

de Raaf

MAANDORGAAN VAN BIOLOGIA MARITIMA
NEDERLANDSE VERENIGING VAN ZEE-AQUARIUMLIEFHEBBERS
Opgericht 12 November 1939

Nr 56

5e Jaargang Nr 7

Augustus 1955

VACANTIE!

Augustusmaand, vacantiemaand!

Als men zo om zich heen kijkt, zijn er maar weinig woorden nodig om overtuigd te worden. Niets is echter minder waar geweest, of is dit nog, voor Den Haag.

Uitgerekend in deze maand, waren er twee gebeurtenissen, die een grote propagandistische waarde voor onze vereniging hadden. De eerste twee weken draaide er in "Cineac" een prachtige kleurenfilm over de diepzee in de omgeving van zuidelijk Noord Amerika. In deze film kwamen opnamen voor, die iedere rechtgeaarde zee-aquariumliefhebber deden watertanden. Wat echter voor ons nog veel belangrijker was, was het feit, dat de directie van deze bioscoop ons uitnodigde tijdens de vertoning van deze film een zee-aquarium te plaatsen. Dank zij de medewerking van "Het Zee-aquarium" in Bergen konden wij er in slagen een meterbak te plaatsen, die, getuige de overgrote belangstelling, klonk als een klok. Naast de ons min of meer bekende sub-tropische anemonen zwommen er ook een tiental drieband koraalvisjes, die natuurlijk geweldig de aandacht trokken.

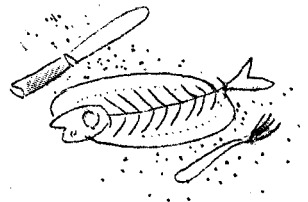
Het tweede evenement is de in de vorige "Kor" al aangekondigde N.B.A.T.-Jubileum tentoonstelling. B.M. komt hier uit met een tweetal bakken, en wel een meterbak met ongeveer dezelfde bevolking als in "Cineac" en een kleinere bak met Cyprinodons van Dr van der Meer. En ook hier weer mocht B.M. op de assistentie van "Het Zee-aquarium" rekenen. De belangstelling voor deze twee bakken is bijzonder groot, uiteraard vooral, wanneer het tijdstip van "het voederen van de wilde dieren" is aangebroken. Wanneer het resultaat van dit alles even groot is als vorig jaar, dan mag B.M. niet klagen. In ieder geval is de belangstelling voor de tentoonstelling zeer groot. De derde dag was al een bezoekerstal van 6000 bereikt!

Tot slot nog even een ander geluid:

"Het Zee-aquarium" te Bergen sluit per 17 September zijn poorten. Daar het teveel zou kosten om de levende have tot volgend jaar over te houden, wordt deze in zijn geheel verkocht aan belangstellenden. Alle dieren, die in vorige bekendmakingen werden geannonceerd zijn nu verkrijgbaar, maar... wie het eerst komt, het eerst maalt. Haast U dus!

T.

voedselproblemen in zee



Bijna alle vissen leven van dierlijk voedsel. Wanneer we de maag opensnijden van een schol of een kabeljauw, van een tong of een wijting, steeds vinden we wormen, schelpdieren, kleine visjes, garnalen, enz. Hoe zou het ook anders kunnen zijn, want alle plantengroei lijkt in zee immers te ontbreken. Wel zijn alle rotsachtige kusten en zeeeringen begroeid met wier, maar daar kan de vis in open zee onmogelijk van leven. De zeebodem is vaak zo los en het zonlicht vaak zo zwak in de diepte, dat er geen wieren kunnen groeien. En toch is alle leven op aarde - en dus ook in zee- afhankelijk van de planten! Hoe kunnen we deze schijnbare tegenstrijdigheid verklaren?

Laten we daartoe eens nagaan, waar de dieren, die als voedsel voor de vissen dienen, zelf van leven. Misschien vinden we dan eerst weer dierlijk voedsel: de spiering, die we in de maag van een kabeljauw aantreffen, heeft zelf een maal van krabbetjes en wormen achter de rug. Maar wanneer we deze rij van roofzuchtige dieren maar lang genoeg volgen, komen we tenslotte terecht op platenetende dieren en planten zelf. Maar wat zijn dat dan voor planten?

