

EEN SIMPEL DIER

Stoffen in het lichaam van de zeekomkommer schijnen goed te zijn voor de gezondheid.

Het ligt als een grote worst op de zeebodem, eet zand en poept zand. Maar bij nader inzien gaat er een nieuwe wereld voor je open. Ik wist ook niet dat ze looppoten hebben. En dat ze ademen door water in te nemen en weer uit te scheiden. Of dat ze zich kunnen omkeren als ze omver worden gerold. Wel wist ik dat ze zich in nood kunnen verdedigen door hun eigen darmen uit te werpen. En dat sommige soorten bijna rechtop gaan staan om zich te kunnen voortplanten! Bij de paring vindt de bevruchting meestal in het open water plaats en sommige soorten vertonen zelfs broedzorg. Wie had dat allemaal gedacht van zo'n simpel dier?

Zeekomkommers (*Holothurioidea*) zijn komkommervormige of wormachtige stekelhuidigen die horen tot de stam van de nieuwmondigen (*Echinodermata*). De oudste fossiele vondsten zijn zo'n 400 miljoen jaar oud. Aan de ene kant van de zeekomkommer zit de mondopening, aan de andere kant de anus. Vaak hebben ze geen tentakels of armen. Er is geen skelet. De zeekomkommer ontleent zijn stevigheid aan kalkplaten of -naalden die in de leerachtige lichaamswand zitten. Het is net als zijn stamgenoten een vijfstralige: de zeesterren en zee-egels die ook vaak vijf segmenten hebben. Soms hebben ze vijf rijen buisvoetjes voor de voortbeweging en aanhechting, soms een paar en ook vaak helemaal geen voetjes. De ademhaling gaat bij soorten met een dunne wand over het hele lichaamsoppervlak. De dikwandige soorten ademen met behulp van twee "waterlongen". Dit zijn twee boomvormig vertakte zakken die door het hele lichaam lopen. Via de anus wordt water ingelaten en weer naar buiten gepompt. Zeekomkommers hebben een geweldig regeneratievermogen. Wanneer ze worden aangevallen of zich bedreigd voelen, kunnen ze een gedeelte van hun darmkanaal en de kleverige waterlongen uitstoten. Dat repareren ze dan weer. Ook kunnen ze, als ze in tweeën worden gesneden, een of beide kanten weer laten aangroeien tot een volledig exemplaar. Sommige soorten van de zeekomkommer worden bedreigd. In Azië wordt de zeekomkommer namelijk vaak gegeten. In de Asia Pacific Reef Guide van Debelius staat een foto van zeekomkommers die op houten planken worden gerookt. Ze vinden het er niet alleen een delicatessen, er wordt ook gezegd dat ze goed zijn voor de weerstand en het immuunsysteem activeren...

Kleverige tentakels

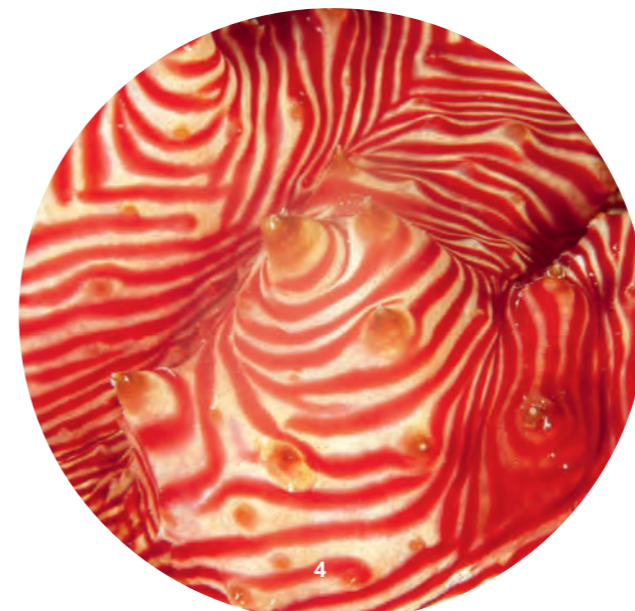
De oranjevoet zeekomkommer (*Cucumaria frondosa*) is misschien wel de meest voorkomende soort van allemaal. Je komt hem tegen van de Noord-Atlantische Oceaan (Amerika), de Barentszee (Rusland) tot aan Bretagne. Het is een geel- tot donkergekleurd dier met een lederachtige huid en tien vertakte mondtentakels die oranje tot zwart kunnen zijn. Het monddedeelte kan in uit-

