

DE KOR

maandorgaan van

'BIOLOGIA MARITIMA'

Nederlandse Vereniging van
Zee-aquariumliefhebbers.

(Opgericht: 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEEBIOLOGIE

Jaargang no. 10, Mei 1960

REDACTIE: H.A. van Vlinneren Jr.
Ridder van Doorne Jr.

REDACTIE ADRES

Vlierboomstraat 366a
Den Haag

Telefoon: 33 83 25/ 98 60 17

VASTE MEDEWERKERS:

E. Hoog: veldwerk, technische
verzorging.

W. Hinners: Expeditie

IN DIT NUMMER o.a.

Zee aquarium door de mic.	66
Wat zijn stroomnaden?	73
De rode poon	75
Gedragingen Horsmakreel	76
Gevaarlijke tabaksrook	78
Boekbesprekingen	80

van de redactie

Mei is het, als deze Kor in Uw brievenbus wordt gedeponereerd. Langzaam maar zeker heeft de winter zich teruggetrokken, en niet alleen op het land maar vooral in zee is het volop lente.

Tijdens recente excursies vingen we weer allerlei klein goed, dat uitstekend geschikt is voor het aquarium waar het bij een goede behandeling nog lang kan leven.

Echter, om dat te bereiken wordt er een belangrijk ding van U gevraagd! U moet liefde voor de natuur hebben, en er iets voor over hebben om naar een fraai en gezond zee aquarium te kijken.

Er iets voor over hebben moet U niet zien als het aantal guldens dat U aan een dierenhandelaar betaalt, of dat U uitgeeft om op een plek te komen waar U ze zelf kunt halen. Iets voor Uw hobby over hebben betekent bereid zijn Uw bak goed te onderhouden, dieren tijdig te voeren, filters en verlichting in orde te houden. Een concentratiekamp van Uw bak maken is geen kunst. Probeer echter voor Uw dieren zoveel mogelijk de natuurlijke omgeving na te bootsen. Zorg dat het water, voorzover dit in een bak mogelijk is, in orde is en doe zo nu en dan eens een flinke hoeveelheid vers water in de bak. Het fabeltje dat het water jaren 'meegaat' klinkt fraai, maar gaat alleen maar op als we geen nieuwe dieren in de bak doen. De dieren die in een dergelijke bak al zo lang leven zijn langzaam maar zeker aan het vergiftige water gewend en nieuwe dieren overleven een overgang naar dergelijk water meestal niet.

Heeft U problemen, schrijft U dan gerust eens aan de redactie, wij weten ook niet alles, maar we staan in contact met een groot aantal deskundigen die altijd bereid zijn om mee te werken.

De redactie van DE KOR kent lang niet alle Nederlandse en Belgische zeeaquariumhouders. Kent U iemand die nog geen lid is van BM en wel belangstelling heeft voor de hobby? Stuur dan een briefkaartje met het adres van die kennis aan de redactie, en wij zullen zorgen dat hij enkele proefnummers krijgt.

Helpt mede de gelederen van BM te versterken. Het is ook in Uw belang.

HET ZEEAQUARIUM DOOR DE MICROSCOOP GEZIEN.

De Inventaris.

In de nu volgende opsomming zijn 21 watermonsters verwerkt van zeeaquaria uit verschillende steden, benevens de inhoud van onze eigen bak. Aan allen die mij hielpen door iets te sturen, op deze plaats nogmaals hartelijk dank. Het oorspronkelijke plan, alleen de algbegroeiing van het aquarium te onderzoeken, moest ik al snel laten vallen, toen bleek, hoezeer microflora en fauna met de algengroei waren verweven. De meeste bewoners zijn onbekenden voor mij, niet alleen wat betreft naam, maar dikwijls ook wat betreft orde of familie waartoe ze behoren.

Dat ik ze toch aan U voorstel heeft twee redenen: Allereerst hoop ik, dat de kennismaking met deze nieuwe wereld voor U even fascinerend zal worden als ze voor mij is geweest. In de tweede plaats heeft U met dit artikel een uitgangspunt, van waaruit U, gewapend met een microscoop, een en ander zelf kunt onderzoeken.

Hoe vreemd staan Uw kennissen tegenover Uw aquarium, wat stellen ze niet een wonderlijke vragen over de dieren die U zo vertrouwd zijn! Wat hebt U zich - louter door genietend kijken, thuis en aan zee - niet een kennis eigen gemaakt over Uw zeedieren en hun gedrag. Met hetzelfde gemak kunt U zich vertrouwd maken met Uw ongeziene aquariumbewoners, waarvan nog zo weinig bekend is en waarover nog geen handige boeken bestaan.

Dat velen zich enthousiast gaan bezighouden met hun nog ongekend aquariumbezit, is mijn oprechte wens.

Bacterieen, schimmels en blauwgroene algen.

Deze groepen kunnen heel goed samen worden besproken. Bacterieen zijn eencellig, bol of staafvormig. De meesten leven van organisch materiaal, dus als dieren, andere kennen een plantaardig assimilatieproces, waarbij koolzuur wordt gebonden tot lichaamsstof. De daarvoor benodigde energie wordt echter lang niet altijd aan het licht ontleend (bacterieen hebben nooit chlorophyl) maar ook aan organische of anorganische verbindingen. Vele soorten parasiteren dan ook op mens en dier.

