

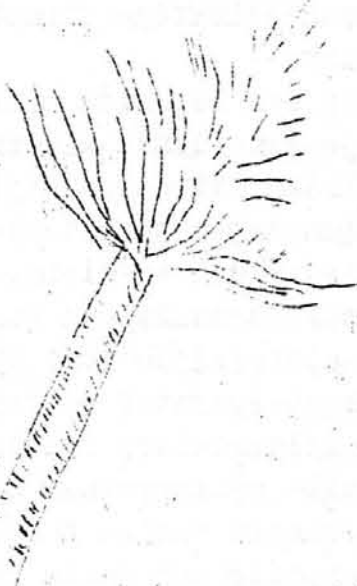
VITA MARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

8e jaargang, no. 9

Redactie: BOB ENTROP

september 1958.



DE SPIRAALKOKERWORM

Spirographis Spallanzani

door A.P.Amir.

Op 7 juli '58 werd voor ons opnieuw een droom tot werkelijkheid: we zagen met eigen ogen levende spiraalkokerwormen in hun natuurlijk milieu. Het was voor de kust van Bag Meié, Bretagne. De zon scheen, witte wolken dreven laag door de lucht, het water had zowat de laagste stand bereikt (± 6 meter onder de vloedlijn) en wij hadden ons, gewapend met vinnen en duikbril, in het heldere water geworpen (koud!) om op-

nieuw te genieten van al het schoons dat daar verborgen lag.

Zoals altijd spoedden we ons naar de laminaria zône, die hier bij eb ± 10 à 20 m. uit de kust lag. Ze bestond uit verspreid liggende rotsblokken, stenen en steentjes, waartussen modderig zand. De zône, die zich evenwijdig aan de kustlijn op grillige wijze over de zeebodem slingerde, was enkele meters breed en uitermate afwisselend gevormd. In het modderig zand groeiden velden grootzeegras, die zich op sommige plaatsen voortzetten tot enige meters onder de kust. Het spel van de zon over de zachtgolvende graslinten was wondermooi. De verspreid liggende rotsblokken, die oprezen als grillige pieken of kleine plateaux vormden, waren dichtbegroeid met een menigte sponzen, mosdiertjes, rood en bruin wieren, die als prachtige paarsrode en okerkleurige dotten op de steen waren gedrapeerd. Hiertussen staken de forse planten vingerwier (*laminaria digitata*) omhoog, als zwartbruine palmbomen. Meterslange gegolfde lintbladen van het suikerwier (*l. saccharina*) lagen op de zandbodem. Maar één ding was overduidelijk: alles groeide op steen. Ook de lange pluizige veters van het veterwier (*chorda filum*) die schijnbaar uit het zand kwamen, bleken bij onderzoek vast verankerd te zijn aan een steenbrok of een begraven schelp.

Soms waanden we ons vissen te zijn, glijdend over een onderzees landschap. En of dit alles nog niet mooi genoeg was zagen we eensklaps van de rand van een grazig plateau, uit een toef hauwwier (*halydris siliquosa*) een wijsvinger dikke koker recht omhoog steken, grijsbruin van kleur, ± 40 cm. lang, rijkbegroeid met rood en bruin, lapjes slawier en zelfs met een kleine laminaria plant.

Uit de koker stak, als een lichtgebogen schaal, een kroon van oranjegele pluiz, waarin violetbruine en witgespikkelde ringen. De doorsnede van de felgekleurde, langzaam om zijn as draaiende kroon was ± 12 cm.

Het bleek, dat deze spirographis het opperhoofd was over een hele kolonie kleinere dieren, die we spoedig ontdekten. Een dertigtal kokers van 10 - 40 cm lang stonden verspreid over een gebied van een tiental meters in het vierkant, allemaal kaarsrecht omhoog stekend, op diepten van 2 - 4 m (dieptepunt eb), steeds tussen het wier, graag aan de rand van een vlak rotsplateau op een wat open plaats, in het volle licht. Vele stonden uit, anderen ont-plooiden zich juist of schoten in de koker weg. We waren stil van bewondering en genieten.

Na een tijdje rondzwemmen werd de eerste duik genomen en een soepele, leerachtige koker naar boven gebracht. Het bleek dat het onderinde vastgehecht was aan de stevige houtige wierstruik, half in modder, vuil en plantenmassa verborgen. De kokers zaten nooit aan de stenen zelf en waren makkelijk te plukken. Waren we inmiddels niet zo koud geworden, dat we schokten en rilden als koortslidders, we hadden er nog eens anderhalf uur doorgebracht.

Een dag vóór ons vertrek ging de tocht naar het strandje bij Bag Meil, om spirographen te halen voor 't aquarium. We wisten toen al meer van de dieren af. De leerachtige koker begint met een gesloten krul, waarin aan de zijkant een ovalen gaatje. Structuur en kleur van de krul (in modder en wier verborgen) wijkt af van het rechte stuk waarin de krul overgaat. Dit rechte stuk is opgebouwd uit duidelijk op elkaar gestapelde ringen van verschillende breedte.

