

# INRICHTING EN ONDERHOUD VAN HET ZEEAQUARIUM

B. Entrop

Anno 1956 schreef schrijver dezes het boek „Inrichting en onderhoud van het zee-aquarium”, dat door uitgeverij Kosmos in Amsterdam werd uitgegeven. De aquariumwereld en speciaal de houders van een zee-aquarium waren hiermee zeer gediend, want destijds betekende dit de enige literatuur welke op dit gebied te koop was. Het was het handboek aan de hand waarvan menige zeeaquarianer de eerste schreden op het pad van de zeeaquariologie zette. Voor de redactie betekende dit ook een geweldige opluchting, want wanneer er brieven met vragen binnenkwamen op dit moeilijke terrein, dan konden we gelukkig verwijzen naar het boek. In de loop van de tijd is dit boek uitverkocht geraakt, en helaas nooit door Kosmos herdrukt.

Regelmatig bereiken ons ook nu nog vragen of het boek nog ergens te koop zou zijn. Gelukkig hij die het ergens antiquarisch op de kop weet te tikken.

Schrijver wil geenszins beweren dat het handboek tot op de dag van heden bij is. Dat kan ook niet want er zijn in de afgelopen jaren zoveel nieuwigheden op de markt gekomen, dat bij een herdruk een groot deel van het boek — vooral op het technische gebied — drastisch herzien zou moeten worden. Vergeet u b.v. niet dat in 1956 emmers, vangpotten en containers van plastic nog niet bestonden en wij ons heil moesten zoeken met zeer kwetsbaar glaswerk (mandflessen voor zeewatervervoer) of snel roestende blikken, waarin we onze levende vangsten moesten vervoeren. Ja, er is sindsdien wel wat veranderd. Ook de aquariumbouw heeft een revolutie doorgemaakt — vooral in de laatste jaren — nu men meer en meer overgaat tot het in elkaar lijmen van aquaria zonder ijzeren geraamte.

Aangezien toch kennelijk behoefte bestaat — juist nu het boek reeds lang uitverkocht is — aan een voorlichting voor het inrichten en onderhouden van een zee-aquarium, meenden wij er goed aan te doen van tijd tot tijd in de rubriek aquariologie een bepaald onderwerp uit het boek te bespreken, met de mogelijkheid de bestaande tekst waar nodig hier en daar met de laatste nieuwtjes te completeren.

De onderwerpen zullen in een willekeurige volgorde behandeld worden. Sommige zullen wat langer op zich laten wachten, omdat de bewerking ervan nogal tijdrovend is.

Toch hopen wij door deze aquariologische artikelen min of meer een vervangend handboek samen te stellen, waarvan wij hopen, dat het voor de beginnende aquariaan weer een goede vraagbaak zal kunnen zijn.

Heeft u suggesties voor bepaalde onderwerpen, die naar uw mening de voorrang bij de behandeling verdienen, schrijft u ons dat dan. Wij kunnen er mogelijk rekening mee houden en u nog beter van dienst zijn.

## ROTSSEN IN HET ZEE-AQUARIUM

Allereerst komt de bouw van de rotspartij aan de orde. Een moeilijk en een gemakkelijk punt van bespreking. Moeilijk is het omdat hier de aesthetica om de hoek komt kijken. Niet iedereen heeft evenveel gevoel voor schoonheid, compositie en smaak en de een zal meer moeite hebben om een aesthetisch mooie rotspartij in zijn aquarium te bouwen dan een ander. En toch willen wij in deze handleiding geen starre voorbeelden van rotsbouw gaan geven. We zouden hierdoor een min of meer confectie zee-aquarium in het leven gaan roepen en dat zou toch uit den boze zijn. Ieder moet naar eigen smaak en vooral ook naar de eisen, welke de toekomstige bewoners stellen, zijn rotspartijen opbouwen.

Een enkele tip en mogelijk ook een enkel situatieschetsje kunnen wel de helpende hand bieden, maar elk moet op zijn manier met het beschikbare „keienmateriaal” iets moois en verantwoord kunnen scheppen.

