

Schijfkwal

REEFSECRETS

12



en en kubuskwallen

Onder de populaire term “kwallen” wordt een zeer divers, wetenschappelijk ongefundeerd mengsel van nog niet eens enigszins met elkaar verwante dieren aangeduid.

Dus ook schijfkwallen en kubuskwallen vormen twee verschillende klassen, namelijk: *Scyphozoa* en *Cubozoa*. Toch hebben ze genoeg gemeenschappelijke kenmerken die de verhandeling in een apart hoofdstuk rechtvaardigen.

Het “Portugese galeischip”, *Physalia physalis* en hun naaste verwanten worden vaak door leken tot de kwallen gerekend, maar zijn eigenlijk Hydra dieren (klasse *Hydrozoa*) met een heel andere lichaamsbouw.

De als ribkwallen beschreven (*ctenophores*) dieren zijn ook heel anders gebouwd en zijn van de stam *Ctenophora*. Voorheen werden de ribkwallen samen met de cnidarians in de grotere stam *Coelenterata* gezien. Hoewel *ctenophores* met de cnidarians een aantal overeenkomsten hebben (bijvoorbeeld sommige *ctenophores* hebben nematocysten), is dat voor de meeste wetenschappers voor deze vereniging niet voldoende. Daarom is deze ribkwal (*ctenophores*) geen onderwerp voor dit boek.

Vrije vertaling van het boek “koraalrif aquarium” door Henk de Bie

Vermeerdering

Bij de hydradiëren spreken we van twee levensstadia. het dominerende poliepenstadium in tegenstelling tot het slechts korte en kleine Medusenstadium, precies het tegenovergestelde dan bij de schildkwallen, die een dominant Medusenstadium en een eerder bescheiden poliepen stadium kennen.

De Scyphopolypen kunnen zich ongeslachtelijk voortplanten door knopvorming. Belangrijker is echter de vorming van een aantal Ephyra larven (Jong medusen) door slijting. De normaal gesproken gescheiden geslachtelijke Scyphomedusen reproduceren in de volgende ontwikkelingsstap seksueel, paaien en brengen geciliëerde planula larven voort, die zich op de stenen bevestigen om het korte poliepen stadium te doorstaan.

Bij een paar soorten uit de open zee, ontwikkelen zich de larven direct in medusa's, dat wil zeggen zonder het tussenstadium als poliep. Eén soort staat bekend als broedend.

De kubuskwallen slaan dit traditionele poliepenstadium over en bouwen daarom een kleine, gespecialiseerde Cubopoliep die zich door metamorfose in een Medusa verandert. De Cubopoliep kan zich ongeslachtelijk voortplanten door knopvorming, door het voortbrengen van extra Cubopoliepen.

Anatomie

Het verschil in de levenscyclus tussen schijf- en kubuskwallen kan dienen als



Onder de kwallen ontmoeten we een aantal van de mooiste en meest fascinerende wezens van de zee. Hun unieke lichaamsbouw is een onvergetelijk aanzicht.

Foto links: Jellyfish-832705, Peter Kraayvanger, Leef tijd 58, Norderstedt/Deutschland, Foto van Pixabay

Foto boven: CEPHEIDAE - Cephea species Poppe Image

Systematisch overzicht

Klasse: Scyphozoa (schermkwallen)

Orde Stauromedusae (Bekerkwallen)

Orde Coronatae (Kranskwallen)

Orde Semaestomae (Oorkwallen)

Orde Rhizostomae (Wortelmondkwallen)

Klasse: Cubozoa (Kubuskwallen)

Orde Cubomedusae (Dooskwallen)

bewijs dat zij slechts in de verte aan elkaar verwant zijn.

