

DE K O R MAANDORGAAN VAN "BIOLOGIA MARITIMA"

REDACTIE : H.A.V. VLIMMEREN & RIDDER VAN DOORNE
BALISTRAAT 96, DEN HAAG 2011

SECRETARIS : R.M.L.ATES, WESTZIJDE 372 BV, ZAANDAM
TEL. 02980-68302

CONTRIBUTIE : INCL. ABONNEMENT) f 15,-- PER JAAR
GIRO 27.83.96 T.N.V. PENN.BIOLOGIA
MARITIMA. AMSTERDAM

JAARGANG 22

JANUARI 1972

voorwoord

VAN DE REDACTIE

KERSTMIS 1971. AAN DE OEVER VAN DE GREVELINGEN.
PRACHTWEER. EEN BEETJE ZON, GEEN WIND. ZEELAND
OPZ'N MOOIST. GEWOONTEGETROUW TIL JE EEN STEEN OP.
BEDEKT MET DODE ZEEPOKKEN EN LEGE MOSSELEN.
ER ONDER ALLEEN MAAR ZWARTE STINKENDE BAGGER.
GEEN LEVEN. VROLIJK KERSTFEEST.
DE VOLGENDE DAG. EEN ANDERE DIJK. DE OOSTERSCHELDE.
HIER EEN STEEN OMGEKEERD. ANDER BEELD.
WRIEMELEND LEVEN. ZEEDAHLIA'S IN HUN VOLLE GLORIE.
OESTERS, MOSSELEN, KRABBen, SPONS, NOEM MAAR OP.
MOET DAT NU ALLEMAAL DOOD. SOMBERE GEDACHTE OM HET
NIEUWE JAAR MEE IN TE GAAN.

WIE VAN ZEELAND HOUDT, LAAT DE OOSTERSCHELDE ZOUT.

Odontodactylus scyllarus, de Bidsprinkhaankreeft

[illegible]

Al bladerend in het rijk geïllustreerde boek "De wonders Wereld der Zee" uitgegeven bij de Margrietbibliotheek, stootte ik op een afbeelding van een tropische Bidsprinkhaankreeft, welke terstond mijn aandacht trok door kleur, vorm en tekening.

Daar mijn interesse toch reeds uitging naar "lagere dieren", begon ik te lezen om tot mijn teleurstelling te ontdekken dat de informatie slechts bestond uit enkele oppervlakkige opmerkingen.

De gedachte een dergelijk dier eens rustig in een van mijn eigen aquaria te kunnen observeren, zette ik als "absurd" van mij af.

Tot ik bijna een jaar later bij de Fa. Eurofish te Rotterdam binnen stapte waarbij ik als gewoonlijk eerst de zeewaterafdeling mijn aandacht schonk.

Tussen de vertakte twijgen van uitzonderlijk mooi "levend" koraal zag ik een bewegende gestalte, waarin ik vrijwel onmiddellijk het dier van de foto herkende!

Bij het verlaten van "Eurofish" was ik gewapend met een emmer en daarin de tropische Bidsprinkhaankreeft "kersvers" uit Ceylon geïmporteerd. Thuis gekomen werd het kostbare dier in een volglas zeeaquarium ondergebracht, na voorzichtig en langdurig overwinnen aan het mengsel van natuurlijk en kunstmatig zeewater.

Dit water was kristalhelder en op een temperatuur van 23° C.

Onwennig nog bracht de Bidsprinkhaankreeft doodstil in koraaltwijgen "hangend" een tijd lang in de nieuwe omgeving door.

Slechts de ogen en tasters werden bewogen.



Odontodactylus scyllarus, de geledingen in het
pantser verraden een grote flexibiliteit.
Foto: W.A. Tomsy

Tenslotte liet hij zich naar beneden "glijden" en begon het aquarium te verkennen, om na verloop van tijd zijn aktiviteit te richten op een hoek van het aquarium waar opzettelijk wat platte stenen waren aangebracht.

Algemeen

In een poging wat meer van deze interessante dieren aan de weet te komen door middel van de spaarzame literatuur, werd al snel duidelijk dat over het gedrag van de Bidsprinkhaankreeft heel weinig bekend is, waar door mogelijk dit artikel enigszins kan bijdragen een "tipje" op te lichten van de nog gesluierde biologie.

Hierbij teken ik gaarne aan dat het om waarnemingen gaat welke in het aquarium werden gedaan en mogelijk geen vergelijking kunnen doorstaan met het gedrag van dit dier in de vrije natuur.

Daar staat weer tegenover dat de Bidsprinkhaankreeft "kersvers" uit Ceylon werd geïmporteerd en kort daarna in mijn aquarium werd ondergebracht waardoor van de eigenschappen en gedragingen wellicht nog weinig verloren is gegaan.