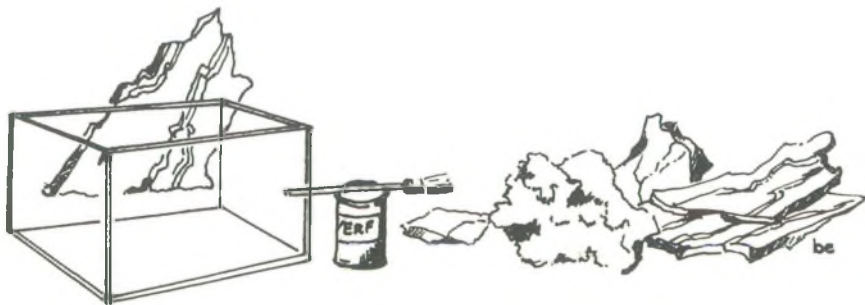
Nog even moet op het gevaar gewezen worden, dat maar niet zonder meer alle steensoorten voor ons doel geschikt zijn. We hebben al verteld dat zeewater sterk aantast. Daarom is het oppassen met gesteenten, welke mogelijk metalen of mineralen bevatten, en gevaarlijk voor onze dieren zouden kunnen zijn. We denken hierbij aan zwavel- en koperhoudende gesteenten. IJzer is wel het minst gevaarlijke metaal in een zee-aquarium, maar beter is om alle metalen in welke vorm ook te weren.

Kalkhoudende gesteenten kunnen gerust verwerkt worden. Ja zijn zelfs aanbevelenswaardig. Vele zeedieren gebruiken immers kalk voor de opbouw van schelp of pantser.

Er moge hier echter nogmaals op gewezen worden, dat wanneer we een werkelijk natuurlijk geheel willen verkrijgen, we het liefst met het rotsmateriaal werken, dat we in het natuurlijk milieu ook aantreffen.

Zonder gevaar kunnen ook de volgende steensoorten, die wel is waar niet inlands zijn, verwerkt worden: Leisteen (bijv. Noorse lei), rode lavasteen, flagstone, zandstenen, basalt en granieten.

Omdat we in een zee-aquarium — in vergelijking met zoetwater-aquaria — niet over hoogopschietende plantengroei beschikken, is het wel noodzakelijk dat we dus vooral de achterwand, welke van glas of metaal kan zijn, aan het oog trachten te onttrekken. Dus vooral geen privé-zeetje met op de achtergrond een doorschemerend streepjes- of bloemetjesbehang.



Hiertoe moet de rotspartij tot aan de bovenrand van het aquarium opgebouwd worden. Mocht het ons niet lukken om de achterwand op deze manier dicht te bouwen, zonder met de rotspartij te veel naar de voorruit toe te komen, dan zouden we de achterruit — aan de buitenkant — met verf kunnen bewerken. Dat dichtverven moet ook wel een beetje „artistiekerig” gebeuren. Getracht moet worden een wazig en onbepaald effect te verkrijgen. Daarom nemen we geen uitgesproken harde kleur groen of blauw, welke te veel de aandacht zou afleiden, maar strijken bijv. groen en wit enigszins streperig door elkaar.

Hoewel het toch wel mogelijk is om in de natuur grote platte stenen te vinden, welke het grote achterdecor in het aquarium kunnen vormen, zou hier even van het natuurlijke milieu-effect afgeweken kunnen worden door bijv. een paar grote stukken flagstone of Noorse lei in dunne platen te gebruiken.

Omdat het andere — natuurlijke rotsmateriaal — weer tegen deze achterwand aangebouwd wordt, zal de flagstone of Noorse lei weinig of niet opvallen. Na enige tijd zullen algen de stenen gaan bedekken en stoort de vreemde eend in de bijt in de vorm van niet milieu-eigen gesteenten niet meer.

#### ANDER DECORATIEMATERIAAL

Een zwerftocht langs het strand kan soms heel mooi decoratiemateriaal voor het aquarium opleveren. Vooral na storm vinden we er grillige houtknoesten, een oud verweerd houten paaltje, een decoratief stuk mand of iets anders. Met dit materiaal — zonder overdaad echter — kan van een zee-aquarium met smaak iets bijzonders gemaakt worden. Er zijn liefhebbers die zulke „versieringen” opzichtig en misschien een beetje gezocht vinden, maar wanneer zulk decoratiemateriaal een compositioneel verantwoorde plaats krijgt, behoeft het helemaal niet onnatuurlijk aan te doen.

Zulk aangespoeld materiaal is vaak reeds mooi begroeid met wieren, mosselen, zee-pokken of zeeanemonen en dat is natuurlijk een geweldige buitenkans. Alleen wel even oppassen, dat de begroeiing nog goed levend is, want anders zou het juist de gehele bak kunnen bederven.

Een grondige inspectie naar „levend en dood” en het eventueel verwijderen van een „te veel van het goede” is dus geboden.

Overzichtelijkheidshalve geven we nu in enkele korte punten de elementaire voorwaarden, waaraan iedere rotspartij en zeker die van ons eerste zee-aquarium moet voldoen.