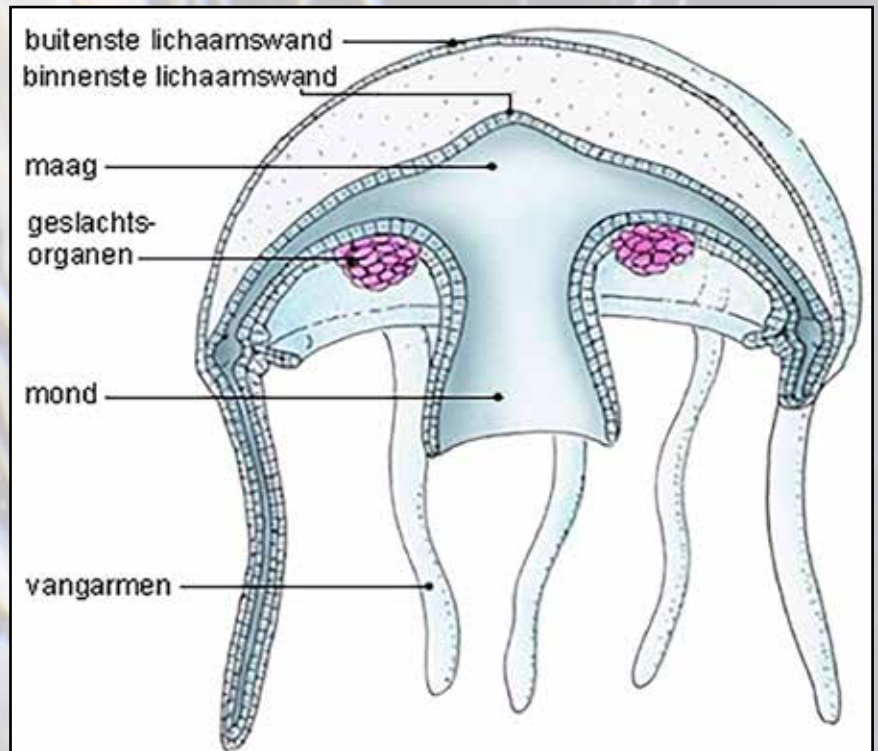
Daarnaast zijn er ook enkele belangrijke anatomische verschillen. In principe zijn schijfkwallen en kubuskwallen gestructureerd zoals de meeste andere neteldieren: één ectoderm en één endoderm, die worden gescheiden door de mesogloea.

Bij de kwal is dit bijzonder dik en stevig en geeft het dier zijn vorm en stabiliteit.

Het endoderm vormt de darmruimte voor de spijsvertering en voedingsstoffen met een aantal kanalen die zich vanaf het midden van de darmruimte uitgaat om het voedsel te verdelen.

De darmruimte is naar buiten toe geopend door de neerwaartse mond. Een verschil in de anatomie is de aanwezigheid van een zacht gehemelte (rand) bij een kubuskwal. Het velum is een aan de rand van het scherm naar binnen gebogen gordijn (zoom). Van het velum wordt aangenomen dat het fylogenetisch (op afstamming gericht) een primitieve functie is, die ook in de meeste hydromedusa aanwezig is, maar bij schijfkwallen ontbreekt. Daarnaast vertonen de meeste schijfkwallen de gelijknamige lichaamsvorm van een schild, terwijl de kubuskwallen een kubieke vorm hebben; vier afgeplatte zijden.

Bij de schijfkwallen is het lichaam verdeeld in een aantal "tabbladen", elk met verschillende tentakels, terwijl bij de kubuskwallen zich een tentakel of een tentakelgroep op elk van de vier hoeken van het lichaam bevinden. Schijfkwallen zwemmen door ritmische bewegingen van het scherm die afwisselend samentrekt en uitzet, hierbij wordt water onder het scherm van een zwakke maar effectieve stroming voorzien. De bewegingen worden gecoördineerd met behulp van Rhopalia (enkelvoud: rhopalium). Dit zijn kleine zintuiglijke structuren van Scyphozoa. Rhopalia zijn lichtgevoelig en houden de organen op de schermrand in balans. Schijfkwallen, die ten dele zeer groot kunnen worden (van sommige soorten is bekend tot 1 m in diameter), kan men omschrijven als de grootste plankton. Ze kunnen wel zwemmen, maar deze voortbeweging is zo zwak dat ze niet tegen de stromingen op kunnen. Daarom worden op bepaalde tijden duizenden, zelfs miljoenen exemplaren door de wind naar de kusten gedreven. Kubuskwallen zwemmen in principe op dezelfde manier. Maar ze zijn sterke zwemmers en in staat om actief prooi te vangen. Beide kwalen-soorten voeden zich voornamelijk met kleine vissen, maar ze trekken ook andere dieren van de juiste grootte in



het voedsel mee. De meeste soorten vangen hun prooi met de tentakels, geladen met nematocysten. Er zijn ook sommige schijfkwallen, die zich met kleine plankton organismen voeden, die ze met hun slijm vangen, hetgeen zij op de bovenste zijde van hun lichaam vormen.

