphiocnida brachiata* (Mont.).
1. Stykke af Mundsiden, 2. af Rygsiden. $\frac{9}{1}$.

spydformede, med en Forlængelse udad. Den ydre Mundpapil bred, skælførm, noget foldet. Skivens Diameter indtil ca. 12—13 mm. Armene ca. 15 Gange saa lange som Skivens Diameter.

I Modsætning til de egenlige *Amphiura*-Arter lever denne Art paa Sandbund, dybt nedgravet, med Armspidserne ragende op. — Farven brungraa eller blaaliggraa. — Udviklingen ukendt.

I vore Farvande er denne Art hidtil kun kendt fra Nordsøen, fra jyske Rev (1 Ekspl. „Dana“ 1922) og udfør den sønderjydske Kyst, fra ca. 30 m Dybde (3 Ekspl.).

Arten er iøvrigt kun kendt fra de britiske Kyster (paa Østkysten kun fra Firth of Forth) og fra Middelhavet.

Ved Englands Sydkyst kan den graves op af Sandet ved stærkeste Lavvande. Den vides ikke at gaa ud til større Dybder end ca. 40 m.

3. *Amphiphólis* Ljungman.

Mundpapillerne danner en sammenhængende Række paa hver Side af Kæberandene; den ydre Mundpapil er meget bred. Armene middellange. Ingen tydelige Indbugtninger i Skiveranden over eller imellem Armene.

Kun én Art kendes fra de nordiske Farvande, men der er Mulighed for, at endnu en anden Art vil findes der.

Oversigt over Arterne.

5 Arme.....	1. A. squamáta.
6 Arme	A. Torélli.

1. *Amphiphólis squamáta* (Delle Chiaje)

(Fig. 57).

(Syn. *Amphiúra squamáta*, A. *élegans* Leach,
A. *neglécta* Forbes).

Skivens Skælbeklædning temmelig fin, Primærpladerne næppe tydelige. Nær Randen i Reglen en skarp Grænse mellem Ryg- og Bugsidens Plader. Radialskjoldene smaa, kun ca. $\frac{1}{3}$ af Skivens Radius, støder sammen i hele deres Længde. Armrygpladerne i den indre Del af Armene bredere end lange, noget vifteformede. Bugpladerne omtrent saa lange som brede, med svagt indbugtet Yderrand. 4 korte, kegleformede Armpigge paa de inderste fri Armlid, derefter kun 3 Pigge. 2 Fodpapiller, i den ydre Del af Armen kun én. Mundskjoldene nærmest rhombiske, noget tilspidsede nedad. Den ydre Mundpapil meget bred. —

Naar kun en ringe Størrelse, indtil ca. 5 mm Tværmaal af Skiven. Armene ca. 4 Gange Skivens Diameter. Farven blaaliggraa.

Er vivipar og tvekønnet. Den er fosforescerende. — En Copepod, *Cancerilla tubulata* Dalyell (af Asterocheridernes Familie) findes ikke sjælden som Parasit paa den, sidder i Reglen paa en Arm inde ved Munden. I Bursæ lever en meget stærkt omdannet snyltende Copepod, *Philichthys amphieuræ* Hérouard, og ende-

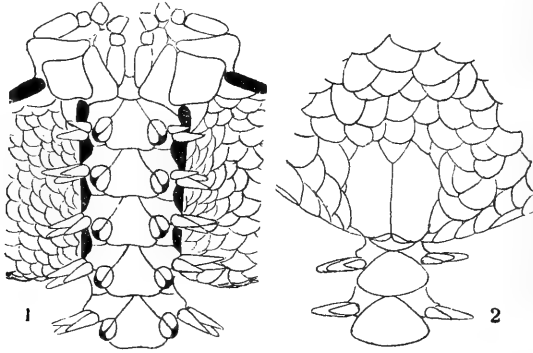


Fig. 57. *Amphipholis squamata* (D. Ch.).
1. Stykke af Mundsiden, 2. af Rygsiden. ¹²/₁.

lig lever i Krophulen den ejendommelige Orm *Rhopalura Giárdii* Metschnikoff af Orthonectidernes Familie.

Den lever paa sandet og stenet Bund, kan navnlig findes under Sten, og det paa ganske lavt Vand, over Ebbegrænsen. Dog forekommer den hos os næppe paa saa lavt Vand, paa Grund af Overfladevandets ringe Salt-holdighed.

Den er i vore Farvande hidtil kun taget i Aalbækbugten ved Frederikshavn, paa Kummelbanken (N. O. f. Læsø), udfør Fornæs og i Øresund (Hellebæk, Landskrona); utvivlsomt er den mere udbredt, idet den meget let overses paa Grund af sin ringe Størrelse. Den er ikke kendt fra Limfjorden, og i Nordsøen kun fundet i den sydligste Del. Ved de norske Kyster gaar den i alt Fald til Lofoten, men den angives ogsaa at findes ved Murman-kysten. Fra Grønland er den ikke kendt. — Iøvrigt har den en overordentlig stor Udbredelse, baade i tempererede og varme Have, og synes at være virkelig kosmopolitisk. Den synes ikke at gaa dybere ned end ca. 250 m.

Varieteten *tenuispina* Ljungman adskiller sig fra den typiske Form ved en noget grovere Skælbeklædning paa Rygsiden; den har kun fire Skæl i en Tværrække mellem hvert Par Radialskjold, medens den typiske Form har ca. 8 Skæl i en Tværrække her. Ogsaa Radialskjoldene er lidt større, ca. halvt saa lange som Skivens Radius. Piggene er lidt længere og slankere end hos den typiske Form. — Der er imidlertid alle mulige Overgange mellem de to Former, saa det kan vanskeligt nok lade sig gøre at opretholde Formen *tenuispina* som en distinct Varietet, endsige som en særlig Art, hvad den ofte er blevet, ogsaa af de seneste Forfattere.

[*Amphiphólis Torélli* Ljungman.

Adskiller sig fra *A. squamata* ved at have 6 Arme. Iøvrigt er den kun lidet kendt, og andre Karakterer til Adskillelse fra *A. squamata* lader sig foreløbig ikke angive. Den synes ikke at være vivipar.

Er hidtil kun kendt fra Island og Grønland, men vil utvivlsomt vise sig videre udbredt, og det er vel muligt, at den kan findes i vore Farvandes nordligere Dele. Den er hidtil kun fundet paa ca. 20—40 m Dybde].

VII. Fam. *Amphilepídæ*.

Ligner i Udseende meget *Amphiur*erne, men adskiller sig fra disse ved at have en enkelt, uparret infradental Papiel, samt ved at 2. Par Sugefødder er helt udenfor Mundranden.

Kun én Slægt i nordiske Farvande.

1. *Amphilépis* Ljungman.

Skiven dækket af fine, nøgne Skæl, meget flad, med en lille Indbugtning over Armene Mundpapillerne danner en sammenhængende Række. Bursæ mangler¹⁾; et lille tyndhudet Sted mellem

¹⁾ Usikkert, om denne Karakter gælder alle Slægtens Arter.

de store Genitalplader angiver sandsynligvis Stedet, hvor Kønstofferne udtømmes. Armene meget lange og tynde.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Amphilépis norvégica* Ljungman (Fig. 58).

Skiven beklædt med fine Skæl, blandt hvilke Primærpladerne er tydelige. Radialskjoldene store, 3-kantede, sammenstødende yderst, divergerende indad. Skivens Bugside skælklædt. Armrygpladerne omtrent elliptiske, med Yderranden næsten lige. Bugpladerne adskilte, med indbugtet

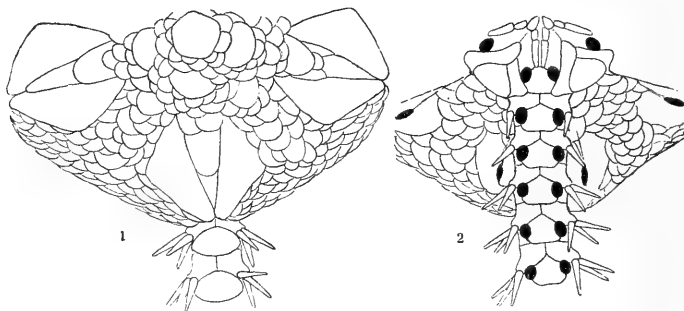


Fig. 58. *Amphilepis norvegica* Ljungm.
1. Stykke af Oversiden, 2. af Undersiden. ⁸/₁.

Yderrand og stærkt indbugtede paa Siderne ved Fodporerne. 3 fine Armpigge. Ingen Fodpapiller. 2 Mundpapiller, den ydre meget bred, den indre lille og smal. Mundskjoldene 3-kantede med afrundet Yderrand. — Farven midt paa Skiven graablaa eller brunlig; Skivens Rand og Armene i Alm. lysegule. Skivens Diameter indtil 7 mm, Armenes Længde ca. 10—12 Gange Skivens Diameter.

Den lever paa Dyndbund, formodentlig paa samme Vis som *Amphiur*erne; iøvrigt vides intet nærmere om dens Biologi. Udviklingen ukendt. — En Art af *Loxosoma* (*Entoproct Bryozo*) findes ikke sjælden paa dens Underside (ikke endnu fundet paa danske Ekspl.).

Den synes at være almindelig overalt paa større

Dybder i Skagerak. Iøvrigt er den udbredt fra Lofoten til Portugal og Middelhavet. Den kendes ogsaa fra Amerikas Østkyst, men ikke fra Grønland. Dens Udbredelse i Dybden er fra ca. 100—2900 m.

VIII. Fam. *Ophiolepida*.

Skiven skælklædt, ofte med et tydeligt Indsnit over hver Arm; Indsnittet ofte omgrænset af Papilkamme. 2det Par Sugefødder udenfor Mundranden. Mundpapiller og Tænder, men ingen Tandpapiller. Armpiggene fine, tiltrykte. Kønsorganerne smaa, langs Bursalranden.

Tre Slægter er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande; den ene af disse, *Ophioplēūra*, med Arten *O. boreális* Dan. & Kor., er en arktisk Form, der hører hjemme i Nordhavet og Ishavet, men dog gaar ned til Færø—Shetland-Kanalen. Den medtages her kun i Slægts-Oversigten.

Oversigt over Slægterne.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Papiller ved Armenes Grund | 2. |
| Ingen Papiller ved Armenes Grund. <i>Ophioplēūra</i> . | |
| 2. Skiven ikke skarprandet, med Indsnit over Armenene, omgivne af Papilkamme | 1. <i>Ophiúra</i> . |
| Skiven skarprandet, med en svag Indbugtning over Armenene; en uafbrudt Række Papiller paa Skiveranden, tværs over Armenes Grund | 2. <i>Ophiócten</i> . |

1. *Ophiúra* Lamarck.

(Syn. *Ophioglypha* Lyman).

Skivens Rand ikke skarp; et tydeligt Indsnit i Skiven ved Grunden af hver Arm, begrænset af dobbelte Papilkamme, af hvilke den ydre fortsætter sig ned langs Genitalspalterne og gaar direkte over i Genitalpapillerne; den indre Kam,

der oftest er noget utydelig, dækket af den ydre Kam, strækker sig kun lidt ned ad Armens Sider, til den første fri Sideplade. I Indsnittet ses et forskelligt Antal ufuldstændige Armrygplader; det har derved Udseende af, at Armene udgaar fra Skivens Rygside, ikke fra dens Underside som hos andre Ophiurer. Skiven flad, dækket med tynde Skæl. Bugpladerne meget bredere end lange, sædvanlig adskilte lige fra Armens Grund.

De meget talrige Arter, der tidligere henførtes til denne Slægt, er nu adskilt i en Række mindre Slægter. De i vore Farvande forekommende Arter hører til selve Slægten *Ophiura* i dens indskrænkede Omfang; dog er et Par af dem gjort til Type for egne Underslægter (eller Slægter), nemlig *O. robusta* for Undersl. *Ophioglyphina* Ludwig (Syn. *Ophiozóa* A. H. Clark) og *O. carnea* for Undersl. *Dictenophiúra* H. L. Clark.

Arternes Levevis er væsentlig ens. De kan findes baade paa haard og blød Bund, lever ikke nedgravede, men bevæger sig i Sæt henover Bunden, som ovenfor beskrevet (S. 93). Deres Føde optager de enten ved at lægge sig direkte derover, eller de slynger Armspidserne derom og fører det saaledes til Munden. De lever af alle mulige Slags Dyr, de kan faa fat paa — Orme, Krebsdyr, Mollusker, Echinodermer, men ogsaa for en ret stor Del af Detritus. Dette synes at indføres i Maven af Vandstrømninger, fremkaldte af Cilier. Som Fiskeføde har de ikke ringe Betydning, særlig *Ophiura albida* (spises især af Isingen).

De har utvivlsomt alle pelagiske Larver, men disse kendes med Sikkerhed kun for de to Arter: *albida* og *texturata*.

6 Arter findes i vore Farvande.

Oversigt over Arterne.

1. Armbugpladerne i den inderste Del af Armene adskilte ved Porer; ca. 30 Papiller i den ydre Kam paa hver Side af Armen... 1. *O. texturata*. Ingen Porer mellem Bugpladerne; hver ydre Papilkam med ca. 7—15 Papiller 2.

2. Inderste Armrygplade ved en Længdelinie delt i to Dele 6. *O. cárnea*.
 Inderste Armrygplade hjærteformet¹⁾.. 5. *O. álbidá*.
 Inderste Armrygplade hverken hjærteformet eller delt i to Dele ved en Længdelinie 3.
3. Papilkammene smaa, utydelige 4. *O. robústa*.
 Papilkammene vel udviklede..... 4.
4. Primærpladerne hver omgivet af en regelmæssig Krans af smaa Plader. 1 Fodpapil. Lille, fin Form..... 3. *O. affínis*.
 Primærpladerne ikke hver omgivet af en regelmæssig Krans af smaa Plader. 2 (inderst paa Armen flere) Fodpapiller. Stor, kraftig Form 2. *O. Sársi*.

1. *Ophiúra texturáta* Lamarck (Fig. 59. ₃₋₄).
 (Syn. *Ophioglypha ciliáris* (Linné), *ciliáta* (Retz.), *lacertósa* (Pennant); *Ophiura ophiura* (Linné)).

Skivens Skælbeklædning temmelig grov; Primærpladerne ret tydelige, særlig den runde Centralplade. Radialskjoldene afrundede udad, tilspidsede indad, helt adskilte, eller berører hinanden paa deres bredeste Sted; de er omtrent halvt saa lange som Skivens Radius. Papilkammene bestaar af meget fine, temmelig lange Papiller, ca. 30 i den ydre Kam. Den inderste af de i Skiven optagne Armrygplader (i Reglen 4) er i Almindelighed rektangulær eller trekantet. De fri Rygplader er i Armenes inderste Del 4—5 Gange saa brede som lange, med lige eller svagt concav Yderrand; de er i Berøring i deres hele Bredde. Armens Rygside noget tagformet hvælvet. Bugpladerne er dobbelt saa brede som lange, med buet Yderrand; de er ikke i Berøring med hinanden, men adskilte ved et Par skarpt begrænsede poreformede Fordybninger i Armens Midtlinie. Disse Fordybninger er hos yngre Ekspl. kun tydelige paa den i Skiven optagne Del af Armen, hos større Ekspl. noget længere ud ad Armen. Der er 3—4 Fodpapiller i den inderste Del af Armen,

¹⁾ Ogsaa hos *O. robusta* kan den inderste Rygplade undertiden være hjærteformet; denne Karakter er altsaa ikke alene nok til en sikker Bestemmelse af *O. álbidá*.

længere ude kun 2 og tilsidst kun 1. Ved de inderste 4—5 Porepar er der en bred Papil ved Porens ydre Rand, ved det inderste Par 2—3 saadanne. Af de 3 Armpigge sidder den nederste tæt ved Fodpapillerne og er kun lidt større end disse; den mellemste er den største, omtrent af et Armleds Længde. Mundskjoldene er omtrent dobbelt

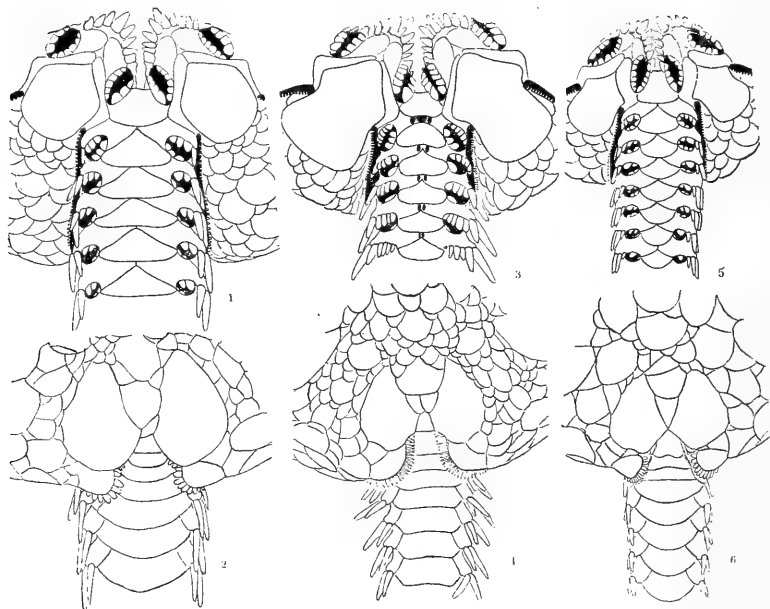


Fig. 59. 1—2. *Ophiura Sarsi*, 3—4. *O. texturata*, 5—6. *O. albida*. ⁴/₁.
Figurerne i øverste Linie fra Mundsiden, i nederste Linie fra Oversiden.

saa lange som Afstanden mellem dem og Skivens Rand. 4—6 spidse Mundpapiller. Farven er rødlig eller rødbrun, ofte noget plettet. Undersiden gullig eller hvid. Den naar en Størrelse af ca. 30 mm Skivediameter. Armene er ca. 3¹/₂ Gang saa lange som Skivens Tværmaal.

Larven (Fig. 60) adskiller sig fra alle andre hidtil kendte Ophiurlarver ved at have Gitterstav i de bageste Side-Arme. Den optræder det meste af Sommeren igenem. Den unge Slangestjerne opnaar Kønsmodenhed i sit tredje Aar, ved en Størrelse af 7—11 mm Skive-Tværmaal,

De meget store Eksp. paa ca. 30 mm Skive-Diameter maa da være flere Aar gamle, antagelig 5—6 Aar.

I Limfjorden, hvor denne Art er meget talrig, er den ofte angrebet af en lille snyltende Grønalge, *Coccomyxa ophiuræ* Rosenv., som opløser Kalkskelettet og antagelig tilsidst dræber Dyret som en Slags Kræft. Udenfor Limfjorden er denne Snylter hidtil kun fundet paa enkelte Eksp. fra Bohuslens Kyst. — En snyltende Copepod, *Parartotrogus richárdi* (Scott), af *Asterocheridernes*

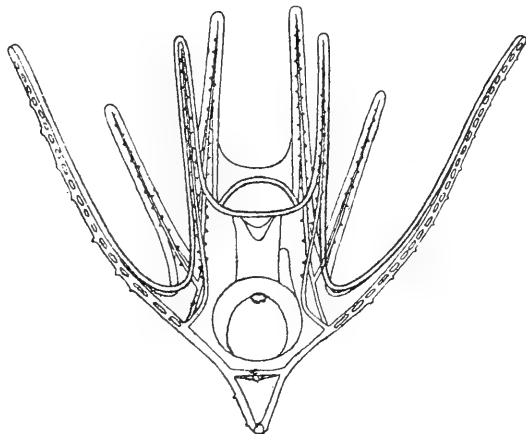


Fig. 60. Larve af *Ophiura texturata*. Ca. ²⁵/₁.

Familie, synes at leve paa denne Slangestjerne (er endnu ikke med Sikkerhed fundet derpaa).

I danske Farvande er denne Art almindelig fra det nordlige Kattegat til Øresund, helt ned til Hollændedybet. I Storebælt gaar den til Sprogø; i Lillebælt synes den ikke at findes. Ogsaa i Vesterhavet er den udbredt overalt, helt ned til Kanalen. Paa Fanø Strand kan den findes ovenfor Ebbegrænsen. Den graver sig da ned i Sandet, før Vandet gaar bort, men rejser sig snart og forsøger at kravle ud til Vandet, idet en karakteristisk stjerneformet Fordybning i Sandet viser, hvor den har ligget.

Den holder sig gennemgaaende paa ringere Dybder, træffes derfor kun undtagelsesvis i Skagerak og i den dybe Rende i det østlige Kattegat. Den er udbredt fra Lofoten til Middelhavet. Den findes ikke ved Grønland eller N. Amerika. Dens Udbredelse i Dybden er fra ca. 2—200 m.

2. *Ophiúra Sársi* Ltk. (Fig. 59. ₁₋₂).

Skivens Skælbeklædning temmelig grov; Primærpladerne i Alm. tydelige. Radialskjoldene som hos foregaaende Art. Papilkammene bestaar af korte, temmelig brede Papiller, ca. 9—12 i den ydre Kam. Den inderste af de 4—5 i Skiven optagne Rygplader er i Alm. trekantet eller rektangulær. Armenes Ryg- og Bugplader væsenlig som hos foregaaende Art. Ingen Fordybninger paa Armens Underside. 2 Fodpapiller i Armens indre Del (ved 1. Porepar 3—4), længere ude kun 1; desuden ved de inderste Porer ogsaa nogle Papiller ved Porens ydre Kant, paa de inderste Porer 3 (4), derefter 2 og lige udenfor Skiven kun 1 lille Papil, som ogsaa snart forsvinder. Fra omkring 10. Led er der ingen Papiller ved Porens ydre Rand. 3 ofte noget udstaaende Armpigge; de to øverste i Armenes indre Del indtil dobbelt saa lange som Sidepladerne, den nedre noget kortere; ikke sjældn er ogsaa den øvre Pig kortere end den midterste. Armene tagformet hvælvede. Mundskjoldene betydelig kortere end Afstanden fra deres Yderrand til Skiveranden. 4—6 Mundpapiller. — Farven er ret variabel, rødlig eller mørkere, oftest noget broget. Hos unge Ekspl. kan Radialskjoldene være hvide paa den ydre Del, som hos *O. albida* og *robusta*. Ligheden mellem *O. robusta* og *O. Sársi* af tilsvarende Størrelse kan være saa stor, at der maa nøje Undersøgelse til for at skelne dem fra hinanden. — Naar en lignende Størrelse som *O. texturata*; Armene ca. 4 Gange Skivens Diameter.

Det vides ikke sikkert, hvilken Larve der hører til denne Art: sandsynligvis er det *Ophiopluteus compressus* (Fig. 3. ₃, Fig. 40. ₆). Med Hensyn til Væksten synes denne Art at forholde sig væsenlig som *O. texturata*.

En mærkelig Snylter er fundet i denne *Ophiur*, særlig i Trondhjemsfjorden — en rød, sækformet Organisme af omtrent en Ærts Størrelse, uden særlige Organer men fyldt med Æg eller Embryoner. Det vides ikke, til hvilken Dyregruppe denne (endnu ubeskrevne) Snylter hører.

Den lever i Ophiurens Kønsorganer, som ødelægges, efterhaanden som Snylteren tiltager i Størrelse.

I danske Farvande er denne Art udbredt fra Skagerak gennem det østlige Kattegat (dybe Rende) ned til Øresund (Hellebæk). I det sydvestlige Kattegat og Bælterne findes den ikke, heller ikke i Limfjorden. Den findes paa Dybder fra ca. 30—300 m. Er ogsaa fundet subfossil i Mergeller ved Aker (Kristiania).

Arten er circumpolar. Ved de europæiske Kyster gaar den kun til Færø-Kanalen (angives ogsaa fra Rockall-Banken) og Nordsøen (til Helgoland). Ved Amerikas Østkyst gaar den ned til 35° N. Br., i Stillehavet til Japan og Californien. Dens Udbredelse i Dybden gaar fra ca. 10—3000 m.

3. *Ophiúra affinis* Lütken (Fig. 36.₁; Fig. 61).

Skivens Skælbeclædning fin og meget regelmæssig; de runde Primærplader omgives hver af en regelmæssig Krans af smaa, oftest 4-kantede Plader og bliver derved meget iøjnefaldende. Radialskjoldene smaa, kun ca. $\frac{1}{3}$ af Skivens Radius; de er helt adskilte. Papilkammene bestaar af ca. 7—9 korte, flade Papiller i den ydre Række; den indre Række dannes af ca. 10 noget mindre Papiller, der mødes i Midtlinien foroven, saaledes at de danner en sammenhængende Krave om Armens Grund;

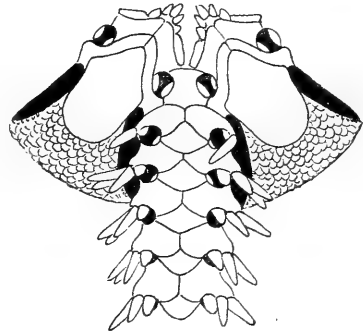


Fig. 61. *Ophiura affinis* Ltk.
Stykke af Undersiden. $\frac{8}{1}$.

nogle faa Papiller findes i Reglen paa selve Skiveranden inderst i Indsnittet, lige over denne Papilkrave. Skiveindsnittet kun lille, og kun 2 smaa Ryglplader optages deri, den inderste ganske lille, knudeformet. Armryglpladerne meget brede, tagformede; Bugpladerne vidt adskilte, med en Spids indad og en Bue udad. 3 Armpigge, den nederste kortest, den øverste længst, af Længde med et Armlid. Kun 1 bred Fodpapil, ved de to første Porepar ogsaa 1 paa den ydre Side af Fodporen. Poren for 2den Mund-

sugefod har i Reglen ogsaa kun 1 Papil paa hver Side. Mundskjoldene store, længere end brede, saa lange som eller længere end Afstanden fra deres Yderrand til Skivens Rand. I Reglen kun 3 Mundpapiller paa hver Side af Kæben, de to inderste spidse, den ydre bred, skælformet. — Farven rødlig-brun eller graa. Størrelsen næppe mere end 7—8 mm Skivediameter; Armene ca. 3 Gange Skivens Diameter. Armene er meget skøre og knækker i Reglen af, om Konserveringen ikke foretages meget hurtigt efter Fangsten.

Larven kendes ikke med fuld Sikkerhed, men der er megen Sandsynlighed for, at en ufuldkommen Ophio-

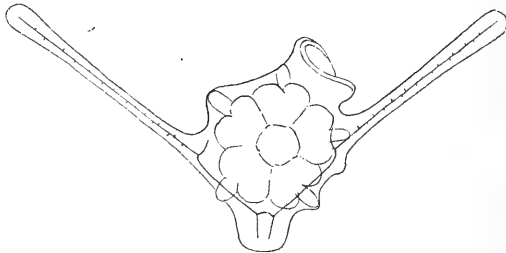


Fig. 62. Larve af *Ophiura affinis* (?), nær Forvandling; i Midten ses den unge Slangestjerne. Ca. ⁵⁰/₁.

pluteus-Form, med formodentlig kun de bageste Side-Arme udviklede, mælkehvid, uigennemsigtig (Fig. 62), hører til denne Art. Denne Larve er hidtil kun fundet ved Bohuslens Kyst, i Begyndelsen af August.

I danske Farvande forekommer denne Art fra Skagerak til Øresund (Hveen); i det sydvestlige Kattegat er den ikke fundet Syd for Linien Fynshoved—Asnæs; den gaar altsaa ikke ned i Bælterne og Østersøen. Findes ikke i Limfjorden. I Nordsøen er den udbredt til Doggerbanken. Iøvrigt er den udbredt fra Vest-Finmarken til de britiske Kyster. Angivelsen af dens Forekomst i Middelhavet synes at bero paa en Forveksling med en nærstaaende Art, *O. Grubei* Heller; ligesaa er Angivelsen af dens Forekomst i den biscayiske Bugt og ved Amerikas Østkyst næppe sikkert begrundet. — I vore Farvande lever den paa Dybder fra ca. 8—250 m; men den kendes fra indtil ca. 550 m Dybde.

4. *Ophiúra robústa* Ayres. (Fig. 63. 1—2).
(Syn. *Ophiúra squamósa* Lütken).

Skivens Skælbeklædning ensartet, temmelig grov. Kun Centralpladen tydelig, de andre Primærplader i Reglen ikke til at skelne. Radialskjoldene smaa, knap $\frac{1}{3}$ af Skivens Radius; de kan berøre hinanden ved Grunden, men er vidt adskilte indad. Papilkammene er kun svagt udviklede, bestaar i Reglen kun af en lille uregelmæssig Gruppe Papiller paa hver Side ved Armens Grund. Skiveindsnittet er lille, omfatter kun to smaa Ryglplader, af hvilke

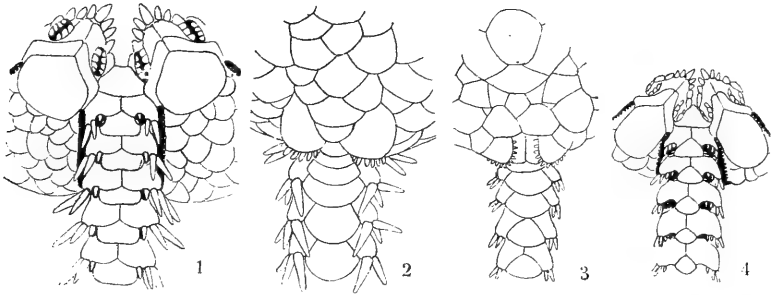


Fig. 63. 1—2. *Ophiúra robusta*, 1. Mundside, 2. Overside;
3—4. *O. carnea*. 3. Overside, 4. Mundside. $\frac{6}{1}$.

den inderste er trekantet, noget forlænget, undertiden hjerteformet. Armryglpladerne er ikke tagformet hvælvede, temmelig smalle, med stærkt buet Yderrand; i den indre Del af Armen er de sammenstødende, med lige Inderrand, længere ude ender de tilspidsede og kun Spidsen berører den foregaaende Plade; i den ydre Del af Armen er Pladerne helt adskilte. Bugpladerne med svagt indbugtet Yderrand, adskilte lige fra Armens Grund, undtagen hos enkelte større Ekspl. Kun 1 lille Fodpapil; ved nogle faa af de inderste Porer er der ogsaa en lille Papil ved Porens Sidekant. 3 Armpigge, af hvilke den øverste er betydelig længere end de to nedre, omtrent af Længde med et Armled. Mundskjoldene er brede, korte, naar knap halvvejs til Skivens Rand. 3—4 smaa Mundpapiller paa hver Side, den ydre ikke særlig bred. — Farven blaa-graa eller mørkt

brunlig, oftest med hvide Pletter, især er Radialskjoldene oftest hvidlige. Armene ofte noget baandede. Den naar kun en ringe Størrelse, indtil ca. 10 mm Skivediameter. Armenes Længde er ca. 3 Gange Skivens Diameter.

Udviklingen ukendt; ingen grundet Formodning kan fremsættes om, at nogen af de kendte Larveformer kan høre til denne Art.

Arten er i vore Farvande udbredt fra Skagerak til Øresund (indtil Taarbæk) og Storebælt (indtil udfor Langelands Nordspids). I Lillebælt er den ikke fundet; forekommer ikke i Limfjorden. I den sydlige Del af Nordsøen synes den heller ikke at findes. — Iøvrigt er den udbredt indtil Spitsbergen og Karahavet, men kendes ikke sydligere end de danske Farvande; forekommer endvidere fra Grønland til Cape Cod paa Amerikas Østkyst. (En i det nordlige Stillehav forekommende Art, *O. maculata* Ludwig, er muligvis samme Art). Dybde-Udbredelsen er 6—ca. 450 m (undtagelsesvis 1000 m).

5. *Ophiúra albida* Forbes (Fig. 59. ₅₋₆).

Skivens Skælbeklædning temmelig grov og uregelmæssig. Primærpladerne ikke fremtrædende. Radialskjoldene i Reglen i Berøring i den ydre Del, ca. $\frac{1}{3}$ saa lange som Skivens Radius. Papilkammene bestaar af 10—12 korte Papiller paa hver Side; indre Papilkamme smaa og utydelige, naar ikke sammen over Armens Grund. Skiveindsnittet ret dybt, omfatter 3—4 Rygplader, af hvilke den inderste er tydelig hjerteformet. Armrygpladerne ikke tagformet hvælvede; Bugpladerne med den ydre Rand noget afrundet, naar i Reglen sammen i den indre Del af Armen, men kan være tydelig adskilte lige fra Armens Grund. Kun 1 Fodpapil, undtagen ved de inderste 3—5 Porepar, hvor der som oftest er 2—3 Papiller; ved Porerens Yderrand en mindre Papil indtil omtrent midt paa Armen; de inderste Porer kan ogsaa have 2—3 ydre Papiller. 3 Armpigge, af hvilke den øverste, som er den længste, kun naar til Midten af næste Leds Sideplade. Mundskjoldene er skjoldformede, naar omtrent halvvejs til Skivens Rand. 3—5 Mundpapiller paa hver Side, den

ydre ikke særlig bred. — Farven oftest rødlig-brun, Radialskjoldene hvidlige. Størrelsen indtil ca. 15 mm Skivediameter; Armenes Længde ca. 4 Gange Skivens Diameter.

Larven (*Ophiopluteus paradóxus*) (Fig. 40. 4) udmærker sig ved sine brede Arme, hvis Kalkstave er besatte med temmelig lange, vinkelret udstaaende Torne. Findes hele Sommeren igennem, dog særlig i August—September. — Angaaende Vækst og Alder vides intet direkte; men den er antagelig som hos *O. texturata*. Man har haft et Ekspl. i Akvarium i 2 Aar og 8 Maaneder (*Möbius*).

En Ikte (*Fellodístromum féllis* (Olsson)) findes, undertiden i ret betydeligt Antal (5—6 Ekspl.), frit i Mavesækken hos denne Slangestjerne; det er et Ungdomsstadium; den fuldvoksne Ikte findes i Galdeblæren hos Havkat (*Anarrhícas lúpus*), der for en stor Del lever af alle Slags Pighude. Ogsaa i Bughinden er fundet indkapslede Ikter (*Cercária capriciósa* Cuénot). Endvidere findes undertiden Ungdomsstadier af Rundorme i Bughulen hos denne Slangestjerne; de maa antages at høre til en af de hos Fisk levende Rundorme, men hvilken vides ikke.

Vor almindeligste Slangestjerne, udbredt og meget almindelig i alle vore Farvande, undtagen den indre Del af Limfjorden. I Øresund gaar den helt ned til Hollænderdybet. Gennem Bælterne trænger den ned i den vestlige Østersø til Kielerbugt og til Gjedser. I Nordsøen findes den helt ned til Kanalen. — Iøvrigt er den udbredt fra Østfinmarken til Azorerne og Middelhavet, men forekommer ikke ved de amerikanske Kyster og Grønland. Udbredelsen i Dybden er fra Kysten til ca. 500 m (ca. 850 m); i vore Farvande i Alm. fra ca. 4—150 m. Arten er ogsaa kendt som subfossil fra Aflejringer i Danmark.

6. *Ophiúra cárnea* M. Sars (Fig. 63. 3—4).

Skiven noget hvælvet, beklædt med temmelig grove, ensartede Skæl. Primærpladerne utydelige. Radialskjoldene sammenstødende i den ydre Del, meget smaa, paa større Ekspl. knap større end de øvrige Skæl. Papilkammene staar næsten lodret, bestaar af ca. 12 smaa Papiller; den indre Kam lidet tydelig. Skiveindsnittet omfatter 2—3 Rygplader; den inderste staar næsten lodret og er ved en Længdefure delt i to Sidehalvdele. Armrygpladerne berører hin-

anden kun paa de første 3—4 Led; de er 3-kantede, med buede Rande, og er noget ophøjede. Bugpladerne er meget smaa, helt adskilte fra Grunden af. 3 meget smaa Armpigge. De inderste Fodporer med 2 smaa Fodpapiller, længere ude kun 1. Mundskjoldene store, længere end brede, naar mere end halvvejs til Skiveranden. 3—4 Mundpapiller, af hvilke de 2 ydre er noget bredere. — Farven smukt rød eller rødbrun. — Det er en lille, men temmelig robust Form, der ikke synes at naa mere end ca. 7 mm i Skivediameter. Armene er ret korte, kun ca. 2 Gange Skivens Diameter.

Udviklingen ukendt, men den maa formodes at have pelagiske Larver.

Fra danske Farvande kendes denne Art kun fra det dybere Skagerak. Iøvrigt er den udbredt fra Trondhjemsfjorden til Azorerne og Middelhavet. Dybde-Udbredelsen er fra ca. 50—1260 m.

2. *Ophiócten* Lütken.

Skiven uden tydeligt Indsnit, kun med en svag Indbugtning over Armene, der saaledes ikke har Udseende af at udspringe fra Rygsiden. En Række Papiller paa Skivens Kant tværs over Armenes Grund. Skivens Rand skarp, særlig paa yngre Eksemplarer, saa der er en skarp Grænse¹⁾ mellem Over- og Underside. Iøvrigt som hos Slægten *Ophiura*.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Ophiócten sericéum* (Forbes) (Fig. 64).

(Syn. *Ophiócten* Krøyeri Ltk.; *Ophioglypha grácilis* G. O. Sars).

Skivens Beklædning bestaar af meget fine Skæl, mellem hvilke Primærpladerne træder meget tydeligt frem;

¹⁾ Paa Ekspl., der er opsvulmede paa Grund af Kønssofferne, er den skarpe Kant utydelig, men der er dog altid en bestemt Grænse mellem Over- og Undersiden.

hos større Ekspl. er de fine Skæl næsten kornagtige. Radialskjoldene smalle, vidt adskilte, knap $\frac{1}{3}$ saa lange som Skivens Radius. Armrygpladerne omtrent rektangulære, tagformet hvælvede, de inderste med en Række fine Papiller langs den ydre Rand; hos store Ekspl. findes disse Papiller længere ud ad Armen, indtil det 15.—16. Led, hos yngre Ekspl. er de svagt udviklede eller mangler helt, ligesom Papillerne paa Skivens Rand kan være indskrænkede til en lille Gruppe paa hver Side af Armen (svarende til den ydre Papilkam hos Ophiura). Bugpla-

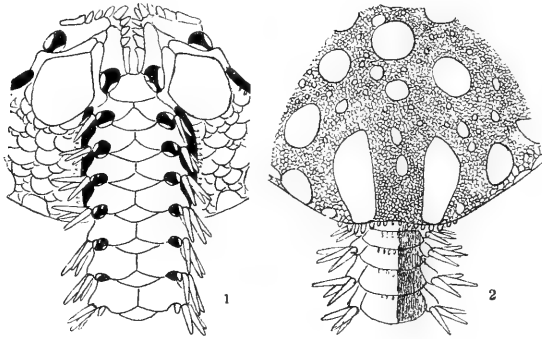


Fig. 64. *Ophiocten sericeum* (Forbes).
1. fra Mundsiden, 2. fra Oversiden. $\frac{3}{1}$.

derne er meget smaa, med et lille Fremspring indad og en buet Yderrand, vidt adskilte. 3 spidse Armpigge, i den inderste Del af Armen noget længere end et Armlid. 1 Fodpapil; nogle af de inderste Porer ogsaa med en Papil ved Porens Yderside. Mundskjoldene skjoldformede, saa brede som lange. 4—5 Mundpapiller, de yderste brede. — Farven blaagraa. Naar en Størrelse af ca. 18 mm Skivediameter; Armene lange og tynde, ca. 4 Gange saa lange som Skivens Diameter.

Udviklingen ukendt, men den maa antages at have pelagiske Larver. Muligvis hører *Ophiopluteus ramósus* til denne Art.

Den hører hjemme paa Dyndbund; dens Levevis iøvrigt ukendt, men maa antages at være som hos *Ophiura*-Arterne.

I vore Farvande er den ret almindelig i Skagerak, hvor den er taget paa Dybder fra 66—650 m. Iøvrigt er den udbredt indtil Spitsbergen og det sibiriske Ishav, samt fra Grønland til Massachusetts. Dens Dybde-Udbredelse er 5—ca. 4500 m. — Kendes ogsaa subfossilt, fra hævede Lag ved Trondhjemsfjorden.

II. Orden. *Euryalæ*.

Skiven og Armene dækkede af nøgen Hud eller med en tæt Beklædning af Korn, sjældnere med tydelige Skæl; Armenes Ryg- og Bugplader mangler eller er mere eller mindre rudimentære og skjulte af den tykke Hud. Sidepladerne er smaa og indtager kun Armens nedre Sidekant. Piggene delvis nedadrettede. Armene, der kan være grenede eller ugrenede, bevæges hovedsagelig i vertikal Retning og kan snos og indrulles, idet Hvirvlernes saddelformede Ledflader tillader saadanne Bøjninger. Genitalspalterne i Reglen korte, brede og oftest vertikalt stillede paa Skivens Rand ved Armenes Grund. Der kan være en Madrepørplade i hver Interradie.

De til denne Orden hørende Former falder i to Hovedgrupper, karakteriserede ved Tilstedeværelsen eller Mangelen af Bælter af Kroge paa Armleddene. Begge Grupper omfatter baade Former med grenede og med ugrenede Arme.

To Familier er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Familierne¹⁾.

- Armene ugrenede. Huden nøgen; ingen Krogbælter paa Armleddene I. *Asteronychidæ*.
 Armene grenede eller ugrenede. Kornbeklædning. Krogbælter i Armenes ydre Del.
 II. *Gorgonocephalidæ*.

¹⁾ I de her anførte Karakterer tages væsenlig kun Hensyn til de nordiske Former.

I. Fam. *Asteronychidae*¹⁾.

Skive og Arme dækkede af nogen Hud. Skiven temmelig stor, Armene lange, ugrenede. Genital-spalterne smaa, lige udenfor Mundskjoldene, ikke vertikalt stillede. Kun én Madreporplade.

