

hydroïdpoliepen zijn solitair, bijvoorbeeld de zoetwaterpoliepen *Hydra*. Ook het interstitiële leven, dat wil zeggen het leven in het sediment, van *Halamohydra*-soorten is afwijkend. De ontwikkelingsstadia van Narcomedusen leven parasitair bij andere (hydro)medusen. Van deze groep behoort maar één enkele soort (met enige twijfel) tot de Nederlandse fauna.

Ecologie

Hydroïdpoliepen zijn carnivoren die met behulp van netelcellen hun prooi vangen. De meduse van *Gonionemus vertens* is door het gif in zijn netelcellen onprettig en in sommige gevallen zelfs gevaarlijk voor de mens. Netelcellen van andere (hydro)medusen zouden de huid van personen die daar gevoelig voor zijn kunnen irriteren. Veel soorten, en dan in het bijzonder de medusen (kwalletjes), hebben stellig een esthetische waarde. *Hydra*-soorten eten onder andere muggenlarven en verminderen dus de overlast door deze insecten. *Craspedacusta sowerbyi* is waarschijnlijk oorspronkelijk met aquariumplanten uit China (in Engeland) ingevoerd en heeft zich later met dergelijke planten ook in Nederland verspreid. De poliepfase heeft zich via het waterleidingstelsel over het gehele land verspreid; de meduse ontwikkelt zich alleen onder gunstige omstandigheden (hoge watertemperatuur en voldoende licht).

Diversiteit

In totaal zijn naar schatting 3250 soorten beschreven, waarvan 200 staatkwallen en 3050 hydroïdpoliepen (SCHUCHERT 1998). In totaal zijn er circa 3500 te verwachten. In Nederland

zijn 114 gevestigde en zeven niet-gevestigde soorten bekend (MOL 1984, WOLFF 2005, VERVOORT & FAASSE 2009). Onder de gevestigde soorten bevinden zich ongeveer 10 exoten. De niet-gevestigde soorten betreffen vooral op het strand aangespoelde dieren. Er kunnen nog zo'n 25 soorten verwacht worden in ons land (CORNELIUS 1995A, 1995B).

Voorkomen

In het zoete water en de brakke en zoute wateren van de Noordzee en het getijdegebied zijn de meeste soorten hydroïdpoliepen te vinden. Het is mogelijk dat de hydroïdpoliep *Laomedea angulata* uit Nederland verdwenen is in verband met de achteruitgang van velden met groot zee gras *Zostera marina* in het mariene milieu, waaraan deze soort gebonden schijnt te zijn. Dit zee gras schijnt zich hier en daar te herstellen en alleen hernieuwd onderzoek kan duidelijk maken of *L. angulata* werkelijk helemaal verdwenen is of dat dit alleen maar verondersteld wordt. De 'Kermin Beroë', beschreven door SLABBER (1760-1778) en gevonden in de Zeeuwse wateren, werd door MAITLAND (1851) geïdentificeerd als *Protiara tetranema*, maar is nooit in Nederland teruggevonden. Sinds 1980 zijn er zo'n 20 soorten nieuw voor Nederland gemeld. Dit komt met name door een toename van de belangstelling voor de mariene fauna, mede veroorzaakt de ontwikkeling van het scuba-duiken en de vestiging van exotische soorten (WOLFF 2005).

Determinatie

VERVOORT 1946, RUSSELL 1953, 1970, KIRKPATRICK & PUGH 1984, OOSTERBAAN 1985, CORNELIUS ET AL. 1990, CORNELIUS 1995A & 1995B.