Die zullen we moeten zoeken in het plankton, die belangrijke gemeenschap van kleine organismen, waar het leven van de zee voor een groot deel van afhankelijk is. Planten en dieren komen in het plankton voor, die even sterk van grootte kunnen variëren als in "onze" wereld een grassprietje en een koe. Soms komt het plankton in hele wolken in zee voor, zodat het water er naar ruikt en er door verkleuren kan, bruin in de Noordzee en soms bijvoorbeeld rood in de Rode Zee, waaraan deze zee haar naam te danken heeft.

Om het plankton te kunnen bestuderen, moeten we het concentreren met een zeer fijnmazig net, dat van een soort zijde gemaakt is en moeten we het met een vergroting door loupe of microscoop bekijken.

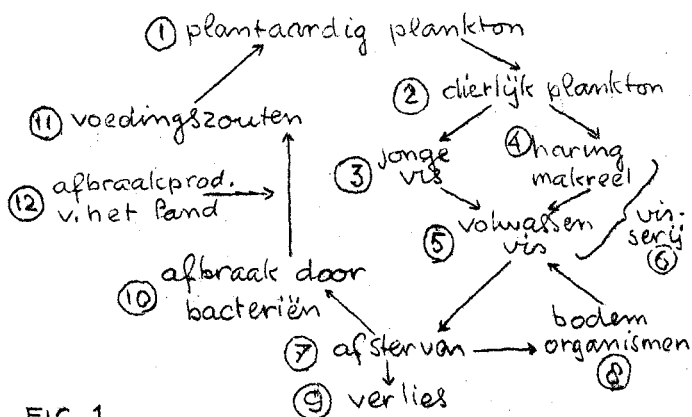


FIG. 1

Plantaardig plankton vormt het voedsel voor dierlijk plankton (zie fig.1, 1 en 2) dat bestaat uit kreeftjes en wormpjes enzovoort. Maar ook de jongste stadia van de vis, die later gevangen zal worden, en de jeugdstadia van schelpdieren, zee-sterren, krabben e.d., die later de zeebodem bevolken (fig.1, 3 en 8), behoren tot het dierlijk plankton. Practisch alle dieren in

zee zijn een deel van hun leven "plankton". Sommige vissen leven direct van het plankton (haring, makreel gedurende een groot deel van het jaar, (fig. 1, 4): de bouw van hun bek met de zeven

op de kieuwen verraadt dat al. Voor deze vissen is de rij, die gaat van het plantaardig plankton tot aan de vis zelf, betrekkelijk kort, wat in de economie van de zee van groot belang is. (fig. 1, 1-2-4-6).

Zo'n rij van oervoedsel (plantaardig plankton) tot aan de vis noemen we een voedselketen. Deze keten kan ook veel langer zijn: van plantaardig plankton, naar klein dierlijk plankton, dat door het grotere dierlijk plankton gegeten wordt - dit sterft af en wordt op de zeebodem door kleine wormen gegeten, die op hun beurt weer ten offer vallen aan garnalen, die uiteindelijk door de vis, bijvoorbeeld de schar, gegeten worden (1,2,2,7,8,8,5,6). Bij iedere schakel gaat een zeker gewicht verloren: niet het hele prooidier wordt immers omgezet in gewichtstoename, maar een groot deel (wel 95%) gaat verloren in de stofwisseling van het dier, bijvoorbeeld als spierenergie (denk aan de menselijke voeding: wanneer men zwaar werk verricht, moet men goed gevoed worden, terwijl men toch niet zwaarder wordt). Bij oude, nauwelijks meer groeiende vis wordt zelfs al het voedsel in dergelijke energie omgezet -afgezien van de eiproductie-, zodat men deze vis beter kan wegvangen, want hij eet het voedsel op, zonder dat hij veel zwaarder wordt.