De Bidsprinkhaankreeften worden als volgt ingedeeld en behoren tot de

Stam : Arthropoda (Geleedpotigen)

Klasse : Crustacea (Kreeftachtigen)

Superorde : Hoplocarida (Staartgewapenden)

Fam. : Squillidae (Bidsprinkhaankreeften)

Ze worden onderscheiden in 6 genera (geslachten), waarvan het hier besproken dier behoort tot het geslacht *Odontodactylus*.

Bekijken we oude literatuur over de familie der Squillidae, komen we tot de ontdekking dat *O. scyllarus* van 1705 tot 1903, 29 maal werd beschreven en daarbij 9 keer bloot stond aan naamsverandering.

In de memoires of The Indian Museum vinden we in 1913 een publikatie van S. Kemp die orde bracht in de chaos van de synoniemen en tenslotte de naam vaststelde: *Odontodactylus scyllarus*.

Voor het vaststellen van de soorten ging Kemp voornamelijk uit van de ogen, de roefpoten, en vooral de kammen en stekels of tanden op het laatste achterlijfsegment en het Telson (sluitstuk).

Ook de bekende Nederlandse Crustaceeënspecialist Dr. L.B. Holthuis, gaf als zijn mening te kennen dat hier hoogst waarschijnlijk *O.scyllarus* in het geding was.

Naar schatting bestaan er ongeveer 200 soorten Bidsprinkhaankreeften, die populair Mantis garnalen worden genoemd.

Voor zover bekend behoort *O.scyllarus*, van de Ceylonese koraalriffen, tot een der mooist gekleurde dieren van dit genus, mogelijk is het verspreidingsgebied nietslechts beperkt tot Ceylon, maar ook tot andere koraalriffen in de Indische Oceaan.

Uit het weinige dat over deze dieren bekend is, blijkt dat de meeste Bidsprinkhaankreeften leven in ondiep water langs de kust van voornamelijk tropische zeeën, hoewel zij het slechts sporadisch; ook vangsten worden gemeld van een diepte van meer dan 450 meter.

De afmetingen welke worden opgegeven lopen uiteen van 3 cm tot meer dan een halve meter en dan dienen deze dieren met de nodige omzichtigheid te worden gehanteerd.

Het verspreidingsgebied

Het areaal waar het geslacht *Odontodactylus* wordt gevonden omvat een enorm gebied, voornamelijk in de Indische Oceaan zich uitstrekkend tot in de Grote of Stille Oceaan, te weten van Samoa en Japan tot Madagascar.

Vangsten worden gemeld van:

Java

Trincomalee-Ceylon

Seychellen eilanden

Zanzibar - Tanzania Oost Afrika

Indische Oceaan

Madagascar

Reunion eiland

Mauritius

-.-

De Samoa eilanden - Polinesië

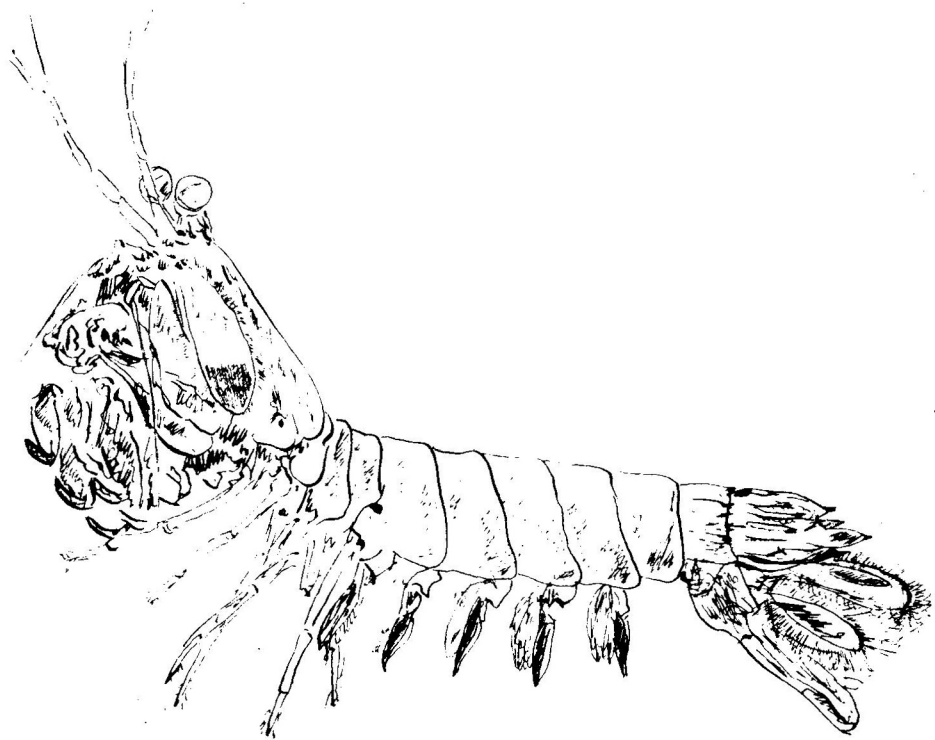
Rotuma - Fiji eilanden

Kii - Japan

New Britain - Melanesië
Irian Barat - New Guinea
Ambon
Celebes
Timor

Grote- of Stille Oceaan

Bidsprinkhaankreeften worden zoals U ziet voornamenlijk aangetroffen in tropische zeeën, waar zij hun woonplaatsen hebben in modder of zandbodem of zich verschuilen in spleten van rotsen of in het koraal, of zelfs leven in sponzen of lege schelpen. (Serène 1954)



