

# DE KOR

maandorgaan van  
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van  
Zee-aquariumliefhebbers

(opgericht: 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEE-BIOLOGIE

Jaargang no. 10, Nr. 7/8 Jul./Aug. '60

REDACTIE H.A. van Vlimmeren Jr.  
Ridder van Doorne Jr.

REDACTIE ADRES:

Vlierboomstraat 366a  
Den Haag

Telefoon: 33.83.25/98.60.17

VASTE MEDEWERKERS:

E.L. Hoog : Veldwerk, technische  
verzorging  
W. Hinners : Expeditie

IN DIT NUMMER o.a.

Congres Vereniging BM	97
Samengaan Botervis/kreeft	98
Fluisjes op sponswier	99
Bewoners Waddenzee	101
Zeeaquarium onder miek	106
Bretagne - El Dorado	114
In Memoriam	118
Boekbespreking	119

## VAN DE REDACTIE

Het traditionele gecombineerde Juli/augustus nummer van Uw maandblad DE KOR is gereed. Gecombineerd omdat ook Uw redactie in de zomermaanden met vakantie gaat en een groot gedeelte langs, op en onder het water doorbrengt. Dit nummer van De Kor heeft echter 8 extra pagina's en een record aantal foto's en tekeningen, zodat U toch nog waar voor Uw abonnementsgeld krijgt. Redactionele mededelingen zijn er deze keer verder niet en wij vragen daarom Uw aandacht voor een veel belangrijker onderwerp, waarover onze secretaris de heer J.H. Kroon U meer gaat vertellen:

# CONGRES BM

Namens het bestuur van de vereniging Biologia Maritima kan ik U mededelen, dat we plannen hebben beraamd, om op Zaterdag 15 October a.s. alle leden van de vereniging BM samen te roepen op ons Congres in Noordwijk. We wilden U graag om half 3 ontmoeten en tot 3 uur de leden gelegenheid geven met elkaar kennis te maken.

Brengt U zo mogelijk een belangstellende kennis mee! Het belooft nl. een mooie middag te worden

### PROGRAMMA

- 2.30 - 3.00 uur : Ontmoeting met bestuur en leden
- 3.00 - 4.00 uur : Lezing van de Heer F. de Graaf:  
EEN REIS NAAR CEYLON (met dia's)
- 4.00 - 5.00 uur : Een praatje bij kleurendia's van een zeeaquarium verzorgd door de werkgroep Leiden.
- 5.00 - 6.00 uur : Rondleiding door het zeeaquarium van Noordwijk door de heer Hillebrands.

Als verrassing hopen we elk aanwezig lid van de vereniging BM enkele zeedieren voor zijn aquarium te kunnen meegeven. Breng dus een goed sluitende pot of plastic zak mee. Hoeveel en wat het zal zijn zal van de vangst afhangen. Het congres vindt plaats in Café "De Beurs", Voorstraat, Noordwijk binnen.

Alle leden ontvangen 1 gratis consumptie. Komt allen en breng zo mogelijk een nieuw lid mee.

J.H. Kroon. Alg. Secgr.

## WEDEROM: SAMENGAAN VAN BOTERVISSEN EN KREEFTACHTIGEN

In de Kor van April 1959 (blz. 61) en Juli 1959 (blz. 155) werd reeds geschreven over het merkwaardige gedrag van botervissen (*Centronotus gunnellus*) in de aanwezigheid van verschillende kreeftachtigen. Al vele malen is het namelijk waargenomen dat ze bij kreeftachtigen ongestraft tussen scharen en poten doorkronkelen.

Tijdens het Pinksterkamp op Schouwen Duiveland (Zie verslag in DE KOR Juni 1960, blz. 92) ontdekten we dat daar vooral aan de Zuidzijde van het eiland zeer veel botervissen zitten. Tot ons genoegen konden we, mede dank zij het heldere water, hier volop het verschijnsel dat we dus al uit het aquarium kenden, in de vrije natuur op ons gemak bestuderen.

Rustig aan de oppervlakte dobberend in een rubberboot, 1 à 2 meter boven de bodem, konden we door onze duikmaskers op vele plaatsen strandkrabben (*Carcinus maenas*) zien zitten die werden vergezeld door botervissen. Kronkelend scharrelden de botervissen rond de krab, soms met 2 of drie tegelijk bij een krab. Het leek erop alsof de botervissen net als een slang bezig waren hun slachtoffer dood te drukken. Natuurlijk was dit niet het geval.

Wat er wel gebeurde is ons ook na lange tijd bestuderen nog steeds niet duidelijk. We hebben de twee dieren tezamen enkele malen rustig stil zien zitten, maar meestal waren ze in beweging, wat natuurlijk ook door onze aanwezigheid kon komen. We weten b.v. dat krabben al onrustig worden als we 1-1½ m van ze af zijn.

Soms waren het kleine botervissen, maar vrijwel altijd grote krabben. De diepte waarop ze zaten was meestal 1 - 2 meter bij laag water, enkele gevallen werden tot dieptes van 5 m gesignaleerd. Krabben komen we nog veel dieper tegen maar beneden 5 m (Bij laag water) is een botervis een zeldzaamheid.

We hebben bij alle gevallen gekeken of er gezamenlijk werd gegeten. Dit was bij een klein percentage het geval. Bij het merendeel was echter niets op te merken van een

gemeenschappelijk belang of roof van een van de twee. Er lagen bijvoorbeeld geen eibolletjes van de botervis, waar de krab op af zou kunnen komen.

We zien verder vaak krabben aan dode vissen eten, naar het percentage dode botervissen waaraan werd gegeten is zeker niet hoger dan dat van andere vissen.

Al met al een intrigerende waarneming, Vanzelfsprekend zullen we deze zomer verder op dit verschijnsel letten. Indien er lezers zijn die iets meer over de oorzaak van dit merkwaardige samengaan van twee geheel verschillende diersoorten afweten, dan zullen wij graag iets hierover lezen.

H.A.van Vlinmeren Jr.

#### DE PLUISJES OP SPONSWIER

Iedereen die het fraaie Sponswier (*Codium* sp.) in zijn aquarium heeft gehad, heeft na kortere of langere tijd kunnen bemerken, hoe aan de uiteinden kleine, groene kwastjes ontstonden, die tenslotte een pluizige overtrek vormden.

Deze pluisjes zijn helder of olijfgroen, terwijl het sponswier zelf een donker, haast zwartgroene kleur heeft. Bij een enigszins voldoende belichting (bv. 25 Watt TL bij een 50 cm diep aquarium) komen deze pluisjes praktisch altijd te voorschijn, terwijl ik ze in zeeland en Bretagne nog nooit op sponswier heb gevonden (Ik heb er echter niet speciaal naar gezocht).

Waaruit bestaan nu deze pluisjes en waardoor komen ze tevoorschijn?

Bestaan ze uit sponswierzvezels of zijn het epiphyten (op wieren groeiende wiertjes)?

Uit het feit, dat het pluis altijd tevoorschijn komt zou men besluiten, dat het sponswier is dat "verkeerd" uitgroeit. Als het een epiphyt is, moet deze immers altijd aanwezig zijn, in zee of in het aquarium.