#### DE ROTSPARTIJ AANGEPAST AAN DE TOEKOMSTIGE DIERENGEMEENSCHAP

Het zal voor een ieder duidelijk zijn, dat de rotspartij van een aquarium, waarin wij voornamelijk vissen willen houden een andere vorm en karakter moet hebben, dan de rotspartij in een aquarium waarin veel zeeanemonen ondergebracht zullen worden. In het eerste geval willen wij onze dieren veel zwemruimte verschaffen en moeten we dus zo weinig mogelijk ruimte door de rotspartij in laten nemen. In dit geval gaat de rotspartij dus eigenlijk uitsluitend als decoratie werken. Natuurlijk doet hij dit in de andere gevallen ook, maar daarnaast is er dan ook een biologische factor — als we het zo eens willen noemen — aanwezig. Anemonen als Paardeanemonen, Anjelieren, Zee-dahlia's enz. hebben een stevige ondergrond nodig, waarop zij zich met hun voetschijf kunnen vasthechten.

Is het aquarium bevolkt met krabbensoorten als strandkrab en heremietkreeft bijvoorbeeld, dan kunnen de dieren hun klauterneigingen op onze rotspartij botvieren. Heremietkreeften plaatsen zichzelf graag op een hoog voetstuk, van waaruit zij de omgeving kunnen overzien.

Onder de zeedieren zijn er ook vele, die graag tussen de spleten van de rotsen een schuilplaats zoeken of er zelfs hun voedsel vinden.

In het laatste geval denken we bijv. aan algengrazende slakken als de alikruik of de algenetende kleine zeeappel.

Wanneer we nog meer voorbeelden zouden willen hebben, waaruit blijkt, dat een rotswand voor vele dieren noodzakelijk is, dan zouden we nog kunnen opmerken, dat mosselen zich ook door middel van zelf gesponnen byssusdraden op stevige ondergrond voor anker leggen, dat de zeedonderpad graag op een verhoging gaat liggen om zijn jachtterrein — de bodem waarin zich garnalen bevinden — te kunnen afspuren, dat de elegante steurkrabben graag ook op en tussen de rotsen verblijven, dat het typische visje *Blennius pholis* zelfs de boven het water uitstekende rotsen gebruikt om het water te verlaten en daar langere tijd te verblijven, dat verschillende weekdieren hun eierkapsels op vaste voorwerpen wensen af te zetten enz.



Afb. 1. Zeeanemonen — zoals deze grote zeedahlia *Tealia felina* L. — hechten zich met hun voet stevig op de rotsen vast.

Alvorens de rotspartij te gaan bouwen is het daarom heel goed om eerst op golfbreker en dijk de natuurlijke situatie op te nemen. Laat de natuur dus ons voorbeeld zijn. De dieren, welke wij uit zo'n zelfde milieu weghalen zullen zich dan naar alle waarschijnlijkheid ook het meest in ons aquarium op hun gemak voelen.

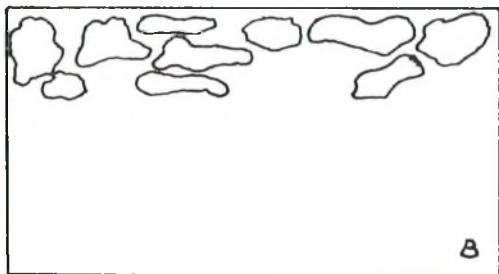
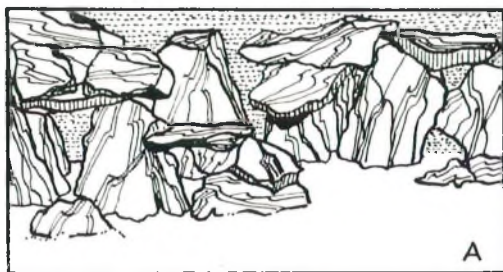
De afbeeldingen 2, 3 en 5 geven ten overvloede nog enkele suggesties voor rotspartijen voor aquaria met een speciaal karakter.

Bij het samenstellen van een rotspartij kunnen we twee wegen bewandelen. In het ene geval worden de stenen en wat dies meer zij (bijv. grote oesterschelpen of andere slakkenhuizen ter decoratie) eenvoudig door los op elkaar stapelen tot een mooi geheel samengevoegd (afb. 2), in het andere geval voegen we het materiaal met cement aan elkaar (afb. 3). Zoals meestal het geval is zijn aan beide werkwijzen voor- en nadelen verbonden.