gestrekte toestand oranje van kleur zijn, vandaar de naam. Aan het einde van de winter en in het voorjaar planten ze zich voort. De larven die vrijkomen zijn rood van kleur. Soms zijn er zoveel dat het water helemaal rood kleurt. De oranjevoet zeekomkommer heeft vijf rijen pootjes die ook ingetrokken kunnen worden. In rust schijnt het dier de vorm te hebben van een Amerikaanse voetbal. Ze leven op rotsen niet dieper dan dertig meter en kunnen tot een halve meter groot worden. Er is onderzoek gedaan naar de eetgewoonten van deze soort en zo is ontdekt dat ze alleen maar eten in het voorjaar tussen maart en april. De dagen worden dan langer, de watertemperatuur gaat stijgen en het voedselaanbod explodeert. Ze gaan pas eten zodra aan al deze drie voorwaarden wordt voldaan. De kleverige tentakels staan in een cirkel om de mondopening heen. Ze spreiden hun tentakels uit om plankton te vangen en iedere arm gaat om de beurt naar naar de mond om het voedsel te brengen. Het is erg leuk om te observeren.

De zwartvlek zeekomkommer (*Pearsonothuria graeffei*) is die leuke zeekomkommer met de grappige pootjes. Hij kan ermee lopen en gebruikt ze ook om mee te eten. Door zijn cilindrische vorm ziet het dier eruit als een echte zeekomkommer. Maar de 24 pootjes rond de mond, die zwart-wit zijn, maken het toch weer heel bijzonder. De kleur is wit met lichtbruin en met zwarte stippen en hij heeft ook nog wat puntige uitsteeksels. Ook deze soort wordt tot een halve meter lang. De jonge dieren zijn kleurrijk: zwart-wit met oranje uitsteeksels, waardoor ze lijken op de *Phyllidia varicose*. Dat is een giftige naaktslak – een slimme camouflage! Zodra ze groter worden, verliezen ze hun mooie kleuren want dan heeft de “mimicry” geen nut meer. De zwartvlek zeekomkommer is te vinden in de Rode zee en Indische Oceaan en leeft op koraalriffen van tot veertig meter diep. Het is een echte aaseter. Met zijn looppootjes zoekt hij in het zand naar organische deeltjes. Die stuurt hij door naar de mondopening. Dit gebeurt de hele dag door, vanaf een paar minuten voor zonsopgang tot een half uur na zonsondergang. Dan gaat hij op zijn achterkant zitten met de voorkant omhoog. De pootjes en mondtentakels gaan naar binnen en zo blijft het dier de hele nacht bewegingsloos staan. In deze houding planten ze zich ook voort. Net als andere zeekomkommers kan deze soort bij gevaar holle draden (“draden van Cuvier”) uit zijn anus stoten. Deze soort is er wel zuiniger mee dan andere zeekomkommers. De draden zijn plakkerig en ook giftig, niet aanraken dus!



1. De oranjevoet zeekomkommer eet alleen in het voorjaar tussen maart en april. 2. De gele zeekomkommer wordt in Azië al honderden jaren gegeten. 3. Three-rowed Sea Cucumber: ernstig bedreigd. 4. De rode cirkels en strepen lijken willekeurig door elkaar te lopen.



