

VITAMARINA

MAANDBLAD GEWIJD AAN ZEE-AQUARISTIEK EN ZEE-BIOLOGIE

Redactie: BOB ENTROP

9de jaargang, no. 8

augustus 1959

DE LENS KIJKT DOOR DE VOORUIT

(vervolg van pagina 51)

Om uit te kienen welke verlichting toegepast dient te worden, moeten wij ons concentreren op de vraag: Waar komen de schaduwen te vallen. Deze bepalen de wijze van verlichting alsmede de stand van de lichtbronnen t.o.v. het onderwerp.

Bovenverlichting werpt meestal een donkere schaduw onder 't dier of veroorzaakt een sterk verloop van licht naar donker langs de lichaamswand (bij vissen b.v.). Het schuinboven-voor-plaatsen van de lichtbron is de meest ideale stand.

Met de hierna volgende lichtschetsjes (zie volgende pagina) hoop ik meer te vertellen dan met veel woorden, terwijl ook Uw eigen ervaring de beste leermeester zal blijken. Probeert U zelf maar eens verschillende verlichtingen en het effect zal U in de resultaten duidelijk worden.

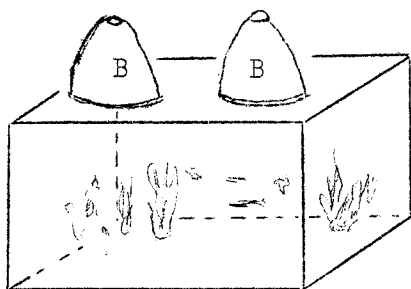
Even moeilijker wordt het om aanwijzingen te geven betreffende de te gebruiken belichtingstijd c.q. diafragma.

Dit hangt van enorm veel factoren af als: helderheid van het water, hoogte van het aquarium en daarmee verband houdend de afstand van de lichtbron tot onderwerp, de kleur van de bodem (donkere of reflecterende bodem) de kleur van het dier en zijn achtergrond, en dan natuurlijk komen daarbij nog de snelheid van de te gebruiken films of platen en de ontwikkelaar die U normaal gebruikt.

Na enkele proefopnamen beschikt U technische gegevens die U enige houvast geven voor Uw verdere opnamen.

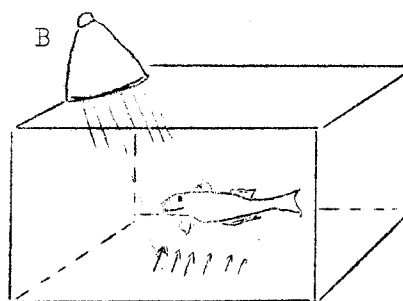
Het beste is om te beginnen een serie proefbelichtingen te maken en aan de hand van de gevonden resultaten een basisbelichtingstijd als uitgangspunt vast te stellen. En ook wanneer die gevonden is blijft het toch raadzaam om van ieder onderwerp meer opnamen met verschillende belichtingstijd te maken.

Bij het gebruik van fotolampen (Argaphoto of overspanningslampen) kan het licht met de elektrische belichtingsmeter gemeten worden. Met de flitser is dit niet mogelijk. Normaal vinden wij het te gebruiken diafragma bij flitsopnamen door het richtgetal te delen door het aantal meters dat de lichtbron van het onderwerp verwijderd is. Dit gaat bij aquariumopnamen niet helemaal op, omdat rekening gehouden moet worden met het feit dat water veel licht opslokt. Ook hier moet een serie proefopnamen de oplossing voor het juiste diafragma geven.



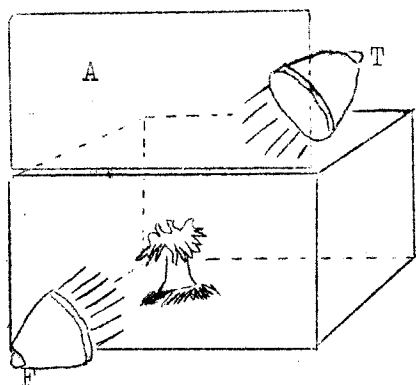
Lichtschets 1.

Twee Argaphotolampen (B) van 500 Watt worden direct boven het aquarium geplaatst, zodat het aquarium geheel uitgelicht wordt.



