



De zonnester gaat als een bulldozer over het rif. De rode zonnester is bekend om zijn vraatzucht.

De sterren van de zee

Door Marion Haarsma - www.underwaterfilm.nl

De Nederlandse naam voor zeesterren is duidelijk: het is een dier in de zee met de vorm van een ster. De Engelse naam 'starfish' is verwarrend want het is zeker geen vis!

De zeester komt veel voor. Ze zijn te vinden in alle zeeën, van de tropen tot in de ijskoude poolzeeën. Er zijn wel meer dan 1.500 soorten bekend. Duikers komen dit onopvallende dier vaak tegen, met als voordeel voor de fotograaf dat ze niet weglopen voor de camera. Als regel hebben zeesterren vijf armen, maar er zijn ook soorten met meer. Een voorbeeld van een grote zeester in het koude water is de zonnester (*Pycnopodia helianthoide*). Die kan tot wel veertig armen hebben! Mijn fascinatie met zeesterren is begonnen na een tv-uitzending van de BBC. Men had een koudwater rif nagebouwd in de studio en een zonnester in timelapse gefilmd, zodat het leek of de film versneld werd afgedraaid. De zonnester ging als een bulldozer over het rif en alle andere dieren wisten niet hoe snel ze opzij moesten. Ook andere zeesterren waren niet veilig! Het zijn dus niet die saaie, meestal bewegingsloos liggende dieren, er zit veel meer achter.

De zeesterren (ENCHINODERMATA, stekelhuidigen) zijn ongewervelde dieren. Net als de zeekomkommers en zee-egels hebben ze vijf segmenten rond een centrum. In het centrale gedeelte zit de mond. Al deze dieren hebben geen bloed maar wel een soort 'vaatsysteem'. Ze kunnen zeewater opnemen via de 'madreporite' en het vaatsysteem kan het water vervoeren naar de kleine buisvoetjes aan de onderkant. De zeester is in staat om zich over de bodem te verplaatsen. Het geheel wordt bijeen gehouden door een skelet van kalkplaten. Alle zeesterren hebben stekels aan de bovenkant, ook al zie je ze niet altijd met het blote oog! In geval van nood kunnen ze een hele arm loslaten. Aan het eind van iedere arm zit een oog. Het is geen goed ontwikkeld oog maar een rood puntje waarmee het dier alleen licht en donker kan onderscheiden. De zeester kan weglopen voor hun



Kussenzeester



De doornenkroon eet het liefst koraalpoliepen.

vijanden, maar zo snel zijn ze ook weer niet...

Nuttig

Zeesterren ruimen de rommel op en zorgen voor het milieu. Op het menu staan onder andere schelpdieren, mosselen, kleine visjes, slakken en zeepokken. Ik heb foto's waarop ze visafval opeten maar ook dat ze een kwal

verorberen. Hun voorkeur gaat uit naar mosselen; daar kunnen ze enorme hoeveelheden van opeten. De zeesterren omarmen daarbij hun prooi. Ik dacht eerst dat ze die open trekken met hun buisvoetjes, maar het schijnt dat ze geen energie verspillen en gewoon wachten tot de mossel vanzelf open gaat! Mosselen kunnen zich in grote aantallen verspreiden.

DR. BASSLEER BIOFISH FOOD

- ruim assortiment siervisvoer voor zowel zoet- als zeewatervissen
- proteïnen voornamelijk van wilde Scandinavische zeevissen
- 100 % vrij van hormonen en antibiotica – zonder kunstmatige kleurstoffen
- probiotica *Pediococcus acidilactici*
- meerdere functionele additieven die op artisanale wijze gecoat zijn bij lage temperatuur



Aquarium
Münster

Fish like us

Tot 59%
ruwe
proteïnen



Aquarium Münster Pahlmeier GmbH
Galgheide 8
D-48291 Telgte (Germany)
www.aquarium-munster.com