Het gekrulde stuk is bleekwit en heeft een onregelmatige structuur. Naar de uitgang toe wordt de koker iets wijder.

Wanneer de worm die in de koker leeft zich op een bepaalde manier krachtig terugtrekt, spuit er uit het ovale gaatje een flinke waterstraal. Deze (onnatuurlijke?) manoeuvre, zagen we alleen uitvoeren bij zuurstofnood tijdens het transport. In 't aquarium zagen we het niet.

Over herkomst en functie van het ovale gaatje vonden we niets. Wel laat zich horen dat, wanneer de jonge worm met de snuit een koker om zichzelf gaat vormen, er wel een gat aan de achterzijde moet openblijven. Tijdens hun verblijf in de waterzak op zuurstof kwamen twee wormen uit hun koker gekropen. Een ander exemplaar wierp resoluut de

gehele kroon af. Dit afwerpen van de prachtige kroon werd door alle spirographen gedaan, enkele dagen nadat ze in Utrecht in 't aquarium verbleven. Alle dieren hadden echter de 24-urige treinreis (warm) overleefd. In het aquarium was het voorlopig een saaie boel. Acht fraai begroeide kokers van 10 - 25 cm. werden schilderachtig tussen stenen en half in het zand geklemd, de opening zoveel mogelijk recht omhoog werpend. Af en toe stak een der wormen een stukje van z'n kop naar buiten, meestal was er echter niets te zien. Eén spiraalkokerworm was al heel ongelukkig. Hij waagde zich een flink eind uit de koker, tot vreugde van een grote blennius, die er meteen de kop afbeet. De rest van de worm floepte terug en liet zich niet meer zien. Dood, dachten wij.

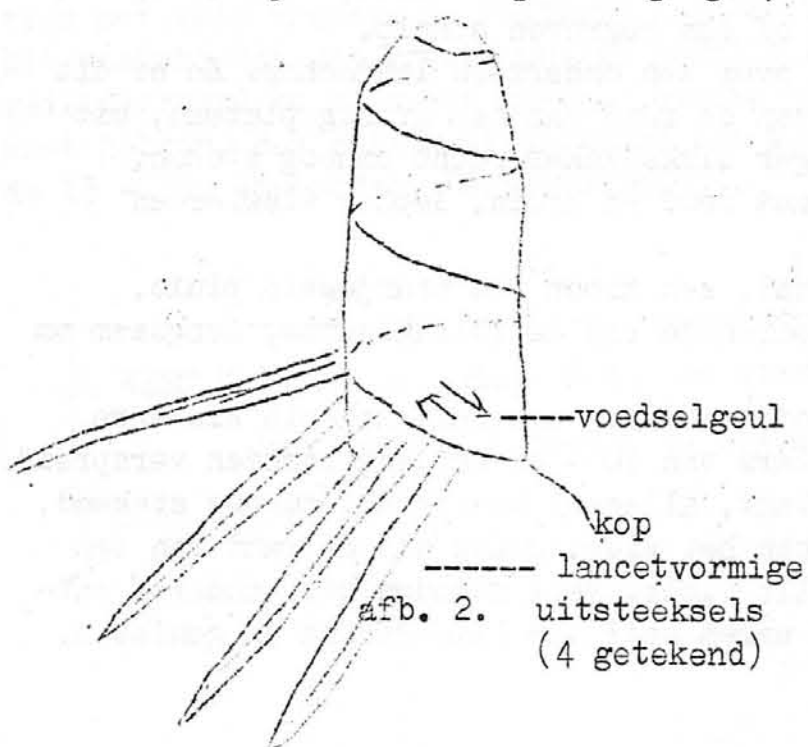
Na 14 dagen verscheen er uit één der kokers een miniatuur kroontje, de anderen volgden en na een maand waren de spirographen het aanzien alweer waard. Na drie maanden waren ze alweer als bij de vangst. Merkwaardig was, dat een feloranje exemplaar weer een kroon vormde in dezelfde kleur, terwijl een lichtere vorm weer in 't geel-bruin regenereerde. Wie beschrijft echter onze verbazing, toen na drie maanden uit de koker van het onthoofde exemplaar een nieuwe kop, gekroond met een fraaie waaier, tevoorschijn schoof. Het bleek, dat de spirographen licht minnende dieren waren. Prompt kwamen ze 's morgens te voorschijn als de lampen aangingen, om een groot gedeelte van de dag uit te staan.

