

De rankpotigen of Cirripedia van onze Zuidelijke Noordzee

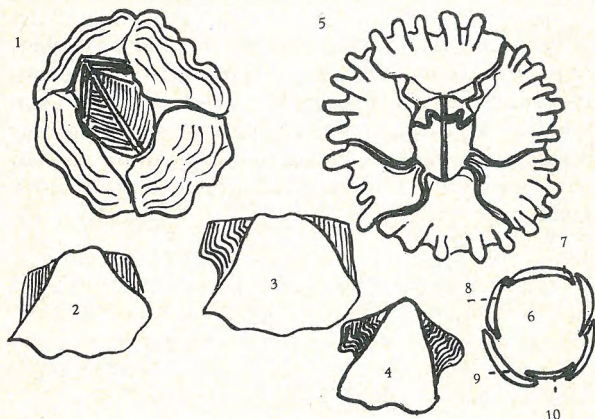
(vervolg)

Lic. S. LEFEVERE,

Koninklijk Belgisch Instituut voor
Natuurwetenschappen (Brussel) en
Vuurtoren (Nieuwpoort).

Tribus OPERCULATA.

1 F. *Chthamalidae* : Spatzonezeepokken.



1. *Elminius modestus*
2. rostrum van zelfde
3. laterale van zelfde
4. carina van zelfde
5. *Chthamalus stellatus* (opvallende scharniervorm)
6. inhaken van de wandplaten van dito
7. carina
8. laterale
9. rostrilaterale
10. rostrum

Een zeepokkenfamilie waarvan de wandplaten geen kanalen vertonen. Twee geslachten worden in de Zuidelijke Noordzee waargenomen.

1. Koker uit slechts 4 platen bestaand, jonge dieren bezitten lateralia met twee vouwen

G. Elminius DARWIN.

2. Koker uit 6 platen bestaand

G. Chthamalus RANZANI.

1. *Elminius modestus* (DARWIN) Nieuw-Zeelandse Zeepok.

Carina met alæ, de lateralia met *radii* naar de carina toe en alæ naar het rostrum toe, rostrum met *radii*.

De basis is membraneus. Grauwwit - hoogstens 10 mm diameter (4-5 mm hoog). Uiterst bestand tegen zoutgehaltewisseling en uitdroging (houdt het 10 dagen uit zonder enige bespating) dringt zich de Nieuw-Zeelandse Zeepok op over hele tijzone van de laag waterlijn tot de spatzone en in het brakwater (0,5 gr zout per liter), waarin *Balanus improvisus* alleen thuishoorde.

Bekend van Nieuw-Zeeland, Engeland, Frankrijk, Nederland, onze golfbrekers en onze zeekanalen tot enkele kilometer binnengaats.

2. *Chthamalus stellatus* (RANZANI) POLI. De inheemse spatzonezeepok.

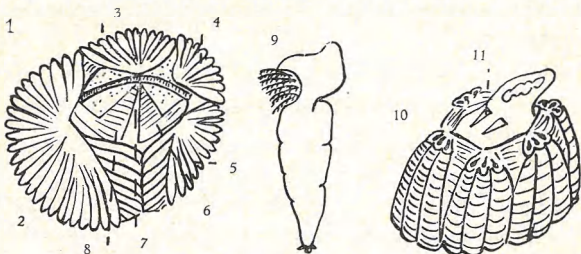
Gesterde koker : carina en rostrum met alæ, rostrum bezit geen *radii*, rostralaterale slechts met *radii*. Carina en rostrum worden dus afgedekt door de muurplaten. Eveneens onverkalkte basis.

Jonge deel van koker wit en glad, oudere deel grijs pokdalig door corrosie. Soms slechts een paar mm hoog en dan helemaal afgeplat (diam.

10 mm), dan cilindrisch als zij in drummen samen-
groeien (5 mm diam., 10 mm hoog).

Engeland, Nederland, België, Frankrijk, Middellandse
Zee.

In Bretagne op 10 m van het laagwater kunnen zij
slechts 2 maal per maand bespat worden, het
spreekt vanzelf dat zij tussenin tot een rusttoestand
overgaan.



