

AquaBioSolutions, Nederlands eerste kwallenkwekerij

Door Peter G.M. van der Heijden, CDI, Wageningen-UR

Toen de voorzitter van Aquarius me tijdens de Aquarius alumnidag vertelde dat hij met een groepje studenten bij een kwallenkweker op excursie was geweest spitsten mijn oren zich: kwallenkweken, gebeurt dat ook in Nederland? Dat was misschien ook interessant voor de lezers van Aquacultuur. Door de telefoon vertelde Piet Sondervan, de eigenaar van AquaBioSolutions, me dat hij wel aan een reportage mee wilde werken, dus reed ik in juni naar Wormerveer en maakte kennis met blauwpuntkwallen, oorkwallen, mangrokwallen en de man die deze ongewone dieren kweekt.

In zijn ruime kantoor vertelt Piet Sondervan me dat hij 30 jaar bij de Amsterdamse Diergaarde Artis heeft gewerkt. Een groot deel van zijn Artistijd was hij de waterkwalliteitsdeskundige van het aquarium. Zijn opleiding in Zoologie en biochemie was daar een goede achtergrond voor. Vier jaar geleden, na beëindiging van het dienstverband met de Amsterdamse Diergaarde, startte Sondervan het bedrijf AquaBioSolutions, een adviesbureau op het gebied van waterzuivering voor dierenverblijven, publieksaquaria en vijverpartijen van landschapsparken. Sondervan had behoefte om naast het advieswerk ook geregeld iets met zijn handen te doen, en dus begon hij twee jaar geleden met de kweek van kwallen en met de aanleg van speciale aquaria voor kwallen. Al tien jaar eerder was hij, gedreven door een speciale interesse in deze dieren, begonnen met het verzamelen van alles wat los en vast zat over de kweek en het houden van kwallen. Dit is een heel jonge tak binnen de wereld van zeewateraquaria, pioniers waren het Monterey Bay Aquarium in Californië en het aquarium van

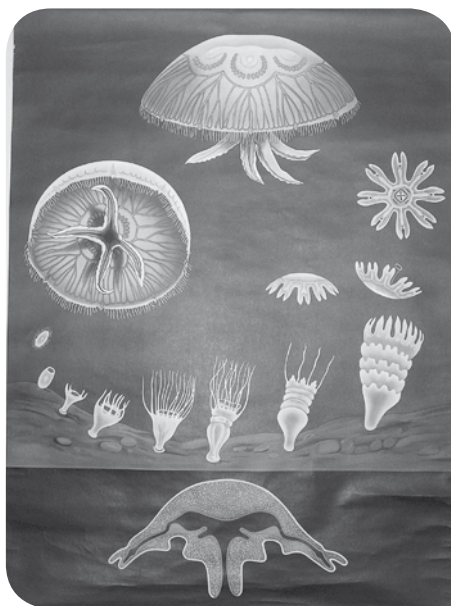


Foto 1: Levenscyclus van de oorkwal met boven en links de volwassen kwal, linksonder de kleine, vrij zwevende larve (planula) die zich later vastzet als poliep (onder). De poliep snoet delen van zichzelf af en deze door het water zwevende delen (ephira genaamd, rechts op de foto) groeien weer uit tot volwassen kwallen.

de dierentuin van Berlijn. Veel is nog onbekend en iedereen die kwallen houdt doet zijn best om de kwekerij te verbeteren en oplossingen te vinden voor de obstakels en problemen die men bij het houden tegenkomt. Sondervan heeft bij het onder de knie krijgen van het houden van kwallen veel steun aan een uitgebreid netwerk binnen de Europese publieksaquaria dat hij als actief lid van het European Union of Aquarium Curators (EUAC) heeft opgebouwd. Want de weekdieren stellen hem na twee jaar nog steeds voor verrassingen en vraagtekens.

De leefcyclus van de kwal

De kwallen zoals wij die meestal zien (een op het strand aangespoelde klont gelei waar je uit angst om door de neteldraden gestoken te worden liever wat afstand van houdt) zijn kwallen in het volwassen stadium. Rondzwevend in zee scheiden ze zaad- en eicellen af die al zwevend in het water versmelten. De bevruchte eicel groeit uit tot een larve die planula wordt genoemd. Na enige weken onderdeel van het plankton te zijn geweest hecht de planula zich aan een vast oppervlak en leeft verder als een poliep van ongeveer een halve centimeter. Onder bepaalde omstandigheden gaat de poliep 'strobileren', dat wil zeggen dat hij kleine deeltjes van zichzelf afsnoert. De afgesnoerde schijfjes heten ephira en groeien al zwevend door het water uit tot volwassen kwallen. (Foto 1). De kwallen leven gemiddeld één à anderhalf jaar, de vastzittende poliepen kunnen veel ouder worden. Behalve strobileren vermenigvuldigen poliepen zich ook ongeslachtelijk door in meerdere poliepen op te splitsen. De beschreven levenscyclus is zoals het meestal gebeurt, maar kwallen blijken qua voortplanting zeer flexibel: ook in het kwalstadium komt ongeslachtelijke voortplanting en geslachtsomkering voor en bij de poliepen komt zo nu en dan geslachtelijke voortplanting voor.

