

# Seksuele dimorfie in het dierenrijk

## Een geweldige uitvinding



Parende padden

De biologie als studie kent vele subdisciplines, waaronder morfologie. Die houdt zich bezig met verschillen, vooral bij dieren, op het gebied van vorm, kleur en grootte. Die veelvormigheid in bouw en vorm (bouwplannen) is te verklaren uit evolutionaire ontwikkelingen. Seksuele selectie speelt daarbij een grote rol, net als het optreden van mutaties in het genotype. Als het onderzoek zich richt op verschillen tussen de mannetjes en de vrouwtjes van dezelfde soort, spreekt men van seksuele dimorfie. Het seksuele heeft dus geen betrekking op de seks, maar op de sekse.

In dit artikel worden enkele diersoorten als voorbeeld gebruikt en de nadruk ligt dan op kleur vanwege het thema van dit nummer van *NVOX*. Als voorbeeld: de verschillen tussen de mannetjes en vrouwtjes kunnen zo groot zijn, dat vroeger gedacht werd dat ze elk van een andere soort waren. Vooral bij spinnen valt op, dat het vrouwtje meestal veel groter is dan het bijbehorende mannetje. Soms lijkt het mannetje alleen nog maar een parasiet

op het lichaam van het vrouwtje te zijn. De bijdrage van het mannetje aan de voortplanting bestaat dan alleen nog maar in het leveren van de spermacellen, zoals bij sommige soorten wormen. Gelet op de enorme variaties bij de wormgroepen is in dit artikel geen ruimte om daar uitgebreid op in te gaan. Bij de meeste soorten is het mannetje van minder belang of is zelfs afwezig, want de voortplanting kan ook door parthenogenese plaats vinden. Regen-

wormen zijn hermafrodiet, maar kunnen zich niet zelfstandig voortplanten. Daar is wel eenzelfde partner voor nodig.

### Morfologie

Deze tak van de biologie houdt zich vooral bezig met het bouwplan, zoals grootte, beharing, kleur, huid, tanden, snavels en vleugels als het gaat om de verschillen tussen de geslachten. Er is wel sprake van een bepaalde overlap met andere takken van de biologie zoals de anatomie, histologie en cytologie. Het gaat daar meer om de inwendige structuren, zoals weefsels, organen en orgaan stelsels.

### Seksuele selectie

Om te achterhalen waardoor soms grote verschillen tussen de mannetjes en de vrouwtjes kunnen worden veroorzaakt, is het nodig te weten hoe seksuele selectie een rol kan spelen. Er zijn twee hoofdlijnen van selectie mogelijk. Bij de *intra-seksuele* selectie wordt door de mannetjes onderling gevochten. Dat kan er behoorlijk aan toegaan met kans op flinke verwondingen. De winnaar van zulke gevechten krijgt dan de toegang tot de vrouwtjes, soms wel een hele kudde. De andere mannetjes kunnen dan verjaagd





Ooievaars zonder zomer of winterkleed



Extreme lichaamsvormen zoals bij een pauw



Edelherten in gevecht



Mustela ermea (hermelijn winterkleed)



Mustela nivalis (wezel zomerkleed)

worden door de zogenoemde alfaman. Voorbeeld zijn de gevechten bij edelherten.

Een andere vorm is de *inter-seksuele* selectie, die gebaseerd is op de partnerkeuze door de vrouwtjes. Dat kan leiden tot de keuze voor grotere of indrukwekkender mannetjes. Dat kan leiden tot uiterlijkheden, die soms zo extreem zijn dat de kans voor de mannetjes om te overleven wordt beperkt. Een voorbeeld zijn de zeer lange staarten van wida's, die normaal vliegen onmogelijk maken. Er zijn dus grenzen aan deze vorm van selectie. Bij de mens worden vrouwen primair op hun uiterlijk beoordeeld door de mannen, terwijl

in de zoogdierenwereld juist de mannen op hun uiterlijk worden geselecteerd. Die moeten dus wel wat te bieden hebben!

### Weinig tot geen verschillen

Als er nauwelijks een vorm van selectie plaatstvindt, zijn de beide geslachten vrijwel gelijk aan elkaar en daarmee hebben ze ook vaak dezelfde taken, bijvoorbeeld bij het verzorgen van de nakomelingen. Alleen bij bepaalde soorten vogels en zoogdieren kunnen wel verschillen optreden, maar die kennen dan een seizoensdimorfie met een zomer- en winterkleed.

### Grote verschillen

In veel gevallen zijn de mannetjes groter dan de vrouwtjes. Dat geldt vooral voor vogels en zoogdieren, hoewel er uitzonderingen zijn, zoals bij de havik. Het mannetje is kleiner en vangt ook kleinere prooien dan het vrouwtje.

