

SLANGSTERREN VAN DE NOORDZEEKUST (KANAALZONE).

ENKELE MORFOLOGISCHE EN SYSTEMATISCHE BESCHOUWINGEN I.V.M. DE MEEST AANGETROFFEN SOORTEN.

J. DENECKER

V o o r a f

In het kader van een onderzoek over Stekelhuidigen dat ik enkele jaren terug uitvoerde gedurende mijn studies, ondervond ik heel wat moeilijkheden i.v.m. de determinatie tot op de soort en de morfologische terminologie van de slangsterren. De literatuur bleek in een aantal gevallen nogal onduidelijk en dikwijls verwarrend (zeker wanneer men de diverse auteurs vergelijkt).

In het verslag dat uit dit onderzoek volgde (*), wordt deze problematiek aangetoond en nader besproken, samen met een bespreking over de verspreiding van een aantal belangrijke stekelhuidigen.

Uit deze studie heb ik het hierna volgend artikel gedestilleerd, mits enige aanpassingen.

Ik dacht dat het interessant kon zijn, om door middel van een aantal figuren, tabellen en sleutels wat verduidelijking te brengen in de hierboven gesitueerde problematiek, daar waar zulks mogelijk is en binnen mijn bereik ligt. Dit is dan ook meteen de bedoeling van dit artikel.

(*) DENECKER, 1983 : Echinodermata van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, onderzoek naar soortensamenstelling, densiteit en verspreiding.

Bovenvermeld onderzoek werd uitgevoerd op het Laboratorium voor Morfologie en Systematiek der Dieren van de RUG, dat onder leiding staat van Prof. A. Coomans, die de nodige ruimte, optiek en literatuur ter beschikking stelde, waarvoor mijn oprechte dank. Graag ook een speciaal woordje van dank aan Yvette Vermeulen die mij gedurende het onderzoek met raad en daad bijstond.

I n l e i d i n g

Vooreerst wil ik proberen aan de hand van een aantal figuren verduidelijking te brengen in de algemene morfologie van de slangsterren en de gebruikte terminologie.

Daarna volgt een overzichtje van de belangrijkste geslachten van de slangsterren; waarbij dan het geslacht Ophiura zelf aan de hand van een tabel en een determinatiesleutel van naderbij bestudeerd wordt.

Overzicht van de Morfologie (structuur)

Om een overzicht te geven van de verschillende structuren van de Slangsterren verwijs ik naar onderstaande tekeningen van de orale (fig. 1) en de aborale zijde (fig. 2) van *Ophiura albida*.

