



Haarster met symbiosevisje

Zeelelies en veersterren

Het bewogen leven van een bos veren

Veersterren gaan 's nachts op jacht en wandelen daarbij rond over de zeebodem. Als het moet kunnen ze zelfs een stukje zwemmen.

'Vogels van diverse pluimage.' 'Iemand een pluim geven.' Deze en nog een aantal andere uitdrukkingen hebben als centraal element het woord 'pluim': een (grote) veer of verenbos. Dit woord is afkomstig van het Latijnse pluma (veer, dons) en plumam (vliegen). Veren werden vroeger als versiering op hoeden en helmen gestoken, waardoor de drager opviel en zijn belangrijkheid toenam. Op oude prenten en schilderijen zien we vaak adellijke personen trots poseren in een glimmend hamas, met op de helm een enorme pluim. Ook onder water zien we grote pluimen, maar die hebben niks te maken met veren of dons.

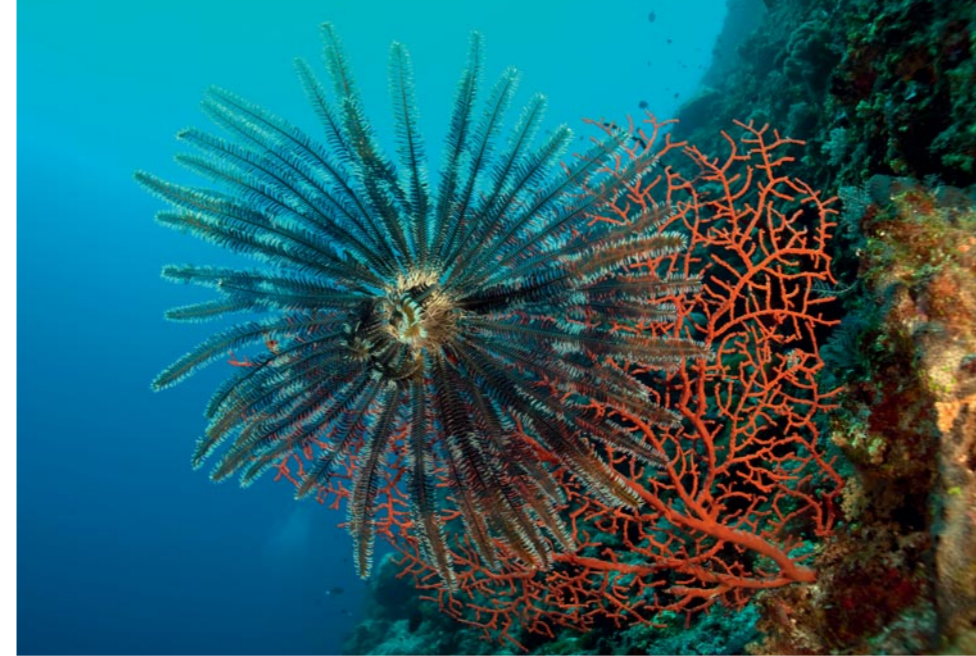
Uitgestorven

Veersterren zijn nauw verbonden aan de zeelelies en behoren tot de klasse Crinoida. Ze zijn verwant aan de stekelhuidigen (Echinodermata). Dat blijkt uit de vijf eerste armliden die zich echter elk weer een aantal keren kunnen vertakken. Zeelelies bestaan al vijfhonderd miljoen jaar en kwamen destijds in enorme aantallen voor. Ze waren het talrijkst in het Carbone met ongeveer vijfduizend soorten die inmiddels zijn uitgestorven. Nu komen nog ongeveer zeshonderd verschillende soorten zeelelies voor.

Het lichaam van de zeelelies bestaat voor het grootste deel uit kalk. Ze hebben een lange stevige steel (pedunculum), waarmee ze permanent door middel van een hechtplaat – het laatste steellid – aan het substraat zijn vastgehecht. Ze kunnen echter wel op de steel heen en weer bewegen en zo een cirkel beschrijven. In de oertijd kon de lengte van de steel vele meters bedragen. De splitsingen van de armen hebben verharde stekels (pinnula), die zijn bezet met trilharen. Deze haartjes wuiven de op de armen opgevangen voedseldeeltjes naar een groef (ambulacraalgroef) op het midden van de arm. Daar wordt het voedsel in slijm verpakt en door trilharen naar de mond gevoerd. Deze bevindt zich aan de bovenkant van het lichaam, met op een schoorsteenachtige zuil naast de mondschijf de anus. Door deze verhoogde positie kunnen de uitwerpselen niet in de mond komen.