Kun én Slægt i nordiske Farvande.

1. *Asterónyx* Müll. & Troschel.

Radialskjoldene temmelig store. Sidepladerne smaa, danner en mer eller mindre fremspringende Kant langs Armenes nedre Rand. Piggene nedadrettede, mere eller mindre krogformede. Mundpapiller ret vel udviklede. Ingen Tandpapiller.

Kun én Art i de nordiske Farvande.

1. *Asterónyx Lovéni* Müll. & Troschel (Fig. 65).

Radialskjoldene danner ribbeagtige Lister, der naar næsten til Midten af Skiven. Paa tørrede Eksemplarer ses Huden at indeholde spredte, smaa Kalkplader. Arm-Rygplader mangler, hvorimod Bugpladerne er ret vel udviklede, men uregelmæssige. Sidepladerne danner smaa vorteformede Fremspring langs Armenes Bugkant. Armene er i Reglen paafaldende uens udviklede, idet nogle af dem, oftest 2 eller 3, er meget længere og kraftigere end de andre. Paa disse kraftigere Arme er den nederste Pig stærkt forlænget, kølleformet, besat med Torne i den yderste Del og omgivet af en tyk Hud. Den er i Reglen rettet skraat indad mod Armens Bugside. De andre Pigge (der er i Alm. 8—9) er korte, krogformede. Paa de svagere Arme er alle Piggene korte; de begynder først paa 2. Led. Fodpapiller mangler. Mundskjoldene meget smaa,

¹⁾ Regnes ofte kun som en Underfamilie af Familien Trichasteridæ.

eller kan endda mangle paa større Ekspl.; kun Madreporpladen er ret vel udviklet.

Farven svagt rødlig. Naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 35 mm Skivediameter. De kraftigere Arme indtil 10 Gange saa lange som Skivens Diameter.

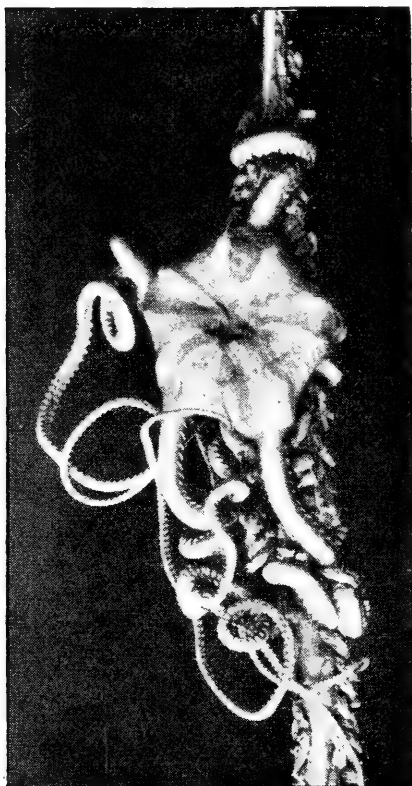


Fig. 65. *Asteronyx Loveni*
Müll. & Trosch.

Siddende paa et Stykke af en Pennatulide (Funiculina). Nat. Størr.

Udviklingen ukendt; af Æggenes ret betydelige Størrelse maa det dog sluttes, at Udviklingen foregaar direkte, uden noget pelagisk Larvestadium. Ganske unge Ekspl. har Skiven dækket af store, vel udviklede Primærplader, der danner en smuk Rosette. Disse Plader forsvinder efterhaanden helt. Individet af ca. 2 mm Skivediameter og en Armlængde af ca. 10—15 mm er mærkelige ved, at Armspidsen er stærkt udvidet, kurvformet; efterhaanden antager den simpel cylindrisk Form. Ved denne Størrelse er Primærpladerne allerede forsvundne og Skiven har samme Udseende som hos de voksne,

Den findes næsten altid paa Pennatulider (hos os i Reglen kun paa *Funiculina quadrangularis*), sjælden paa Gorgonider. Den sidder med

et Par af Armene snoet om Pennatuliden, medens de andre Arme vifter frit i Vandet og benyttes til at fange de pelagiske Smaadyr, særlig Copepoder, som den lever af. Pennatuliden tjener den kun til Støtte, den fortæres ikke af Slangestjernen. Ungerne, der lever paa Bunden, ernærer sig af Detritus, indtil de har naaet en Størrelse

af ca. 5—6 mm Skivediameter, da de kravler op og sætter sig paa Pennatuliden.

En mærkelig omdannet Copepod, *Chordēumium obésium* (Jungersen) træffes ofte snyltende i dens Kønsorganer, som ødelægges af Snylteren (dog kun de angrebne Kønskirtler; de andre Kønskirtler i samme Individ fungerer normalt.)

Forekommer ret almindelig i Skagerak. Er iøvrigt udbredt fra Finmarken til Portugal og ved Amerikas Østkyst til Vestindien. Ogsaa i Stillehavet er den vidt udbredt, fra Beringshavet til de australske Farvande, det Indiske Hav og de sydafrikanske Farvande. Da den ikke findes i det nordlige Ishav eller ved Grønland, har den formodentlig udbredt sig fra Stillehavet (hvor Slægtens Hjemsted maa antages at være) til Atlanterhavet enten Nord om Amerika eller Asien i en tidligere varmere Periode, eller over Mellem-Amerika, før Panama-Tangen dannedes. — Dybde-Udbredelsen er fra ca. 100—ca. 1800 m.

II. Fam. *Gorgonocephalidæ*.

Skiven og Armene med Kornbeklædning, ofte med Torne. Radialskjoldene lange, danner op-højede Ribber. Armene kan være simple, ugrene, eller grene i Spidsen eller helt fra Grunden. Krogbælter i den ydre Del af Armene. Én eller fem Madreporplader.

Kun én Slægt i nordeuropæiske Farvande.

1. *Gorgonocéphalus* Leach. (Medusahoved).

Armene grene fra Grunden. Genitalspalterne nær Skivens Rand, næsten vertikalt stillede. Kun én Madreporplade; Piggene, der er smaa og ligner Fodpapiller (betegnes i Reglen som saadanne), begynder ved 2det Par Sugefødder. En Række Plader langs Skivens Rand mellem Armene. Mundpapiller og Tandpapiller i Form af smaa, spidse Pigge.

Kønsorganerne smaa, meget talrige, ordnede i flere Rækker paa Bursæ, der alle staar i indbyrdes Forbindelse. Et Bundt korte Blindsække udgaar fra Vandkanalringen i hver Radie¹⁾.

Store Former, hvis Skivediameter kan naa indtil henved 10 cm. Med deres rigt forgrenede, yndefuldt udbredte Arme afgiver de levende Dyr et overordentlig smukt Syn. Nogle Arter, f. Eks. *G. caput-medusæ*, konserveres bedst ved, at man fører det udfoldede Dyr over i Ferskvand; det lammes da fuldstændig, og man faar dem fikseret med Armene smukt udbredte. Andre (de fleste) Arter kan man faa udmærket udstrakte ved at dræbe dem i Formalin. De bør da senere overføres til Alkohol.

Fire Arter forekommer i de nordiske Farvande. Af disse er de to, *G. eucnémis* (Müll. & Troschel) og *G. árticus* Leach (Syn. *G. Agassízi* Stimpson) arktiske Former, der kun medtages i Arts-Oversigten. De findes ved Finmarken, den første ogsaa kendt fra Færø-Kanalen.

Oversigt over Arterne.

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Skiven helt besat med grovere eller finere Pigge; ingen særlig fremtrædende Pigge paa Radialskjoldene | 2. |
| Skiven nøgen, kun Radialskjoldene bærer enkelte større Knuder eller Pigge | 3. |
| 2. Skiven besat med kraftige Pigge | 1. <i>G. cáput-medúsæ</i> . |
| Skiven tæt beklædt med fine Pigge .. | <i>G. Lamárcki</i> . |
| 3. Radialskjoldene med afrundede Knuder | <i>G. eucnémis</i> . |
| Radialskjoldene med større Pigge | <i>G. árticus</i> . |

1. *Gorgonocéphalus cáput-medúsæ* (Linné) (Fig. 66).

(Syn. *Gorgonocephalus Línckii* (Müll. & Troschel)).

Skivens Overside ret tæt besat med korte, kraftige, kegleformede Pigge; paa Undersiden er de mindre, mere kornagtige. Radialskjoldene ret fremtrædende. Armene

¹⁾ Intet tilsvarende kendt hos andre Echinodermer. Er foreløbig kun fundet hos denne Slægt, men gælder formodentlig hele Familien.

med en tæt Beklædning af fine Korn. Krogbælterne først tydelige efter den 3.—4. Forgrening. Krogene er ca. $\frac{1}{3}$ mm lange, glasklare, med en lille Torn nedenfor Spidsen

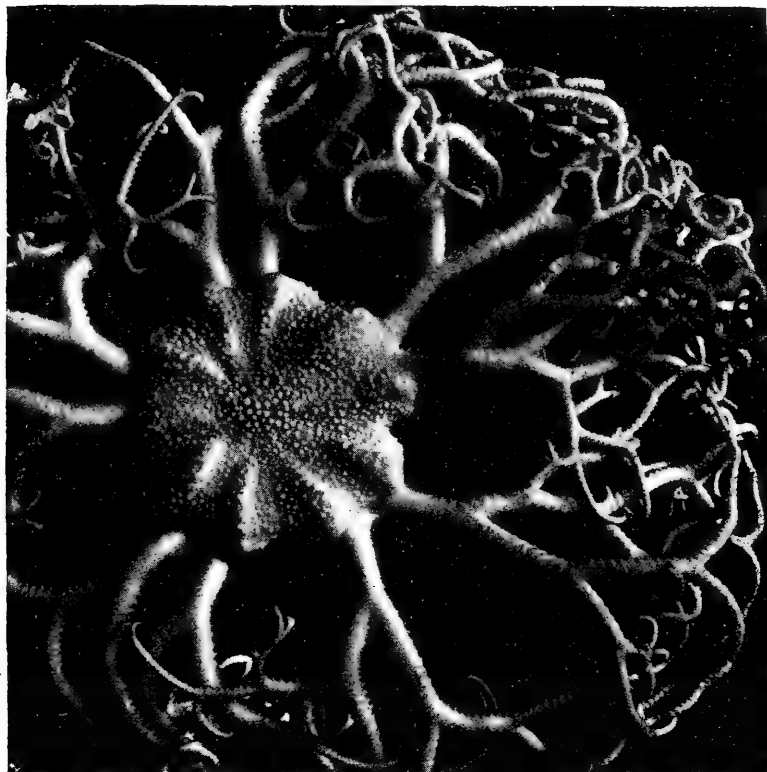


Fig. 66. Medusahoved, *Gorgonocephalus caput-medusæ* (L.).
Ungt Eksampl. Naturl. Størrelse.

(Fig. 67); de sidder i to Rækker tværs over Rygsiden af hvert Armlid, bøjede bagover, saa de vender Ryggen mod hinanden. Armpiggene korte, kegleformede, tiltrykte; i den inderste Del af Armen er der 2, fra lidt før den første Forgrening 3; paa de ydre Grene er de noget krogformede. Farven gullig eller rødlig, undertiden næsten hvid. Naar en Størrelse af ca. 9 cm Skive-Tværmaal.

Udviklingen ukendt, men de meget talrige smaa Æg tyder afgjort paa, at den har pelagiske Larver. — Den findes i Reglen siddende paa Koraller; ofte findes de flere sammen, den ene ovenpaa den anden, med Armene indfiltrede mellem hinanden, og ofte med nogle Armgrene stukket ind i Bursalspalterne. Føden synes at bestaa af pelagiske Organismer, særlig Copepoder.

En mærkelig Snylter, *Protomyzostomum* (beslægtet med den paa Crinoiderne levende *Myzostomum*) findes ret almindelig i Krophulen hos denne Art (og de andre beslægtede Arter). Den gaar ind i Kønsorganerne, hvis Indhold ødelægges, og hvis Vægge udvikles til at danne en Hinde omkring Snylteren. Den har Form af en aflang, noget flad Sæk, ca. 1 cm lang, aldeles fyldt med smaa Æg. Snylteren er tidligere fejlagtig blevet antaget for Medusahovedets egne Kønsorganer.



Fig. 67. Arm-krog af *G. caput-medusæ*.
100/1.

I vore Farvande findes denne Art kun i Skagerak, hvor den er taget nogle faa Gange paa ca. 300 m Dybde. Forekommer ogsaa ved Bohuslens Kyst. Den er iøvrigt udbredt fra Trondhjemsfjorden til Irlands Vestkyst; kendes ikke fra de amerikanske Farvande. Dybdeudbredelsen fra ca. 150—1200 m.

[*Gorgonocéphalus Lamárcki* (Müll. & Troschel).

Skivens Overside tæt besat med fine, smaa Pigge, som giver den et næsten fløjelsagtigt Udseende. Pigbeklædningen fortsætter sig langt ud ad Armene. Krogene som hos *G. caput medusæ*. 5 Armpigge, der er noget flade og takkede i Kanten, paa de finere Grene krogformede. Farven gulbrun. Naar en lignende Størrelse som foregaaende Art.

Udviklingen ukendt, men den har sandsynligvis pelagiske Larver, da dens Æg er meget smaa.

Denne Art er ikke hidtil kendt fra danske Farvande, men det er ikke usandsynligt, at den vil findes i den ydre Del af Skagerak. Den forekommer ved Norges Kyster fra Finmarken til Bergen, og kendes endvidere fra Færøerne. Island, Grønland og N. Amerikas Østkyst, til Nova Scotia. Dybdeudbredelsen ca. 75—775 m.]

IV. Klasse. Søpindsvin eller Echinider. (Echinoidea).

Fritlevende Echinodermer, med et kugleformet, ægformet eller skiveformet Legeme; en fast Skal, dannet af regelmæssig ordnede Plader, der er besatte med, oftest lange, Pigge, bevægeligt indledede paa Knuder paa Skallen. Sugefødderne i 10 Meridian-Rækker, ikke i nogen Fure; til hver Sugefod svarer en dobbelt Pore i Skallen. Tarmkanalen lang, slynget; Munden vender nedad. Gat-aabning findes altid, forskelligt beliggende.

Søpindsvinenes Krop er kugle- eller ægformet, hos en enkelt Orden (Clypeastriderne, væsenlig tropiske Former) ofte ganske flad, skiveformet. De kan naa en ret betydelig Størrelse, som en Melon; af de hos os forekommende Former naar dog kun et Par Arter en Størrelse som et stort Æble. Hudskelettet bestaar af meget regelmæssig ordnede Plader, der er sammenvoksede, saa de danner en fast Skal. Kun hos en Del af de ældste, palæozoiske Former samt hos en enkelt Familie af nulevende Former, Echinothuriderne, er Skallen blød og bøjelig, idet Pladerne griber over hinanden, er taglagte. Skallen (Fig. 68) er delt i 10 regelmæssige Felter, hvert bestaaende af en dobbelt Række Plader. De 5 Felter bærer 2 Rækker Sugefødder og svarer derfor til Armene hos Sølillier, Søstjerner og Slangestjerner. Disse Felter er altsaa radiale og kaldes Ambulacral-Felterne; de afvekslende mellem disse liggende Felter er interradiale og kaldes Interambulacral-Felterne. Hvert Felt bærer oftest en dobbelt Række større Knuder. Som Regel er Interambulacral-Felterne betydelig bredere end Ambulacral-Felterne, og Knuderne tydelig større i de første. Hos de allerældste Echinider (*Bothriocidaris*) bestaar Interambulacral-Felterne af en enkelt Række Plader, og Spor af denne Ordning

findes hos alle øvrige Echinider, idet den første Interambulacralplade altid er enkelt (den resorberes senere hos nogle Former). Hos de øvrige ældste (palæozoiske) Echinider findes der flere Rækker Plader i hvert Ambulacral- eller Interambulacralfelt, hos alle andre (med Undtagelse

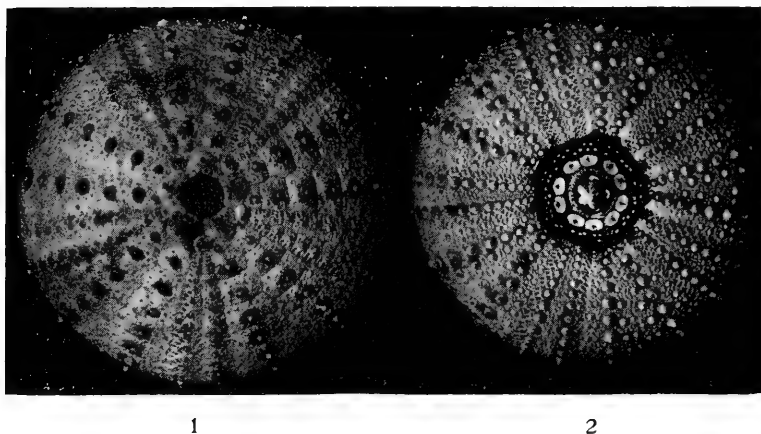


Fig. 68. Skallen af *Echinus elegans* Düb. & Kor.

1. Oversiden; 2. Mundsiden.

Felterne med de to Rækker smaa Knuder er Ambulacral-Felterne; de med de to Rækker større Knuder Interambulacralfelterne. Udenfor Knuderækkerne i Amb. Felterne ses Porerne for Sugefødderne. Midt paa Oversiden ses Topfeltet, midt paa Undersiden Mundfeltet. I Midten Munden med de 5 Tænder; uden om disse ses Mundhuden med de 5 Par Buccalplader og spredte smaa Plader udenfor disse. I Randen af Mundfeltet ses 5 Par smaa Udsnit, Gælle-Udsnittene. — Lidt formindsket.

af nogle enkelte fossile Former) er der to Rækker Plader i hvert Felt. Pladerne i Ambulacralfelterne vokser hos mange Former sammen til sammensatte Plader; hver sammensat Plade bærer lige saa mange Sugefødder, og dertil svarende Porepar, som der er Smaaplader (Primærplader) i den, idet der oprindelig hører én Sugefod til hver Ambulacralplade. Paa saadanne sammensatte Plader ordnes Sugefødderne i regelmæssige Buer, 3 eller flere, indtil 9—12, i hver Bue. Sugefødderne sidder altid nær

Pladens Yderrand, og dér finder man da de tilsvarende Porerækker paa den nøgne Skal. Former med 3 Porepar i hver sammensat Plade benævnes „oligopore“, saadanne med flere end 3 Porepar i hver sammensat Plade kaldes „polypore“. Dette Forhold er af stor systematisk Betydning. — Paa det levende Dyr er Skallen overklædt med en tynd, fimreklædt Hud. Det er altsaa i Virkeligheden et indre Skelet, ligesom Hvirveldyrenes Skelet, ikke

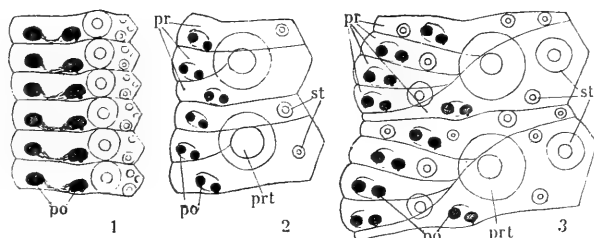


Fig. 69. Ambulacralplader af forskellige Echinider.

1. Simple, usammensatte, af *Eucidaris tribuloides*; 2. sammensatte, oligopore, af *Echinus elegans*; 3. sammensatte, polypore, af *Strongylocentrotus drøbachiensis*. ⁶/₁.

po. Porerne for Sugefødderne; pr. Primærplader; prt. Primærtuberkler; st. Sekundærtuberkler.

en ydre Skal, der omslutter Dyret, saaledes som Bløddyrenes Skal er det.

Midt paa Oversiden findes et lille, bestemt omgrænset Felt, Topfeltet (Fig. 70), bestaaende af en Kreds af 10 Plader, 5 radiale, udfor Ambulacralfelterne, de saakaldte Ocularplader, og 5 interradiale, udfor Interambulacralfelterne. I disse aabner sig Udførselsgangene for Kønsorganerne gennem en Pore i Pladens Yderkant. De kaldes derfor Genitalpladerne. Hos alle de aflange, „irregulære“ Former mangler den bageste Genitalplade. Den forreste højre Genitalplade fungerer ogsaa som Madreporplade; den er hos de irregulære Former oftest stærkt forlænget bagtil, skillende de andre Plader ad. Ogsaa i Ocularpladerne findes en lille Pore, hvorigennem Spidsen af den radiære Vandkanal forlænger sig ud som en lille

uparret Føler. Indenfor Kredsen af de 10 Topplader findes hos de runde eller „regulære“ Former et lille Felt beklædt med uregelmæssigt ordnede Smaaplader, Analfeltet, og heri findes Analaabningen, i Reglen lidt ud imod højre Side. En enkelt af Analfeltets Plader kan være betydelig større end de øvrige; den kaldes da Analpladen. Hos de irregulære Echinider er Analfeltet rykket udenfor Topfeltet, bagtil; hos nogle er det endda rykket

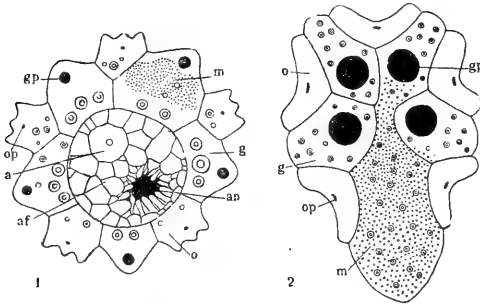


Fig. 70. Topfelt af Echinider; 1. af en regulær Form (*Strongylocentr. dröbachiensis*), 2. af en irregulær Form (*Spatangus purpureus*). $\frac{3}{1}$.

a. Analplade; af. Analfelt; an. Gataabning; g. Genitalplade; gp. Genitalpore; m. Madreporeplade; o. Ocularplade; op. Ocularpore.

helt ned paa Undersiden. — Munden ligger paa Undersiden; hos de regulære Former ligger den midt paa, i et stort, rundt blødhudet Felt, Mundfeltet; dette er mere eller mindre dækket af smaa Plader, kan ogsaa være ganske nøgent, med Undtagelse af et Par Plader udfor hvert Ambulacralfelt, Buccalpladerne, som hver bærer sin Sugefod. Hos en Del af de irregulære Søpindsvin er Mundfeltet rykket henimod Forenden; det er her oftest tværovalt, helt dækket af Smaaplader, hvoraf ingen bærer Sugefødder.

Paa Skallen og, delvis, Mundhuden sidder forskellige Slags Vedhæng eller Organer, nemlig Pigge, Pedicellariier, Sphæridier, Sugefødder og Gæller. Piggene er indledede paa Knuder, „Tuberkler“, paa Skallen; disse har i Alm. Form af en Kegle, med et afrundet Hoved, Ledkuglen, paa Toppen. Ved Grunden af Piggene findes en takket Ring, hvorfra Muskeltraade udgaar, som fæster sig paa Skallen rundt om Tuberklen; ved disse Muskler kan

Piggen bevæges i alle Retninger. Hos nogle Former udgaar en elastisk Streng fra Piggens Grundflade og fæster sig i en Fordybning paa Toppen af den tilsvarende Tuberkel. En saadan Tuberkel med Hul i Midten siges at være „perforeret“. De større Knuder, Primær-Tuberklerne, har en tydelig Afsats under Ledkuglen; denne kan være fint takket i Randen; i saa Fald siges Tuberklen at være „crenuleret“. Paa Skallen ses rundt om de større Tuberkler i Reglen en tydelig Kreds, der angiver Stedet for Muskulernes Tilhæftning (Fig. 71). Denne Kreds kaldes „Areolen“; den er hos nogle Former, særlig Cidariderne, stærkt fordybet. — Piggene er som oftest ret store, indtil fodlange; oftest er de cylindriske, tilspidsede, men de kan være stærkt fortykkede, ægformede, eller sammentrykte. Hos de irregulære Echinider er de delvis uddannede til flade, spadeformede Graveredskaber, medens andre er meget smaa, kølleformede, tæt samlede i ejendommelige Baand, „Fascioler“, der har et bestemt, for de forskellige Former karakteristisk

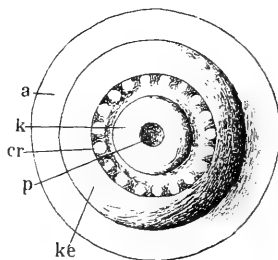


Fig. 71. Perforeret, crenuleret Tuberkel af en Echinide (*Echinithrix Desori*). $\frac{6}{1}$.

a. Areolen; cr. den crenulerede Rand; k. Ledkuglen; ke. Keglen, paa hvis Top Ledkuglen sidder; p. Fordybning („Pore“) i Ledkuglen.

Forløb og derfor er af stor systematisk Betydning. Medens Piggene hos de irregulære Former gennemgaaende er smaa, meget talrige og uden regelmæssig Orden, er de hos de regulære oftest store, temmelig faatallige og regelmæssig ordnede. Der er i Reglen en større Pig midt paa hver Plade, og disse Primær-Pigge danner da en fremtrædende Længderække for hver Pladerække; de mindre, „secundære“ Pigge kan ogsaa danne regelmæssige Længderækker, mest ved Skallens Omkreds, hvor de er stærkest udviklede. En ganske tilsvarende Ordning har Tuberklerne paa den nøgne Skal (jfr. Fig. 68).

Pedicellarierne (Fig. 72) er smaa, fine Gribered-skaber eller Tænger, der sidder spredt mellem Piggene og ligesom disse er indleddede paa Knuder paa Skallen, som dog er meget smaa. De bestaar af et Hoved og en

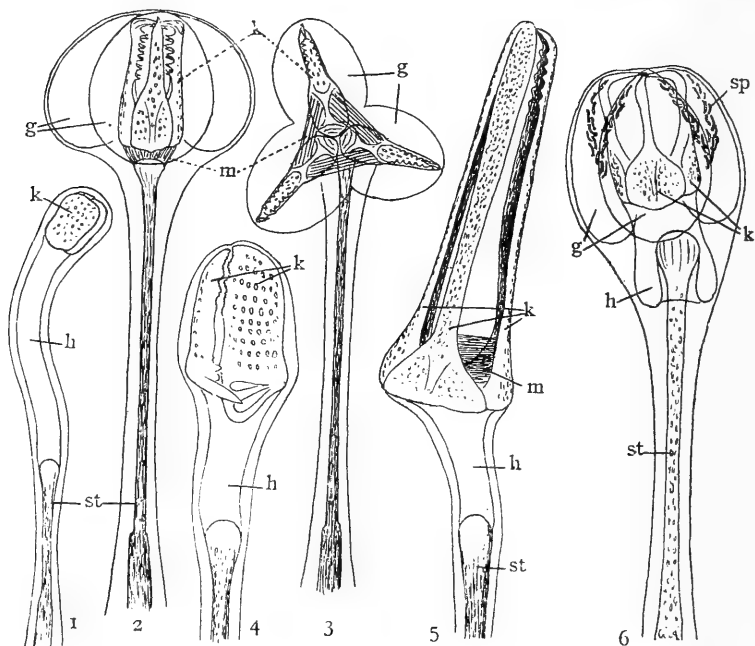


Fig. 72. Forskellige Former af Pedicellarier.

1. Triphyl Pedic. af *Psammech. miliaris*; 2—3. globifer Pedicellarie af *Ps. miliaris*: 2. lukket, 3. aaben; 4. ophicephal Pedic. af *Ps. miliaris*; 5. tridentat Pedic. af *Echinus acutus*; 6. globifer Pedic. af *Strongylocentr. drøbachiensis*. 1—4. $\frac{45}{1}$. 5. $\frac{12}{1}$. 6. $\frac{35}{1}$.

g. Giftkirtel; h. Hals; k. Klapper; m. Muskler; st. Stilk.

Stilk, til hvilken Hovedet er fæstet enten direkte ved Muskler eller ved en lang, bøjelig Hals. Hovedet bestaar oftest af 3 Klapper, sjældnere kun 2 eller 4 eller endnu flere, hver med sit karakteristiske Kalkskelet (Fig. 73). De 3 Klapper er indbyrdes forbundne ved kraftige Muskler, saaledes at de kan aabne og lukke sig. Paa den indvendige Side af hver Klap findes i Reglen en lille Forhøjning med fine Sanshaar. Naar noget rører ved disse,

slaar Klapperne øjeblikkelig sammen. Pedicellarierne er altsaa en Slags Forsvarsvaaben, som griber enhver fremmed Organisme, der kommer i Berøring med Dyret. Ogsaa smaa Urenheder griber og fjerner Pedicellarierne; selv Dyrets Ekskrementer skal de bortfjerne fra Skallen, idet de rækker dem fra den ene til den anden, til de kommer til Skallens Om-

kreds, saa de kan falde udenfor Dyrets Omraade. Pedicellarierne er overordentlig mangfoldige i deres Bygning, og optræder i Almindelighed i 4 forskellige Typer, nemlig globifere, eller Giftpedicellariier (som oftest bærer kraftig udviklede Giftsække paa Klapperne), tridentate, ophicephale og triphylle (Fig. 72). Hos nogle (Cidariderne) mangler de ophicephale og triphylle Pedicellariier, hos andre (Spatangiderne) findes endda en 5te Form, de rostrate Pedicellariier. Disse mærkelige smaa Organer er af overordentlig stor systematisk Vigtighed og vil blive nærmere omtalte ved de enkelte Afdelinger.

Sphæridierne (Fig. 74) er ganske smaa, glasklare, kuglerunde eller ovale Legemer, der sidder i Midtlinien af Ambulacralfelterne eller i Nærheden af Sugefødderne fra Mundranden et kortere eller længere Stykke opad Skallen. De mangler kun hos Cidariderne; hos Clypeastriderne sidder de skjult i Gruber i Skallen. De antages at være en Slags Smagsorganer; nogen større systematisk Betydning har de ikke.

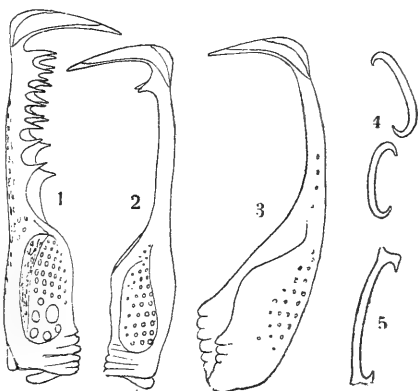


Fig. 73. Isolerede Klapper af globifere Pedicellariier, set fra Siden; 1. af *Psammech. miliaris*, ¹⁰⁰/₁; 2. af *Echinus acutus*, ³⁵/₁; 3. af *Strongyloc. drøbachiensis*, ³⁵/₁; 4. Spikler fra Sugefødder og Pedicellariier af *Echinus acutus*, ¹⁰⁰/₁; 5. af *Strongylocentr. drøbachiensis*, ¹⁰⁰/₁.

Sugefødderne er hos de regulære Former forsynede med en Sugeskive, der indeholder en af flere Dele sammensat Kalkskive; i Foden findes oftest ret talrige Kalkspikler, der kan være af forskellig Form, uregelmæssige Kalkstave eller smukke C-formede Legemer. Hos Spatangiderne er Sugefødderne meget forskellig uddannede, penselformede eller bladformede, eller ganske smaa og simple. Hos Clypeastriderne breder Sugefødderne sig til-



Fig. 74. Nederste Stykke af et Ambulacralfelt af *Strongylocentrotus dröbachiensis*, visende en Række Sphæridier i Midtlinien mellem de to Rækker Tuberkler. Noget forstørret. Efter Lovén.

dels ud over Interambulacralfelterne. De er, særlig hos de regulære Former, overordentlig udstrækkelige. Til hver Sugefod svarer et Par Porer i Skallen.

Gællerne er buskede Hududposninger, der sidder ved Mundranden, 10 ialt, et Par ved hvert Interambulacrum. Paa Skallen findes svarende til hver Gælle et mere eller mindre dybt Indsnit i Mundranden (se Fig. 68.₂). Cidariderne og de irregulære Echinider mangler disse Gæller.

Munden er hos de regulære Echinider og hos Clypeastriderne forsynet med 5 kraftige Tænder, der sidder fæstede i et meget kompliceret Støtteapparat, den saakaldte „Aristoteles' Lygte“ (Fig. 75), der er af noget forskellig Bygning hos de forskellige Grupper og derfor er af ret stor systematisk Betydning. Hver Tand omfattes af 2 større Stykker, der tilsammen danner en „Pyramide“; paa deres øvre Ende sidder et Par mindre Stykker, „Epiphyserne“, der kan mødes i Midtlinien og danne en Bue over Pyramiden (den „camarodonte“ Type, Fig. 75.₁), eller være kortere, saa de ikke mødes i Midtlinien (den „stirodonte“ Type, Fig. 75.₂). Over Mellemlommene mellem Pyramiderne ligger et uparret Stykke, „Bøjlen“ eller „Rotula“ og derover

igen et slankt, buet, i sin ydre Ende i Reglen hjerteformet Stykke, „Kompasset“. Fra Pyramiden udgaar Muskler til at skyde Tandapparatet ud eller trække det tilbage; de er fæstede til „Skalørerne“, indvendige Fremspring paa Skallen ved Mundranden. Ogsaa Pyramiderne er indbyrdes forbundne ved korte, men kraftige „interpyramidale“ Muskler, de egenlige Tyggemusklers. Desuden er der et Par Muskler fra den ydre Ende af hvert Kompasstykke og en Muskel, der forbinder alle 5 Kompasstykker indbyrdes og saaledes danner en 5-Kant paa Tandapparatets Overside.

Tænderne, der bestaar af en haard, emailagtig Substans, vokser stadig ved den øvre Ende og skydes saaledes ud, efterhaanden som de slides af i Spidsen. De kan være konkave eller være forsynede med en Længdekøl paa Indersiden. Hos alle Spatangider mangler Tænder fuldstændig. Hos et Par Former af Cassiduliderne er Tænder paavist hos de ganske unge Individuer; Tandapparatet resorberes dog snart, og de voksne mangler fuldstændig Tænder.

Tarmkanalen er et cylindrisk Rør, der er fæstet til Skallen ved kraftige Mesenterier (Krøs); den løber først en Gang næsten rundt, slaar saa en Bugt og løber tilbage, parallelt med den første Vinding, hvorefter den aabner sig i Gattet. Den danner altsaa ikke nogen rigtig Spiral. Hos de irregulære Søpindsvin har den en stor Blindsæk samt en lille tynd „Bitarm“, der løber et Stykke

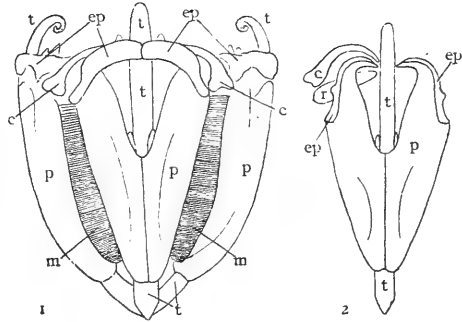


Fig. 75. Tandapparat af regulære Echinider. 1. af *Strongylocentrotus dröbachiensis* (camarodont Type); 2. enkelt Pyramide af Tandapparatet af *Arbacia* (stirodont Type). $\frac{3}{1}$.] (Efter Jackson).

c. Kompas; ep. Epiphyse; m. interpyramidal Muskel; p. Pyramide; r. Rhotula; t. Tand.

parallelt med den egentlige Tarm. To Blodkar løber langs med Tarmen og staar i Forbindelse med et Blodkarnet i Tarmvæggen.

Kønsorganerne ligger i en Krans om Topfeltet; det er store, buskede Organer, der gennem en tynd Udførselsgang udmunder gennem Poren i Genitalpladerne. Hos de Regulære Echinider er der 5 Kønsorganer (der undertiden kan vokse sammen), hos de Irregulære er det bageste forsvundet, og ydermere kan Antallet reduceres til 3 eller 2.

Vandkanalringen ligger ovenover Tandapparatet. Egenlige Poli'ske Blærer findes kun hos en enkelt Familie (Echinothuriderne), hos de øvrige kun nogle svage, lidt buskformede Udvækster fra Ringkanalen. Vandkanalstammerne og Sugeføddernes Ampuller ligger helt indenfor Skallen, langs opad hvert Ambulacralfelt. Ogsaa Nervesystemet ligger helt indenfor Skallen. Axialorganet og Stenkanalen løber frit gennem Krophulen, fra Svælget direkte op til Topfeltet.

Søpindsvinene bevæger sig langsomt, væsenlig ved Hjælp af Piggene paa Mundsiden; de Former, der lever frit paa Bunden, ikke nedgravede, gaar paa Spidsen af Piggene, næsten som paa Stylder. Sugefødderne spiller en ringere Rolle som Bevægelses-Redskaber, undtagen til at klatre med, f. Eks. op ad Klippevægge eller Akvarie-Vægge. Adskillige Former borer Huller i Klippevæggene, væsenlig ved Hjælp af deres Tænder. De Irregulære er mest gravende Former, lever ofte dybt nedgravede i Havbunden, indtil et Par Decimeter dybt. Mange Arter ynder at dække sig med Smaasten, Algestumper, Skaller o. lign., som de holder fast med deres Sugefødder. Hensigten dermed er vel nok baade at skjule sig for Efterstræbelse og at undgaa for stærkt Lys. For nogle Arters Vedkommende er det iagttaget, at de holder sig skjult om Dagen, men kommer frem og søger deres Føde om Natten. De regulære Former lever for en stor Del af Alger, men tager dog ogsaa al Slags dyrisk Føde. De tandløse Former, Spatangiderne, lever af alle Slags mindre Bunddyr, særlig Muslinger, Snegle og Foraminiferer, som de delvis formaar at udpille ved Hjælp af deres penselformede Mundfødder, eller de fylder deres Tarm med Dynd o. a.

Bundmateriale, hvoraf de uddrager de organiske Dele. — Væksten er kun nærmere studeret hos en enkelt Art, *Echinus esculentus*, som naar fuld Størrelse i Løbet af 4 Aar; men gennemgaaende synes de at opnaa Kønsmodenhed i Løbet af 1—2 Aar. — Regenerations-Evnen er stor; ikke alene Pigge og de andre ydre Organer regenereres hurtig, men selv ret store Brud paa Skallen heles let. — Selvdeling kendes ikke hos Echiniderne.

Snyltere findes i ret stort Antal hos Echiniderne. Forskellige Snegle (af Slægterne *Stylifer*, *Pelosenēria* og *Mucronalia*) lever halvvejs indborede i Søpindsvinenes Skæl og suger Næring af Værtedyret. Et Par Arter Rundorme, *Oncholaimus echini* Leydig og *Ichthyonéma Grayi* Gemmill & Linstow og en Planarie, *Syndesmis echinorum* Shipley lever i Tarm og Krophule hos *Echinus esculentus*; i en japansk Art, *Mespilia globulus*, findes hyppig en Ikke i Kønsorganerne. Forskellige Copepoder lever paa Echinider (*Asterochéres echinícola* Norm. paa *Echinus esculentus*); én Art fremkalder mærkelige Galledannelser i Skallen, en anden i Piggene hos Dybhavs-Echinider. Hos en sydamerikansk Art lever en lille Krabbe i Endetarmen; en anden Krabbe, *Zebrída Adámsii* White, lever paa forskellige tropiske Søpindsvin, hvis Pigge og Sugefødder den fortærer. Den er ejendommeligt stribet, saa den ligner Søpindsvinets Pigge — et ejendommeligt Tilfælde af Beskyttelseslighed. Hos en tropisk Echinide (*Diadema*) med meget lange, spidse Pigge, ses Rejer og Smaafisk søge Ly mellem Piggene. — Hos Cidariderne er Piggene ofte stærkt bevoksede med fremmede Organismer, Mosdyr, Hydroider o. s. v., men disse lever ikke som Snyltere, sidder kun paa saadanne ældre Pigge, hvor Overhuden mangler. Heller ikke kan de Muslinger (*Montacúta*), der ofte findes mellem Piggene hos *Spatangus* og *Echinocardium*, betegnes som Snyltere, og det samme gælder rimeligvis Ostracoden *Philomédes brénda* Baird (Syn. *Cypridina globosa* Lilljeborg), der kan findes omkring Gattet hos *Strongylocentrotus dróbachiensis*.

Forskellige Søpindsvin spiller en betydelig Rolle som Næringsmiddel, i Middelhavslandene og i de tropiske Egne. Det er udelukkende Kønsorganerne, der spises, raat eller tilberedt. Som Fødeemne for Fisk o. a. Havdyr spiller Echiniderne kun en temmelig ringe Rolle.

