

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

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

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,

maar Myxozoa zijn ook gemeld van amfibieën, vogels en zoogdieren. In vissen en amfibieën leven ze vaak in gonaden (SITJÁ-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



uit België (typelocaliteit), Duitsland, Engeland en Frankrijk.

Voorkomen

Myxozoa komen voor in zoet water en zee, waar de gastheren leven. *Myxidium* spec. leeft op huid en kieuwen van

wilde paling *Anguilla anguilla* en *Kudoo* spec. in visvlees van zeevis. Verder is er weinig bekend van de Nederlandse situatie.

Determinatie

KENT ET AL. 2000, LOM & DYKOVA 2006.

Animalia ► Mesozoa (fyllum)

MESOZOA - MIDDENDIERTJES

JAAP VAN DER LAND

Tot enkele millimeters grote, wormvormige organismen, die uit slechts enkele tientallen, met trilharen bedekte cellen bestaan. Orgaansystemen zijn geheel afwezig. Binnen de Mesozoa worden vaak twee groepen onderscheiden: Rhombozoa en Orthonectida (PAWLOWSKI ET AL. 1996). Volgens veel auteurs zijn deze niet direct verwant, maar recent molecu-laair onderzoek bevestigt juist dat de groep wel monofyletisch is (MINELLI 2007). Ook is niet duidelijk wat de plaats van de Mesozoa in de stamboom is, maar uit recent molecu-laair onderzoek blijkt wel dat het vrijwel zeker (sterk gereduceerde) Bilateria zijn. Alle soorten zijn in zee te vinden (GRASSÉ & CAULLERY 1961).

Cyclus

Bij de Rhombozoa kunnen moedercellen ongeslachtelijk uitgroeien tot nieuwe individuen maar er kunnen ook ei-

eren en zaadcellen geproduceerd worden die door zelf-bevruchting een larve gaan vormen. Ook Orthonectida kunnen zich ongeslachtelijk voortplanten, maar jongen kunnen zich ook in een geslachtelijke vorm ontwikkelen. De mannetjes bevruchten dan de vrouwtjes. De ontwikkeling van de embryo's vindt in de vrouwtjes plaats en als ze volledig ontwikkeld zijn barst het vrouwtje open, waarna de larven in het water terechtkomen.

Ecologie

Deze wormpjes leven parasitair in het lichaam van allerlei mariene ongewervelden, zoals inktvissen en zeesterren.

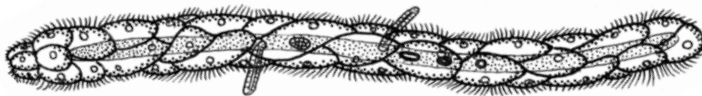
Diversiteit

Er zijn 115 soorten bekend (J. van der Land pers. obs.). Voor Nederland worden ongeveer 10 soorten verwacht (NERESHEIMER 1933), maar er is er nog nooit een gevonden.

Determinatie

NERESHEIMER (1933).

▼
Middendiertje



Animalia ► Acoelomorpha (fyllum)

ACOELOMORPHA

GERARD VAN DER VELDE

Kleine (vaak kleiner dan 2 mm, maar soms tot 15 mm) wormen met een primitieve bouw zonder epitheelcellen voor voedselopname. De Acoelomorpha bestaan uit twee klassen: de Nemertodermatida en Acoela. Deze groep werd aanvankelijk tot de platwormen (Platyhelminthes, Turbellaria) gerekend maar blijkt op grond van molecu-laair onderzoek daar niet mee verwant te zijn. Vrijwel alle soorten zijn marien, een enkele soort leeft in zoet water.

Cyclus

Acoelomorpha reproduceren geslachtelijk ofschoon er ook

soorten zijn die zich voortplanten door verschillende vormen van deling van het lichaam gevolgd door regeneratie van de ontbrekende delen (ongeslachtelijk). Ze hebben geen duidelijke gonaden; de gameten worden direct in de middelste weefsellaag (het mesenchym) gevormd. Ze zijn tweeslachtig (hermafrodit). Er zijn gewoonlijk geen vrouwelijke eileiders of begeleidende structuren.

Ecologie

Acoelomorpha leven van algen, micro-organismen en detritus die door de mond worden opgenomen en worden geabsorbeerd en verteerd door individuele cellen (fagocytose). Acoela hebben geen darm, maar Nemertodermatida wel. Sommige soorten leven in symbiose met eencellige algen die in hun epidermis voorkomen (endosymbionten) en komen op het licht af, waar de algen door fotosynthese bouwstoffen kunnen maken. De wormen voeden zich vervolgens met deze algen.

Diversiteit

Wereldwijd zijn ruim 200 soorten bekend, waarvan circa 200 Acoela (TYLER ET AL. 2006-2009) en negen Nemertodermatida

▼
Acoelomorpha