We kunnen de voedselketen nog verder vervolgen, want aan de ene kant moet ook het plantaardig plankton ergens van leven en aan de andere kant gaan er veel dieren in zee dood, zonder dat ze opgegeten of weggevangen worden. Om met de laatste te beginnen: de dode dieren, groot en klein, gaan grotendeels in ontbinding over (7,10), met andere woorden, ze gaan rotten, ze worden "afgebroken". Dit proces komt in de hele natuur voor en is ons welbekend van de lucht, die bedervende eetwaar veroorzaakt. We zullen zien, dat zonder dit rottingsproces het leven in zee en elders niet mogelijk zou zijn. De ontbinding wordt veroorzaakt door bacteriën, microscopisch kleine plantjes, die zich snel gaan vermenigvuldigen, wanneer zij een goede voedingsbodem vinden. En dat zijn dode organismen zeker!

De bacteriën maken hun voedsel enigszins vloeibaar en tenslotte wordt het dode dier opgelost tot heel eenvoudige stoffen, die we kunnen vergelijken met meststoffen, die de boer op zijn land uitstrooit; dat zijn bijvoorbeeld stikstof- en fosforverbindingen, die voor de plant absoluut noodzakelijk zijn om te kunnen leven en groeien.

We noemen deze verbindingen voedingszouten (11). De planten kunnen met behulp van deze voedingszouten groeien en uit het koolzuur, een stof, die onbepakt in de natuur voorradig is, ingewikkelde verbindingen opbouwen, die onontbeerlijk zijn voor het leven van de dieren.

Voor een deel draaien de voedingszouten voortdurend in de "kringloop" van de zee mee: ze worden opgenomen door het plantaardig plankton en komen als voedsel in de dierlijke organismen terecht, waaruit ze weer vrij komen na het afsterven van de dieren.

Maar in de Noordzee en in andere randzeeën vindt een belangrijke toevoer van voedingszouten plaats van het land (fig. 2), waar natuurlijk ook veel organismen afsterven en waar bovendien steeds kleine deeltjes aarde en steen door de regen naar zee gevoerd worden (fig. 1, 12): deze "bemesten" de zee.

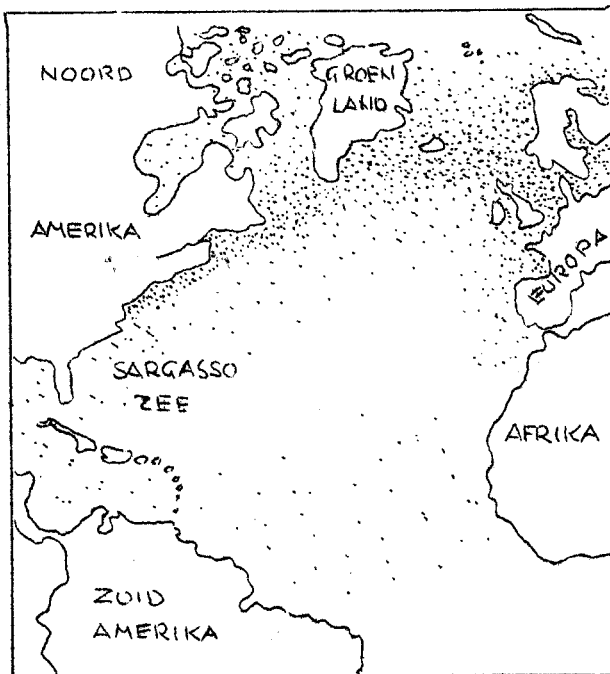


FIG. 2. PLANTAARDIG PLANKTON IN DE N. ATL. OCEAAN. HOE DICHTER PUNCTERING, HOE MEER VOEDINGSZOUTEN.

Zo is het te verklaren, dat de belangrijkste visgebieden niet zeer ver van het land gelegen zijn. In de Noordzee gaat er weinig stoffen verloren door de kringloop, maar in de open oceanen kunnen de organismen en voedingszouten zo diep wegzinken, dat ze uit de kringloop verdwijnen (Fig. 1, 9). Het water uit het midden van de oceaan is dan ook veel armer aan plankton.