1. *Verruca strœmia* (O.F. MULLER)
2. rostrum
3. scutum vergroeid tot wandplaat met
4. tergum
5. carina
6. tergum
7. mantelopening
8. scutum
9. *Xenobalanus globicipitis* STEENSTRUP
10. *Coronula diadema* LINNAEUS
11. scutum

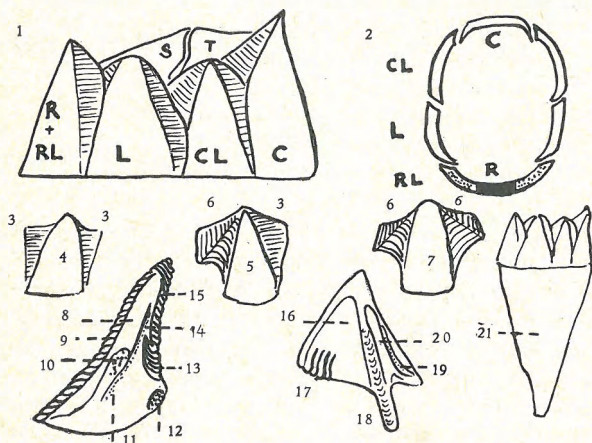
2 F. *Verrucidae*.

Deze zeepokkenfamilie vertoont de eigenaardig-
heid dat van de oorspronkelijke kokerwal slechts
carina en rostrum overblijven. Een scutum en één
tergum vormen de overige wandplaten. Alhoewel
slecht vergroeid hebben ze toch alle beweeglijk-

heid ingeboet. Aan de tegenovergestelde zijde van de kokeropening zijn het overblijvend scutum en tergum zo hecht aan elkaar verbonden dat zij een éénkleppig deksel vormen, dat scharniert enerzijds op rostrum, anderzijds op de carina. Dit geeft een asymmetrische koker, met opvallende ribben. Een roze-rood tergo-scutaal vlies omlijnt de mantelopening, terwijl de koker spierwit tot vaalbruin is (5-8 mm doorsnee).

De enige soort *Verruca stroemia* O.F. MÜLLER komt voor in alle Europese zeeën vanaf Noorwegen tot de Middellandse Zee, behalve in de Baltische Zee. De *Verruca* is dus aan een hoog zoutgehalte gebonden.

3 F. Coronulidae. — Op zeezoogdieren levende soorten — met zes wandplaten *Coronula diadema* LINNAEUS.



1. *Balanus improvisus* DARWIN : Brakwaterzeepok
R + RL = rostrum + rostro-laterale

- l. = laterale
- CL = carinolaterale
- C = carina
- S = scutum
- T = tergum

2. Dakpansgewijze plaatsing van de muurplaten van zelfde
3. radius
4. rostrum of rostrolaterale
5. laterale
6. ala
7. carina met alæ
8. scutum van *Balanus crenatus* BRUGUIERE (binnenin)
9. sluitboord
10. musculus adductor
11. crista musculus adductor
12. musculus depressor lateralis
13. geledingsvouw
14. tergale rand
15. geledingsrib
16. tergum van *Balanus improvisus* (binnenin)
17. cristæ musculi depressor tergum
18. spoor (met uitwendige groeve)
19. geledingsgroef
20. geledingsrib
21. basis in trompetvorm bij ruimtegebrek.

Op walvis levende zeepokken, die tot 50 mm doorsnee en 30 mm hoogte bereiken. Gebonden aan de tegenwoordigheid van de walvis, de Bultrug, *Megaptera nodosa* BONNATERRE zijn deze grote zeepokken uiterst zeldzaam voor de Zuidelijke Noordzee. De koker bezit bolronde ribben, de opening is zeshoekig. Alleen de scuta zijn aanwezig en die zijn geenszins met elkaar in aanraking. Zij zijn geen echte parasieten van de walvissen, maar nemen zogezegd een levenslang durende « lift ».

4 F. *Balanidae* : Zeepokken (*).

Alle zeepokken uit de Zuidelijke Noordzee hebben 4 beweeglijke dekselplaatjes. De grondvorm is kegelvormig, doch in dichte drummen worden zij buis- of trompetvormig. Let er op, alleen de basis neemt deel aan de verlenging ! (fig. 21).

1. - Basis onverkalkt, wanden « zonder » kanalen bij volwassen dieren ... *Balanus balanoides*.
- Verkalkte basis, wanden gekanaliseerd . . . 2
- 2 - Kalkbasis niet gekanaliseerd ... *B. crenatus*
- Kalkbasis gekanaliseerd ... *B. improvisus*

Balanus balanoides (L) BRUGUIÈRE : Gewone Zeepok.