Animalia ► Cnidaria (fyllum) ► Scyphozoa (klasse)

SCYPHOZOA - KWALLEN

ARJAN GITTENBERGER

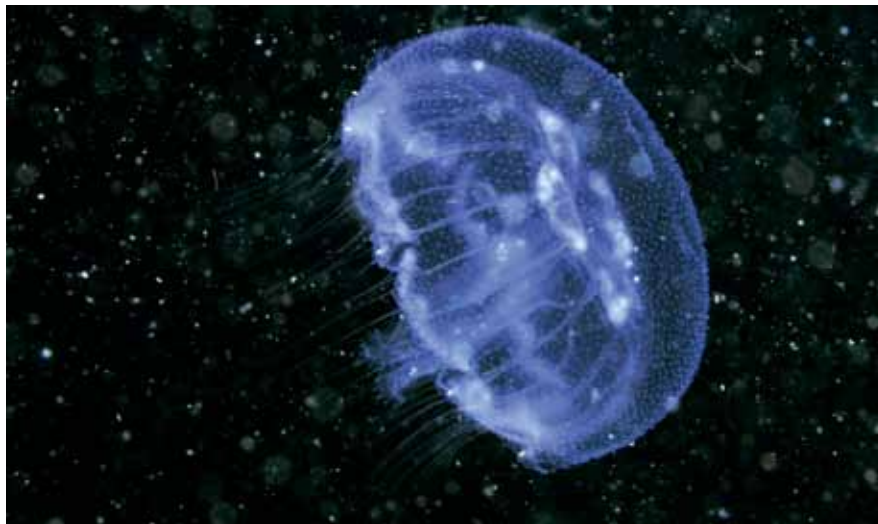
Holtedieren met een opvallend kwalstadium (medusestadium) en meestal een klein en onopvallend poliepstadium dat jonge kwalletjes afsnoert. Vaak is het poliepstadium sterk gereduceerd of zelfs afwezig. De volwassen kwalen zijn meestal relatief groot en duidelijk zichtbaar. Zo heeft de grootste kwal een diameter van wel 2 m en

tentakels tot 70 m (HARRIS 1976); deze komt echter niet in Nederland voor. De netelcellen zijn zowel in ecto- als in entoderm aanwezig. Alle Nederlandse soorten zijn te vinden in het mariene milieu.

Cyclus

Bij de meeste kwalen worden mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen in het water vrijgelaten, alwaar de bevruchting plaatsvindt (HARRIS 1996). De in Nederland meest algemene soort, de gewone oorkwal *Aurelia aurita*, heeft een andere cyclus, want deze soort heeft een poliepstadium en kent inwendige bevruchting. De mannelijke kwalen laten de spermacellen vanuit hun mondholte vrij in het water waarna deze bij de vrouwelijke exemplaren weer via de mondopening naar binnen gaan waar de bevruchting intern plaatsvindt. Binnen de mondtentakels van de vrouwelijke kwalen ontstaan hierna de planularlarven die uiteindelijk van de tentakels afvallen en met trilharen naar de bodem zwemmen, waar ze deze trilharen verliezen en zich vestigen. Daar vormt zich dan een poliepstadium. Van elke gevormde poliep snoeren zich hierna meerdere genetisch identieke, enkele millimeters grote kwalletjes af, die binnen enkele weken uitgroeien tot volwassen individuen met een diameter van ten minste 20 cm (HARRIS 1996).

▼
Gewone oorkwal
Aurelia aurita



Ecologie

Kwallen zijn voornamelijk predatoren die met hun tentakels vol gifpijltjes (netelcellen) zoöplankton vangen, waaronder bijvoorbeeld kleine visjes, kreeftachtigen en de larvale stadia van andere zeedieren. Sommige soorten, zoals bijvoorbeeld de in Nederland incidenteel voorkomende *Pelagia noctiluca*, kunnen bij mensen bloedende wonden en blaren veroorzaken.

Diversiteit

In totaal zijn er wereldwijd ongeveer 200 soorten kwallen beschreven (CHAPMAN 2009). In Nederland zijn vijf gevestigde soorten vastgesteld. Daarnaast zijn er drie soorten uit Noord-

west-Europa, die incidenteel in Nederland voorkomen, maar zich hier niet elk jaar voortplanten (niet-gevestigde soorten).

Voorkomen

Kwallen komen wereldwijd in zowel zoet als zout water algemeen voor. De meeste soorten drijven in grote groepen in open zee mee met de stroming en hebben zo relatief zeer grote verspreidingsgebieden. Sommige soorten komen zelfs rondom de hele wereld voor.

Determinatie

RUSSELL 1970, DEKKER & DEKKER 1981, CORNELIUS ET AL. 1990, HAYWARD & RYLAND 1995.