Wanneer we sponswier in het aquarium met een loupe

nauwkeurig bekijken, dan zien we hoe na verloop van tijd het regelmatige oppervlak (fig. 1 A.) aan de toppen verandert. Sommige van de tolvormige "cellen" die de schors vormen beginnen sterk uit te groeien, waardoor het oppervlak onregelmatig wordt (fig. 1 B.). Kort daarop zien we ook de pluisjes, die echter véél dunner zijn dan de uitgroeiende schors "cellen" (utriculi).

Om nu precies te zien, hoe een en ander in elkaar zit grijpen we naar de microscoop. Maar nu beginnen de moeilijkheden pas goed! Sponswier is zo sponszig en los van bouw, dat het nauwelijks mogelijk is om er dunne plakjes van te snijden. Wat we zien is slechts, dat er tussen de utriculi van de top lange draden liggen, die pijnlijk lijken op het groenwier *Vaucheria*. Echter: ook het losmazig weefsel binnen in het sponswier bestaat uit lange, vertakte draden, die zo op het eerste gezicht sterk op *Vaucheria* draden lijken. Dit behoeft ons niet te verwonderen, aangezien *Vaucheria* en sponswier beiden horen tot de orde der Siphonales, maar lastig is het wel! Ook bij nauwkeurig microscopisch onderzoek komen we er niet helemaal uit.

*Vaucheriadraden* in het aquarium zijn 20-40  $\mu$  dik, (1  $\mu$  = 0.001 mm) meestal recht of licht gebogen en onregelmatig vertakt. De wand van de draad is ongeveer 2  $\mu$  dik, de draad is geheel gevuld met langwerpige, olijfgroene chloroplasten, meestal aan beide zijden gepunt, 3-4  $\mu$  lang (fig. 2 A).

De sponswierdraden zijn vaak onregelmatig van dikte, sterker vertakt en gekronkeld, ongeveer 35  $\mu$  dik. De wand is dunner dan bij *Vaucheria* en de chloroplasten zijn vaak iets kleiner, meer rond tot ovaal van vorm (Fig. 2 B). De kleur van sponswier en *Vaucheria* draden is onder de microscoop precies gelijk!

U ziet, de verschillen, die bovendien niet constant zijn, zijn niet groot.

Een ding staat echter vast: de pluisjes bestaan of uit *Vaucheria* of uit sponswier. Sinds ons wieronderzoekje kunnen we toch nog meer suggesties doen:

In de 22 watermonsters die ik onderzocht bevond zich 20 maal *Vaucheria*, ondanks de totaal verschillende aquaria

waaruit de monsters waren genomen. Het schijnt, dat dit groenwier in al onze aquaria aan het groeien slaat.

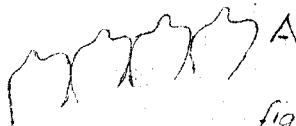


fig 1

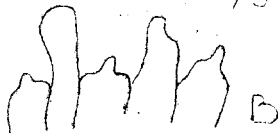
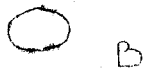


fig 2



Het is nu beter te begrijpen, dat sponswier altijd (met *Vaucheria*?) begroeid raakt. De toppen zijn het meest aan het licht blootgesteld, bij nauwkeurig onderzoek blijkt echter, dat het pluus in geringe mate over het gehele planten oppervlak groeit.

Zoals de zaken er nu voor staan zou ik willen zeggen: de pluusjes aan de sponswiertoppen bestaan waarschijnlijk uit *Vaucheria*.

A. Amir.

#### DE BEWONERS VAN DE WADDENZEE

Wanneer men zich met behulp van een schop, bodenhapper en net een beeld tracht te vormen van de samenstelling der fauna van de Waddenzee, wordt men getroffen door de grote verschillen die men op korte afstand aantreft. De meeste diersoorten die in of op de bodem leven, stellen namelijk hun speciale eisen ten opzichte van het milieu. Vele gravers zoals vlokreeftjes (*Amphipoda*), schelpdieren, wormen en ook de Zandspijering (*Anmodytes lancea*) vragen een bepaalde zandkorrelgrootte. Vele soorten niet-gravers zoeken de beschutting van wieren en algen op, en enkele dieren zoals hydroïden, zeepokken en de bezitters van zuignappen, de Snotdolf en de Slakdolf, letten op de aanwezigheid van stenen. Voor de meeste vissen is echter de aanwezigheid van hun meest geliefde voedseldieren het belangrijkste. Bovendien wordt het voorkomen van al deze

dieren mede bepaald door de watertemperatuur, het zoutgehalte, de stroomsterkte, de tijd van droogvallen enz. Vooral in het gebied der geulen is de plaatselijke variatie in dit opzicht groot. En komt men ergens in een ander jaargetijde terug, ja zelfs in hetzelfde jaargetijde één of twee jaar later, dan kan de samenstelling van de fauna daar weer heel anders zijn. De sterke getijdestromen die men in dit uitgestrekte en meest vrij ondiepe geboed aantreft, zij hier deels de oorzaak van. Deze stromen veroorzaken steeds veranderingen in de geulensstelsels. Dit was vóór de afsluiting der Zuiderzee zo en dat werd na de afsluiting nog erger, omdat het evenwicht verbroken was, en een nieuw evenwicht is op vele plaatsen nog niet ingetreden. Wanneer bovendien tijdens een koude winter de platen met dikke ijsschollen bedekt zijn, blijken de geulen naderhand allerlei veranderingen te hebben ondergaan en zulke dingen weerspiegelen zich in de fauna. In de loop van deze eeuw is de fauna in de Waddenzee bovendien door toedoen van de mens aanzienlijk veranderd. Vroeger trok b.v. de rog (*Raja clavata*) elk voorjaar in groot aantal de Waddenzee binnen. Met behulp van vletten werden overal beugen uitgezet om rog te vangen. Ook de Pieterman (*Trachinus draco*) trok en masse de Waddenzee binnen, maar de intensivering van de visserij op de Noordzee maakte hier een einde aan. Oesters kwamen op verschillende plaatsen in de Waddenzee voor, maar zij werden compleet weggeraapt en weggevist en zijn nu verdwenen. Tot in 1931 trok de Zuiderzee-haring in het voorjaar de Waddenzee binnen op weg naar zijn paai gebied. Met de Afsluitdijk verdween deze haring gelukkig... en stierf uit.

Maar ook onder de kleinere dieren traden grote wijzigingen op, vooral als gevolg van het verdwijnen van de "wiervelden" van Zeegrass (*Zostera marina*). Het is bekend, hoe in de jaren na 1925 langs alle westeuropese kusten het zeegrass door een ziekte werd aangetast. Maar langs de Franse en Deense kusten herstelde het zeegrass zich in de loop der jaren weer vrij aardig, terwijl het in de Waddenzee totaal verdween. Men vermoedt, dat de verzouting, die bij het leggen van de Afsluitdijk ontstond, hier ook schuldig aan is.