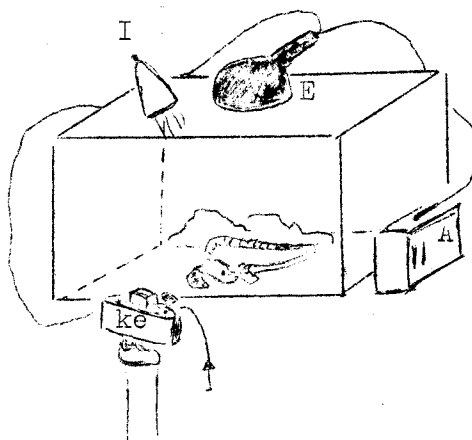
Lichtschets 3.

Eén Argaphotolamp 500 Watt (B) als bovenverlichting voor de opname van kleine dieren in een fotoaquarium. De lichte zandbodem reflecteert het licht voldoende om ook een goede doortekening in de onderzijde van het dier te houden.



Lichtschets 2.

Twee Argaphotolampen van 500 Watt in gebruik bij een detailopname. 1 Lamp wordt als tegenlicht (T) en 1 als frontverlichting (F) gebruikt. Het afschermkarton (A) dat op de bovenrand van het aquarium geplaatst wordt, voorkomt reflectie in het objectief en verblinding bij het instellen op matglas of spiegel.



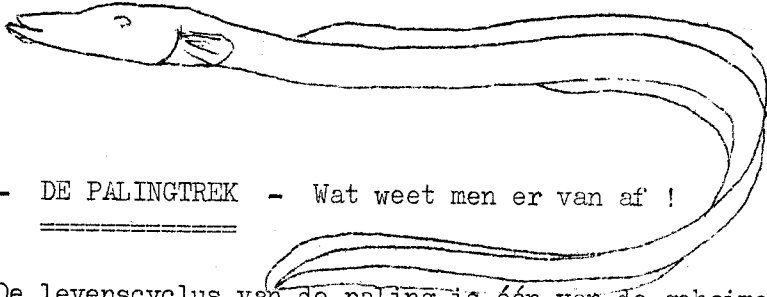
Lichtschets 4.

Opname in fotoaquarium met behulp van elektronenflitser. E is de lichtreflector en A de accu. De flitser is verbonden met de camera; in dit geval een Kine-Exacta (KE). Als instelverlichting en controlelicht tijdens de opnamen wordt van een kleine lamp (1) gebruik gemaakt.

Wanneer met bovenverlichting gewerkt wordt, dienen we er voor te zorgen dat het licht niet in de lens kan geraken. Dus in ieder geval een zonnekap op de lens plaatsen. Zelf zetten wij ook altijd nog een stuk papier of karton op de bovenrand van het aquarium, waarachter dan de lampen opgesteld worden. Hierdoor kan nooit een reflex in het objectief optreden en bovendien verblindt de lamp de fotograaf niet, zodat hij zuiverder op matglas of spiegel zal kunnen instellen.

Wordt een flits gebruikt, dan wordt eerst bij gewoon licht (b.v. de normale aquariumverlichting) ingesteld. Deze kan gerust blijven branden en heeft bij flitsopnamen geen invloed.

(wordt vervolgd)



- DE PALINGTREK - Wat weet men er van af !

De levenscyclus van de paling is één van de geheimen van de natuur waarover het laatste woord nog lang niet is gesproken. Alle mogelijke theoriën zijn er over opgesteld en weer verworpen. Maar in de laatste paar jaren is er toch wel het een en ander ontdekt, dat een antwoord geeft op een paar van de vele vragen.

Het is hierbij opmerkelijk hoe weinig er in bredere kring over dit onderwerp bekend is en daarom is het misschien aardig er een paar artikeltjes aan te wijden.

Wij hoorden onlangs een paar vissers met klem beweren dat "de paling uit de diepzee-modder komt" en dat zelfs de geleerdste professoren niet weten hoe een jonge paling er uitziet. Nu is dit laatste misschien wel wat overdreven, maar dat de paling zomaar uit de modder komt is wel een zeer verouderde opvatting. Maat wat weten die "geleerdste professoren" nu wél van de paling? Laten we beginnen met de trek van de zgn. Schieraal naar zee en dan eens kijken wat voor hypothesen er over de paling in omloop zijn.