Deze typische tijzone-zeepok is wel de meest voorkomende (Lefevre, 1969), wit tot vaalwit. Zacht gekarteld tot diep gegroefd. Doormeter 5-15 mm. De kanalen van de wandplaten worden secundair afgesloten. Sluiting tussen tergum en scutum mooi S-vormig.

In ons gebied kan de trompetvorm 25-30 mm halen. Voor aquariumliefhebbers die aan de kust wonen is het wellicht belangwekkend te weten dat er eilegels gevonden worden vanaf november tot maart, naupliï vanaf maart tot mei-juni. De donkergrijze eieren staan op het ontluiken, als deze legsels in wat warmer zeewater gehouden worden, kunnen er binnen 1 à 2 dagen naupliï gevestigd worden.

Verspreiding : vanaf de Witte Zee, Atlantische Oceaan, Skaggerak, Kattegat, Noordzee, tot N.-W.

(*) Voor zeepokken op schepen, die in de warme landen vertoeften verwijzen wij naar Southward 1963 en Lucas, 1968.

Spanje. Beide kusten van Noord-Amerika. Ndl. Stille Oceaan kust van Azië.

***Balanus crenatus* BRUGUIÈRE.**

Uiterst witte koker. Daar de radii zeer smal zijn is de kokeropening diep ingesneden. Uitwendig is de koker meestal gegroefd. De niet gekanaliseerde basis is zo dun, dat men er het substraat doorheen zien kan, de kanalen van de wanden zijn ruim aan de basis. Sluiting tussen tergum en scutum recht met een haakje aan het tergum.

Verspreiding : Van de Arctische Oceaan tot Z.-W. Engeland, vanaf het midden van de tijzone tot de sub-littorale zone. Geen in de Baltische Zee.

***Balanus improvisus* DARWIN : Brakwaterzeepok.**

Gladde, witte tot vaalbruine koker. De kanalen van de wanden zijn talrijk en eng. Terga met diepe groeve, Niettegenstaande de naam brakwaterzeepok komt deze ook voor in de Noordzee, het Europees en Gematigd Amerikaans (zowel N. als Z) Atlantisch gebied, de Middellandse Zee en de Zwarte Zee. Daar zij goed aan de verzoeting weerstaat is (was) het de enige zeepok, die over de gehele Baltische Zee voorkomt (voor zover *Elminius* zich er nu ook niet ingeburgerd heeft). 15 mm doorsnee.

5 F. *Xenobalinidae*.

***Xenobalanus globicipitis* STEENSTRUP**

Deze vreemde verlengde rankpotige witgeel met overlangse purperkleurige strepen, die tot 50 mm lang kunnen worden, verkiest zich vast te hechten

op de huid van een dolfinachtig zoogdier, nl. de bruinvis (*Phocaena phocaena* LINNAEUS).

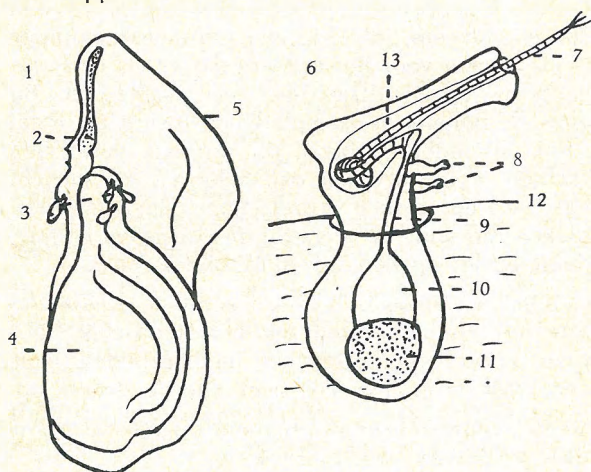
De zes wandplaten zijn wel aanwezig, doch zijn zo gereduceerd, dat zij een soort rozetvormige basis vormen voor het lichaam dat er als een omgekeerde kegel uitziet met een kapje op. Bij grote *Xenobalanus*-exemplaren verdwijnt dit rozet helemaal onder de basis, dit kan dan verwarring stichten omdat het dier dan helemaal het uitzicht heeft van een eendenmosselachtige. Het totaal ontbreken van scuta en terga bij de volwassen vormen duidt echter op een wezenlijk onderscheid.

Gebonden aan de bruinvissen komt de *Xenobalanus* voor in het gebied van het Noordelijk Halfrond. Voor zover de stromen niet bezoedeld worden, trekt de bruinvis een heel eind de stroom op.