Het verdwijnen van het zeegras betekende een geweldige verandering voor de Waddenzee. De tonnen organisch materiaal die het zeegras elk jaar produceerde, vormde direct of indirect het voedsel van vele soorten slakjes,



crustaceetjes enz., en de Rotgansen niet te vergeten. Ook was het zeegras een ideale kinderkamer voor talloze vissen, inclusief de Zeestekelbaars (*Spinachia spinachia*) en de Trompetterzeenaald (*Sargnathus typhle*), die met het zeegras uit de Waddenzee verdwenen. Pogingen na de oorlog door de Visscrifjinspectie gedaan om zeegras uit Frankrijk- en Denemarken op de van vroeger als gunstig bekend staande plaatsen uit te roeten, leverden geen resultaat op. Men vindt slechts een schamel restje zeegras binnendijks op Texel (bij "de Bol") en op Schiermonnikoog. Verder treft men in de getijzone nog wel veldjes aan met Aphaar of Klein Zeegras (*Zostera nana*) en hier en daar wat Eijlbladig zeegras (*Zostera marina* var. *stenophylla*) - Iets wat de doortrekkende en overwinterende Rotgansen erg op prijs stellen- maar vergeleken bij de zeegrasvelden van vroeger is dit niets. De enige economische winst die tegenover al deze facetten van achteruitgang staat, is de steeds groeiende opbrengst



van mosselen, die een gelukkige compensatie vormt voor de Zeeuwse mosselvisser die in Zeeland hun bestaan door de mosselparasiet *Mytilicola* en straks door het Deltaplan bedreigd zien.

Al vinden vele Waddenzeevissers in dit gebied van een paar honderdduizend ha groot, een bestaan in de visserij op garnalen, ansjovis, mosselen, kokkels, wulken, alikruiken, zeesterren en zeemos (voor hoedenversiering!), de totale opbrengst overschrijdt jaarlijks nauwelijks de 7½ miljoen gulden.

Toch is de economische waarde van de Waddenzee véél groter



dan men uit de geldelijke opbrengst zou afleiden. Want nog altijd is de Waddenzee een kinderkamer van vele Noordzeevissoorten. Het ondiepe, troebelo en enigszins brakke water wordt door de meeste grote vis gemeden, maar de jonge vis accepteert deze bezwaren als hij de grote voordelen zoekt die de Waddenzee biedt: de hoge watertemperatuur 's Zomers en de rijkdom aan klein voedsel. De hoeveelheden jonge Schol en Schar, die hier vrijwel onbedreigd hun eerste levenszomer doorbrengen, zijn enorm. Maar ook de aantallen van andere platvisjes en Harinkjes, Wijtkinkjes e.d. zijn groot, en nog niet eens te spreken van de geweldige hoeveel-

heden Gobius, Zandspiering en Garnalen die hier opgroeien en die later het stapelvoedsel vormen voor de grotere vissen in de Noordzee. Vrijwel al deze dieren zijn zomergasten, die in het najaar als de temperatuur in de ondiepe Waddenzee snel daalt, wegtrekken naar de Noordzee. 's Winters immers is de Waddenzee één der koudste zeeën. In de diepere geulen daalt de temperatuur weliswaar slechts zelden onder 0°C, maar op de platen kan de temperatuur tot enige graden onder nul dalen. Daarbij vormt zich dan ijs, en pekel. De dieren op de platen moeten dus niet alleen koude, maar ook een pekel-bad kunnen verdragen. Geen wonder dat er maar betrekkelijk weinig soorten zijn die dit kunnen maar zij vinden hier in de rest van het jaar de tafel rijk gedekt. Deze wadbewoners vormen op hun beurt weer het voedsel van vele steltlopers, die het hele jaar rond, maar in het bijzonder in de trektijd, hier in indrukwekkende aantallen komen bunkeren. Om een idee te krijgen om welke hoeveelheden voedsel het hierbij gaat, hebben wij de volgende globale berekening gemaakt. Op grond van onze gegevens betreffende de dichtheid van de bodemfauna en de groeisnelheid van deze dieren menen wij de productie der droogvallende wadden te mogen stellen op 100 tot 500 gram "vlees" per m<sup>2</sup>, gemiddeld dus ongeveer 2500 kg per ha. Bij een gemiddelde bevolking van twee steltlopers per ha die per dag 2 x 100 gram "vlees" uit de bodem halen, komen wij tot een verbruik van 75 kg per ha per jaar, dat is 3% der wadproductie. Op een echt vogelwad als Griend ligt het percentage echter volgens onze waarnemingen veel hoger, vermoedelijk tussen 10% en 30%. Hoe het ook zij, de Wadden vormen zonder twijfel een belangrijk voedselgebied voor steltlopers. Maar ook eenden vinden er 'swinters een rijk voedselgebied. Zij duiken er naar mossels, garnalen en krabben. Onder de eenden zijn vooral de duizenden eidereenden vermeldenswaardig. Ook de populatie van een paar duizend zeehonden zij hier vermeld. De conclusie van ons overzicht moge zijn, dat het indijken van de Waddenzee niet alleen een kwestie van locale betekenis is, maar ook (droeve!) consequenties meebrengt voor het visbestand van de aangrenzende Noordzee als ook voor bepaalde groepen vogels. Zonder een overdreven waarde aan

deze consequenties te willen hechten, menen wij toch dat het goed is ook dit aspect van het driefasen-plan te bezien.

I. Kristensen.

Met toestemming van de auteur overgenomen uit *Natura* Juli/Augustus 1958.

## HET ZEEAQUARIUM DOOR DE MICROSCOOP GEZIEN

### Groenwieren

We kunnen de groenwieren verdelen in ééncellige, door hun aantal zichtbaar als een groen beslag of als groene wolken in het water en in meercellige, die met het blote oog zichtbaar zijn. Deze grove indeling is voor ons bescheiden doel voldoende.

Een aantal meercellige groenwieren kan in het aquarium worden aangetroffen. Hierbij hoort echter alleen *Vaucheria* tot de door ons bedoelde groep van organismen, die zich in het aquarium handhaven en zich vermeerderen.

Andere soorten die het onder gunstige omstandigheden soms doen zijn: darm- of lintwier (*Enteromorpha*), borstelwier (*Chaetomorpha*), vederwier (*Bryopsis*) en tak of rotswier (*Cladophora*). Het zou voorbarig zijn deze soorten als vaste aquariumbewoners te bestempelen.

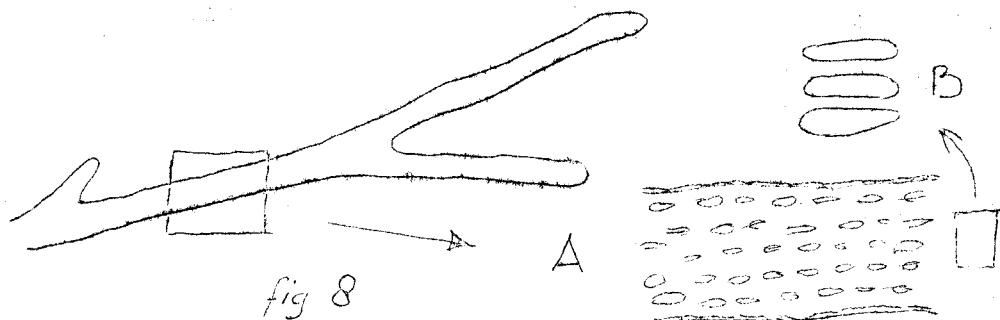
### VAUCHERIA SOORTEN ( M.Vaucher, een Zwitsers botanicus )

In de 22 watermonsters uit aquaria, trof ik *Vaucheria* 20 maal aan, in feite heeft ieder deze groenalg in zijn bak. Wat we opmerkten bij *Oscillatoria* is dus ook hier van kracht. Wanneer we in ons aquarium donker olijfgroene pluimen, vlokken of kwastjes zien ontstaan, is het meestal *Vaucheria*, dat tot 10 cm lang kan worden, en soms alles overgroeit. De kleur maakt verwarring met darmwier of takwier onmogelijk.