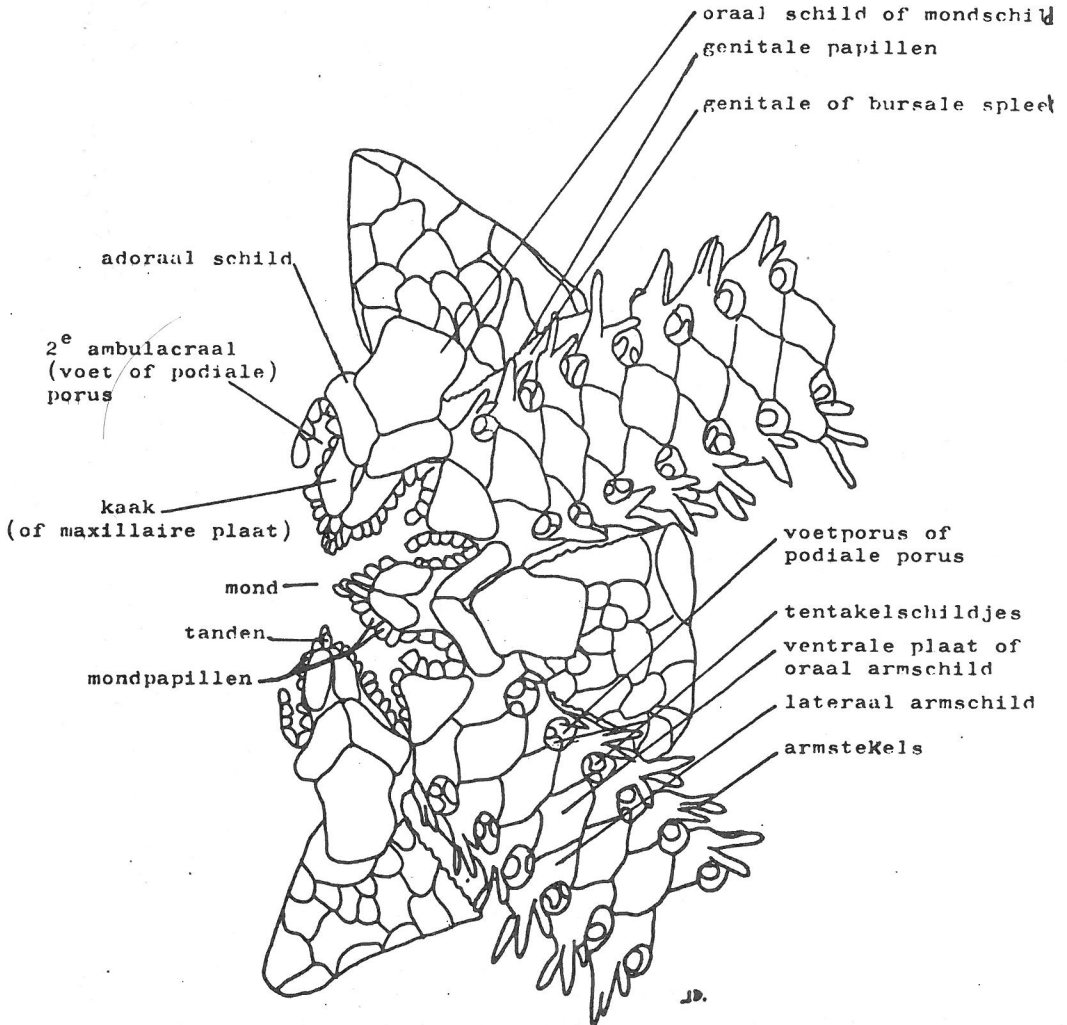


fig. 1 : *Ophiura albida*, orale zijde. (8 x 25)

Hierna volgen enkele definities van structuren waarover nogal wat verwarring bestaat, maar die nochtans belangrijk zijn voor de determinatie. (naar Eales, 1950 ; gemodificeerd).

- tand : rigiede structuur, met enamel (soort tand'email') bedekt, op het uiteinde van de kaken. De tanden vormen meestal een rij in de diepte van de mond. (fig.3, fig.6, fig.7)
- tandpapillen : rigiede papillen, die in verschillende rijen op de tand zelf staan. (fig.4, fig.5)
- mondpapillen : de rigiede papillen op de maxillaire platen of kaken, aan beide zijden van de tand(en). (fig.3, fig.6)
- tentakelschildjes of voetpapillen : kleine structuurtjes, die de pori van de podia (=de openingen waardoor de voetjes steken = voetporus (enk.)) van de armen bedekken.
- armkam : rij van papillen aan de inkeping in de schijf aan de basis van de armen aan de aborale zijde. (fig. 2)
- genitale papillen : naast of op de rand van de genitale bursa (= de geslachtsspleet). (fig.1)
- kaken of maxillaire platen : plaatachtige structuren in de mond waarop aan de top de tanden, en opzij de mondpapillen staan. (fig.1, fig.3)

Al deze papillen zijn dus beweegbare of onbeweegbare, kalkachtige, schildachtige structuren.