Toch komen ook midden op de oceanen vruchtbare gebieden voor, waar water - rijk aan voedingszouten - omhoog gebracht wordt uit de diepzee door wervelstromingen. Men heeft zelfs gedacht aan de mogelijkheid om die grote voorraad ongebruikte

voedingszouten uit de diepzee op mechanische wijze omhoog te brengen!

Afgestorven plankton, dat naar de zeebodem omlaag zinkt, kan onder bepaalde omstandigheden overgaan in petroleum, die door de mens weer teruggebracht kan worden in de grote kringloop van stoffen op aarde.

De kringloop is nu gesloten en we kunnen nu begrijpen, hoe de visserij steeds vis aan de zee onttrekt, zonder het voedsel uit te putten. In een volgend artikel zullen we bekijken of de mens in de kringloop van de zee kan ingrijpen en of wij de vruchtbaarheid van de zee kunnen opvoeren. (Visserijnieuws).

Babbelerde vissen!



In de "Kor" van Mei schreef ik een min of meer fantastisch kliniek verhaal over sprekende vissen. Toch schijnt er wel iets in te zitten, blijkens de ervaringen opgedaan bij onderzoeken met het marine-onderzoeksvaartuig "G.O.Sars". Dit schip hield zich in 1950 bezig met naspeuringen naar het gedrag van kabeljauwen op de grote banken nabij de Lofoten. Het schip is uitgerust met een enorme microfoon, die in zee hangt. Hiermee wil men nagaan of vissen spreken, althans geluid geven tijdens het kuit schieten. Volgens "Arbeidersblad" ontdekten de Amerikanen al zes jaar geleden, dat de haring "spreekt", tenminste de Amerikaanse haring. Het is dus helemaal niet uitgesloten, dat ook de kabeljauw zijn mondje kan roeren, ook al zal dat dan waarschijnlijk in een andere taal geschieden.....

Cyprinodon dearborni.

De Cyprinodon dearborni is een buitengewoon levendig en aardig visje, bij uitstek geschikt voor hen, die met een tropisch zee-aquarium willen gaan beginnen.

In drie opzichten onderscheidt dit visje zich in gunstige zin van de koraalvissen - zoals de driebandkoraalvis en dergelijke - waarop men gewoonlijk voor een tropisch zee-aquarium is aange-wezen:

- 1 De vissen zijn zeer sterk en stellen weinig eisen aan hun verzorging,
- 2 Zij zijn gemakkelijk te kweken,
- 3 Zij zijn goedkoop.

Volgens J.J. Hoedeman en F.J. Bronner (Het Aquarium, 21e jaargang no 4, pagina 76) behoort Cyprinodon dearborni tot de tandkar-pertjes en wel tot het geslacht Cyprinodon Lacépède 1803. Dit visje is een ondersoort van de Cyprinodon variegatus Lacépède 1803 en zijn officiële naam is Cyprinodon variegatus dearborni Meek 1909. Deze ondersoort is bekend van West Indië en Venezu-ela.

Beschrijving.

De visjes bereiken een lengte van ca 6 cm. Het mannetje en het vrouwtje worden ongeveer even lang. De grondkleur is grijs. Vol-wassen vrouwtjes zijn lichtgrijs met een aantal onregelmatige brede, verticale, donkergrijze banden op het lichaam. In de rugvin hebben zij een witte stip, met daarachter een zwarte vlek.

De manntjes zijn in hun jeugd niet van de vrouwtjes te onder-scheiden. Later worden zij wat hoger en de rugvin groeit wat sterker uit. Zij verliezen de verticale banden, zodat de grond-kleur egeel grijs wordt. Gewoonlijk zijn de mannetjes echter veel donkerder, grijs, tot diepzwart, met een enigszins gele buikpartij, terwijl de rugvin aan de voorzijde een goudgele zoom vertoont. De zwarte en witte vlek in de rugvin zijn ver-dwenen. Alle vinnen worden diepzwart.. Wat echter deze dieren zo aantrekkelijk maakt is de prachtige staalblauwe glans die de manntjes hebben, vooral aan de rugzijde van de flanken. Wanneer het visje door de bak schiet levert deze wisselende blauwe glans een fascinerend schouwspel op. Het mooiste ver-tonen zij deze kleur wanneer er twee of meer even sterke manne-tjes bij elkaar zitten. Er wordt dan voortdurend gepronkt en gejaagd echter zonder dat er ooit een stukje van een vin be-schadigd wordt.