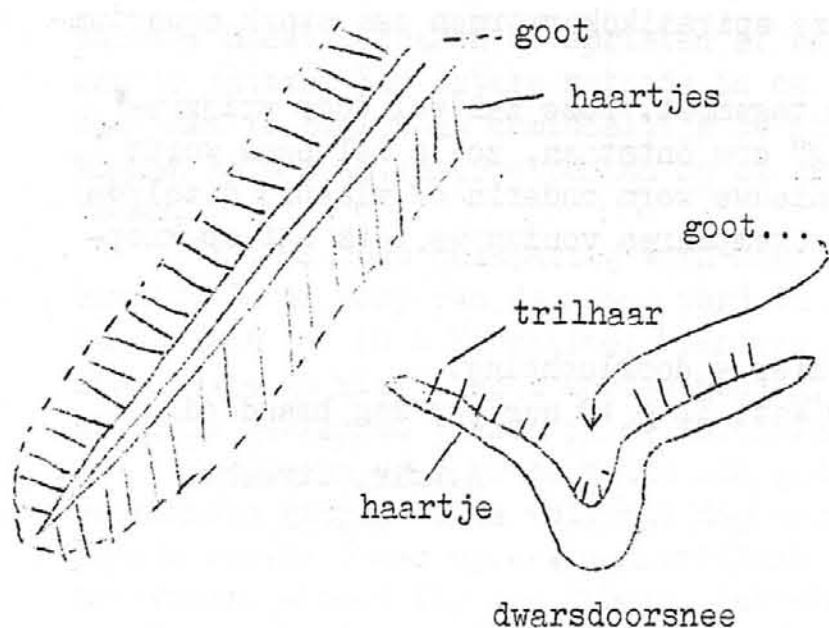
Hoe de dieren leefden konden we nu zelf waarnemen, terwijl de rest werd onthuld in het voortreffelijke boek "the invertebrates" van Borradale e.a.

Men stelle zich voor een korte staaf, waarin, spiraalsgewijs naar boven toe lange, lancetvormige uitsteeksels dicht aaneen zijn ingeplant en men heeft in principe de bouw van de kroon.

Van afstand imponeert het geheel als boven elkaar gelegen waaiers.

Elke lancet bestaat uit een V-vormige goot, waarvan de randen een menigte fijne "haartjes" dragen.

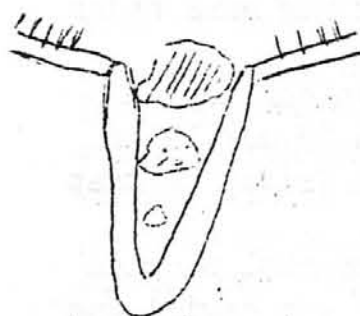




Deze haartjes, waardoor het lancet er uitziet als een fijne fazanten veer, blijken microscopisch op hun beurt weer bedekt te zijn met sterk bewegelijk trilhaar. De haartjes zelf zijn ook bewegelijk, wat met een zwakke loupe al goed is te zien.

De voedselopname is nu een romantisch verhaal! Het fijne en minder fijne plankton raakt in de haartjes verstrikt, wordt door het trilhaar in de goot geknuppeld en vloeit (door trilhaar in de goot) naar de aanhechtingsplaats van de lancet, waar het in een gemeenschappelijke geul terecht komt en naar beneden spiraalt (zie pijl, afb. 2), waar de geul uitkomt in de mond van de worm.

Als U dit leest is het al een wonderbaarlijk apparaat, de verfijning gaat echter nog veel verder!



De V-vormige goten transporteren uiteraard onder-in de kleinste brokjes. Dit blijkt het planktonvoedsel te zijn, dat in de mond verdwijnt. Kleine plantendeeltjes en grof plankton gaan midden door de goten en komen niet in de mond maar in een grote zak terecht, vlak bij de mond. Dit materiaal aangemaakt met slijm (de zak wordt slijmklier genoemd) wordt door de worm gebruikt voor het maken van z'n koker!

Men kan dus aan de groei van de koker zien of de worm veel te eten krijgt. De nog grotere brokjes plantenresten en vuil worden hoog in de geul getransporteerd en komen door een vernuftig sorteersysteem vlak bij de kop weer in het zeewater terecht.

De worm zelf, behorend tot de borstelwormen (polychaeta) als nereis en de zeepier (arenicola), is een bruinrode pier die we niet verder zullen beschrijven.

We zagen de merkwaardige voedselopname, de uitscheiding is al even vreemd. Vanzelfsprekend heeft de worm een vóór en achtereinde. De "pierehoopjes" komen dus in dit geval onder in de koker terecht, worden dan door trilhaar over het wormenlichaam naar boven gebracht. Over de buikzijde van de worm loopt een lengtegroef, die hiertoe dient. De worm heeft echter achter de kop een paar borstsegmenten, waar de lengtegroef aan de rugzijde loopt. De hoopjes draaien dus en gaan "over de rug" van de worm naar buiten, komen in de kroon terecht en worden met grote kracht, alle spiralen doorlopend, uit de top van de kroon in het water geworpen. (opwaartse pijl, fig. 2).

Observeert men een uitstaande spirographis, dan ziet men regelmatig kleine groene worstjes uit de koker verschijnen en als spoortreintjes langs de stam naar boven spiralen. Het preciese mechanisme begrijpen we nog niet. Mogelijk is het de krachtige waterstroom die de worm in z'n koker maakt (de kroon is namelijk helemaal geen kieuw zoals wel wordt beweerd, de gaswisseling gaat door het oppervlak van de worm). Ook dan blijft dit "twee richtingen verkeer" onbegrijpelijk.