Van zeelelie tot veerster

Veersterren of haarsterren worden als larve geboren uit eitjes die vrij in het water zijn afgezet. Zwemmend met hun trilharen worden de larven als plankton met de stroming meegevoerd. Tijdens deze zwemmende fase voeden

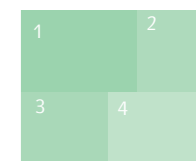


Door de kleine zijtakjes, die afwisselend links en rechts uitspringen, doen de armen aan veren denken.

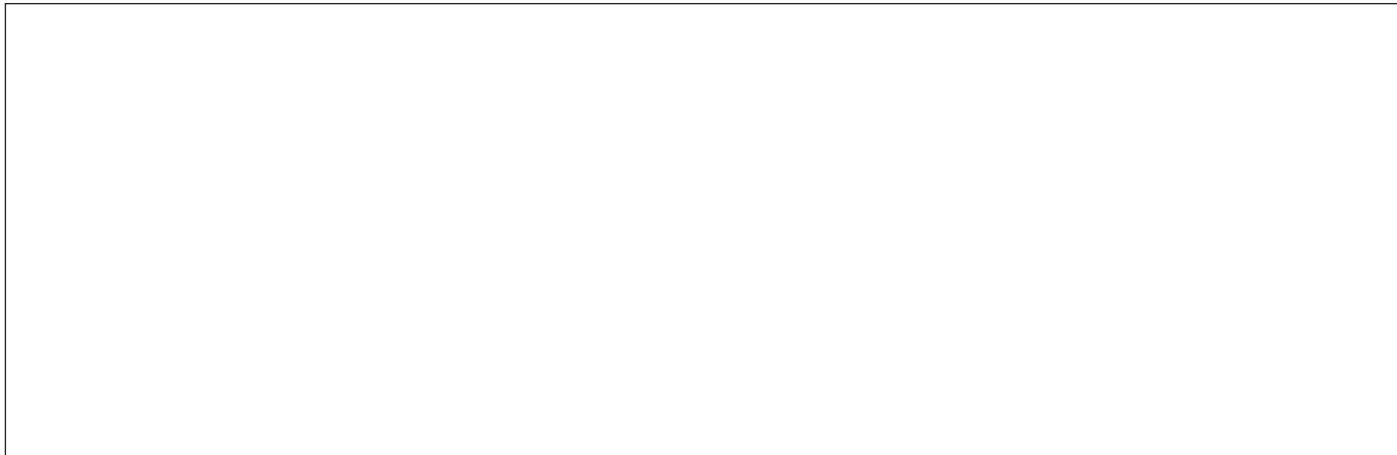
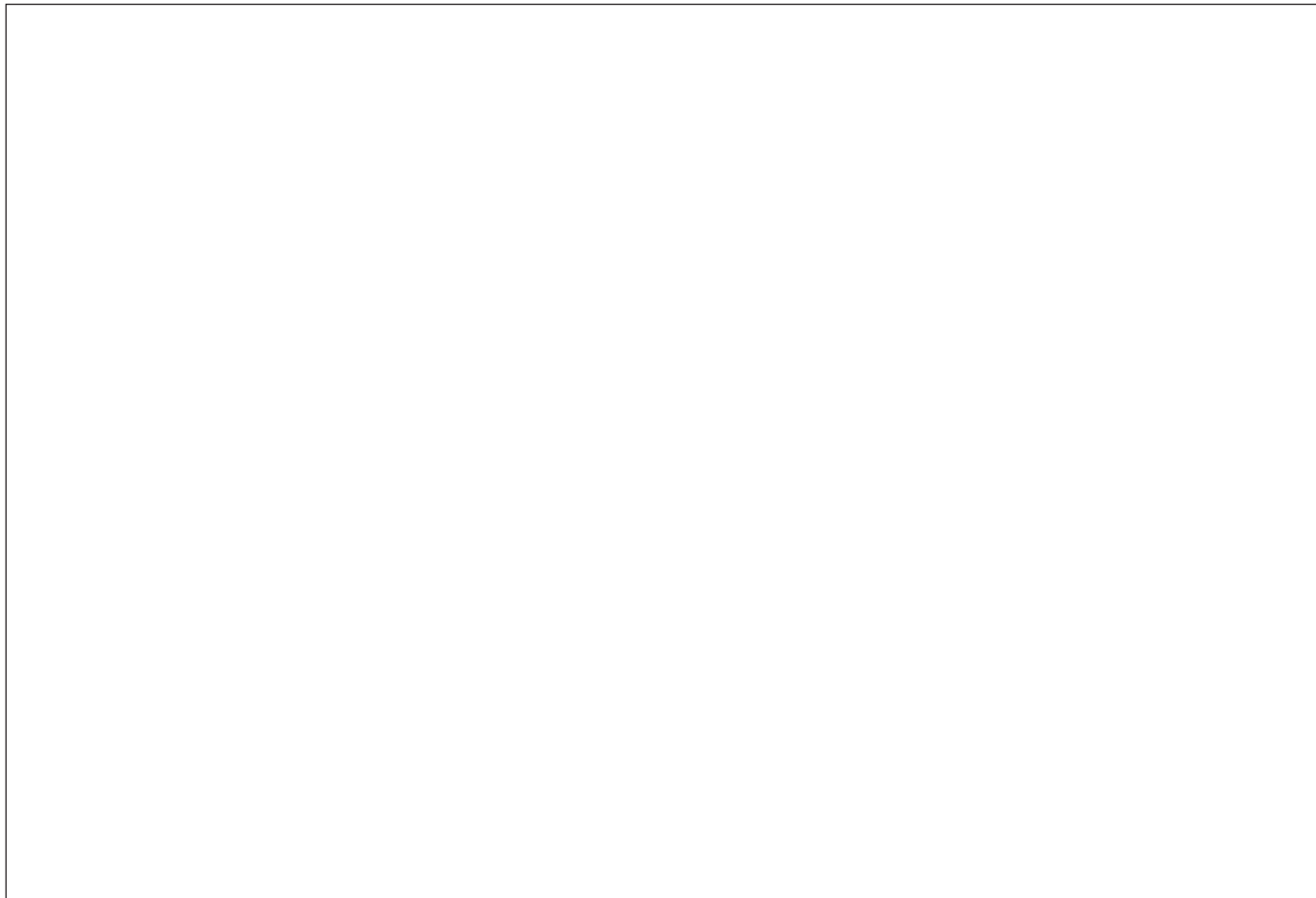
de larven zich met de meegebrachte dooiervoorraad. De larven zetten zich ten slotte met een hechtstijf vast en vertonen hier voor het eerst hun vijfstralige symmetrie. Veersterren zijn in het jeugd stadium zeelelies en zitten met hun steel vast aan het substraat. De tijdsduur van dit jeugd stadium is niet bekend en kan qua soort variëren. Aangenomen wordt dat deze zeker enkele maanden bedraagt. In tegenstelling tot de situatie in de oertijd is het aantal soorten veersterren nu veel groter dan de zeeleliesoorten. Het basisaantal armen bij veersterren is vijf en meestal zijn het er niet meer dan tien. Er zijn echter veersterren waarbij de vertakkingen tot wel tweehonderd kunnen oplopen. Door de kleine zijtakjes, die afwisselend links en rechts uitspringen, doen de armen aan veren denken.