Schimmels, die met het blote oog zichtbaar zijn als witte of gekleurde overtrekken, groeien op bedervend organisch materiaal, zijn vaak even primitief van vorm, bestaan echter soms uit draden en "plantjes". Zowel schimmels als bacterieën gaan in tijden van nood over in sporevorm. De blauwgroene algen kennen het assimilatieproces, het zijn dus echte planten, maar in vorm zijn ze vaak niet van bacterieën te onderscheiden. Ook hier ontbreekt de celtkern zoals wij die bij hogere planten kennen. Meercellige vormen ontstaan vaak, doordat de enkele cellen slijm afscheiden en zo bijeen blijven liggen, klompjes of vellen vormend. Indien deze gelatineuze stof een schede om de cellen vormt ontstaan draden, die niet meer van algen te onderscheiden zijn.

Bacterieën

Het bacterieenaantal aan het strand en in het aquarium is veel groter dan dat in water uit volle zee, waar onvolgende hechtmateriaal is en waar het ultraviolet van het licht een steriliserende werking heeft.

We verzamelen bacterieën door bodemvuil, algresten en aquariumzand op te zuigen en in een zeefje te doen.

Wanneer we dit prut uitpersen ontstaat er een bruin of groenig sap, dat bestaat uit kiezelwiertjes, oerdiertjes en bacterieën, die door hun kleinheid onbeschadigd het proces overleven. Een druppeltje van deze soep onder de microscoop laat een groot aantal kleine ronde bolletjes en korte afgeknotte staafjes zien.

(fig. 1). De kleur is gelig lichtgroen tot kleurloos. Dit en de afmeting, die 1-3 μ bedraagt (1 μ = 0,001 mm) maken herkenning mogelijk. Moeilijker wordt het met de nauwelijks zichtbare stipjes, $\frac{1}{4}$ μ en kleiner, die soms in aantallen tussen de

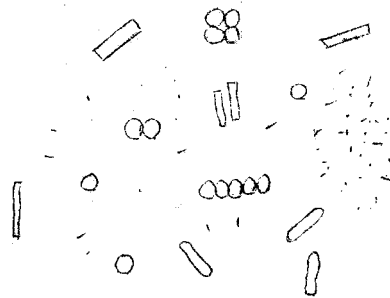


fig. 1

bacterieën zichtbaar zijn en waarvan sommige met grote snelheid rondtollen. Het kunnen zweeplantjes of bacterieën

zijn, maar ook afbraakdeeltjes, die in Brownsche beweging zijn. Straks, in de algenmassa's, vinden we de bacterieën weer terug, gekleefd aan algraden of liggend in de gelatineuse substantie van sommige blauwgroene algen. Voor hen, die hun microscoopvondsten willen meten en die geen "microlineaal" in het oculair hebben, of deze willen ijken de volgende tip: een druppeltje menselijk bloed op een objectglaasje uitgestreken, levert een prachtig vergelijkingspreparaat. De duizenden ronde bloedlichaampjes die als gelige schijfjes zichtbaar zijn, hebben allemaal ongeveer een diameter van 7 μ .

Schimmels

In de begintijd van onze liefhebberij hebben we vaak een fijn wit spinsel over de bodem van het aquarium gehad, zich plaatselijk verdichtend tot witte knopjes. Op het ogenblik is er in ons aquarium geen echte schimmel te vinden en ook in de ons toegestuurde monsters was niets te vinden. Mogelijk echter, dat we sommige schimmels voor blauwgroene algen of bacterieën hebben aangezien.

Blauwgroene algen.

Indeze interessante plantengroep treffen we enkele soorten aan, die we gerust onder de "vaste planten" van het aquarium mogen rekenen. In de 22 monsters troffen we *Oscillatoria* 20 maal aan! Dit brengt ons tot de merkwaardigste conclusies. Niet alleen moeten deze algen zo overvloedig aan zee vóórkomen, dat ze altijd worden meegvoerd, als iemand z'n bak vult, maar tegelijkertijd moeten de omstandigheden in onze ogenschijnlijk zo verschillende aquaria zoveel factoren gemeen hebben, dat deze soorten zich zonder mankeren kunnen ontwikkelen. Het zal in de toekomst belangrijk zijn, de groeiplaatsen van deze algen in zee op te sporen. We weten dan, met welk soort bloetop onze aquaria zijn te vergelijken. OSCILLATORIA NIGROVIRIDIS (Thwaites). Niger = zwart
Viridis = groen.

Deze donkere zwartgroene tot violetzwarte alg, hoort tot de familie der *Oscillatoriaceae*, die ook in het zeewater veel vertegenwoordigers heeft.

In het zeeaquarium treffen we *O. Nigroviridis* soms in ruivere vorm aan. In dat geval vormt ze een dichte, donkere

algbegroeiing aan de ruiten en stenen, bestaande uit een egaal tot 5 cm lang wordend pluizig kleed of uit pluizige toefjes. De kleur varieert weinig, hoe donkerder het aquarium, hoe zwarter de alg. Meestal groeit deze alg echter samen met een andere aquariumbewoner bij uitstek: het groenwier *Vaucheria* (zie verder). De algbegroeiing die dan ontstaat, heeft een tussenkleur van zwartbruin tot, glifgroen.

Ook een ogenschijnlijk zuivere *Vaucheria* begroeiing kunnen we met de microscoop altijd enige draden 0. *Nigriviridis* vinden.