Paa Grund af deres faste, sammenhængende Skæl egner Søpindsvinene sig i særlig Grad til at blive forstenede, og de hører til de allervigtigste og hyppigste

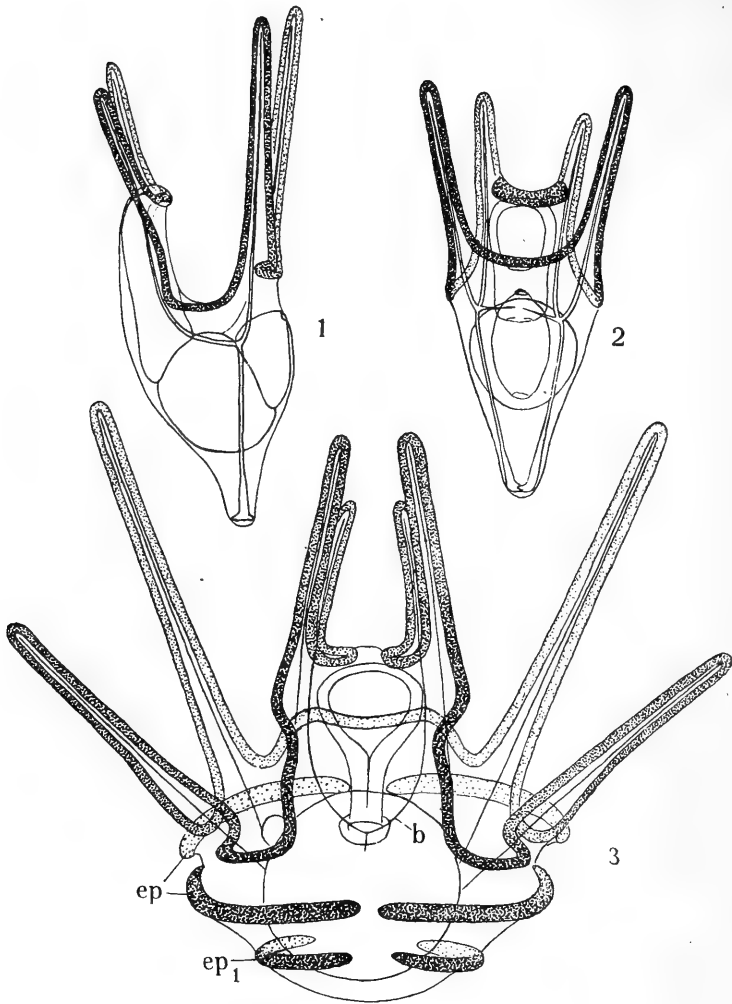


Fig. 76. 1—2. Larver af *Psammechinus miliaris* i I. Stadium
 1. fra Siden, 2. set fra Mundsiden; 3. Fuldt udviklet Larve (II. Stadium) af *Echinus esculentus*, set fra Rygsiden. Lidt skematisk.
 Ca. ¹²⁰/₁.

b. Rygbuen; ep. forreste Epauletter; ep₁. bageste Epauletter.

Fossilier. Fra vore Kridtdannelser er de under Istiden blevet spredt i Mængde over hele Landet, hvor de nu ofte findes i Jorden. Adskillig Overtro knytter sig til disse „Tordenstene“ eller „Sebedæistene“ (Se nærmere S. 11).

En Del Søpindsvin har Yngelpleje, men alle de hos os levende Arter har pelagiske Larver, *Echinoplúteus*, udstyrede med et meget kompliceret Skelet. Der maa skelnes mellem 2 Larvestadier, I. Stadium med kun 2 Par Arme, Postoral- og forreste Sidearme, II. Stadium med det fulde Antal Arme. Hos Larverne af de regulære Echinider foregaar en delvis Resorption og Omdannelse af Kropskelettet ved Overgangen fra I. til II. Stadium (Fig. 76. 1—3). I Modsætning til Ophiurlarverne, hvor Skelettet kun dannes af 2 symmetriske Halvdele, dannes Larveskelettet her, hos de fuldt udviklede Larver af 4 parrede Dele, nemlig 1) Kropskelettet med Postoral- og forreste Lateralstav og 2) bageste Dorsalstav, samt desuden 3) én uparret Del, Rygbuen, hvorfra udgaar Præoral- og forreste Dorsalstav. Hos de fleste Larver (men ikke hos *Echinus*-Larven) findes endnu en uparret Skeletdel, nemlig bageste Tværstav, hvorfra udgaar Stavene til bageste Sidearme og, hos Spatangidelarverne, (Fig. 3. 4) den uparrede bageste Forlængelse. Hvor bageste Lateral- eller Sidearme findes, er de rettede lige til Siden eller skraat bagud, aldrig fremefter som hos Ophiurlarverne. Paa Kropskelettet findes ofte en „tilbageløbende“ Stav, der sammen med Kropstaven danner en „Kurv“ eller „Ramme“, (f. Eks. *Echinocyamus*-Larven (Fig. 90). Nogle Larver har i II. Stadium ejendommelige Fimredannelser, „Epauletter“, eller brede Lapper, „Fimrelapper“, kantede af Fimresnoren. Det er i det hele taget en særdeles kompliceret, men højst karakteristisk og ofte overordentlig smuk Larveform.

Oversigt over Echinide-Larverne (*Echinoplúteus*).

- | | |
|---|----|
| 1. Fra Kroppens Bagende udgaar en uparret, bagudrettet Forlængelse (Spatangide-Larver) | 5. |
| Ingen uparret Forlængelse fra Kroppens Bagende | 2. |
| 2. Kropskelettet danner en „Ramme“ eller „Kurv“; ingen Epauletter. Postoral- og Postdorsalstavene gitrede (Fig. 90) | 3. |
| Kropskelettet danner ingen „Kurv“; Epauletter findes (II. Stadium). Ingen Gitterstave | 4. |

3. Bageste Tværstav og bageste Sidearme findes.
 *Cídaris cídaris*.
 Bageste Tværstav og bageste Sidearme mangler
 *Echinocýamus pusíllus*.
4. Epauletter kun ved Grunden af Postoral- og
 bageste Dorsalarme, ingen omkring Kroppens
 Bagende. I I. Stadium Kropstaven noget ud-
 videt i Spidsen (Fig. 76. 1—2, Fig. 77. 1)
 *Psammechínus miliáris*.
 Foruden Epauletterne ved Grunden af Postoral-
 og bageste Dorsalarme ogsaa et Par omkring
 Bagenden, hvor de kan danne en næsten lukket
 Ring. I I. Stadium er Kropstaven simpelt kølle-
 formet eller { *Echínus esculéntus* og *acútus*;
 noget grenet { *Strongylocentrótus*
 (Fig. 77. 2—4). { *drøbachiénsis*
 { (*Echinoplúteus coronátus*?).
5. Bageste Lateralarme lange, med Skeletstav ... 6.
 Bageste Lateralarme ganske korte, øreformede,
 uden Skeletstav (Fig. 101). *Brissópsis lyrífera*.
6. Bageste Lateralstav stærkt tornet, især langs
 Bagranden; uparrede bageste Forlængelse
 ikke særlig lang, ofte endda meget kort
 (Fig. 3. 4) *Echinocárdium cordátum*.
 Bageste Lateralstav kun svagt tornet; uparrede
 bageste Forlængelse meget lang (Fig. 98) ...
 *Spatángus purpúreus*.

Larverne af *Echinus esculentus* og *acutus* kan i II. Sta-
 dium vanskelig kendes sikkert fra hinanden. Larven til
Strongylocentrotus drøbachiensis er for lidt kendt til, at
 det kan angives med Sikkerhed, hvorved den i II. Stadium

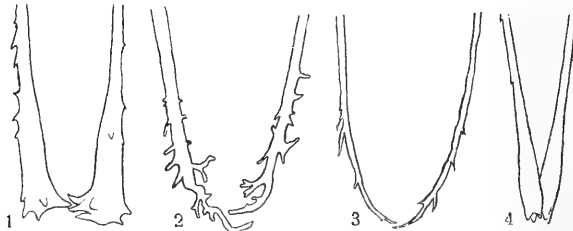


Fig. 77. Bagenden af Kropstavene i I. Larvestadium.
 1. af *Psammechinus miliáris*; 2. af *Echinus acutus*; 3. af *Echinus*
esculentus; 4. af *Strongylocentrotus drøbachiensis*. Ca. $\frac{100}{1}$.
 (2—3. efter Shearer).

adskiller sig fra de to *Echinus*-Arters Larver. I I. Stadium er de tre Larver kendelige paa Kropstavenes Form (Fig. 77). Hos *Ech. esculentus* er Kropstavene svagt tornede, ikke fortykkede i Spidsen, der er bøjet ret stærkt indad; hos *Ech. acutus* er de temmelig stærkt og uregelmæssigt tornede eller svagt grenede i Spidsen, som er kun lidt indbøjet; hos *Strongylocentr. dröbachiensis* er de temmelig regelmæssig kølleformede, ikke indadbøjede.

Echinidernes indbyrdes Slægtskabsforhold er endnu ikke fuldt opklarede; det gælder særlig de Former, der sædvanlig sammenfattes under Navnet Cassidulider. Det er sikkert, at ikke alle de Former, der stilles herhen, er nærmere beslægtede, men hvor de enkelte Afdelinger virkelig bør henføres, er endnu ikke helt klart. Ordenen Cassiduloidea er derfor her endnu opretholdt i sit gamle Omfang. Den ældre Inddeling i „Regulære“ (eller *Endocyclica*) og „Irregulære“ (eller *Exocyclica*) er ikke nogen naturlig Inddeling, idet navnlig de „Irregulære“ omfatter flere Grupper, der ikke er nærmere beslægtede.

Bortset fra nogle af de ældste, palæozoiske Former kan Echiniderne naturligst deles i seks Ordener.

Oversigt over Ordenerne.

1. Gattet ligger indenfor Topfeltet („Regulária“) 2.
Gattet ligger udenfor Topfeltet („Irregulária“) 3.
2. Baade Ambulacral- og Interambulacralfelterne fortsætter sig over paa Mundfeltet. Ingen Gæller ved Mundfeltets Rand. Ambulacralpladerne simple..... I. *Cidaróidea*.
Kun Ambulacralfelterne (oftest kun 1 Par Plader) fortsætter sig over paa Mundfeltet. Gæller ved Mundfeltets Rand. Ambulacralpladerne i Reglen sammensatte..... II. *Diadematóidea*.
3. Skallens Form regelmæssig rund. Munden midt paa Undersiden (central). Ambulacralfelterne simple, ikke udvidede. Gælleudsnit ved Mundranden III. *Hólectypoidea*.
Skallens Form i Reglen aflang. Munden midt paa Undersiden eller rykket frem mod Forenden. Ambulacralfelterne oftest udvidede. Ingen Gælleudsnit ved Mundranden..... 4.
4. Munden central; vel udviklet Tandapparat. Skallen oftest fladtrykt. Sugefødderne breder sig ofte ud over I.amb.felterne. IV. *Clypeastróidea*.

Munden central eller rykket frem mod For-
enden. Tandapparat mangler (undt. hos unge
Individer af nogle Cassidulider). Sugefødder
kun i Ambulacralfelterne 5.

5. Det uparrede bageste I.amb.felt paa Undersiden
ikke forskelligt fra de andre I.amb.felter.
Fascioler mangler..... V. Cassiduloidea.

Det uparrede bageste I.amb.felt forskelligt fra
de andre I.amb.felter. Første Plade læbefor-
met udvidet, det følgende Par danner et bredt
Bugskjold („Plastron“) eller er forskudt saa-
ledes, at den ene Plade ligger bagved den
anden. Fascioler oftest tilstede. VI. Spatangoidea.

[I. Orden. Cidaroida.

Skallens Form regelmæssig; Gattet ligger i Midten
af Topfeltet. Mundfeltet dækket af regelmæssige Rækker
af Amb. og I.amb.plader. Ingen Gæller og ingen Udsnit i
Skallen ved Mundranden. Amb.pladerne
usammensatte. Kun en enkelt stor Pri-
mærpig („Radiol“) og tilsvarende Tu-
berkel paa hver Interamb.plade. Tu-
berklerne i Reglen perforerede. Vel-
udviklet Tandapparat; Tænderne uden
Køl. Kun globifere og tridentate Pedi-
cellarier findes; de globifere i to for-
skellige Former, store og smaa. Sphæ-
ridier mangler.

Alle de talrige nulevende og fossile
Former henføres til én Familie.

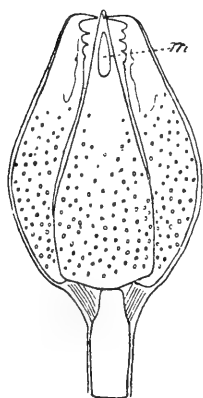


Fig. 78. Globifer
Pedicellarie, store
Form, af *Cidaris*
cidaris. ³³/₁ m. Ud-
mundingen af den
indeni Klapperne
liggende Giftkirtel.
Til Stilkens øvre
Ende ses fæstede
de Muskler, der
aabner Klapperne.

1. Fam. Cidaridæ.

Karakterer som Ordenen.

Kun én Slægt i de nordiske Far-
vande.

1. *Cidaris* Leske.

Porerne i hvert Par ikke forbundne
ved en Fure. Primærpiggene lange,
slanke, fint tornede. Globifere Pedi-
cellarier (Fig. 78), baade store og lille
Form, med en kraftig Endetand paa
hver af Klapperne; Stilken af den
store Form meget kort, uden nogen

Krave af fremspringende Torne. Tridentate Pedicellariier kraftige.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Cidaris cidaris* (Linné).

(Syn. *Dorocidaris papilláta* A. Agassiz).

Skallen næsten saa høj som bred, temmelig tæt dækket med smaa Tuberkler paa det Stykke af Interamb.pladerne, der ikke optages af de store Primærtuberkler og deres Areoler; i Reglen en tydelig, nøgen Midtlinie i baade Amb. og I.amb.-Felterne. De primære Pigge med tydelige Længdefurer, ca. $2\frac{1}{2}$ Gange saa lange som Skallens Diameter. De smaa, sekundære Pigge tiltrykte, flade, men tilspidsede. Naar en Størrelse af ca. 6 cm i Tværmaal af Skallen. Farven hvidlig.

Arten er hidtil ikke taget i danske Farvande, men vil muligvis kunne findes i den ydre Del af Skagerak. Langs den norske Kyst findes den helt op til Bodø, paa ca. 280—350 m Dybde. Forekommer ogsaa ved Shetlands-Øerne. Iøvrigt er den udbredt over det nordlige Atlanterhav indtil Middelhavet, Azorerne og de Cap Verdiske Øer; synes ikke at forekomme i den vestlige Del af Atlanterhavet. Dybde-Udbredelse ca. 50—1800 m.

Larven har Gitterstave i Postoral- og Postdorsal-Armene. Bageste Tværstav findes. Ingen Epauletter.

I de danske Kridtaflejringer forekommer adskillige Arter af Cidarider, tildels ret almindeligt. Som de vigtigste skal nævnes *Tylocidaris báltica* Schlüter og *T. vexillífera* Schlüter, samt *Temnocidaris dánica* Desor. Slægten *Tylocidaris* adskiller sig paafaldende fra alle andre, nulevende og fossile, Cidarider ved at have ikke-perforerede Tuberkler. De to nævnte Arter har stærkt ægformet fortykkede Pigge; særlig hos *T. baltica* er de helt kolossale, næsten som Dueæg (Fig. 80). — *Temnoci-*

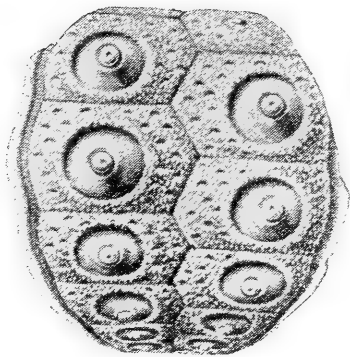


Fig. 79. Interamb.felt af Skallen af *Temnocidaris danica* Desor. Langs venstre Side ses Halvdelen af det tilstødende Ambulacralfelt, paa højre Side kun et mindre Stykke deraf.

Lidt formindsket.

(Efter Schlüter).

daris er karakteristisk ved ejendommelige, skarpt begrænsede Smaagruber i Skallen, næsten som skaaret med en Kniv. Af denne Form findes oftest kun isolerede Lamb.-Felter med Halvdelen af det tilstødende Amb.-Felt langs hver Siderand, altsaa Udsnit paa $\frac{1}{5}$ af Skallen. (Ogsaa

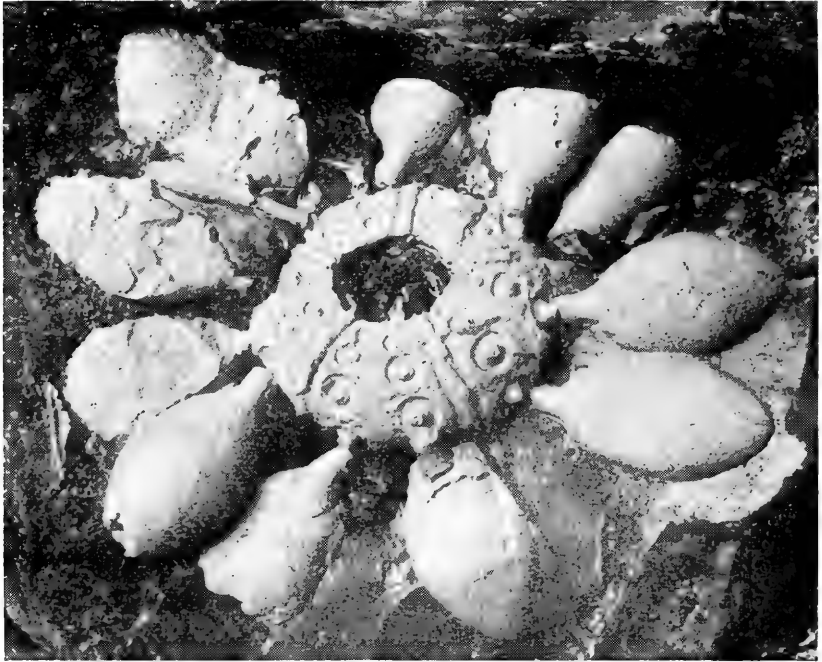


Fig. 80. *Tylocidaris baltica* Schlüter. Naturlig Størrelse.
Efter Ussing.

de øvrige Cidarider, fossile og recente, gaar ofte i Stykker paa denne Maade). Saadanne Udsnit, hvoraf Aftryk ofte findes i Flintblokke, gaar populært under Navnet „So-Patter“ eller „So-Deller“ (Fig. 79).

Isolerede Pigge af forskellige Cidaride-Arter findes ofte i vore Kridt-Aflejringer].

II. Orden. Diadematoidea.

Skallens Form regelmæssig. Gattet indenfor Topfeltet, men ofte noget eksentrisk. Kun Ambu-

lacral-Felterne fortsætter sig ind over Mundfeltet, hos de fleste kun med ét Par Plader, Buccalpladerne. Iøvrigt er Mundfeltet mer eller mindre dækket af uregelmæssige Smaaplader, der ikke har noget med Ambulacral- eller I.amb.pladerne at gøre. Gæller (og tilsvarende Gælleudsnit i Skallen) ved Mundranden. Ambulacralpladerne i Reglen sammensatte. Baade Amb. og I.amb.pladerne oftest med flere Pigge, ordnede i Længderækker i Felterne. Ophicephale Pedicellariier findes altid, ofte ogsaa globifere, tridentate og triphylle. Sphæridier findes.

Denne store Orden, der omfatter alle de talrige nulevende og fossile regulære Echinider, bortset fra Cidariderne, deles i 3 Underordener, der karakteriseres væsentlig efter Tandapparatets og de sammensatte Ambulacralpladers Bygning.

Oversigt over Underordenerne.

1. Tænderne uden Køl paa Indersiden. Tandapparatets Epiphyser vokser ikke sammen ovenover Tændernes Rod (Fig. 75.₂). I de sammensatte Ambulacralplader er den næstnederste den største (Fig. 81.₁). Tuberklerne perforerede og crenulerede..... Aulodónta.
- Tænderne med en Køl paa Indersiden. Tuberkler ikke perforerede..... 2.

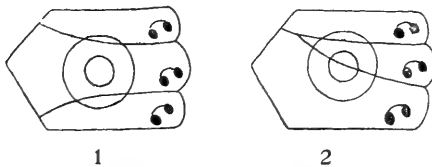


Fig. 81. Sammensatte Ambulacralplader, af de to Hovedtyper: 1. den „diademoide Type“, med den midterste (hos polypore Former den næstnederste) Primærplade størst; 2. den „echinoide Type“, med den nederste Primærplade størst. Skematisk.

2. Epiphyserne vokser ikke sammen ovenover Tandens Rod. I de sammensatte Ambulacralplader er den næstnederste Primærplade den største Stirodónta.
 Epiphyserne vokser sammen og danner en Bue ovenover Tandens Rod (Fig. 75.₁). I de sammensatte Ambulacralplader er den nederste Primærplade den største (Fig. 81.₂). Camarodónta.

[I. Underorden. Aulodónta Jackson.

Skallen oftest temmelig svag; Pladerne hos nogle Former taglagte. Piggene i Reglen lange, skøre og hule; ofte er de besatte med fine Torne, ordnede i Spiral. Tuberklerne perforerede.

Af de ret talrige nulevende Former (deriblandt Slægten *Diadéma*, hvorefter Ordenen benævnes) findes ingen repræsenterede i de nordiske Farvande; kun én Art lever i Middelhavet. Ogsaa de meget talrige fossile Former er næsten ukendte fra vore geologiske Formationer; kun nogle Pigge af en *Pseudodiadéma*-Art er fundne i Cenoman-Formationen paa Bornholm].

[II. Underorden. Stirodónta Jackson.

Skallen kraftig; Pladerne ofte med Gruber eller Ud-vækster, aldrig taglagte. Piggene aldrig hule, ikke besatte med fine, spiralordnede Torne. Tuberklerne ikke perforerede.

De hertilhørende Former deles i tre Familier. Ingen Repræsentanter for disse findes i nordeuropæiske Farvande, hvorimod to af Familierne er vel repræsenterede i vore Kridtfalejringer. Af den tredje Familie, *Arbaciidæ*, let kendelig paa det af 4 (sj. 5) trekantede Plader dækkede Analfelt, findes én Art, *Arbacia líxula* (Linné) i Middelhavet og ved Vestafrika. Der er ingen Sandsynlighed for at finde den meget længere Nord paa. Heller ikke kendes fossile Former af denne Familie fra vore geologiske Formationer.

Oversigt over Familierne.

- Ambulacralpladerne simple eller i det højeste sammensatte af to Primærplader. Meget smaa Former *Saleniidæ*.
 Ambulacralpladerne sammensatte af flere Primærplader. Større Former ... *Phymosomatidæ*.

I. Fam. Saleniidæ.

Primærpiggene meget lange, slanke, men temmelig kraftige. Kun en enkelt paa hver Lamb.Plade. De sekundære Pigge korte, flade, tiltrykte. Tuberklerne crenulerede. Toppladerne temmelig store; Analfeltet dækket af én stor, femkantet Plade, ved hvis ene Rand findes et lille Udsnit for Gataabningen.

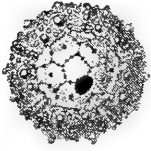


Fig. 82. *Salenia Heberti* Cotteau. Naturlig Størrelse. (Efter Cotteau).

Ingen nulevende Former af denne Familie findes i de nordiske Farvande. Derimod findes der i vore Kridtaflejringer flere forskellige Arter af Slægten *Salenia* Gray (Fig. 82), gennemgaaende meget smaa, knap saa store som en Ært. Som oftest mangler baade Topfelt og Mundfelt, saa Skallen har Form som en lille Ring.

II. Fam. Phymosomatidæ. (Syn. Cyphosomatidæ).

Primærpigge kraftige, men ikke paafaldende forskellige fra de sekundære Pigge. Tuberklerne crenulerede. Analfeltet dækket af mindre Plader.

Af denne Familie kendes kun én eneste nulevende Art (Japan), men talrige fossile Former. I vore Kridtaflejringer findes flere Arter af Slægten *Phymosoma* Haime (Syn. *Cyphosoma* Agass.) (Fig. 83). Ingen af dem er dog almindelige. Det er middelstore Former med temmelig lav Skal; de er let kendelige paa de mangeporede (polypore) Ambulacralplader. Som oftest mangler baade Mund- og Topfelt, saa de har Form af en stor Ring].

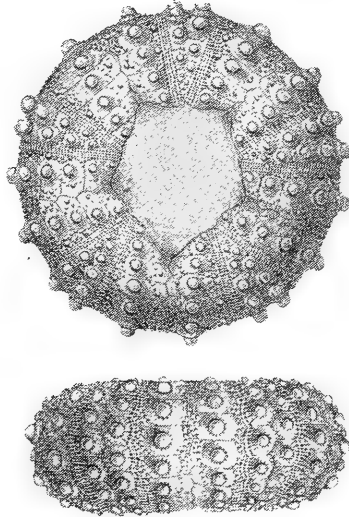


Fig. 83. *Phymosoma granulatum* (Agassiz); øverst set fra Oversiden; Topfeltet mangler; nederst set fra Siden. Lidt formindsket. (Efter Cotteau).

III. Underorden. Camarodonta Jackson.

Primære og sekundære Pigge kun forskellige ved Størrelsen, de primære i Reglen ikke særlig store.

Piggene ikke hule, aldrig med Torne i Spiralordning. Tuberklerne ikke perforerede, danner vertikale Længderækker, blandt hvilke den primære Række oftest er særlig fremtrædende. Alle fire Slags Pedicellarier vel udviklede; af disse har særlig de globifere stor systematisk Betydning.

Det er mest temmelig store Former, med tyk, kraftig Skal. Hos nogle tropiske Former er Skallen aflang, tværoval; Gataabningen ligger dog stadig indenfor Topfeltet, saa de er alligevel „regulære“. Hos den væsentlig tropiske Familie Temnopleuridæ er Skallen mere eller mindre grubet og Tuberklerne crenulerede.

De talrige nulevende Former falder i flere Familier, hvoraf to er repræsenterede hos os.

Oversigt over Familierne.

- Ambulacralpladerne med oftest kun 3 Porepar.
 Globifere Pedicellarier med Sidetænder I. Echinidæ.
 Ambulacralpladerne med flere end 3 Porepar.
 Globifere Pedicellarier uden Sidetænder II. Strongylocentrotidæ.

I. Fam. Echinidæ.

Globifere Pedicellarier med én eller flere Sidetænder paa hver Side nedenfor Endetanden. Sugefødderne, og tildels de globifere Pedicellarier, med simple, c-formede Spikler. Gælleudsnit smaa. 3 eller flere Porepar i hver sammensat Ambulacralplade.

To Slægter repræsenterede i nordiske Farvande, begge med kun 3 Porepar i hver Ambulacralplade.

Oversigt over Slægterne.

- Primærtuberkel paa alle Amb.pladerne. Globifere Pedicellarier med flere Tænder langs

hver Side af Klappernes ydre Del, som er helt aaben, uden Tværbjælker paa Indersiden 1. *Psammechinus*.
 Primærtuberkel paa alle eller kun paa hveranden—tredje Amb.plade. Globifere Pedicellariier kun med faa Tænder, ofte kun en, paa hver Side af Klappernes ydre Del, hvis Rande er forbundne ved Tværbjælker paa Indersiden, saa den har Form af et Rør.....
 2. *Echinus*.

1. *Psammechinus* L. Agassiz.

3 Porepar i hver sammensat Amb.plade. Alle Amb.pladerne med Primærtuberkel. Skallen tæt besat med Pigge (og Tuberkler) af temmelig ensartet Størrelse. Ingen af Ocularpladerne naar ind til Analfeltet. Globifere Pedicellariier med Klappernes ydre Del af Form som en aaben Rende, med flere Tænder langs Randene (Fig. 73. 1). Mindre Former.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Psammechinus miliaris* (Gmelin). Tangborre; Søborre (Fig. 84).

(Syn. *Echinus*, *Parechinus miliaris* (Müll.)).

Skallen hvælvet, ofte noget 5-kantet i Omkreds, tæt besat med temmelig korte, kraftige Pigge (og Tuberkler), blandt hvilke de primære kun er lidet fremtrædende. De sekundære Tuberkler temmelig store, men Primærtuberklernes Længderækker dog altid tydelige. Topfelt temmelig lille. Buccalpladerne med talrige Pedicellariier, men ingen Pigge. Mundhudens Plader temmelig stærkt udviklede og danner en næsten helt tæt Beklædning¹⁾. Globifere Pedicellariier (Fig. 72. 2—3) temmelig smaa, oftest meget

¹⁾ Hos Middelhavs-Arten *Ps. microtuberculatus* (Blv.) er Mundhudens Plader endnu kraftigere, i Alm. grønne, og danner en ganske tæt Belægning.

talrige og danner med deres hvide Hoveder, paa vel konserverede Eksemplarer, ligesom et helt „Fnug“ mellem Piggene. Tridentate Pedicellariier temmelig grove, med brede Klapper. Farven grønlig, baade paa Skæl og Pigge; dog er Spidsen af Piggene i Reglen violet.

Den naar kun en temmelig ringe Størrelse, indtil ca. 45 mm i Tværmaal af Skallen; i vore Farvande bliver den næppe større end ca. 35 mm.

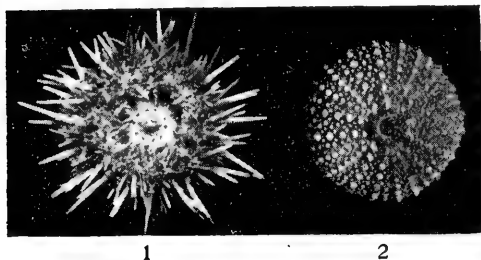


Fig. 84. *Psammechinus miliaris* (Gmelin). 1. fra Mundsiden; i Midten ses det nøgne Mundfelt, med Tænderne ragende frem som en lille Kegle, omgivet af de 5 Par Mundsugefødder; 2. nøgen Skæl, fra Oversiden; i Midten ses Topfeltet.

Naturlig Størrelse.

Yngletiden falder gæsenlig i Forsommeren. Larven har i I. Stadium forlængt Kropstav, noget fortykket og grenet i Spidsen (Fig. 76. 1—2, Fig. 77. 1). I II. Stadium har den Epaulletter ved Grunden af Postoral- og Postdorsalarmene, men ikke paa Kroppens Bagende.

Den synes nærmest at være altsædende; alt efter Bunden, den findes

paa, lever den af Bændeltang, Alger eller alle Slags Bunddyr.

Denne Art, vort almindeligste Søpindsvin, forekommer overalt i Kattegat, undtagen paa den bløde Bund i den dybere østlige Del, fra Skagen til den vestlige Del af Østersøen. I Øresund gaar den i alt Fald ned til Hveen. Den findes i Limfjorden og er udbredt over Nordsøen, helt ned i Kanalen. Iøvrigt er den udbredt fra Trondhjemsfjorden og Island til Marokko og Azorerne, men gaar ikke ind i Middelhavet. Ved Grønland og de amerikanske Kyster findes den ikke. Den synes ikke at gaa ud paa større Dybder end ca. 100 m, holder sig i det hele væsentlig til de mindre Dybder, særlig Tidevandszonen. Den kan bore Huller i Klipperne. Hos os er den især hyppig mellem Bændeltangen. Den er fundet subfossil i Inter-glacial-Aflejringer (Cyprina-Ler).

2. *Echínus* Linné.

3 Porepar i hver sammensat Amb.plade. Primærtuberkel paa alle Amb.pladerne eller kun paa hveranden-tredje Plade. Ingen Ocularplader naar ind til Analfeltets Rand. De globifere Pedicellarier med Klappernes ydre Del rørformet, med faa, 1—3 Sidetænder (Fig. 73. 2). Større, tildels meget store og oftest meget smukke Former.

3 Arter i de nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Primærpig (-tuberkel) paa alle Amb.pladerne .. | 3. <i>Ech. élegans</i> . |
| | |
| Primærpig (-tuberkel) højest paa hveranden Amb-plade ¹⁾ .. | 2. |
| 2. Primærpiggene næppe større end de sekundære; Buccalpladerne med Pigge og Pedicellarier .. | |
| | 1. <i>Ech. esculéntus</i> . |
| Primærpiggene i Reglen tydelig større og kraftigere end de sekundære. Buccalpladerne kun med Pedicellarier .. | 2. <i>Ech. acútus</i> . |

1. *Echínus esculéntus* (Linné) (Fig. 85).

(Syn. *Ech. sphæra* O. F. Müller).

Skallen i Reglen hvælvet, næsten kugleformet, sjældnere noget lavere eller mere kegleformet. Temmelig tæt beklædt med forholdsvis korte Pigge. Hos større Eksemplarer er de sekundære Tuberkler ligesaa store som de primære og de af disse dannede Længderækker derfor utydelige; paa mindre Eksp. er Længderækkerne tydeligere. Kun hveranden eller tredje Ambulacralplade med Primærtuberkel. Buccalpladerne bærer smaa, kølleformede Pigge mellem de talrige, mest ophicephale Pedicellarier. De globifere Pedicellarier temmelig store, med i Reglen kun én Sidetand paa hver Side nedenfor Endetanden. De

¹⁾ Undtagen hos meget smaa Eksemplarer, og nærmest Mundranden paa større Eksp.

tridentate Pedicellariier med lange, slanke Klapper. Pigene rødlige med violet Spids; Skallen smukt rød, Tuberklerne hvide.

Den naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 160 mm i Tværmaal, er i det hele taget en af de største

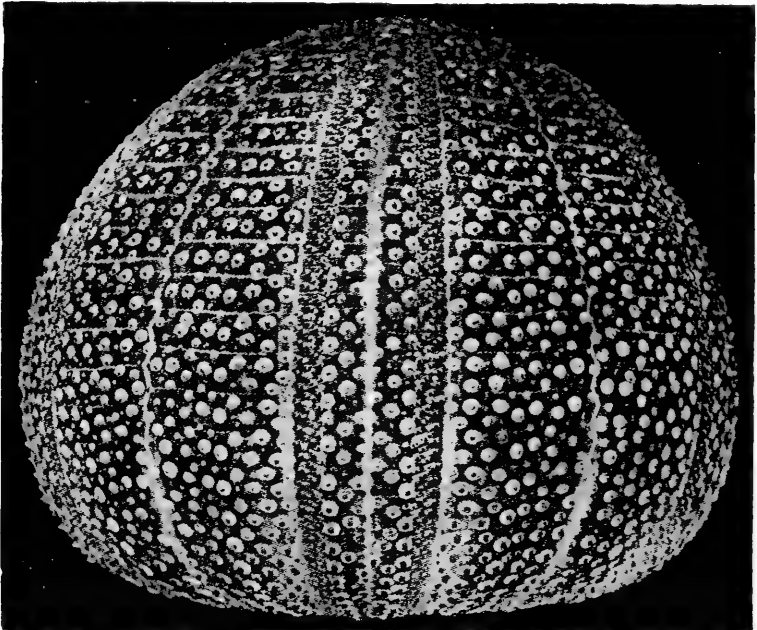


Fig. 85. Nøgen Skal af *Echinus esculentus* Linné, set fra Siden. Naturlig Størrelse. (Efter Koehler).

Former af Echiniderne; i vore Farvande bliver den næppe større end ca. 80 mm i Tværmaal.

Yngletiden falder om Forsommeren. Larven har i første Stadium forlængede Kropstave, der bøjer noget indad med Spidsen, som er svagt tornet, ikke fortykket (Fig. 77. 3). I II. Stadium har den Fimrepauletter baade ved Grunden af Postoral- og Postdorsalarmene og omkring Kroppens Bagende (Fig. 76. 3). — Væksten er, efter lagttagelser fra Skotland, som følger: i Løbet af første Aar naar den en Størrelse af ca. 4 cm i Tværmaal, og er da allerede kønsmoden; 2 Aar gammel er den 4—7 cm, 3 Aar gl. 7—9 cm, 4 Aar gl. 9—11 cm. De meget store

Individer paa op til 15—16 cm er da antagelig 7—8 Aar gamle.

Dens Føde bestaar baade af Alger (bl. a. Laminarier, især naar de er dækkede af Bryozoer) og alle Slags mindre Dyr, særlig Balaner.

Forekommer temmelig almindelig i det nordlige og østlige Kattegat fra Skagen til Sjællands Odde og Øresund, hvor den i alt Fald gaar ned til Hellebæk; findes derimod ikke i det sydvestlige Kattegat eller Bælterne. I Limfjorden er den stedvis talrig (i Nissum Bredning). Ogsaa udbredt over Nordsøen. Den ynder haard, plantebevokset Bund, paa Dybder af ca. 10—40 m. Andetsteds træffes den indenfor Tidevandszonen, især mellem Algerne paa Klipperne (mest i Yngletiden). — Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken og Island til Portugal; gaar ikke ind i Middelhavet. Ved Grønland og Amerikas Østkyst findes den ikke. Dens Udbredelse i Dybden er fra 0—ca. 1200 m; men den hører hovedsagelig hjemme i den littorale-sublittorale Region.

Ved Portugals Kyster er den Genstand for et ret betydeligt Fiskeri og udgør dér et yndet Næringsmiddel.

Varieteten *fuscus*¹⁾ Mrtsn. (Syn. Var. *depressus* Süssback & Breckner) adskiller sig fra den typiske Form ved sin temmelig fladtrykte Skal. Piggene er ensfarvet rødbrune og noget længere end hos den typiske Form. Denne Varietet forekommer ret almindelig i Nordsøen; ogsaa taget i Nærheden af Læsø og i Øresund²⁾.

Bastarder mellem denne og følgende Art er ikke helt sjældne; ogsaa med *Psammechinus miliaris* kan den danne Bastarder.

2. *Echinus acutus* Lamarck (Fig. 86).

(Syn. *Ech. Flemingii* Forbes, *depressus* G. O. Sars, *rarispinus* G. O. Sars).

Skallen gennemgaaende noget mindre hvælvet end hos foregaaende Art; Piggene langt færre end hos denne, de primære i Reglen betydelig længere og kraftigere end de sekundære. Primærtuberkernes Længderækker tydelige. Kun hveranden — tredje Amb.plade har Primærtuberkel. Buccalpladerne bærer kun Pedicellariier, ingen Pigge. De globifere Pedicellariier med oftest kun én Sidetand

¹⁾ Undertiden fejlagtig kaldet *rufus*.

²⁾ Ifølge velvillig Meddelelse fra Dr. G. Thulin, Lund.

paa hver Side; de tridentate Pedicellier (Fig. 72. 5) med lange, slanke Klapper; kan naa en Længde af 2,5 mm. Farven i Almindelighed hvid, med en rødbrun Stribe ned ad hver Pladerække; disse rødbrune Striber kan være mere eller mindre brede, og Skallens Farve bliver derefter snart mere hvidlig, snart mere rødbrun. Langs Randen af Pladerne findes ofte afvekslende, parallelle rød-

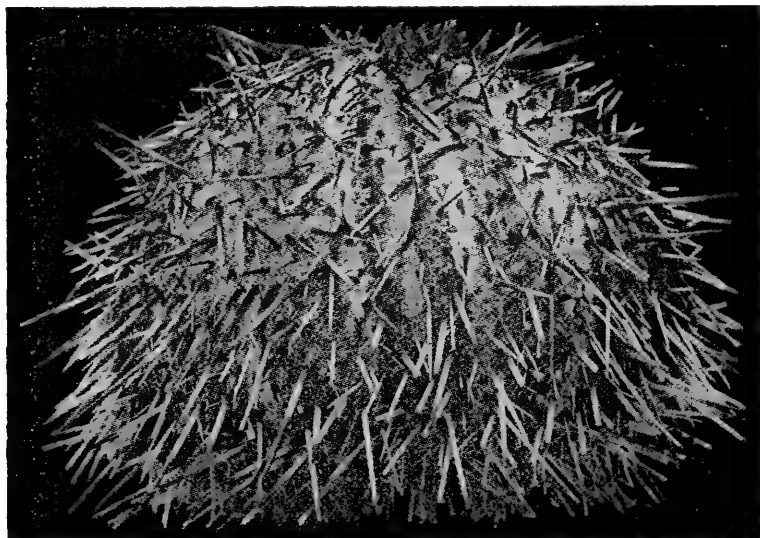


Fig. 86. *Echinus acutus* Lamarck, set fra Siden.
Naturlig Størrelse. (Efter Koehler).

brune og hvide Linier, der rimeligvis er Tilvækstlinier. Piggene oftest rødlig ved Grunden, hvide i Spidsen; ikke sjælden er de mere grønlig. Naar en betydelig Størrelse, dog ikke saa stor som foregaaende Art, næppe over ca. 130 mm i Tværmaal.

Larven ligner meget foregaaende Art. I første Stadium er den let kendelig paa sine temmelig stærkt tornet-grenede Kropstave, der er noget fortykkede og ikke stærkt indadbøjede (Fig. 77. 2). II. Stadium kan vanskelig skelnes sikkert fra *Ech. esculentus*; Armene er i Almindelighed lidt slankere og lidt mere divergerende end hos denne.

Føden bestaar af forskellige Slags Bunddyr; men ogsaa næsten ublandet Bundmateriale kan findes i Tarmen.

Det er en overmaade variabel Art, hvilket har givet Anledning til Opstilling af flere „Arter“, af hvilke i det højeste et Par kan opretholdes som Varieteter. Den ovenfor beskrevne, typiske Form svarer nærmest til den, der er benævnt *Ech. Flemingii* Forbes. En ret karakteristisk lille Form, temmelig fladtrykt, med særdeles lange, slanke Pigge og med fem større, rødbrune Pletter paa Oversiden, er benævnt *Ech. norvegicus* Düben & Koren, og en lignende, fladtrykt Form, med paafaldende lille Mundfelt *Ech. micróstoma* Wyv. Thomson.

I danske Farvande er Var. *norvegicus* ikke sjælden i den nordøstlige Del af Kattegat, fra Groves Flak til Skagen, samt i Skagerak, paa Dybder af ca. 45—200 m, særlig paa lerblandet Sandbund. Den angives ogsaa at være taget S.O. for Als, men dette kan næppe være rigtigt. — Den typiske Form kendes ogsaa fra Skagerak. Derimod er Varieteten *microstoma* ikke kendt fra danske Farvande. — Arten er iøvrigt udbredt fra det nordlige Norge (Barents-Havet) til Cap Bojador paa Afrikas Vestkyst; forekommer ogsaa i Middelhavet. Den kendes ikke fra Grønland eller Nordamerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 20—1300 m.

3. *Echinus elegans* Düben & Koren (Fig. 68).

Skallen temmelig fladtrykt. De primære Pigge ret fremtrædende og danner, ligesom Tuberklerne paa Skallen, meget tydelige og regelmæssige Længderækker. De sekundære Pigge (og Tuberkler) betydelig mindre end de primære. Hver Ambulacralplade bærer en Primærtuberkel. Ingen Pigge paa Buccalpladerne. De globifere Pedicellarier i Reglen med 2—3 Sidetænder paa hver Side. De tridentate Pedicellarier med temmelig brede Klapper. Skallens Farve oftest hvid, med en rødlig Tone paa Oversiden; undertiden er den helt violet. Piggene purpurrøde med hvid Spids, undertiden dog ensfarvet rødlig eller gullige. Formen med de purpurrøde Pigge overordentlig smuk. Naar ikke samme betydelige Størrelse som de to andre Arter, næppe mere end ca. 50 mm i Tværmaal.