Merk ook op dat de tanden in een rij in de diepte van de mond liggen, met daarnaast, alleen perifeer de mondpapillen. (fig.6, fig.7)

Alle structuren zijn terug te vinden op de verschillende bijbehorende detailfiguren van de mondapparatuur en ook op de overzichtsfiguren van Ophiura albida.(fig.1 en fig.2).

fig. 3 : mondapparaat van Ophiura texturata, (naar Eales, 1950)

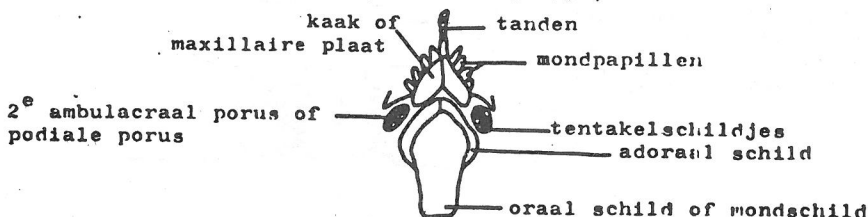
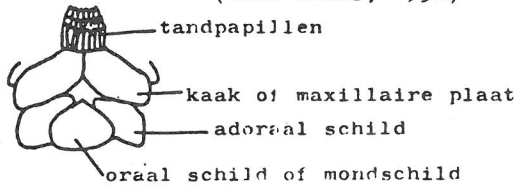


fig. 4 : mondapparaat van Ophiothrix fragilis,
(naar Eales, 1950)



2^e ambulacraal
porus of podiale
porus

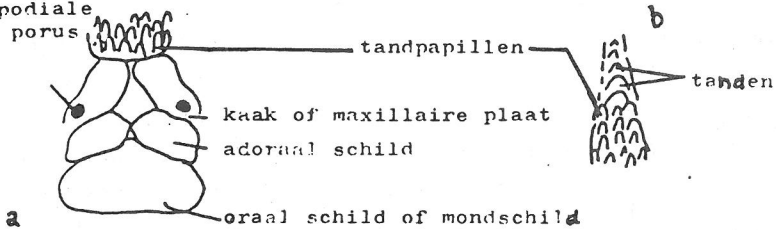


fig. 5a : kaak van Ophiothrix fragilis, oraal zicht (cfr. fig. 4)
(naar Hyman, 1955)

fig. 5b : kaakrand van Ophiothrix fragilis (naar Hyman, 1950)
(tanden in de diepte van de mond gelegen)

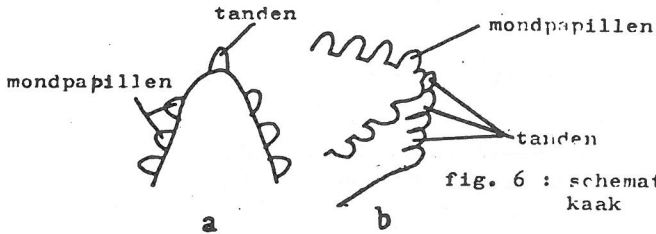
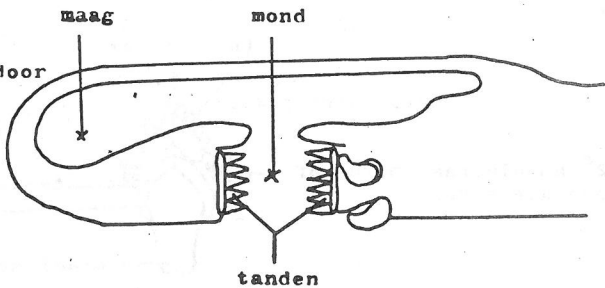


fig. 6 : schematische tekening van een
kaak a. : oraal zicht
b. : perspectief

fig. 7 : doorsnede door
schijf en arm van
slangster
(naar Barnes, 1974)



O v e r z i c h t d e r b e l a n g r i j k s t e
g e s l a c h t e n v a n d e S l a n g s t e r r e n