Microscopisch zien we buigzame lange onvertakte draden, die vaak merkwaardige slangachtige bewegingen maken. Deze bewegingen, een specialiteit van de familie (oscillarschimmelen) zijn nog onverklaard. Bij grotere vergroting (fig. 2.) zien we, dat de draden uit achter elkaar gelegen cellen bestaan, 6 μ breed, 4 μ lang. In de cellen is geen kern te vinden wel zien we een groot aantal ongelijke zwarte puntjes en bolletjes, meest aan de tussencelwanden gerangschikt.

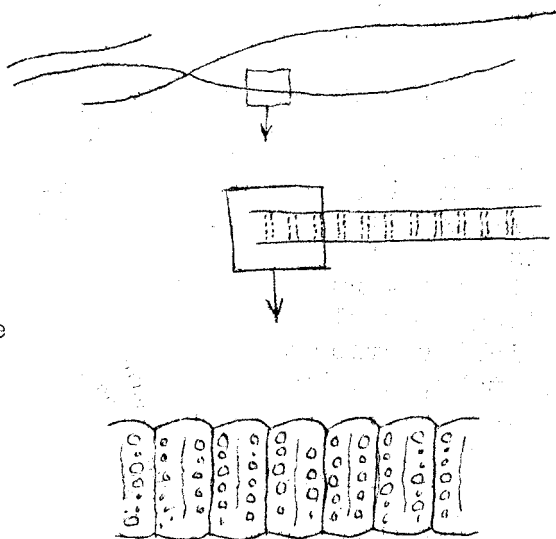


fig. 2

De voortplanting van deze alg kunnen we meestal ook bespieden: aan de uiteinden van sommige draden zien we de inhoud viltreden. Deze stukken, hormogonien genoemd, zwellen wat op en blijven als dikke zeppelins in het water zweven. Na verloop van tijd groeien ze weer uit tot nieuwe draden.

In de natuur vormt *Oscillatoria* een viltig beslag over modderbanken en stenen in het brakwatergebied.

Ook in Uw aquarium komen soms vellen voor, dan betreft het echter de volgende algensoort:

SPIRULINA SUBSALSIA (Oersted) Spirula = spiraaltje

Subsalsia = zoutig

Ook deze blauwgroene alg is een echte aquariumbewoner. (In 22 monsters 7 maal gevonden). Ze groeit zelden op een kaal substraat maar liefst over een bestaand algenkleed, dat geheel overdekt kan raken. *S. subsalsia* vormt donzige blauwgroene vellen en plukjes, die soms na verloop van tijd, gevuld met zuurstofbelletjes, naar de oppervlakte stijgen. Deze alg kan aesthetisch gesproken bijzonder hinderlijk zijn, aangezien alles er onder verdwijnt. Om ze uit te roeien is het vaak voldoende om rustig af te wachten: even plotseling als ze verschijnt is ze weer verdwenen. Voor dit verdwijnen zijn soms maar enkele dagen nodig. Ook wil het aanbrengen van een nieuwe schelpenfilter wel eens helpen. We hebben de indruk, dat *S. Subsalsia* gesteld is op een lage pH.

Microscopisch levert deze alg een merkwaardige aanblik.

We zien lange gekrulde draden, dicht vervlochten maar onvertakt, 3/4 Mu breed helder blauwgroen van kleur. De draden blijken te bestaan uit dichtgewonden spiralen, met windingen van 1/2 Mu breed, die doen denken aan solide springveren (fig. 3.)

We worden echter het meest getroffen door de wilde snelle bewegingen, die de spiralen uitvoeren! Het lijkt soms op een troep kronkelende palingen. De draden breken makkelijk in stukken, ook de stukken voeren constant zweepslagen uit. Wie *Spirulina* vellen bekijkt vindt er een aantal bewoners in, die zich bijna altijd in het algenetwerk hebben genesteld.

Allereerst vinden we hard blauwgroene of zwartige bolletjes (coccen) die groeien in korte ketens (strepto vorm) of

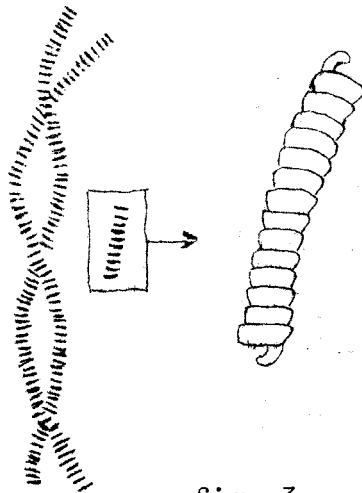


fig. 3.

onregelmatig. In de bolletjes is geen kern zichtbaar. (fig. 4). Het kunnen bacterieen zijn of blauwgroene algen, de naam heb ik nog niet kunnen opsporen. De bolletjes zijn 4 bij 5 Mu groot. Een andere bewoner die overigens in het hele aquarium voorkomt is een wormpje, dat ik in alle watermonsters aantrof. Dit wormpje een nematode soort (zie verder) schijnt speciaal in Spirulina zijn eieren te deponeren evenals uitwerpselen, die als grote geelbruine plakaten tussen het groen liggen. Tenslotte vinden we vaak kiezelwiertjes, waaronder een bijzonder fraaie soort. Dit kiezelwiertje met zijn lange uitlopers (zie verder) lijkt als gemaakt om tussen de algdraden door te schuiven.