Bidsprinkhaankreeft. kort rugschild, langere indruk

De Naam

De populaire naam Bidsprinkhaankreeft danken zij aan de bidsprinkhaanachtige klauwen en mogelijk ook aan hun karakteristieke "vanghouding" waarbij het voorste deel van het lichaam kaarsrecht wordt opgericht.

In het dijbeen van de vangklauwen kunnen we bij goed waarnemen een ondiepe uitsparing ontdekken waarin het voorste deel, als het lemmet van een knipmes in het heft, gedeeltelijk wegvalt. (zie tekening)

Bij de Bidsprinkhaan b.v. (*Mantis religiosa*) en de Bidgaasvlieg (*Mantispa interrupta*) komen eveneens "knipmesachtige" klauwen voor, welke deze dieren geheel onafhankelijk van elkaar hebben ontwikkeld.

Dit verschijnsel wordt "convergerende evolutie" genoemd.

"Doodstil" staande wordt het naderen van een prooi afgewacht, die eenmaal binnen bereik, "flitssnel" wordt gegrepen.

Van Bidsprinkhanen zijn eveneens dergelijke vangmethoden bekend.

Vorm en ledematen

Voor een beschrijving hiervan verwijs ik U gaarne naar bijgaande foto's en tekeningen, waarbij getracht is de voornaamste ledematen zo duidelijk mogelijk aan te geven.

Op de kop ontdekken we een paar interessante gesteelde facetogen, de voelsprieten of tasters en andere filamenten. Het gehele lichaam met inbegrip van het achterlijf is opgebouwd uit segmenten welke de Bidsprinkhaankreeft een optimale flexibiliteit geven waardoor het dier zich met het grootste gemak in zijn verblijfplaats en de nauwe doorgangen in en onder het koraal kan bewegen. Bovendien komt de ongelooflijk lenige soepelheid de Bidsprinkhaankreeft bij het klimmen en zwemmen ten goede.

Toch is ook de Bidsprinkhaankreeft omgeven door een vrij hard pantser of schaal, dat desondanks de flexibiliteit niet hindert. Ter toelichting moge nog dienen dat aan het kopborststuk (Cephalothorax) een rij ledematen zijn geplaatst welke verschillende functies hebben, zoals de beweeglijke "poetspoten" en de roofpoten, welke het 2e paar vormen (zie de tekeningen).

Betreffende de grijpstand van de rooftpoten (tek. 6) moet ik echter opmerken deze bij *O. scyllarus* nimmer geopend te hebben gezien, mogelijk zijn de grippers aan het scheenbeen (Tibia) vergroeid, waardoor zij slechts als "knuppels" dienen? Pas na de verschaling vond ik de bevestiging op deze vraag, het onderste deel van de rooftpoten kan niet worden geopend.

Hierachter ontwaren we 3 paar kleine poten, die voorzien zijn van kleine naar voren gerichte klauwen en zodanig zijn geplaatst dat zij bij het graven goede diensten bewijzen. Daarachter ontdekken de 3 paar uiterst dunne looppoten (zonder klauwen), die het de Bidsprinkhaankreeft mogelijk maken zich zo hoog op te richten en die soms een merkwaardige buitenwaartse stand innemen.

Aan het achterlijf (Abdomen) zien we 5 paar goed ontwikkelde zwempoten, die anders dan bij veel andere kreeften, kieuwen dragen waarmee de ademhaling wordt geregeld.

Bij enkele soorten is het achterlijf afgeplat en verbreed, waardoor het dier een wat vreemde indruk maakt, die nog wordt versterkt doordat de Bidsprinkhaankreeft langer lijkt dan zij is, vooral bij vergelijking met de traditionele vorm van b.v. de zeekreeft of de zoetwaterkreeft (zie tekeningen). De oorzaak hiervan is, dat het rugschild (Carapax) de laatste 4 segmenten van het borststuk niet bedekt, zoals bij vele andere kreeften (vergelijk de tekeningen).