Een determinatiewerk of overzichtswerk specifiek voor onze Belgische kust bestaat eigenlijk niet, of heb ik althans niet gevonden. Ik heb echter geprobeerd om zelf een sleutel op te stellen van de belangrijkste genera. Daarbij heb ik gebruik gemaakt van Faune de France (Koehler, 1921), de Fauna van Nederland (Engel, 1932), de KNNV - tabel voor Stekelhuidigen - Echinodermata (Wolff, 1975) en Tierwelt der Nord und Ostsee, deel VIII Echinodermaten (Mortensen & Lieberkind, 1928). Hieruit werden de voornaamste genera gehaald voor de Franse en Nederlandse kust; en aldus werd een extrapolatie gemaakt voor de Belgische kust. Wat de Franse kust betreft werden de Middellandse Zee soorten eruit gelaten. Eigenlijk vermeldt de sleutel dus alleen maar de belangrijkste genera van Kanaal en Noordzee.

Systematiek van deze belangrijke soorten :

(naar Barnes, 1974, tot op het niveau van de Orde,
naar Mortensen & Lieberkind, 1928, van Familie- tot Soortniveau)

PHYLUM ECHINODERMATA (Stekelhuidigen)

CLASSIS STELLEROIDEA

Subclassis Asteroidea (Zeesterren)

Subclassis Ophiuroidea (Slangsterren)

Ordo Ophiurida

Familie Amphiuridae

Genus Amphipholis

Amphipholis squamata (delle Chiaje)

Familie Ophiolepidae

Genus Ophiura

Ophiura texturata (Lamarck)

Ophiura albida (Forbes)

Ophiura affinis (Lütken)

Familie Ophiothrichidae

Genus Ophiothrix

Ophiothrix fragilis (Albildgaard)

CLASSIS ECHINOIDEA (Zeeëgels)

CLASSIS HOLOTHUROIDEA (Zeekomkommers)

Omdat straks de verdere aandacht vooral uitgaat naar het geslacht *Ophiura*, wil ik hier vooreerst nog een korte beschrijving geven van *Ophiothrix fragilis* en *Amphipholis squamata*. Dit omdat het beide soorten zijn die ook werden aangetroffen in het onderzoeksmateriaal, en omdat vooral *Ophiothrix fragilis* een veel aangetroffen soort is, zeker aan de Franse kust.

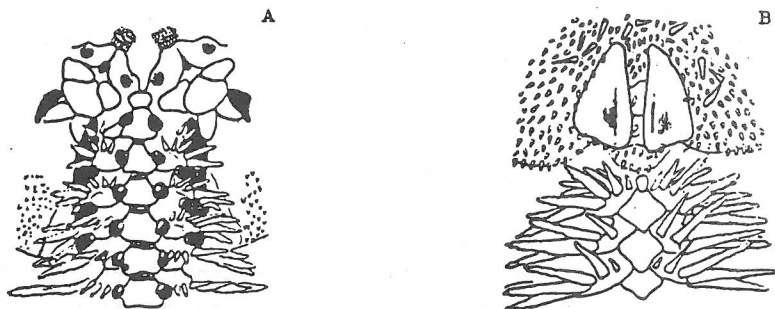


fig. 8 : *Ophiothrix fragilis* A : oraal
B : aboraal
(naar Wolff, 1975)

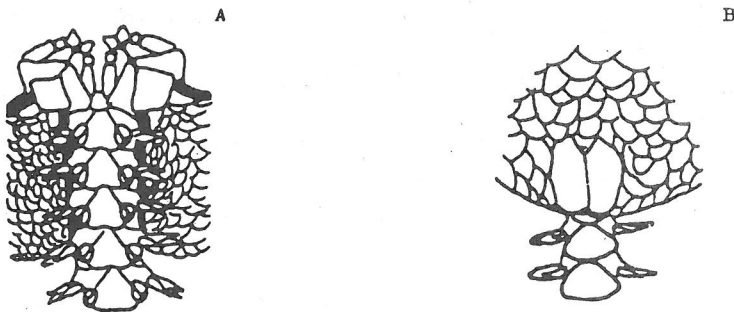


fig. 9 : *Amphipholis squamata* A : oraal
B : aboraal
(naar Wolff, 1975)