Of de *Xenobalanus* de migratie ongedeerd doorstaan kan is me niet bekend.

S. O. ACROTHORACICA GRUVEL

F. Alcippidae.



Alcippe lampas HANCOCK.

1. wijfje
2. mantelopening
3. dwergmannetjes in cypris stadium
4. hechtschijf (niet rond antennulæ !)
5. carinale zijde
6. rijp dwergmannetje
7. penis
8. antennulæ
9. vas deferens
10. vesicula seminalis
11. testis
12. chitinerand van het wijfje
13. mantelholte

Wijfjes van *Alcippe* leven ingeboord aan de binnenkant van de schelp van de Noordhoorn (*Fusus antiquus*) en van de wulk (*Buccinum undatum*) meestal in de buurt van de columella.

Tot nog toe werden de *Alcippe's* uitsluitend gevonden in deze slakkenhuizen die bewoond worden door heremietkreeften (*Pagurus bernhardus*) voor zover er niet te veel zeerasp (*Hydractinia echinata*) binnenin zit.

Zou er hier van symbiose kunnen gesproken worden?

Waarschijnlijk niet, *Alcippe* schijnt hier de enige die er baat bij heeft: het is een ruimteparasiet, terwijl zij daarenboven nog van de voedselrestjes van de heremietkrabben gebruik maakt.

Bij het wijfje komen voor de vasthechting noch antennae noch cementklieren tussen. Het bezit nl. een grote hechtschijf, die in het boorgat vastzit; bij het mannetje kunnen de antennulae wel in de beginne een vasthechtende rol spelen, doch achteraf verwijdt zich het lichaam knotsvormig in het boorgat, dat gegraven wordt in de chitineachtige hechtschijf van het wijfje in de buurt van de mantelopening. Het wijfje bereikt meestal 11 mm, al één keer 20 mm, het mannetje meet van 0,4 - 1,2 mm. Het wijfje neemt actief voedselrestjes van de heremietkrab tot zich met behulp van vier paar rankpootjes, tweede en derde paar rankpootjes zijn nl. helemaal gereduceerd.

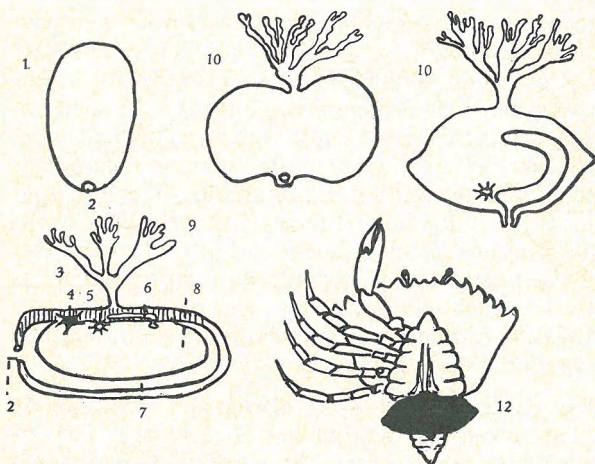
De darm, zonder aars, eindigt in verschillende blindzakken van waaruit het voedsel naar de verscheidene organen gebracht wordt. In de darm werd nooit één planktont gevonden, het is dus een semi-parasiet.

Het mannetje zelf bezit geen darmstelsel, de anatomie wijst erop dat het alleen tussenkomt voor de voortplanting. Sommigen beweren dat naast ademhalingswater ook voedsel opgenomen wordt

langs een spleet van de mantelholte, anderen denken dat het mannetje over een zo dunne epidermis beschikt, dat het omzeggens naakt in het boorgat zit en dus parasitisch op het wijfje leeft. Het moet zich in alle geval op één of andere wijze voeden, want het mannetje vervelt verschillende malen; zijn leven is bv. langer dan dit van het dwergmannetje van *Scalpellum*.

De ontwikkeling geschiedt als bij de zeepokken over een nauplius- en een cyprisvorm.

S.O. *Rhizocephala* F. MÜLLER : Wortelkrabben.



1. *Peltogaster paguri* RATHKE
2. mantelopening (dus niet verwarren met een mond)
3. hetzelfde dier in doorsnee
4. ganglion
5. oviduct
6. vas deferens
7. mantelholte
8. eimassa

- 9 wortelvormige vertakkingen in de gastheer
10. *Sacculina inflata* LEUCKART
11. *Sacculina carcini* THOMPSON
12. idem op een mannelijke strandkrab, de tamelijk bolle abdominale afdruk wijst op het intersexe karakter van het dier.