Een nadeel van een losgestapelde rotswand schuilt in het gevaar, dat grotere dieren ons bouwwerk doelbewust of onopzettelijk afbreken, met daarbij tevens het gevaar dat vallende stenen een ruit kunnen kosten.

Een ander nadeel is, dat wanneer een aquarium bijv. 60—70 cm hoog is, de rotspartij op de bodem zeer breed uitgebouwd moet worden, wil hij een stevig fundament vormen om hoog op te kunnen bouwen.

Beide nadelen zijn toch wel op te heffen. Het lawine gevaar ligt aan ons zelf. In een aquarium waarin een grote zee kreeft of een flinke noordzeekrab zal gaan huizen, moeten we de rotspartij zo hecht en stevig maken — door bijv. met grote stukken te werken — dat ons bouwsel eenvoudig niet te verwoesten is. In het andere geval kunnen we — zoals reeds gezegd — door middel van platte stukken steen de achterwand zo veel mogelijk volbouwen, waardoor de eigenlijke rotsen toch lager dan de



Afb. 2. Ontwerp voor een los gestapelde rotspartij van een gezelschapsaquarium;

A = vooraanzicht,

B = bovenaanzicht.

totale hoogte van het aquarium gehouden kunnen worden (afb. 5). Een voordeel van een losgestapelde rotspartij vinden wij wel, dat de opstelling op ieder gewenst ogenblik veranderd kan worden.

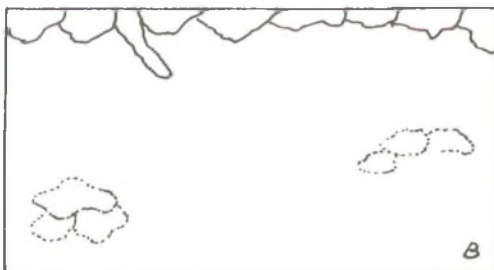
Er wordt wel eens de opmerking gemaakt dat een losse stenenstapelning gauw kan leiden tot te veel hopen en wegkruiphoeken, waarin dieren zich aan het oog kunnen onttrekken, om te gaan sterven.

Wanneer we er echter — vooral bij het eerste zee-aquarium dat we gaan inrichten — voor zorgen dat ieder hoekje en ieder gaatje te zien en met het houten pincet bereikbaar is, zodat overal te allen tijde controle kan zijn, is het gevaar, dat dode dieren aan onze aandacht ontsnappen ook weer opgeheven.

Wanneer een rotspartij uit losgestapelde stenen samengesteld wordt moeten de onderste stenen op de bodem van het aquarium rusten (afb. 4). Tegen de stenen aan wordt dan de zandbodem aangebracht. Wanneer stenen op de zandbodem geplaatst worden kunnen hierdoor zwarte plekken in het zand ontstaan. Dit zijn haarden van zwavelbacteriën, die op plaatsen ontstaan waar weinig zuurstof aanwezig is.

Bij een gemetselde achterwand kunnen we natuurlijk alle hopen vermijden of slechts zulke schuilplaatsen aanbrengen, welke door de voorruit in de gaten gehouden kunnen worden.

Het probleem van: Hoe krijgen we een hoge achterwand dichtgebouwd?, valt bij een gemetselde achterwand volkomen weg. Voor uitgesproken vissen-bakken, waarbij we immers zoveel mogelijk zwemruimte willen overhouden, is een gemetselde platte en toch geaccidenteerde achterwand wel wenselijk (afb. 3).

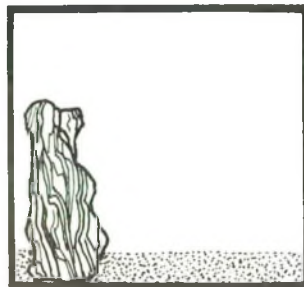


Afb. 3. Ontwerp voor een gemetselde rotspartij van een vissenaquarium;

A = vooraanzicht,

B = bovenaanzicht.

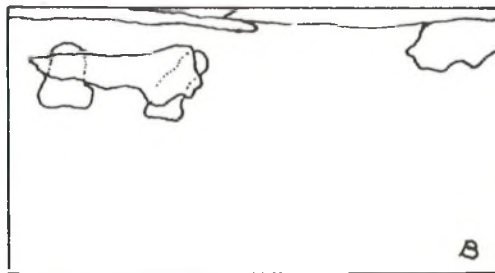
Afb. 4. Plaats de stenen van de rotspartij op de bodem en niet op het zand.