Verzoring.

Volgens de Heer Massink uit Curaçao komen de visjes daar voor in plassen, waarin bij sterke regenval het water enigszins brak wordt. Wat het zoutgehalte van onze bak betreft hoeven we dus niet al te secuur te zijn. Ook stelt het diertje geen

hoge eisen aan de temperatuur. Tussen 18° en 30° C gedragen zij zich gewoonlijk monter. Toch dient men te bedenken, dat in het land van herkomst de temperatuur van het oppervlaktewater gemiddeld 27° C bedraagt. Het lijkt me dus verstandig hieraan zoveel mogelijk tegemoet te komen en de temperatuur bijvoorbeeld op 25-27° C te houden. Ook flinke, zelfs plotselinge temperatuurschommelingen worden goed verdragen.

Als voedsel hebben zij wat plantaardige kost, bijvoorbeeld in de vorm van fijne groene draadalg, nodig. Een waarschuwing is hier echter op zijn plaats tegen het voeren met tubifex. De eerste jaren had ik voortdurend exemplaren, die grote gezwellen ontwikkelden, ter grootte van een erwt, voornamelijk tussen de kieuwen, maar ook wel op andere plaatsen van het lichaam. Hoewel deze niet direct dodelijk waren, hinderden ze de dieren wel. Bovendien was het geen erg aardig gezicht. Hoewel ik geen zekerheid heb, verdenk ik de tubifex ervan deze gezwellen te veroorzaken (door het overbrengen van een parasitaire worm ?)

Een feit is in ieder geval, dat, waar vroeger minstens de helft van alle vissen gezwellen kreeg, ik ze nooit meer zie sinds ik geen tubifex meer voer.



Cyprinodon variegatus deaerborni Meek 1909

Foto C. Spoelstra, Dienggaarde Blijdorp

De kweek.

Deze is zeer eenvoudig wanneer het er om gaat enige tientallen jongen te krijgen. Ingewikkelder wordt het echter, wanneer men grote hoeveelheden wil kweken.

De belangrijkste moeilijkheid is gelegen in het feit, dat de vrouwtjes eieren eten. De kweekmethode moet er dus op gericht zijn dit eiereten te beperken.

Men kan verschillende methoden bij de kweek toepassen. De Heer Spoelstra heeft een methode gebruikt waarbij de diertjes afzetten boven een laagje grint, waardoor de eieren onbereikbaar worden. In een volgend nummer van de 'Kor' zal hij zelf hierover meer vertellen.

Ikzelf volg een methode, die misschien iets meer de natuurlijke wijze van voortplanting benadert. Ik had de indruk gekregen dat de dieren bij voorkeur tot afzetting overgingen, wanneer er flink wat planten in de bak waren. Ze kleefden dan hun eieren in deze platen vast. Vooral Chaetomorpha linum, een dik groen draadwier, dat in dichte klusjes groeit, bleek zeer geschikt. Dit wier groeit uitstekend in een verwarmd aquarium. Ook werd buitengewoon gretig afgezet in een bak, die dicht begroeid was met een uit circa 2 cm lange draden bestaand blauwwier.

Daar het 6 à 7 dagen duurt voor de eieren uitkomen, kan men bijvoorbeeld één paartje een week in een goed beplante bak laten en daarna er uit halen. Ook kan men telkens een pluk wier brengen in een bak waarin zich één of meer paartjes bevinden en deze planten na enkele dagen verwijderen en door verse vervangen. Nadat de planten een week in een kweekbakje vertoefd hebben kunnen ze opnieuw gebruikt worden voor het afzetten.

Tenslotte kan men ook met behulp van een glazen buisje de eieren van de planten afzuigen en de losse eieren in een kweekbakje brengen. Dit opzuigen vereist wel enige handigheid en geduld.