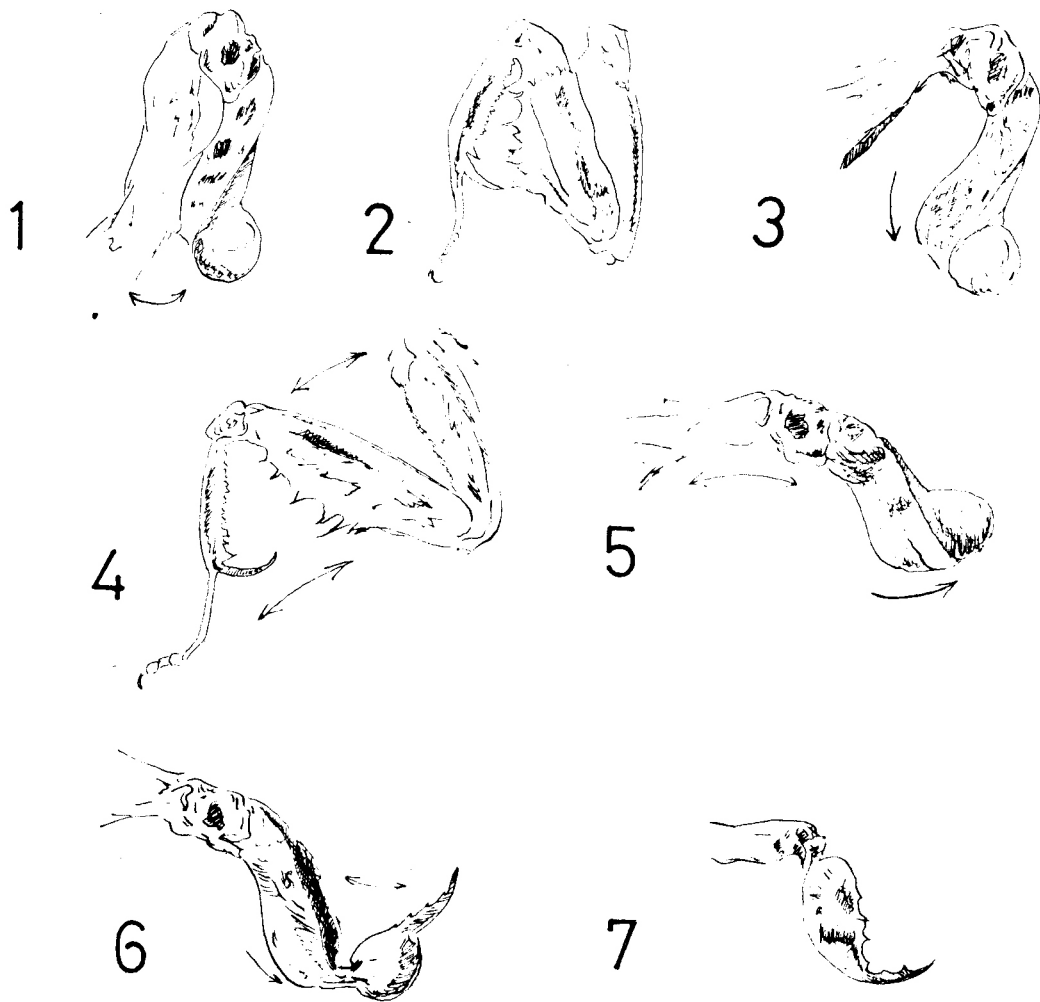
Het laatste paar poten vormt een brede staartwaaier zoals bij de gewone zeekreeft, deze staart kan breed worden uitgespreid, zodanig dat zelfs de ingang van het hol ermee kan worden afgesloten.

De staartlobben zijn fel gekleurd en voorzien van z.g. "pauwogen" die mogelijk dienen als afschrikmiddel.

Het Telson (sluitstuk) is evenals het voorlaatste segment voorzien van een 6-tal ribbels of kammen, die elk eindigen in een scherpe harde punt, welke mogelijk bij de verdediging van het hol een rol kunnen spelen.

De Kleur

Bidsprinkhaankreeften zijn gewoonlijk bruin of groen van kleur (afhankelijk van de omgeving waar zij leven), maar er zijn ook fraai gekleurde soorten, welke meestal in de nabijheid van koraalriffen worden aange-



- 1: Ruststand, roofpoot Bidsprinkhaankreeft.
- 2: Ruststand, roofpoot Bidsprinkhaan (*Mantis religiosa*)
- 3: Dreigstand, roofpoten Bidsprinkhaankreeft.
- 4: Zitstand, roofpoten Bidsprinkhaan.
- 5: Slagstand, roofpoot Bidsprinkhaankreeft (opwaartse slag.)
- 6: Grijpstand, roofpoten Bidsprinkhaankreeft.
- 7: Graafpoot, Bidsprinkhaankreeft.



9: Zoetwaterkreeft, (*Orconectes limosus*) langer rugschild,
kortere indruk

troffen, zoals *O.scyllarus*.

De kleuren van *Odontodactylus scyllarus* zijn overweldigend en tarten elke beschrijving, een pronkende pauwhaan in de paartijd wordt vergeleken met de kleur van *O.scyllarus* gedegradieerd tot een vaal en kleurloos dier.

De kleur van de rug is overwegend groen met beige vlekjes, het schild van het kopborststuk is naar voren toe lichter gekleurd en vertoont bruin-rood-witte onregelmatige vlekjes. De ogen staan op korte diepblauwe stelen en de antennen en tasters zijn letterlijk "vuurrood" gekleurd en staan op een oranje basis.