Schijfkwallen, klasse Scyphozoa

Hieronder hebben we een overzicht van de families opgenomen in een systematische opstelling.

Stauromedusae (bekerkwallen)

De bekerkwallen zijn een zeer gespecialiseerde groep en niet typisch voor schijfkwallen. Ze leven voornamelijk in koude zeeën en zijn daarom voor het koraalrif aquarium niet interessant. Ze worden hier alleen vermeld om de enorme diversiteit binnen de groep van schijfkwallen aan te tonen. De medusae van de bekerkwallen leven sessiel op zeewier en rotsen, waar ze met een lange steel, gelegen aan de andere kant van de mondopening van hun trompetvormige lichaam zijn verankert. Daarnaast hebben ze vaak een kleverige kussenachtige structuur tussen de tentakels, die ankers worden genoemd. Bekerkwallen

kunnen niet zwemmen.

Sommigen hebben het vermogen om zich op het substraat te verplaatsen, om met behulp van het anker en de tentakels zich grijpend voort te bewegen en zich opnieuw te vestigen. Ze hebben meestal een diameter van enkele centimeters.

Coronatae (Kranskwallen)

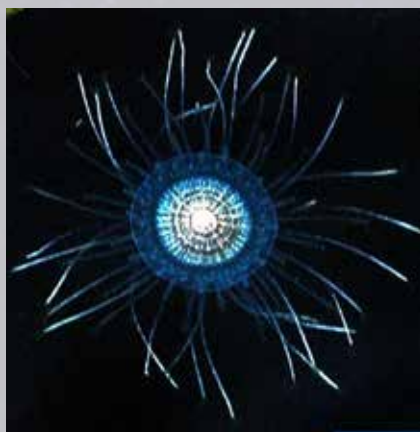
Kranskwallen zijn vrij zwemmende kwalen met een diameter van 2 tot 25 cm. De soortnaam komt van de krans die het scherm als een kroon laat uitzien. Direct onder de kronenkrans bevindt zich een cirkelvormige dikkere voet (Pedalia), waarvan sommige of alle slechts een enkele vaste tentakel bezitten. De rand bestaat meestal uit een sterke stof, afgewisseld met de Pedalia. De meeste soorten van krans kwallen leven alleen in diepe, koude wateren. Ze zijn ontzettend mooi en hebben prachtige kleuren; sommigen geven licht. Slechts enkele soorten zijn te vinden in de ondiepe wateren van tropische zeeën. Vooral de kranskwal is een in het koraalrif-aquarium veel voorkomend dier. Het is een soort in het geslacht Nausithoe van de Indo-Pacific die vaak als een poliep met levend steen wordt



Jellyfish-439130, platinumportfolio, Sally Wynn, English
Foto van Pixabay



Jellyfish-1450470, Alex Koch, Duitsland.
Foto van Pixabay



PORPITIDAE *Porpita porpita*
Poppe Image

geïmporteerd.

Over het algemeen ziet het er in het poliepen stadium als een hydroid uit en werd aanvankelijk door ons ook zo geïdentificeerd. Op een correcte bepaling, werden we door Robert Brons, Eilat, hierop geattendeerd. Van andere kranswallen als aquariumdieren werd geen melding gemaakt.

Semaeostomae (Oorkwallen)

Onder de oorkwallen bevinden zich de meest voorkomende en bij de meeste mensen bekende kwallen, met inbegrip van de erg mooie, maar helaas ook erg stekende netelkwallen van het geslacht *Cyanea* en de onschadelijke orenkwallen, *Aurelia aurita*, die ons van onze noordelijke kusten goed bekend zijn. Soorten van deze orde vind je alleen in de oceanen. Oorkwallen hebben allemaal een kom of een schotelvormig lichaam met een gebogen rand. De tentakels kunnen zowel gelijkmatig verdeeld zijn over de rand of geplaatst in bosjes. In de gastrale ruimte reiken radiale kanalen of tunnels van het centrum naar de rand.