Terwijl darmwier uitgesproken grasgroen is (de echte chlorophyllkleur), is *Vaucheria* veel meer geelbruin. Drie factoren kunnen deze kleur nog aanzienlijk beïnvloeden. Allereerst het licht: hoe minder licht, des te donkerder

kleurt zich het wier. Verder blijkt de blauwgroene alg *Oscillatoria* zeer vaak tussen de Vaucheriadraden in te groeien, waardoor de kleur meer naar zwart toe verschuift. Het zelfs de vraag, of deze twee algen niet een symbiose vormen. Tenslotte hechten zich op de Vaucheriadraden vaak vele bruine kiezelwiertjes (zie verder), waardoor het wier een bruine kleur krijgt en er vuil gaat uitzien. Dit gebeurt bij voorkeur op plaatsen waar een sterke stroming staat. U ziet, hoeveel U zo met het blote oog al kunt opmerken. In zoetwater en in zee komen vele Vaucheriasoorten voor, die slechts te onderscheiden zijn door hun vruchtlichaampjes. Het merkwaardige is nu, dat deze pas ontstaan als het wier achteruitgaat in groei of zelfs gaat sterven. In de watermonsters die mij werden toegestuurd waren steeds slechts frisse Vaucheriadraden aanwezig, zonder de bedoelde vruchtlichaampjes. Van een soorten-determinatie kon dus geen sprake zijn. Dit groenwier kan met weinig licht volstaan. We troffen het zelfs rijkelijk aan in een 30 cm hoog aquarium, dat werd verlicht door 15 Watt TL. Verdere gegevens over groei en levenswijze moeten nog worden verzameld.

Wanneer we uit een toefje enkele draden onder de microscoop bekijken, dan blijken deze onregelmatig vertakt te zijn (fig 8 A), 20-40  $\mu$ m in doorsnede en geheel gevuld

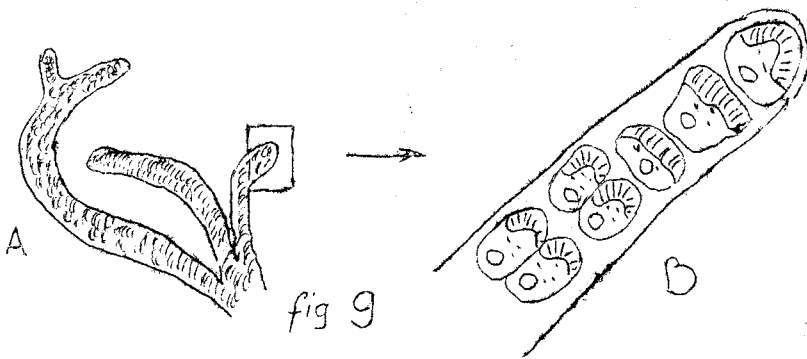


met langwerpige, olijfgroene chloroplasten, 3-4  $\mu$ m lang (fig. 8 B). De wierdraden blijken geen tussenwanden te bezitten en dus 'eencellig' te zijn. Dit is echter functioneel niet waar, maar een en ander zou ons te ver

voeren. De wand van Vaucheriadraden is 2  $\mu$  dik. Zoals U ziet is er nogal wat variatie in de doorsnede van de aangetroffen draden. Mogelijk betreft het hier meerdere soorten.

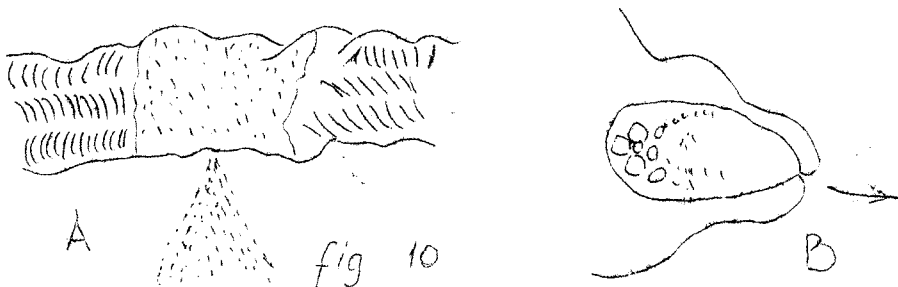
ENTEROMORPHA SOORTEN (Enteron = ingewand Morphe = vorm)

Dit meest bekende zeewier kwam op de 22 monster 5 maal voor. Het betrof steeds pas ontkiemde plantjes, groeiend in de gelatineuze velletjes die van de ruiten waren gekrabd of tussen andere algen. Vaak waren de plantjes al met het blote oog als fijne grasgroene draadjes zichtbaar (Fig. 9 A)



De bouw laat zich al heel fraai bestuderen: in doorschijnende cellen ligt de grasgroene inhoud waarin duidelijk een gelig pyrenoid (fig. 9 B)

In ons eigen aquarium hebben we de hele ontwikkeling van darmwier kunnen volgen. Op zeker ogenblik liepen delen van de gegolfde slierten leeg, terwijl zich groene wolken in het water verspreidden (Fig. 10 A). Hiervan werd iets



opgezogen en onder de microscoop gelegd. Daarbij bleek de wolk te bestaan uit milliarden voortplantingscellen of zoosporen.

We begrijpen nu, waarom deze plantaardige cellen zoosporen (zoön = dier) werden genoemd. Want in plaats van rustig zwevende cellen zagen we een troep als razend dooreen krioelende eencelligen, glanzend groende wezentjes die met een enorme snelheid door het gezichts veld schoten. De snelheid die ze ontwikkelden taxeer ik zeker op het dubbele van die waarmee een pantoffeldier door het preparaat pleegt te draven. We waren diep onder de indruk, vooral toen deze zelfde wezentjes een paar uur later als veelhoekige plantencellen aan het glas zaten gekleefd (fig. 11). Wanneer de zoosporen wat rustiger worden is de wijze van voortbewegen door diafragmeren zichtbaar te maken. Het blijkt dat de druppelvormige cellen in het bezit zijn van twee zweepdraden, waarmee ze zich door het water geselen (Fig. 10 B). Wanneer U dit schouwspel een keer hebt gezien begrijpt U, dat het uitzaaien van wieren een bijzonder actief proces is, waarbij de sporen niet alleen op allerlei plekken kunnen doordringen

O X O

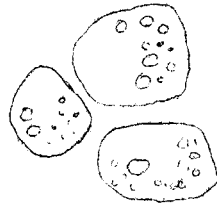
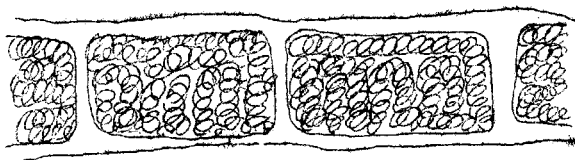


fig. 11

maar ook tot op zekere hoogte hun voorkeursplaatsen kunnen bereiken. Waarschijnlijk "kruipt" de zoospore tussen de algenmassa's door en nestelt zich op een knus plekje, als een haas in zijn leger.