De kleuren aan de onderkant van het dier zijn overwegend diep rood, hier en daar gevlekt, rode poten, staart en zwempoten eveneens rood in alle variaties en dit weer versierd met oplichtend diamantblauwe streepjes en spots.

Ook de kieuwen aan de zwempoten zijn diep rood getint, wat gevoegd bij de volmaakte vorm van de gelobde zwempoten niet nalaat diepe indruk op de toeschouwer te maken.

Het exemplaar in mijn aquarium is vermoedelijk een geheel volwassen dier van ongeveer 15 cm lang.

Merkwaardige Ogen

De kortgesteelde druppelvormige facetogen zijn vrij groot en bereiken wel een doorsnede tot ongeveer een $\frac{1}{2}$ cm.

De basis van de ogen en de korte stelen zijn diep blauw gekleurd en de ogen zijn turquoise getint, met daarover een 6-tal dicht bijeen liggende donkere streepjes die precies over het midden van het oog lopen. Hierdoor wordt de indruk gewekt dat het oog uit twee delen bestaat, dit is echter niet het geval!

Met een goed vergrootglas zijn de facetten in het oog duidelijk te onderscheiden. Bij oppervlakkige waarneming is het bovendien alsof de ogen zijn uitgerust met kleine zwarte vensters welke bij het bewegen "verspringen" en soms ook maken deze vensters de indruk van 3 smalle spleten boven elkaar. (zie foto)

Dit is echter "optisch bedrog", dat wordt veroorzaakt door lichtbreking en reflexie.

Ongetwijfeld beschikt dit prachtige dier over een uitstekend gezichtsvermogen.

Kleine voorwerpen die op enige afstand van de aquariumruit heen en weer bewogen worden, worden duidelijk gevolgd!

De Poetspoten

De bovenkant van de "poetspoten" is felwit versierd met oranje-bruine vlekjes, de onderkant is roze en de verbrede "poetskussentjes" zijn bedekt met een zacht felrood "haarkleed" of "fluweel"; dat is afgezet met een zilverkleurig randje!

Met deze poetspoten die ongelooflijk soepel, buigzaam en gevoelig zijn wordt het gehele korpus pijnlijk schoongehouden.

Voorals de ogen worden dikwijls gepoetst en ook de vuurrode antennen worden er regelmatig tussendoor gehaald, ook de voor ons oog vrijwel onbereikbare plaatsen zoals de laatste zwempoten en de bovenkant van de rug krijgen soms een grondige beurt.

De Voortbeweging

Odontodactylus scyllarus komt van tijd tot tijd uit zijn verblijfplaats om de omgeving te verkennen of om op jacht te gaan, dit laatste komt echter weinig voor.

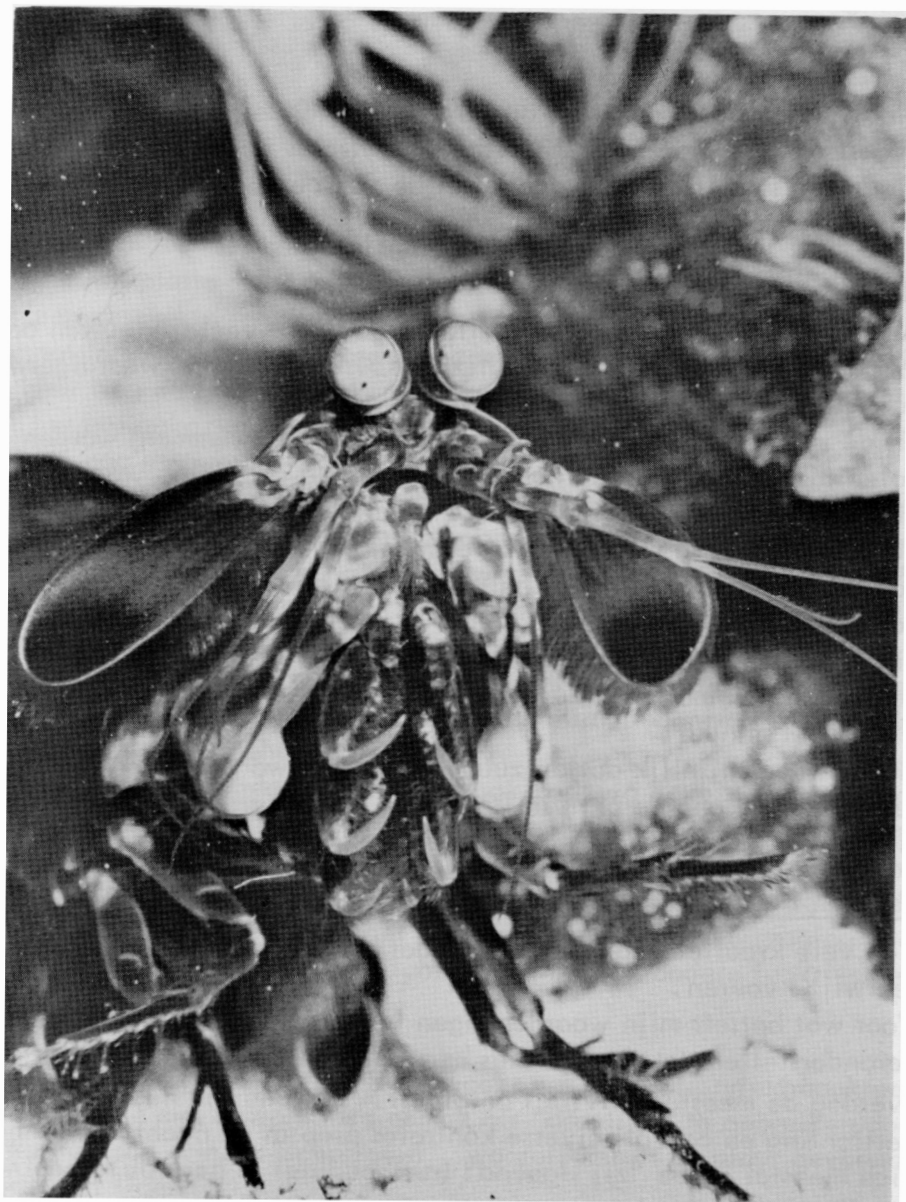
Onderzoekend staat hij soms doostil op één plaats, lang gestrekt of hoog opgericht.