Het grootbrengen van de jongen levert geen enkele moeilijkheid op, daar zij direct artemia larven eten en na 1 à 2 weken reeds fijngehakte enchytraeën en droogvoer.

De paring vindt als volgt plaats. In een niet te grote bak is gewoonlijk een van de mannetjes de baas en jaagt alles wat in zijn buurt komt in een hoek. Op een gegeven moment is er een vrouwtje, dat zich niet laat verjagen en onverstoord in de planten blijft happen. Dit is het teken voor het mannetje om de paring te beginnen. Zij aan zij zwemmen man en vrouw op zoek naar een goed plaatsje. Dit wordt gewoonlijk door het vrouwtje bepaald. Terwijl beide visjes heftig sidderen wordt één enkel ei afgezet, dat een vrij sterk kleefvermogen heeft. Gewoonlijk worden zo achter elkaar enige eieren verspreid afgezet, waarop een rustperiode volgt. Gewoonlijk worden niet meer dan 10 à 20 eieren per dag afgezet, een enkele maal zag ik een plakkaat van een 30 tot 40 eieren bij elkaar zitten. Zoals gezegd worden naar mijn mening de eieren bij voorkeur aan draadalg vastgekleefd, maar het gebeurt wel eens een enkele maal, dat een ei rondzweeft en naar de bodem zakt. Gezien de ervaringen van de Heer Spoelstra komt dit laatste blijkbaar veelvuldig voor indien geen planten in de kweekbak aanwezig zijn.

Van de eieren, die ik stuk voor stuk opzoog en dus kon tellen en vergelijken met het aantal later gevonden visjes, kwam ongeveer de helft uit, misschien was de andere helft onbevruucht, maar het is niet onmogelijk, dat een gedeelte bij het opzuigen beschadigd was. Wanneer men echter planter met de aangehechte eieren apart zet blijken er ook steeds nogal wat onbevruichte eieren te zijn.

Alleen de vrouwtjes eten eieren, niet alleen het vrouwtje, dat net gelegd heeft, maar ook de andere vrouwtjes, die toevallig in de buurt zijn. Men krijgt wel eens de indruk, dat andere vrouwtjes op de loer liggen om de pas gelegde eieren te verschalken. Sommige vrouwtjes eten direct elk gelegd eitje weer op. Dit geschiedt in veel mindere mate wanneer de eieren tussen draadalg worden gekleefd, zeker niet alleen omdat ze dan moeilijker te bereiken zijn, maar misschien ook wel omdat dit meer de natuurlijke wijze van afzetten zal benaderen. Het grootste aantal jongen, dat door mij gelijktijdig werd grootgebracht, bedroeg 58, maar het is zeer wel mogelijk dit aantal tot enige honderden op te voeren, mits men over voldoende geslachtsrijpe dieren beschikt.

Slot volgt.

ATLANTISCH ALLERLEI

III *Cereus pedunculatus*

De *Cereus pedunculatus* is een anemoon, die langs onze kust niet voorkomt. Het is een dier, dat in gedrag en levenswijze geheel overeenkomt met de wel voor onze kust levende *Sagartia*'s en er dan ook familie van is. Het is de grootste der Atlantische *Sagartia*'s en hij kan bij regelmatige flinke voeding een doorsnede van tentakelkroon krijgen van 9 tot 11 cm.

De benaming "Zeemadelief", die onder meer te vinden is in "Het zeewateraquarium en terrarium" van Verkade heeft weinig of geen aanhang gevonden, temeer daar het dier als niet-Hollands zijnde, hier zelden of nooit aangetroffen wordt in de bakken van liefhebbers. De benaming Zonneroos is een letterlijke vertaling van de Duitse naam "Sonnenrose".

De levenswijze is als die van de *Sagartia troglodytes*, namelijk in het zand. De dieren worden aan de Westkust van Frankrijk en aan de Zuidkust van Engeland plaatselijk zeer veel gevonden, op andere plaatsen wordt het dier slechts met moeite en stuksgewijze gevonden.