*

Dr C.L.Deelder van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek in IJmuiden, een van de grootste paling-deskundigen, heeft er een uitgebreid onderzoek aan gewijd, waarbij gebleken is dat de paling-vissers veel dingen hebben waargenomen die (soms) nuttig zijn voor de paling -vangst, maar die op een totaal verkeerde manier worden uitgelegd. Laten we een paar voorbeelden nemen die bij onderzoek juist bleken te zijn, maar waarvoor nog geen wetenschappelijke uitleg is gegeven.

Iedere paling-visser weet dat de trek van de Schieraal plaats heeft in de periode tussen juli en begin november, met als hoogtepunt de maanden augustus tot oktober, afhankelijk van de plaats - bijv. in de Friese binnenwateren ligt het hoogtepunt eind augustus - begin november en in het IJsselmeer begin oktober, dus een maand later.

Waarom is dit verschil toe te schrijven is nog niet bekend. Verder is het algemeen bekend dat de week tussen laatste kwartier en nieuwe maan gunstig is voor de trek. Volgens Dr Deelder is het maanlicht niet van invloed op de 4-wekelijkse fluctuatie van de trek. Hij voegt hieraan toe: Al met al kan gezegd worden, dat de maan klaarblijkelijk een grote invloed uitoefent op Schieraal trek, doch dat enige verklaring voor dit verschijnsel absoluut ontbreekt.

Schieraal heeft een voorkeur om met de stroom mee te zwemmen. Dit is verklaarbaar, omdat de paling naar zee wil en dus met het water mee moet gaan. Het is echter niet bekend hoe de paling "weet" dat dit de richting van de zee is.

Het nu volgende verschijnsel heeft tot een interessant onderzoek geleid. Vissers weten dat een stormachtige nacht de trek stimuleert. Bij telling van schieraalvangsten is gebleken dat elke buitensporige topvangst samenging met de aanwezigheid van een actieve depressie die haar invloed over het onderzochte gebied uitstrekke.

Welke factor is het nu precies, die de paling "los" maakt? Luchtdruk? Neerslag? Wind? Maar er is meer, want niet elke depressie veroorzaakt trek.

We zien bijv. dat een "depressie-trek" alleen voorkomt wanneer het in de voorafgaande dagen rustig weer is geweest, terwijl bij een serie depressies, de laatste nooit enige invloed laat zien.

Een onderzoek heeft nu geleerd, dat het niet zozeer de weersomstandigheden zijn, die de paling tot trekken stimuleren, doch daarentegen een lange serie van schokjes in de bodem, welke door elke depressie op zee veroorzaakt en door een paling waargenomen wordt. Deze schokjes, microseismen genaamd, zijn voor óns echter slechts waarneembaar met seismografen. Zoals gezegd, deze microseismen worden alleen verwekt door elke depressie op zee, zij kunnen sterk van elkaar verschillen, o.a. in de periode (het aantal trillingen per seconde) en die is afhankelijk van de zeediepte waarboven het centrum van de bewuste depressie is. Palingen zijn nu gevoelig voor een bepaalde periode en hier volgt dan weer uit, dat ze slechts reageren op depressies, die zich op bepaalde plaatsen boven zee bevinden. Een onderzoek heeft aangetoond, dat trekreacties opgewekt worden door depressies op het overgrote deel van de Noordzee en in enkele gevallen iets ten N. van de Noordzee of boven het Kanaal.

Om het BEWIJS van zijn stelling te kunnen leveren heeft Dr Deelder in het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek een groot aquarium op veren laten bouwen, waarin de zeer lichte micro-trillingen op de Schieraal zullen kunnen worden "afgevuurd".

Het is trouwens niet uitgesloten, dat andere dieren ook gevoelig zijn voor deze zeer lichte trillingen. De vlucht van vele dieren kort vóór de uitbarsting van de Krakatau, noemt men hier een voorbeeld van. Voor de mensen lag de vulkaan nog maar heel onschuldig te rommelen, toen de dieren al onraad bespeurden en weg-trokken.

Waarom heeft de laatste van een serie depressies geen stimulerende werking op de paling? Dit is het gevolg van het beginsel van de Totale Prikkel. De totale prikkel, die een dier tot een handeling noopt, is opgebouwd uit twee stimulan-sen:

Een inwendige prikkel (hormoon, pijn, angst, enz.) en
een (of meer) uitwendige prikkel(s) (etensgeur, vijand, enz.).