Om dens Biologi vides intet nærmere. Larven ukendt.

Den er hidtil kun taget én Gang i Skagerak, ca. 22 Kvm. N.N.V. f. Hanstholm, paa 53 m Dybde. Forekommer iøvrigt langs Norges Kyster indtil Trondhjemsfjorden, ved Islands Sydkyst, Færøerne og de britiske Atlanterhavskyster indtil Kanalen. Vil dog sandsynligvis vise sig at have en langt større Udbredelse, idet Adskillelsen fra nogle beslægtede Arter er vanskelig og næppe lader sig opretholde. Udbredelsen i Dybden ca. 50—2000 m.

[Der findes i Literaturen Angivelser om, at *Paracentrotus lividus* (Lamarck) (Syn. *Strongylocentrotus lividus*) skal forekomme i den sydlige Del af Nordsøen, ved Helgoland og paa Doggerbanken. De beror sandsynligvis paa Fejlbestemmelser. Arten forekommer ellers ikke nordligere end Bretagne og S.V. Irland. Den adskiller sig fra de andre europæiske Former af Familien *Echinidæ* ved at have 5—6 Porepar i hver sammensat Amb.plade, der alle har Primærtuberkel. De globifere *Pedicellariæ* med 1 Sidetand paa hver Side; den ydre Del af Klapperne har Form af en aaben Rende. — Denne Art spiller en betydelig Rolle som Næringsmiddel i Middelhavslandene].

II. Fam. *Strongylocentrotidæ*.

Ambulacralpladerne med flere end 3 Porepar. Gælleudsnit smaa. Globifere *Pedicellariæ* uden Sidetænder. Sugeføddernes Spikler noget grenede.

Kun én Slægt i nordiske Farvande.

1. *Strongylocentrotus* Brandt.

(Syn. *Toxopneustes* L. Agassiz).

Primærtuberkler paa alle Ambulacralpladerne; i Reglen naar to af Ocularpladerne ind til Analfeltet (Fig. 70. 1). De globifere *Pedicellariæ* med en lang, indtrækkelig Hals (Fig. 72. 6); uden Sidetænder (Fig. 73. 3).

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Strongylocentrotus dröbachiensis*

(O. Fr. Müller) (Fig. 87).

(Syn. *Toxopneustes dröbachiensis*, *Toxopn. pällidus* G. O. Sars; *Toxopn. pictus* Norman; *Strongyloc. granuláris* (Say)).

Skallen temmelig fladtrykt, tæt besat med Tuberkler, blandt hvilke de primære danner tydelige Længderækker.

Ogsaa de sekundære Tuberkler danner hos større Individer ret tydelige

Længderækker. I Reglen 5—6 Porepar i hver Ambulacralplade. Ingen Pigge paa Buccalpladerne. De globifere Pedicellariier (Fig. 72. 6) i Reglen med ret talrige Spikler af lignende Form

som de i Sugefødderne, C-formede, med noget grenede Spidses (Fig. 73. 5).

De tridentate Pedicellariier i Reglen med temmelig brede Klapper. Skallens Farve i Reglen grønlig-brun. Piggene grønlig eller rødlig, undertiden violette, ofte hvidlige i Spidsen. Naar en Størrelse af indtil ca. 8 cm i Tværmaal; bliver dog næppe saa stor i vore Farvande.

Larven har i I. Stadium forlængede, kølleformede Kropstave (Fig. 77. 4). I II. Stadium har den Fimreepauletter ved Grunden af Postoral- og Postdorsalarmene samt et Par Epauletter, der danner en næsten lukket Ring om Kroppens Bagende. (Sandsynligvis hører den under Navnet *Echinopluteus coronátus* Mrtsn. beskrevne Larveform herhen). Iøvrigt er denne Larve kun lidt kendt, og der kan ikke angives sikre Karakterer til Adskillelse fra *Ech. esculentus*- og *acutus*-Larverne i II. Stadium. — Yngletiden falder vistnok i Foraarsmaanederne.

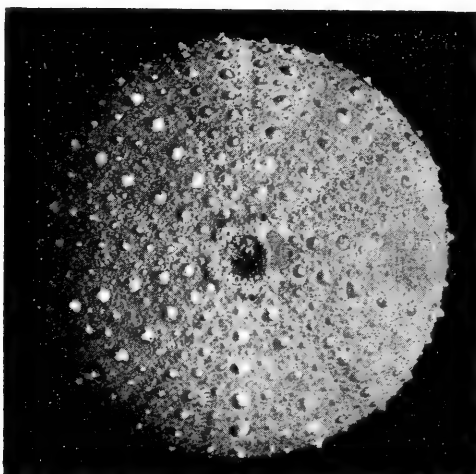


Fig. 87. Nøgen Skal af *Strongylocentrotus dröbachiensis* (O. Fr. Müller), set fra oven. Naturlig Størrelse.

Føden bestaar af alle Slags mindre Bunddyr, Alger; ofte findes Tarmen fyldt af almindeligt Bundmateriale. — Paa denne Echinide findes undertiden en snyltende Snegl, *Pelsenēeria stylífera* (Turton) (Syn. *Stylifer Turtóni* Broderip). Smaa Ekspl. spises ikke sjældnen af Torsken.

I danske Farvande er denne Art udbredt fra Skagerak og nordlige Kattegat til Øresund, helt ned til Salt-holm; gennem Bælterne gaar den ned i den vestlige Del af Østersøen. Findes ogsaa i Limfjorden og Nordsøen, men ikke i dennes sydlige Del. I vore Farvande findes den ikke inde paa helt lavt Vand; andetsteds findes den hyppig i Tidevandszonen. Den kan bore Huller i Klippevæggene. — Iøvrigt udbredt fra Spitsbergen og Nord-Is-havet til Kanalen og fra Grønlands Nordkyst til New Jersey. I Stillehavet forekommer den ned til Vancouver og Korea. Dybdeudbredelsen er fra 0—ca. 1200 m.

Arten forekommer ogsaa subfossil i Interglacial-Aflejringer (Marint Diluvium ved Vognsbøl, Esbjerg) og Alluvial-Aflejringer (Zirphæa-Lag).

[Der foreligger i Literaturen en Angivelse om Forekomsten af endnu en Art af regulære Echinider i danske Farvande, nemlig *Sphærechínus granuláris* (Lamarck). Dette beror dog sikkert kun paa en fejlagtig Lokalitets-Angivelse. Denne Art findes i Nutiden ikke længere Nord paa end Bretagne og Kanal-Øerne. Maaske kan der være en svag Mulighed for at finde den fossil i nogle af vore interglaciale Aflejringer. Den har 4 Porepar i hver Ambulacralplade og dybe Gælleudsnit. Globifere Pedicellarier uden Sidetænder. Hører til Familien Toxopneustidæ].

[III. Orden. Holectypoidea.

Skallen hvælvet, regelmæssig rund, Munden midt paa Undersiden. Gattet udenfor Topfeltet, men indtager iøvrigt en meget forskellig Plads hos de forskellige Former, fra umiddelbart bag ved Topfeltet til helt ned paa Skallens Underside. Amb.felterne simple, ikke bladformet udvidede („petaloide“). Mundranden oftest med tydelige Gælle-Udsnit. Tandapparat findes, men mere eller mindre kraftig udviklet.

De til denne Orden hørende ret talrige Former er alle fossile, maaske med en enkelt Undtagelse (*Pygastri-des relictus* Lovén; kun en enkelt lille, delvis sønderbrudt Skal kendt. Vestindien). En af disse, Slægten *Có-nulus* Klein (Syn. *Galerítes* Lamarck, *Echinocónus* Brey-

nius) er ret hyppig i vort Skrivekridt og er en af de almindeligste af de Forsteninger, som findes spredt paa vore Marker og benævnes „Tordensten“ (Fig. 88). Som

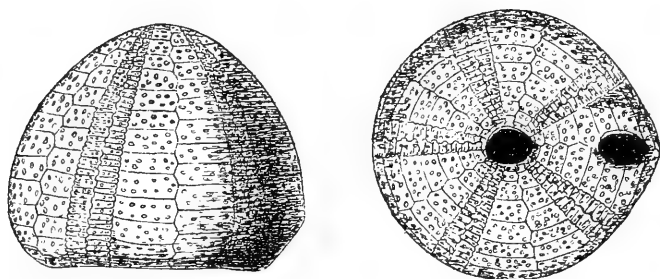


Fig. 88. *Conulus* sp. Fra Siden og fra Mundsiden.
Naturlig Størrelse. (Efter Ussing).

oftest er det kun indre Afstøbninger (Flintkærner), hvorpaa Tuberklerne ikke kan ses, medens Porerne oftest er tydelige. Dette gælder ogsaa i høj Grad „Ananchyterne“ (Se Side 195)].

IV. Orden. *Clypeastroidea*.

Skallen aflang eller rund, oftest fladtrykt, særlig hos de runde Former ganske flad og tynd, undertiden med Indsnit (eller Huller) i Randen. Indvendig er Skallen i Reglen afstivet af Kalkstøtter, der ofte er meget stærkt udviklede; de kan danne et helt kompliceret Maskeværk, der omslutter alle de indre Organer. Gattet, med en enkelt Undtagelse, paa Undersiden af Skallen. Amb.felterne mere eller mindre stærkt udvidede („petaloide“) omkring Topfeltet, hvor de oftest danner en smuk, blomsterlignende Figur. Munden meget lille; ingen Gælleudsnit i Skallen langs Mundranden. Tandapparatet meget kraftigt. Piggene ganske smaa, danner en tæt, ofte helt fløjelsagtig Beklædning. Sugefødderne

oftest i stort Antal for hver usammensat Amb.-plade, breder sig ofte helt ud over I.amb.felterne.

De talrige nulevende Former, der fordeles paa flere Familier, hører mest hjemme i tropiske Egne paa lavere Vand. Kun en enkelt Form findes i Nutiden i europæiske Farvande, hvorimod ret talrige fossile Former kendes fra Middelhavs-Egneses Tertiær-Formationer. Fra vore Kridt-aflejringer kendes ingen fossile Clypeastrider.

I. Fam. **Fibulariidæ.**

Skallen aflang, fladtrykt eller hvælvet. Indre Skalstøtter kun svagt udviklede eller mangler helt. Ambulacralfelterne kun svagt udvidede paa Oversiden. Madreporpladen kun med én eller ganske faa Porer. Smaa Former.

Kun én Slægt i europæiske Farvande.

1. *Echinocyamus* Van Phelsum.

Skallen mere eller mindre aflang, noget fladtrykt. Indre Skalstøtter findes, danner smaa, ufuldstændige Skillevægge. Talrige smaa Porer (og Sugefødder) langs de horizontale Grænser mellem Amb.pladerne. Kun én Pore i Madreporpladen. To Slags Pigge, de længere tilspidsede, de kortere endende med en takket Krone. 4 Genitalporer.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Echinocyamus pusillus* (O. Fr. Müller) (Fig. 89).

(Syn. *Echinocyamus angulosus* Leske; *minutus* (Pallas)
H. L. Clark).

Skallen aflang, oftest noget tilspidset fortil. Genitalporerne tydelig større end Ocularporerne. Ca. 6—9 Pore-

par i den udvidede, øvre Del af Amb.felterne. — Naar kun en Størrelse af ca. 15 mm Længde. Farven graalig eller grønlig.

Ved Konservering i Alkohol eller ved Beskadigelse bliver den grøn, en Ejendommelighed som er fælles for næsten alle Clypeastrider.

Lever af mindre Bunddyr (særlig Foraminiferer), Plantelevninger og i det hele taget Bundmateriale (Detritus). Selv spises den temmelig meget af Fisk, særlig af Ising og Kuller.

Yngletiden falder om Sommeren. Larven (Fig. 90) er karakteristisk ved, at Kropskelettet danner en „Kurv“ eller „Ramme“. Postoral- og Postdorsal-Stavene gitrede; ingen bageste Tværstav eller bageste Sidearme; ingen Epauletter.

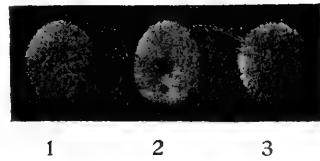


Fig. 89. *Echinocyamus pusillus* (O. F. Müll.).

1—2. nøgne Skaller, fra oven og fra nedent, 3. med Pigge, fra oven. Naturl. Størrelse.

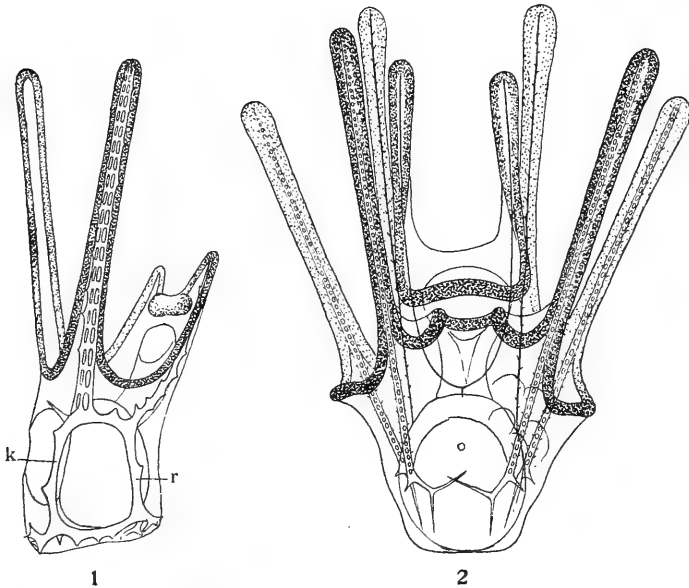


Fig. 90. Larve af *Echinocyamus pusillus*. 1. I. Stadium, fra Siden; Skelettet kun tegnet i den opadvendende Side (Efter Théel); 2. II. Stadium, fra Mundsiden.

k. Kropstav; r. tilbageløbende Stav. Fig. 1 ca. $100/1$, Fig. 2 $35/1$.

Arten er temmelig almindelig i vore Farvande, paa Dybder af ca. 10—50 m, mest paa Sandbund eller Grusbund. Den gaar i Øresund ned til Hveen; gennem Bælterne gaar den ned i den vestlige Del af Østersøen. Forekommer ligeledes i Limfjorden og er udbredt over hele Nordsøen ned til Kanalen. Er iøvrigt udbredt fra Finmarken til Cap Bojador og Azorerne; findes ogsaa i Middelhavet. Derimod kendes den ikke fra den amerikanske Side af Atlanterhavet. Fra Island kendes kun døde Skaller, saa det er usikkert, om den lever der nu. Dybde-Udbredelsen er fra Ebbegrænsen til ca. 800 m.

Er ogsaa fundet subfossil i Interglacial-Aflejringer (Cyprina-Ler) og i Alluvial-Aflejringer (Tapes-Lagene).

[V. Orden. Cassiduloidea.

(Syn. Astérnata Gregory).

Skallen aflang eller rund, hvælv et eller mere eller mindre fladtrykt. Munden central eller rykket hen imod

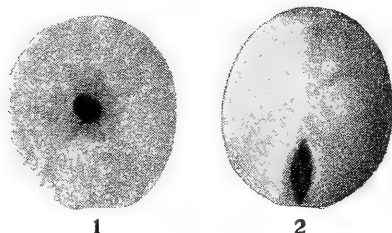


Fig. 91. *Pyrina Freucheni* Desor.
1. Mundsiden; 2. Oversiden; den aflange Fordybning i Bagranden er Gataabningen. Lidt formindsket.

(Efter Hennig).

Forenden. Ingen Gælleudsni t i Skallen ved Mundranden. Tandapparat mangler eller findes kun hos ganske unge Individ er. Amb.felterne simple eller mere eller mindre udvidede („petaloide“) omkring Munden. Uparrede bageste I.amb.felt ikke forskelligt fra de andre. Ingen Fascioler.

De herhen stillede Former er sikkert ikke alle nærmere beslægtede, men

de virkelige Slægtskabsforhold er endnu ikke helt klarlagt. De falder i to Familier, *Echinoneidæ* med central Mund og simple Amb.felter og *Cassidulidæ* (eller *Nucleolitidæ*), med fremadrykket (eller central) Mund og mere eller mindre udvidede (petaloide) Amb.felter.

Medens ingen hertil hørende Former nu lever i europæiske Farvande, har de i tidligere Jordperioder været rigt repræsenterede i disse Egne. I danske Kridtastlejringer forekommer Repræsentanter for begge Familier, nemlig *Pyrina Freucheni* Desor (af Fam. *Echinoneidæ*) (Fig. 91), som er temmelig almindelig i Faksekalken, og en Art af

Slægten *Cassidulus*, af hvilken hidtil kun enkelte Eksp. er fundne i Saltholmskalken].

VI. Orden. *Spatangoidea*.

Skallen aflang, mere eller mindre fladtrykt. Munden rykket frem mod Forenden. Ingen Gælleudsnit. Tandapparat mangler. Uparrede, bageste



1 2
Fig. 92. Skal af *Brissopsis lyrifera*.

1. Oversiden; 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

Interamb.felt paa Undersiden forskelligt fra de andre I.amb.felter. Første Plade danner et læbeagtigt Fremspring („Læben“ eller „Labrum“), det følgende Par Plader er enten forskudt saaledes, at den ene ligger bag den anden, eller de ligger ved Siden af hinanden og danner et fremtrædende Bugskjold („Plastron“) (Fig. 92; Fig. 93). Amb.-felterne mere eller mindre udvidede („petaloide“). Fascioler ofte tilstede.

De meget talrige herhen hørende nulevende og fossile Former deles i to Underordener, efter det bageste Interambulacrafelts Bygning.

Oversigt over Underordenerne.

- Pladerne af første Pladepar i bageste I.amb.felt forskudt saaledes, at den ene ligger bag den anden (Fig. 93. 1-2) Meridostérnata.
 Pladerne af første Pladepar i bageste I.amb.felt ligger ved Siden af hinanden (Fig. 93. 3)
 Amphistérnata.

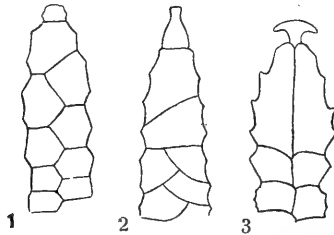


Fig. 93. Bageste, uparrede Interambulacralfelt („Plastron“).

1. af Holaster, 2. af Echinocorys, 3. af Spatangus purpureus.
 Svagt forstørret. 1. og 3. efter Lovén, 2. efter Lambert.

[I. Underorden. Meridostérnata Lovén.

Væsenlig karakteriseret ved den i Oversigten nævnte Bygning af bageste, uparrede Interambulacralfelt. Fascioler mangler eller er kun svagt udviklede.

De til denne Underorden hørende nulevende Former er alle Dybhavsformer og findes særlig paa meget store Havdybder. En Art, *Pourtalésia Jeffreysi* Wyv. Thomson, lever i Nordhavet, men gaar ned i Færø—Shetland-Kanalen. Den er mærkelig ved sin flaskeformede Skal; Munden ligger i en Fordybning i Forenden.

Af de i vore Kridtaflejringer forekommende Echinider hører nogle af de almindeligste til denne Underorden, nemlig *Holaster faxensis* Hennig, som findes ret hyppig i Faksekalken, og to Arter af Slægten *Echinocorys* Breynius (Syn. *Ananchytes* Lamarck), nemlig *Ech. ováta* (Leske) fra Skrivekridtet (Fig. 94) og *Ech. sulcáta* (Goldfuss) fra Saltholmskalken. Desuden kendes to Arter af Slægten *Cardiaster*, nemlig *C. ananchytes* (Leske) fra Skrivekridtet og *C. Grönwálli* Ravn, fra Bornholms Turon (kun 1 Eksp. kendt). De nævnte Former kendes let fra hinanden paa følgende Karakterer: *Echinocorys*-Arterne er helt ovale, uden Indbugtning i Forranden; *Holaster* er noget indbugtet i Forranden, mangler Fascioler; *Cardiaster* er stærkt indbugtet i Forranden og har en Fasciol rundt hele Skallens Omkreds

(„marginal“). De to *Echinocorys*-Arter adskiller sig ved, at Pladerne paa Skallens Overside er noget højere og mere hvælvede hos *sulcata* end hos *ovata*; Furerne mellem Pladerne er noget fordybede hos *sulcata*; Tu-

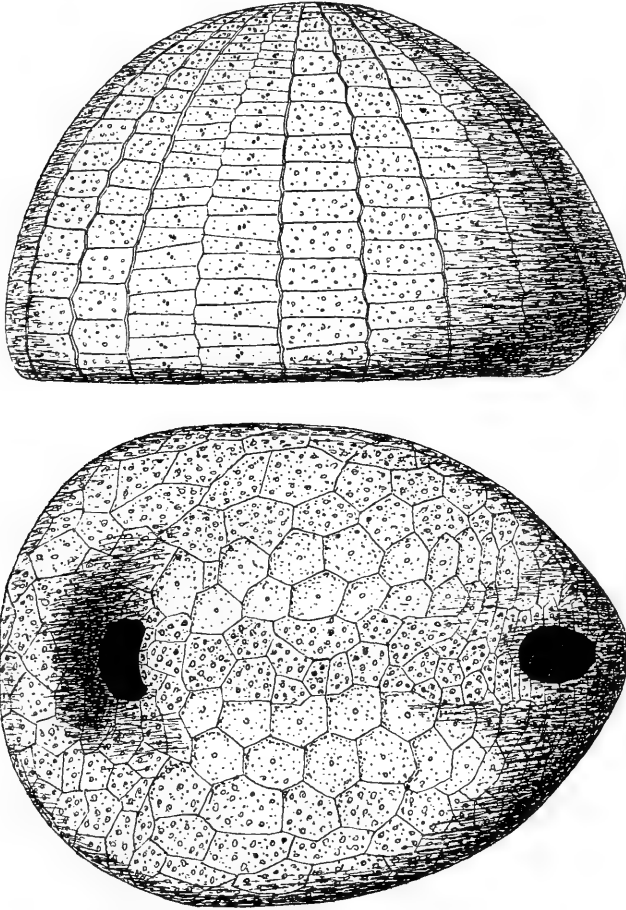


Fig. 94. *Echinocorys ovata* (Leske). Fra Siden og fra Mundsiden. Naturlig Størrelse. (Efter Ussing).

berklerne paa Skallens Overside er noget større hos *sulcata* end hos *ovata*. Bageste, uparrede I.amb.felt danner paa Oversiden i Reglen en temmelig skarp Køl hos *ovata*; denne er mindre fremtrædende hos *sulcata*.

Ananchyterne findes, sammen med Galeriterne (*Conulus*), hyppig paa vore Marker, liggende frit eller sid-

dende i Flintblokke, og har som „Tordensten“ (se S. 11) spillet en betydelig Rolle i tidligere Tiders overtroiske Forestillinger].

II. Underorden. *Amphistérnata* Lovén.

Pladerne af første Pladepar i bageste, uparrede I.amb.felt ikke forskudt i Forhold til hinanden, oftest stærkt udvidede og danner et tydeligt Bugskjold, „Plastron“ (Fig. 92. 2, Fig. 93. 3). „Fascioler“ eller Baand vel udviklede.

Fasciolerne optræder indenfor denne Underorden i stor Mangfoldighed og spiller en stor Rolle som systematisk Karakter. Man skelner mellem følgende Former af Fascioler: „peripetale“, der gaar helt omkring alle de udvidede Dele af Amb.felterne (Petalerne) paa Oversiden (Fig. 92. 1, Fig. 96); „indre“, som kun omslutter det forreste Amb.felt paa Oversiden (Fig. 99); „laterale“, der udspringer fra den peripetale Fasciol og gaar langs Siden af Skallen, bagtil hen under Gattet (Fig. 96); „subanale“, der ligger som en sluttet Ring nedenunder Analfeltet, og omslutter et forskelligt Antal Sugefødder (Fig. 92. 2, Fig. 95. 2). Endelig kan der findes en „marginal“ Fasciol, der gaar helt rundt om Skallen nær Randen; denne sidste Form kendes blandt nulevende Spatangider kun hos ganske enkelte tropiske Former. Sugefødderne er overordentlig mangfoldigt udviklede i denne Gruppe og spiller, ligesom Pedicellarierne, en betydelig Rolle i Systematiken; men for de faa, let kendelige Arter, der findes i nordiske Have, er det unødvendigt at tage Hensyn dertil.

Til denne Underorden hører talrige baade fossile og nulevende Former. Deres indbyrdes Slægtskabsforhold er endnu ikke helt klarlagt; de nordiske Former maa derfor foreløbig alle regnes til én Familie.

To Slægter af denne Underorden er repræsenterede blandt vore Kridt-Forsteninger, nemlig Slægterne *Micra*ster og *Brissopneustes*. *Micra*ster — med indsænket forreste Amb.felt og med subanal Fasciol — fore

kommer i Faksekalken, men er meget sjælden. Af Slægten *Brissopneustes* findes to Arter, nemlig *Br. dánicus* Schlüter og *Br. suecicus* Schlüter (Fig. 95), den første temmelig almindelig, f. Eks. i Cerithium-Kalken i Stevns Klint og i Bryozo-Kalken ved Voxlev (Nibe). Det er mindre Former, ovale, uden Indsænkning i Skallens Forende, men med subanal Fasciol.

De to Arter adskilles lettest ved Mundens Plads, idet denne hos *Br. suecicus* ligger ganske tæt ved Skallens Forkant, hos *Br. danicus* halvvejs ind mod Midten af Undersiden. *Br. danicus* er ogsaa meget slankere end *suecicus*¹⁾.

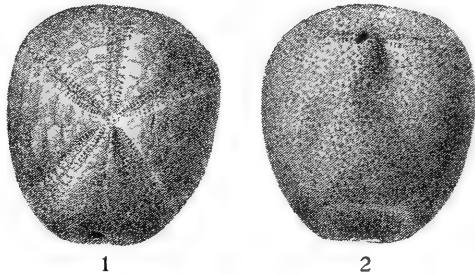


Fig. 95. *Brissopneustes suecicus* Schlüter. 1. Oversiden, 2. Undersiden; viser den subanale Fasciol tydeligt. Lidt formindsket. (Efter Schlüter).

I. Fam. *Spatangidaë*.

Karakterer som Underordenen.

Det er ejendommeligt for adskillige *Spatangider* (af de nordiske Former særlig *Spatangus* og *Brisaster*), at Skallen er noget skæv, idet den højre Side naar noget længere frem end den venstre.

Af denne Familie er 5 Slægter repræsenterede i nordiske Farvande. Den ene af disse, *Hemiáster expergítus* Lovén, er undtagelsesvis fundet lidt N. O. f. Shetlandsøerne, ca. 400 m, hører ellers hjemme i Atlanterhavets Dyb. Den medtages her kun i Slægts-Oversigten.

Oversigt over Slægterne.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Subanal Fasciol findes | 2. |
| Ingen subanal Fasciol | 3. |
| 2. Kun den subanale Fasciol findes | 1. <i>Spatángus</i> . |
| Foruden den subanale Fasciol findes en indre Fasciol | 2. <i>Echinocárdium</i> . |
| Foruden den subanale Fasciol findes en peripetal Fasciol | 3. <i>Brissópsis</i> . |

¹⁾ Ifølge de nyeste Undersøgelser (H. Ødum) skal Adskillelsen mellem de to Arter ikke kunne opretholdes; der bliver i saa Fald kun den ene Art, *Brissopneustes danicus*.

3. Baade en peripetal og en lateral Fasciol findes
 Brisáster.
 Kun en peripetal Fasciol findes Hemiáster.

[*Brisáster* Gray.

Skallen temmelig lav, ret stærkt skraanende fortil. Topfeltet bag Midten af Skallen. Forreste Amb.felt ligger i en lang, dyb Fure. 3 Genitalporer. En peripetal og en lateral Fasciol findes.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Brisáster fragilis* (Düb. & Kor.) (Fig. 96).
 (Syn. *Tripýlus*, *Schizáster fragilis* (Düb. & Kor.)).

Karakterer som Slægten.

Denne ved sine Fascioler og sin Form let kendelige Art er hidtil ikke fundet i vore Farvande, men kan muligvis findes i den ydre Del af Skagerak. Den er fundet subfossil i Glacial-Aflejringer i Kristiania-Eggen og kan ogsaa vel tænkes at forekomme i nogle af vore Glacial-Aflejringer. Den er udbredt fra Finmarken til Bergen og Færø-Kanalen; forekommer ogsaa S. f. Island og i Danmarksstrædet, samt fra Davisstrædet ned til Florida. Dybde-Udbredelsen 65—ca. 1300 m.

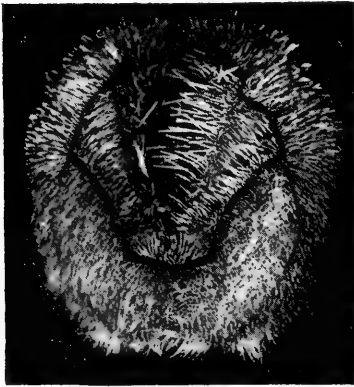


Fig. 96. *Brisaster fragilis* (Düb. & Kor.). Oversiden. Viser den peripetale og den laterale Fasciol. Naturlig Størrelse.

Udviklingen er ukendt, men da den har store, blommerige Æg, vil den sikkert vise sig at have direkte Udvikling, uden pelagisk Larvestadium].

1. *Spatángus* Klein.

Foruden den subanale Fasciol findes ingen andre Fascioler. De udvidede Dele af Amb.felterne

(Petalerne) ikke fordybede. 4 Genitalporer. Store, kraftige Former af violet eller mørkviolet Farve.

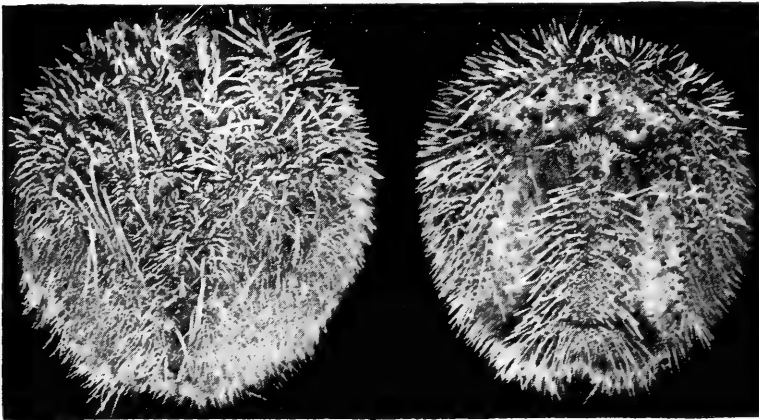
To Arter i nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

Skallen lav; Subanalfeltet ca. tre Gange saa bredt som langt..... 1. Sp. purpúreus.
 Skallen høj; Subanalfeltet ikke to Gange saa bredt som langt..... Sp. Ráschi.

1. Spatángus purpúreus O. Fr. Müller (Fig. 97).

Skallen bred, hjærteformet, temmelig lav, regelmæssig hvælvet paa Oversiden, flad paa Undersiden. Munden



1

2

Fig. 97. Spatangus purpureus O. Fr. Müller.

Yngre Eksp. 1. Oversiden. 2. Undersiden. Naturlig Størrelse.

ikke indsænket. Læben bredt afrundet. Subanalfeltet (det af den subanale Fasciol omgrænsede Stykke) meget bredt, ca. 3 Gange saa bredt som langt. I Reglen talrige kraftige, tilbagebøjede Pigge midt paa Oversiden, ragende frem af den tætte Beklædning af smaa Pigge. Tilsvarende store Tuberkler paa Skallen, i Reglen ordnede noget bue-

formet. Farven violet, de lange Pigge lysere, ofte hvidlige. — Naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 10 cm Længde og Bredde; bliver dog næppe saa stor hos os.

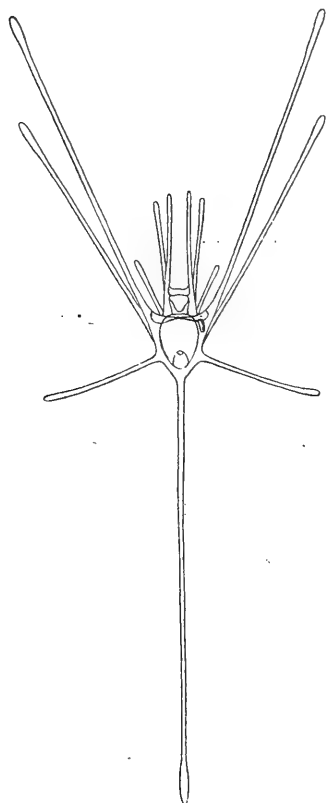


Fig. 98. Larve af *Spatangus purpureus*. ²⁵/₁.

Den foretrækker temmelig grov Sand- eller Grusbund; ligger helt nedgravet i Bunden. Ved de franske Kyster kan den træffes indenfor Ebbezonen. Med sine penselformede Mundsugefødder fører den Dele af Bundmaterialet ind i Munden. En lille Musling, *Montacúta substriáta* Montagu, findes ret ofte siddende paa dens Pigge.

Yngletiden falder om Sommeren. Larven (Fig. 98) udmærker sig ved sin uhyre lange bageste Proces. Bageste Lateralstav simpel, med faa Torne.

I danske Farvande forekommer denne Art fra Skagerak til udfor Kullen, men gaar ikke ned i Sundet eller Bælterne, heller ikke i det sydvestlige Kattegat. Findes ikke i Limfjorden. I Nord-søen gaar den helt ned i Kanalen. Iøvrigt udbredt fra Nordkap til Middelhavet og Azorerne. Kendes ikke fra N. Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 5—840 m.

[*Spatángus Ráschi* Lovén.

Adskiller sig fra *Sp. purpureus* ved sin meget højere Skæl, sin stærkere fremstaaende Læbe og sit meget smalle Subanafelt. Munden temmelig dybt indsænket. De længere Pigge paa Oversiden ikke nær saa lange og kraftige som hos *purpureus*. Farven mere mørkviolet. — Udviklingen ukendt. — Bastarder mellem *Sp. Raschi* og *purpureus* kan forekomme.

Er hidtil ikke taget i danske Farvande, men vil sandsynligvis findes i Skageraks ydre Del. Den er udbredt fra Tromsø til Azorerne, men forekommer ikke i Middelhavet.

havet; findes heller ikke ved N. Amerika. Dybde-Udbredelsen ca. 200—1000 m].

2. *Echinocárdium* Gray. Sømus¹⁾.

(Syn. *Amphidétus* L. Agassiz).

Foruden den subanale Fasciol findes en indre Fasciol, omkransende Topfeltet og det forreste (frontale) Amb.felt; de udvidede Dele af de parrede Amb.felter (Petalerne) ligger udenfor Fasciolen og er som Regel kun svagt fordybete. Oftest findes der paa hver Side af Analfeltet en svag Fasciol, som gaar fra den subanale Fasciol op imod Oversiden, hvor den taber sig, før den naar den indre Fasciol. 4 Genitalporer. Det er mindre Former med temmelig skrøbelig Skæl, oftest af gullig Farve.

3 Arter i nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

1. Forreste (frontale) Amb.felt temmelig stærkt fordybet; Porerne deri tæt samlede i uregelmæssige Dobbelt-Rækker 1. *Ech. cordátum*.
Forreste (frontale) Amb.felt ikke fordybet; Porerne deri i Enkelt-Rækker, ikke tæt samlede 2.
2. Større Pigge (og Tuberkler) paa Oversiden i I.amb.felterne; Labrum naar bagtil (undt. hos ganske unge Ekspl.) til 2den Amb.plade (Fig. 100. 2) 2. *Ech. flavéscens*.
Ingen større Pigge (eller Tuberkler) paa Oversiden. Labrum naar bagtil ikke længere end til Midten af 1ste Amb.plade (Fig. 100. 1) 3. *Ech. pennatifídum*.

¹⁾ Navnet „Sømus“ anvendes ogsaa for vore andre Spatangider, Spatangus og *Brissopsis*, men mest for *Echinocardium*-Arterne. Ikke sjælden høres Navnet Sømus fejlagtig anvendt for en stor, laadden Børsteorm, *Aphrodite aculeata*; dennes rette Navn er „Guldmus“.

1. *Echinocárdium cordátum* (Pennant)
(Fig. 99, 1—2).

(Syn. *Amphidétus cordátus* (Penn.)).

Forreste Amb.felt temmelig dybt indsenket paa Oversiden, og Skallens Forrand saaledes med en temmelig dyb Indbugtning. Porerne i det af den indre Fasciol omgivne Stykke af forreste Amb.felt meget tætsiddende, til-

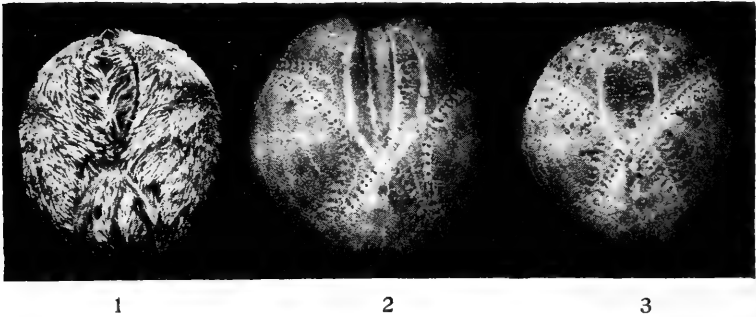


Fig. 99. 1.—2. *Echinocardium cordatum* (Penn.), fra Oversiden; 1. med Pigge, 2. nøgen Skal. 3. *Echinocardium flavescens* (O. Fr. Müll.), nøgen Skal, fra Oversiden.

Figureerne viser tydelig den „indre“ Fasciol. Lidt formindskede.

dels ordnede i uregelmæssige Dobbelttrækker. Skallen noget skraanende fortil, den største Højde omtrent midtvejs mellem Topfeltet og Bagranden, idet bageste I.amb.felt her er temmelig højt hvælvet. De to forreste I.amb.felter med en Del noget større Tuberkler fra Kanten et Stykke opad, med tilsvarende noget længere Pigge; men dette ses langt tydeligere paa den nøgne Skal end paa Ekspl. med Piggene paa. — Naar i vore Farvande næppe mere end ca. 50 mm Længde, men bliver Syd paa noget større, i alt Fald ca. 60 mm.

Lever mest paa Sandbund, i Reglen temmelig dybt (indtil 15—20 cm) nedgravet, idet en Kanal i Sandet fører op til Overfladen. Sandet klæbes sammen af den af Piggene afsondrede Slim, saa den ligger frit i sin Hule. Den angives at tage Nærings-Partiklerne fra Sandets Over-

flade med de meget langt udstrækkelige Sugefødder i forreste Ambulacrum; disse fører da Næringspartiklerne ned gennem Kanalen til Undersiden af Dyret, hvor de gribes af de penselformede Mundsugefødder og føres ind i Munden. Sikkert er det i alt Fald, at den tidligere Anskuelse, at den (og i det hele taget Spatangiderne) skulde optage Næringen ved, at Bundmaterialet under Gravningen gennem Sandet ligefrem automatisk skuffes ind i Munden, er urigtig. Dette kan i hvert Fald kun ske hos de Former, der lever i blødt Dynd. — Ved de britiske og sydligere Kyster forekommer den ovenfor Ebbegrænsen, saa man kan grave den op ved Lavvande. I vore Farvande forekommer den ikke paa saa lavt Vand, næppe paa mindre end 5—6 m Dybde, sikkert paa Grund af Overfladevandets ringe Saltholdighed. Dens Føde bestaar af Bundmateriale og Detritus. Unge Ekspl. spises gerne af Fisk, særlig Isinger. En lille Amphipod, *Urothoë marina* Sp. Bate, lever sammen med den nede i dens Hule i Sandet. Kendes ogsaa fra danske Farvande; men det lader sig næppe konstatere, om den her lever paa samme Maade hos Sømusen.

Yngletiden falder om Sommeren. Larven (Fig. 3.4) har stærkt tornede bageste Lateralstave. Den uparrede bageste Proces varierer meget stærkt i Længde, fra ganske kort til omtrent saa lang som de andre Arme. Armspidserne og Spidsen af bageste Proces stærkt røde.

I danske Farvande forekommer denne Art fra Skagerak til Øresund (Hveen), Storebælt og Lillebælt. Ganske unge Eksemplarer er fundet udfør Thurø; men voksne Ekspl. kendes ikke fra Østersøen, saa den synes ikke at kunne holde sig der, selv om den føres derind som Larve. Findes i Limfjorden; i Nordsøen gaar den helt ned til Kanalen. Den er stedvis overordentlig talrig og er en af vore almindeligste Echinodermer. — Den er iøvrigt udbredt fra Tromsø til Middelhavet; forekommer ogsaa ved Cap. Den er ikke kendt fra Færøerne, Island eller Grønland. Derimod forekommer den ved Nord-Amerikas Østkyst og i det nordlige Stillehav, ned til den californiske Bugt og til Japan. Det synes endvidere umuligt at adskille den ved Australien og New Zealand forekommende Art, *Echinocard. australe* Gray, fra *Ech. cordatum*, der saaledes synes at have en helt kosmopolitisk Udbredelse. Dybde-Udbredelsen er fra Ebbezonen ned til ca. 230 m.

Er fundet subfossil i vore Interglacial-Aflejringer (Cyprina-Ler).

2. *Echinocárdium flavescens* (O. Fr. Müller)
(Fig. 99. 3).

(Syn. *Echinocardium ovátum*, *Amphidétus ovátus* (Leske)).