We zeiden al, dat zuurstof en koolzuur door het wormenlichaam diffunderen, het afwerpen van de kroon heeft dus niet zoveel om het lijf, betekent alleen maar een poosje honger lijden. Zelfs het verlies van de kop is, zoals we zagen, overkomelijk. Hoe de koker langer wordt laat de worm ons dagelijks zien. De slijmlob, naast de mond, borduurt steeds een nieuwe wal op de kokeropening. Hierbij draait de worm om zijn as. Van verre ziet U het statig ronddraaien van de kroon. Hoe echter de diktegroei in z'n werk gaat is ons een volkomen raadsel! Hoe wordt een potlood-dik kokertje tot een vinger-dikke staak. De worm kan zich niet omdraaien. Uitzetten is het enige volgens ons. Hoe komt het dan, dat de wand niet dunner wordt?

Onze spirographen-herinneringen aan een kostelijk oord!- doen het nu na 4 maanden nog prima. Af en toe sneuvelt er een stukje van de kroon door het onhebbelijk gedrag van een blennius, maar na enige dagen beginnen al vervangende sprietjes uit te groeien, het is ge-

woon fantastisch. We zijn dan ook geneigd deze spiraalkokerwormen een sterk aquariumdier te noemen.

Met spanning zien we eventuele voortplanting tegemoet. Deze zal wel door vrijzwervende producten geschieden. Dat er een "knopvorming" zou ontstaan, zoals wel eens wordt beweerd, kunnen we niet inzien. Hoogstens zou een nieuwe worm onderin of vlakbij dezelfde koker kunnen gaan bouwen. Bij geen van de gevangen exemplaren vonden we iets dat op knoppen wees.

Tot slot de technische gegevens:

aquarium 110 x 50 x 50, temp. 15 - 20° C, filter + doorluchting.

P_h 7,65, Sg 1023 - 1026 bij 18° C, licht 240 Watt TL ± 10 uur per dag brandend.

A.Amir, Utrecht.

*
** **

EEN TWEEDE TOCHT NAAR SANARY.

In 1943 maakte Jacques Yves Cousteau zijn eerste duik naar de wereld der stilte op een plaats, die na rijp beraad was uitgekozen, nl. Sanary aan de Franse Rivièra nabij Toulon. Vorig jaar hadden we reeds ervaren, dat deze plek uit zeebiologisch oogpunt gezien inderdaad een ideaal oord is en we besloten derhalve dit jaar het gebied daar nog eens nader te onderzoeken.

Op Vrijdag 13 Juni '58 vertrokken de Gebr. Dorsman, mijn vrouw en ik in een tot de nok toe volgeladen Renault Dauphin. Na een voorspoedige reis arriveerden we 23 uur later in de camping Les Girelles, ca. 3 km van Sanary en vlak bij de Pointe de la Cride, de kaap waar we vorig jaar al zoveel mooie dingen hebben gezien.

Als gewoonlijk werd de eerste dag weer luierend op het strand doorgebracht, maar de tweede dag togen we met onze duikapparaten naar "onze kaap". Het eerste wat ons opviel was dat de wiergroei aanzienlijk mooier was dan vorig jaar. Vooral het *Cystoseira ericoides* en *Corallina officinalis* waren zeer overvloedig aanwezig. Misschien als gevolg van deze betere schuilplaatsen was de fauna ook talrijker geworden. Tussen de wieren zagen we verscheidene jonge rode en bruine Rascasses (*Scorpaena scrofa* en *Scorpaena porcus*). Deze Rascasses lieten zich net als de donderpadden in Zeeland onder water gemakkelijk vangen door ze in een netje te duwen.

Onder wat keiën, half verscholen tussen het wier, vonden we tot onze grote vreugde een levende Lima hians, de ongelooflijk mooie schelp, die we zo goed kennen van de fraaie foto's in The Sea Shore. In onze plastic bun heeft het dier echter maar een paar uur geleefd. Op een diepte van 20 m, tijdens het Gorgonen plukken, werden we nieuwsgierig aangekeken door enkele fraaie Daurades (*Aurata aurata*) en Serrans (*Serranus cabrilla*). Deze laatste is een vrij kleine vis, die maximaal 25 cm kan worden. Doch ondanks z'n klein postuur is dit één van de mooiste vissen die we daar gezien hebben. De overwegende kleur is helder rood met rode, gele en bruine banden. Hier zwierven ook enkele Rousseaux (*pagellus centrodontus*) rond, een mooie vis, die in hoofdzaak leeft van stekelhuidigen, voornamelijk zeekomkommers en te herkennen is aan zijn zeer grote ogen en hoge rug. Verder zaten hier nog enkele soorten Blennius en ontelbare Girelles (zowel *Julias vulgaris* als *Julias pavo*).