In het geval van de trekkende paling is er een inwendige prikkel om te gaan trekken, die lang-zaam sterker wordt met de tijd. De uitwendige prikkel is het voelen van de micro-seismen (en misschien nog andere prikkels, zoals de invloed van de maan). Nu kan de totale prikkel samengesteld zijn of uit een zwakke inwendige en een sterke uitwendige prikkel (volgens het recept dat $2 + 3$ is 5 maar $3 + 2$ is ook 5). Zijn beide prikkels zwak, dan gebeurt er niets.

Hieruit volgt dat bij de eerste seismen van een reeks depressies de palingen met een sterke inwendige prikkel direct "los" komen en ook die waarbij de totale prikkel voldoende stimulan-s uitoefent. Dit zijn dus de palingen die pas op de volgende dagen een maximum aan inwendige prikkel zouden hebben. Als er dus een volgende depressie komt, zijn er geen palingen meer met voldoende inwendige prikkel en er gebeurt dus niets.

In een volgende aflevering zullen we de schierpaling eens verder op zijn weg volgen.

*

G. van Rossum

TE KOOP AANGEBODEN:

ZEE-AQUARIUM 75 x 62 x 35 (l x h x br), zonder een spoor van roest, met vaste rotspartij. Dubbele T.L.verlichting 40 Watt.

Lichtkap, houten tafel en membraan-pomp. f 75,--

Te bevragen Tel. 4 2 5 3, Vlaardingen.

de TL periode

In april 1957 eindigde ons lichtexperiment met gloeilampen-verlichting. 24 juni 1957 kwam aan alle gezwog een einde en was ons nieuwe aquarium een feit: een 110 x 50 - 50 Asbestona bak met vastgemetselde rood lava achter en zijwanden. Compleet met filter en al ingebouwd in een huisbakken bergmeubel.

Vanaf deze datum hebben we naarstig getracht om zeewieren aan het groeien te krijgen. Intussen aan aquariumgenot geen gebrek. Wat betreft de wiergroei leefden we steeds tussen hoop en wanhoop.

Nu, bijna 2 jaar later, ziet dit aquarium er zo uit:

Achter- en zijwanden zijn dichtbegroeid met een wuivend kleed van groen en bruinige alg (o.a. *vaucheria spec.*), waartussen wat blauwgroene plekje (oscillatoria spec.). Hier en daar groeit een oortje slawier (*ulva*) uit tot een handgroot blad of een breed 20 cm lang lint, scheurt in, laat los en groeit op de bodem verder. Bij beter kijken blijken op uitsteeksels en tussen de groen alg roze rode plekken te bestaan, die worden gevormd door dichte velden pluizige rood-wiertjes (*antithamnion spec. antithamnionella sarniensis*). Dichter aan de oppervlakte, maar ook op de dichtbegroeide stenen op de bodem groeien lange slierten darmwier (*enteromorpha*). Op twee plaatsen aan de zijwand komen veldjes Iers Mos op (*choudrus crispus*) terwijl in de hoek, midden in de bellengestroom van de bruissteen, een forse 60 cm lange, 20 cm brede paardestaart groeit, dicht onder de oppervlakte, diepgroen en fijnvertakt. Microscopisch duidelijk *cladophora spec.*

En alsof dit alles nog niet genoeg is, vindt men verspreid nog de olijfgroene veertjes van *bryopsis plumosa* en wat takjes rodhorentjes en buizenwier (*ceramium-polysiphonia spec.*) Dit alles groeit op tevoren kale stenen.

Op de bodem van het aquarium, op stenen uit Zeeland, groeien nog andere wier-soorten lustig verder!

Het aquarium met in vrolijk groene tinten en felwitte zand begint verrassend te lijken op een rotspoeltje of een stukje "onder zee".

Uitgebreide en uitbundige wiergroei is sinds drie maanden ineens een feit geworden. Hoelang dit feest zal duren en wat er nog allemaal komt weten we niet, al hebben we stiekum het gevoel "dat we het hebben gevonden".

En hoe, wilt U natuurlijk graag weten !