Forreste Amb.felt ikke indsenket paa Oversiden og Skallens Forrand kun med en svag Indbugtning. Porerne i det af den indre Fasciol omgivne Stykke af forreste Amb.felt vidt adskilte, i regelmæssige Enkeltrækker. Skallen ikke skraanende fortil, den største Højde i Reglen

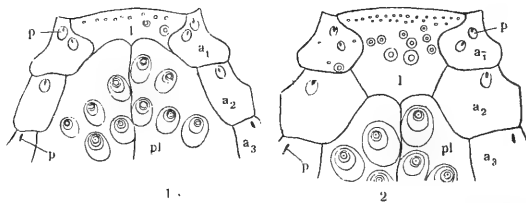


Fig. 100. Forreste Del af bageste, uparrede Interambulacralfelt af *Ech. pennatifidum* (1) og *Ech. flavescens* (2). ³/₁.

a₁—3. Ambulacralplader No. 1—3. l. Labrum; p. Fodporer; pl. Plastron.

ved Fasciolens Forrand; foran Fasciolen omtrent lige af-skaaren. I.Amb.felterne paa Oversiden, særlig de forreste, med flere eller færre store Tuberkler (og lange Pigge)¹. Labrum noget forlænget bagtil, naar til Midten af 2den Amb.plade (Fig. 100. 2). Blicher knap saa stor som fore-gaaende Art.

Artens Biologi ikke nøjere kendt, men det maa antages, at den lever paa samme Maade som *Ech. cordatum*, nedgravet i Sandet. Udviklingen ukendt.

I danske Farvande forekommer denne Art i det nordlige og østlige Kattegat og den nordlige Del af Øresund, i Skagerak og Nordsøen, stedvis meget talrig. Angives

¹) Det kan undertiden være vanskeligt at se disse større Pigge; blotter man Skallen paa saadanne Eksemplarer, vil man som oftest finde Gruberne, hvori de større Pigge har været fæstede, men de er — uvist af hvilken Grund — faldet af og kun delvis erstattede af ny, langt mindre Pigge.

ogsaa at være taget en enkelt Gang i den vestlige Østersø, S. O. f. Als. Den findes i vore Farvande næppe paa ringere Dybder end ca. 20 m; længere Syd paa kan den findes allerede paa 5—6 m Dybde. Øvrige Udbredelse: fra Finmarken til Middelhavet og Azorerne. Den findes ved Island, men ikke ved Grønland; det er noget usikkert, om den findes ved N. Amerikas Kyst. Dybde-Udbredelsen er ca. 5—325 m.

Mærkelige monstrøse Eksemplarer af denne Art forekommer ikke saa sjældent (Jf. *Brissopsis lyrifera*).

3. *Echinocardium pennatifidum* Norman.

Forreste Amb.felt ikke indsænket paa Oversiden og Skallens Forrand næsten helt uden Indbugtning. Skallen jævnt afrundet fortil. Porerne i det af Fasciolen omgivne Stykke af forreste Amb.felt vidt adskilte, i regelmæssige Enkeltrækker. Ingen større Tuberkler (Pigge) i Lamb-felterne paa Skallens Overside. Labrum meget kort, naar bagtil ikke udover Midten af 1ste Amb.plade (Fig. 100. 1).

Arten er desuden karakteriseret ved sine store, indtil 2,5 mm lange tridentate Pedicellier, med stærkt tandet Rand. I det hele taget afgiver de forskellige Former af Pedicellier gode Karakterer til Adskillelsen af de tre *Echinocardium*-Arter; men da Skallen afgiver saa mange gode, og meget lettere tilgængelige Karakterer, er det anset for overflødig at omtale Pedicellierne nærmere.

Denne Art lever paa samme Maade som *Ech. cordatum* og forekommer i alt Fald ved de franske Kyster indenfor Ebbezonen. Udviklingen ukendt.

I danske Farvande er den kun fundet enkelte Gange i det nordlige Kattegat, Skagerak og Nordsøen (udfor Thyborøn og Hornsrev). Sandsynligvis er den oftere blevet overset og vil formodentlig vise sig at være ikke saa meget sjældent i vore Farvande. Ogsaa fundet ved Bohuslens Kyst. Ved den norske Kyst er den hidtil kun fundet ved Haugesund. Den er iøvrigt udbredt fra Færøerne til Middelhavet. Ikke kendt fra Island, Grønland eller N. Amerika. Dybde-Udbredelsen er fra ca. 5—150 m.

Synes at danne Bastarder med *Ech. flavescens*.

3. *Brissópsis* L. Agassiz.

Foruden den subanale Fasciol findes en peripetal Fasciol, omkransende alle de udvidede Dele af Amb.felterne (Petalerne) paa Oversiden. Petalerne noget fordybede. — Middelstore Former, med temmelig svag Skal.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Brissópsis lyrífera* (Forbes) (Fig. 92).

(Syn. *Bríssus lyrífer* (Forbes).

Skallen oval, hvælvet, noget affladet henimod Forenden; den største Højde ligger i bageste I.amb.felt. Frontale Amb.felt temmelig stærkt fordybet paa Oversiden, og Skallens Forrand med en tydelig Indbugtning. Bageste Petaler noget kortere end de forreste, temmelig vidt adskilte, ikke parallelle. Den peripetale Fasciol meget iøjnefaldende, særlig paa det levende Dyr, og danner en meget karakteristisk Figur, som udtrykt i Artsnavnet. Farven oftest rødbrun. Naar en Størrelse af ca. 60 mm Længde.

Den lever mest paa ren Dyndbund, helt nedgravet i Bunden. Dens Føde bestaar af Bundmateriale (Detritus), med de deri forekommende mindre Organismer, særlig Foraminiferer. Yngletiden er om Sommeren. Larven (Fig. 101) adskiller sig fra de andre Spatangide-Larver ved at mangle bageste Sidearme.

I danske Farvande forekommer den almindelig fra Skagerak til Øresund (Hellebæk), men findes ikke i Bælterne eller Limfjorden. I Nordsøen synes den ikke at gaa sydligere end Doggerbanken. Den er i den nordlige Del af Kattegat og Skagerak overordentlig talrig. I Skagerak forekommer ofte stærkt monstrøse Eksemplarer. — Øvrige Udbredelse fra Lofoten og Island til Middelhavet. Forekommer ogsaa ved Cap, men findes ikke ved Grønland og N. Amerika. Dybde-Udbredelsen ca. 5—300 m¹⁾.

¹⁾ Se Tillæg.

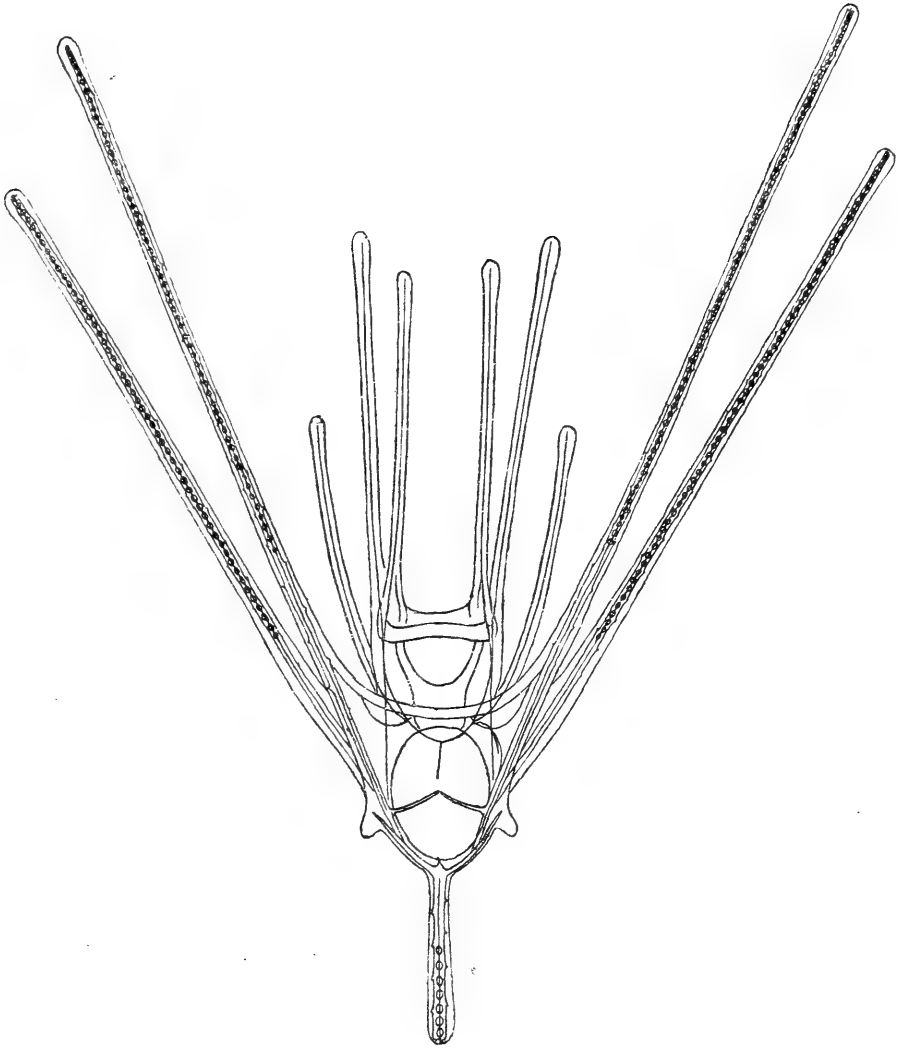


Fig. 101. Larve af *Brissopsis lyrifera*. ²⁰/₁.

V. Klasse. **Søpøls**er eller **Holothurier**. (**Holothurioidea**).

Fritlevende Echinodermer, med et oftest forlænget, pølse- eller ormformet Legeme, uden fri

Arme, men med en Krans of oftest grenede Fangarme (Tentakler) omkring Munden, som i Reglen ligger i Forenden. Omkring Svælget en Kalkring. Tarmkanalen lang, oftest bugtet; Gattet i Bagenden. Intet Skelet af regelmæssig ordnede Plader, i Reglen kun mindre, oftest mikroskopiske Kalklegemer indlejrede i Huden. Sugefødderne aldrig i nogen Fure.

Søpølsernes Krop er i Reglen forlænget, pølse- eller ormformet, sjældnere kort, ræddikeformet; hos mange Former er den noget affladet, saa der er en tydelig Bugside og Rygside; til Bugsiden hører da altid 3 Radier, til Rygsiden to, og Sugefødderne er da altid stærkest udviklede paa Bugsiden, der danner en Gangflade. Bugsiden kaldes „Trivium“, Rygsiden „Bivium“. Huden er oftest tyk, læderagtig, hos de fodløse Søpølser o. e. andre dog som Regel tynd og gennemsigtig. Der er intet sammenhængende Skelet, bestaaende af regelmæssig ordnede Plader, som det findes hos alle andre Klasser af Echinodermer, kun smaa, oftest mikroskopiske Kalklegemer, indlejrede i Huden. De kan undertiden ligge saa tæt, at Huden bliver helt stiv; hos en enkelt Form (Psolus) findes store, taglagte Plader. Ofte er Kalklegemerne af en meget smuk, regelmæssig Bygning, Hjul, Ankre osv.; de er karakteristiske for hver Art og spiller en overordentlig stor Rolle i Søpølsernes Systematik. Som oftest maa man anvende særlig Præparation for at kunne se dem, klare et Stykke Hud i Kanadabalsam eller ved at behandle Hudstykker med Kali eller Chlornatron (Eau de Javelle) faa dem helt isolerede. — Under Huden findes et kraftigt Ringmuskel-lag og indenfor dette fem kraftige Længdemuskler, én indenfor hver Radiærkanal, som strækker sig i hele Kroppens Længde, fra Mund til Gat. Hos nogle Former er hver Længdemuskel delt i to parallele Dele. Retraktor-Muskler kan findes; de udspringer fra Længde-

musklerne, noget fra Forenden, og gaar tværs gennem Krophulen til Kalkringen. De tjener til at trække Dyrets Forende, med Tentaklerne, ind. Sugefødderne sidder oftest ordnede i fem dobbelte eller flerdobbelte Rækker i hele Kroppens Længde. De er aldrig nedsænkede i nogen Fure. Hos nogle Former breder de sig over hele Kroppen, hos andre er de indskrænkede til Bugsiden eller er paa Rygsiden kun udviklede som Papiller, uden Sugeskive. Sugefødder mangler helt hos Synaptiderne, er hos Molpadiderne kun tilstede som Papiller omkring Gataabningen (Analpapiller). De første Sugefødder omkring Munden er særlig udviklede som Fangarme eller Tentakler. De kan være træformet grenede, skjoldformede eller simpelt fingerformede. Deres Antal er oftest 10, 12, 15 eller 20, men kan ogsaa være 8, 11, 25 eller 30. Deres Form er meget konstant indenfor de forskellige Grupper og spiller en stor Rolle i Systematiken.

Munden ligger i Reglen i Forenden, er dog hos nogle Former rykket ned paa Undersiden, hos andre op paa Oversiden. Den er ubevæbnet; derimod er Spiserøret omgivet af en for Søpølserne meget karakteristisk Dannelse, Kalkringen (Fig. 102), bestaaende af i Reglen 5 radiære og 5 interradiære Stykker, af ret forskellig Form indenfor de forskellige Grupper og derfor af temmelig stor systematisk Betydning. Radial-Stykkerne er i Reglen forskellige i Form fra Interradial-Stykkerne, oftest med en Indbugtning i Forranden, hvorover Radialkanal og Radialnerve løber. Indbugtningen kan lukke sig helt sammen til et Hul, hvorigennem Radialnerven gaar. Der kan være en større eller mindre, bagudrettet, gaffelformet Forlængelse paa Radialia, undertiden (*Pseudocucumis*) ogsaa paa Interradialia; disse Forlængelser kan være delte i en hel Mængde Led, eller hele Kalkringen kan være delt i en Mængde Smaastykker; der hersker i det hele en meget stor Variation i Kalkringens Bygning. Enkelte Dybhavsformer har kun de 5 radiære Stykker; en enkelt Form, *Pelagothuria*, mangler helt Kalkring. Tarmkanalen er

lang, oftest bugtet, idet den først løber lige bagtil, følgende det midterste Ryg-Interradie, derefter bøjer brat og løber fremefter i venstre Ryg-Interradie imod Forenden, hvor den igen bøjer, gaar over i højre Bug-Interradie og derfra løber lige til Bagenden, hvor den udmunder. Hos *Dendrochiroterne*, undt. *Psoliderne*, ligger den bageste Del af Tarmen dog i venstre Bug-Interradie. Den er ophængt

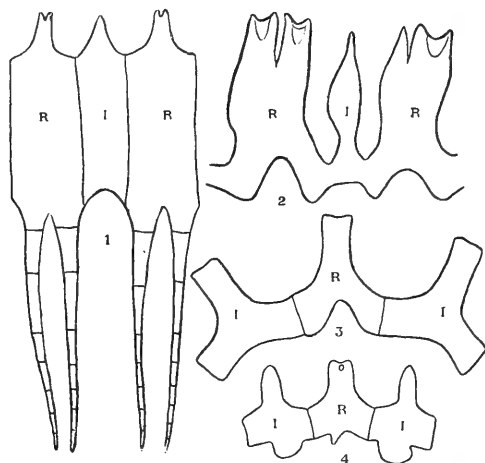


Fig. 102. Stykke af Kalkringen af forskellige Holothurier.

1. *Thyone fusus*; 2. *Phyllophorus pellucidus*; 3. *Psolus squamatus*; 4. *Myriotrochus vitreus*. R. Radiale; I. Interradiale. $2\frac{1}{2}$ Gang forst.

i et Krøs (*Mesenterium*), der er hæftet til Kropvæggen i de tilsvarende Interradier. Hos Former med lige Tarm bøjer *Mesenteriet* dog om fra det midterste Ryg-Interradie i Forenden til det højre Bug-Interradie i Bagenden. Endetarmen, eller Kloaken, der spiller en vigtig Rolle for *Respirationen*, er ved talrige Muskler forbundet med Kropvæggen; ved disse Musklers Sammentrækning udvides Kloaken meget stærkt og Vandet strømmer ind; naar Musklerne slappes og Kropmuskulaturen trækker sig sammen, presses Vandet ud igen. Fra Kloaken udspringer hos mange Holothurier et Par stærkt forgrenede, tyndvæggede Udposninger, *Vandlungerne*, i hvilke Vandet

strømmer afvekslende ind og ud ved Kloakens Udvidelse og Sammentrækning. Disse er de egentlige Aandedrætsorganer. De mangler hos Synaptiderne og en Del Dybhavsformer og er kun svagt udviklede hos en Del andre Dybhavsformer. Hvor de er stærkest udviklede (Aspidochiroterne) er den venstre Vandlunge ompundet af et stærkt udviklet Blodkarnet (Rete mirabile), der staar i direkte Forbindelse med Tarmens Blodkarnet. Paa Kloakvæggen findes hos adskillige Aspidochiroter de saakaldte Cuvier'ske Organer, en Slags Forsvarsorganer, ormformede Legemer, der stødes ud gennem Kloakvæggen, i Vandet svulmer op og bliver stærkt klæbrige og kan helt omspinde Dyr, de kommer i Berøring med. Hos de fleste Synaptider findes indvendig paa Kropvæggen smaa bægerformede, stærkt fimrende Organer, „Fimreurner“, der sandsynligvis har excretorisk Funktion. Hos Labidoplax Buski, og formodentlig andre Synaptider, findes i Bagenden et Par store Porer, der

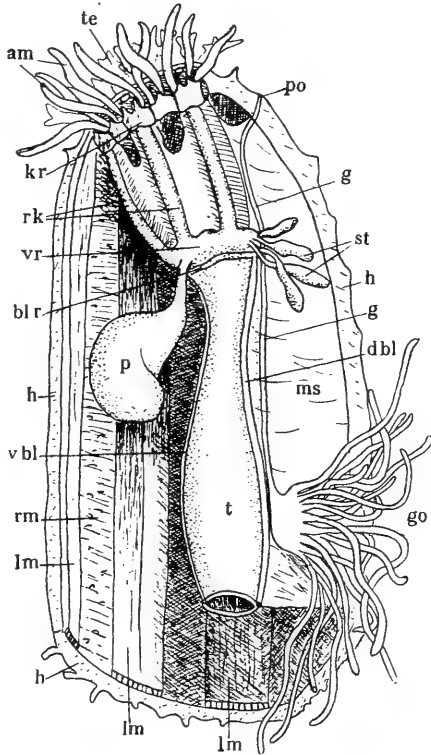


Fig. 103. Forenden af *Holothuria tubulosa*; Kropvæggen paa venstre Side fjernet for at vise den indre Bygning. am. Tentakel Ampuller, bøjede fremefter for at vise Kalkringen; bl.r. Blodkarring; d.bl. dorsale Tarmblodkar; g. Udførselsgangen for Kønsorganerne; go. Kønsorganerne; h. Huden; kr. Kalkring; lm. Længdemuskler; ms. Mesenterium; p. Poli'sk Blære; po. Kønsaabning; rk. Radiærkanaler; rm. Ringmuskler; st. Stenkanaler; t. Tarm; te. Tentakler; vbl. ventrale Tarmblodkar; vr. Vandkanalring. (Efter Goodrich).

kan aabnes og lukkes, og som sandsynligvis ogsaa har excretorisk Funktion; iøvrigt findes ingen særlige Excretionsorganer. Hos nogle Synaptider findes „contractile Rosetter“, af en ejendommelig kompliceret Bygning, indvendig i Krophulen i Nærheden af Kalkringen; deres Betydning er ukendt. — Fra Vandkanalringen, der ligger omkring Svælget, bag Kalkringen, udgaar Radiærkanalerne, der løber først fremad, paa Indersiden af Kalkringen, mellem denne og Spiserøret, derefter bagtil til Kroppens Bagende, liggende i Kropvæggen, dækkede af Længdemusklerne. De afgiver Kanaler til Tentaklerne; hos Synaptiderne, hvor Radiærkanalerne i Reglen mangler eller i det højeste er svagt antydede, udspringer Tentakelkanalerne fra Ringkanalen. Paa Tentakelkanalerne kan findes store Ampuller, som hænger frit ud i Krophulen, ligesom de fra Ringkanalen udgaaende Poli'ske Blærer, af hvilke der kan findes én eller flere. Stenkanalen, der udspringer fra Vandkanalringen, i Midtlinien paa Rygsiden, og oftest er fæstet til Mesenteriet, munder hos de fleste i Krophulen; kun hos nogle Dybhavsformer, enkelte Synaptider og Pelagothuria beholder den sin oprindelige Udmunding gennem Huden. Stenkanalen ender i Reglen med en blæreformet Opsvulmning, der svarer til Madrepopladen hos andre Echinodermer. Der kan undertiden være flere Stenkanaler. Axialorganet er ikke sikkert paavist hos Holothurierne. Nervesystemet, der følger Vandkanalsystemet, er helt indlejret i Huden. Rygnervesystemet mangler. Sansorganer er svagt udviklede. Hos en enkelt Form findes meget simple Synsorganer, og hos Synaptider og mange Elpidiider findes smaa „Høreblærer“ (Statocyster) ved Radiærkanalerne. Hos Synaptiderne findes paa Tentaklerne eller Krophuden „Sanseknopper“, smaa, oftest stilkede Legemer med en lille Grube i Spidsen, hvori sidder Fimrehaar. Kønsorganerne findes kun i det midterste Ryg-Interradie; de bestaar af et større eller mindre Antal grenede eller ugrenede, rørformede Sække, snart paa begge Sider, snart kun paa den ene

(venstre) Side af Mesenteriet. De udmunder alle gennem en fælles, i Mesenteriet indlejret Gang paa Rygsiden, oftest ved Grunden af Tentaklerne, undertiden i Spidsen af en af Tentaklerne; hos nogle Dybhavsformer ligger Kønsaabningen længere bagtil paa Rygsiden, undertiden helt ved Bagenden. Ikke sjælden ligger Kønsaabningen paa Spidsen af en lille Papil. Undertiden grener Udførselsgangen sig, saa den aabner sig udad gennem flere Porer (f. Eks. *Cucumaria frondosa*). De fleste Holothurier er særkønnede, men ikke faa, bl. a. de fleste Synaptider, er tvekønnede, oftest saaledes at Æg og Sæd udvikles i samme Kønskirtel, men til forskellig Tid, saa Individet er skiftevis Han og Hun. Adskillige Holothurier er vivipare, af de nordiske Arter dog kun én, *Leptosynapta minuta*. Yngelpleie forekommer hos en Del, mest antarktiske Arter, ogsaa hos en enkelt arktisk Art, *Cucumaria glacialis*.

Adskillige Holothurier, vistnok de fleste Aspidochiroter, har en pelagisk Larve, den saakaldte *Auricularia* (Fig. 3. 1). Den har intet Skelet, kun isolerede Kalkspikler (oftest smukt formede Hjul). Fra Asteridelarverne, der ligeledes mangler Skelet, adskiller den sig ved, at den præorale Del af Fimresnoren (Frontalfeltet) ikke er adskilt fra Rygsidens Fimresnor, men hænger sammen dermed i Larvens Forende. Der er hidtil ikke kendt nogen *Auricularia* fra danske Farvande. Af de i vore Farvande levende Holothurier er det kun enkelte, der kan ventes at have en *Auricularia*-Larve, nemlig *Stichopus tremulus* og i alt Fald én af vore Synaptider, *Leptosynapta inhærens*. Ingen *Dendrochiro*t vides at have en *Auricularia*-Larve; alle dertil hørende Former synes at have direkte Udvikling, med en simpel, tøndeformet (ofte rød) Larve, forsynet med Fimringer.

Søpølserne er meget træge Dyr, der enten sidder nedgravede i Bunden eller fæstede til Stene o. l. eller kryber hen over Bunden ved Hjælp af Kropmuskulaturens Sammentrækninger. Særlig hos Synaptiderne ses

disse „peristaltiske“ Bevægelser af Kropvæggen meget smukt, ligesom Bølger, der forplanter sig jævnt fra den ene Ende af Kroppen til den anden. Sugefødderne spiller kun ringere Rolle som Bevægelses-Redskaber; de tjener mest til Fasthæftning. Hos Synaptiderne har Kalklegemerne stor Betydning som Bevægelses-Redskaber. Enkelte Former (f. Eks. *Bathyplothes natans* og sandsynligvis en Del Dybhavs-Arter) kan svømme med bugtende Bevægelser. Et Par Former er helt pelagiske. Adskillige Holothurier sidder nede i Bunden, kun med For- og Bagenden ragende frem (forskellige *Dendrochiroter*) eller lever helt nedgravede (forskellige Synaptider og Molpadider). En Del Søpølser dækker sig med fremmede Legemer, Sand, Skalstumper o. l. Med et Par Undtagelser er vore Arter smaa Former; i tropiske Farvande findes adskillige meget store, indtil Meter-lange Søpølser. Føden bestaar dels af Bundmateriale (*Aspidochiroter*, *Molpadider*, *Synaptider*), dels af Plankton eller al Slags Detritus, der fanges af de udstrakte Tentakler (*Dendrochiroter*). Dyret bøjer da Tentaklerne skiftevis ind i Munden og afsuger Fangsten.

Som hos andre Echinodermer er Regenerations-Evnen meget stor. De fleste Holothurier, særlig de større Arter, vil i Reglen under ugunstige Forhold (ved Fangsten, hvis de ikke har tilstrækkeligt frisk Vand) trække sig meget stærkt sammen og derved udstøde deres Tarm og øvrige indre Organer igennem Gattet, eller gennem Huden, et eller andet vilkaarligt Sted, hvor den er bristet. Det hele regenereres da i Løbet af kortere eller længere Tid (hos *Stichopus tremulus* i Løbet af 2—3 Uger; hos en tropisk Form er det iagttaget, at Regenerationen foregik i Løbet af 9 Dage). Ogsaa Forenden, med Kalkring og Tentakler, kan regenereres, i alt Fald hos *Dendrochiroterne*. Hos Synaptiderne, hvor Kroppen under ugunstige Forhold som oftest afsnøres i større eller mindre Stykker, regenererer Forenden (men ikke de andre Stykker) hele Kroppen. Formering ved Tværdeling finder normalt Sted hos enkelte tropiske Holothurier og blandt de nordiske Arter hos *Cucumaria lactea* og sandsynligvis ogsaa hos *Psolus valvatus*. Knopdannelse (en ny Forende udviklet paa Siden af Kroppen, nedenfor den oprindelige Forende) er iagttaget hos *Cucumaria lactea* (Hj. Østergren). Hos en lille tropisk Søpølse (*Thyone gibbera* Sel.) er iagttaget Sammenvoksning af Individuer, der har siddet saa tæt sammen, at de har berørt hinanden.

Snyltere findes i temmelig stort Antal hos Holothurierne. Forskellige Protozoer, Planarier, Nematoder og

Copepoder kan findes i Krophulen eller i Tarmen; nogle Arter af Krabber (*Pinnothères*) lever i Kloak eller Vandlunger hos forskellige tropiske Søpølser; en anden Krabbeart (*Lissocarcinus orbicularis* Dana) lever mellem Tentaklerne hos forskellige tropiske Søpølse-Arter. Nogle Arter af Skælrygge træffes hyppig paa Huden af forskellige Søpølser, ligesaa forskellige Snegle (*Eulima*). Nogle stærkt omdannede Snegle findes snyltende hos Holothurier: *Entocóncha mirábilis* Joh. Müller, hos *Synapta digitata*, *Enteroxénos Østergréni* Bonnevie hos *Stichopus tremulus*, *Entocólax Ludwigi* Voigt hos *Myriotrochus Rinkii* (en beslægtet Form hos *Myriotr. Théeli*, if. Hj. Østergren) — lange, ormformede Sække, der i Form og tildels i Bygning ikke har nogen Lighed med Snegle, men hvis Larver er typiske Sneglelarver, med normal Skal. De sidder fæstede til Søpølsens Spiserør eller Tarm (*Entocolax* til Kropvæggen) og hænger derfra frit ud i Søpølsens Krophule; kan ogsaa findes helt frit i Krophulen. Ogsaa en stærkt omdannet Musling, *Entoválvá mirábilis* Voeltzkow er fundet snyltende i Spiserøret hos en Synaptide. Nogle langstrakte Smaa-Fisk, af Slægten *Fierásfer*, lever i Kloaken og Vandlungerne hos forskellige større *Aspidochiroter*.

Søpølserne er i Alm. ikke særlig efterstræbte af Fisk; dog spiller i vore Farvande *Psolus phantapus* og *Phyllophorus pellucidus* en betydelig Rolle som Føde for Torskene. Det synes ogsaa at være ret almindeligt, at Fisk afbider Tentaklerne af *dendrochirote* Holothurier. Ogsaa Søstjerner fortærer gerne Søpølser, f. Eks. *Psolus*. Som Føde for Mennesker spiller Søpølserne i de ostindiske Egne en stor Rolle, hvor forskellige af de paa Korallrev og paa lavere Vand levende større Arter, tørrede og røgede, under Navnet „Trepang“ udgør en ret stor Handelsartikel. De spises i Almindelighed kun af Kineserne.

Paa Grund af det svagt udviklede Skelet egner Holothurierne sig kun i meget ringe Grad til at blive forstenede og spiller derfor kun en yderst ringe Rolle i Palæontologien. Man kender med Sikkerhed kun Kalklegemer (Ankre, Hjul) af forskellige Synaptider fra ældre Formationer. Tydningen af nogle Aftryk fra Underste Cambrium (N. Amerika) som Holothurier kan næppe anses for sikker.

Konserveringen af Holothurierne volder i Almindelighed nogen Vanskelighed, idet de — særlig *Dendrochiroterne* — trækker Tentaklerne og Sugefødderne ind, eller ved Muskel-Sammentrækningen støder deres Indvolde ud.

Man kan i Reglen bedøve dem ved at sætte Magnesium-Sulfat til Havvandet og paa den Maade faa dem konserveret med udstrakte Tentakler. De bør altid opbevares i Alkohol, ikke i Formalin, som opløser Kalklegemerne og derved oftest umuliggør en sikker Bestemmelse. Derimod er det heldigt at dræbe dem i Formalin-Sprit (Formalinen neutraliseret, f. Eks. med Magnesia); men de maa da snarest overføres i Alkohol.

Til Grund for Holothuriernes Inddeling har man lagt Tilstedeværelsen eller Manglen af Sugefødder eller af Vandlunger, eller Tentakelkanalernes Udspring, fra Radialkanalerne eller fra Vandkanalringen. Ingen af disse Inddelinger synes dog at svare helt til de virkelige Slægtskabsforhold. Den naturligste Inddeling synes at være i de fem Ordener: Elaspoder, Aspidochiroter, Molpadonier, Dendrochiroter og Apoder. Af disse repræsenterer Elaspoderne den mest oprindelige Type, fra hvilken de andre maa have udviklet sig hver i sin Retning.

Oversigt over Ordenerne.

1. Sugefødder vel udviklede; Tentakler skjoldformede eller træformede 2.
Sugefødder mangler fuldstændig eller er kun tilstede som smaa Papiller omkring Bagenden („Analpapiller“). Tentaklerne fjerformede eller fingerformede 4.
2. Tentaklerne skjoldformede; Retractormuskler mangler 3.
Tentaklerne træformet grenede; Retractormuskler findes IV. Dendrochiróta.
3. Tentakel-Ampuller findes. Vandlunger vel udviklede, den venstre forbundet med Tarmen ved et Blodkarnet II. Aspidochiróta.
Tentakel-Ampuller mangler. Vandlunger mangler eller er ikke forbundne med Tarmen ved et Blodkarnet I. Elaspóda.
4. Analpapiller, Tentakel-Ampuller¹⁾ og Vandlunger findes. Kroppen tyk pølseformet, med en tynd, haleagtig Forlængelse .. III. Molpadónia.
Analpapiller, Tentakel-Ampuller og Vandlunger mangler. Kroppen ormformet, uden haleagtig Forlængelse V. Apóda.

¹⁾ Tentakel-Ampuller synes at mangle hos den lille arktiske Molpadide *Eupyrgus scaber* Ltk.

[I. Orden. *Elasipóda* Théel.

Sugefødder vel udviklede, paa Rygsiden oftest i Form af Papiller. Tentaklerne skjoldformede, uden Ampuller. Stenkanalen i Forbindelse med Kropvæggen, gennem hvilken den oftest aabner sig udad. Længdemusklerne oftest udelte; ingen Retractor-muskler. Vandlunger mangler eller er ikke forbundne med Tarmen ved et Blodkarnet. Dorsale Tarmblodkar simpelt. Cuvier'ske Organer mangler.

De til denne Orden hørende Holothurier er mest Dybhavs-Former, ofte af en meget mærkelig Skikkelse. De deles i flere Familier, af hvilke kun én er repræsenteret i nordeuropæiske Farvande. I Nordhavet (den kolde Area) forekommer desuden tre mærkelige smaa Dybhavs-Former, hørende til Familien *Elpidiidæ*. Den ene af disse, *Elpídia glaciális* Théel, gaar ind paa temmelig lavt Vand, indtil 70 m, og er udbredt fra Kara-Havet og Øst-Grønland til Færø—Shetland-Kanalen; de to andre er hidtil kun fundne i Nordhavets større Dybder. De tre Former adskilles let ved følgende Karakterer:

- Kun 4 Sugefødder paa hver Side af Kroppen;
 Papillerne paa Rygsiden ikke forbundne til en Krave. Huden stiv af tæt liggende lange, lige, grenede Kalklegemer, mellem hvilke enkelte Hjul findes . . . *Elpídia glaciális* Théel.
 Paa hver Side af Kroppen 7—9 Sugefødder;
 Rygsidens Papiller forenede til en Krave ved Forenden. Huden blød, med uregelmæssig grenede større, og bueformet bøjede mindre Spikler; ingen Hjul. . . *Kólga hyalína* Dan. & Kor.
 Paa hver Side af Kroppen 12 Sugefødder; Rygsidens Papiller ikke forenede til en Krave. Huden blød, med lige og bøjede, ugrenede Spikler; ingen Hjul. *Irpa abyssicola* Dan. & Kor.

1. Fam. *Synnallactidæ*.

Vandlungerne store, men kun svagt grenede eller blot med smaa, blæreformede Udvidelser; ikke forbundne med Tarmen ved et Blodkarnet. Mest større Former.

De vel udviklede Vandlunger er den eneste væsentlige Karakter, der skiller denne Familie fra de øvrige *Elasipoder*. Fra *Aspidochiroterne*, hvortil de fleste *Synallactider* tidligere med Urette har været henført, adskiller de sig ved, at det dorsale Tarmblodkar er simpelt og ikke danner noget Karnet, der staar i Forbindelse med venstre

Vandlunge, samt ved Manglen af Tentakel-Ampuller og ved, at Stenkanalen er i Forbindelse med Kropvæggen.

To Slægter er repræsenterede i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

Kroppen cylindrisk, noget tilspidset. Sugefødder spredt over hele Kroppen..... 1. *Mesothúria*.
Bugsiden flad, Rygsiden hvælvet; Sugefødder kun paa Bugsiden, Papiller paa Rygsiden ..
..... 2. *Bathylótes*.

1. *Mesothúria* Ludwig.

(Syn. *Allántis* Hérouard).

Kroppen cylindrisk, noget tilspidset mod begge Ender, uden Randsøm. Huden tynd; Kalklegemerne har Form af runde, gennemhullede Plader, der hver bærer et lille Spir; ingen C-formede Kalkspikler. 12—20 Tentakler. Kønsorganerne kun paa venstre Side af Rygmæsenteriet.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. *Mesothúria intestinalis* (Ascanius) (Fig. 105. 3).

(Syn. *Holothúria intestinalis* Ascanius).

Munden næsten helt paa Bugsiden, Gattet i Bagenden. 20 Tentakler hos voksne, noget færre hos yngre Indi-

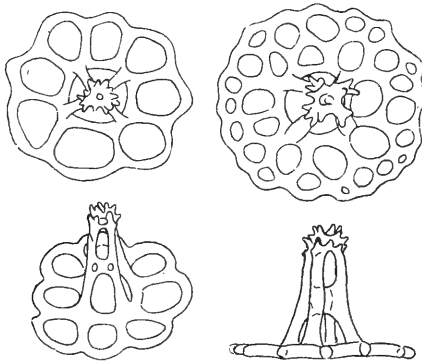


Fig. 104. Kalklegemer af *Mesothuria intestinalis*, fra oven og fra Siden. ¹⁴⁵/₁.

vider. Sugefødderne stærkest udviklede paa Siderne af Kroppen, færre og mindre paa Rygsiden og særlig i den midterste Radius paa Bugsiden, saa denne synes næsten nøgen. Kalklegemerne ligger ganske tæt i Huden; det er glatte runde Plader med et større Hul i Midten omgivet af en Krans af større Huller; uden for disse er der ofte igen en Krans af mindre Huller. Fra Randen af Midthullet rejser sig 4 (undertiden 5 eller flere) Søjler, der er forbundne paa Midten og i Spidsen bærer en takket Krone (Fig. 104); hos helt smaa Ekspl. er der ofte kun

3 Søjler. — Naar en Længde af indtil 30 cm. Farve graalig, ofte med svagt rødt eller violet Anstrøg.

Den er tvekønnet, dog saaledes at de hanlige og hunlige Kønnsstoffer ikke modnes samtidig. Æggene er store og blommerige, Udviklingen derfor sikkert direkte, uden noget pelagisk Larvestadium. Den lever paa Dyndbund

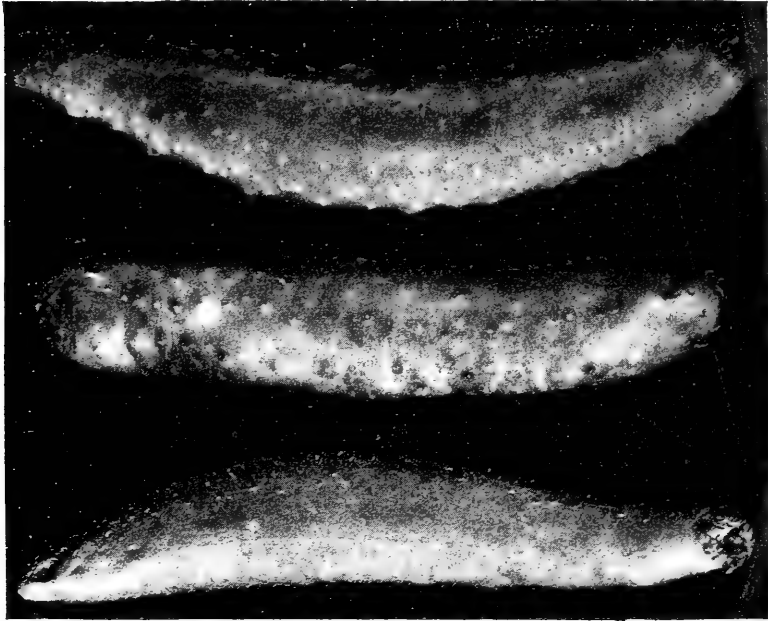


Fig. 105. *Stichopus tremulus* (Gunnerus), for oven; *Bathyploetes natans* (Sars) i Midten; *Mesothuria intestinalis* (Ascanius) for neden. Formindskede.

og plejer at dække sig med Bundmateriale, Skalstumper o. l. Føden bestaar af Bundmateriale (Detritus). — Den er temmelig vanskelig at konservere, da den i Reglen sprøjter sine Indvolde ud ved Fangsten.

I danske Farvande er denne Art endnu ikke fundet, men der kan ikke være Tvivl om, at den vil findes i Skagerak, da den er almindelig ved Bohuslen (særlig i Gullmarfjorden), og forekommer i Kosterfjorden og langs Norges Syd- og Vestkyst. — Den er udbredt fra Murmanskysten til Middelhavet og Azorerne. Dybde-Udbredelsen er fra ca. 20 til ca. 2000 m.

2. *Bathyploetes* Østergren.

Bugsiden flad, Rygsiden hvælvet; en mere eller mindre tydelig Randsøm. Huden tyk, noget bruskagtig. Kalklegemerne dels korsformede, med Spir, dels C-formede Spikler. Tentakler 15—20. Sugefødderne vel udviklede paa Bugsiden, i Form af Papiller paa Rygsiden. Kønsorganerne paa begge Sider af Mesenteriet.

En Art i nordiske Farvande.

1. *Bathyploetes natans* (M. Sars) (Fig. 105. 2).
(Syn. *Stichopus natans* M. Sars; *Stichopus Tizardi* Théel;
Bathyploetes fallax Østergren).

Munden paa Undersiden, Gattet lidt op paa Rygsiden. Den flade Bugside ved en mere eller mindre tydelig

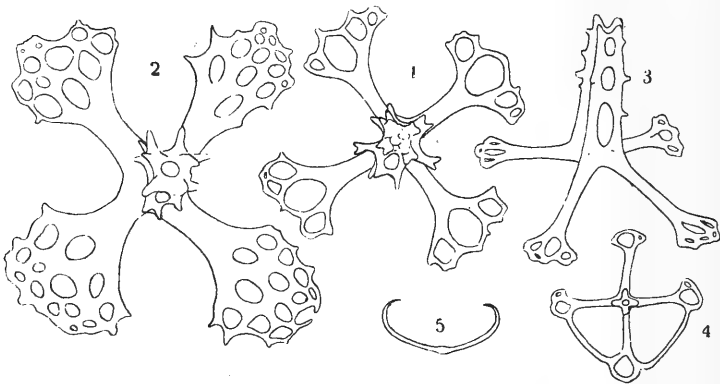


Fig. 106. Kalklegemer af *Bathyploetes natans*.

1—2. Korsformede Plader, set fra oven; 3. set fra Siden; 4. mindre Form af korsformet Plade, hvor Grenspidserne delvis er forbundne ved Tværstave; 5. C-formet Legeme. ^{145/1}.