We lieten ons echter door deze fraaie en charmante toeschouwers niet van ons werk afhouden en plukten een flinke voorraad grote Gorgonen uit de meest diepe holen. Van John Dorsman waren op een gegeven moment alleen de voeten zichtbaar, de rest zat diep in een donkere spelonk. Op onze volgende tochten op dezelfde plaats ontdekten we, dat achter in dit hol een enorme Murène woonde (*Murena helena*), die meer dan een meter lang was en ons verscheidene malen dreigend z'n tanden liet zien. Toch hebben we ons door deze heer niet laten afschrikken en hebben daar nog vele malen gedoken, want we ontdekten, dat er vrij veel langoustes zaten (*Palinurus vulgaris*). Naarmate we dieper doken vonden we grotere exemplaren. De grootste vingen we op 35 m. diepte, doch deze waren te groot om in de camping te prepareren of levend mee naar huis te nemen; derhalve verdwenen deze in de kampkeuken.

Hoewel vaak wordt geschreven, dat langoustes het gemakkelijkst worden gevangen door ze met een ruk aan hun sprieten uit hun hol te trekken, hadden we met deze methode niet veel

succes. Meestal braken de sprieten af en zetten zij zich schrap, zodat ze muurvast kwamen te zitten. Een betere methode is om ze uit hun hol te lokken en ze daarna met 2 handen vast te pakken en onmiddellijk de staart dubbel te vouwen. Doet men dit niet dan kunnen ze met de scherpe punten op de staart Uw handen lelyk verwonden als ze gaan spartelen.

Tijdens deze duikpartij werd nog een flink aantal schelpen en kreeftachtigen verzameld. In de loop van de avond werd in de camping een prepareerhoek ingericht met een bassin met ca. 10 L Formaline. Hierdoor waren we in staat om allerlei interessante vangsten, die we niet levend konden houden, toch mee naar huis te nemen. Erg jammer was dat de fraai gekleurde vissen in de Formaline vrijwel al hun kleuren verloren.

Aangezien we door de felle zon gedurende de eerste 2 dagen al flink begonnen te verbranden gingen we de volgende dag een tochtje langs de kust maken. Onze eerste stopplaats was Le Brusc op het schiereiland ten Westen van Toulon. Tegenover Le Brusc ligt het fraaie eiland Ile des Embiez, dat wadend door de ondiepe Rade du Brusc te bereiken is. We hoopten in deze Rade allerlei interessante dingen te zien, doch dit viel ons enorm tegen. Het water was bijna 30° C en het enige wat we vonden was een grote hoeveelheid Blennius en wat tapijtschelpen, Donax vittalis, arcas, kokkels en een Trompetterzeenaald (Sygnatus typhle). Het verst in zee stekende gedeelte bij Le Brusc, Le Pt. Gaou, ziet er zeer ruw en ontoegankelijk uit, doch er zijn enkele stenen waar men gemakkelijk het water kan bereiken. De zee is daar zeer helder en de stenen prachtig begroeid. Door de ruwe vorm van het gebergte onder water is het hier een ideale plek om onder water en ook aan de oppervlakte wat rond te zwemmen, want elk ogenblik komt men onverwachts allerlei mooie vissen e.d. tegen, die achter stukken rots en half in holen naar prooi staan uitte kijken. Ook kan ik warm aanbevelen eens een kijkje te nemen bij de kleine kade van Le Brusc als de vissersboten uit zee terugkomen. De vissersboten aan de Rivièra zijn, zoals U waarschijnlijk bekend zal zijn, over het algemeen zeer klein en hebben derhalve geen grote actieradius.

Doordat Le Brusc het meest Zuidelijke gedeelte van de Franse Rivièra is, en hier bovendien een grote en warme stroming, die van de Afrikaanse kust komt, langs de Franse kust gaat, brengen de vissers hier allerlei dieren aan de wal, die men in andere vissersplaatsen slechts zelden ziet. La Dorée (Zeus faber) bijv. welke vrij zeldzaam is langs de kust, wordt hier vaak gevangen.

Nadat we geruime tijd in Le Brusc en omgeving hadden rondgekeken, reden we naar een andere plaats waar we erg veel in zagen, nl. de zoutpannen bij het Presqu'île de Giens, de zg. Salins et Etang des Presquières. Er moeten daar bij de bassins, waar de eerste verdamping plaatsvindt, enorm veel dieren zitten, hetgeen ook is te zien aan de wolken meeuwen, die daar rondvliegen. Het is echter streng verboden om het gebied te betreden en zodoende konden we hier niet veel bereiken. Aan de rand van het kilometers grote terrein, waar de zeer zoute bassins zijn, kregen we nog even gelegenheid om de pannen van dichtbij te zien, doch aangezien het water daar puur pekkel was konden we maar één diersoort vinden, die daar dan ook in fantastische hoeveelheden rondartelden. U raadt het al! Het waren pekkelkreeftjes. De ons welbekende Artemia salina. Het water was er dik van. Een zwaai met een schepnetje van 15x10 cm leverde gemiddeld 1½ ons volwassen Artemias op. Dit vangen deden we echter alleen om ze van dichtbij te bekijken. Veel interessanter was het om deze diertjes eens gade te slaan in de vrije natuur. Dichte wolken van ca 1 m³ zweefden door het water met de grootste concentraties op het schaduwstrookje langs de wand van de pan. Waar ze van leven is ons een raadsel, want in dit zeer zoute water was verder geen leven te bespeuren. Ook planten of wieren waren er in het geheel niet. Zeer opvallend was ook dat dit water aanzienlijk zouter was dan het water waarin wij volgens voorschrift onze Artemias kweken.