BASSLEER
biofish
www.bassleer.com
info@bassleer.com

11 Smart Aquarium Apparaten

traditionele functies, innovatieve technologie

Elk apparaat van Reef Factory kan stand-alone werken en traditionele functies vervullen (bijv. doseerpomp, automatisch water bijvullen) of werken in samenwerking met andere apparaten om een compleet Smart Reef-systeem te creëren. In tegenstelling tot apparatuur die u al kent, hoeven Reef Factory-apparaten

niet te worden aangesloten op een centrale computer. Elk apparaat is uitgerust met een Wi-Fi-module en maakt rechtstreeks verbinding met de Smart Reef-applicatie.

De Smart Reef-app stelt u in staat om de apparaten op afstand te bedienen en geeft constant inzicht in de huidige en

historische parameters en geeft sms-berichten en push-alarmen als uw dieren in gevaar zijn en nog veel meer. Het is een complete oplossing voor het houden van een rifaquarium.

www.reeffactory.com

Eindelijk een volledige oplossing om een rifaquarium te houden!





Deze doornenkroon bij Oman is blauw én rood.

De zeesterren zijn nuttig in het beperken van die expansie, anders zou alle harde substraat binnen de kortste tijd bedekt worden met mosselen.

Andere soorten, vooral in de tropen, kunnen enorme schade aanrichten. De doornenkroon (*Acanthaster planci*) heeft een voorkeur voor koraalpoliepen. Vooral ondiep *Acropora* koraal, zoals tafelkoraal, is het slachtoffer. Deze zeesterren kunnen de levende koraaldieren oplossen en opzuigen. Dit doen ze vaak 's nachts en overdag blijft er een spoor van spierwit koraal achter. De doornenkroon heeft enorm veel armen (9 tot 23) die zo flexibel zijn dat ze een stuk koraal helemaal kunnen omarmen. Normaal schuilen de doornenkronen overdag onder of in het koraal. Maar als er veel doornenkronen zijn, zullen ze zich ook overdag vertonen. Dan weet je zeker dat er een teveel aan doornenkronen aanwezig is. De meeste duikscholen zijn bekend met dit fenomeen en zullen de zeester met hand en tand bestrijden. Maar ook dat is niet makkelijk want de doornenkroon heeft puntige stekels die de menselijke huid gemakkelijk kunnen doorboren en ook nog gif achter kunnen laten. De doornenkroon heeft maar weinig natuurlijke vijanden – voor zover ik weet is alleen de tritonschelp in staat om een doornenkroon (met stekels en al) te verorberen.



Rijen stekels ter verdediging.

Poot afbijten

De grootste zeester in onze wateren is de ijszeester (*Marthasterias glacialis*) die tot tachtig centimeter groot kan worden. Bedekt met een dikke huid en met drie rijen stekels heeft hij weinig vijanden. Het verspreidingsgebied is van de Canarische Eilanden en de Middellandse zee tot aan het noorden van Noorwegen. De snelste zeester in dit gebied is de *Luidia ciliaris*. Deze zeester is makkelijk te herkennen, hij heeft altijd zeven armen. Deze zeester zal gerust andere zeesterren opeten! Maar de grootste vijand van de zeesterren is de rode zonnester (*Crossaster papposus*) die bekend is om zijn vraatzucht. De zonnester zou zelfs zeesterren van zijn eigen formaat aanvallen en opeten. De literatuur zegt dat met

name otters, vissen en vogels de grootste vijand van de zeesterren zijn. Ik heb dit zelf niet kunnen waarnemen. Wel hoe in de tropen de harlekijngarnalen graag peuzelen aan blauwe zeesterren. De garnalen weten de zeester om te keren zodat deze niet kan weglopen. Soms bijten ze een hele poot af! Maar ook in Nederland zie je zeesterren met minder dan vijf poten. Bij zeesterren kunnen verloren armen na verloop van tijd weer aangroeien. Dit maakt de zeester tot een heel bijzonder dier. Een zeester kan een verloren arm regenereren. Zelfs als er maar één arm over is (en een stukje van het centrale deel), zal het dier vier nieuwe armen aan laten groeien.