Als de jonge haarsterren zich van hun steel losmaken, vindt dit altijd onder het eerste steellid plaats. Het bovenste schijfje met zijn ranken (cirren) wordt meegenomen en

hierop wordt de romp gebouwd. Volwassen veersterren kunnen met deze cirren, die ze kunnen krommen en waarvan het laatste lid de vorm van een haakje heeft, zich aan het substraat vasthouden. Een aantal soorten blijft op een voor hen gunstige plaats zitten. Andere zijn reislustiger en leggen soms flinke afstanden af. Door de armen te krommen en te strekken, waarbij ze zich met de einden van de pinnulae aan het substraat vasthouden, kunnen ze zich als het ware dansend voortbewegen. Hierbij kan wel een snelheid van veertig meter per uur worden bereikt. In een noodsituatie kunnen veersterren gedurende zeer korte tijd zelfs zwemmen. Door het maken van heftige armbewegingen verheffen zij zich van het substraat en komen ze bij elke slag wel een meter of meer vooruit. Anders dan bij de meeste andere stekelhuidigen is de mond van veersterren nooit naar het substraat gekeerd. Worden ze met de mondopening op de ondergrond gelegd, dan zullen ze zich altijd in korte tijd weer omkeren.



1. Veersterren zoeken een plekje in de stroming.
2. Veersterren worden ook wel haarsterren genoemd.
3. Er is veel variatie in soorten.
4. Het basis aantal armen is vijf.