#### CHAETOMORPHA SOORTEN (Chaite = borstel)

Eveneens vijfmaal troffen we borstelwier tussen de andere algen, meest losse draadjes in verschillende dikten en lengten. Aangezien er vele soorten bestaan, zullen we ons niet aan soortbeschrijvingen wagen. Een uitzondering kunnen we maken voor *Chaetomorpha linum*, dat zich destijds in kluwens in ons aquarium ontwikkelde. Deze soort komt uitsluitend drijvend voor, of wordt door de getijstroom in kluwens over de bodem gerold. Aangezien alle *Chaetomorpha* soorten op elkaar lijken kunnen we volstaan met één afbeelding (fig. 12). De draden zijn vaak decimeters lang en altijd onvertakt. De celwanden zijn opvallen dik, de celinhoud is homogeen grasgroen.



#### BRYOPSIS PLUMOSA (Bruon = mos Oopsis = een verschijning)

Vederwier groeide in drie van de 22 aquaria. Opmerkelijk is dat het in één ervan practisch de plaats van *Vaucheria* innam.

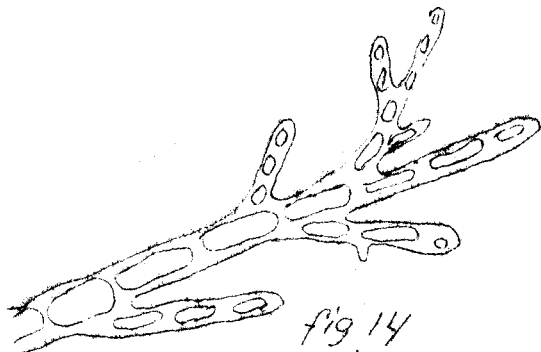
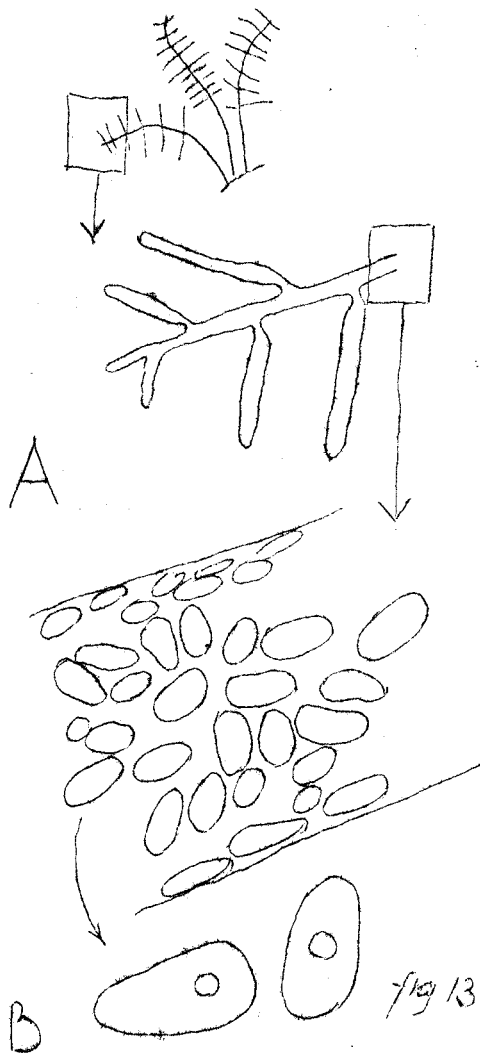
*Bryopsis* is al direct met het blote oog herkenbaar als 4 - 6 cm hoge plantjes die wel wat aan varentjes doen denken. De kleur is olijfgroen als bij *Vaucheria*, waarvan het naaste familie is. Ook microscopisch is het dier met geen andere soort te verwisselen. (Fig 13 A). Het is "eencellig" d.w.z. heeft geen tussenwanden, de chloroplasten zijn zeer groot en bevatten elk een pyrenoid (fig. 13 B)

#### CLADOPHORA SOORTEN ( Klados = een tak Phoreo = ik draag)

In zee groeit Rots- of takwier op verschillende plaatsen. Sommige soorten komen al hoog in het getijdengebied voor,

tussen zeepokken mossels.

In ons aquarium groeien verschillende soorten nu al sinds een jaar, als de plant afsterft blijft steeds het vastzittende gedeelte intact. Ook de vorming van zoosporen vond



regelmatig plaats. We geven U bovenstaand een plaatje van het microscopisch beeld: duidelijk meercellig, rijkelijk vertakt en met donkergroene, homogene celinhoud. (Fig. 14).

#### EENCHELLIGE GROENWIERSOORTEN

De eenvoudigste groenalgen vinden we in het reeds genoemde beslag aan de voorruit, meestal verstrikt in het netwerk van de blauwgroene algen, tezamen met bacterieën. In aquaria met stilstaand water vinden we zelfs een groen waas aan de wateroppervlakte, wanneer de verlichting voldoende sterk is. De microscopische algen die dit waas vormen blijken identiek te zijn met de groenalgen aan de ruit. Ze bestaan uit

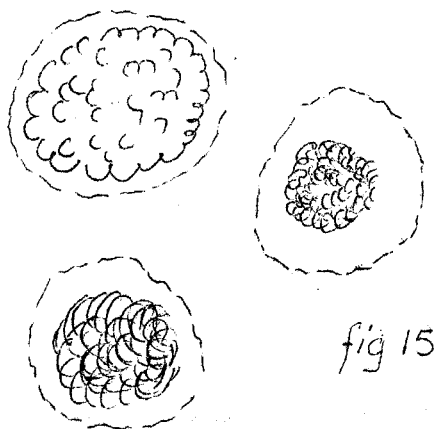


losse ronde cellen, 5 - 25  $\mu$  in diameter met een duidelijke gelatineuze celwand en een donkergroene inhoud, waarin geen pyrenoid. (Fig. 15).

Soms liggen de cellen in hoopjes, maar nooit ontstaat een echt weefsel, ook zien we nooit knopvorming. Mogelijk hoort

dit algje tot de Proto-coccaceae, de soortnaam konden we niet opsporen. Het algje komt, evenals de volgende soort in alle aquaria voor, gezien onze water-monsters.

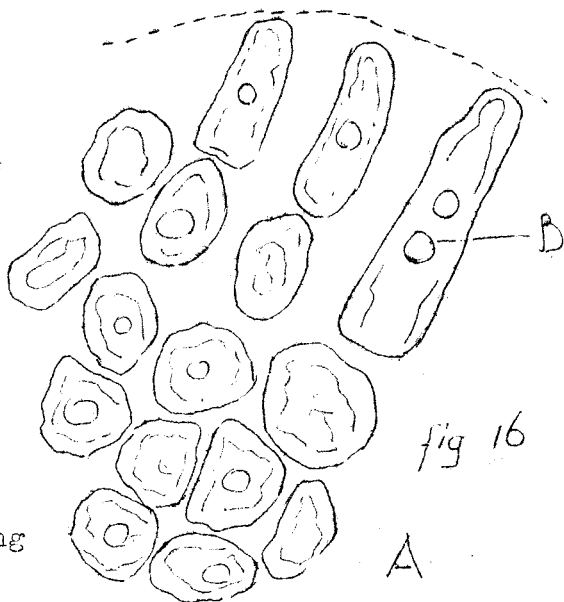
Vooraf aan de dekruiten in de buurt van de uitstromer en ook aan de wanden van het aquarium vinden we plakaten van een kolonievormend groenwier, dat we voorlopig onder de naam PROTODERMA MARINA



zullen beschrijven (Fig. 16 A). Dit wier bestaat uit gras-

groene cellen waarin een pyrenoid ( Fig. 16 B). De cellen vormen een ovale platte schijf, en liggen aan de rand in strenggen. Ze liggen ingebed in een fleurloze membraan en zijn sterk ongelijk van grootte (gemiddeld 8  $\mu$ ) Een velletje van dit wier onder de microscoop lijkt sterk op slawier, waarvan het familie zou kunnen zijn.