De gulden middenweg brengt ook hier misschien wel de oplossing. Wat denkt u van een platte gemetselde achterwand en daarvoor een losse variable rotspartij, die lager gehouden wordt? In dit geval profiteren we van alle voordelen en schakelen we de nadelen uit.

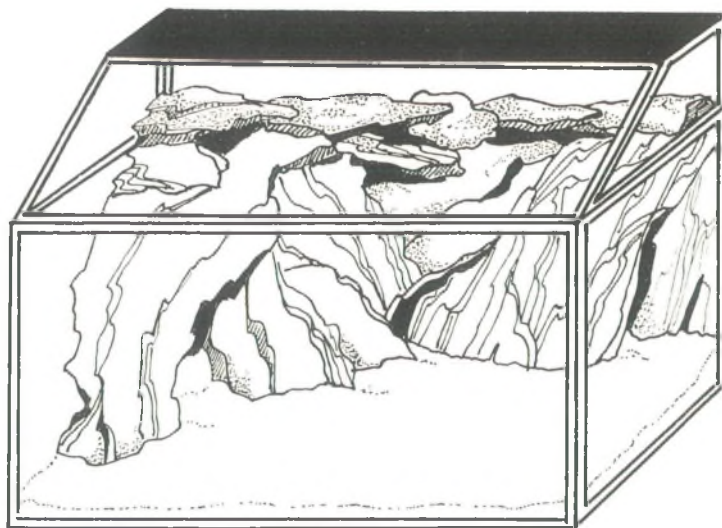
Voor het vastkitten van het rotsmateriaal gebruiken we een mengsel van fijn zand en cement in de verhouding 1 : 1. Om het mengsel gemakkelijk te kunnen verwerken dient het niet te dun aangemaakt te worden.

De grijze cementkleur kunnen we aan het oog onttrekken door ze te camoufleren met schelpgruis of beter nog door een stuk steen, waaruit de rotspartij opgebouwd is, fijn te kloppen en dit vermengd met cement op de bestemde plaatsen te strijken. Omdat cement giftige stoffen bevat, die door inwerking van het zeewater vrijkomen, moet het metselwerk in het aquarium eerst geruime tijd uitgeloogd worden, alvorens dieren en wieren in het aquarium gebracht worden. Dit gaat als volgt in zijn werk. Nadat het metselwerk na 2—3 dagen drogen volledig hard geworden is borstelen we het enkele malen met kokend water af, waarna het aquarium met zoetwater gevuld wordt. Indien mogelijk is het het beste om gedurende een week dit water iedere dag te verversen. Af en toe wordt de borstel nog eens gehanteerd. Tot slot vullen we het aquarium nog een keer met zoetwater, waarin veel keukenzout opgelost wordt. Daarna spoelen we de rotsen nog eens met zoetwater goed na en kunnen dan met een gerust hart verder gaan inrichten.



Afb. 5. Ontwerp voor een simpele losgestapelde rotspartij van een vissenaquarium;  
A = vooraanzicht B = bovenaanzicht.

Wanneer we de rotspartij niet aan de achter- en zijwanden vastmetselen, maar uitneembaar maken, kan de uitloging ook buiten het aquarium plaats vinden. Bij kleine aquaria zal dit gemakkelijker gaan dan bij grote, omdat de rotspartij dan gemakkelijker te hanteren zal zijn. In een grote teil, houten kuip of waar mogelijk ook in een beek met stromend water kan het uitlogen eenvoudiger gebeuren. Persoonlijk heb ik wel eens een gemetselde rotspartij laten uitlogen in een oesterput, waar hij met toestemming van de eigenaar enige weken heeft gelegen. Een ander uitloogrecept, waarbij het proces vlugger verloopt is het volgende. Voor het samenvoegen van de stenen gebruike men aluminiumcement, welke na 24 uur volkomen hard is. Vervolgens wordt dan het aquarium met zoetwater gevuld. Aan het water voegen we een half theelepeltje natronloog (zeer giftig, dus oppassen) per 200 liter water in kristalvorm toe. Er ontstaan dan in het water witte wolken. Deze natronloog-oplossing blijft er 24 uur en niet langer in. Het aquarium wordt daarna goed nagespoeld, en weer met leidingwater gevuld. Een paar dagen blijft het zo staan, waarbij het wel wenselijk is enkele malen het zoetwater te verversen.



Afb. 6. Ontwerp voor een rotspartij, welke gedeeltelijk boven water uitsteekt. Speciaal voor krabben en slakken, die er de voorkeur aan geven om ook tijdelijk op het droge te vertoeven. Een goed afsluitende lichtkap moet ontsnappingen voorkomen.