-*Ophiothrix fragilis*: met vele tandpapillen, maar zonder mondpapillen; rugzijde schijf bedekt met lange en korte stekels. Meestal 7 lange armstekels per segment, met gezaagde randen der stekels. Doorsnede schijf tot 20 mm, armen tot 5x zo lang. (fig. 8)

-*Amphipholis squamata*: met 2 tanden op de top van de kaken, en met 2 mondpapillen aan elke zijde. Doorsnede schijf tot 5 mm. (fig. 9)

SLEUTEL VOOR DE BELANGRIJKSTE GESLACHTEN VAN DE SLANGSTERREN

- 1 a Armstekels over het grootste deel van de armen afstaand onder een hoek van circa 90°, armstekels meestal langer dan een armsegment. (meestal meer dan 3 stekels) 3
- b Armstekels over het grootste deel van de armen aanliggend of slechts in zwakke mate afstaand, onder een hoek van circa 30°. Armstekels bijna altijd ofwel even lang ofwel korter dan een armsegment. 2
- 2 a 3 armstekels per armsegment, 1 genitaalspleet aan elke zijde van de arm aan de orale zijde, Minder of meer duidelijke inbochting (afhankelijk van de soort) in de schijf aan de basis van de armen aan de aborale kant, bezet met papillen. 4

GENUS OPHIURA
- b Tot 10 of 12 armstekels per armsegment, 2 genitaalspleten aan elke zijde van de arm. 5

GENUS OPHIODERMA
(Mediterraan genus)
- 3 a Met vele tandpapillen in rijen op de tand. 4
- b Met 2 tanden op de punt van de kaken. (*) 5



- 4 a Zonder mondpapillen. GENUS OPHIOTHRIX
(fig. 7 en fig. 11)
- b Met mondpapillen. GENUS OPHIOCOMINA
- 5 a Met 2 mondpapillen aan elke zijde van de tanden. GENUS AMPHIPHOLIS
- b Slechts 1 mondpapille aan elke zijde van de tanden. 6



(*) Noot:

Ik heb zelf deze structuren op het uiteinde der kaken tanden genoemd, wat volgens mij de meest logische benaming is volgens eerder gegeven definitie. Engel (1932) spreekt echter van tandpapillen; Mortensen & Lieberkind (1928) hebben het over 2 dicht bij elkaar staande mondpapillen of infradentaalpapillen; Wolff (1975) spreekt van tandpapillen; en Koehler (1921) heeft het over mondpapillen. Dit dus als verwijzing naar de verschillende benamingen voor dezelfde structuur.

(genus = geslacht)

6 a Met korte papillen of stekeltjes aan de onderzijde van de schijf (orale zijde). GENUS ACROCYNIDA

b Onderzijde effen, geen stekeltjes of papillen. GENUS AMPHIURA

Voor verdere determinatie tot op de soort verwijs ik naar de werken die ik zelf gebruikt heb, en opgesomd heb bij het begin van deze paragraaf.

Wat het genus Ophiura betreft, heb ik zelf een sleutel opge- maakt, omdat dit genus voor onze streken wel belangrijk is.

O n d e r s c h e i d e n d e t e r m i n a t i e -
s l e u t e l v o o r h e t G e s l a c h t O p h i u r a

Tabel voor het onderscheid tussen de verschillende soorten van het geslacht Ophiura, en dit voor een aantal belangrijke determinatiekenmerken.

	<u>O.texturata</u>	<u>O.albida</u>	<u>O.affinis</u>	<u>O.robusta</u>	<u>O.sarsi</u>
armkam -aantal papil- len	20-30	10-12	7 - 9	7-15	7-15
-vorm papillen	lang-smal	kort-dik	klein	variabel	kort- koniëch
-inkeping schijf	duidelijk	duidelijk	ondiep bijna niet	ondiep	duidelijk
aantal tenta- kelschildjes	3 - 4	proximaal: 2 - 3 distaal:1	1		
lengte arm- stekels	even lang als arm- schild	1/2 lengte armschild	bovenste tot gelij- ke lengte armschild	bovenste tot gelij- ke lengte armschild	langer dan armschild

Het aantal armstekels is voor alle soorten 3.