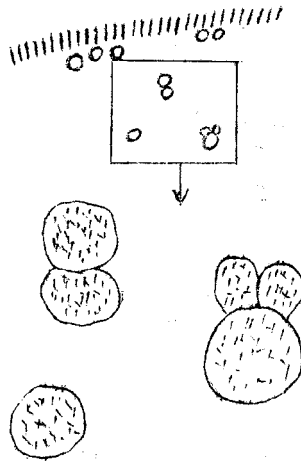


fig.4

Andere blauwgroene algen.

Wanneer U de voorruit verwaarloost ontstaat er na enige tijd een groen waas, dat uitgroeit tot een dik groen beslag. Dit is met een scheermesje te verwijderen. De groene velletjes die aldus ontstaan blijken een ingewikkelde samenstelling te hebben: Een kleurloze gelatineuse ondergrond, waarop bacterieen en groenalgjes groeien. Dit gelatine blijkt te worden gevormd door een zeer dunne kleurloze alg (?) die in lange onvertakte draden groeit, een netwerk vormend, De draden liggen geheel in de gelatine ingebed. (fig. 5.)

Ook met de grootste vergroting is in de draden, die minder dan 1/2 Mu dik zijn, geen structuur te ontdekken.

Een andere blauwgroene alg groeit in verwarde

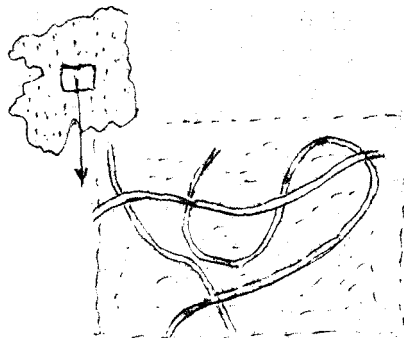


fig. 5

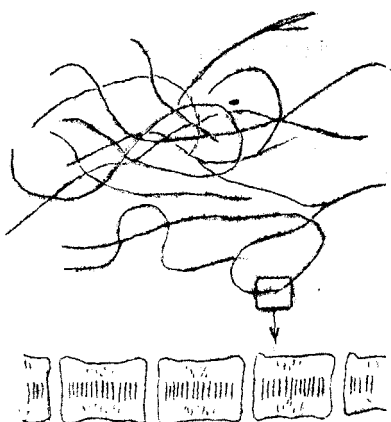


fig. 6

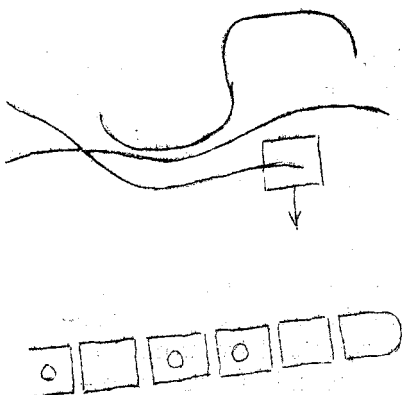


fig. 7

plukken tussen de andere algsorten, blijkt uit blauw-witte geledingen te bestaan, 1 μ breed. Of ook deze alg gelatine vormt heb ik niet kunnen vaststellen (fig. 6) evenmin was een enigszins betrouwbare determinatie mogelijk.

In een van de wierenmonsters vond ik tussen de Oscillatoria een Phormidiumsoort. (fig.7).

Groenwieren, zweeplantjes en Dinoflagellaten.

De groep van de groenalgen en groenwieren omvat een reusachtig aantal soorten, levend in zoetwater, in zee en op vochtige plaatsen.

Toch zijn de vertegenwoordigers ervan direct te herkennen aan de grasgroene kleur van het Chlorophyl, dat in de cel zit opgetast, of zich in zakjes bevindt, de zg. plastiden of chloroplasten. In de plastiden zit soms een rond, anders gekleurd lichaampje, pyrenoid genoemd. De celkern, meestal aanwezig bestaat evenals de celinhoud uit eiwit, is dus bij de levende plant onzichtbaar. De celwand, eveneens kleurloos, is met de microscoop wel te zien, door de gelaagde structuur. In de celinhoud bevinden zich soms gelige oliedruppeltjes. Wat we echter bij geringe vergroting te zien krijgen is de celwand, waarin de chloroplasten.

De zweeplantjes of flagellaten horen tot de Euglenophyta. Wanneer U in een biologieboek leest over zweepdiertjes moet U niet in verwarring raken. Deze ééncellige wezentjes zijn dier en plant tegelijk: in zonnige poeltjes bevatten ze bladgroen en zijn dus echte plantjes. Verdwijnt de zon, dan verliezen ze hun chlorophyl en leven als cerdiertjes

van organisch materiaal. Bij het bezien van deze wezentjes blijkt pas, hoe kunstmatig onze indelingen zijn!

De zweeplantjes bewegen zich voort door een lange zweephaar (flagellum), die vooraan zit.

Onder de microscoop blijkt het algje met de zweephaar een schroefbeweging uit te voeren, zich dus als het ware door het water trekkend. De snelheid waarmee ze zich voortbewegen is verbluffend. We komen hierop bij de voortplanting van groenwieren terug. De voortplantingscellen van vele hogere groenwieren dragen nl. zweepharen en zijn soms niet van zweeplantjes te onderscheiden!

