

Evolutie

Evolutietheorieën

Darwin heeft met zijn evolutietheorie veel invloed gehad op de huidige genetica en erfelijkheidsleer. Zijn theorie is door veel biologen aangepast en aangevuld. Wil je meer weten? Bekijk dan deze clip.

Wat is evolutie? Ik heb geprobeerd het op te schrijven in mijn boek *The Origin Of Species*. Men vond het een gevaarlijk boek, want dat ging in tegen de toen bestaande theorieën over het ontstaan van soorten.

Tot de 19de eeuw was het overheersende idee, dat alle soorten die toen leefden enkele duizenden jaren geleden waren geschapen en nooit waren veranderd. In de Middeleeuwen ging men d'r van uit, dat bepaalde lagere dieren ook konden ontstaan uit levenloze stof. Zo zouden muizen uit oude lappen ontstaan. Men noemde dit "Generatio Spontanea".

Mijn boek veroorzaakte heftige discussies over het ontstaan van soorten en de plaats van de mens in het geheel. Levensvormen op aarde zijn in de loop van zeer lange tijd ontstaan en veranderd. Deze ontwikkeling noem ik "evolutie". Bestaande soorten veranderen, nieuwe soorten ontstaan en oude soorten kunnen verdwijnen.

In 1831 ben ik met de *Beagle* naar de Galapagos Eilanden geweest. Het viel me op, dat ieder eiland zijn eigen diersoorten had. Ik nam van iedere soort een exemplaar mee naar Engeland. Na jaren van onderzoek combineerde ik mijn eigen waarnemingen met ideeën van anderen, met die van Layol bijvoorbeeld: Mijn theorie is, dat vulkanen, aardbevingen, regen- en modderstromen ervoor gezorgd hebben, dat d'r heel geleidelijk bergen en eilanden ontstonden en nog ontstaan. Dit is een langzaam en constant proces.

Het veranderen en aanpassen van planten en dieren gaat waarschijnlijk ook zo. De wereldbevolking zal niet eeuwig toenemen. Alleen mensen die aan voedsel kunnen komen, dus de sterkeren, zullen overleven. Volgens mij is het zo: door concurrentie overleven alleen de best aangepasten. En zij geven hun eigenschappen door aan hun nakomelingen. Het hele proces hangt af van toeval. Ik was ervan overtuigd, dat de indeling niet zomaar een lijn was, maar gericht moest zijn op afstamming en verwantschap.

Je zou kunnen zeggen: een soort boom met takken. De groei van de takken stelt de veranderingen binnen een soort voor: de micro-evolutie, en de vertakkingen in de boom stellen het ontstaan van nieuwe soorten voor: de macro-evolutie. Zo ontstond de evolutionaire boom.

Ik had wel een vermoeden, dat eigenschappen worden doorgegeven, maar door de genetica weten ze tegenwoordig precies hoe dat gaat. De hoofdrol die genen spelen in het evolutieproces is stapje voor stapje door biologen ontdekt. Gregor Mendel was zo'n bioloog: ik kwam erachter, dat erfelijke eigenschappen in tweetallen voorkomen. Bij geslachtelijke voortplanting worden deze eigenschappen gecombineerd. Dominante eigenschappen komen tot uiting, recessieve eigenschappen worden onderdrukt.

De bioloog Fleming kwam weer een stapje verder in de genetica: Ik ontdekte, dat de erfelijke eigenschappen op de chromosomen liggen. De mens bijvoorbeeld heeft 23 paar chromosomen en de fruitvlieg heeft d'r 4 paar. Watson en Crick kwamen er dankzij hun onderzoek achter, dat chromosomen zijn opgebouwd uit DNA: Mijn collega Crick en ik ontdekten, dat de bouwstenen van DNA de basen A, T, G en C zijn. De volgorde kan als een soort streepjescode afgelezen worden.

Een stukje DNA dat voor een bepaald kenmerk staat, wordt "gen" genoemd. De Evolutietheorie zoals ik hem in mijn boek *The Origin Of Species* opgeschreven heb, wordt nog altijd gebruikt. Alleen hebben evolutiebiologen mijn theorie aangepast en aangevuld. Evolutie is een strijd tussen individuen. De best aangepaste overwint en geeft zijn eigenschappen door.

Naar mijn idee is evolutie een strijd tussen genen. Het lichaam is slechts een drager van de genen. Het lichaam wordt oud, maar de genen niet. Evolutie verloopt in kleine stapjes. Het is een geleidelijk en langzaam proces. Het kan zo zijn, dat een soort lange tijd niet verandert totdat door een verstoring zoals een meteorietinslag er in korte tijd een nieuwe soort ontstaat.

Evolutie is tot op zekere hoogte voorspelbaar. Als we de ontwikkeling van soorten op aarde opnieuw zouden opstarten, zouden we weer bij planten, dieren en mensen uitkomen. Er is maar een beperkt aantal mogelijke oplossingen.