SLEUTEL VOOR HET GESLACHT OPHIUURA EN KORTE BESCHRIJVING DER SOORTEN

- 1 a Duidelijke inkeping in de schijf, aan de basis van de arm, 2
aan de aborale zijde.
- b Onduidelijke inkeping in de schijf, aan de basis van de 4
arm, aan de aborale zijde.
- 2 a 20-30 papillen op armkam (aan inkeping dus), die lang en
smal zijn. Poriën tussen de ventrale (arm)platen. Doorsnede
schijf tot 35 mm, armen tot 3,5x zo lang.
- Ophiura texturata (fig. 10)
- b Minder dan 20 papillen op de armkam. De papillen zijn kort 3
en dik. Geen poriën tussen de ventrale platen.
- 3 a 7-15 papillen op de armkam, die kort en dik, konisch of drie-
hoekig, zijn. 3 stekels per armsegment, die langer zijn dan
een armsegment. Proximale dorsaalplaat niet hartvormig. Door-
snede schijf tot 35 mm, armen tot 4x zo lang. Noordelijke
soort, nog niet gevonden ten zuiden van Terschelling.
- Ophiura sarsi (fig. 12)
- b Armkam gevormd door 10-12 korte dikke papillen. 3 stekels per
armsegment, die echter duidelijk korter zijn dan een armseg-
ment. Proximale dorsaalplaat hartvormig. 2-3 tentakelschild-
jes dekken de pori van de proximale podia af, terwijl vanaf
ongeveer 1/4 van de arm de distale pori slechts door 1 ten-
takelschildje bedekt worden. De 2de tentakelpore(*) opent
in de mond. Kleinere soort dan twee vorige.
- Ophiura albida (fig. 1, fig. 2)
- 4 a 2de tentakelpore(*) opent NIET in de mond. Schijf van aborale
zijde bekeken opvallend rond habitus. De inkeping aan de
basis van de arm is immers zeer ondiep. Oraal schild langer
dan breed. Ventrale (arm)platen driehoekig. Doorsnede schijf
1 tot 5 mm.
- Ophiura affinis (fig. 11)
- b Oraal schild breder dan lang. Ventrale (arm)platen hart-
vormig. 3 stekels per segment, waarvan de bovenste, de langste
is, en duidelijk dikker dan de andere twee. Eerder kleine soort.
Komt niet voor in de Noordzee.

Ophiura robusta (fig. 13)

(*) 2de tentakelpore = 2de ambulacraal (voet of podiale) porus

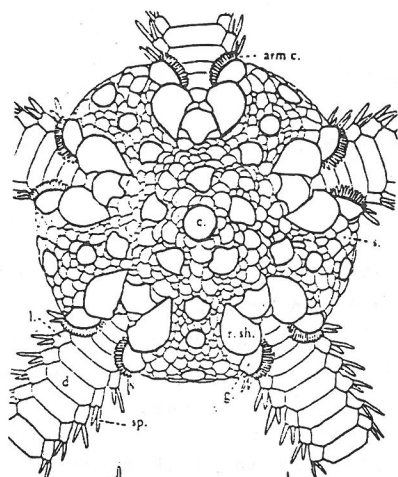
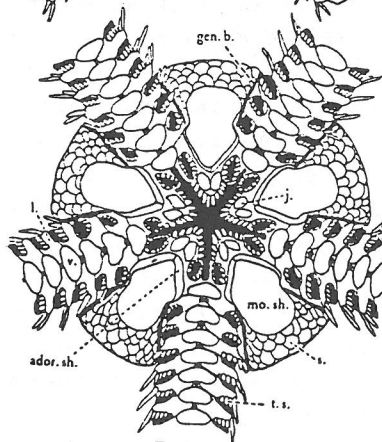