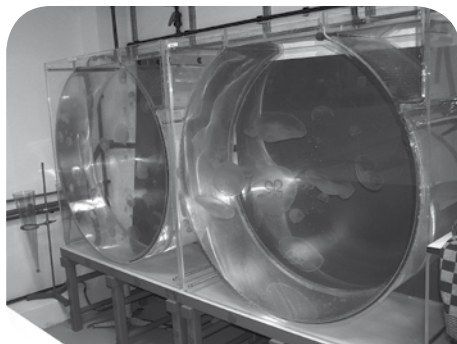


Foto 2. Grote Kreisel aquaria met oorkwallen.

Kwallen houden

In de ruimte onder zijn kantoor heeft Piet Sondervan naast een laboratorium voor de meting van waterkwaliteit de aquaria en bassins met daarin de verschillende levensstadia van 3 soorten kwallen. De aquaria met de kwallen en poliepen zijn onderdeel van verschillende recirculatiesystemen; het zuiverende deel van elk systeem bestaat uit een eiwitafschuimer en ondergedompeld zandfilter. Zonder een constante waterbeweging zakken de kwallen op den duur naar de bodem; door binnen de vierkante bassins schuine hoeken aan te brengen of in een speciaal zgn. Kreisel aquarium (Foto 2) en door schoon water onder een hoek het aquarium in te leiden cirkelt het water gelijkmatig rond en kunnen de kwetsbare dieren zich niet aan scherpe hoeken of randen beschadigen. In kleine aquaria worden de poliepen gehouden, deze zijn vastgehecht aan de glazen wand of aan stenen op de bodem. Samen hebben alle aquaria en bassins van AquaBioSolutions een volume van ongeveer 5 m³.

Met verwarming en airconditioner wordt de ruimte constant op 19°C gehouden, wat de goede temperatuur is voor de uit gematigde zeeën (ook Noordzee!) afkomstige oorkwallen (*Aurelia aurita*, Foto 3). Behalve oorkwallen waren er tijdens mijn bezoek



Foto 3. Oorkwallen.

ook poliepen en volwassen exemplaren van de mangrovekwal, *Cassiopeia xamachana* (Foto 5) en van de blauwpuntkwal, *Phyllorhiza punctata*. Deze 2 soorten zijn afkomstig uit warmere zeeën en worden bij 24° C gehouden. De mangrovekwal is een bijzondere soort kwal die bij hoge lichtintensiteit moet worden gehouden: in het volwassen stadium zwemt deze kwal niet door het water maar ligt ondersteboven op de bodem in de ondiepe wateren tussen mangroven of op riffen, wat de Engelse naam 'upside-down jellyfish' verklaart. In de cellen van de buikzijde van de kwal leven algen in symbiose met de kwal. Bij voldoende zonlicht leveren zij de kwal de nodige suikers, zuurstof en andere voedingsstoffen. De soorten die door Sondervan worden gehouden en verkocht, hebben geen draden met netelcellen en er is dus voor de verzorger geen gevaar voor kwalbenen. De mangrovekwallen zijn de enige kwallen die in combinatie met vissen gehouden kunnen worden. Vrij zwemmende kwallen zullen snel beschadigd raken door de decoratie in de aquaria en de niet juiste stroming.

Twee tot drie keer per dag worden de kwallen gevoerd met pas uit de cyste gekomen pekelkreeftjes (*artemia nauplii*). De nauplii worden door de kwallen aan de rand van de mantel gevangen en vervolgens langzaam naar het centrale gedeelte verplaatst waar zich de maag bevindt. Ook de onder fel licht gedijende mangrovekwallen worden met *artemia nauplii* bijgevoerd. Om de kwallen van alle voedingselementen te voorzien worden de pekelkreeftjes verrijkt



Foto 4. Poliep stadium van de kwal. Elke poliep is bijna 1 cm lang.