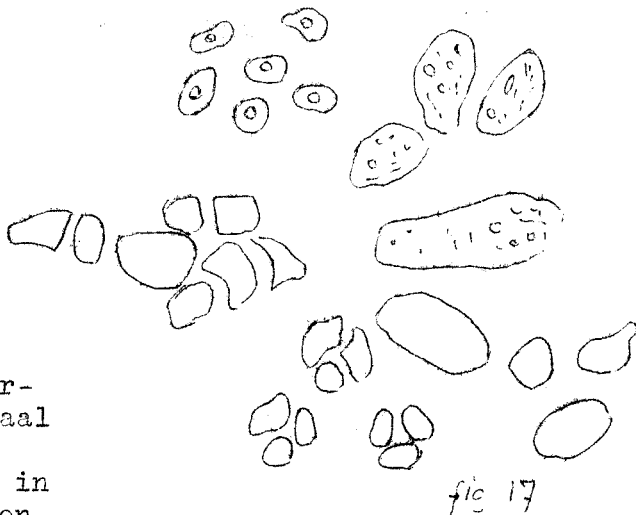
In de Spirulina vellen en ook aan de voorruit treffen we nog een aantal groene en groenige cellen aan die we niet konden thuisbrengen. Sommigen vertoonden knopvorming en zullen dus wel gist-cellen zijn. Er komen in



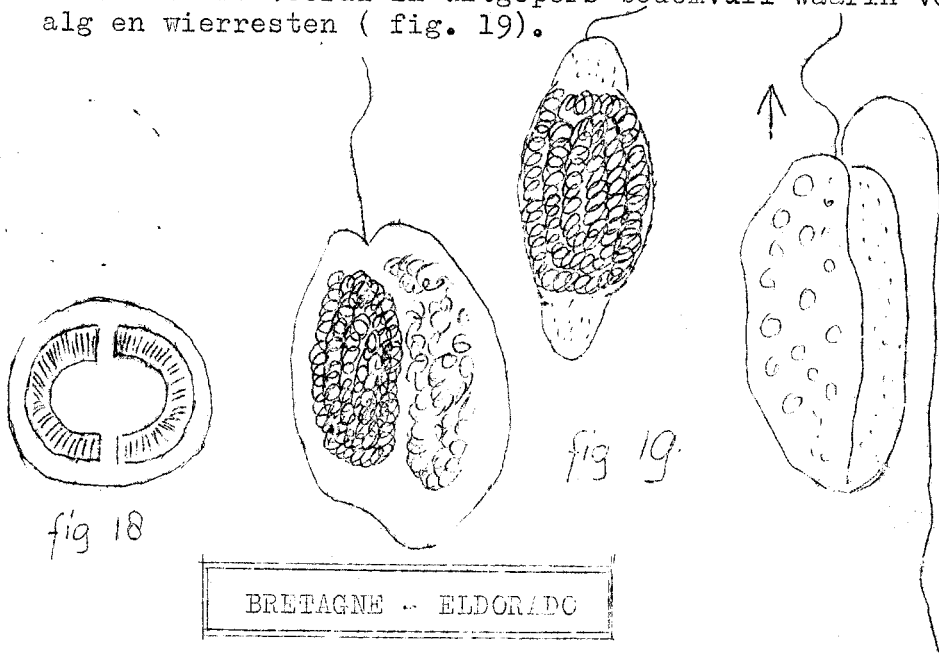
zee enkele gistsoorten voor. We geven U de diverse onbekenden op fig. 17 en laten het moeilijke onderwerp van de niet bewegende eencellige groenalgen rusten om de volgende groep van organismen te bezien.

### ZWEEPPLANTJES

De zweepplantjes vormen een interessante groep van organismen, die zowel in zoet water als in zee, zeer verbreid voorkomen. Als regel zijn ze echter gesteld op waterrijk aan organisch materiaal vuil water dus. Ze worden dan ook veel aangetroffen in riolen, aan riviermondingen, op modderbanken en - waarschijnlijk - in slecht functionerende aquaria. In de ons toegezonden monsters vonden we ze bijna altijd, maar nooit in grote hoeveelheden. Dit was wel eens het geval in een klein verwaarloosd bakje met veel ronnelt, dat maandenlang vergeten in een vensterbank stond. Zweepplantjes bevatten chlorophylkorrels die verdwijnen, als er te weinig licht aanwezig is. Het plantje gaat dan als oerdiertje leven. Ook wanneer het nu weer in een lichte omgeving wordt gebracht blijft het kleurloos evenals zijn nageslacht. Zweepplantjes zijn bewegelijk en actief en dragen vaak een rode, lichtgevoelige oogvlek. Vooral de grotere soorten bewegen zich langzaam en statig door het preparaat. De zweepharen of flagellen (1 of 2) zijn goed te zien indien we diaframeren of een donkerveld verlichting aanbrengen. Bij deze z.g. donkerveld belichting vallen de lichtstralen schuin van opzij door het preparaat, dat geheel donker blijft. Alle voorwerpen die zich er echter in bevinden lichten zilverkleurig op. Dit fraaie effect kunt u bereiken door onder de condenser (b.v. in het filterringetje) van uw microscoop een papierenkeeltje te be-



vestigen, waaruit U met een scheermesje de volgende figuur hebt gesneden (Fig. 18). De inhoud van onze aquarium flagellaten is geelgroen, er zijn druppeltjes en bolletjes in zichtbaar. Het wezentje zelf is evenals de zweefharen doorschijnend. De afmetingen lopen nogal uiteen ( 4 - 20Mu). We vinden ze vooral in uitgepers bodemvuil waarin veel alg en wierresten ( fig. 19).



In het voorjaar van 1958 maakten mijn vrouw en ik via de onderwatersport kennis met de wonderwereld onder water in ons onvolprezen Zeeland. De kennismaking was zodanig, dat we besloten in plaats van het traditionele Kijnreisje, dat jaar onze vakantie wilden omzetten in een verkenningstocht naar Bretagne. Bretagne vrijwel onbekend als vakantieoord voor de Nederlanders, moest volgens de kenners voor de zeeaquariumhouder een waar dorado zijn. Op onze tocht is de term "El Dorado" volkomen waar gebleken, sterker nog, ook als vakantieoord is Bretagne boven alle lof verheven. Ondanks onze (toenfortijd) gebrekkige kennis van alles wat leeft en groeit in zee is onze tocht een volledig succes geworden. De vergoelijking die ons lid de heer Amir in het vorige nummer geeft over Zeeland-Bretagne gaat geheel op. Aansluitend op het artikel over Concarneau van Amir wil ik

U in kort bestek wat vertellen over een plaatsje aan de andere kant van Bretagne, nl. St. Briac.