fig. 10 : Ophiura texturata

a. : aborale zijde

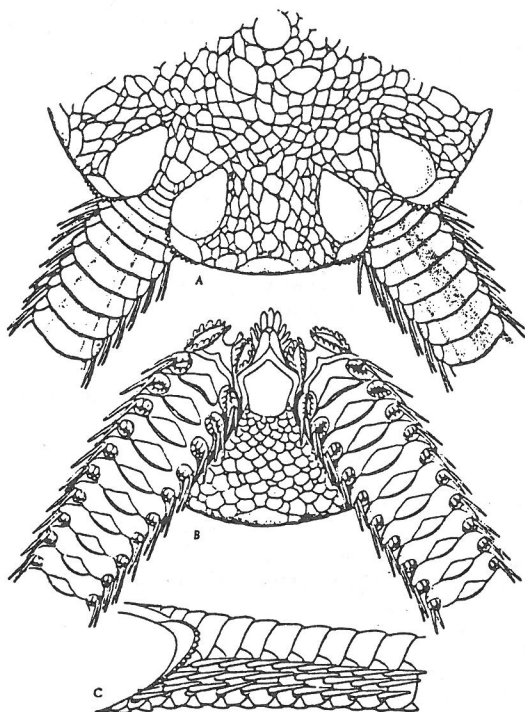


b. : orale zijde

(naar Eales, 1950)



fig. 11 : Ophiura affinis, orale
zijde (naar Wolff, 1975)



Ophiura sarsi Lütken x5

fig. 12 : *Ophiura sarsi* (naar D'yakonov, 1954)

A. : aborale zijde

B. : orale zijde

C. : arm, lateraal zicht

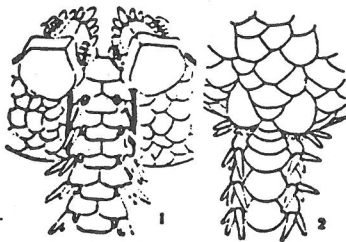


fig. 13 : *Ophiura robusta*
(naar Mortensen, 1928)

1. orale zijde

2. aborale zijde

LITERATUUR

- BARNES R.D., 1974.
Invertebrate Zoology, 3^o Edition.
W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- CHERBONNIER G., 1951.
Inventaire de la Faune Marine de Roscoff.
Bryozoaires - Echinodermes.
Prieur et Robin, Paris.
- DENLCKER J., 1983.
Echinodermata van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee,
onderzoek naar soortensamenstelling, densiteit en verspreiding.
Maandwerk 2^e Lic. Dierkunde, P.U.G.
- D'YAKONOV, 1954.
Ophiuroids of the USSR seas.
Israel Program for Scientific Translations, Jeruzalem, 1967.
- EALES N.B., 1950.
The Littoral Fauna of Great-Britain. Second Edition.
Cambridge University Press.
- GLACON R., 1977.
Faune et Flore du Littoral du Pas-de-Calais et de la Marche
Orientale. Edition de l'Institut de Biologie Maritime et
Regionale de Wimereux.
- GRASSE P.P., 1948.
Traité de Zoologie, Tome XI. Echinodermes.
Masson et C^{ie}, Paris.
- HERMAN R., 1976.
Echinodermata.
Maandwerk 2^e Lic. Dierkunde, R.U.G.
- HYMAN L.H., 1955.
The Invertebrates : Echinodermata, Volume IV.
McGraw-Hill Book Company, Inc.
- KOEHLER R., 1921.
Faune de France 1, Echinodermes.
Lechevalier P., Paris.
- MORTENSEN TH. & LIEBERKIND I., 1928.
Echinodermata. Tierwelt der Nord und Ostsee, deel VIII.
Grimpe & Wagler, Kopenhagen.
- WOLFF W.J., 1975.
Stekelhuidigen - Echinodermata. Wetensch. Mededel.
KNNV, tabellen swg nr. 20.