De mondingopening wordt gevormd met vier lange, draakachtige lappen, vandaar de ook wel voorkomende naam "vlaggenmond kwallen". De meeste oorkwallen meten 5 tot 50 cm in diameter, maar het record van hen is ongeveer 1 meter in diameter met 30 meter lange tentakels! Veelal voeden ze zich met vissen en andere dieren, die ze met hun tentakels vangen. Sommige eten ook klein plankton, dat zij met het slijm op hun bovenlichaam vangen en via trilhaartjes van daaruit naar de mondingopening kunnen transporteren. De transparante oorkwal *Aurelia aurita* is een bijzonder wijdverbreide soort en wordt in de meeste oceanen aangetroffen, inclusief in koraalriffen. Ze zijn

tweeslachtig.

De geslachtsklieren zijn herkenbaar in de vorm van een klavertje vier in de binnenwanden. De eieren worden door de vrouwtjes in de vier mondkwabben geïncubeerd, zolang tot dat de Planula larven losgelaten kunnen worden. Uit de larve van de Planula, ontwikkelt zich dan een poliep. Deze tot 1 cm lang Scyphopoliep voedt zich met kleine kreeftachtigen. Gedurende de strobilation, ofwel dwarse splijting, brengt elke poliep een aantal kleine Ephyra larven voort met een diameter van ongeveer 3 mm. In twee tot drie maanden groeit de Ephyra larve tot een 5 cm grote kwal uit.



Jellyfish-113384, Fotograaf: Hans Braxmeier, Neu-Ulm/Deutschland,
Foto: Pixabay

De orenkwal werd vooral gehouden als proefdier. Van haar weten we het meest over de zorg in gevangenschap (zie meer daarover bij BRONS, 1992).

Daarentegen werden de experimenten met de koud-water-vorm gedaan, hierbij zijn lage temperaturen (15°C of lager) nodig. Waarschijnlijk kunt u zelfs tropische vormen houden, maar net als bij alle pelagische dieren, is een speciaal aquarium absoluut vereist. Verschillende oorkwallen, bijvoorbeeld uit de geslachten *Aurelia*, *Chrysaora*, *Cyanea*, *Pelagia*, en *Sanderia*, zijn in de tropische zeeën door duikende aquarianen gezien. Er is maar weinig of zelfs meestal geen informatie over de zorg van een

aquarium. Het inbrengen als aquarium exemplaar is waarschijnlijk erg moeilijk, tenzij je hen in het poliepstadium kunt ontvangen. De Medusas van de meeste kwallen kunnen nog niet worden vervoerd en / of geacclimatiseerd (zie LANGE & KAISER, 1994 en ZAHN, 1980).

Rhizostomae (Wortelmondkwallen)

De meeste Rhizostomae zijn kwallen met een stevige body en een bijzonder dichte mesogloea.

Ze bereiken een gemiddelde grootte van ongeveer 20 tot 30 cm in diameter, maar enkele soorten kunnen ook 1 meter bereiken. Op de

rand bevinden zich geen tentakels. De vier lobben van de mondholte worden opnieuw verdeeld en vormen acht vlezige wortelachtige aanhangsels. Gewoonlijk nemen deze aanhangsels de rol van de tentakels over, omdat ze nematocysten bezitten en worden gebruikt voor het voederen. De meeste wortelmondkwallen hebben geen centrale mond. Het voedsel, bij voorkeur plankton, wordt door vele kleine gaatjes in de diepe plooiën van de aanhangsels gezogen. Vanuit deze "secundaire mond" gaat het voer door een complex kanalsysteem en komt uiteindelijk in het Gastralraum.