Onze tocht werd vervolgens voortgezet naar Le Lavendou, waar we nog een mooie rondrit maakten door de lage maar schilderachtige bergen, met als hoogtepunt een bezoek aan de Pierre d'Avenon, waarvanaf men een prachtig uitzicht heeft over het Massif des Maures. Ondertussen was het al vrij laat geworden en dus gingen we met grote snelheid naar de camping terug, waar we doodvermoeid in onze slaapzakken kropen.

De meeste nieuwe leden van onze Werkgroep Schelpenverzamelaars tobben wel eens met de juiste benaming en indeling van hun malacologische aanwinsten. Zij wenden zich dan gewoonlijk tot "oudere" collega's om voorlichting. Helaas is deze niet in een paar woorden te geven, want al eer men in staat is de overstelpende hoeveelheid begrippen en vreemde namen te bevatten, heeft men een algemeen overzicht van de SYSTEMATIEK nodig. Nu is de schrijver van dit stukje ook zeker geen deskundige op dit gebied, maar toch wil hij trachten dit algemeen overzicht op eenvoudige wijze weer te geven. De getrainde systematicus zal er wellicht de schouders voor ophalen, de beginner kan er iets aan hebben.

Om te beginnen het volgende: men weet, dat er een buitengewoon groot aantal soorten levende wezens bestaan. Er worden op aarde nog steeds planten en dieren ontdekt en beschreven, die men tot dusverre niet kende. Wanneer wij de planten geheel buiten beschouwing laten, dan zien we ons toch nog geplaatst tegenover de overweldigende massa van meer dan een miljoen diersoorten! Het spreekt vanzelf dat geen mens al die soorten ooit heeft gezien of ze zou kunnen opnoemen. Ze zijn zelfs in geen enkel boek te vinden. Toch moeten ze op een bruikbare manier worden gerangschikt. Reeds eeuwen geleden trachtte men die soorten, welke vele eigenschappen met elkaar gemeen hebben, in groepen samen te brengen. Dit nu is het beginsel van de systematiek.

Om een voorbeeld te geven: de koopman G.E. Rumphius, die in de 17e eeuw op Amboin leefde en daar onder meer ook schelpen verzamelde, schreef een omvangrijk werk "d'Amboinsche Rariteitkamer". In dit werk, dat natuurlijk thans volkomen verouderd is, verdeelde hij de schelpdieren reeds in 3 groepen, als volgt:

- groep 1. eenschalige gedraaide dieren
- groep 2. eenschalige ongedraaide dieren
- groep 3. tweeschalige dieren.

Dit is nu wel aardig om te weten, maar een dergelijke indeling heeft op de huidige dag slechts een historische waarde. Sinds de tijd van Rumphius zijn er nog tal van indelingen ontworpen. De voornaamste zijn van de volgende bekende geleerden:

Linnaeus (1758); de Blainville (1827); Chenu (1859); Fischer (1880); Thiele (1931).

Uit het voorgaande blijkt, dat men telkens een nieuwe indeling nodig achtte, die min of meer verschildte van de voorgaande. De wetenschap maakt namelijk voortdurend oude stellingen onhoudbaar en brengt licht in die zaken, die vroeger duister waren. De jongste systematiek van de Duitser Thiele, die thans algemeen wordt gevolgd, zal ook eenmaal verouderd zijn, al zullen de wijzigingen geringer worden, naarmate onze kennis volmaakter wordt.

De diersoorten op aarde zijn verdeeld in grote groepen, die elk die soorten omvatten waarvan de vertegenwoordigers op een of andere manier duidelijk bijelkaar behoren. Zo zal men in de systematiek geen vis behoeven te zoeken in de afdeling van de vogels en geen zoogdier in die van de insekten. De grootste groeperingen geven we de naam van HOOFD-AFDELINGEN. We vermelden ook nog even dat tegenwoordig het dierenrijk verdeeld wordt in 10 hoofdafdelingen; de vijfde daarvan is die, waarin alle weekdieren zijn samengebracht. We noemen deze hoofdafdeling MOLLUSCA. Dit is altijd nog een zeer groot geheel want de weekdieren zijn zeer rijk aan soorten. Men kent er meer dan 60.000; hun soortenrijkdom wordt alleen overtroffen door die van de insekten (750.000 soorten).