We moeten U teleurstellen: we weten het niet precies. We menen allerlei ontdekt te hebben, dat we U aanstonds zullen onthullen. Daaruit valt van alles te verklaren, wat we ook ijverig zullen doen, maar het blijft gissen en raden achteraf.

Laat U dus niets wijsmaken maar denk het Uwe er van !

L I C H T

Sinds enkele jaren ben ik bezeten van de idee, dat zeewieren een ongehoorde hoeveelheid licht nodig hebben. Uitgangspunt was de waarneming, dat er over strand en zee-oppervlakte zo'n geweldige hoeveelheid licht wordt uitgestort.

In een brochure van de afdeling philora (Philips) over aquariumverlichting troffen we de volgende cijfers aan:

's Zomers in de volle zon is de verlichtingssterkte ca 100.000 lux.

1 TL buis warmtint van 40 Watt geeft aan de oppervlakte van een aquarium (120 x 45 cm, 60 cm. hoog) een verlichtingssterkte van 18.000 Lux.

Met deze cijfers voor ogen bouwden we november '57 een platte houten lichtkap met aansluitingen voor 8 TL buizen van 40 Watt. Nu, ongeveer een maand geleden, hebben we de 7e buis bijelkaar gespaard, waardoor de verlichting thans 7 x 40 Watt bedraagt in de volgende verhouding:

- 2 buizen TLF daglicht
- 2 buizen warmtint de luxe
- 3 buizen warmtint.

Vele kennissen, die van de 8 aansluitingen hoorden verklaarden ons destijds voor gek en eerlijk gezegd, we hebben ons zelf diverse malen afgevraagd of het geen onzin was, Maar wie eenmaal van een idee bezeten is.....

Nu vinden we ons aquarium zonnig en vrolijk, het water is helder en alles komt fraai uit. De wieren zorgen voor schaduw! Wij zijn zelfs een beetje met de kleuren van TL verzoend.

*
* *

27 juni 1957 vulde zich de nieuwe, uitgeloopte bak met vers zeewater uit Den Helder. Op de bodem wat verpieterd sponswier, lapjes zee sla en bealgede stenen uit het vorige aquarium. Verlichting 2 TL buizen 40 Watt, warmtint de luxe en wit de luxe. Filter over schelpengruis en een enkel bruissteentje.

In deze "nieuwe wereld" ontstond na enige weken wiergroei en merkwaardig genoeg $\frac{1}{2}$ cm lange plantjes roodhoortjeswier (Ceramium).

De vreugde was van korte duur, na enkele weken verder zag het aquarium egaal-groen door een pluizig kleed van groene draadalg. De temp. liep op tot 25° C., het aquarium kreeg geen daglicht. De TL brandde \pm 14 uur per dag.

Ook het pluizig groene kleed was geen lang leven beschoren. In augustus ontstonden roodbruine plekken tussen het groen (microsc. ééncellige, waarschijnlijk een dinoflagellaat), terwijl er blauwgroene vellen (oscillatoria) over de algen groeiden. Het groene alg werd bovendien langzaam vervangen door een paarsbruine, haast zwarte alg met een andere structuur. De roodwiertjes verdwenen, het slawier rotte af, de microfauna was sterk wisselend en kennelijk nog niet stabiel.

De winter kwam met de begeerde lage temperaturen. 15 november '57 waren er in het totaal 4 buizen: 2 TLF daglicht en 2 warmtint de luxe.

Aanvankelijk leek er wat vooruitgang te bestaan: er kwamen wat draadjes darmwier, die 2 cm lang werden en afstierven; het donker paarsgroene algenkleed werd 5 -8 cm hoog, de plekken bleven. Het aquarium leek nu iets op een bealgede, donkere sloot of sluismond, zoals we in Texel in het brakke gebied wel hebben aangetroffen.

In decmeber '57 werd de zuurstofvoorziening aan de filter en planten overgelaten. Het resultaat was bodemschimmel en sterfte onder de heremietkreeften. De temperatuur lag tussen 6 - 18° C.

Op 11 januari '58 verhuisde het aquarium naar de 3e verdieping in een flatgebouw, waar het een lichte standplaats op het Westen kreeg. Gezien de verwarming bleef de temp. nu constant 18 - 19° C.

Het voorjaar bracht weinig nieuws. Aan de voorruit bleven begroeide stenen aardig goed, er viel dagelijks wat zon in de bak. Er kwam een 5e TL buis (warm tint) zonder direct zichtbaar resultaat.