Wortelmondkwallen worden voornamelijk gevonden in de ondiepe gebieden van de tropische zeeën, maar een paar soorten leven in gematigd warme gebieden. Veel soorten behoren tot de mooiste kwallen. Sommige zijn zo nu en dan in gevangenschap gehouden, maar vooral in publieke aquaria. De stevigere lichaamsbouw van de Wortelmondkwallen zou een van de redenen zijn, dat hun aquariumverzorging succesvoller is dan de andere kwallen. Toch moet men daarover heel duidelijk zijn, er zijn geen pelagisch levende kwallen houdbaar in het aquarium. Ze hebben allemaal een speciaal aquarium nodig, met een continue zwakke watercirculatie. BRONS (1992) beveelt een tegengesteld aangesloten bodemfilter aan, om de zwevende toestand van de kwallen te ondersteunen. Tegelijkertijd moet men afzien van bodemgrond om een beschadiging van de kwal bij grondcontact te vermijden. De meeste kwallen vereisen een overvloedig en frequent voeren met *Artemia* en / of andere plankton, of plankton vervanging.

Pelagische Wortelmondkwallen die met succes in aquaria werden gehouden, zijn degene die in de Indo-Pacific leven, *Mastigias Papua* en *Phyllorhiza punctata* en de in de Middellandse Zee voorkomende *Cotylorhiza tuberculata*, (spiegelkwal), *Mastigias roseus* en *Fthizostoma Pulmo*. Naast de pelagische kwal bevat de orde Rhizostomae



"Deze speciale tanks zijn nodig omdat de kwallen in een reguliere vissentank in de luchtfilters worden gezogen. In de speciale tanks zitten aangepaste luchtfilters en chemicalien filters die de kwallen in leven houden". – Sjoerd Reitsma
<http://sjoerdo.nl/2015/12/18/jellyfish-aquarium/>



CEPHEIDAE - Cephea species
Poppe Image

een geslacht fascinerend sedentaire soorten, die ook ingevoerd kunnen worden voor het aquarium: het zijn de mangrove - of zuigschijfkwallen van het geslacht *Cassiopea* met echt spectaculaire kwallen.

De basisanatomie is zoals bij de andere wortelmondkwallen, doch bij hen zijn de mondaanhangsels in duizenden snoervormige flappen verdeeld, die zooxanthellae bevatten. Mangrove kwallen kunnen zwemmen in normale lichaamshouding (met de mondopening naar beneden), maar rusten echter bij voorkeur in omgekeerde houding op de vloer. In deze positie zetten ze de zoöxanthellen in een betere fotosynthese in het zonlicht. In gebieden met zacht sediment kunnen honderden individuen de bodem bedekken. Vanwege deze min of meer sessiele levensstijl zijn *Cassiopea* soorten redelijk goed geschikt voor het aquarium.

Zo zijn er ook een aantal berichten van publieke aquaria, zoals het aquarium Löbbecke Museum in Düsseldorf en het Berlijner Zoo-Aquarium, dat de kweek geslaagd is voor vele generaties (LANGE & keizers, 1992; ZAHN, 1990). Als men van bij het begin van de aquariuminrichting aandacht besteedt, dan zijn *Cassiopea spp.* deels geschikt voor het koraalrif aquarium.

Klasse Cubozoa (Kubuskwallen)

De min of meer conisch gevormde kubuskwallen zijn de voor de mens meest gevaarlijke zeedieren. Van de in de Indo-Pacifische oceaan levende *Chironex fleckeri*, de Australische zeewesp, zijn er bewezen meldingen van 72 sterfgevallen sinds 1884, maar het zijn er waarschijnlijk zelfs nog meer. Gemiddeld worden in Australië vandaag de dag twee doden per jaar bekend.

Verdere onderzoeken hebben aangetoond dat in een derde van de ongevallen personen binnen de eerste drie minuten na de neteling stierven (Anon., 1985). Volwassen zeewespen bereiken een diameter van 20 cm en hebben tot 60 rib-achtige tentakels.