Randsøm skarpt afgrænset fra den noget hvælvede Rygside. 20 Tentakler hos voksne, færre hos unge Ekspl. Sugefødderne kraftig udviklede i de to Siderækker paa Bugsiden; den midterste Række mangler oftest helt Sugefødder, men undertiden kan de være udviklede, snart kun nogle faa, spredte, snart tæt som i Sideradierne eller endog talrigere end i disse. Paa Rygsiden spredte, større Papiller. Kalklegemerne (Fig. 106) korsformede, med et eller flere Huller i Spidsen af hver Gren; undertiden kan Grenspidserne være forbundne. Fra Midten hæver sig fire Søjler, én eller flere Gange forbundne ved Tværbjælker.

C-formede Spikler findes snart i Huden, snart kun i de indre Organer. — Naar en Længde af 15 cm. Farven gul- lig, svagt kødrød, eller brunlig; gule Pletter mellem og paa Tentaklerne.

Den er særkønnet. Æggene store, blommerige, saa Udviklingen er antagelig direkte, uden noget pelagisk Larvestadium. En Iagttagelse (paa et Ekspl. fra Japan) tyder paa, at den har Yngelpleje, idet Hannen skulde bære Æggene, fæstede til sine Tentakler. Den kan svømme ret livligt, idet den bugter sig op og ned. Den har den mærkelige Egenskab, at Huden ved Fangsten let falder af i store Stykker, delt efter Interradierne. Holdes den levende i nogen Tid, falder Huden som oftest hen i Slim. Den lever paa Dyndbund, og Føden bestaar af Bundmateriale (Detritus).

Arten er hidtil ikke kendt fra danske Farvande, men der er nogen Sandsynlighed for, at den vil findes i de ydre Dele af Skagerak. Den er udbredt fra Lofoten til de Cap Verdiske Øer; angives ogsaa fra Vestindien og Japan. Dybde-Udbredelsen ca. 200—1600 m.

De under Navnene *Bathyploetes Tizardi* (Théel) og *B. fallax* Østergren beskrevne Arter lader sig næppe opretholde. *B. Tizardi* skulde væsenlig karakteriseres ved, at Sugefødderne i de to Sideradier kun danner en Dobbeltrække, medens de hos *B. natans* sidder 3—4 ved Siden af hinanden. *B. fallax* karakteriseres ved at have talrige Sugefødder i den midterste Bug-Radius, hvilket ikke er Tilfældet hos *natans*; endvidere skulde den være brun, *natans* svagt kødrød. Ingen af disse Karakterer er imidlertid konstante; man kan paa samme Lokalitet finde alle Former og Farvevarieteter mellem hinanden, og de nævnte Karakterer viser sig at være forbundne ved alle Overgange, saa det kan næppe være tvivlsomt, at det alt kun er én og samme Art].

II. Orden. *Aspidochiróta* Grube.

Sugefødder vel udviklede, paa Rygsiden ofte i Form af Papiller. Tentaklerne skjoldformede, med store Ampuller. Stenkanalen hænger i Reglen frit i Krophulen. Ofte findes flere Stenkanaler. Længdemuskler dobbelte; ingen Retractor-muskler. Vand-

lunger store, rigt grenede, den venstre forbundet med Tarmen ved et Blodkarnet dannet af det dorsale Tarmblodkar, som bestaar af to Længdestammer, — den ene fritliggende, — forbundne ved talrige Tværkar. Cuvier'ske Organer ofte tilstede.

De talrige til denne Orden hørende Søpølse-Arter er mest Lavtvands-Former, der hører hjemme i Troperne. Adskillige af dem spiller stor Rolle som Næringsmiddel („Trepang“). De deles i to Familier, Stichopodidæ og Holothuriidæ, adskilte ved, at hos den første findes Kønsorganer paa begge Sider af Mesenteriet, hos Holothuriidæ kun paa venstre Side. Cuvier'ske Organer mangler hos Stichopodiderne, findes ofte hos Holothuriiderne. Ogsaa i Kalklegemerne er der nogen Forskel.

I nordeuropæiske Farvande er kun den ene Familie af Ordenen repræsenteret.

I. Fam. **Stichopodidæ**¹⁾.

Kønsorganerne udviklede paa begge Sider af Mesenteriet. Ingen Cuvier'ske Organer. C-formede Kalklegemer findes ofte.

Kun én Slægt i nordeuropæiske Farvande.

1. *Stichopus* Brandt.

(Syn. Parastichopus H. L. Clark).

Bugsiden noget affladet, med talrige Sugefødder, Rygsiden hvælvet, med Papiller. 20 Tentakler. Kalklegemerne gennemhullede Plader med Spir. C-formede Legemer kan findes eller mangle.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

¹⁾ Formen Stichopidæ, der er almindelig anvendt, er sproglig urigtig.

1. *Stichopus trémulus* (Gunnerus) (Fig. 105. 1).
 (Syn. *Holothúria trémula* Gunnerus; *H. élegans* O. Fr. Müller; *H. ecalcárea* M. Sars; *Stichopus grīegi* Østergren).

Kroppen noget tilspidset mod Enderne; Munden paa Undersiden. Udenfor Tentakelkransen en Krave, dannet

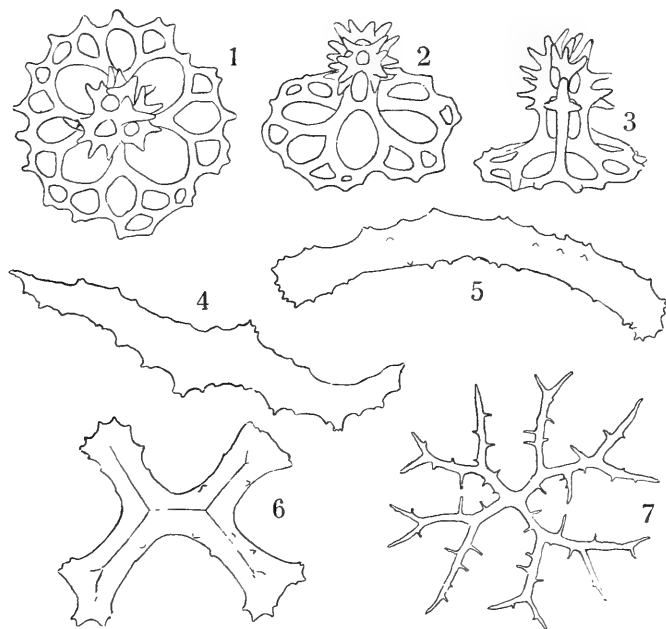


Fig. 107. Kalklegemer af *Stichopus tremulus*.

1—3. Plader med Spir, fra oven og fra Siden; 4—6. Stave;
 7. stjerneformet Kalklegeme. ²⁰⁰/₁.

af de ved en Hudfold forenede forreste Papiller. Sugefødderne i den midterste Bug-Radie smaa, temmelig faatallige og spredte, i Side-Radierne tættere stillede og større, mere Papil-agtige og gaar jævnt over i Papillerne paa Kroppens Sider. Papillerne paa Rygsiden noget mindre end de paa Siderne. Hudens Kalklegemer meget talrige (Fig. 107); det er runde, gennemhullede Plader, med 4 større Huller i Midten og en Kreds af mindre udenom; Pladens Rand er takket. Paa Midten et Spir, sammensat af 4 Søjler, forbundne ved Tværbjælker og piggede for-

oven. I de dybere Hudlag findes mere eller mindre talrige stjerneformet forgrenede Kalklegemer (Fig. 107. 7), samt nogle grovere, piggede Stave af meget forskellig Størrelse og Form (Fig. 107. 4—6). Svagt buede Støttestave i Sugefødderne. C-formede Spikler findes ikke.

Den naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. 50 cm Længde og er, næst *Cucumaria frondosa*, den største af de i nordeuropæiske Farvande levende Søpølser. Den er pragtfuld rød paa Rygsiden, hvid paa Bugsiden, ikke sjældent dog rød over det hele; smaa sorte Pletter findes spredt i forskelligt Antal i de rødfarvede Partier. Ved Konservering i Alkohol forsvinder den røde Farve fuldstændig. — Udviklingen ukendt, men da dens Æg er meget smaa, maa det formodes, at den har pelagiske Larver (*Auricularia*). Dens Føde bestaar af Bundmateriale (*Detritus*). Ligesom *Mesothuria intestinalis* er den meget tilbøjelig til at udstøde sine Indvolde ved Fangsten,

Flere forskellige Snyltere findes hos denne Art, nemlig foruden den mærkelige ormformede Snegl, *Enteróxenos Østergreni* Bonnevie, ikke mindre end 5 forskellige Slags Planarier, som lever dels i dens Krophule, dels i Tarmen.

I danske Farvande forekommer den overalt i Skagerak paa blød Bund, ofte i stort Antal. Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken til den Biscayiske Bugt. Dybde-Udbredelsen er fra ca. 20—1200 m.

Den under Navnet *Stichopus Griegi* Østergren beskrevne Form lader sig næppe opretholde selv som Varietet.

[III. Orden. *Molpadónia* Haeckel.

Kroppen tyk, pølseformet, med en haleagtig Forlængelse. Sugefødder mangler, med Undtagelse af 5 smaa Papiller, sjældnere 5 smaa Grupper af Papiller omkring Gataabningen. Undtagelsesvis (et Par Dybhavsformer) kan der findes nogle faa Papiller paa Rygsiden. Radialkanalerne vel udviklede. 15 simpelt fingerformede eller fjerformede Tentakler, oftest med vel udviklede Ampuller. Vandlunger vel udviklede og kan være forbundne med Tarmen ved et Blodkarnet. Længdemusklerne mere eller mindre tydelig dobbelte; Retractor-Muskler kan findes. Foruden gennemhullede Kalklegemer, der ofte bærer Spir eller Ankre, findes ofte talrige smaa vinrøde Legemer i Huden (Fosfat-Dannelser).

Ordenen omfatter kun én Familie, Molpadiidæ, som kan deles i tre Underfamilier. Alle hertil hørende Arter lever helt eller delvis nedgravede i Bunden og fylder deres Tarm med Bundmaterialet. Om deres Udvikling vides intet.

I danske Farvande findes ingen Arter af Molpadider. I arktiske Farvande findes tre Arter, der alle gaar ned til Finmarken eller Murmankysten. De adskilles ved følgende Karakterer:

1. Tentakler fjerformede, med Ampuller. Kalklegemer med faa Huller og kun et lille, svagt Spir. Vinrøde Legemer findes, ofte i stort Antal. Større Former 2.
- Tentakler fingerformede, uden Ampuller. Kalklegemerne med talrige Huller, paa Midten et højt, tornet Spir, dannet af 3 forenede Stave. Ingen vinrøde Legemer. Kun ca. 1 cm lang. Eupýrgus scáber Lütken.
2. Stjerneformede Pladegrupper (Rosetter), der paa Midten bærer et Anker, findes i Huden. ... Ankyrodérma Jeffrēysi Dan. & Kor. Ingen stjerneformede, ankerbærende Pladegrupper Trochóstoma boreále (Sars).

Det er tvivlsomt, om de to Slægter Trochostoma og Ankyroderma virkelig kan holdes adskilte; derimod er det næppe berettiget at forene dem med Slægten Molpádia (som det ofte er sket), idet denne har Retractor-Muskler, hvad de andre mangler. Heller ikke Arterne er sikkert afgrænsede, og det er vel muligt, at der maa skelnes mellem flere Arter blandt de arktiske Molpadider (Trochostoma thomsoni Dan. & Kor., Ankyroderma affine Dan. & Kor.).

IV. Orden. **Dendrochiróta** Grube.

Sugefødder vel udviklede, Tentakler træformede, uden Ampuller. Længdemuskler enkelte; Retractormuskler findes oftest. Stenkanalen hænger frit i Krophulen, er ofte flerdobbelt. Vandlunger store, undertiden forbundne med Tarmen ved et

Blodkarnet. Kønsorganer paa begge Sider af Mesenteriet.

De talrige til denne Orden hørende Arter lever af Plankton eller Detritus, som fanges ved Hjælp af de langt udstrækkelige Tentakler. De hører mest hjemme paa lavere Vand og er rigt repræsenterede baade i de kolde, tempererede og varme Have. De synes alle at have direkte Udvikling, uden noget pelagisk Larvestadium (Auricularia). Med Undtagelse af en enkelt mærkelig, tropisk Form, *Rhopalodina*, kan alle henføres til én Familie, Cucumariidæ.

I. Fam. Cucumariidæ.

Kroppens Form stærkt varierende, pølseformet, tilspidset eller med flad Bugsaal, ofte krummet, saaledes at For- og Bagenden med Mund- og Gataabning er bøjet opad eller rykket op paa Rygsiden. Tentaklernes Antal (8) 10—20 (30). Sugefødderne snart ens udviklede i alle Radier, snart stærkest paa Bugsiden, kan helt mangle paa Rygsiden eller være erstattede af Papiller. Kalklegemerne meget forskellige i Form, ofte med Spir. Ankre eller Hjul findes ikke.

Familien deles i tre Underfamilier, som for øvrigt, maaske med lige saa god Ret, af nogle Forskere hæves til Rang af Familier.

Oversigt over Underfamilierne.

1. Bugsiden omdannet til en Saal til Fasthæftning; Sugefødderne findes alene paa denne, ikke paa den øvrige Del af Kroppen¹⁾. 1. *Psolidae*.
Bugsiden ikke omdannet til en Saal; Sugefødderne fordelte over hele Kroppen. 2.

¹⁾ Paa den forreste, blødhudede, indkrængelige Del („Svælgghovedet“) og omkring Gataabningen forekommer dog nogle faa smaa Sugefødder ogsaa hos *Psolidae*; selv paa den skæklædte Rygside kan undertiden enkelte forkrøblede Sugefødder findes. Men som Regel gælder det, at hele den skæklædte Del af Kroppen hos *Psolidae* mangler Sugefødder.

2. Kun 10 Tentakler 1. Cucumariínæ.
 15—30 Tentakler..... 2. Phyllophorínæ.

I. Underfam. Cucumariínæ.

Kroppen uden tydelig Sondring i Ryg- og Bugside. 10 Tentakler, af hvilke de to ventrale oftest er mindre end de øvrige. Sugefødderne indskrænkede til Radierne, idet de danner mere eller mindre regelmæssige dobbelte eller flerdobbelte Rækker i hele Legemets Længde, eller fordelte over hele Kroppen. Tarmkanalens bageste Stykke ligger i venstre Bug-Interradie.

Tre Slægter er repræsenterede i nordiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

1. Sugefødderne danner tydelige Længderækker.. 2.
 Sugefødderne fordelte over hele Kroppen, ikke
 ordnede i tydelige Længderækker.... 3. Thyóne.
 2. Huden pigget 2. Echinocúcumis.
 Huden ikke pigget 1. Cucumária.

1. *Cucumária* Blainville. Sø-Agurk.

(Syn. *Ocnus* Forbes).

Huden tyk, ikke pigget, men mere eller mindre stiv paa Grund af Kalklegemerne, der kan ligge meget tæt; sjældnere kan de næsten helt mangle. Kroppen ofte 5-kantet, ofte krummet, men ikke stærkt opsvulmet paa Midten. Sugefødderne ordnede i tydelige, oftest dobbelte Længderækker og er i Reglen indskrænkede til Radierne.

De talrige til denne Slægt hørende Arter vil antagelig blive underafdelte i flere Slægter eller Underslægter, men dette er endnu ikke sket. Fra de nordeuropæiske

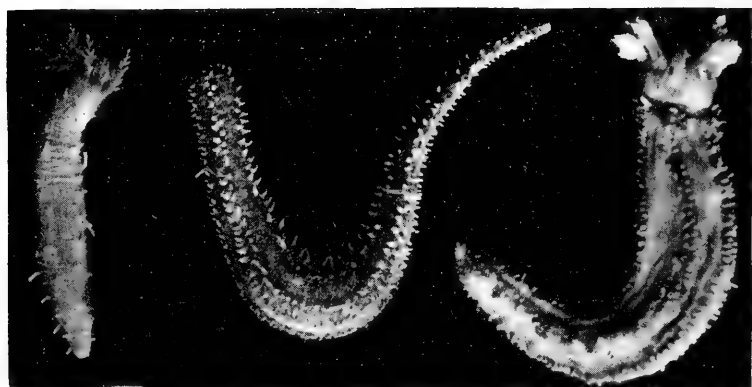
Farvande kendes fire Arter, af hvilke hidtil kun de to er fundne i danske Farvande.

Oversigt over Arterne.

1. Kroppen forlænget, tilspidset, oftest med opadkrummet For- og Bagende; Sugefødderne kegleformede..... 1. *C. elongáta*.
Kroppen ikke forlænget, ikke tilspidset; Sugefødderne ikke kegleformede..... 2.
2. Stor Form. Kalklegemer mangler næsten fuldstændig; hos ganske unge Ekspl. findes store, uregelmæssige Kalkplader, besatte med smaa Knuder..... *C. frondósa*.
Smaa Former. Talrige Kalklegemer i Huden... 3.
3. Kalklegemerne glatte..... *C. hyndmáni*.
Kalklegemerne med talrige Knuder.... 2. *C. láctea*.

1. *Cucumária elongáta* Düb. & Kor. (Fig. 108. 2). (Syn. *Cucumária pentáctes* Forbes).

Den langstrakte tynde Krop er tilspidset mod begge Ender, især er Bagenden langt udtrukket; i Reglen er



1

2

3

Fig. 108. 1. *Cucumaria lactea* (Forbes). 2. *Cuc. elongata* Düb. & Koren, med indtrukne Tentakler. 3. *Cuc. hyndmani* (Thomps.).
Naturlig Størrelse.

baade For- og Bagenden stærkt opadkrummet. Sugefødderne næsten kegleformede, i 5 tydelige Døbbelt-Rækker,

henimod Enderne mere i Zigzaglinie; de kan ikke trækkes helt ind. Kalklegemerne af tre forskellige Slags. Dybest i Huden ligger et temmelig tæt Lag af større, noget uregelmæssige, glatte Plader, med talrige smaa Huller (Fig. 109.₁); over dette Lag ligger mere spredt mindre, afrundede Plader med færre Huller (Fig. 109.₂), og yderst i Huden ligger ret talrige smaa, skaalformede Legemer (Fig. 109.₃). Mellem de to Slags Plader findes dog en Del Overgangsformer. — Naar en Længde af ca. 15 cm. Farven i Reglen mørkbrunlig.

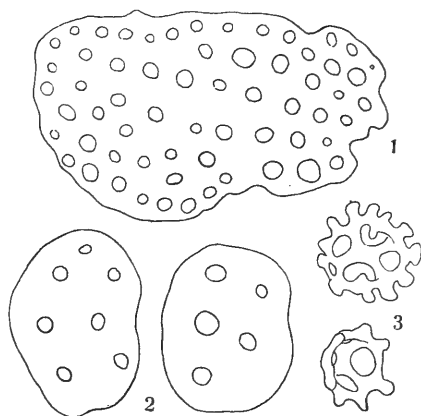


Fig. 109. Kalklegemer af *Cucumaria elongata*.

1. ⁵⁰/₁. 2 og 3. ¹⁴⁵/₁.

Den lever paa Dyndbund, hvor den ligger nedgravet, kun med Forenden og Spidsen af Bagenden over Bunden. Dens Tentakler er temmelig smaa, dog langt udstrækkelige. Om dens Udvikling vides intet.

I danske Farvande forekommer den hist og her fra Skagen ned til Øresund (Hveen), men findes ikke i det sydvestlige Kattegat eller Bælterne. — Den er iøvrigt udbredt fra Trondhjemsfjorden indtil Middelhavet. Forekommer ikke ved Grønland eller Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 5—150 m.

2. *Cucumaria lactea* (Forbes) (Fig. 108. 1).

(Syn. *Cucumaria brunnea* (Forbes); *C. mosterénsis* Grieg).

Kroppen cylindrisk, ikke tilspidset mod Enderne, der ikke er opadbøjede. Sugefødderne faatallige, i Zigzagrækker; de kan ikke trækkes helt ind. Huden meget tyk, indeholder overordentlig talrige, smaa Kalklegemer, der er tæt besatte med Knuder (Fig. 110.₁₋₂); yderst i Huden findes smaa, skaalformede Kalklegemer (Fig. 110.₃). — Naar kun en Størrelse af 3—4 cm. Farven hvid eller brunlig.

Lever paa haard, stenet Bund eller Skalbund. Om dens Udvikling vides intet; derimod er det iagttaget, at den undertiden formerer sig ved Tværdeling.

Fra danske Farvande er den hidtil kun kendt i ganske faa Ekspl., fra Aalbækbugten og Frederikshavn. Ved Bohuslens's Kyst og den norske Kyst er den mere alminde-

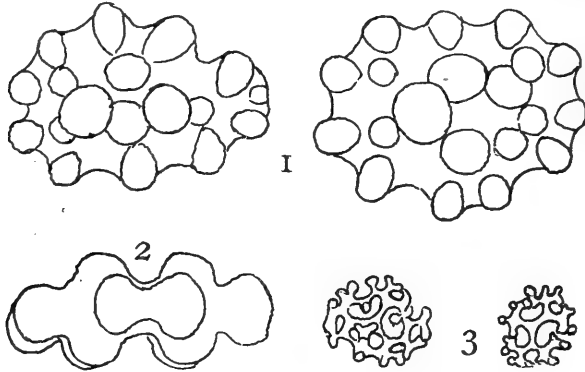


Fig. 110. Kalklegemer af *Cucumaria lactea*. ^{290/1}.
1. set fra Fladen; 2. fra Siden; 3. skaalformede Legemer fra det ydre Hudlag.

lig. Den er udbredt fra Trondhjemsfjorden til Bretagne. Findes ikke ved Grønland, men er angivet fra Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen er fra Kysten til ca. 100 m.

[*Cucumária hyndmáni* (Thompson) (Fig. 108. ₃).

Kroppen kort, nærmest tøndeformet, noget tilspidset bagtil, noget krummet. Sugefødderne i tydelige Dobbelt-rækker, kan trækkes næsten helt ind. Huden tyk, glat, læderagtig. Kalklegemerne (Fig. 111. ₁) store, glatte, gennehullede Plader, der ligger meget tæt og ved Dyrets Sammentrækning delvis overdækker hinanden som Skæl. — Naar en Længde af ca. 5 cm. Farven hvidgraa eller svagt rødlig.

Den lever paa haard Bund, særlig Skalbund, og dækker sig med Skaller og Smaasten, saa den kan være ret vanskelig at opdage. Om dens Udvikling vides intet.

Fra danske Farvande er denne Art endnu ikke kendt, men der kan næppe være Tvivl om, at den vil findes der. Den er ret almindelig ved Bohuslens's Kyst og ved den norske Kyst indtil Trondhjemsfjorden. Syd paa er den udbredt til Middelhavet. Fra Grønland og Amerikas Østkyst kendes den ikke. Dybde-Udbredelsen ca. 20—1150 m].

[*Cucumaria frondosa* (Gunnerus).

(Syn. *Cuc. assimilis* Düben & Koren; *Cuc. minuta* (Fabr.)).

Kroppen cylindrisk, afrundet mod Enderne. Sugelødderne hos større Eksemplarer flerrækkede, særlig midt paa, og breder sig paa Rygsiden noget ud over Inter-radierne. De kan trækkes fuldstændig ind. Huden meget tyk, læderagtig, hos større Ekspl. helt eller næsten helt uden Kalklegemer; hos unge Ekspl. findes flere eller færre større, gennemhullede Plader med smaa Knuder paa (Fig. 111. 2). — Naar en meget betydelig Størrelse, indtil ca. $\frac{1}{2}$ m Længde i fuldt udstrakt Tilstand. Farven mørkebrun, noget lysere paa Bugsiden; Tentakler næsten sorte. Lysere Eksemplarer kan forekomme, selv helt hvide.

Denne store Søpølse, den største af de nordiske Former, forekommer ofte i meget stort Antal helt oppe ved Ebbegrænsen, hvor den med sine langt udstrakte, buskede Tentakler afgiver et meget smukt Skue. Større Ekspl. er vanskelige at konservere i udstrakt Tilstand. Ved Konservering uden forudgaaende Bedøvelse trækker de sig meget stærkt sammen, saa Indvoldene ofte udstødes gennem Gattet eller idet Huden revner; dette sker oftest i den forreste Del, som er noget mere tyndhudet.

Yngletiden falder i Februar—Marts, længere Nord paa (Grønland) først hen paa Sommeren. De røde, tøndeformede Larver kan undertiden optræde i saa stor Mængde, at Vandet bliver helt rødt af dem.

Fra danske Farvande kendes denne Art ikke; en ældre Angivelse i Literaturen om, at den lever i Kattegat, er sikkert fejlagtig. Muligvis vil den kunne findes paa Skrænterne ned imod Skageraks ydre Del. Den er udbredt i hele det arktiske Omraade. Ved de skandinaviske Kyster kendes den ikke sydligere end Hardangerfjord; den er almindelig ved Færøerne og Island, forekommer ogsaa ved Nordskotland og angives endda at være taget helt nede udfor Portugals Kyst. Ved de amerikanske Kyster gaar den ned til Massachusetts; en Angivelse om,

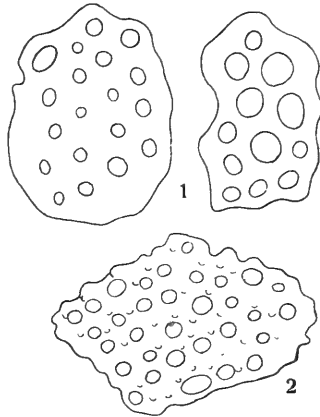


Fig. 111. Kalklegemer af *Cucumaria hyndmani* (1) og *Cuc. frondosa* (2).

1. $\frac{50}{1}$; 2. $\frac{80}{1}$.

at den findes ved Florida, er vel tvivlsom. I det nordlige Stillehav forekommer nogle nær beslægtede Former, som muligvis vil vise sig ogsaa at høre til denne Art. — Dens Udbredelse i Dybden er fra Kysten til ca. 200 m].

2. *Echinocúcumis* M. Sars.

Huden tynd, men stiv paa Grunden af de tæt liggende Kalklegemer, hvis fremstaaende Spir gør den temmelig stærkt pigget. Kroppen opsvulmet paa Midten, For- og Bagenden tilspidset, opadbøjet.

Kun én Art i nordiske Farvande.

1. *Echinocúcumis hispida* (Barrett) (Fig. 112.1). (Syn. *Eupyrgus hispídus* Barrett; *Echinocúcumis típica* M. Sars).

Sugefødderne smaa, tynde, ikke meget større end Piggene, saa de er noget vanskelige at se. I de 3 Bug-Radier danner de Zigzag-Rækker, i de to Ryg-Radier mangler de paa Midten og findes kun enkeltvis ved For- og Bagenden. Tentaklerne er ulige udviklede, én paa hver Side betydelig større end de øvrige. Kalklegemerne, der ligger ganske tæt og delvis dækker hinanden med Randen som Skæl, er store, uregelmæssige, glatte, hullede Plader, der nær deres Rand bærer et højt, tornet Spir, dannet af flere lodrette, ved Tværbjælker forbundne Søjler (Fig. 113). — Det er en ganske lille Form, højst ca. 3 cm lang. Farven hvidlig, Huden klar, saa Indvoldene skimtes igennem.



Fig. 112. 1. *Echinocúcumis hispida* (M. Sars);
2. *Thyone raphanus* Düb. & Kor.
Naturl. Størrelse.

Lever paa Dyndbund, sandsynligvis nedgravet i Dyndet, saa kun lige For- og Bagenden rager op over Bunden. Dens Føde bestaar af Detritus. Udviklingen ukendt.

I danske Farvande er denne Art kun kendt fra Skagerak, hvor den stedvis er ret almindelig. Iøvrigt er den

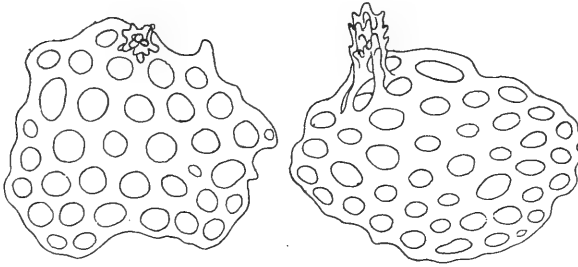


Fig. 113. Kalklegemer af *Echinocucumis hispida*. ⁵⁰/₁.

udbredt fra Nordkap til den Biscayiske Bugt; den angives ogsaa fra Vestindien og fra Cap. Dens Dybde-Udbredelse er fra ca. 50—ca. 1200 (1800) m.

3. *Thyóne* Oken.

Sugefødderne uden regelmæssig Orden, spredt over hele Kroppen. Ofte med 5 fremstaaende Kalkspikler („Tænder“) omkring Analaabningen. Huden glat, ikke stiv af Kalklegemerne. Radialstykkekerne i Kalkringen ofte med en gaffelgret Forlængelse bagtil (Fig. 102. 1).

Hos ganske unge Ekspl. er Sugefødderne endnu ikke udbredt over hele Kroppen, men sidder i Dobbeltrækker i Radierne. Formen af Kalklegemerne vil dog altid være tilstrækkelig til en sikker Bestemmelse.

Tre Arter i nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

1. Kroppen med en lang, tynd, haleagtig Forlængelse. Kalklegemerne uden Spir.....
..... Th. ráphanus Düb. & Kor.
- Kroppen kun med en kortere haleagtig Forlængelse eller simpelt tilspidset..... 2.

2. Kalklegemerne smaa, glatrandede, med Spir 1. Th. fúsus (O. F. Müll.).
 Kalklegemerne store, med takket Rand, uden
 Spir Th. serrífera Østergren.

1. Thyóne fúsus (O. Fr. Müller).

Kroppen tøndeformet, tilspidset i begge Ender; Formen iøvrigt meget foranderlig ved Musklernes Sammentrækning. Kalklegemerne (Fig. 114) ikke meget talrige;

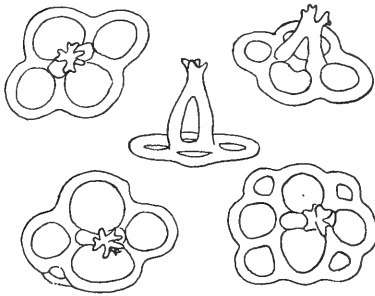


Fig. 114. Kalklegemer af
 Thyone fusus. ²⁰⁰/₁.

det er smaa, glatte Plader med i Reglen 4 Huller og med et Spir dannet af to Søjler, der støder sammen i Toppen og ender med nogle smaa Torne. — Naar en Størrelse af ca. 20 cm Længde, i Alm. dog ikke mere end ca. 10 cm. Farven hvidgraa.

Den lever mest paa Skalbund og dækker sig med Skalstumper, saa den er ikke helt let at opdage. Paa Grund af, at Huden er ret tynd, brister den ofte ved Fangsten, saa Svælg hovedet, med den karakteristiske Kalkring, kommer til at hænge ud af den. Om dens Udvikling vides intet.

I danske Farvande er den hidtil kun taget i Nord-søen, paa Jydske Rev og paa Skrænten ud imod Skagerak. Den forekommer ved Bohuslens Kyst, i Christianiafjorden og ved den norske Kyst indtil Trondhjemsfjord. Syd paa er den udbredt til Middelhavet. Den findes ikke ved Grønland eller den amerikanske Kyst. Dybde-Udbredelsen er fra ca. 10—150 m.

[Thyóne ráphanus Düben & Koren (Fig. 112. 2).

Kroppen opsvulmet fortil og trukket ud i en lang, tynd, bøjelig Spids bagtil; ligner nærmest en Radis (hvoraf Navnet). Kalklegemerne (Fig. 115. 1) temmelig store, glatte, mangelhullede Plader, der ligger tæt og delvis dækker over hinanden som Skæl. Naar kun en Totallængde af ca. 4 cm. Farven gullig-brunlig.

Huden er temmelig kraftig, brister ikke saa let som hos de to andre Arter. Den lever paa Sand- eller Dyndbund. Udvikling ukendt.

I danske Farvande er denne Art hidtil ikke fundet, men der er al Sandsynlighed for, at den vil findes der.

Den forekommer ved de norske Kyster indtil Trondhjemsfjorden. Syd paa er den udbredt til Middelhavet. Kendes ikke fra Grønland eller Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 15—1050 m].

[*Thyone serrifera* Østergren.

Kroppen tøndeformet, tilspidset, særlig mod Bagenden, der danner en kort, opadbojet Hale. Kalklegemerne (Fig. 115.) temmelig store, hullede Plader, med baade Yderranden og Hullernes Rand besat med Takker; ejendommelige S-formede Stave i Tentaklerne. — Naar en Længde af ca. 5 cm. Farven hvidlig, noget gennemsigtig.

Huden er temmelig skrøbelig og brister let i Forenden, saa Svælget hænger ud. Lever paa dyndet-stenet Bund. Er hidtil kun fundet i Trondhjemsfjorden paa 200—500 m Dybde, men vil utvivlsomt findes videre udbredt og kan rimeligvis ogsaa ventes at forekomme i Skagerak].

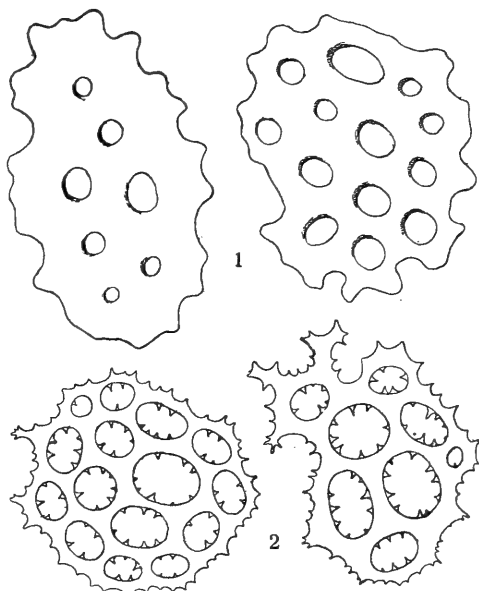


Fig. 115. Kalklegemer af *Thyone raphanus* (1) og *Thyone serrifera* (2). ¹⁴⁵/_{i.}

II. Underfam. Phyllophorinæ.

Kroppen uden tydelig Sondring i Ryg- og Bugside. Sugefødderne i dobbelte eller flerdobbelte Længderækker i hele Kroppens Længde, eller

breder sig ud over hele Kroppen. 15—30 Tentakler, større og mindre, ordnede saaledes, at der midt i hver Interradius findes et Par større, i hver Radius én eller flere smaa Tentakler; disse sidste er ofte forskudte noget indad, saa det ser ud, som der er to Tentakelkranse. Tarmens bageste Del i venstre Bug-Interradie.

To Slægter repræsenterede i nordiske Farvande.

Oversigt over Slægterne.

Sugefødterne i 5 dobbelte eller flerdobbelte Længderækker. Tentaklerne med stavformede Kalklegemer (Fig. 116. b)..... *Pseudocúcumis*.
 Sugefødterne spredt over hele Kroppen. Tentaklernes Kalklegemer Gitterplader (Fig. 116. c)
 1. *Phyllóphorus*.

[*Pseudocúcumis* Ludwig.

Sugefødterne indskrænkede til Radierne; kun sjældnere kan nogle Sugefødter findes ogsaa i Interradierne. Baade Radialia og Interradialia i Kalkringen kan have bagudrettede Forlængelser.

Kun én Art i nordeuropæiske Farvande.

1. *Pseudocúcumis mixta* Østergren.

Kroppen langstrakt, cylindrisk, tilspidset mod Enderne. Hos yngre Ekspl. danner Sugefødterne regelmæssige Dobbelttrækker, hos større Ekspl. danner de midt paa Kroppen indtil 6-dobbelte Rækker i hver Radie, saa der kun bliver et smalt fodløst Parti i Interradierne. Baade Radialia og Interradialia i Kalkringen med en lang, leddelt, i Spidsen gaffelgrenet Forlængelse bagud. Kalklegemerne (Fig. 116. a.) er meget talrige og ligger ganske tæt i Huden; det er glatrandede, mangelhullede Skiver med Spir, dannede af 4 ved Tværbjelker forbundne Søjler, og med en Krone i Spidsen. Tentaklerne indeholder talrige fine Stave med en lille Udvidelse i Enderne (Fig. 116. b.). — Bliver indtil ca. 20 cm lang, eller vistnok endda betydelig større. Farven gullig-violet; Tentaklerne

ofte mørkere end Kroppen. — Udviklingen ukendt. Lever paa dyndet-stenet Bund, rimeligvis ogsaa paa Sandbund. Findes ikke sjælden opskyllet paa Strandbredden.

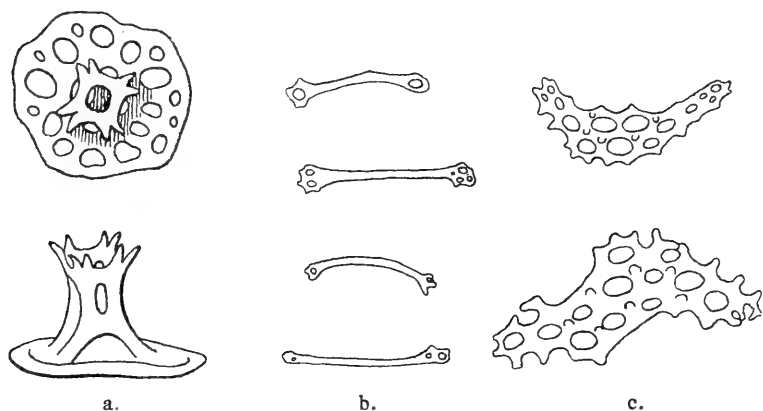


Fig. 116. a. Kalklegemer fra Krophuden af *Pseudocucumis mixta*, set fra oven og fra Siden (efter Østergren); b. Kalklegemer fra Tentaklerne af *Pseudocuc. mixta*, ²⁰⁰/₁; c. Kalklegemer fra Tentaklerne af *Phyllophorus pellucidus*, ¹⁰⁰/₁.

Arten er hidtil ikke kendt fra danske Farvande, men vil efter al Sandsynlighed findes der. Den er udbredt fra Norge (Molde) og Færøerne til de franske Atlanterhavs-Kyster. Dybde-Udbredelsen ca. 30—200 m].

1. *Phyllóphorus* Grube.

(Syn. *Thyonidium* Düben & Koren; *Órcula* Troschel).

Adskiller sig fra Slægten *Pseudocucumis* alene ved, at Sugefødderne er udbredte over hele Kroppen og ikke ordnede i tydelige Længderækker (undtagen hos ganske unge Individier)¹⁾. Kalkringens Radialstykker oftest med lange, leddelte Forlængelser bagud.

Kun én Art i nordiske Farvande.

¹⁾ Saadanne kan da alene paa Kalklegemernes og Kalkringens Form kendes sikkert fra *Pseudocuc. mixta*.

1. *Phyllophorus pellucidus* (Fleming) (Fig. 117). (Syn. *Thyonidium hyalinum* (Forbes), *commune* Düben & Koren, *drummóndii* (Thomps.), *Órcula Bárthii* Troschel).

Kroppen tøndeformet, tilspidset mod begge Ender. Huden oftest tynd og gennemsigtig, paa større Eksemplarer tykkere, uigennemsigtig. Kalkringen uden Forlængelser bagud (Fig. 102. 2). Kalklegemerne er smaa runde, glatte Skiver med en dobbelt Kreds af Huller og i Midten et Spir af 4 Søjler, med Krone (Fig. 118). Tentaklernes Kalklegemer (Fig. 116. c.) store, gennemhullede Plader. Antallet af Kalklegemerne i Krophuden er overordentlig varierende; de kan undertiden mangle helt, undtagen lige yderst i Bagenden. Synes at resorberes med Alderen (jfr. *Cucum. frondosa*). Ogsaa Spiklerne i Sugefødderne kan mangle næsten helt. Naar en Længde af indtil ca. 20 cm. — Farven hvidlig eller rødviollet, Tentaklerne ofte mørkere.

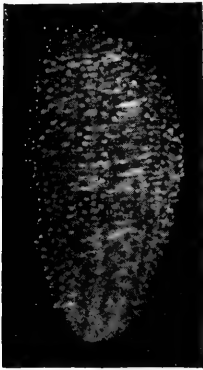


Fig. 117. *Phyllophorus pellucidus* (Fleming), med indtrukne Tentakler. Lidt formindsket.

Paa Grund af den temmelig tynde Hud brister den let ved Fangsten. Den lever mest paa dyndet Sandbund og dækker sig gerne med Skalstumper o. l. — Om Ud-

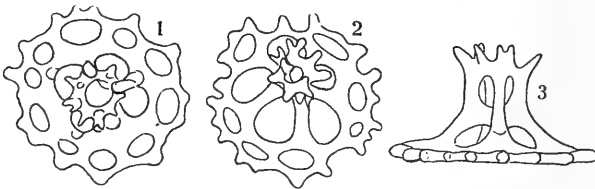


Fig. 118. Kalklegemer af *Phyllophorus pellucidus*. 1. set fra oven, 2. halvt fra Siden, 3. fra Siden. ¹⁴⁵/1.

viklingen vides intet. Den er ret meget efterstræbt af Fisk, særlig Torsk; ofte afbides Tentaklerne eller hele Forenden af Fisk.

I danske Farvande er denne Art ret almindelig og er

den af vore Søpølser, der har den videste Udbredelse. I Øresund gaar den helt ned til Saltholm, og gennem Bælterne gaar den ned i den vestlige Del af Østersøen. Fra Limfjorden er den ikke kendt. Den er iøvrigt udbredt fra Spitsbergen og Ishavet til Kanalen og fra Grønland til Florida paa Amerikas Østkyst. Dybde-Udbredelsen ca. 10—380 m.

(Der er nogen Mulighed for, at den under Navnet *drummóndii* beskrevne Form vil vise sig at være en egen Art — det angives, at Kalklegemerne i Tentaklerne skal være af en anden Form end hos *Ph. pellucidus*, og at Kalkringens Form skal være noget anderledes end hos denne; men Spørgsmaalet kan ikke anses for afgjort endnu).