Verder beweegt hij zich snel lopend over de bodem, maar is tevens een uitstekend klimmer en een goed zwemmer.

Het lichaam is soepel en zeer buigzaam en het pantser is zo opgebouwd dat snelle wendingen mogelijk zijn, waardoor de Bidsprinkhaankreeft bij het lopen over de bodem zo ongeveer de indruk maakt als was het een "duizendpoot". Deze indruk wordt nog versterkt door de opvallend dunne fraai gekleurde looppoten die in een snel staccato over de bodem "trippelen" zonder zelfs één zandkorreltje "op te waaien".

Verder is dit fraaie dier een behendig klimmer welke zich met het grootste gemak langs ruw begroeide stenen en tussen koralen beweegt, hierbij geholpen door de typische haakjes aan de poten.

Bij het observeren van dit dier blijkt duidelijk dat het meer gebonden is aan een "vaste ondergrond" dan aan het "vrije water", maar is deson-



Odontodactylus scyllarus, bij schrik of angst worden de stabilisatoren wijd uiteengespreid, als afschrikmiddel?

Foto: W.A. Tomey

danks een goed zwemmer.

Naast de brede zwempoten die in een vloeiende golvende beweging de "voorstuwning" verzorgen, wordt *O. scyllarus* geholpen door twee goudkleurige "stabilisators" aan elke zijde van de kop en verder door een viertal sterkverbrede staartlobben.

Ademhaling

Anders dan bij vele andere kreeftachtigen, die veelal kieuwen aan de looppoten hebben, onderscheidt zich *O. scyllarus* merkwaardigerwijze door kieuwen aan de achterlijfpoten.

Bij de voortbeweging door het water (lopen en zwemmen) worden deze poten in een voortdurend golvende beweging gebracht, waardoor de kieuwen steeds van vers zuurstofrijk water worden voorzien.

Bij grote aktiviteit (lopen en zwemmen) b.v. tijdens de bouw van het hol, slaan de poten in een snel ritme door het water (groot zuurstofverbruik). Het is merkwaardig vast te stellen dat wanneer *O. scyllarus* "in ruste" op zijn zijkant liggend in het hol verblijft, de aktiviteit van de zwempoten met de kieuwen sterk vermindert, soms zelfs tot een zestal slagen per minuut!

Het is waarschijnlijk dat de zuurstofbehoefte wordt geregeld en gedoseerd naar gelang de aktiviteit meer of minder vraagt en niet gebonden is aan een vast ritme.

Dag- of Nachtdieren

Van vele kraaftachtigen is bekend dat zij een wat verborgen nachtelijke leefwijze voeren.

Voor wat betreft mijn waarnemingen in het aquarium, meen ik te mogen veronderstellen dat *O. scyllarus* een uitgesproken "dagdier" is d.w.z. overdag de meeste aktiviteit ontplooit. 's Avonds na het uitgaan van de verlichting en ook bij diverse kontroles diep in de nacht, blijkt het dier zich meestal op de "zij liggend" (rusthouding) in het hol te bevinden.

Slechts zelden werd door mij enige nacht-aktiviteit gekonstateerd en dan nog pas als de omstandigheden dit noodzakelijk maakten zoals bv. herstel van het hol en bij ernstige honger, jacht op garnalen, steurkrabben en kleine visjes in de nabijheid van het hol.

Holbewoners

Odontodactylus scyllarus bewoont in de vrije natuur holten en spleten in het koraalrif op diepten variërend van 10 tot 450 meter.