St. Briac is een klein, rustig familiebadplaatsje dicht bij Dinard en St. Malo. Hollanders zult U er zelden zien. Het plaatsje ligt aan de zee en is omgeven door een aantal verrukkelijke strandjes. Elk strandje is omsloten door rotsformaties die ongeveer een loo meter in zee uitsteken.



Strand met rotsen

Het eb-vloed verschil is er nogal groot, nl.  $\pm$  9 meter, zodat als het water zakt er in de spleten en holen water blijft staan, die dan de beroemde rockpools vormen.

En in die rockpools zitten nou die beesten die we zoeken, bij nadering hoort U de Blennius al in het water springen. We hebben 3 soorten Blennius kunnen onderscheiden en vangen, de gewone Blennius pholis, de gehoornde Blennius gattorugine en een blenniussoort met 1 kuifje midden op z'n kop, waarschijnlijk de Blennius montagui. Deze blennius is een dwergsoort, en wordt niet groter dan 6 cm en bleek het in de bak erg goed te doen. Het vangen vereiste nogal wat handigheid, met twee netjes bleek na enig proberen de beste methode. Verdere diersoorten die we hebben aangetroffen in de rockpools: Rotsgrondels, verschillende anemoonsoorten zoals

Sulcata en Edelsteenaneemon, Heremieten in alle maten, allerlei soorten slakjes ( voor ons destijds volslagen onbekend), Patella's en zeer veel soorten wieren. De zee was weliswaar koud (het was al September) maar zeer helder en schoon. Als we met hoog water gingen snorkelen keek je dwars door 10 meter naar de bodem en zagen we de heremieten op het zand lopen. Het was een leuk spelletje om onder water met Blennius te spelen. Tot een paar centimeter laten ze je hand naderen, maar buitelen er dan overheen. Ook zagen we verschoidene mhlen grote harders en lipvissen die daar van het zeegras komen eten. Ditt jaar hopen we er weer in September toe te gaan en we willen dan met



Blennius vangen in de rockpools.

duikapparatuur de rotsen gaan onderzoeken die met laag water niet droog vallen. Uw beide redacteuren gaan met hun echtgenotes dit plan realiseren en natuurlijk zal er een uitgebreid verslag met foto's in Uw Kor verschijnen. ( A propos, van Uw vakantie aan zee zien we toch ook een verslagje in de Kor?)

Een prettig verschijnsel in Bretagne is dat door het grote tijverschil zeer grote stukken strand droogvallen. Is dat in de buurt van een baai, dan komt er meestal tegen de kentering een stroomgeul vrij, waar het water ongeveer tot

de heupen komt. En dan met zo'n garnalenschuifnet het water in. Als je ongeveer een honderd meter hebt geduwd zitten er genoeg beesten in het net om een flink aquarium van bevolking te voorzien. In de eerste plaats natuurlijk veel



Droogvallende baai bij St. Brinac.

steurkrabben, zelfs zoveel dat ik altijd een sliert kinderen achter me aan had, die de overgebleven steurkrabben verzamelden voor een maaltje 'crevettes'. Aan vissoorten waren vertegenwoordigd: Lipviissen, pitvis, gobius, groene donderpad, meuntjes, jonge pietermannen, die ik uit veiligheidsoverwegingen maar niet heb meegenomen. Verder vonden we op het droog gevallen gedeelte van de baai nog: Patella's, Fuikhoorntjes, Kokerwormen, Ganzevoetjes en vele schelpen.

Ridder van Doorne.

#### IS TUBIFEX GEVAARLIJK?

Reeds verschillende malen is gewaarschuwd tegen het feit dat voeren met Tubifex infectie-ziekte veroorzaakte. Dit betrof echter altijd zoetwater-aquaria. Ik zou graag willen weten of er ook dergelijke ervaringen bestaan in zee-aquaria, en of het misschien mogelijk is, de Tubifex te "reinigen" met b.v. methyleenblauw.

H. Compaan

## IN MEMORIAM

Op Woensdag 27 Juli 1960 bereikte ons het bericht, dat de heer K. ten Hove nog vrij plotseling was overleden.

Formeel amanuensis aan het Montessori Lyceum te Bilthoven, was Ten Hove in werkelijkheid een natuurliefhebber van het zuiverste water, die zijn gelukkigste uren doorbracht aan het aquarium of zwerfend langs veld en wegen.

Dat het niet meer uren waren is iets, dat zijn werkgevers altijd zeer hebben gewaardeerd, maar dat zijn vele vrienden soms met een gevoel van weemoed heeft vervuld. Want hoezeer was een zeldzame vissoort of een bijzondere plant aan Ten Hove besteed! Uren kon hij er naar kijken, het wezen en de gewoonten van zijn object geheel tot de zijne makend, dit alles met een begrip en een enthousiasme dat in hoge mate aanstekelijk werkte.

Het was dan ook aan ons allen bekend, dat Ten Hove "het in zijn vingers had". Alles wat hij onder zijn beheer nam groeide en bloeide, dat het een lieve lust was. We zullen er nog aan moeten wennen, deze stille, bedachtzame man nooit meer in ons midden te zien. Gelukkig hebben velen hem gekend en de charme van zijn fijne geest ondergaan. Zij die dit voorrecht hebben gehad hebben zijn beeld voorgoed in zich opgenomen.

Moge dit een geringe troost zijn voor zijn gezin en zijn naaste omgeving voor wie zijn heengaan zulk een ondenkbaar verlies heeft betekend.

A. Amir.

B O E K B E S P R E K I N G  
o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

HET LEVEN DER DIEPZEE K. Günther & K. Deckert  
Ned. Bew. door Dr. J.S. Zaneveld.

N.V. W.J. Thieme & Cie. Zutphen, 1959  
15,5 x 22 cm; 263 pag.; 152 tekeningen; f 8,90.

Boeken over de wonderen der diepzee zijn er weinig en nog somberder ziet het er uit als we er de eis aan stellen, dat het in het nederlands en populair geschreven moet zijn. Daarom is het plezierig dat dit boek vertaald is geworden, en ik kan U allen aanraden het te lezen. De grote verscheidenheid aan levensvormen in de diepte der oceanen wordt in een logisch verband en prettig leesbaar ten tonele gevoerd en het geheel is rijkelijk geïllustreerd met een groot aantal goede tekeningen. Ook de prijs is niet hoog. Helaas moet ik U echter nog wel op enkele dingen wijzen, die U in de gaten moet houden, voor het geval U met dit boek in de hand zoudt willen gaan argumenteren. In de eerste plaats is het boek verouderd, en in de tweede plaats is het dikwijls misleidend. Veel wordt verteld alsof het feiten zijn en uitgemaakte zaak, terwijl in werkelijkheid slechts sprake is van een hypothese of men reeds tot andere inzichten is gekomen. Juist na de laatste wereldoorlog is het diepzee-onderzoek ontzaglijk snel gevorderd en zijn tal van dingen gedaan die de geleerden geheel nieuwe inzichten gaven. In dit boek is daarvan echter nauwelijks iets te merken. Het had ook in 1939 geschreven kunnen zijn. De grote zweedse en deense diepzee-expedities van na de oorlog worden nauwelijks genoemd. Het vele werk door de fransen met hun bathyscaphen gedaan wordt practisch genegeerd. In verband met de ontwikkeling van het vrije duiken wordt slechts de naam van Hans Hass genoemd. Over Cousteau wordt niet gepraat, terwijl men wel het zinloze record van zijn vriend Dumas vermeldt. Op bladzij 15 wordt gezegd, dat al het water dieper dan 60 meter in volkomen rust verkeert. Tegenwoordig weten we wel beter. Op bladzij 25 suggereert men dat de daar besproken inktvissen niet in diep water zouden thuishoren. In werkelijkheid vindt een vertikale dag- en nachttrek plaats, waarbij overdag de



dieren wel op dieptes van 1200 meter te vinden zijn, terwijl zij 's nachts aan de oppervlakte van de zee gespiest kunnen worden.