De groep der Dinoflagellaten, horend tot de Pyrrophyta, bevat meer dan duizend soorten, waarvan vele in zee te vinden zijn. Ze vormen daar zelfs een groot gedeelte van het plantaardig plankton. Het zijn eveneens bewegelijke zweeplantjes, meestal met twee ongelijke zweepharen. De celwand is vaak fraai van vorm en structuur.

A. Amir.

Wat zijn stroomnaden ??

Wanneer men op zee is kan men van die grillige slierten schuim zien, die slechts enkele meters breed en kilometers lang kunnen zijn. In een gebied als de waddenzee zijn zulke stroomnaden in groot aantal aanwezig en zij zijn vaak zeer scherp afgetekend. In zo een stroomnaad bevindt zich, behalve schuim, een opeenhoping van allerlei licht materiaal: sepia-schilden, wrakhout, drijvend afval, lichte planktonsoorten zoals de Zeevonk (Noctiluca, die dank zijn salmiak-gehalte drijft), en ook vindt men er dieren die aan de oppervlakte willen blijven, zoals sommige kwallen. De op hun gasbel drijvende zeesterren, waarover ik in DE KOR van December 1959 pag. 222-223 schreef, treft men ook juist in stroomnaden aan. Het water ter weerszij van een stroomnaad vertoont op het oog soms weinig verschil, maar dikwijls is er wél verschil te zien: aan de ene zijde is het water troebel en soms is ook verschil in golfslag, zowel in golflengte als in golfhoogte.

Analyses van het water ter weerszij van de stroomnaad tonen aan, dat er steeds verschillen in soortelijk gewicht bestaan als gevolg van verschil in temperatuur en zoutgehalte.

Over het ontstaan van deze stroomnaden hebben wij in de laatste jaren, vooral dank zij het onderzoek van Dr. H. Postma, Zoölogisch Station Den Helder, een goed beeld gekregen. Wanneer bij vloed het water de Waddenzee binnenstroomt, volgt het water de diepe geulen en verspreidt zich hieruit over de wadden, die dan langzamerhand onderlopen. Op een gegeven moment heeft het water op het wad zijn hoogste stand bereikt en het water staat er dan dus stil. Maar in de geulen heeft het water op dat moment nog zo een vaart, dat het verder naar binnen blijft stromen, hoewel buiten het peil al weer aan het zakken is. Het water stroomt dan in de geulen dus 'de berg op'. Het laatste water, dat nu binnenstroomt, de 'navloed', is relatief het zoutste omdat het van verder weg wordt aangevoerd. Tijdens de navloed neemt het zoutgehalte in de geulen dus nog steeds toe terwijl het op het wad al lang niet meer toeneemt. Bovendien kan er nu een temperatuurverschil ontstaan: het later aangevoerde water kan een andere temperatuur hebben, en bovendien koelt het water 's-winters op het ondiepe wad snel af, of wordt 's-zomers snel warm, terwijl de temperatuur in de geulen veel minder gauw door de luchttemperatuur beïnvloed wordt. Wanneer nu ook in de geul het water eindelijk tot stilstand gekomen is, vloeien het geulwater en het wadwater naar zee terug, maar beide verschillen nu in soortelijk gewicht en dat heeft tot gevolg dat ze niet zo gauw mengen, maar netjes naast elkaar blijven lopen. Het lichtere water kruipt daarbij over het zwaardere heen. Als de verschillen erg groot zijn, zoals bij de spuisluisen, vormt het wadwater, dat dan erg zoet kan zijn, een laag over het zwaardere geulwater heen - maar als de verschillen minder groot zijn loopt het scheidingsvlak der watermassa's bijna loodrecht. Naarmate er nu meer water van de uitgestrekte wadvlakte naar de geul afvloeit, dringt dit het zwaardere geulwater en een deel van het geulwater zal daarbij onderduiken. Bij dit onderduiken blijven echter alle drijvende voor-

werpen aan de oppervlakte hangen, en deze vormen dan de zichtbare stroomnaad. Wadwater, stroomnaad en geulwater trekken nu gebruederlijk naast elkaar zeewaarts en de stroomnaad verdrijft pas als beide watersoorten goed gemixed raken. Jaar vooral bij mooi weer hebben stroomnaden een lange levensduur en pendelen met de getijstromen heen er weer.

Dr. I. Kristensen.

DE RODE POON

Al vele jaren hebben we een groot aantal uiteenlopende zeevissen in onze bak kunnen observeren.

Een van de vissen waarmede we wel bijzonder prettige ervaringen hebben is de Rode Poon (*Trigla lucerna*). We hebben generkt dat de meerderheid der zee aquariumhouders niet veel vertrouwen heeft in de "aquariumvastheid" van deze prachtige en interessante vis, en daarom lijkt het ons nuttig eens een paar dingen over deze vis te vertellen.

In de eerste plaats. Hoe komen we aan een Poon? Vanaf het strand langs de kust vissend met een kor zult U ze niet vangen, maar heeft U gelegenheid om met een bootje een of twee kilometer uit de kust te gaan en daar te vissen, dan heeft U vooral in het voorjaar een uitstekende kans. Voorts zal het Zoölogisch Station in den Helder U wel tegen redelijke prijs aan een paar mooie exemplaren kunnen helpen. Ook een bevriende visser zal er wel een paar voor U mee kunnen nemen. Geef hem echter goede instructies hoe hij de vissen moet behandelen.