Op jacht

Veersterren leven van plankton en rondrijvende micro-organismen zoals kiezelwieren, dinoflagellaten, kreeftlarven, vlokreeftjes, maar ook detritus. Om al dit voedsel te bemachtigen gaan de veensterren meestal tijdens de schemering en de nachtelijke uren op jacht. Overdag houden ze zich gewoonlijk schuil in spleten, holen en onder overhangen. Als we hen overdag toch tegenkomen, hebben zij hun armen meestal opgerold. Als het donker begint te worden kruipen ze tevoorschijn. Hierbij ontrollen ze hun armen, om zoveel mogelijk voedsel te kunnen bemachtigen. Het liefst staan ze dan op een vooruitstekende plek in de stroming. Alles wat aan eetbaars langkomt blijft kleven aan kleine stukjes slijm, die de vangampjes door samentrekking van spieren uit hun klieren stoten. Het voedsel wordt in de groeven opgevangen en door trilhaartjes naar de mond getransporteerd. Veesterren zijn dus passieve jagers en voor het verkrijgen van hun voedsel geheel afhankelijk van de stroming. Deze mag niet te sterk zijn: ze geven de voorkeur aan water dat zacht of hoogstens matig stroomt. Is de stroming te sterk dan blijft het voedsel onvoldoende kleven en in hevige stroming zouden deze kwetsbare dieren zelfs beschadigd kunnen raken.

Bij veesterren is het geslacht gescheiden. Er zijn dus mannelijke en vrouwelijke exemplaren. In het algemeen is de voortplanting het hele jaar door mogelijk. De geslachtscellen ontwikkelen zich in de pinnulae. Als deze openbarsten komen de eitjes en het sperma in het open water, waar ze zich met elkaar vermengen en de bevruchting plaatsvindt.

Parasieten

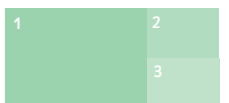
Veersterren bieden vaak onderdak aan allerlei commensalen en parasieten. Onder de eerstgenoemde bevinden zich visjes en kreeftachtigen (gamalen). Deze nemen vaak de kleur van hun gastheer aan en zijn dan haast niet te onderscheiden. Ook andere stekelhuidigen zoals de slangster worden op veesterren aangetroffen. Als commensalen

doen zij hun gastheer geen kwaad, maar profiteren zij van het voedsel en de bescherming dat hij hun biedt. Het aantal commensalen op één veester bedraagt soms enkele tientallen. Onder de parasieten bevinden zich kreeftachtigen, maar vooral borstelwormen. Deze kunnen in de huid woekeringen veroorzaken of ze leven in het inwendige van hun gastheer. Maar de meest schadelijke parasieten zijn kleine slakjes. Deze boren zich met hun slurf een weg door de skeletplaten en eten dan de weke delen van de veester. Dit leidt echter nooit tot de dood van het dier.

Veersterren hebben een groot regeneratievermogen. Vaak worden exemplaren waargenomen waarbij armen, cirren en zelfs de mondschijf en darmen zijn verdwenen. Omdat veesterren een zeer fragiele verschijning zijn, kunnen ze door kwetsuren en zelfs verslechterende levensomstandigheden lichaamsdelen afstoten of verliezen. Bij een intact zenuwstelsel zijn ze in staat deze afwezige lichaamsdelen te vernieuwen, zij het dat de nieuwe delen nooit zo goed worden als de oude.

Divers pluimage

Veersterren en zeelelies komen alleen in zout water voor. De meeste soorten worden in tropische kustwateren aangetroffen, maar ook in koude wateren en zelfs in de poolgebieden zijn ze te vinden. Er zijn diepzeesoorten, hoofdzakelijk zeelelies, die op een diepte van enkele kilometers zijn waargenomen. De populatiedichtheid kan op bepaalde plaatsen bijzonder groot zijn. Veesterren en zeelelies vertonen met hun vele honderden soorten een grote variatie. De uitdrukking 'vogels van divers pluimage' is niet alleen op hen, maar ook op ons duikers van toepassing. Onze sport kent beoefenaars met een zeer verschillende achtergrond, gewoonten en gebruiken. Zij kunnen worden ondergebracht onder één noemer: hun liefde voor de natuur onder water en de duiksport die hen in staat stelt deze te beleven en te bewonderen.



1. Als het donker wordt kruipen ze tevoorschijn.
 2. Wandelende veester.
 3. Een veester houdt zich aan het substraat vast.
- Foto: Piet Schouten.