De tentakels kunnen tot minder dan 10 cm worden ingetrokken, maar volledig uitgevouwen kunnen ze 3 meter lang zijn. Er werd geschat dat de tentakels van een volwassen exemplaar tot ongeveer maximaal 5 miljard (5 000 000 000) netelcellen kan herbergen. Het gif is een mengsel van eiwitten met een hoog molecuulgewicht, werkt als een zenuwgif en verlamt de ademhaling. Mond-op-mondbeademing kan leiden tot een herleving en kan levens redden. Bovendien veroorzaakt het gif huidbeschadiging en vernietiging van de rode bloedcellen, wat kan leiden tot een acute ontsteking. De

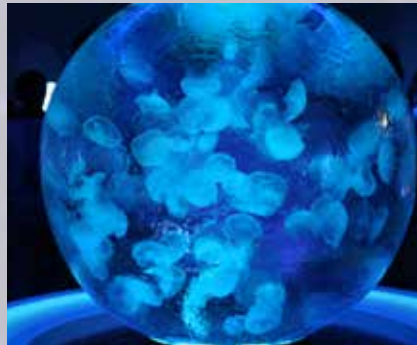
meeste andere kwallen zijn minder toxisch, maar je kan een onaangename kennismaking met ernstige pijn of zelfs levensbedreigende wonden hebben. Kubuskwallen zwemmen met maximaal 6 meter per minuut echt snel, en kunnen onoplettende zwemmers verrassen. Aangezien de meeste soorten in groepen samen

zwemmen, kan een persoon gelijktijdig door meerdere kwallen tegelijk gestoken worden. In sommige openbare aquaria werden en worden kubuskwallen verzorgd en tentoongesteld. Voor de aquariaan zijn deze dieren een absoluut taboe!

Hier nog enkel schoonheden:



Jellyfish-1410668, "Gele Haarkwal", Tess Wendorf, Chicago/USA. Foto van Pixabay



Aquarium-368043, Flowermaze, Foto van Pixabay



Jellyfish-113382, Fotograaf: Hans Braxmeier, Neu-Ulm/Deutschland. Foto van Pixabay



Jellyfish-1447368, "Gele Haarkwal", Jake William Heckey, USA, Foto van Pixabay



Blue-359195, Australian / White-spotted Jellyfish (*Phyllorhiza punctata*), Fotograaf: Daniel Steinke, Güstrow/Duitsland. Foto van Pixabay



DROMIIDAE, *Dromidiopsis edwardsi*.
Poppe Image



ULMARIIDAE *Aurelia aurita*.
Poppe Image



RHIZOSTOMIDAE *Stomolophus meleagris*.
Poppe Image



Animal-215792,
De Indo-Pacifische *Phyllorhiza punctata* is een typische vertegenwoordiger van de pelagische wortelmondkwallen.
Foto van Pixabay.

Nausithoe sp.

Voorkomen:

Ondiep water gebieden van de tropische Indo-Pacifc.

Groeiwijze:

De poliepen bereiken een lengte van 1 tot 2 cm en leven gescheiden, maar in kolonies. Jonge Ephyralarven hebben een diameter van ongeveer 2 mm. De grootte van een volwassen kwal is onbekend, maar zij zouden niet meer dan ongeveer 2-3 cm in diameter bereiken.

Voer:

De poliepen bevatten zoöxantheën, die waarschijnlijk het grootste deel van de voeding opnemen, bovendien wordt plankton ook gegeten; in het Aquarium wordt Artemia gretig gevangen. Medusae voeden zich vermoedelijk van kleine plankton.

Omschrijving:

De poliepen die uniform bruin van kleur zijn, die te wijten is aan de zoöxantheën, staan bovenaan in een hoornen buis. De prachtig getekende Ephyralarven zijn eveneens gastheer voor zooxanthellae. Ze zwemmen vrij snel met een pulserende beweging.

Aquarium voorwaarden

Algemeen:

Gewoonlijk worden poliepen op levende stenen mee ingebracht, maar vaak aanzien voor Hydra's. In sommige aquaria overleven poliepen een behoorlijk lange tijd, maar ze lijken erg gevoelig te zijn.

Verlichting:

Poliepen en Ephyralarven vereisen een hoge lichtsterkte.

Waterbeweging:

Matig.