Zijn we er eenmaal in geslaagd een poon levend in ons aquarium te brengen, dan is het zaaks om voor een voldoende aanvoer van levende steurkrabben en garnalen te zorgen. Het is goed mogelijk een poon aan dood voer zoals mosselvlies te wennen, maar om goed van de tafelmanieren van de poon te genieten moeten we garnalen in de bak doen. Met de vrij staande borstvinstralen loopt de poon over de bodem en kietelt in het zand zodra ze de aanwezigheid van een garnaal vermoedt. Door de beweging van de vinstralen, schiet de garnaal uit het zand en met een

bliksemsnelle beweging grijpt de poon hem en slikt hem onmiddelijk door. Is de garnaal erg groot dan kan hij niet in eens worden doorgeslikt en dan zien we de poon enige minuten lang krampachtige slikpogingen doen, waarbij hij z'n rug helemaal krom trekt. Als de garnaal kans ziet om te ontsnappen, in doodsangst door de bak schiet, springt de poon er als een tijger achteraan en krijgt hem dan alsnog te pakken.

U begrijpt wel dat U vooral geen poon in de bak moet doen als U naar kristalhelder water wilt kijken want daar zijn ponen te levendig voor, ze houden eventueel vaal goed in beweging.

Bij goede voeding kunnen ze het zeer lang in gevangenschap uithouden en op de duur zelfs 'de bak uitgroeien'. Een vreemde ziekte kan echter vroegtijdig een eind maken aan alle vreugde. Een vaak voorkomend ziekteverschijnsel is namelijk dat de poon na verloop van tijd z'n bek niet meer dicht kan krijgen. Steeds verder gaat de bek open staan, de poon krijgt het benauwd, gaat aan de oppervlakte zwemmen en sterft binnen enkele dagen. We hebben in de afgelopen maanden verscheidene deskundigen gevraagd wat de oorzaak kan zijn, en wat we er tegen kunnen doen, doch het bleek dat er geen gegevens over bekend zijn, zodat we voorlopig het verlies maar moeten accepteren. In April en Mei komen de jonge poontjes weer onder de Nederlandse kust, dus probeer nu een of liever twee exemplaren van deze vis te bemachtigen.

H.A. van Vlimmeren Jr.

MERKWAARDIGE GEDRACINGEN VAN DE HORSMAKREEL

Er zwemmen nu gedurende een vier maanden een stelletje horsmakrelen in m'n bak. Omdat het gedrag van deze makreeltjes onderling erg verschillend is, wil ik er hier graag iets van vertellen.

Aanvankelijk waren er vier makreeltjes. Eén, de kleinste, weigerde van het begin af elk voedsel en heeft dus ten slotte het vaantje gestreken. Te Uwer orientering: de grootste varieerde van 6 - 10 cm. De tweede ben ik op een mysterieuze wijze kwijtgeraakt. 's-morgens nog aanwezig

's-avonds spoorloos verdwenen. Niet in een anemoon gezwommen en ook niet uit de bak gesprongen. Een volkomen raadsel.

De twee overgebleven exemplaren maken het tot op heden goed. Alleen onderling verschillen ze weer in gewoonten. De grootste eet alles, kleine garnalen, tubifex, biefstuk tartaar (een uitstekend voer), mossel etc., en heeft na iedere maaltijd een ronde buik. De kleinere daarentegen heeft wat het eten betreft een vreemde gewoonte, hij (of zij) is er het eerste bij als er gevoerd wordt, slokt grote brokken naar binnen maar spuugt die even later weer allemaal uit en 'holt' naar de volgende brok, waar het spelletje wordt herhaald. Kleinere voedsel negeert hij, dus te groot kan het niet zijn. Trouwens zelfs een grondel van zeker 3 cm gaat zonder moeite bij de ander naar binnen. Het resultaat van deze vrijwillige hongerkuur laat zich gemakkelijk raden: altijd een platte buik en hij blijft in groei achter bij de andere.

Deze andere, de grootste, heeft weer een andere eigenaardigheid. Er zit een scholletje van ongeveer 15 cm in de bak, dat bij tijd en wijle wel eens door de bak zwemt. Als dat gebeurt stuift de makreel op de schol af en gaat vlak boven hem zwemmen, iedere beweging van de schol volgend. De makreel gedraagt zich daarbij als een loodsmannetje van de schol. Gaat de schol weer naar de bodem, dan volgt de makreel en blijft, totdat de schol zich onder het zand schudt, vlak boven de schol staan wiegen. Bij andere platvissen doet de makreel het niet, allen bij die ene schol, en jarter genoeg ook niet altijd. Ik heb al eens op de loer gestaan met mijn camera, maar dan gebeurde het natuurlijk niet. Tijdens het samenzwemmen maakt de makreel wel eens sprongetjes op de zij van de schol, zoals ook een grondel dat wel op de bodem doet.

Wie van de lezers heeft dit samenzwemmen wel eens meer gezien? Ik kan me herinneren dat in 'De zwijgende wereld' van Cousteau ook een dergelijk samenzwemmen van de makreel voorkwam met een andere vis.

Ridder van Doorne Jr.

IS TABAKSROOK EN TABAK VOOR ONZE VISSSEN GEVAARLIJK?