1 F. *Sacculinidae*

De *Sacculina* of het krabbenzakje die onder het abdomen zit van de krab kan men niet verwarren met de eierzak van het wijfje.

Deze laatste is steeds korrelig vanwege de eieren, de kleur van deze is oranje tot donkerbruin wanneer zij rijp zijn. Het krabbenzakje is steeds glad en zeem- tot zalmkleurig.

De buidelvormige zak met de mantelopening een beetje vóór de achterkant is ofwel :

1. appelvormig ... *Sacculina inflata*.
2. citroenvormig ... *Sacculina carcini*.

1. *Sacculina inflata* LEUCKART

beparasiteert *Cancer pagurus* LINNAEUS

gewone zeekrab (eetbaar)

Hyas araneus LINNAEUS (spinkrab)

Hyas coarctatus LEACH (spinkrab)

gebonden aan deze gastheren komt de verspreiding met deze van de krabben overeen.

Cancer pagurus. Vanaf de Lofotten tot in het Kattegat en in de Noorðzee, de Atlantische Oceaan, in de Middellandse Zee tot in de Zwarte Zee ; verkiest rotsgronden, doch komt ook op zand- en slibgronden voor. Komt zeer zelden bij ons voor vanwege overbevissing.

Hyas araneus : een noordelijke spinkrab, komt vanaf Groenland, Labrador en Noorwegen voor tot in het Nauw van Kales, zij trekt ook de Oostzee in tot Kiel.

Hyas coarctatus : leeft in hetzelfde gebied, doch mijdt geenszins de Finse Oostzee.

2. *Sacculina carcini* THOMPSON.

Alle krabben dienen het echte krabbenzakje tot gastheer, doch de meest beparasiteerde vormen zijn :

Carcinus maenas LINNAEUS (strandkrab)

Macropipus (Portunus) holsatus FABRICIUS
(zwemkrab)

De verspreiding van de parasiet hangt alweer samen met deze van de gastheren :

Carcinus maenas : is omzeggens kosmopoliet. Vanaf Noordkaap tot in het Middellandse Zeebekken, Rode en Zwarte Zee, Noord-Amerika, Brazilië, Stille Oceaan, Noord-Afrika tot in Marokko.

Macropipus (Portunus) holsatus : vanaf de Lofoten, IJsland, tot aan de Canarische Eilanden, Middellandse Zee tot in de Zwarte Zee.

Sacculina carcini : kan zo schadelijk te werk gaan dat zij bij de mannelijke strandkrab tot parasitaire ontmanning leidt. Het mannetje gaat dan vrouwelijk secundaire geslachtskenmerken aannemen : het abdomen wordt breder. Bij het wijfje van de krab heeft deze verbreding een rol te spelen, nl. het broed te beschermen, bij het mannetje niet.

2 F. *Peltogastridae*.

Peltogaster paguri RATHKE = heremietkrabbenzakje.

Deze parasiet die eerder zeldzaam is bezit de mantelopening aan de voorkant van de plat ovale abdominale zak.

Meestal alléén, kunnen er ook 2 tot 3 éénzelfde heremietkrab beparasiteren.

De kleur van deze parasiet is eerder roodachtig, wordt 10-20 mm lang.

De meest voorkomende heremietkrab in ons gebied is *Eupagurus bernhardus* LINNAEUS en is dan ook de meest beparasiteerde gastheer. Het heremietkrabbenzakje komt ook op de zuidelijke soort *E. prideauxi* LEACH voor, die bij warme zomers vanuit de Middellandse Zee onze Noordzee komt bevolken. Het is mij niet bekend of de kleine linkshandige heremietkrab [*Diogenes pugilator* (ROUX)] ook als gastheer dient.

Eupagurus bernhardus heeft een noordelijke verspreiding : Zee van Moermansk, onder IJsland tot Long-Island (U.S.A.), ook in de Middellandse Zee, doch zeldzaam, hier wordt zij vervangen door *E. prideauxi*.

Volgens Japanse geleerden zijn alle volwassen wortelkrabben wijfjes. De mannetjes zouden niet verder ontwikkelen dan het cyprisstadium.

Wat de ontwikkeling van het *Sacculina*-ei betreft, gebeurt deze over nauplius- tot cyprisstadium in de mantelplooi. Hierna komt de cypris vrij. De hiernavolgende cyclus werd overgenomen uit Broch.