III. Underfam. *Psolínæ*¹⁾.

Kroppens Bugside omdannet til en Saal til Fastsugning. Sugefødder findes i Alm. kun paa denne og i Form af Papiller ogsaa paa den indkrængelige Forende (Svælghovedet eller „*Proboscis*“); ogsaa omkring Gataabningen findes nogle smaa Papiller. 10—15 Tentakler. Tarmens bageste Del i højre Bug-Interradie.

Kun én Slægt i nordiske Farvande.

1. *Psólus* Oken. Skælpølse.

(Syn. *Cuviéria* Peron).

Kroppen i Reglen dækket med tykke, taglagte Skæl, undtagen paa Bugsaalen, hvor Huden er tynd og bøjelig og indeholder finere Kalklegemer. Mund- og Gataabning rykket op paa Oversiden. 10 Tentakler.

Sidder fastsuget til Stene, Skaller o. l., *Psolus phantapus* dog kun som ung; de ældre Ekspl. af denne Art

¹⁾ De her givne, for en stor Del ny Oplysninger om *Psolus*-Arternes Karakterer skyldes for den allervæsenligste Del Dr. Hj. Østergren.

lever nedgravede i Bunden, med For- og Bagenden ragende frem.

Tre Arter forekommer i nordiske Farvande. En fjerde Art, *Psolus Fabricii* (Düb. & Kor.), som i Nutiden med Sikkerhed kun kendes fra Vest-Grønland, N. Amerika's Østkyst og Island, har tidligere levet i vore Farvande, da der er fundet Skæl af den i *Yoldia-Leret* ved Esbjerg. Den medtages her kun i Arts-Oversigten.

Oversigt over Arterne.

1. Bagenden trukket ud i en haleagtig Forlængelse; den midterste Radie i Bugsaaalen med Sugefødder i hele dens Længde. De to dorsale Retraktormuskler fæster sig i Interradierne¹⁾ 1. *Ps. phántapus* (Strsf.). Bagenden ikke trukket ud i en haleagtig Forlængelse. Sugefødder kun ved Enderne af den midterste Radie i Bugsaaalen. Alle Retraktormusklerne fæster sig til Længdemusklerne 2.
2. Nærmest omkring Aabningen fortil, hvorigenem Svælg hovedet (*Proboscis*) strækkes ud og trækkes ind, 5 store trekantede, interradiale Klapper („Oral“- eller „Atrial“-Klapper), som er skarpt afgrænsede mod de omgivende, mindre, glatte Skæl. *Ps. valvátus* Østergren. Nærmest omkring Aabningen fortil mindre Skæl; om større Skæl findes, naar de ikke helt ind til Aabningens Rand. Kroppens Skæl kornede. 3.
3. Skællene dækkede med større Korn. Skaalformede Kalklegemer findes i Bugsaaalen. *Ps. Fabricii* (Düb. & Kor.). Skællene med fine Korn; ingen skaalformede Kalklegemer i Bugsaaalen. *Ps. squamátus* (Koren).

1. *Psólus phántapus* (Strussenf.) (Fig. 119).

Kroppen temmelig høj og hvælvet, med fremstaaende For- og Bagende; særlig Bagenden trukket ud i en lang, kegieformet, haleagtig Forlængelse. Kroppens Skæl temmelig smaa, kornede. Huden ret tyk. Bugsaaalen temmelig lille, smallere end Kroppen, rektangulær. Sugefødderne i

¹⁾ Angaaende den afvigende Form af unge Ekspl. af *Ps. phántapus* (og *squamatus*), se Side 241 og 243.

Midtradien i en fuldstændig Række i hele Saalens Længde. De to dorsale Retractor-muskler fæster sig til Kropvæggen i Interradierne. I Bugsaalens Hud findes smaa, skaalformede og større, kugleformede eller ovale Kalklegemer,

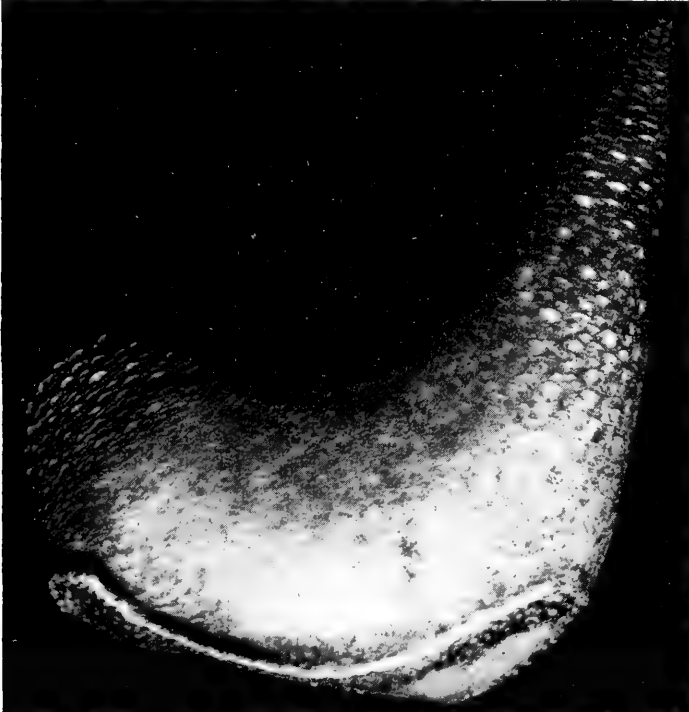


Fig. 119. *Psolus phantapus*, set fra Siden; Tentaklerne indtrukne. Forneden ses Bugsaalen. Naturlig Størrelse.

dannede af et stærkt kompliceret Maskeværk (Fig. 120). Naar en Størrelse af ca. 15 cm Længde. Farven gullig-brun, undertiden næsten sort.

Unge Eksemplarer adskiller sig, alt efter Størrelsen, mere eller mindre stærkt i Udseende fra de voksne. De kan være ganske fladtrykte; den haleagtige Forlængelse er endnu ikke stærkt udpræget og kan være helt indtrukket. Bugsaalen er forholdsvis bredere end hos de voksne og Sugefødderne i Bugsaalens Midtradius endnu ikke udviklede. De kan dog kendes sikkert fra unge Ekspl.

af de andre Arter paa deres allerede ved Loupe-Forstørrelse tydelige, karakteristiske Kalklegemer i Bugsaalen og paa, at de to dorsale Retraktormuskler allerede meget tidligt flytter sig fra Længdemusklerne, hvorfra de oprindelig udspringer, ud i Interradierne. Desuden er Ryggens Skæl allerede hos Unger af 5—10 mm Længde besatte med tydelige, omend faatallige Korn. „Halen“ kan, selv om den er helt indtrukket, paavises gennem de tilhørende Skæl, som da danner et større Antal Ringe omkring Gataabningen, noget forskelligt efter Ungens Størrelse (ved 15 mm

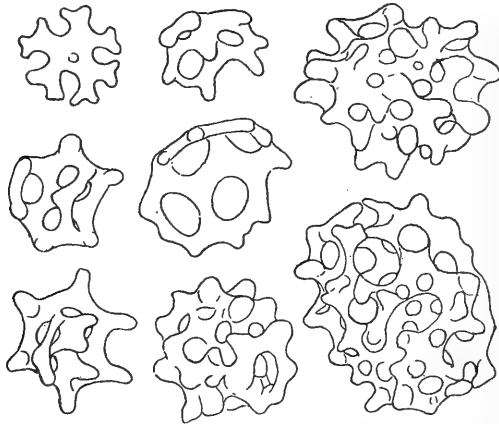


Fig. 120. Kalklegemer fra Bugsaalen af *Psolus phantapus*. ¹⁴⁵/1.

Længde ca. 6 Ringe), men altid tydelig flere end hos Eksp. af samme Størrelse af de andre Arter. Denne sidste Karakter udgør, sammen med Retraktormusklerne, et udmærket Kendetegn fra den iøvrigt som ung meget lignende *Ps. Fabricii*.

Kroppens ejendommelige Form giver denne Søvølse- Art en vis Lighed med en Høne, der sidder paa Reden, og Fiskerne, i alt Fald i Nordsjælland, kalder dem da ogsaa for „Høner“. Den spiller en ret betydelig Rolle som Føde for Torsken; spises ogsaa ret meget af Søstjerner, særlig *Solaster*.

Larven er tøndeformet, helt fimreklædt, rød; den kan til Tider optræde i stor Mængde. Yngletiden falder fra Marts til hen paa Sommeren.

I danske Farvande er denne Art udbredt fra Skagerak til Øresund (udfor Taarbæk). I Storebælt findes den indtil Sprogø. Derimod kendes den ikke fra det sydvest-

lige Kattegat og Lillebælt eller Østersøen. Forekommer heller ikke i Limfjorden. Særlig i Farvandet Nord for Sjælland og i den nordlige Del af Øresund er den ret talrig. Den er isøvrigt udbredt fra Spitsbergen og Hvide Havet til Nordsøen og Irlands Nordostkyst, saavel som fra Island og Grønlands Vestkyst ned til 42° N. Br. paa N. Amerika's Østkyst. Dybde-Udbredelsen er fra Kysten ned til 380 m. I de danske Farvande forekommer den dog næppe paa ringere Dybder end ca: 20 m.

[*Psólus squamátus* (Koren).

Kroppen meget fladtrykt; For- og Bagende kun ganske lidt eller, i indtrukket Tilstand, slet ikke fremstaende. Bugsaalen overordentlig bred, oval, afgrænset fra Oversiden ved en bred, tynd, skarp Rand. Sugefødderne i Midtradien i Reglen kun udviklede ved Enderne; midt paa Saalen findes kun sjældnere nogle enkelte Sugefødder; helt undtagelsesvis kan der være en hel Dobbelt-Række af Sugefødder i Midtradien. Skællene store, glatte, kun med spredte smaa, fine Korn. Særlig hos mindre Ekspl. ses omkring Aabningen fortil 5 (sj. flere) noget større, interradiale Skæl, svarende til dem paa „Oral“-Klapperne hos *Ps. valvatus*; men de er skilte fra Aabningen ved mindre Skæl, der efterhaanden tiltager i Antal. Gataabningen omgivet af flere Ringe af helt smaa Skæl. Kalklegemerne i Bugsaalen (Fig. 122. 1) tynde Gitterplader, helt glatte, eller med nogle faa, smaa Knuder. Ingen skaalformede Kalklegemer. Alle Retraktormusklerne fæster sig til Længdemusklerne. — Bliver indtil 6—7 cm lang. Farven hvidgul.

Udviklingen ukendt. Kønsmodenhed indtræder ved en Størrelse af ca. 30 mm Længde. Helt unge Ekspl. ligner meget følgende Art, men adskilles fra denne ved de indenfor de omtalte 5 store interradiale Skæl liggende mindre Skæl, af hvilke de 5 radiale kommer meget tidlig frem, i alt Fald tydelige allerede paa Ekspl. af 18—20 mm Længde; selv naar Aabningen er lukket, ses disse radiale Skæl tydelig.

Fra danske Farvande er denne Art ikke kendt med fuld Sikkerhed. Der foreligger en Angivelse i Literaturen om, at den er fundet paa Skrænten ud imod Skagerak, N. V. for Hanstholm, paa 60—70 m Dybde; men der er Grund til at formode, at det beror paa en Fejlbestemmelse (*Ps. phantapus*). Imidlertid er det meget sandsynligt, at Arten virkelig vil vise sig at findes i Skagerak. —

Den er hidtil med Sikkerhed kun kendt fra den norske Kyst, indtil Trondhjemsfjorden. Alle Angivelser om dens Forekomst ved Grønland, N. Amerikas Østkyst, Japan, Cap o. a. er usikre. Dybde-Udbredelsen ca. 40—400 m].

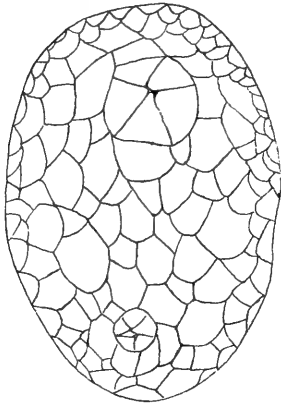


Fig. 121. *Psolus valvatus*.
Østergren. ⁶/₁.

[*Psólus valvátus* Østergren
(Fig. 121).

Kroppen meget fladtrykt; For- og Bagenden ikke fremstaaende. Aabningen for Svælg hovedet (*Proboscis*) omgivet, i lukket Tilstand helt dækket af 5, sj. 6, store, trekantede Plader, „Oral“- eller „Atrial“-Klapperne; de ligger interradialt og er skarpt afgrænsede fra de tilstødende Kropskæl. Undertiden kan én eller flere af „Oral“-Pladerne være delt i to. Indenfor Oral-Klapperne forekommer ingen andre

Skæl (i Mods. til *Ps. squamatus*). Gataabningen kun omgivet af en enkelt Krans af Skæl. Ryggens øvrige Skæl temmelig uregelmæssige, af forskellig Størrelse og ikke tydelig taglagte. De er i Reglen helt glatte, men hos de største Ekspl. (15—18 mm) kan dog findes enkelte smaa Korn paa Pladerne. Sugefødder ikke udviklede i Bugsaalens Midtradius. Kalklegemerne (Fig. 122. ₂₋₃) er fine Gitterplader, oftest besatte med smaa, ovale, næsten stilkede Knuder. Meget lille Form, kun indtil 18 mm lang. Farven hvid eller gulhvid. Kønsmodenhed kan indtræde allerede ved en Størrelse af ca. 10 mm Længde.

Formering ved Tværdeling synes at forekomme normalt hos denne Art. Udviklingen iøvrigt ukendt.

Hidtil kun fundet ved de norske Kyster, fra 73°

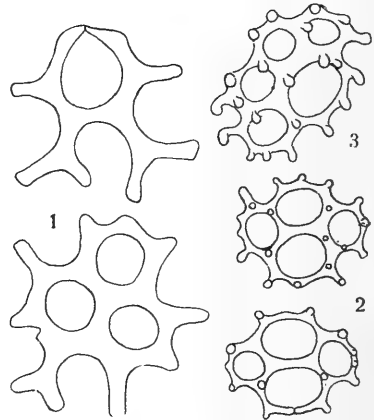


Fig. 122. Kalklegemer fra Bugsaalen af *Psolus squamatus* (1) og *Ps. valvatus* (2—3); 3. set halvt fra Siden for at vise Knudernes ejendommelige Form.

N. Br. til Hardangerfjord og Storeggen, fra Dybder af ca. 20—ca. 500 m, samt ved Vestgrønland. Der er nogen Sandynlighed for, at den ogsaa vil findes i Skagerak.

Det er blevet hævdet, at *Psolus valvatus* ikke er nogen selvstændig Art, men kun Ungdomsformen af *Ps. squamatus*. Manglen af smaa Plader indenfor Oralklapperne, Formeringen ved Tværdeling, den langt tidligere Kønsmodenhed, foruden endnu andre Karakterer (Hj. Østergren), viser dog utvivlsomt, at *Ps. valvatus* er en distinkt Art].

V. Orden. **Apóda** Brandt.

(Syn. *Paractinopóda* Ludwig).

Sugefødder mangler fuldstændig, ogsaa Radiærkanalerne uudviklede¹). Tentaklerne i Reglen fjerformede eller med kun faa Sidegrene, sjældnere simpelt fingerformede. Ingen Tentakel-Ampuller; ingen Vandlunger. Længdemusklerne udelte; ingen Retractor-Muskler (hos de nordiske Arter).

Kun én Familie hører til denne Orden.

I. Fam. **Synaptídæ**. Ormepølser.

Kroppen langstrakt, ormformet. Kalkringen ofte med flere end 5 Interradial-Stykker. Radialstykkerne ofte gennemborede. Cuvier'ske Organer mangler. Fimreurner findes ofte i Krophulen. Et Par Statocyster ved Grunden af hver Radialnerve. Kalklegemerne Ankre og Ankerplader eller Hjul.

De ret talrige herhen hørende Former deles i tre Underfamilier, væsenlig paa Grundlag af Kalklegemernes forskellige Karakter; disse Underfamilier gives dog af nogle Forskere, vel med lige saa megen Ret, Rang af Familier.

¹) Kun hos en enkelt Form, den arktiske *Chiridota lævis*, er de ret vel udviklede.

Oversigt over Underfamilierne.

1. Kalklegemerne Ankre og Ankerplader (eller mangler) 1. *Synaptinæ*.
Kalklegemerne Hjul, eller krogformede Legemer 2.
2. Hjulene 8-flerstraaede 3. *Myriotrochinæ*.
Hjulene 6-straaede; desuden findes ofte krogformede Kalklegemer, eller krogformede Legemer alene og ingen Hjul .. 2. *Chiridotinæ*.

I. Underfam. *Synaptinæ*.

Hos de voksne Dyr findes i Kropvæggen i Reglen kun Ankre og Ankerplader; i Tentaklerne findes smaa buede Spikler; ogsaa i Længdemusklerne findes smaa, uregelmæssige Kalklegemer. Hos Larverne og tildels hos ganske unge Eksemplarer forekommer ogsaa Kalkhjul.

Anker og Ankerplade er vel to særskilte Skeletdele, men ligger altid sammen, Ankret udenpaa Pladen, saaledes at de synes at udgøre et Legeme (Fig. 123).

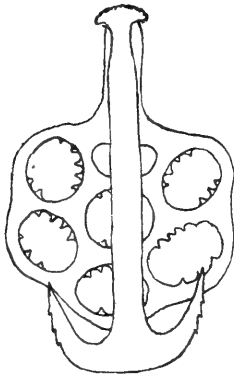


Fig. 123. Anker og Ankerplade af *Lepadoplax Buski*, som de ligger sammen i Huden. ²⁰⁰/₁.

De tjener som Bevægelsesredskaber og ligger altid horizontalt, parallelt med Ringmusklerne. Den nederste (i Figuren opadvendte) Del af Ankret, Haandtaget, danner en Udvidelse, der er takket eller noget grenet i Randen. Lige ovenfor Udvidelsen er Skaftet noget sammentrykt og har paa Indersiden en buet Køl, der tjener som Ledknude, paa hvilken Ankret kan bevæges i Forhold til Ankerpladen. Ankerarmene, der ofte er takkede i Kanten, er noget udadrettede. Ankerpladen er i den Ende, hvor Ankeret er forbundet dermed, noget smallere og ofte forsynet med en opstaaende Bøjle. Der er ingen særlige Muskler, men det hele er omgivet af Bindevævstraaede. Bevægelsen sker kun ved Hudens Sammentrækninger. Naar Huden udspændes, strammes Vævet, og Ankret trykkes ned mod Pladen (Fig. 124. B); derved kommer Anker-Armene til at staa udad og danner

Naar Huden udspændes, strammes Vævet, og Ankret trykkes ned mod Pladen (Fig. 124. B); derved kommer Anker-Armene til at staa udad og danner

et Fremspring paa Huden, der altsaa virker som en lille Fod. Ankerets Armspidser gennembyder ikke Huden; de virker altsaa paa lignende Vis som Slangernes Ribben. Naar Huden slappes, rejser Ankeret sig, og Armspidserne

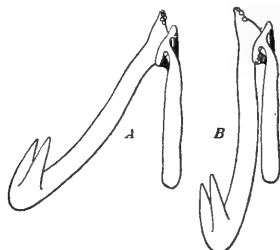


Fig. 124. Anker og Ankerplade af en Synapta, i de to forskellige Stillinger; A. ved slap Hud, B. ved udspændt Hud. (Efter Østergren).

bøjer da lidt indad (Fig. 124. A). — Hullerne i Ankerpladen er oftest takkede i Randen og viser sædvanlig en meget regelmæssig Ordning, som er af systematisk Betydning.

Oversigt over Slægterne.

- | | |
|---|------------------|
| 1. Kalklegemer (Ankre) findes..... | 2. |
| Kalklegemer mangler..... | Rhabdomólgus. |
| 2. Ankerpladernes Ledende har Form af et smalt, skarpt afgrænset Haandtag (Fig. 127). | 2. Labídoplax. |
| Ankerpladernes Ledende jævnt afsmalnet, ikke et smalt Haandtag (Fig. 126)... | 1. Leptosynápta. |

1. *Leptosynápta* Verrill.

(Syn. *Synápta* Østergren).

Tentaklerne oftest med Sidegrene, undertiden simpelt fingerformede. Fimreurner findes. Ankerpladernes inderste Del jævnt afsmalnet, har ikke Form af et smalt, fra den øvrige Del af Pladen skarpt afgrænset Haandtag.

Smaa Former, der sædvanlig sidder nedgravet i Dynd eller Sandbund. Føden bestaar af Bundmateriale, som de med Tentaklerne fører ind i Munden.

4 Arter i nordiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

1. Tentaklerne med mindst 2 Par Sidegrene. Kun Ankre og Ankerplader findes i Krophuden. 2.
Tentaklerne simple, ugrene. Foruden Ankre og Ankerplader findes ogsaa smaa 4-hullede Kalkplader i Krophuden. 10 Tentakler. . . L. minúta.
2. Tentaklernes Sidegrene i Reglen højst 7 Par, tiltagende i Længde udad. Tarmkanalen lige, uden Muskelmave. 3.
Tentaklernes Sidegrene i Reglen 8—9 Par, ikke tiltagende i Længde udad. Tarmkanalen danner en Slyngning; Muskelmave findes. 12 Tentakler¹⁾. L. bergénsis.
3. 12 Tentakler, i Reglen med 5—7 Par Sidegrene. 1. L. inhærens.
10 Tentakler, i Reglen med 2—4 Par Sidegrene. 2. L. decária.

1. *Leptosynápta inhærens* (O. Fr. Müller)
(Fig. 125).

(Syn. *Synápta inhærens* (O. F. Müller)).

12 (undtagelsesvis 10, 11 eller 13) Tentakler, med oftest 5—7 Par Sidegrene, der tiltager i Længde udad, saaledes at de yderste er tydelig længere end de midterste; Endegrenen den længste. Tarmkanalen danner ingen Slyngning; ingen Muskelmave. Fimreurner i tre Længdestriber: i midterste og venstre Ryg-Interradie og i højre Bug-Interradie, i alt Fald i venstre Ryg-Interradie i en tæt Række i hele Kroppens Længde; hos yngre Ekspl. kan de næsten helt mangle i midterste Ryg-Interradie. Som Regel kun 1 Poli'sk Blære. Kalkringen med 12 Stykker (2 Interradialia i højre og venstre Ryg-Interradie); Radialia med Hul. Kønsaabningen ligger i Spidsen af en af Tentaklerne (i Reglen den øverste til højre for Midtlinien paa Rygsiden). Ankeret i Reglen smallere end Ankerpladen (Fig. 126); den ydre, fri Del af Ankerpladen med 6 (sjældn 7) tandede Huller omkring det centrale

¹⁾ Tentaklernes Antal hos *Leptosynapta*-Arterne er ikke absolut konstant. Denne Karakter er derfor ikke nok til en sikker Arts-Bestemmelse.

Hul. Det yderste Hul oftest (ikke altid) tydelig større end de øvrige; ofte findes i en Del Plader nogle faa, smaa, i Reglen utandede Huller i Yderkanten. — Naar i Alm. en Længde af 10—18 cm, men kan dog blive indtil 30 cm lang. Tykkelsen 5—9 mm. Farven rødlig.

Lever nedgravet i Bunden, Dynd eller Sand; ofte mellem *Zostera*. Udviklingen ukendt, men det synes sikkert, at den har pelagiske Larver (*Auricularia*), idet dens Æg er meget smaa¹⁾.

Artens Udbredelse i de danske Farvande er ikke nøjere kendt, da den tidligere er blevet sammenblandet med *Labidoplax buskii* o. a.; men det er sikkert, at den forekommer i det nordlige og østlige Kattegat (Anholt) og i Øresund (udfor Hveen). Ogsaa ved Bohuslens Kyst er den fundet en enkelt Gang. Dens øvrige Udbredelse er usikker paa Grund af Forveksling med andre Arter; men den forekommer i alt Fald fra Lofoten ned til de franske Kyster, hvorimod det ikke synes helt sikkert, at den i Middelhavet forekommende „inhærens“ virkelig er denne Art. Ligesa er den nordamerikanske og den japanske „inhærens“ sandsynligvis andre Arter. — Dybde-Udbredelsen ogsaa usikker, men den forekommer i alt Fald fra ca. 2—50 m Dybde;



Fig. 125. *Leptosynapta inhærens* (til venstre); Krumningen af Bagenden unaturlig; Dyret er lige udstrakt; i Midten *Labidoplax buskii*, til højre *Myriotrochus vitreus*. Naturlig Størrelse.

¹⁾ En Angivelse i Literaturen (Wyv. Thomson), som tyder paa, at den skulde have direkte Udvikling, uden pelagisk Larve, beror utvivlsomt paa en Forveksling med en anden Art.

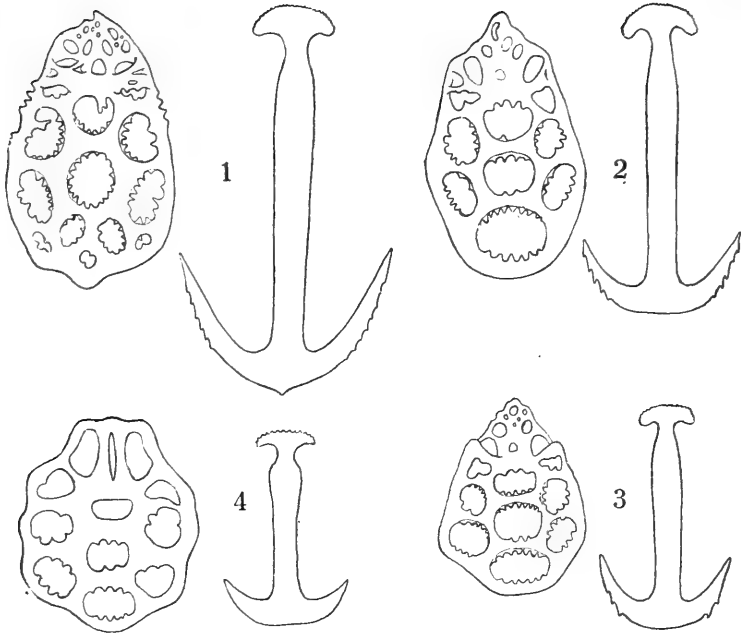


Fig. 126. Ankerplade og Anker af *Leptosynapta bergensis* (1), *L. inhærens* (2), *L. decaria* (3) og *L. minuta* (4).

Fig. 1. ca. $\frac{80}{1}$; Fig. 2—3. ca. $\frac{135}{1}$; Fig. 4. $\frac{340}{1}$.
(1—3. efter Østergren; 4. efter Becher).

i vore Farvande dog næppe paa ringere Dybde end ca. 10 m.

2. *Leptosynapta decaria* (Østergren).

(Syn. *Synapta decaria* Østergren).

10 Tentakler, med 2—4 Par Sidegrene, tiltagende i Længde udad; Tentakelspidsen den længste. Tarmkanalen lige, uden Muskelmave. 2—3 Poli'ske Blærer. Fimreurner temmelig store, i en enkelt faatallig Række i venstre Ryg-Interradie; Kalkringen med 10 Stykker; Radialstykkerne gennemborede. Ankret i Reglen smallere end Pladen; 6 tandede Huller omkring Central-Hullet, det yderste oftest lidt større end de andre (Fig. 126); undertiden findes 1—3 ekstra smaa Huller i Yderkanten. Længde 1,5—5 cm; 1,5—3 mm tyk. Farve hvidlig.

Lever paa Sandbund eller sandblandet Lerbund. Udvikling ukendt.

Et enkelt Eksempel er taget i Kattegat, Ø. for Anholt. At den vil vise sig at forekomme paa mange andre Steder i vore Farvande, i alt Fald i det nordlige og østlige Kattegat, kan ikke være tvivlsomt. Den er iøvrigt hidtil kun kendt fra Trøndhjemsfjorden, Molde og Hardangerfjord samt fra Bohuslens Kyst. Er taget paa Dybder af 40—70 m.

[*Leptosynapta minuta* (Becher).
(Syn. *Synapta minuta* Becher).

10 Tentakler, uden Sidegrene. Tarmen simpel, lige. 1 Poli'sk Blære; kun en enkelt Fimreurne. Kalkringen med 10 Stykker, alle éns, haandvægtformede, uden Gennemboring. Ankret smallere end Pladen; denne med kun 3 store Huller i Ledenden, det midterste ganske smalt, spalteformet (Fig. 126.4) (i Modsætning til de andre Arter, der har flere smaa, temmelig uregelmæssig ordnede Huller i Ankerpladens Ledende). Foruden Ankerplader findes ogsaa smaa Gitterplader, med 4 Huller, i Huden hos denne Art. — Naar kun en ganske ringe Størrelse, næppe over 1 cm Længde. Huden klar, uden Pigment. — Er vivipar; Ungerne udvikles i Krophulen.

Denne Art kendes hidtil kun fra Helgoland, hvor den er fundet sammen med *Rhabdomolgus ruber*, paa Dyndbund, ca. 20 m. At den vil findes ogsaa i danske Farvande, kan næppe være tvivlsomt.

Ankerpladen hos *Leptosynapta minuta* kan være ufuldstændig i Ledenden, idet de to ydre Huller kan mangle; den kommer da til at ligne den for Slægten *Labidoplax* karakteristiske Form, med et smalt Haandtag. *L. minuta* indtager i Virkeligheden en Mellestilling mellem Slægterne *Leptosynapta*, *Labidoplax* og *Rhabdomolgus*].

[*Leptosynapta bergensis* (Østergren).

12 Tentakler, med oftest 8—9 Par Sidegrene, der alle er korte og, med Undtagelse af det nederste Par, lige lange; ogsaa Endegrenen ganske kort. Tarmkanalen danner en Slyngning, den opstigende Gren ved et Tværkar forbundet med den første nedstigende Gren; lige bag Kalkringen er der et skarpt afgrænset, tykvægget Parti, en Muskelmave. 1 Poli'sk Blære. Fimreurner temmelig faatallige, kun i én Længderække i venstre Ryg-Interradie, og væsentlig kun i Forenden. Kalkringen med 12 Stykker; Ra-

dialia med et Hul for Nerven. Kønsaabningen ligger, som hos inhærens, i Spidsen af en af de dorsale Tentakler. Ankret i Reglen bredere end Ankerpladen (Fig. 126. 1). Hullet nedenfor det centrale Hul ofte delt i to eller flere smaa Huller; desuden findes i Reglen nogle mindre, delvis tandede Huller i den ydre Rand, der ogsaa kan være noget tandet. Anker og Ankerplader betydelig større end hos de andre nordiske Arter¹⁾ (jf. de ved Fig. 126 angivne Forstørrelser). Længde i Alm. 12—20 cm, sjælden indtil 30 cm; 5—9 mm tyk.

Farven rød. — Lever paa Dyndbund. Udviklingen ukendt.

Denne Art er hidtil ikke paavist i danske Farvande, men det maa anses for sikkert, at den vil findes der; den kendes foreløbig kun fra Trondhjem, Bergen, Bohuslen (ikke sjælden) og Helgoland. Dybde-Udbredelsen ca. 2—50 m.

Muligvis vil den vise sig kun at være en Varietet af den ved de franske Kyster almindelige *Leptosynapta Galliennii* (Herapath).

2. *Labidoplax* Østergren.

Tentaklerne med kun 1—2 Par Sidegrene. Ankerpladens Ledende har Form af et Haandtag (Fig. 127).

¹⁾ To Arter forekommer i nordeuropæiske Farvande.

Oversigt over Arterne.

- 11 Tentakler, med en lang Endegren og en mindre Gren paa hver Side. Kønsorganer ugreneede 1. *L. búskii*.
 12 Tentakler, med 4 smaa Grene i Spidsen, ingen uparret Endegren. Kønsorganer stærkt greneede *L. média*.

¹⁾ Gennemsnitsstørrelsen af Ankre og Ankerplader hos de nordiske *Leptosynapta*-Arter er følgende, maalt i μ (= $1/1000$ mm):

	Anker		Ankerplade.	
	Længde	Bredde	Længde	Bredde
<i>L. bergensis</i> . . .	300—400	175—225	250—325	150—200
<i>L. inhærens</i> . . .	200—250	100—120	175—200	115—135
<i>L. decaria</i>	150	95	130	105

For *L. minuta* foreligger ingen saadanne Maalinger.

1. *Labidoplax búskii* (M'Intosh) (Fig. 125).

(Synápta ténera Norman).

Tentaklernes Antal 11 (meget sjælden 10 eller 12), med ét Par korte Sidegrene og en lang uparret Gren i Spidsen. Tarmen danner i Kroppens Midte en kort Slynge; den opstigende Gren er ved et Tværkar forbundet med første nedstigende Gren. Ingen Muskelmave. Kønsorganerne bestaar kun af ét langt ugrenet Rør paa hver Side af Mesenteriet. Kønsaabningen ved Tentaklernes Grund. Fimreurner synes at mangle. Kalkringen bestaar af 11 Stykker, idet der er 2 Interradialia i midterste Ryg-Interradie. Radialstykkerne gennemborede. Ankrene smallere end Ankerpladerne. — Bliver næppe mere end 3 cm lang. Glasklar eller, naar Kønsorganerne er stærkt udviklede, svagt rødlig-gul.

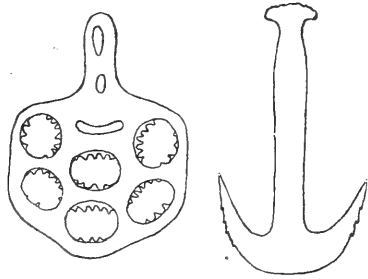


Fig. 127. Ankerplade og Anker af *Labidoplax buskii*. ²⁰⁰/₁.

Lever paa Dyndbund. Udviklingen ukendt, men da Æggene er store og blommerige, har den sikkert intet Auricularia-Stadium. Hos unge Eksemplarer kan i Bagenden findes Auricularia-Hjul, selv hos Ekspl. af indtil 2 cm Længde.

I danske Farvande er denne Art temmelig almindelig i det nordlige og østlige Kattegat, hvor den gaar ned til Hesseløen; ikke kendt fra det sydvestlige Kattegat, Sundet, Bælterne eller Limfjorden. Den er iøvrigt udbredt fra Finmarken til de britiske Kyster. Dybde-Udbredelsen ca. 10—420 m; i danske Farvande forekommer den dog næppe paa ringere Dybder end ca. 20 m.

[*Labidoplax média* Østergren.

Adskilles let fra foregaaende Art væsenlig ved Tentaklernes Form — 4 smaa Grene i Spidsen og ingen, eller en ganske rudimentær Endegren — samt ved at Kønsorganerne er grenede. Anker og Ankerplade væsen-

lig som hos *L. buskii*. Synes at være lidt større end denne. Iøvrigt kun ufuldstændig kendt. Hidtil kun fundet ved Bergen, 45 m, Sandbund. — Der er vel Sandsynlighed for, at den ogsaa vil findes i danske Farvande].

[*Rhabdomólgus* Keferstein.

Tentakler 10, simpelt fingerformede, uden Sidegrene. Ingen Kalklegemer i Huden.

Kun én Art i nordiske Farvande.

Rhabdomólgus rúber Keferstein.

Tarmkanal simpel, lige, uden Muskelmave. 1 Poli'sk Blære, 1 Stenkanal. Ingen Fimreurner. Kønsorganerne bestaar kun af ét enkelt, sækformet, ugrenet Rør. Kønsaabningen ligger bagved Tentaklerne. Kalkringen bestaar af 10 ensartede, haandvægtformede Stykker. Farven stærkt rød. Naar kun en Længde af ca. 1 cm.

Lever paa temmelig grov, ikke plantebevokset Sandbund. Synes ikke at sidde nedgravet i Bunden. De første Udviklings-Stadier ukendt, men den synes ikke at have noget Auricularia-Stadium.

Hidtil kun kendt fra Bretagne og Helgoland, ca. 20 m Dybde. At den vil findes ogsaa i vore Farvande, kan næppe være tvivlsomt].

[II. Underfam. *Chiridotinæ*.

Kalklegemerne har Form af 6-straalede Hjul; desuden findes ofte „sigmoide“ Spikler, d. v. s. S-formede, eller rettere krogformede, idet de to Krumninger ligger i forskelligt Plan.

Denne Underfamilie er i det nordatlantiske Omraade kun repræsenteret af én Slægt og Art, *Chiridóta lævis* (Fabricius), karakteriseret ved at have 12 Tentakler og Kalkhjul, samlede i tætte Grupper som smaa Papiller, men ingen sigmoide Spikler. — Den forekommer ved Finmarken, syd paa indtil Lofoten. En Angivelse i Literaturen om dens Forekomst i Skagerak beror paa en Fejlbestemmelse (*Myriotrochus vitreus*). Arten forekommer iøvrigt ved Spitsbergen, Grønland og i det nordlige Stillehav].

III. Underfam. Myriotróchinæ.

Kalklegemerne har Form af mangestraalede Hjul. Ingen sigmoide Spikler.

Tre Slægter er repræsenterede i nordiske Farvande. Af disse er den ene, *Acanthotróchus* Dan. & Kor., med Arten *A. mirábilis* Dan. & Kor., kun fundet et Par Gange, paa større Dybder mellem Norge og Spitsbergen; en anden, *Trochodérma* Théel, med Arten *Tr. élégans* Théel, kun kendt fra Karahavet, Spitsbergen, Øst-Grønland og nordlige Norge; begge er meget smaa Former, der let overses, og maa ventes at have en adskilligt større Udbredelse. De medtages her kun i Slægts-Over-sigten.

Oversigt over Slægterne.

1. Hjulene i alt Fald tildels med udadrettede Takker paa Ringen 2.
Hjulene kun med indadrettede, 3-kantede Takker paa Ringen 1. *Myriotróchus*.
2. Hjul talrige, i flere Lag. Hjulringen med talrige korte, i forskellige Retninger udgaaende Pigge *Trochodérma*.
Hjul ikke talrige; nogle af disse kun med 3-kantede, indadrettede Tænder, andre med længere, udadrettede Pigge, afvekslende med Hjulegerne *Acanthotróchus*.

1. *Myriotróchus* Steenstrup.

Tentaklerne 10—12, med Sidegrene. Ingen Fimreurner. Kalklegemerne kun én Slags Hjul, med 10—25 Straaler og talrige indadrettede Takker af Form som en Trekant, udgaaende fra Hjulringens Yderrand.

Tre Arter i nordiske Have. Af disse er den ene, *M. Théeli* Østergren en lille Dybhavsform, der hidtil kun er fundet i Nærheden af Jan Mayen paa ca. 2000 m Dybde; den kan vel ventes at have en større Udbredelse i den kolde Area; den anden, *M. Rínkii* Steenstrup er en arktisk circumpolar Art, der dog findes ved Finmarken. Disse to Arter medtages kun i Arts-Oversigten.

Oversigt over Arterne.

1. Tentaklernes Antal 10; meget lille Form. M. Théeli.
Tentaklernes Antal 12; større Former 2.
2. Talrige, temmelig store (for blotte Øjne svagt
synlige) Hjul spredt over hele Rygsiden. M. Rínkii.
Faa, mikroskopiske Hjul, kun i For- og Bag-
enden paa Rygsiden 1. M. vitreus.

1. *Myriotróchus vitreus* (M. Sars) (Fig. 125).(Syn. *Oligotróchus vitreus* M. Sars).

Tentaklernes Antal 12, med 4—5 korte Sidegrene; de kan trækkes noget ind, idet deres nedre Del danner lige-

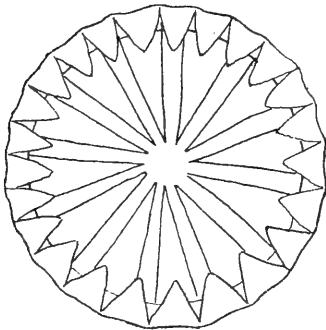


Fig. 128. Kalkhjul af *Myriotrochus vitreus*. ²⁹⁰/₁.

som en Skede. Huden meget tynd og klar, uden Pigment.

Længdemusklerne tynde og svage. Tarmen danner en Slyngning; ingen Muskelmave. 1 Poli'sk Blære; 1—3 Stenkanaler. Kønsorganerne grenede. Hjulene faatallige, kun i For- og Bagenden paa Rygsiden; kan undertiden helt mangle. De er temmelig smaa, 0,05—0,09 mm i Diameter; Antallet af Straaler er 11—16, Tænderne i Randen

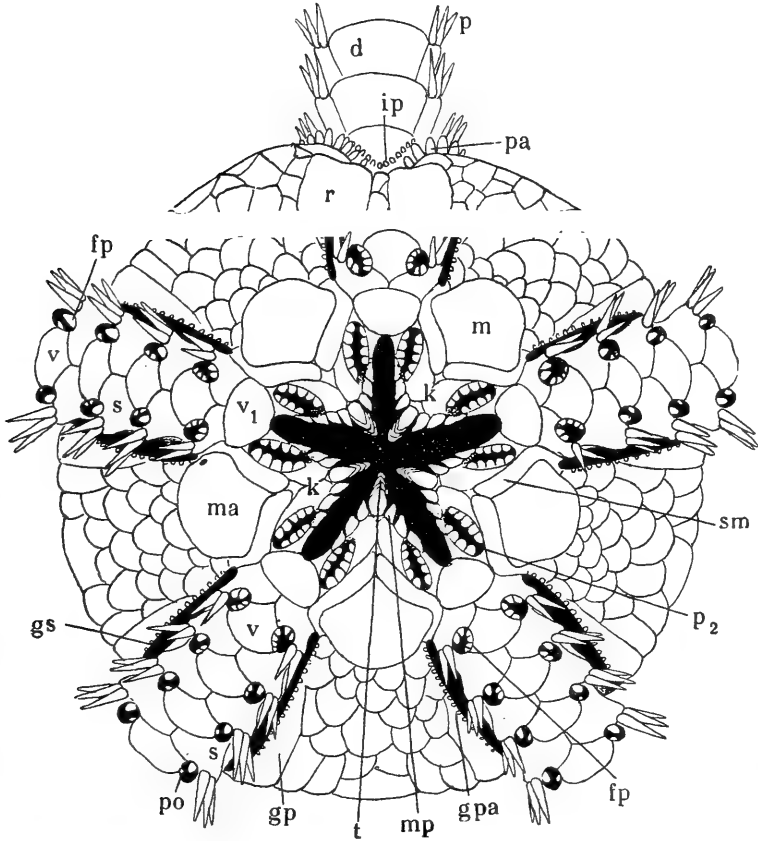
19—26 (Fig. 128). Naar en Størrelse af indtil ca. 7 cm Længde og er af Tykkelse næsten som en Lillefinger.