Het leeft in de hogere getijdenzone, boven de springeblijn. Het valt dus regelmatig droog en is dan, hoewel gemakkelijk bereikbaar, moeilijk te vinden, daar het dier zich natuurlijk sluit en dan slechts zeer weinig opvalt. Men ziet dan alleen een hoopje schelpgruis, plaatselijk, al naar de bodemgesteldheid vermengd met stukjes steen uit de omgeving. Slechts één stap op het vochtige zand, direct in de omgeving, doet het dier reageren en zich nog verder intrekken. Men ziet dan het hoopje gruis zich verder in het zand terugtrekken, waarmee de *Cereus* zijn aanwezigheid verraden heeft.

Het gruis is gehecht aan de buitenzijde van de kolom en zodra de sluitspier de kroon doet sluiten, worden de gruisdeeltjes zichtbaar. In een aquarium, tenzij het zand veel schelpgruis bevat is de kolom spoedig kaal en zijn de wratjes van de zuigers, waarmee het gruis vastgehouden wordt zichtbaar.

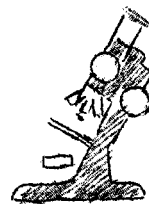
De kleur van de kroon is in grondtoon zandkleurig, vele exemplaren zijn echter donkerbruin, met een fijne nuancering en een patroon op de mondschijf. De tentakels zijn meestal grijs of zandkleurig, een enkel zeldzaam exemplaar vertoont blauwachtige tinten. Bij donkerbruine exemplaren komen soms tegenover elkaar liggende witte of lichtgele tentakels voor, waarbij, uitgaande van deze tentakel, een lichtere streep zich voortzet tot de mondopening. Deze tentakels heten bij de beschrijving van het dier in Engelse literatuur "directif tentacles".

De kleur van de zuil is zeer variërend: meestal lichtgeel, doch ook vaak donkerder, soms kersenrose, soms violet. De laatste exemplaren hebben dan een donkerbruine mondschijf.

Een specifiek kenmerk van de *Cereus pedunculatus* is wel, dat als regel de kroon veel groter is dan de voet, terwijl in het zand, om het dikwijls door het getij aanspoelende zand bij te houden, het dier heel langgerekt kan worden. Uitgegraven ver-

kort het dier zich spoedig tot zijn normale lengte. In het aquarium, waar het zand niet weg- of aanspoelt blijft het dier zijn gewone afmetingen behouden, alleen de kroon boven het zand kan grote afmetingen aannemen. Het dier moet steeds met de voet gehecht zijn op een vaste ondergrond, meestal een stuk steen doch ook vaak een stukje schelp. Hiermede is het als het ware stevig verankerd in het zand.

afdeling Leiden.



Wanneer U met de leden van de afdeling Leiden zoudt spreken, zoudt U al gauw tot de ontdekking komen, dat deze heren op het gebied van plankton min of meer uitgestudeerd zijn. Dit is vooral te danken aan de lezing door Dr Vervoort, die op 17 Mei j.l. werd gehouden. Een verslag in telegramstijl volgt hier:

Onder plankton verstaat men die verzameling van dieren, die hoewel ze een eigen beweging hebben, de zeestroming niet kunnen overwinnen. Daarnaast behoren er ook zwevende planten toe. Plankton wordt onderscheiden naar de plaats waar het wordt aangetroffen. Dieper dan 200m noemt men het abysaal, langs de kust heet het neritisch en in open zee pelagiaal. Scherpe grenzen zijn echter niet te trekken. Het onderzoek naar het plankton - een naam, in 1887 door Hensen gegeven - stamt eerst uit de tijd van de ontdekking van het microscoop. Men kan vier perioden van onderzoek onderscheiden:

- I aanlooptijd
- II soortbeschrijving
- III biologisch geheel, levensverhoudingen
- IV analytische periode