Weekdieren vinden we in alle werelddelen en ze leven zowel op het land als in zoet en zout water. Het zijn nu deze dieren, waarvan wij de meer duurzame overblijfselen, in de vorm van schelpen, in onze collecties bewaren. Het is goed het volgende wel te bedenken: de schelp vormde eens één geheel met het dier, dat overigens met recht een "week" dier kan worden genoemd. De schelp is het enige stevige eraan. In de meeste gevallen kunnen we de schelp beschouwen als een soort uitwendig skelet (geen echt uitwendig skelet echter) waarop de spieren zich konden vasthechten en waarin het dier beschutting vond tegen natuurlijke vijanden en zich kon behoeden voor uitdrogen. De daartoe aanwezige klieren in het lichaamsdeel dat wij de MANTEL noemen, scheidden de kalkachtige stof af, waaruit

laagje na laagje de schelp werd opgebouwd en vergroot om gelijke tred te houden met de groei van het dier. Tijdens de bouw van de schelp zorgden andere klieren door afscheiding van kleurstoffen ervoor, dat de typische patronen van vlekken, strepen, banden en stippen op de schelp werden aangebracht. Hoe wonderlijk is dit toch, dat elke soort van zijn voorgeslacht de inrichting heeft meegekregen om het model en het patroon van de eigen soort op zijn schelp tot uitdrukking te brengen. Immers, vrijwel iedere soort kan volledig worden GEDETERMINEERD aan de hand van niet meer dan de schelp. Toen het dier nog zo klein was als een speldeknop had het reeds de volledige plannen voor de bouw van de schelp in zich. Die schelp zou er in de toekomst precies zo uitzien als die van haar voorouders. De schelp zou doelmatig zijn en precies beantwoorden aan het gebruik dat dit speciale dier er in zijn omstandigheden van zou gaan maken. Het zou tenslotte een fraai werkstuk worden, een echt juweel van precisie zoals wij zelfs de meest eenvoudige schelp in onze collectie wel moeten beschouwen.

We zijn nu enigszins afgedwaald, doch voordat wij ons weer gaan bepalen tot onze systematiek nog een opmerking: Het weekdier kan zijn schelp niet vrijwillig verlaten. Vinden we een lege schelp, dan is de bewoner daarvan niet weggekropen; het dier kan niet leven zonder zijn schelp. Een lege schelp betekent een dood weekdier.

We hebben door onze verdeling in tien hoofdafdelingen reeds een zekere beperking van het terrein bereikt, maar toch kunnen we ons gebied nog niet voldoende overzien. We treffen allerlei zeer verschillende weekdieren aan. Een mossel en een oester lijken wel wat op elkaar. Zij bezitten een overeenstemmende lichaamsbouw en hebben beide een schelp die uit 2 delen bestaat. Maar nemen we een inktvis, die in de meeste gevallen een inwendige schelp heeft, of een keverslak, waarvan de schelp bestaat uit 8 kalkplaatjes, dan vinden we die dieren toch volkomen anders. We merken direct: die horen toch niet bij elkaar, ook al zijn het wel weekdieren. Daarom moeten we overgaan tot een fijnere verdeling. We onderscheiden tegenwoordig 5 KLASSEN. Hier volgen ze:

1. LORICATA	(keverslakken)	8 schelpplaatjes
2. BIVALVIA	(tweekleppigen)	2 schelpdelen
3. SCAPHOPODA	(stoottanden)	tandvormige schelp
4. GASTROPODA	(buikpotigen)	huisjesslakken
5. CEPHALOPODA	(koppotigen)	inktvis

U ziet direct dat deze indeling in klassen een belangrijk hulpmiddel is. De dieren met de meeste overeenkomst zijn in aparte groepen samengebracht. Er bestaan opvallende afwijkingen tussen de dieren uit verschillende klassen. U bent dan ook zonder enige moeite in staat iedere schelp in uw collectie in de juiste klasse te plaatsen. Maar we zullen gauw genoeg zien dat dit nog lang niet voldoende is. Het is slechts een begin. In het bijzonder de klassen 2 en 4 blijken een zo groot aantal verscheidenheden te bezitten, dat een nog fijnere verdeling nodig is. Hier gaan wij dan een volgende keer dieper op in. Intussen zorg men ervoor met alle woorden die in hoofdletters zijn geschreven volledig vertrouwd te raken.

* * *

INHOUDSREGISTER

Zoals U reeds heeft opgemerkt, is bij dit nummer van Vita Marina een inhoudsregister bijgevoegd voor de 7e jaargang, 1957. Wij moeten onze excuses maken voor twee fouten in de alfabetische volgorde, die helaas de correctie ontglipt zijn, n.m.:

Gewrongen kalkkokerworm komt te staan vóór Gobius minutes
Visker, D.A. " " " " Vlimmeren Jr H.A.v.