In een van de komende nummers hoop ik U een overzichtje te geven van de belangrijke resultaten van het recente diepzee-onderzoek, en ik zal dan ook nog enkele andere in het nederlands geschreven boeken noemen.

H.C.

ATLAS DES POISSONS, POISSONS MARINS, I & II.

Paul Bougis.

Editions N. Boubée & Cie., Paris, 1959

Half-stijf geplasticeerd kaft; 13,5 x 18,5 cm.

- deel I : 201 pag.; 140 afbn. in de tekst  
16 zw.w.foto's; 13 kl.pln. met 54 soorten  
afgebeeld. Vele determineertabellen; f 14,70
- deel II : 234 pag.; 135 afbn. in de tekst; 16 zw.w. foto's  
13 kl.pln. met 64 soorten afgebeeld; vele  
determineertabellen en lijsten; f 14,70
- deel III : handelt over zoetwatervissen
- deel IV : handelt over uitheemse aquariumvissen

In het voorwoord zegt de schrijver, dat het zijn bedoeling is, dat men alle vissen die aan de franse kusten te vinden zijn, zal kunnen determineren, enkele zeer zeldzame of twijfelachtige daargelaten. Voor dat doel zijn in het boek een ongelooflijk aantal determineertabellen opgenomen van het principe "wel een staart, zie 18, géén staart zie 23, en dan ziet U daar wel weer verder" Om die tabellen nog duidelijker te maken, zijn er zeer veel tekeningetjes in de tekst opgenomen.

Om het algemene overzicht te bewaren heeft de schrijver in de systematische indelingen en de algemene hoofdstukken zich wel ingelaten met de uitheemse en zelfs de fossiele vissen. Als voorbeelden zijn dan zoveel mogelijk die soorten genomen, die om de een of andere reden veel "in het nieuws zijn". Na een algemene inleiding over de bouw van vissen volgt een overzicht van de systematiek. Daarna komen de taxonomisch gerangschikte beschrijvingen. De determineertabellen doen hun intrede op het sub-klasse-niveau. Aan het eind van het tweede deel volgt nog een en ander over

de algemene biologie der vissen, over visserij-problemen, over het verzamelen, prepareren, in aquaria houden van zeevissen en een heel stel tabellen en lijsten, waarvan die van de franse streeknamen een bijzondere aanwinst is voor onze frans-georiënteerde liefhebbers. De aquarium-aanwijzingen beperken zicht tot een "Zie de artikelen van" de in Frankrijk bekende heren Thomopoulos en Plessis. Vooral de laatste heeft een heel eigen stijl van zee-aquarium-techniek en het lijkt me wel de moeite waard deze eens in een apart artikel te behandelen. Temeer omdat de heer Plessis praktisch nooit op de hoogte blijkt te zijn van wat men hierin buiten zijn land presteert, en omgekeerd.

H.C.

#### POCKET GUIDE TO THE SEASHORE

J.H. Barrett en C.M. Yonge:  
Collins, London, 1958

13,5 x 20 cm; 272 pag.; f 15,25

40 kunstdruk kleurenplaten met 280 afbeeldingen

40 kunstdruk zwart-wit platen met 310 afbeeldingen.

Ruin 300 afbeeldingen in de tekst.

Vele determineertabellen; literatuurlijst; index.

Deze meesterlijke "Strandgids" slaat alles wat ik tot nu toe op dit gebied heb gezien met stukken. Prof. Yonge's naam staat daar trouwens borg voor. Telkens wanneer ik weer zo'n prachtig buitenlands boek in handen krijg, bekruipt me weer een gevoel van spijt, dat zoveel liefhebbers er niets of weinig aan hebben, omdat zij de taal niet meester zijn. Ze hebben er dikwijls geen idee van, welk een rijkdommen er voor hen liggen opgetast, als zij zich een beetje moeite zouden geven om b.v. engels te leren. Gelukkig is het met dit boek zo, dat het nog wel als determineerwerkje gebruiken is voor iemand die geen engels kent. Want, hoewel de engelsen en de amerikanen de wetenschappelijke namen afschuwelijk en onherkenbaar uitspreken, zij schrijven ze gelukkig net zo als wij. Bovendien is in dit boek onder elke afzonderlijke afbeelding de wetenschappelijke naam cursief geplaatst.

Het gebied dat door deze gids bestreken wordt is:

Groot Brittanie, Noord-west en Noord-europa (Groot Brittanie hoort daar kennelijk niet bij.), de Atlantische kust van Canada en die van de V.S. ten noorden van Cape Cod (Boston).

Het is de opzet, dat U met behulp van dit boek de naam en enkele bijzonderheden kunt vinden van praktisch alle organismen die U op Uw stroomtochten langs deze kusten kunt ontmoeten. Uiteraard alleen voor zover ze met het blote oog waarneembaar zijn. Om een eerste ingang in het boek te geven, zijn Uw vondsten in de volgende groepen verdeeld: plant-achtigen, korst-vormende, worm-achtigen, kreeft-achtigen, dieren met schelpen en zwemmende dieren. U komt dan terecht op de een of andere bladzij en wordt dan vanzelf verder geleid. Ik heb het eens geprobeerd met sponswier, het harige porceleinkrabbetje en de kruisridder zeepok. Het lukte uitstekend. De zeepok was uiteraard bij de korstvormenden ingedeeld.

Het is ondoenlijk om alle verdiensten van dit werkje op te sommen. Ik hoop echter, dat de auteurs van toekomstige SWG-determineertabellen een goed gebruik zullen maken van de vele handigheidjes die in het boek te vinden zijn.

H.C.

#### ZANDRIVIEREN

Dr. Wheeler R. North van het Scripps Institution of Oceanography heeft in 1959 foto's gepubliceerd van onderzeese rivieren die op vele plekken zijn waargenomen. Het merkwaardige is echter dat deze rivieren niet uit water bestaan maar uit zand!

MAANDBLAD DE KOR is een uitgave van de VERENIGING Biologia Maritima. Deze VERENIGING is een organisatie van zee-aquariumhouders en vele anderen die zich voor het leven in de zee interesseren. De VERENIGING Biologia Maritima is een "non-profit" organisatie en is dus niet commercieel. Alle ontvangsten worden uitsluitend ten bate van de leden besteed. De functionarissen ontvangen geen enkele vergoeding. De VERENIGING Biologia Maritima is een onafhankelijke organisatie en houdt generelei verband met eventuele andere al dan niet commerciële organisaties die onder dezelfde naam werken.