Daardoor is er geen voedselconcurrentie tussen beide dieren. Bij bijen, hommels en mieren zijn er opvallende verschillen in grootte en functie, ook tussen vrouwtjes onderling (koningin, werksters). De mannetjes zijn alleen goed genoeg om de koninginnen te bevruchten. Bij terugkeer in de bijenkorf vindt dan de genoemde darrenslacht plaats. Bij de insecten en de spinnen geldt ook dat de mannetjes vaak kleiner zijn. Bij de amfibieën geldt dat ook voor onder meer padden. Hoe groter het vrouwtje, hoe meer eieren tegelijk kunnen worden bevrucht, en daarmee een grotere kans op overleven van de soort.

### Was sieht der Regenwurm?

Allereerst is voor 'goed kunnen zien' nodig een zo groot mogelijk gezichtsveld, een mogelijkheid tot het waarnemen van bewegingen, het afzonderlijk zien van bepaalde eenheden in het gezichtsveld en verder het





## Goede ogen niet altijd nodig



Een kameleon (*Furcifer pardalis*) met al zijn mogelijkheden

>> kunnen zien van kleuren en verschil tussen licht en donker. Ook hierin verschillen de dieren enorm van elkaar. Om te beginnen de mogelijkheid om kleuren te zien.

In het dierenrijk wordt een onderscheid gemaakt tussen dichromaten, trichromaten en tetrachromaten, die onderling verschillen in aantal soorten kleurreceptoren in hun ogen. De meesten zoogdieren hebben er maar twee en zien geen rood, maar in plaats daarvan geel of groen. De mensen hebben er drie en kunnen dus wel rood zien. De laatste groep met vier receptoren kan ook nog ultraviolet waarnemen (voor de mens onzichtbaar).

In het fraaie prentenboek van Guillaume Durat (2014) worden ongeveer

25 diersoorten of diergroepen beschreven. Er wordt daaruit een kleine selectie hier besproken. Samengevat: dieren 'zien' allemaal wat anders van de omgeving.

Apen, (trichromaat) die zo aan de mens verwant zijn, hebben dezelfde mogelijkheden als de mens.

Honden (dichromaat) hebben een uitstekende reukzin en gehoor, maar het zien is wel wat minder.

Vleermuizen gebruiken vooral echolocatie om prooien te vangen en hebben geen ogen nodig. Paarden hebben een breed gezichtsveld, maar kunnen niet goed scherp zien.

Uilen kunnen niet goed kleuren onderscheiden vergeleken bij andere vogels, maar hebben een heel groot gezichtsveld doordat ze de kop bijna helemaal kunnen omdraaien. Regenwormen hebben geen ogen, maar nemen nog wel het zonlicht waar.

Slangen kunnen met behulp van infraroodstraling hun prooien opsporen.

Bijen zijn in staat door middel van ultraviolette straling van de bloemen deze te vinden in het gras van het weiland.

Kameleons kunnen uitstekend zien en

kunnen zelfs het ene oog ten opzichte van het andere oog laten draaien en hebben dus een uitstekend gezichtsveld. Geen beweging ontgaat ze. Daarbij zijn ze ook in staat om geheel van kleur te veranderen, waardoor ze 'verdwijnen' in de achtergrond.

Insecten zijn van een andere orde omdat ze facetogen bezitten, waarmee ze wel ultraviolette straling kunnen zien en de kleinste bewegingen in de omgeving.

Het is dus niet altijd nodig om goede ogen te hebben, omdat vaak andere zintuigen soms veel meer informatie kunnen geven.

### Tot slot

Het zal duidelijk zijn, dat er vele andere voorbeelden te vinden zijn en wel door het gehele dierenrijk heen. Wel is nog op te merken, dat de overeenkomsten en /of verschillen tussen de mannetjes en de vrouwtjes van belang zijn bij het voortbestaan van de soort. De taken van beiden kunnen zeer uitlopend zijn, maar alles draait om overleven van de soort. In elke dierenencyclopedie wordt daar ook altijd aandacht aan besteed. De verschillen berusten niet alleen op toeval. Het aantal diersoorten blijkt onnoemelijk groot te zijn en hopelijk zal dat ook zo blijven, opdat wij ons kunnen verbazen.

Met dank aan Ineke Puijk voor het uitlenen van het boek *Was sieht eigentlich der Regenwurm?* ●

### BRONNEN

Duprat, G. (2014). *Was sieht eigentlich der Regenwurm?*  
München: Knesebeck GmbH & Co Verlag KG  
[nl.wikipedia.org/wiki/seksuele\\_](http://nl.wikipedia.org/wiki/seksuele_)



Bijen en mieren