Er zijn **vitaminen** en **mineralen** in de zeekomkommer gevonden die de **gezondheid bevorderen**

Robuust

De gele zeekomkommer (*Colochirus robustus*) wordt ook wel de robuuste genoemd. Dat is vreemd want het is met maximaal zeven centimeter een van de kleinere soorten. Duikers zien het zeekomkommertje vaak aan voor een naaktslak. Het heeft acht vingerachtige tentakeltjes die hij gebruikt om voedsel te vangen. Het houdt zich met de looppootjes vast aan de bodem en hangt zo'n beetje in de stroming; het diertje houdt van langzaam stromend water. Met de tentakels vangt het voornamelijk plankton, waarna de tentakels een voor een worden afgelikt. Op eenderde van het lichaam, bij de verdikte achterkant, zit een soort hobbel of uitsteeksel op het lijfje. Daaraan kun je de robuuste herkennen. Hij komt voor in de tropische wateren van de Indo-Pacific, inclusief de Filipijnen en Indonesië, tot een diepte van 25 meter. Ook deze soort wordt in Azië al honderden jaren gegeten. Recente onderzoeken hebben inderdaad aanleiding gevonden dat ze de weerstand van mensen tegen ziekte verbeteren. Stoffen in het lichaam van de zeekomkommer zouden werken tegen kankercellen, infecties, helpen wonden te genezen en verlichten de pijn van reuma. Er zijn vitaminen en mineralen in de zeekomkommer gevonden die de gezondheid bevorderen.

De rood gestreepte zeekomkommer (*Thelenota rubralineata*) is een prachtig gekleurde zeekomkommer met enorme uitstekende punten met rode strepen op een lichte ondergrond. Deze soort heeft geen eettentakels. Al die rode cirkels

en strepen lijken willekeurig door elkaar te lopen, maar er zit zeker wel een patroon in. De volgende keer zal ik er beter op letten en er foto's van maken. Het valt mij op dat ik steeds foto's heb gemaakt van de achterkant. Ik dacht wel dat ik aan de voorkant was, maar deze zeekomkommers zijn aan de achterkant groter en dikker dan aan de voorkant. Waarschijnlijk hebben de darmen en de ademhalingsorganen meer plek nodig dan de mond? Het is maar dat je het weet? Als deze soort wordt verstoord dan brengt hij zijn kop bij zijn kont en blijft zo bewegingsloos liggen. Dat houdt hij zeker tien minuten vol. Daarna gaat hij gewoon weer verder... De rood gestreepte zeekomkommer komt voor in de hele Indo-Pacific en wordt wel 39 centimeter groot. Helaas wordt ook op deze mooie soort veel gejaagd. Vooral in het westen van de Stille Oceaan zoals Micronesië, Polynesië, Australië en Nieuw-Zeeland.

Bescherming

De Three-rowed Sea Cucumber (*Isostichopus baidionotus*) houdt net als de andere zeekomkommers van ondiepe bodem, tussen de tien en dertig meter diep. Ze worden tot veertig centimeter lang. De soort komt voor in het Caraïbisch gebied tot Venezuela, en ook in de Stille Oceaan tot aan de Galapagos eilanden. Er is verschil in seksen, ze moeten dus bij elkaar komen om de eieren te bevruchten waarna de larven een plankton stadium ondergaan. Zo wordt de soort ver verspreid. Vaak gebeurt dit aan het eind van de winter of in het begin van de lente. Omdat



het zand weinig voedsel bevat moeten ze veel eten. Het voedsel blijft zo'n drie uur in het lichaam. De Universiteit van Michigan heeft de eetgewoonten van deze zeekomkommer onderzocht. Het blijkt dat bij het filteren van het voedsel een proces op gang komt dat het zand verrijkt en zuivert. Zo houden ze de bodem gezond, wat ook weer de biodiversiteit verbetert. Ook is vastgesteld dat bij deze soort de draden van Cuvier, nadat ze zijn uitgestoten, binnen twee a drie weken weer kunnen herstellen. De Three-Rowed Sea Cucumber en de omgeving waarin hij leeft, worden ernstig bedreigd door vervuiling, illegale visserij en ongelimiteerde export van voedsel. Bescherming van de onderwaterwereld en het aan banden leggen van de visserij worden daarom door de Universiteit van Michigan aanbevolen. Ik sluit mij hier volledig bij aan!]