Gehouden in gevangenschap dient men hiermede rekening te houden door de dieren voldoende schuilgelegenheid te bieden.

Enkele ruwe platte stenen geven de Bidsprinkhaankreeft de gelegenheid zich een geschikte schuilplaats te zoeken.

Eenmaal in het aquarium gebracht, zoekt dit fraaie dier wat onwennig nog haar weg en gaat op verkenning uit. Heeft hij eenmaal de plaats voor het hol gekozen, kan men de meest merkwaardige "levende" graafmachine aan het werk zien gaan welke men ooit heeft aanschouwd!

Door een snelle golvende beweging met de "pittige" zwempoten wordt een krachtige achterwaartse waterstroom opgewekt, waardoor het koraalzand wordt meegenomen en a.h.w. "weggeblazen" met een ongelooflijke snelheid. Hierdoor wordt het toekomstige hol "in no time" op diepte gebracht.

Verder zorgt *Odontodactylus* voor minstens twee uitgangen, maar deze zijn altijd zo gelegen dat zij vanaf het "centrum" door de kreeft in het oog kunnen worden gehouden.

De plaats voor het onderkomen wordt ook zodanig gekozen, dat het gemakkelijk bereikbaar is d.w.z. dat diverse "wildpaadjes" het dier in staat stellen zich "blindelings" en snel naar de schuilplaats te begeven. De volgorde van het graven is gewoonlijk eerst met de zwempoten het zand "wegspuiten" en daarna het fijnere "delven" met de graafpoten, die daarvoor speciaal zijn ingericht en tevens nog andere functies hebben.

De stand van deze poten (zie foto) maakt het onze Bidsprinkhaankreeft mogelijk deze met het grootste gemak als "dragline" te gebruiken door het koraalzand erin te "schuffelen", waarbij het in de aldus gevormde mand blijft liggen.

De kleine felrode stekeltjes aan de randen van de poten zorgen ervoor dat zand niet kan "weglopen" tijdens het transport, terwijl met de "poetspoten" die een geheel andere stand innemen de "vracht" wordt afgedekt en bijeengehouden.

Wie echter denkt dat het zand zo maar ergens wordt "gedumpt", heeft het mis, steeds wordt het zand zo "gekiept" dat het hol wordt verstevigd en zoveel mogelijk aan het oog onttrokken en gekamoufleerd wordt!

Meesterlijke Bouwmeester

Te oordelen naar het gedrag in het aquarium is het aannemelijk dat het hol vrij permanent wordt bewoond, d.w.z. dat zij slechts een ander hol gaan bewonen als de omstandigheden dit noodzakelijk maken.

Door de soms krachtige zeestromingen en een bodemoppervlak dat diens-tengevolge vaak in beweging is, ontstaan wel eens verzakkingen en verschuift het materiaal waarmee het onderkomen is verstevigd. De schade wordt dan door de Bidsprinkhaankreeft nauwkeurig geïnspecteerd waarna het hol wordt verlaten om materiaal te zoeken voor het herstel ervan en waarmee wanden en plafond kunnen worden "gestut".

Bovendien worden bij het "bulldozeren" grotere koraaldeeltjes en steentjes uitgezeefd voor versteviging van de wanden. De precisie waarmee de juiste maat van het "stutmateriaal" wordt bepaald en ingepast in het "zwakke steen" is verbluffend!

Zelfs levende Heremietkreeften worden met huisje en al in de wanden van het hol verwerkt en zodanig vastgezet, dat deze vrijwel geen kans zien zich te bevrijden uit hun netelige positie.

Met het grootste gemak worden grote en kleine stenen in het hol gesleept en verwerkt, zonodig wordt de buitenkant met zand opgehoogd. Door reten en kieren in wanden en plafond van het wat schuin naar beneden verlopende hol, komt soms wat zand naar binnen.

Om dit euvel te verhelpen zoekt *O. scyllarus* naar taaie vezelige organismen zoals bepaalde soorten wieren en b.v. *Sertularia* (Aquavaren) waarmee reten en kieren zorgvuldig worden afgedicht.

Hoe sterk en vindingrijk deze fraaie kreeft wel is, wordt wel bewezen door het feit dat zij bij het ontbreken van "los materiaal" eenvoudig toppen van keiharde koraalskeletten afbreken om daarmee de schuilplaats verder af te bouwen.

Stenen e.d. worden met de rooipoten "vast gehamerd" wat duidelijk hoorbaar is.

Overigens wordt de plaats voor het onderkomen zodanig gekozen, dat



Odontodactylus scyllarus, zwemmend. Let op
de golvende beweging van de zwempoten.
Foto: W.A. Tomey

een goed overzicht over de direkte omgeving wordt verkregen. De binnenkant is aangepast aan de afmetingen van het dier, in de lengte zodat het gehele dier er goed in past en in het midden een wat cirkelvormige holte waardoor *O. scyllarus* half ingerold op z'n zijkant liggend zijn geliefde ruststand kan innemen, als b.v. een "duizendpoot" onder een steen.