Het ligt in onze bedoeling om voor de 4e, 5e en 6e jaargang gecombineerd (resp. 1954, 1955 en 1956) eveneens een inhoudsregister uit te geven.

Daar echter niet iedereen hiervoor belangstelling zal hebben -immers oude jaargangen zijn zo goed als uitverkocht- en wij graag de kosten willen drukken, verzoeken wij gegadigden voor dit inhoudsregister even een kaartje te willen schrijven vóór 15 december a.s. aan het ons bekende adres: Administratie Biologia Maritima, Zeezwaluwstraat 201 - 203, Scheveningen.

EEN AARDIG BOEKJE OVER RIVIERA DIEREN

Gaarne wil ik U attent maken op een aardig boekje dat ik ontdekte in Sanary. In Frankrijk zijn betrekkelijk weinig boeken te koop over de Middellandse Zee-dieren. Er zijn wel enkele mooie en zeer dure werken, maar in het goedkopere genre vonden we pas dit jaar een werkje dat de moeite waard is. Het heet:

"Les Pêches d'Amateurs en Méditerranée" door Jean Euzière, uitgegeven door Robaudy te Cannes. Prijs: Frs. 525,--.

Zoals de titel reeds blijkt aan te geven, is dit een boekje voor sportvissers. Achtereenvolgend worden behandeld:

1. De belangrijkste eetbare vissen, welke men langs de kust kan vangen. In dit hoofdstuk geeft de schrijver uitvoerige gegevens over de plaatsen, diepten en tijden waar de vissen voorkomen. Voorts wordt vermeld hoe men ze het best kan vangen, wat ze eten, en.... hoe ze smaken.

2. Mollusken. Korte opgave van eetbare of als aas te gebruiken mollusken.

3. Crustacea (12 stuks)

4. Algemene gegevens over de Middellandse Zee.

5. Het vissen in de Middellandse zee.

6. Het aas.

7. Een aantal recepten. Het lezen van dit laatste gedeelte gaf me een ernstige schok. We lezen daar onder meer recepten voor Soupe d'anémones de mer, Omelette d'anémones de mer, Beignet d'anémones de mer. Deze gerechten bestaan hoofdzakelijk uit *Sulcatas* en *Actinias* !

Het boekje is voorzien van een groot aantal tekeningen, die echter niet al te nauwkeurig zijn, zodat determineren aan de hand daarvan een riskant werk is.

H.A. van Vlimmeren

*
** **

EEN TWEEDE TOCHT NAAR SANARY (vervolg van bladz. 69)

De volgende dag werd een bezoek gebracht aan de vismarkt in Toulon, waar we een aantal dieren kochten die verder uit de kust voorkomen en dus niet door ons gevangen konden worden. Voor Frs. 500,-- per kg. konden we hier een uitgelezen gezelschap zeedieren kopen om te prepareren.

Liefhebbers van *Sulcatas* kan ik aanbevelen om eens te gaan kijken langs de kademuur van de vissershaven van Toulon. Daar zit nl. een dicht tapijt van *Sulcatas* in allerlei maten en kleuren. Na het bekijken van de dode vissen in Toulon werd weer een bezoek gebracht aan de levende natuur en wel op de kaap bij onze camping. Hier vingen we deze keer een zee-*kat* (*Sepia officinalis*) en enkele octopussen (*Octopus vulgaris*). Tussen de keien verzamelden we een grote hoeveelheid anemonen en enkele zeer fraaie *sagartias*. Vooral de laatsten waren de moeite waard, hoewel ze moeilijk te verzamelen waren. We vonden ze in hoofdzaak onder zeer grote stenen, waar ze zo vast op zaten, dat 80% tijdens het losmaken sneuvelde.

Bij wijze van experiment hadden we een aantal polyethyleen gevulde cartonnen kokers meegenomen om de dieren, die we verzameld hadden, in te verzenden. We hadden deze kokers thuis al geadresseerd zodat ze alleen maar gefrankeerd behoeften te worden.

De anemonen, die we op de kaap verzameld hadden, hebben we in een dergelijke koker gedaan en naar het postkantoor gebracht, en later hoorden we, dat ze reeds de volgende dag bij de heer Hoog in het aquarium stonden.

Niet met alle dieren, die we op deze manier verzonden, hebben we succes gehad, vermoedelijk door de tropische hitte die voornamelijk in de eerste week van ons verblijf daar te erg was. Alleen slakken, heremietjes en anemonen overleefden de reis, die gemiddeld niet langer duurde dan $1\frac{1}{2}$ dag.

De volgende dag stond een vangtocht in de onvolprezen haven van Bandol op het programma. Langs de kade van deze haven is het water slechts $1\frac{1}{2}$ m. diep. De mooie rechte wand is begroeid met verschillende soorten wier, waaronder zeer veel zeesla (*Ulva lactuca*) en vlak boven de bodem op enkele plaatsen zagen we wat *Codium fragile*. Dit laatste zag er vrij vies uit, maar was de woning van de mooiste dieren die we die dag hebben gevangen.