Er is verschillende malen beweerd, dat de bewoners van onze aquaria, wanneer de bakken in een verenigingslokaal of andere ruimte zijn geplaatst waar veel gerookt wordt, het niet lang uithouden. Hoeveel waarheid schuilt er nu in deze bewering? Tabaksrook bevat harsen, stikstof, koolzuur, het gevaarlijke koolmonoxyde, zwavelwaterstof, blauwzuur, ammonia en nicotine. Al deze stoffen zijn in onbeduidende hoeveelheden aanwezig. De nicotine is de enige stof, die beschouwd kan worden effect te zullen sorteren. Een door Schuster-Woldan genomen proef toonde aan, dat 10 mg nicotine op elke liter water, guppen binnen 5 minuten doodde. Drie tot 5 mg per liter bleek binnen 20 tot 60 minuten fatale gevolgen te hebben. De mannelijke guppen bleken veel gevoeliger voor nicotine te zijn dan de vrouwen, maar bevruchte vrouwtjes vertoonden neiging zich vroegtijdig van hun jongen te ontdoen. Van de 80 guppen, die voor een periode van 25 dagen gedurende 11 uur per dag aan een zwakke oplossing van nicotine waren blootgesteld, bleken er na 50 dagen nog 32 in leven te zijn. De normale levensduur van de gup, onder zeer goede omstandigheden, is 3 tot 4 jaar. Normale vrouwtjes brengen 80 tot 150 jongen per jaar voort, maar als zij aan een oplossing van $1\frac{1}{2}$ mg nicotine op 1 liter water werden blootgesteld, dan werd de moeder gup slechts 15 kinderen per jaar rijker, terwijl velen nog dood geboren of misvormd ter wereld kwamen. Gebruikte men echter een sterke oplossing, dan gebeurden er twee dingen, nl. òf de vrouwtjes werden gedood, òf zij werden geheel onvruchtbaar. Het is Dr. Mann van het instituut voor visserij te Hamburg geweest die bij de jongste proefnemingen tabaksrook inplaats van nicotine gebruikte. Het is wellicht bekend, dat een sigaret ongeveer 2 tot 6 mg nicotine bevat en een sigaar ongeveer 17 mg. Sigarettenrook werd door dr. Mann via een glasbuis in het aquariumwater geblazen. In het begin zwommen de guppen nerveus rond, terwijl na 10 minuten de aarsvin gedeeltelijk verlamd werd, zodat het evenwicht gestoord werd. Hierop volgde een periode van grote levendigheid, waarin een deel van de bewegingen zeer onregelmatig was, welke echter geleidelijk afnam en de dood na 30 tot 40 minuten intrad.

Voor laatstgenoemd experiment werd de rook van 2 à 3 sigaretten in het aquariumwater geblazen.

Nicotine verandert snel in een ongevaarlijke stof, wanneer men het met water verdunt. Water waarin sigarettenrook was geblazen, was echter eerst na 6 dagen ongevaarlijk. Bij gebruik van een luchtpomp werd dit aantal dagen nog sterk gereduceerd. Vissen welke van dit water overgezet werden in vers water, herstelden zich spoedig.

Om het effect van rook op een open (niet afgedekt) aquarium in een huiskamer te onderzoeken, maakte Dr. Mann gebruik van mineraalwaterflessen. Nadat de flessen voor de helft met water gevuld waren, werden er vissen in gedaan. In de flessen (niet in het water) werd sigarettenrook geblazen. Na 70 minuten was er een hoeveelheid rook van drie sigaretten in de flessen. Een analyse van het water toonde resp. een daling van het zuurstofgehalte en een stijging van het koolzuurgehalte aan, terwijl een kleine hoeveelheid fenol en ammonia werd ontdekt. Aan nicotine was ruim 6 mg per liter aanwezig. Deze sterkte was voor de vissen uiterst gevaarlijk.

Het bovenstaande leert ons, dat vissen in een niet afgedekt aquarium, welke in kamers of andere ruimten met veel rook staan, gemakkelijk geschaad kunnen worden, om van gedood niet te spreken. Het soms niet op kleur zijn van onze vissen kan eveneens aan genoemde oorzaak worden toegeschreven.

(Bovenstaand artikel werd overgenomen uit 'Het Aquarium' 30e jaargang nr. 6, Dec. 1959)

SPOEDIG KUNT U IN 'DE KOR' LEZEN OVER:

Een tocht naar de Bretonse Kust.

Een vangtocht aan de Amerikaanse Oostkust.

Een bezoek aan het American Museum of Natural History.

Bespreking van vele interessante boeken.

De bewoners van de waddenzee
Aquariumfotografie

BOEKBESPREKINGEN

MANNENWERK ONDER WATER

H.P. Mulder

Uitgeverij H. Nelissen - Bilthoven; 1958
14 x 21 cm, 215 pag; 17 foto's; f 4,95

Hoewel dit boek niets met biologie heeft uit te staan willen we toch gaarne enige regels er over schrijven. Immers het duiken wordt in toenemende mate toegepast bij ons biologisch werk. Mannenwerk Onder Water gaat in hoofdzaak over het bergem van wrakken waarin Nederland door uitzonderlijk grote prestaties een wereldnaam heeft gekregen. Bekende duikers als de Sperlings hebben door uitstekend vakwerk opzien gebaard. Veel van de huzarenstukjes die ze hebben uitgehaald worden in dit boek op prettige wijze besproken. Er worden verder enkele methoden van duiken behandeld, zoals het diepzeeduikpak, het standaardpak en de kikvorsmanuitrusting. De duiker die de traditionele gigantische diepzeemonsters in relatief ondiep water tegenkomt ontbreekt uiteraard in dit boek niet. Ondanks deze en nog enkele andere, onbelangrijke, biologische onnauwkeurigheden is dit boek van belang voor degenen die iets meer over het werk onder water willen weten.