Animalia ► Myxozoa (fylum)

MYXOZOA

ERIK J. VAN NIEUKERKEN

Meestal microscopische parasieten met een extreem gereduceerd lichaam en twee stadia: myxospore en actinospore. De myxospore is het parasitaire stadium in gewervelden en is maar een paar honderdste van een millimeter groot, maar wel meercellig. De polaire capsules lijken enigszins op netelcellen van holtedieren. Het andere stadium is plasmodiaal en leeft in ongewervelden. De sporen van dit stadium worden actinosporen genoemd. Vroeger werden de actinosporen vaak apart beschreven en nog is van veel soorten niet bekend bij welke myxospore ze horen. Tot in de jaren 1990 werden Myxozoa beschouwd als Protozoa, maar moleculair onderzoek aan de ribosomale genen heeft aangetoond dat het meercellige dieren zijn. Onlangs werd ontdekt dat de enigmatische worm *Buddenbrockia plumatellae*, een parasiet van zoetwatermosdiertjes die uit België is beschreven, ook tot de Myxozoa behoort (MONTEIRO ET AL. 2002, JIMENEZ-GURI ET AL. 2007). Er is zelfs gesuggereerd dat *Buddenbrockia* tot de Bilateria behoort (de tweezijdig symmetrische dieren), maar de huidige consensus is dat de groep nauw verwant is aan de holtedieren (Cnidaria), of daar misschien zelfs toe behoort. Er zijn twee klassen: de Myxosporidia met de meerderheid van soorten en de Malacosporea met *Buddenbrockia* en nog twee soorten. Voor verdere informatie zie Lom & Dykova (2006) en Fiala (2008). Myxozoa komen in zoet, brak en zout water voor.

Cyclus

De levenscyclus is vaak ingewikkeld met gastheerwisseling tussen een gewerveld dier en een ongewervelde als definitieve gastheer. De myxosporen die uit bijvoorbeeld de vissen vrijkomen infecteren alleen de ongewervelde, hoewel bij enkele soorten ook directe infectie van vis op vis mogelijk is. *Buddenbrockia* schijnt geen sporenstadium te hebben, maar van deze en veel andere soorten is de cyclus nog onbekend.

Ecologie

Myxozoa zijn obligate parasieten van ringwormen (Annelida) en mosdiertjes (Ectoprocta) (en vermoedelijk in zee ook andere groepen), met een gewerveld dier als tussengastheer. Dat betreft vooral vissen, zowel in zee als in zoet water,

NEDERLAND ca. 10 gevestigd, nog ca. 110 verondersteld
WERELD 2184 beschreven

maar Myxozoa zijn ook gemeld van amfibieën, vogels en zoogdieren. In vissen en amfibieën leven ze vaak in gonaden (SITJÀ-BOBADILLA 2009) en vormen potentieel dan een ernstige bedreiging omdat ze leiden tot onvruchtbaarheid. *Myxobolus cerebralis* is de veroorzaker van 'whirling disease' bij zalmachtigen; een ernstige ziekte die het kraakbeen aantast en enorme economische schade in viskwekerijen kan veroorzaken. De andere gastheer van deze soort is de gewone zoetwaterworm *Tubifex tubifex*. Andere parasieten zijn schadelijk bij paling *Anguilla anguilla*, haring *Clupea harengus* en kabeljauwachtigen.

Diversiteit

Wereldwijd zijn 2184 soorten beschreven (LOM & DYKOVA 2006). In Nederland komt een onbekend aantal soorten voor, maar ten minste drie: *Myxidium* spec., *Kudoa* spec. (O. Haenen pers. med.) en *Myxobolus cerebralis* (BOOTSMA ET AL. 1971), en Dresscher (1976) meldt ten minste drie typen actinosporen, die wellicht andere soorten betreffen. In België worden circa 120 soorten verwacht (PEETERS & VAN GOETHEM 2003), dus voor Nederland kunnen we een vergelijkbaar aantal veronderstellen. Zeker ook *Buddenbrockia* zal in Nederland gevonden worden. Het is een kosmopolitische soort, ook bekend

▼
Myxozoa