De buiten/bovenkant van de "woontunnel" wordt afgewerkt en gekamoufleerd met algen en wieren (*Caulerpa prolifera*), schelpen e.d., waarbij de *Caulerpa* netjes rechtop wordt "geplant" waardoor de indruk wordt gewekt dat dit wier reeds lang op die plaats groeide, een betere camouflage is vrijwel niet denkbaar!

Verder wordt het hol "pijnlijk" schoongehouden en alle ongerechtigheden daaruit verwijderd, snel en doeltreffend!

Niet zelden kunnen we waarnemen hoe 's avonds de toegang tot het hol wordt afgesloten en gekamoufleerd met schelpen e.d. waardoor de deur a.h.w. wordt gesloten.

W. A. Tomey

wordt vervolgd

NOGMAALS SCHAKELKLOKKEN (VOOR DE LAATSTE MAAL!)

DE REDACTIE ONTVING VEEL AANVRAGEN VOOR DE GEBRUIKTE SCHAKELKLOKKEN. DIT ZIJN GEREVIDEERDE SCHAKELKLOKKEN VAN EEN GEMEENTELIJK ENERGIEBEDRIJF.

HET SCHAKELVERMOGEN VAN DEZE KLOKKEN IS 2 AMPERE, DUS RUIM VOLDOENDE VOOR DE AQUARIUMVERLICHTING.

DE PRIJS IS NU f 20.= FRANCO HUIS.

HEEFT U BELANGSTELLING DAN GELIEVE U DIT BEDRAG OVER TE MAKEN OP GIRO 37.453 TEN NAME VAN R. VAN DOORNE TE RIJSWIJK. BINNEN 14 DAGEN ONTVANGT U DE KLOK THUIS

RVD

BOEKBESPREKING

AQUARIUMHOUDEN KUNT U OOK

Hans Frey

17 x 24 cm., 116 pag., vele afb.
N.V. W.J.Thieme & Cie, Zutphen.

Dit uitstekende aquariumboek voor beginners en gevorderden is weer in een nieuwe druk verschenen, hetgeen wel een bewijs is dat er veel belangstelling voor bestaat. Het is ons bekend dat verscheidene aquariumverenigingen dit boek aan hun leden aanbevelen als studiemateriaal. Hoewel het zeer rijk geïllustreerde boek uitsluitend het zoete water behandelt kan ook de zeeaquarioroot hier veel uit leren.

Een volledige bespreking van de eerste druk heeft reeds eerder in DE KOR gestaan. We hoeven er geen woord aan toe te voegen. Het is een prima boek.

R.v.D.

De uitgeverij Thieme houdt niet op met het uitgeven van een serie natuurboeken en vooral aquariumboeken die steeds weer opnieuw onze aandacht vragen. Ook voor U kunnen ze van belang zijn en wij willen hier daarom ook gaarne Uw aandacht vragen voor:

VISSEN KWEKEN VOLGENS RECEPT

W.Ostermöller

13 x 20 cm., 72 pag., 29 tek., 4 foto's. f 7,50.

Als zeeaquariumhouder krijg je een beetje triest gevoel bij het lezen van dit boekje. We hebben hier te doen met een gedetailleerde en zeer duidelijke

delijke reeks regels die kunnen leiden tot het succesvol kweken van zoetwater aquariumvis. Bestond er zoiets ook maar voor het zee-aquarium! Maar ondanks het feit dat alleen de zoetwatervissen aan de orde komen, is dit boekje toch voor de zeewaterliefhebber zeker de moeite waard om eens aandachtig door te nemen. De principes die worden beschreven, en de helft van het boekje uitmaken, gelden practisch allemaal ook voor ons. Alleen de typisch aan het zeewater verbonden problematiek zult u voorlopig zelf nog moeten oplossen.

VI.

NEW ZEALAND SEASHELLS IN COLOR

J.R. Penniket

17 $\frac{1}{2}$ x 18 cm., 112 pag., 51 kl.pl. NZ \$ 3,95
A.H. & A.W.Reed Ltd. - Wellington, 1970

Voor onze schelpenliefhebbers een boekje om van te smullen. 51 prachtige kleurenplaten gefotografeerd door G.J. Moon en magnifiek gedrukt in Japan, geven ons een kleurrijk beeld van de belangrijkste schelpdieren welke langs de Nieuw Zeelandse stranden zijn te vinden. Het boekje geeft beslist geen systematische opsomming van alles wat daar is te vinden. Het is hoofdzakelijk bedoeld om de strandwandelaar wat te helpen bij het determineren van zijn vondsten. En omdat het juist deze soort vondsten zijn die ons het gemakkelijkst zullen bereiken is het voor de schelpenverzamelaar beslist zinvol dit boekje aan te schaffen.

25 families worden besproken. Men geeft een foto, de plaatselijke en de wetenschappelijke naam en alle determinatiekenmerken. Voorts geeft men een overzicht van de bekende vindplaatsen.

VI.