Er zijn zeesterren in allerlei vormen.

De rode kussenzeester (*Porania pulvillus*) uit Noorwegen heeft nauwelijks nog armen, maar wel een groot lichaam met kleine uiteinden (wel weer vijf). Het heeft ook geen stekels om zich te verweren maar de kussenzeester floreert desondanks goed. In de tropen zijn er 'gewone' zeesterren met vijf armen in allerlei varianten. Vaak zie je een grote bruine zeester met donkerbruine uitsteeksels, een soort knoppen. De 'gehoorde' zeester (*Protoreaster nodosus*) leeft een rustig bestaan op het zand of in zeegrasbedden. De eerder besproken doornenkroon heeft twee kleurvarianten: in de Indische en Stille Oceaan is hij blauw, in de rest van de wereld rood. In Oman zijn de lichamen rood en de armen blauw, misschien

Aan het eind van iedere arm zit een primitief oog



.De blauwe zeester komt algemeen voor in de tropen.





Paaiende zeesterren. Mannetje links, vrouwtje rechts.

een 'tussenvorm'? Ook vind je in de tropen een kussenzeester die bijna helemaal rond is. Je ziet nog wel de verdeling in vijf segmenten.

Voortplanting

In de Nederlandse wateren komen zes soorten zeesterren voor. De grootste en meest algemene is de gewone zeester: *Asterias rubens*, meestal oranje. Van zo'n eenvoudig dier zou je geen afspraken over voortplanting verwachten. Maar toch! In het vroege voorjaar, afhankelijk van de watertemperatuur maar zo eind maart begin april, alleen na volle maan en met hoogwater (dus met de meeste stroming) gebeurt het. Tijdens een duik in de Oosterschelde viel het op dat de gewone zeesterren wel erg

nadrukkelijk aanwezig waren. Ze waren niet aan het eten maar stonden wel hoog op hun armen. Ook waren ze bovenop allerlei dingen geklommen. Ik ging wat dichterbij en zag hoe tussen de armen van de zeesterren (eigenlijk de oksels) witte vloeistof naar buiten kwam. Langzaam werd het door de stroming meegenomen. Zodra een zeester begon, deden de anderen mee. Dit bleken allemaal mannetjes te zijn. Bij de vrouwtjes ziet het er anders uit: de eitjes zijn korrelig en minder vloeibaar. Dat verschil kun je onder water goed waarnemen. Een paar maanden later, maar met dezelfde watertemperatuur, zag ik hetzelfde gebeuren in het zuiden van Noorwegen.

In de koude wateren van Noord-Europa komt een kleine zeester (*Henricia sanguinolenta*) voor. Deze kleine zeesterrensoort is de enige met broedzorg. In het voorjaar zoekt het vrouwtje een ondiepe plek op in warmer water. De eieren houdt ze onder haar centrale schijf. Na de paring, waarbij de zeesterren de centrale schijven bij elkaar brengen, zet het vrouwtje de bevruchte eieren af op de bodem en bedekt ze met een slijmlaag. Daarna bewaakt ze het legsel drie weken lang met haar lichaam, totdat de eieren uitkomen. De larven blijven onder het lichaam van de moeder en verlaten haar bescherming pas als ze kleine zeesterretjes zijn geworden. Zo blijven zelfs de meest eenvoudige dieren je steeds weer verrassen!

Literatuur:

Atlas der Wirbellosen Meerestiere, Helmut Debelius & Rudie H. Kuitert. ISBN: 978-3-440-11042-3

Marine fish and invertebrates, van o.a. Erling Svensen. ISBN: 0-9544060-2-8

Leven onder de zeespiegel, door David en Jennifer George. ISBN: 90 6248 168 X



De zonnester eet soortgenoten van zijn eigen formaat.