I In de oudheid was het plankton onbekend. Vóór Darwin was de zee nog een woestijn met weinig leven. Müller paste voor het eerst het planktonnet toe (1845). Na die tijd begint de eigenlijke ontdekking, soortbeschrijving en naamgeving. Bijna alle diergroepen blijken in het plankton aanwezig te zijn. Dieren, die altijd tot het plankton behoren noemt men Holo-planktonische, terwijl Meroplankton slechts een gedeelte van hun bestaan als plankton doormaakt. In deze tijd worden ook de eerste expedities uitgezonden (Valdivia - Chun en Planktonexp. - Hensen). Bij de bestudering van het plankton kwamen verschillende vragen naar voren. Hoe zijn de dieren aangepast en hoe bewegen zij zich voort? Hierbij bleek, dat de diertjes vaak een groot aantal uitsteeksels bezaten om meer weerstand in het water te hebben ofwel gebruik maakten van lichtere stoffen als lucht of olie. Een andere vraag was: Hoe verzamelen zij hun voedsel? Hierbij bleek, dat er twee vangmethoden waren te onderscheiden: harkers - denk aan de zeepok - en filtereers. Tot slot kwam de kringloop van het plankton ter sprake. Het phytoplankton wordt gegeten door het dierlijk plankton en dit op zijn beurt weer door het macroplankton. Dit valt weer ten prooi aan het nekton. Dit sterft en gaat

tot ontbinding over (detritus). Zo ontstaan er voedingszouten (nitrieten en nitraten), die weer door het phytoplankton gebruikt worden. Vooral op die plaatsen, waar de voedingszouten uit de diepten opgevoerd worden ontstaat een sterke ontwikkeling van plankton. Deze ontwikkeling is afhankelijk van licht, nitraten, fosfaten, zout. Deze factoren zijn optimaal in de poolstreken aanwezig en minimaal in de warmere streken. In de tegenwoordige tijd worden met allerhande fijne instrumenten en wetenschappelijk onderzoek allerlei bijzonderheden ontdekt, bijvoorbeeld het vitamine C gehalte. In de pauze werden vele preparaten met het microscoop bekeken en werd levend plankton geprojecteerd, terwijl ook vragen werden beantwoord. Al met al een uiterst leerzame avond, waarvoor de afdeling Leiden de Heer Vervoort uiterst dankbaar was.

recensietje.

Van "Het Zeeaquarium" Bergen ontving ik de beschrijvende catalogoog van de levende have. Dit boekje geeft allereerst een verantwoording van de stichting van een dergelijk aquarium. Daarna wordt in volgorde van de verschillende aquaria een opsomming gegeven van de inhoud van iedere bak. Van ieder dier wordt een kleine beschrijving en enige interessante wetenswaardigheden opgesomd, zoals vindplaats en voeding. Zelfs werd niet verzuimd de naam te noemen van de steensoorten, die werden gebruikt bij de aankleding van de diverse bakken. Het boekje geeft een uitstekende indruk van het grote aantal dieren, dat in "Het Zee-aquarium" te bewonderen is en is absoluut een steun voor de ondeskundige bezoeker, die geheel vreemd tegenover deze zeebewoners staan. Jammer genoeg komen in de tekst enkele storende typefouten voor, doch laten we hopen, dat dit in een herdruk verholpen kan worden. De catalogoog is geïllustreerd met een tweetal eigen opnamen en voorzien van een frisse omslag. T.

hoogwater in Rotterdam.



20/8	6.28	18.22	27/8	11.38	Bergen	-1.10	
21/8	7.06	19.08	28/8	0.05	13.02	Den Helder	+2.41
Gemiddelde vloedduur						Katwijk	-1.35
Bergen	3.45	Vlissingen	5.57	Vlissingen	-2.58		
Den Helder	5.57	Terschelling	6.23	Terschelling	+4.40		
Katwijk	4.21	IJmuiden	4.22	IJmuiden	-1.10		

VERENIGINGSADRESSEN:

Alg. Voorzitter: J. Turlings, Oranjelaan 25, Rijswijk (ZH)
 Alg. Secretaris: J.C. van Egdon, Leeuwenbekstr. 31A R'dam (N)
 Alg. Penningmeester: M. Bot, Sportlaan 75, Vlaardingen.
 gironummer 349352.

MAANDORGAAN "DE KOR"

Alle correspondentie met betrekking tot dit blad te richten tot de secretaris.

Alle rechten met betrekking tot overname van artikelen en illustraties voorbehouden.