De cypris zweeft ongeveer 3 dagen rond en gaat zich nu vasthechten aan een jong, pas vervelde krab (2 mm doormeter).

De vasthechting gebeurt op een haar van het rug-schuld of van een poot, nooit rechtstreeks op het abdomen. Tijdens de voorlaatste gedaanteverwisseling gaat de cypris over tot het kentrogonstadium. Samen met het achterlichaam worden de pootjes en de tweekleppige schaal afgeworpen, terwijl zich op de kop een hol perforatorium ontwikkelt. Nadat de kentrogonlarve zich in zijn gastheer geboord heeft met behulp van het perforatorium, dringen nu de weke delen in de gastheer. Eenmaal binnen-in trekt de larve naar het voorste deel van het eerste abdominaal segment en bevestigt zich hier op de darm. Van hieruit zendt de larve wortelvormige vertakkingen uit langs het verteringsorgaan om later het hele lichaam te doormijnen. Ondertussen heeft zich het zakje gevormd, dat dan te voorschijn komt onder het abdomen. Dit wordt het typische krabbenzakje, waarin het broed rijpen zal, die de cyclus kan doen herbeginnen.

7. WOORDENLIJST.

ala, alae : brede vleugel van wandplaat met rechtopstaande ribben

apikaal : aan de top

carina : eigenlijk kiel, hier achterste wandplaat

carino-laterale : wandplaat tussen carina en laterale

columella : vaste kalkspoel, waarrond de spiraalwindingen van het slakkenhuis winden

laterale : zijwandplaat

operculum : dekseltje, bij de zeepokken meestal uit vier dekplaatjes bestaande

oviduct : eileider

pelser : uit het frans « pilchard », de jonge pelser wordt sardijn geheten

plankton : organisme behorend tot het plankton

radius, radii : smalle vleugel van wandplaat met horizontale ribben

rostrum : eigenlijk snavel, hier voorste snavelvormige wandplaat

scutum : schild, hier onderste, voorste dekplaatje

seston : dode materie in water zwevend zowel van dierlijk als plantaardige oorsprong

tergum : rug, hier bovenste, achterste dekplaatje

umbo : knop op een schild, hier hoogste punt, groeikern

umbonaal : aan de zijde van het umbo liggend

vas deferens : zaadleider

25 ‰ zout = 25 gr zout / liter zeewater.

8. BOEKENLIJST.

DARWIN, C. A monograph on the subclass Cirripedia, Ray Society, London. 1851 en 1854.

BROCH, H. Cirripedia, *Handbuch der Zoologie III*, I, Berlin, Leipzig (zeer uitgebreide litteratuur). 1927.

KRÜGER, P. Cirripedia, *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee*, Leipzig, Lief VII, Teil X, d. 1927.

LEFEVERE, S. Wat leert men op een golfbreker ? *Jeugd en Wetenschap*, 18, 15-21. 1969.

LELOUP, E - LEFEVERE, S. Sur la présence dans les eaux de la côte Belge du cirripède *Eliminus modestus* DARWIN, 1854, du copépode parasite *Mytilicola*, etc. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Mededel. XXVIII, 48. 1952.

LUCAS, M. Les cirrhipèdes de l'Europe, *Les Naturalistes Belges*, 49, n° 3 (uitgebreide litteratuur, praktische sleutels, doch tekeningen o.a. laten te wensen over). 1968.

NILSSON - CANTELL, C.A., 1921. Cirripediën Studien. Zur Kenntnis der Biologie, Anatomie und Systematik dieser Gruppe (*Zoologiska Bidrag*) - Uppsala, Bd. VII.

SOUTHWARD, A.J. - CRISP, D.J. Balanes, Catalogue des principales salissures marines. *Organisation de Coopération et de Développement Economiques* (zeer mooie foto's). 1963.

ERRATUM

De rankpotigen of Cirripedia van onze Zuidelijke Noordzee.

S. Lefevere,
Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen.

Tijdschrift n^r 21, p. 8-28 :

Blz.	§	Lijn	Lees :
9	1		af te kammen
13	2	5	Chthamalus
21	voetnota	2	geschikt
22	2	1, 1)	Chthamalidae
23	legende	5-6	5. rostrum (onpaar) 6. latera rostrales
25	2	1 ^o a	doorschijnend
27	legende	4	Conchoderma virgatum