Vermeerdering:

Poliepen kunnen asexueel nieuwe poliepen voortbrengen. Er kan ook in het aquarium een strobilatie plaatsvinden, een zogenaamde dwarse splijting, dit gebeurt vaak na een waterwissel. Maar de Ephyralarven sterven blijkbaar binnen enkele dagen, zodat kwallen onbekend zijn in het aquarium. Als u geen bijzondere voorzorgen neemt, worden de Ephyralarven in een korte korte tijd afgefilterd.

AE: +/- ; GK : 0 ; EK: -

AE: = Algemene aquarium geschiktheid

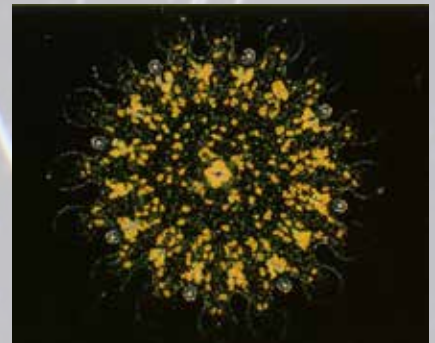
- = Minder goed
- +/- = Meer of minder goed
- + = Goed
- 0 = Onbekend

GK: Giftigheid / Netelgevoeligheid

- = Sterk
- +/- = Meer of minder sterk
- + = Gering
- 0 = Onbekend

EK: Gevoeligheid

- = Erg
- +/- = Meer of minder
- + = Niet
- 0 = Onbekend



Ephyra larve kort na de strobilatie



Poliepenkolonie



Strobilatie van een poliep

Cassiopea spp., mangrove kwallen

(In de aquariumliteratuur wordt door verschillende auteurs Cassiopeia spp. gebruikt)

- Voorkomen:** De soort is wijdverspreid in het Caribisch gebied en de Indo-Pasific. Veel Medusas kunnen worden waargenomen in grote aantallen in de mangrove of andere zachte-grondoppervlakten.
- Groeiwijze:** De poliepen zijn ongeveer 1 cm groot vrij klein en leven gescheiden, maar wel in kolonies. Als maximale grootte voor *C. andromeda* wordt 10-15 cm diameter aangegeven, voor de meeste andere soorten tot 30 cm.
- Voeder:** Poliepen hebben klein plankton nodig. In het aquarium accepteren ze *Brachionus* en bij het groter worden nauplii van *Artemia*. De kwallen voeden zich voornamelijk met de producten van hun zoöxanthellen.
- Omschrijving:** De poliepen zijn witachtig en hebben zeer lange tentakels. Ze leven in de schaduw aan de onderzijde van stenen en mangrovewortels. De kwallen, die ondersteboven op de bodemgrond liggen, zijn vaak erg mooi gekleurd. Er zijn verschillende soorten beschreven, waarvan het vaakst *C. andromeda* uit de Indo-Pacific en *C. frondosa* alsook *C. xamachana* uit het Caribisch gebied gerapporteerd werd. De kenmerken voor soortidentificatie zijn echter zeer onzeker, zodat identificatie moeilijk is.

Aquarium voorwaarden

- Algemeen:** Poliepen zijn soms ingebracht met levende stenen. Jonge kwallen, met name uit het Caribisch gebied zijn vaak in de handel aangetroffen. Ze zijn waarschijnlijk de minst gevoelig kwallen. Grotere kwallen hebben een goede kans om transport en acclimatisatie te overleven. Grote zandgronden in het aquarium zijn van vitaal belang.
- Verlichting:** Poliepen hebben zwakke en kwallen hoge verlichtingssterkte nodig.
- Waterbeweging:** Matig.
- Vermeerdering:** Aseksueel uitkomen van poliepen, loslaten van Ephyra larven en geslachtelijke voortplanting van kwallen werden herhaaldelijk waargenomen. Voor het succesvol houden ervan is echter een speciaal aquarium vereist. Klaarblijkelijk komt het bij de *Cassiopea* soorten niet tot een strobilatie, omdat elke poliep een larve van de Ephyra produceert.

WW

AE: +/- ; GK: + ; EK: +/-



Jonge Kwal in aquarium



Met de bovenkant van de schijf stevig aangezogen kwal in het aquarium van dierentuin in Berlijn



Een groep van kwallen, eventueel *C. xama-Chana* in Florida

Foto's: J. Sprung