DEEPZEEDUIKEN EN ONDERWATERZWEMMEN

Ferdinand van Leeuwen

Arti Beeld Encyclopedie 39.
Arti Alkmaar, 1959
64 pag.; 39 foto's; 9 tek.; f 1,90

Van de schrijver Ferdinand van Leeuwen, een zeer bekende figuur bij de Nederlandse sportduikers, hebben we in DE KOR van Feb. '59 reeds een boekje over Onderwater zwemmen besproken.

Het boekje 'Diepzeeduiken en onderwaterzwemmen' geeft een meer algemeen beeld van de diverse takken van duikerij. Voor degenen die iets over deze boeiende materie willen weten is dit boekje een uitstekende inleiding. Adressen van Duikclubs ontbreken jammer genoeg, doch desgewenst kunnen wij U hier aan helpen.

AQUARIUMVISSSEN ENCYCLOPEDIE

J.J. Hoedeman

De Bezige Bij, Amsterdam, 1954-1959.

15 x 23 cm, 728 pag; 377 foto's en tekeningen, 100 kleuren foto's, f 39.75.

Het standaardwerk voor aquariumhouders verschijnt thans met een omvang van ruim 700 pagina's. Werd het boek voorheen in twee banden uitgegeven, nu is het aanvullende deel, de nieuwe importen, meegebonden.

Veel is reeds geschreven over aquariumvissen en er zal ongetwijfeld nog veel meer over dit fascinerende onderwerp geschreven worden. Het onderwerp is echter te veelomvattend om het in één boek samen te persen, de schrijver heeft daarom terecht alleen de vissen beschreven, zonder op details zoals inrichting, waterplanten, hulpmiddelen of chemie in te gaan. Het zwaartepunt ligt dus op de vissen zelf, herkomst en verspreiding, beschrijving van de vorm en kleur, voortplanting en verzorging, en biologische bijzonderheden.

Vooraf geeft de schrijver een overzicht van systematiek en naamgeving van de vissen en behandelt daarna ruim 400 vissen in systematische volgorde. Bij elke vis is een duidelijke foto geplaatst in zwart/wit of kleur zodat U met behulp van foto en tekst een duidelijk beeld krijgt van de betreffende vis. De beschrijvingen zijn zeker niet droog of dor te noemen, integendeel, er is een vlotte maar toch verantwoorde manier van vertellen.

Voorzets is in het boek een grote schat aan persoonlijke waarnemingen van de schrijver verwerkt; weer eens een duidelijk bewijs hoe belangrijk aquariumwaarnemingen zijn. Het aanvullende deel bespreekt op dezelfde duidelijke manier de "nieuwe importen".

Helaas konden recente nieuwe importen niet besproken worden omdat, zoals de schrijver aan het eind van zijn boek zelf zegt eerst moet blijken of een bepaalde nieuwe vis wel geschikt is. Op het ogenblik is er weer een nieuwe aanvulling in voorbereiding.

RvD

DIEREN IN DUIZEND GEDAANTEN

Frank W. Lane (Vertaling H.D. Berendes)

Zuid-Hollandsche Uitgevers Maatschappij C.V. Den Haag.

15 x 24 cm; 263 pag; 1 tek.; 59 foto's f 11,50.

Dieren in duizend gedaanten is een boek dat een in snelle opeenvolging een grote hoeveelheid minder bekende opmerkelijke feiten van allerlei dieren, van olifant tot mier toe, aan de lezer presenteert.

Bijzonderheden over snelheid en voortbeweging en allerlei belangrijke wetenswaardigheden uit het prive leven van dieren die we dagelijks ontmoeten zoals de spreeuw ende minder in het openbaar tredende legendarische verschrikkelijke sneeuwman uit Tibet, zorgen ervoor dat men dit boek niet meer uit handen legt voordat men aan de laatste bladzijde is.

Het boek is voorzien van een aantal zeer fraaie en ongebruikelijke foto's en een aantal tabellen betreffende voortbewegingssnelheid van een zeer groot aantal dieren.

VI.

DE HELE WERELD IN EEN INMAAKGLAS

H.V. Schmidt. (Ned. Bew. J.C.Alders.)

N.V. W.J. Thieme & Co. Zutphen, 1958

14 x 20 cm; 156 pag; 78 fign.; 14 foto's. f 4,50

Dit boekje is geschreven voor beginners, zowel jonge als oude. Toch zou ik het ook willen aanbevelen aan iedereen die denkt, dat hij de beginnersperiode al achter de rug heeft. Het boekje is volgepropt met talloze aardige waarnemingen, die iedereen kan doen zonder veel moeite en die stuk voor stuk de belangstelling voor de levende natuur zullen opwekken. Juist als een doorgewinterde specialist voor het probleem komt te staan om iets op simpele wijze duidelijk te maken voor bijvoorbeeld zijn eigen kinderen of beginnende medeliefhebbers, kan hij tal van suggesties vinden in dit werkje. Men kan zich er zelf van overtuigen, dat het NIET nodig is om te beschikken over een ultra-modern laboratorium als men een leuk proefje wil doen.

IV