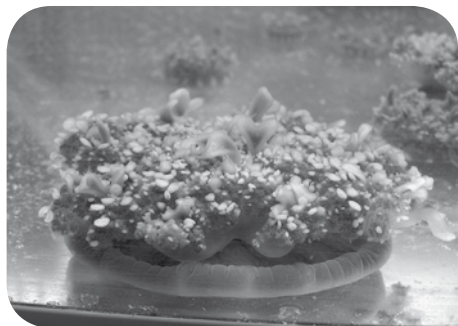


Foto 5. Mangrovekwal, de soort die altijd op zijn rug in de zon ligt.

met aminozuren en vetzuren. Sondervan heeft ook geprobeerd of de kwallen op complete voeders voor de jongste levensstadia van kweekvissen wilden gedijen. Dit was geen succes: de kwallen namen de kleine korreltjes wel op maar ze werden vrijwel

onverteerd weer uitgescheiden.

Dagelijkse verzorging

Behalve twee of drie maal daags voeren, dient geregeld het vuil van de bodem van de aquaria te worden afgeheveld. Het water dat zo verloren gaat wordt aangevuld met zeewater dat in een kleine ruimte naast de kwekerij wordt gemaakt van gereinigd kraanwater en speciaal zeezout. Het kraanwater wordt d.m.v. omgekeerde osmose van metalen en andere onzuiverheden ontdaan. Er is een voorraadvat met 500 l zeewater waarmee het water wordt aangevuld dat met de geregelde reiniging van de bassins verloren gaat. Om de 6 weken wordt al het water in de bassins en aquaria ververs.

Kwallen moeten voorzichtig worden behandeld en kunnen niet in bassins met hoeken



Foto 6. Piet Sondervan bij zijn aquaria.

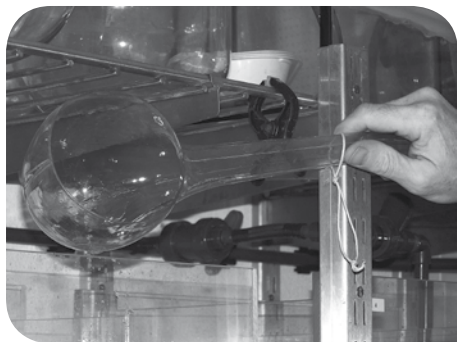


Foto 7. Speciale vangklok waarmee een kwal zonder beschadiging uit de bak kan worden geschept.

en randen worden gehouden. Beschadigingen komen vaak pas na één of twee weken aan het licht. De kwallen worden daarom niet met een schepnetje uit de bassins gehaald maar met een speciale kunststof vangklok (zie foto 7).

Nog veel uit te zoeken

Hoewel alle drie genoemde soorten (plus nog enkele andere) zich in de aquaria van AquaBioSolutions hebben voortgeplant, is de cyclus toch nog niet volledig onder controle. Het strobileren gebeurt nog op momenten dat het de poliepen uitkomt. Sondervan experimenteert met de vele mogelijke factoren die het moment van afsnoeren door de poliepen beïnvloeden, zoals warmteverschillen en variatie van het zoutgehalte. Hoewel de dieren het in de aquaria en bassins in Wormerveer goed doen is Piet Sondervan van mening dat er zeker op het gebied van voeding en voortplanting maar ook de overleving van de jonge kwallen nog veel te verbeteren valt en hij blijft daarom experimenteren. 'Er valt aan het houden van kwallen nog veel te ontdekken', aldus de eigenaar van AquaBioSolutions.

Afzet en toekomst

Tot nu toe was de verkoop van de gekweekte kwallen geen enkel probleem: afnemers zijn Diergaarde Blijdorp, Sealife, Ecomare, en diverse publieksaquaria in Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Piet Sondervan is er van overtuigd dat er ook bij grote hotels, casino's etc. belangstelling zal zijn om grote ruimtes met aquaria met kwallen te verfraaien, maar er wordt bij deze potentiële klanten nu nog door Sondervan geen acquisitie gepleegd. Pas als de voortplanting beter onder controle is en hij klanten kan garanderen dat de gewenste kwallen geleverd kunnen worden zullen dergelijke instellingen benaderd gaan worden. Voorlopig wil Sondervan zijn dieren alleen leveren aan klanten met ervaring met zeewateraquaria. Klanten zonder deze ervaring dienen eerst één of enkele personen te laten trainen, of ze dienen de complete verzorging aan AquaBioSolutions over te laten. Mislukken door ondeskundigheid of onervarenheid zou slechte reclame zijn voor het houden van deze elegante en gracieuze zeewezens. Daarom is Nederlands eerste kweker van kwallen er veel aan gelegen dat de eerste projecten onder deze nieuwe groep klanten een succes worden en als voorbeeld voor nieuwe klanten kunnen dienen.



Foto 8. Oorkwallen.