In mei 1958 brachten we in de filter een koelspiraal aan waardoor de temp. de hele zomer onder de 24° C gebleven is.

(wordt vervolgd)

Een AMERIKAANSE METHODE voor het KWEKEN van ARTEMIA SALINA

Een methode om met succes Artemia's te kweken als voedsel voor onze zeedieren en speciaal zeepaardjes en zeenaalden lazen wij in het maandblad Die Aquarien und Terrarien Zeitschrift, 12 e Jrg. Juli 1959 - 7 (Adv. Tropenhaus Baensch, Neuenkirchen).

Wanneer U de opstelling van pomp, artemiaflessen en aquarium bekijkt op de tekening, zal deze Amerikaanse wijze van kweken misschien al duidelijk genoeg zijn. Daarom meen ik te kunnen volstaan met een korte toelichting.

Twee gewone literflessen worden afgesloten met een rubber stop met twee doorboringen. Door deze gaten steken we een celluloidbuisje, dat er klem doorheen moet gaan. In elke fles komt zeewater (of zoetwater waaraan een flinke theelepel keukenzout toegevoegd is) met een flinke mespunt Artemia-eieren.

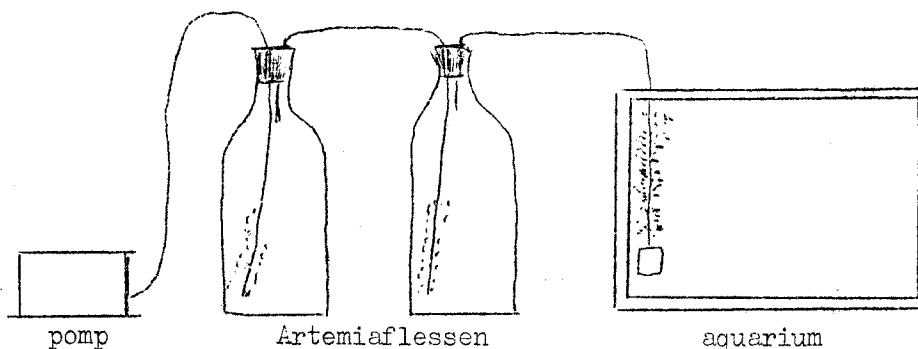
Op de celluloidbuisjes worden vervolgens plasticluchtlangetjes aangesloten en wel zo, dat van de pomp een verbinding loopt tot op de bodem van de 1e fles. Verder een koppeling van de 1e fles met de bodem van de 2e fles. Tenslotte een verbinding van het 4e celluloidbuisje met een uitstromer in het aquarium of zo U wilt aangesloten op de filter.

De lucht die nu van het pompje komt borrelt door het water van de eerste fles, verlaat de fles, stroomt dan naar de volgende fles, waar het zelfde spelletje zich herhaalt en tenslotte ontsnapt de lucht uit het uitstroomsteentje in de bak. Met de zelfde lucht worden dus drie dingen tegelijk bediend. De Artemia-eieren worden sterk in beroering gebracht, wat voor het uitkomen erg bevorderlijk is. Door het gebruik van twee flessen hebben we iedere dag de beschikking over Artemialarven wanneer we tenminste beginnen met het toevoegen van eieren aan de tweede fles een dag na de start met de eerste.

Er dient natuurlijk goed gezorgd te worden voor een werkelijk hermetische sluiting van de flessen, zodat we geen luchtverlies krijgen.

Artemia's hebben een grote behoefte aan zuurstof, zodat een krachtige bellenaan helemaal niet kan schaden. Om de uitgekomen larven uit de fles te krijgen beginnen we om eerst gedurende enkele minuten de luchttoevoer uit te schakelen. De lege, lichte eierschalen verzamelen zich dan aan de water oppervlakte, terwijl het merendeel van de levende larven bij de bodem huizen. Door nu weer lucht in omgekeerde richting in de fles te blazen wordt water en larven uit de fles gedreven. Wanneer we nu het water door een fijne zeef laten lopen (in Duitsland zijn speciale Artemiazeefjes te koop!) of door een trechter waarin een katoenen lapje gelegd is, kunnen we zo de larven opvangen. Zeefje of lapje wordt dan heel eenvoudig in de bak uitgespoeld. Er wordt vervolgens weer opnieuw een portie Artemia-eieren aan het water toegevoegd en de kwekerij werkt weer lustig verder.