Lever paa Dyndbund. Udviklingen ukendt.

Forekommer ikke sjælden i Skagerak paa ca. 500—600 m Dybde. Kendes iøvrigt kun fra den norske Kyst til 68° N. (Skraaven). Dybde-Udbredelsen 100—700 m.

Tillæg.

Da Figur 36 (S. 90) er blevet lidt for stærkt formindsket, saa de for Bestemmelsen af Ophiurerne saa vigtige Detailler paa Mundsiden ikke alle ses saa tydelig som ønskeligt, gengives denne Del af Figuren her i noget større



d. Armrygplade ell. Dorsalplade; fp. Fodpapiller; gp. Genitalplade; gpa. Genitalpapiller; gs. Genital- ell. Bursalspalte; ip. indre Papilkam; k. Kæbe; m. Mundskjold; ma. Madrepørplade; mp. Mundpapiller; p. Armpigge; pa. ydre Papilkam; po. Fodpore; p₂. 2den Fodpore; r. Radialskjold; s. Arm-Sideplade; sm. Sidemundskjold; t. Tænder; v. Armbugp adner ell. Ventralplader; v₁. Første Ventralplade.

Maalestok; af Oversiden er kun gengivet (i Figurens Overkant) et mindre Stykke for at vise de to Papilkamme tydeligt.

Til S. 97—98. I Oversigten over Ophiur-Larverne er *Ophiopluteus dubius* stillet blandt dem, der har bageste Rygarm. Dette er næppe rigtigt. Som angivet S. 126, er det sandsynligt, at den mangler bageste Rygarm ligesom *Amphiura filiformis*-Larven. Fra denne adskiller den sig ved at mangle den lille bagudrettede Proces fra Postoral- og forreste Lateral-Stav (rudimentær tilbageløbende Stav), samt ved Tværstavens Form. Iøvrigt er *Ophiopluteus dubius* meget lidt kendt.

Til S. 104. *Ophiobyrseella spinosa*. Ifølge nyindhentede Oplysninger synes det utvivlsomt, at Arten maa henføres til Slægten *Ophiophrixus* og altsaa skal hedde *Ophiophrixus spinosus* (Storm).

Til S. 153. *Asteronyx Loveni's* Indvandring til Atlanterhavet kan ogsaa muligvis være foregaaet Syd om Afrika. Dersom Arten viser sig at findes ogsaa i det sydlige Atlanterhav (hvilket er ret sandsynligt, selv om den endnu ikke kendes derfra), maa Indvandringen S. om Afrika anses for det sandsynligste.

Til S. 183. *Echinus esculentus*. Fra Barents-Havet er fornylig (1923) beskrevet en Varietet af *Ech. esculentus*, var. *glaciális* Djakonow, ejendommelig ved at have færre Plader i Skallen end den typiske Form, samt ved sine længere, grønne Primærpigge.

Til S. 206. *Brissopsis lyrifera*. Efter en nylig fremkommen Angivelse (T. Odhner) er denne Art taget udfor Labradors Kyst, paa 305 m Dybde.

Forfatteren ønsker herved at bringe Dr. *Hj. Østergren* (Gøteborg) en hjertelig Tak for overordentlig værdifuld Bistand ved Udarbejdelsen af Afsnittet om Holothurierne. Særlig Afsnittet om Psoliderne er for en meget væsentlig Del udarbejdet af Dr. Østergren. Endvidere har Docent *J. P. J. Ravn* givet Forf. en Mængde vigtige Oplysninger om vore fossile Echinodermer. Værdifulde Oplysninger om forskellige Arters Forekomst skyldes Professor *T. Odhner* (Stockholm), Dr. *G. Thulin* (Lund), Fil. Mag. *T. Gislén* (Uppsala), Statsgeolog, Dr. *V. Nordmann* (København) og Dr. *H. Blegvad* (Biologisk Station, Nyborg). Alle disse Herrer bedes modtage Forfatterens hjertelige Tak.

Alle de Figurer, ved hvilke ingen Kilde er angivet, er originale.

Literatur.

(Denne Liste omfatter kun de Værker af den nyere Literatur, som er af særlig Betydning for Studiet af den nordiske Echinoderm-Fauna, samt enkelte Hovedværker over Echinodermer i Almindelighed).

- L. Des Arts.* Über die Lebensweise von *Amphiura Chiajei*, unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse. Bergens Mus. Aarbog. 1910.
- S. Becher.* Über *Synapta minuta* n. sp., eine brutpflegende Synaptide der Nordsee, und über die contractilen Rosetten der Holothurien. Zoolog. Anzeiger. XXX. 1906.
- *Rhabdomolgus ruber* Keferstein und die Stammform der Holothurien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. LXXXVIII. 1907.
- Die Stammesgeschichte der Seewalzen. 1908.
- Beiträge zur Morphologie und Systematik der Paractinopoden. Zoolog. Jahrbücher. Abt. f. Anatomie u. Ontogenie. 29. 1910.
- Beobachtungen an *Labidoplax buskii* (M'Intosh). Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. CI. 1912.
- Stachelhäuter; i Handwörterbuch d. Naturwissenschaften. IX. 1913.
- F. Jeffr. Bell.* Catalogue of the British Echinoderms. 1892.
- H. Blegvad.* Undersøgelser over Næring og Ernæringsforhold hos Havbundens invertebrate Dyresamfund i danske Farvande. Beretn. fra den danske biologiske Station. XXII. 1914.
- Hj. Broch.* Ophiuroidea. Fauna drøbachiensis. 1922.
- H. G. Bronn.* Klassen und Ordnungen des Tierreichs. II. Bd. III. Abt. Echinodermen. I—V, von *H. Ludvig* u. *O. Hamann.* 1889—1907.
- K. Brünnich Nielsen.* Crinoiderne i Danmarks Kridtaflejringer. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. Række. Nr. 26. 1913.
- A. H. Clark.* Crinoidea. The Danish „Ingolf“ Expedition. IV. Part V. 1923.

- L. Cuénot.* Études Morphologiques sur les Échinodermes. Archives de Biologie. XI. 1891.
- D. C. Danielssen & J. Koren.* Holothurioidea; Asteroidea; Crinoidea. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. 1882, 1884, 1892.
- A. M. Diakonow.* Échinodermes. I. 1. Faune de la Russie et des pays limitrophes. Petrograd 1923 (Russisk).
- L. Döderlein.* Die Echinodermen. Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt d. deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel u. West Spitzbergen auf S. M. S. „Olga“. Wissensch. Meeresuntersuchungen, herausgeg. v. d. Komm. z. Erforschung d. deutschen Meere in Kiel u. Helgoland. Abt. Helgoland. N. F. Bd. IV. 1900.
- M. W. v. Düben & J. Koren:* Om Holothuriernas Hudskelett. K. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar. 1844.
— Öfversigt af Skandinaviens Echinodermer. Sammeds. 1844.
- E. Eichelbaum.* Über Nahrung und Ernährungsorgane von Echinodermen. Wissensch. Meeresunters.; herausgeg. v. d. Komm. z. Unters. d. deutschen Meere in Kiel u. Helgoland. Abt. Kiel. N. F. Bd. XI. 1909.
- Sven Ekman.* Über Psolus squamatus und verwandte Arten. Arkiv för Zoologi. 15. 1923.
- Fauna Arctica;* herausgeg. v. Römer u. Schaudinn. Bd. I. 1900 (*H. Ludwig.* Arktische u. subarktische Holothurien; Arktische Seesterne. *J. Grieg.* Die Ophiuriden d. Arktis); Bd. IV. 1905 (*L. Döderlein.* Arktische Seeigel; Arktische Crinoiden).
- Fauna littoralis Norvegiæ,* af *M. Sars, J. Koren* og *D. C. Danielssen.* I—III. 1846—1877.
- W. K. Fisher.* Asteroidea of the North Pacific and adjacent waters. Bulletin U. S. National Museum, Washington. 76. 1911.
- Aug. Fjelstrup.* Pighudede (Slangestjerner) i „Zoologia Danica“, udg. af I. C. Schiödte og H. J. Hansen. H. 7. 1890.
- E. Forbes.* A History of British Starfishes. 1841.
- A. Gandolfi-Hornyold.* Beiträge zur Biologie und Anatomie der Spatangiden. Mitteilungen d. Naturforsch. Gesellsch. in Freiburg (Schweiz) I. 1910.
- J. F. Gemmill.* Notes on the Adult Anatomy of *Solaster endeca* (Forbes). Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh. XVIII. 1911.
— The Development of the Starfish *Solaster endeca* Forbes. Transact. Zoolog. Society of London. XX. 1912.

- J. F. Gemmill.* The Development and certain points in the Adult Structure of the Starfish *Asterias rubens* L. Philos. Transactions R. Soc. London. Vol. 205. Ser. B. 1914.
- On the ciliation of Asterids, and on the question of ciliary nutrition in certain species. Proceed. Zoolog. Society London. 1915.
 - The Larva of the Starfish *Porania pulvillus* (O. F. M.). Quarterly Journal Microsc. Science. Vol. 61. 1915.
 - Notes on the Development of the Starfishes *Asterias glacialis* O. F. M.; *Cribrella oculata* (Linck) Forbes; *Solaster endeca* (Retzius) Forbes; *Stichaster roseus* (O. F. M.) Sars. Proc. Zool. Soc. London. 1916.
- Torsten Gislén.* Notes on the remarkable discovery of two Echinoderms new to the Swedish Fauna. Arkiv för Zoologi. 15. 1923.
- J. Grieg.* Echinida; Ophiuroidea. Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. 1892; 1893.
- Om Echinodermfaunaen i de vestlandske Fjorde. Bergens Museums Aarbog. 1894—95.
 - Oversigt over det nordlige Norges Echinoderm. Sammesteds. 1902.
 - Echinodermen von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars“ in den Jahren 1900—1903 gesammelt. I. Ophiuroidea, II. Crinoidea. Sammesteds. 1903. III. Asteroidea. Sammesteds. 1906.
 - Nogle Bemærkninger om *Pentagonaster granularis*, Retz. Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter. 1905.
 - *Goniaster nidarosiensis*, Storm og dens Synonymer. Bergens Museums Aarbog. 1905.
 - Nogen Asteriders Alder og Aarsklasser. Sammesteds. 1916—17.
- H. L. Hawkins.* Classification, Morphology and Evolution of the Echinoidea Holoctypoidea. Proc. Zoolog. Society, London. 1912.
- N. v. Hofsten.* Die Echinodermen des Eisfjords. Zoologische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. K. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar. 54. 1915.
- M. Kalischewskij.* Zur Kenntniss der Echinodermenfauna des Sibirischen Eismeeres. Mémoires de l'Acad. Imp. d. Sci. St. Pétersbourg. VIII. Ser. Vol. XVIII. 1907.
- R. Koehler.* Faune de France. I. Échinodermes. 1921.
- A. Lang.* Lehrbuch d. Vergleichende Anatomie. IV. Vergleichende Anatomie der Echinodermen und Enterozneusten. 1894.
- G. M. R. Levinsen.* Kara-Havets Echinodermata. Dijnphnatogtets zoologisk-botaniske Udbytte. 1886.

- A. Ljungman.* Tillägg till kännedomen af Skandinavians Ophiurider. Öfversigt K. Vet. Akad. Förhandl. 1863.
- Ophiuroidea viventia huc usque cognita. Sammesteds. 1866.
- Sven Lovén.* En ny Art af Slægtet Spatangus från Nord-sjön. Sammesteds. 1869.
- Études sur les Échinoidées. K. Sv. Vetensk. Akad. Handlingar. XI. 1874.
 - On Pourtalesia, a genus of Echinoidea. Sammesteds. XIX. 1883.
- C. F. Lütken.* Additamenta ad historiam Ophiuridarum. I. K. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 5. Række. Mathem. Naturv. Afd. V. 1861.
- De ved Danmarks Kyster levende Pighude. Vid. Medd. Naturh. Foren. 1856.
 - Gjennemseet Fortegnelse over de ved Danmarks Kyster levende Pighude, tilligemed Oplysninger om deres Udbredning ved de danske Kyster. Sammesteds. 1871.
 - Et yderligere lille Tillæg til Fortegnelsen over Danmarks Pighude. Sammesteds. 1871.
 - Nogle temmelig uventede Forøgelser af den norske Havfauna. Sammesteds. 1889.
- E. W. MacBride.* The development of *Echinus esculentus*, together with some points in the development of *E. miliaris* and *E. acutus*. Philos. Transact. R. Soc. London. Ser. B. Vol. 195. 1903.
- The development of *Ophiothrix fragilis*. Quart. Journ. Micr. Sc. 51. 1907.
 - The development of *Echinocardium cordatum*. I—II. Samme Tidsskr. 59. 1914. 63. 1918.
- E. Mangold.* Leuchtende Schlangensterne und die Flimmerbewegung bei Ophiopsila. Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 118. 1907.
- A. T. Masterman.* The early development of *Cribrella oculata* (Forbes), with Remarks on Echinoderm development. Transact. R. Soc. Edinburgh. XL. 1902.
- A. D. Mead.* The natural history of the Star-Fish. Bulletin U. S. Fish Commission. 1899 (1900).
- M. Meissner & A. Collin.* Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee. Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Helgoland. N. F. I. 1894.
- M. Michailovskij.* Echinodermen. Zoologische Ergebnisse d. Russischen Expeditionen nach Spitzbergen. Annuaire du Mus. Zool. de St. Pétersbourg. VII. 1902. Nachtrag. Sammesteds. VIII. 1903.

- M. Michailovskij*. Die Echinodermen d. zoologischen Ausbeute des Eisbrechers „Jermak“ vom Sommer 1901. Sammesteds. IX. 1904.
- K. Möbius*. Die wirbellosen Thiere der Ostsee. Jahresber. d. Komm. z. Untersuchung d. deutschen Meere in Kiel. 1871.
- & *O. Bütschli*. Echinodermata der Nordsee. Sammesteds. II. 1875.
- Th. Mortensen*. Systematiske Studier over Echinoderm-larver. Vid. Medd. Naturh. Foren. 1897.
- Die Echinodermenlarven der Plankton-Expedition. Ergebnisse d. Plankton-Exped. II. J. 1898.
- Echinodermenlarven. Nordisches Plankton. 1. Lief. IX. 1901.
- Echinoidea I—II. The Danish Ingolf-Expedition. IV. 1—2. 1903—07.
- Über *Asteronyx Loveni* M. Tr. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. CI. 1912.
- On the development of some British Echinoderms. Journal Mar. Biol. Assoc. N. S. X. 1913.
- Notes on the development and the larval forms of some Scandinavian Echinoderms. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. 71. 1920.
- Notes on some Scandinavian Echinoderms, with descriptions of two new Ophiurids. Sammesteds. 72. 1920.
- On Hermaphroditism in viviparous Ophiurids. Acta Zoologica. I. 1920.
- & *L. Kolderup Rosenvinge*. Sur quelques plantes parasites dans des Échinodermes. Overs. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1910.
- Joh. Müller*. Über den Bau der Echinodermen. Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. Berlin. 1854.
- O. Fr. Müller* (& *P. Chr. Abildgaard o. a.*). Zoologia Danica. I—IV. 1788—1806.
- Hj. Østergren*. Zur Kenntniss der Subfamilie Synallactinæ unter den Aspidochiroten. Festschrift för Lilljeborg. 1896.
- Über die Holothuriiden Norwegens. Bergens Mus. Aarbog. 1896.
- Über die Funktion der ankerförmiger Kalkkörper der Seewalzen. Zoolog. Anzeiger. 20. 1897.
- Zur Anatomie der Dendrochiroten, nebst Beschreibung neuer Arten. Samme Tidsskr. 21. 1898.
- Das System der Synaptiden. Öfvers. K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1898.

- Hj. Østergren.* The Holothurioidea of Northern Norway. Bergens Mus. Aarbog. 1902.
- Über die Funktion der Füsschen bei den Schlangenternen. *Biolog. Centralblatt.* XXIV. 1904.
 - Zur Kenntniss der skandinavischen und arktischen Synaptiden. *Arch. Zool. expér. & génér.* (4). III. 1905.
 - Einige Bemerkungen über die westeuropäischen Pseudocucumis- und Phyllophorus-Arten. *Arkiv för Zoologi.* III. 1906.
 - Zur Phylogenie und Systematik der Seewalzen. *Zoologiska Studier, tillägnade Prof. T. Tullberg.* 1907.
- C. G. Joh. Petersen.* Echinodermata. Det vidensk. Udbytte af Kanonbaaden „Hauch“s Togter. 1893.
- Om Havbundens Dyresamfund og disses Betydning for den marine Zoogeografi. *Beretn. danske Biol. Station.* XXI. 1913.
 - Om Havbundens Dyresamfund i Skagerak, Kristianiafjord og det nordlige Kattegat. *Sammesteds.* XXIII. 1915.
 - & *J. Chr. L. Levinsen.* Trawlinger i Skagerak og det nordlige Kattegat. *Sammesteds.* IX. 1899.
- H. Prouho.* Recherches sur le *Dorocidaris papillata* et quelques autres Echinides de la Méditerranée. *Archives de Zool. expérimentale & générale.* 2. Sér. V. 1888.
- A. Reichensperger.* Die Drüsengebilde der Ophiuren. *Zeitschr. f. wissenschaft. Zoologie.* XCI. 1908.
- G. J. Romanes & J. C. Ewart.* Observations on the Locomotor system of Echinodermata. *Philos. Transact. R. Soc.* 1881.
- J. Runnström & S. Runnström.* Über die Entwicklung von *Cucumaria frondosa* Gunnerus und *Psolus phantapus* Strussenfelt. Bergens Mus. Aarbok. 1918—19 (1920).
- G. O. Sars.* Nye Echinodermer fra den norske Kyst. *Vidensk. Selsk. Forhandling.* Christiania 1871.
- On some remarkable forms of Animal life from the great depths off the Norwegian Coast. II. *Researches on the structure and affinity of the genus Brisinga.* 1875.
- M. Sars.* Oversigt af Norges Echinodermer. 1871.
- Mémoires pour servir à la connaissance des Crinoïdes vivants. 1868.
- Cl. Schlüter.* Die regulären Echiniden d. norddeutschen Kreide. I. *Glyphostoma*; II. *Cidaridæ*; *Salenidæ*. *Abh. K. Preussischen Geol. Landesanstalt.* IV. 1883. N. F. Heft 5. 1892.

- Cl. Schlüter.* Über einige exocyclische Echiniden d. baltischen Kreide u. deren Bett. Zeitsch. d. deutschen Geol. Gesellschaft. 1897.
- S. Süssbach & A. Breckner.* Die Seeigel, Seesterne und Schlangensterne der Nord- u. Ostsee. Wiss. Meeresunters. Abt. Kiel. N. F. 12. 1910.
- Hj. Théel.* On the development of *Echinocyamus pusillus*. Nova Acta Reg. Soc. Upsal. Ser. III. 1892.
- On a singular case of hermaphroditism in Holothurids. Bihang Sv. Vet. Akad. Handl. 27. 1901.
- Preliminary account of the development of *Echinus miliaris* L. Sammesteds. 28. 1902.
- K. A. Thust.* Zur Anatomie und Histologie der *Brisinga coronata* G. O. Sars. Mitteil. a. d. Zool. Stat. Neapel. 22. 1916.
- Joh. Wintzell.* De skandinaviska Ophiuridernas Biologi och Fysiologi. 1918.

Afkortede Forfatternavne.

Agass.....	Agassiz.
Blv.....	Blainville.
D. Ch.....	Delle Chiaje.
Dan. & Kor.	Danielssen & Koren.
Düb. & Kor.	Düben & Koren.
Kr.....	Krøyer.
L.....	Linné.
Ltk.....	Lütken.
Mrtsn.....	Mortensen.
M. & Tr.	} Müller & Troschel.
Müll. & Trosch.)	
Norm.....	Norman.
Penn.....	Pennant.
Rosenv.....	Kolderup Rosenvinge.
Strsf.....	Strussenfelt.
Wyv. Thoms.	Wyville Thomson.

Fortegnelse over tekniske Udtryk.

	Side		Side
Adambulacralpigge	26	Interambulacralplader	25
Ambulacra	1	Interradier	1
Ambulacralfelt	157	Kalklegemer	208
Ambulacralfurer	3	Kalkring	209
Ambulacralplader	25	Kompas	165
Ampuller	3, 212	Labrum	193
Analfelt	160	lateral Fasciol	196
Analplade	15, 160	Læbe	193
Anker	246	Madreporplade	3, 91, 159
Ankerplade	246	marginal Fasciol	196
Areol	161	Marginalplader	26
Aristoteles' Lygte	164	Mundfelt	160
Axialorgan	6, 166, 212	Mundpapiller	89
Basalplader	15	Mundskjold	90
Bivium	208	Ocularplade	159
Buccalplader	160	oligopor	159
Bugskjold	193	ophicephal Pedicellarie	162
Bursa	91	Oralplader	15
Bursalspalte	91	Papulæ	26
Bøjle	164	Paxiller	26
camarodont	164	Pedicellariet	2, 27, 162
Cirrer	13	Pentacrinoid-Stadium	16
crenuleret	161	perforeret	161
Cuvier'ske Organer	211	peripetal Fasciol	196
diademoid	175	Petaler	199
Dorsalorgan	6	petaloid	193
echinoid	175	Pinnulæ	13
Enterocølblære	9	Plastron	193
Epiphyse	164	Poli'sk Blære	3, 92, 166, 212
Fascioler	161, 196	polypor	159
Fimreurner	24	Primærpigge	161
Fodpapiller	89	Primærplader	88, 158
Furepapiller	26	Primærtuberkler	161
Genitalpapiller	91	Pyramide	164
Genitalplade	91, 159	Radialplader	15
Genitalspalte	91	Radialskjolde	88
globifer Pedicellarie	162	Radier	1
Gæller	164	Randplader	26
Hudgæller	26	Retraktormuskler	208
Hydrocøl	9	Rotula	164
indre Fasciol	196	Sacculi	14
Interambulacra	1	secundær	161
Interambulacralfelt	157	Sidemundskjold	90

	Side		Side
Skalører	165	Topfelt	169
Sphæridier	2, 163	Trivium	208
Stenkanal	3, 166, 212	tridentat Pedicellarie	162
stirodont	164	triphyl Pedicellarie	162
subanal Fasciol	196	Tuberkler	160
Sugefødder	2, 164	Tænder	89, 164
Syzygier	13	Vandkanalsystem	3
Tandpapiller	89	Vandlunger	210
Tentakler	209		

Navnefortegnelse.

I.

Danske Navne.

Side		Side	Side
Ananchyter	195	Kæmpeknop	11
Asterider	24	Marmorko	11
Asterozoer	11	Medusahoved	153
Crinoider	12	Ormepølser	245
Echinider	157	Ophiurer	87
Echinozoer	11	Paddeko	11
Fjerstjerner	20	Paradisko	11
Galeriter	189	Regulære	171
Holothurier	207	Sebedæisten	11
Høner	242	Slangestjerner	87
Irregulære	171	Søagurk	227
Kamstjerne	36	Skælpølse	239
Korsfisk	77	Smørsten	11
Korstroid	77	Sodeller	174
		Sopatter	174
		Søborre	179
		Søllillier	12
		Sømus	201
		Søpindsvin	157
		Søpølser	207
		Søsol	64
		Søstjerner	24
		Tangborre	179
		Tordensten	11,
			167, 189, 196
		Trepang	215

II.

Klasser, Ordener, Underordener, Familier, Underfamilier, Slægter og Underslægter.

(Synonymer er trykte med *Cursiv*).

Side		Side	Side
Acanthotrochus	255	Amphiocnida	131
Acholoë	32	Amphiodia	128, 130
<i>Allantis</i>	218	Amphipholis	133
<i>Amphidetus</i>	201	Amphisternata	196
Amphilepidæ	135	Amphiura	124
Amphilepis	135	Amphiuridæ	122
		<i>Ananchytes</i>	194
		Ankyroderma	225
		Antedon	23
		Antedonidæ	20
		Apoda	245
		Arbacia	176

	Side		Side		Side
Arbaciidæ	176	Chiridotinæ	254	Elpidia	217
<i>Archaster</i>	45, 50	Chordeumium		Endocyclica	171
Aspidochirota	221		94, 153	Enterocoxenos	215, 224
<i>Asteracanthion</i>	76	Cidaridæ	172	Entocolax	215
Asterias	76	Cidaris	172	Entoconcha	215
Astericola	32	Cidaroidea	172	Entovalva	215
Asteridæ	76	Clypeastroidea	189	Eupyrgus	225
Asterina	60	Coccomyxa	94, 141	Euryalæ	150
Asterinidæ	60	Conulus	188	Exocyclica	171
Asternata	192	<i>Cribrella</i>	61	Fellodistomum	94, 147
Asterocheres	32,	Crossaster	64	Fibulariidæ	190
	63, 167	Cryptozonia	58	Fierasfer	32, 215
Asteroidea	24	Ctenodiscus	34	Forcipulata	73
Asteronychidæ	151	Cucumaria	227	<i>Galerites</i>	188
Asteronyx	151, 258	Cucumariidæ	226	Gnathophiura	99
<i>Asteropsis</i>	57	Cucumariinæ	227	<i>Goniaster</i>	49, 50,
<i>Astrogonium</i>	49,	<i>Calcita</i>	55		52, 55
	51, 52	<i>Calcitopsis</i>	55, 56	Goniasteridæ	47
Astropecten	36	<i>Cuvieria</i>	239	Goniasterinæ	48
Astropectinidæ	35	Cyathidium	18	Gorgonocephalidæ	153
Aulodonta	176	<i>Cyphosoma</i>	177	Gorgonocephalus	153
Auricularia	7, 9, 213	<i>Cyphosomatidæ</i>	177	Hathrometra	21
Bathybiaster	39	<i>Cypridina</i>	167	Heliometra	20
Bathyplotes	220	Dendrochirota	225	Hemiaster	197
Benthopectinidæ	44	Dendrogaster	32	Hemicnemis	42
Bipinnaria	7, 9, 30	Diadema	176	Henricia	61
Bourgueticrinidæ	18	Diadematoidea	174	<i>Hexaster</i>	70
Brachiolaria	7, 30	Dictenophiura	138	Hippasteria	52
Brisaster	198	Diplopteraster	72	<i>Hippasterias</i>	52
Brisinga	85	<i>Dorocidaris</i>	173	Hippasteriinæ	52
Brisingella	86	<i>Echinaster</i>	61	Holaster	194
Brisingidæ	84	Echinasteridæ	61	Holectoypodea	188
Brissopneustes	196	Echinidæ	178	Holothurioidea	207
Brissopsis	206, 258	Echinocardium	201	Hymenaster	69
Brissus	206	<i>Echinoconus</i>	188	Icasterias	76
Camarodonta	177	<i>Echinocorys</i>	194	Ichthyonema	167
Cancerilla	94, 134	Echinocucumis	232	<i>Ilyaster</i>	40
Cardiaster	194	Echinocyamus	190	Ilycrinus	18
Cassidulidæ	192	Echinoidea	157	Irpa	217
Cassiduloidea	192	Echinoneidæ	192	Irregularia	171
Cassidulus	193	Echinopluteus	7,	Kolga	217
Ceramaster	48		10, 169	Korethraster	68
Cercaria	147	Echinus	181	Korethrasteridæ	68
Chilophiuræ	99	Elasipoda	217	Labidoplax	252
Chiridota	254	Eleutherozoa	11	<i>Lasiaster</i>	55

Side		Side		Side	
Leptasterias . . .	76, 80	Ophiomyxidæ . . .	100	Poraniidæ	54
Leptoptychaster . .	40	<i>Ophiopeltis</i> . .	124, 130	Poraniomorpha . .	55
Leptosynapta . . .	247	Ophiopholis . . .	119	Porcellanasteridæ	35
Leptychaster	40	Ophiophrixus	104, 258	Pourtalesia	194
Lissocarcinus . . .	215	Ophiopleura . . .	137	Protomyzostoma . .	
Lophaster	68	Ophiopluteus . 7, 9,	95		94, 156
Luidia	41	Ophiopsila . .	100, 108	Psammechinus . .	179
Luidiidæ	40	Ophiopus	121	Pseudarchaster . .	50
Læmophiuræ	99	Ophiosclex . . .	101	Pseudarchasterinæ	50
<i>Magdalenaster</i> . .	61	Ophiothrichidæ .	104	Pseudocucumis . .	236
Marthasterias . . .	76, 82	Ophiothrix . . .	104	Pseudodiadema . .	176
Meridosternata . .	194	<i>Ophiozea</i>	138	Psilaster	38
Mesothuria	218	Ophiura	137	Psolinæ	239
Metopaster	33	Ophiuræ	99	Psolus	239
Micraster	196	Ophiuricola . . .	94	Pteraster	69
Molpadonia	224	Ophiuroidea . . .	87	Pterasteridæ	69
Montacuta . . 167,	200	<i>Orcula</i>	237	Pyrina	192
Mucronalia	167	Palmipes	60	Regularia	171
Myriotrochinæ . . .	255	Paracentrotus . .	186	<i>Retaster</i>	72
Myriotrochus . . .	255	<i>Paractinopoda</i> . .	245	Rhabdomolgus . .	254
Myzostoma . . . 17,	32	Parartotrogus . .	141	<i>Rhegaster</i>	55
Notomyota	44	<i>Parastichopus</i> . .	222	Rhizocrinus	19
<i>Ocnus</i>	227	<i>Parechinus</i>	179	Rhopalura . . . 93,	134
<i>Oligotrochus</i> . . .	256	Paxillosa	34	Salenia	177
Oncholaimus	167	Pedicellaster . . .	73	Saleniidæ	177
Ophiacantha	112	Pedicellasteridæ .	73	<i>Schizaster</i>	198
Ophiacanthidæ . . .	110	Pelmatozoa	11	Scottomyzon	79
Ophiactidæ	115	Pelseneeria . 167,	188	Solaster	64
Ophiactis	116	Peltaster	50	Solasteridæ	63
<i>Ophiaregma</i>	121	<i>Pentagonaster</i> . .	49	Spatangidæ	197
<i>Ophiobyrsa</i>	104	Phanerozonia . . .	33	Spatangoidea . . .	193
Ophiobyrsella . . .		Philichthys . . 94,	134	Spatangus	198
	103, 258	Philomedes	167	Sphærechinus . . .	188
<i>Ophiocnida</i>	131	Phrynophiuræ . . .	99	Spinulosa	59
<i>Ophiocoma</i>	108	Phyllophorinæ . .	235	<i>Stichaster</i>	74
Ophiocomidæ	107	Phyllophorus . . .	237	Stichasteridæ . . .	74
Ophiocomina	108	Phymosoma	177	Stichastrella	74
Ophiocten	148	Phymosomatidæ .	177	Stichopodidæ . . .	222
Ophiodera	101	Pinnotheres	215	Stichopus	222
<i>Ophioglypha</i> . . .	137	Pluteus	7	Stirodonta	176
Ophioglyphina . . .	138	<i>Plutonaster</i>	51	<i>Stolasterias</i>	82
<i>Ophiolebes</i>	111	Podalirius . . . 32,	79	Streptophiuræ . . .	98
Ophiolepidæ	137	Poliometra	20	Strongylocentroti-	
Ophiomitrella . . .	110	Pontaster	45	dæ	186
<i>Ophiomyxa</i>	101	Porania	56	Strongylocentrotus	186

	Side		Side		Side
Stylifer	32, 167, 188	Thyca	32	Tylaster	54
Synallactidæ	217	Thyone	233	Tylocidaris	173
<i>Synapta</i>	247	<i>Thyonidium</i>	237	Uraster	76
Synaptidæ	245	<i>Tosia</i>	49	Urasterias	76
Synaptinæ	246	<i>Toxopneustes</i>	186	Urothoë	203
Syndesmis	167	<i>Tripylus</i>	198	Valvata	47
Temnocidaris	173	Trochoderma	255	Zebrida	167
<i>Tethyaster</i>	51	Trochostoma	225	Zygophiuræ	98

III.

Arter og Varieteter.

	Side		Side
abildgaardii	106	bifida	24
abyssicola (Irpa)	217	boreale (Trochostoma)	225
abyssicola (Ophiacantha)	113	borealis (Amphiura)	128
abyssicola (Ophiactis)	116	<i>borealis (Culcita)</i>	55
<i>abyssorum</i>	122	borealis (Ophiopleura)	137
aculeata	120	brachiata	131
acutus (Echinus)	183	brenda	167
<i>acutus (Goniaster)</i>	50	<i>brunnea</i>	229
adamsi	167	buski	253
affine (Ankyroderma)	225	capriciosa	147
affinis (Ophiura)	143	caput-medusæ	154
<i>agassizi</i>	154	carnea	147
albida	146	carpenteri	18
alopecurus	106	chiajei	125
amphiuræ	94, 134	cidaris	173
ananchytes	194	ciliaris (Luidia)	43
andromeda	38	<i>ciliaris (Ophioglyph)</i>	139
<i>angulosus</i>	190	<i>ciliata</i>	139
annulosa	100	cirriferum	24
anomala	114	<i>claviger (Ophioteles)</i>	110
arcticus (Gorgonocephalus)	154	clavigera (Ophiomitrella)	110
arcticus (Leptychaster)	40	<i>commune</i>	238
<i>arcticus (Magdalenaster)</i>	61	compressus	98
arcticus (Ophiopus)	122	<i>cordatus (Amphidetus)</i>	202
<i>arcticus (Stichaster)</i>	75	cordatum (Echinocardium)	202
<i>assimilis</i>	231	coronata (Brisingella)	86
asterigera	42	coronatus (Echinopluteus)	187
balli	117	coronatus (Ophiopluteus)	96, 98
baltica	173	crispatus	34
<i>barthi</i>	238	cynips	94
bergensis	251	danica (Ast. Mülleri)	81
bidentata	112	danica (Temnocidaris)	173

	Side		Side
danicus (Brissopneustes) . . .	197	glacialis (Ophioscolex) . . .	102
decaria	250	glacialis (Solaster)	64
depressus	183	globosa	167
drøbachiensis	187	gracilis	148
drummondi	239	granulare (Astrogonium) . . .	49
dubius 98, 126,	258	granularis (Ceramaster) . . .	49
ecalcareo	223	granularis (Sphærechinus) .	188
echini	167	granularis (Toxopneustes) . .	187
echinicola	167	granulosum	177
echinorum	167	grayi	167
elegans (Amphipholis)	133	griegi (Amphiura)	130
elegans (Echinus)	185	griegi (Stichopus)	224
elegans (Holothuria)	223	grønwalli	194
elegans (Trochoderma)	255	grubei	144
elongata	228	heberti	177
endeca	66	hebes	50
endecacnemos	85	hebitus	47
equestris	52	hispida (Asterias)	80
esculentus	181	hispida (Echinocucumis) . . .	232
eschrichtii	20	hispida (Poraniomorpha) . . .	55
eucnemis	154	hispidus (Goniaster)	55
expergitus	197	hispidus (Korethraster)	68
fabricii	240	holopus	18
fallax	221	hyalina (Kolga)	217
faxensis	194	hyalinum (Thyonidium)	238
fellis 94,	147	hyndmani	230
filiformis	127	hystricis	104
flavescens	204	inhærens	248
flemingii	185	intestinalis	218
foliacea	82	irregularis	36
fragilis (Brisaster)	198	jeffreysi (Ankyroderma)	225
fragilis (Ophiothrix)	105	jeffreysi (Pourtalesia)	194
fragilis (Schizaster)	198	jonstoni	38
freucheni	192	krøyeri	148
frondosa	231	lacertosa	139
furcifer	68	lactea	229
fuscus	183	lævis	254
fusus	234	lamarcki	156
gallienni	252	limbatus	47
giardii	134	lincki (Asterias)	76
gibbosa	60	lincki (Gorgonocephalus) . . .	154
glacialis (Asterias)	82	lividus	186
glacialis (Ech. esculentus) . . .	258	lixula	176
glacialis (Elpidia)	217	lofotensis	19
glacialis (Helioметра)	20	longobrachiale	52

	Side		Side
loveni	151, 258	<i>pallidus</i>	187
ludwigi	215	panopla	76
lütkeni	107	<i>papillata</i>	173
lusitanica	106	papposus	65
<i>lyrifer</i> (<i>Brissus</i>)	206	paradoxus	98, 147
lyrifera (<i>Brissopsis</i>)	206, 258	parkinsonii	33
maculata	146	pellucidus (<i>Hymenaster</i>)	67
mancus	97, 127	pellucidus (<i>Phyllophorus</i>)	238
marina	203	pennatifidum	205
marionis	47	pentacanthus	36
media	253	<i>pentactes</i>	228
mediterranea	125	pentaphyllum	106
microstoma	185	petasus	23
microtuberculatus	179	phantapus	240
miliaris	179	phrygiana	52
militaris	70	<i>pictus</i>	187
millespina	113	placenta	60
<i>minuta</i> (<i>Cucumaria</i>)	231	<i>plana</i>	52
<i>minuta</i> (<i>Leptosynapta</i>)	251	<i>poa</i>	116
<i>minutus</i> (<i>Echinocyamus</i>)	190	prolixa	20
mirabilis (<i>Acanthotrochus</i>)	255	pulvillus (<i>Porania</i>)	57
mirabilis (<i>Entoconcha</i>)	215	pulvillus (<i>Pteraster</i>)	71
mirabilis (<i>Entovalva</i>)	215	purpureus (<i>Ophioscolex</i>)	103
mirabilis (<i>Ilyaster</i>)	40	purpureus (<i>Spatangus</i>)	199
mixta	235	pusillus	190
<i>mosterensis</i>	229	ramosus	98, 149
mülleri (<i>Asterias</i>)	80	raphanus	234
<i>mülleri</i> (<i>Astropecten</i>)	36	<i>rarispinus</i>	183
natans	220	raschi (<i>Ophiocomina</i>)	109
<i>neglecta</i>	133	raschi (<i>Spatangus</i>)	200
nidarosiensis (<i>Ophiactis</i>)	118	richardi	141
nidarosiensis (<i>Peltaster</i>)	50	rinki	255
nigra	108	robusta	145
norvegica (<i>Amphilepis</i>)	136	<i>rosea</i> (<i>Poraniomorpha</i>)	55
norvegicus (<i>Echinus</i>)	185	<i>rosea</i> (<i>Stichastrella</i>)	75
obesum	94, 153	<i>roseus</i> (<i>Stichaster</i>)	75
obscurus	70	rubens	77
<i>oculata</i>	61	ruber	254
østergreni	215	<i>rufus</i>	183
<i>ophiura</i> (<i>Ophiura</i>)	139	sanguinolenta	61
ophiuræ	94, 141	sarsii (<i>Hathrometra</i>)	21
orbicularis	215	sarsii (<i>Luidia</i>)	42
ovata (<i>Echinocorys</i>)	194	sarsi (<i>Ophiura</i>)	142
<i>ovatum</i> (<i>Echinocardium</i>)	204	<i>savignyi</i>	43
<i>ovatus</i> (<i>Amphidetus</i>)	204	scaber	225

	Side		Side
<i>scrobiculatus</i>	61	<i>tenuispina</i> (Amphipholis) ..	135
<i>securigera</i>	128	<i>tenuispinus</i> (Pontaster) ...	45
<i>sericeum</i>	148	<i>texturata</i>	139
<i>serpentaria</i>	101	<i>theeli</i>	255
<i>serratus</i>	36	<i>thomsoni</i>	225
<i>serrifera</i>	235	<i>tizardi</i>	221
<i>spectabilis</i>	114	<i>torelli</i>	135
<i>sphæra</i>	181	<i>tremula</i> (<i>Holothuria</i>)	223
<i>sphærulata</i>	108	<i>tremulus</i> (<i>Stichopus</i>)	223
<i>spinosa</i> (<i>Ophiobyrse</i>) ..	104	<i>tricolor</i>	107
<i>spinus</i> (<i>Ophiophrixus</i>) ..	258	<i>tubulata</i>	94, 134
<i>spinulosa</i>	112	<i>tumida</i> (<i>Poraniomorpha</i>) ..	56
<i>squamata</i> (<i>Amphipholis</i>) ..	133	<i>tumidus</i> (<i>Rhegaster</i>)	56
<i>squamatus</i> (<i>Psolus</i>)	243	<i>turtoni</i>	188
<i>squamatus</i> (<i>Solaster</i>)	64	<i>typica</i> (<i>Echinocucumis</i>) ...	232
<i>squamosa</i>	145	<i>typicus</i> (<i>Pedicellaster</i>)	74
<i>stylifera</i>	188	<i>valvatus</i>	244
<i>substriata</i>	200	<i>vexillifer</i> (<i>Bathybiaster</i>) ..	39
<i>suecicus</i>	197	<i>vexillifera</i> (<i>Tylocidaris</i>) ..	173
<i>sulcata</i>	194	<i>villosus</i>	55
<i>sundevalli</i>	124	<i>violacea</i>	77
<i>tenella</i>	23	<i>vitreus</i>	256
<i>tenera</i>	253	<i>willei</i>	54