Bob Entrop



Wel is er, wat het terugvinden betreft, geëxperimenteerd.

Davis verwijderde de grote tentakels, ze keerden terug. Hij wiste de heenweg af om een reukspoor te verwijderen; geen effect op homing.

Lloyd Morgan (1896) verplaatste dieren actief, terugkwamen:

- 21 van 25 over 15 cm. afstand na 2 getijden
- 18 van 21 over 30 cm. afstand na 2 - 4 getijden
- 18 van 21 over 45 cm. afstand na 2 - 4 getijden
- 5 van 36 over 60 cm. afstand na 2 of meer getijden.

(de koptentakels zouden een rol spelen (Davis)).

Pieron meende te constateren, dat de dieren langs dezelfde weg terugkeerden voortdurend actief met de tentakels werkend. Omdat de proeven van Davis negatief waren, nam hij aan, dat de dieren een spiergeheugen hebben: ze zouden op de terugweg dezelfde spierbewegingen maken in omgekeerde zin. (Maar dat klopt niet met de actieve verplaatsingen van Morgan en het grote aantal "homingen").

Als de dieren op hun plaats zijn, draaien ze net zolang rond tot ze "goed" zitten. De cephale tentakels zouden ook hierbij geen rol spelen, want het gebeurt ook na extirpatie (evenals de homing zelf). (Weinig proeven: 3 dieren, 2 verdwenen en 1 ging goed zitten).

Zouden soms de manteltentakels voor de orientatie op de plaats verantwoordelijk zijn? Pieron beschadigde met een hamer de ondergrond, zodat de schelp niet meer paste. Toch gingen de dieren "goed" zitten. De conclusie van Pieron, die slechts met weinig dieren werkte, was: De dieren kennen hun omgeving, klein areaal. Grote verplaatsingen (zoals Loppens aangaf, n.l. groter dan 2 meter) mislukten. Ze volgen geen reuk- of kruispoor, immers Patella's in de buurt van andere klustersdieren geplaatst, kruipen daar niet heen, herkennen dus de kruisporen die van die klusters uitstralen niet.

Ons eigen onderzoek is allereerst begonnen met de homing vast te stellen. Hiertoe werden 72 dieren gemerkt in 8 groepen (A I - VIII), waarvan 1 groep op een verticale rotsrichel, 2 op rots met zeepokken en 4 op vrij gladde rotsen, al of niet met Fucusplukken begroeid. Van deze 72 dieren is van 51 geen verplaatsing gezien; 14 dieren werden soms kruipend, op weg naar hun home, gezien, waarvan 11 over vrij grote afstand; 6 zijn blijvend gaan verzitten (waren tijdens het merken misschien niet "thuis"), en 1 is verdwenen (van verticale rots).

In een tweede groep experimenten werden de dieren actief verplaatst, 23 dieren in 3 groepen (B I en II op gladde rots, III op balenusrots). Verplaatsingen hadden willekeurig plaats in alle richtingen over een afstand van ten hoogste 40 cm. van hun home. Van deze 23 verplaatste dieren waren er 7 verdwenen na 1 tij, vermoedelijk weggespoeld of slachtoffer van krabben geworden. 1 dier werd ongeveer 80 cm lager aangetroffen onder het rotsblok waar hij op thuis hoorde. Van de 16 overgebleven dieren kwamen er 3 in hun home terug en 1 bijna (op enkele cm. na). Van deze eerste was 1 na 4 dagen pas weer precies in zijn home, nadat hij er al die tijd vlak naast gezeten had. Van de verplaatste dieren bleven er 3 zitten, waar ze neergezet waren en 2 verplaatsten zich vrijwel niet. De overige 9 patella's hebben kris en kras rondgekropen, sommigen zaten bij een volgend tij weer ergens anders, zonder op hun home terug te keren. Nu was deze activiteit bijzonder groot in groep B II op een vlakke rots zonder begroeiing waar een richel overheen liep van ca. 5 cm. hoog. Tenslotte zaten vrijwel alle dieren langs die richel, die kennelijk schaduw of bescherming tegen het watergeweld bij komend tij, bood.

(wordt vervolgd)