

De plant in ons

Ongemakkelijke feiten en de wil om te geloven.

Over het evolutiekraam en wat er in past. (of niet)

anika Lost – De plant in ons
ISBN: 9789402165425

geschreven door anika Lost
2017
update in december 2020

Ander werk van dezelfde auteur:

Java en Bali (2016) ISBN: 9789402148091

**Aan mijn moeder,
voor de steun en verbetering van mijn kladjes**

Inhoud

1. Voorwoord (over het begin).
2. Het begin van alles.
3. Het begin van het leven.
4. Vóór Darwin.
5. Meer over Darwin.
6. Neodarwinisme.
7. Punctuated equilibrium.
8. Over mensenrassen.
9. Evolutionair-biologische basis.
10. Wat is Evolutie?
11. Micro- en macro-evolutie.
12. Fouten in het evolutieconcept.
13. Natuurlijke selectie.
14. Het verschil tussen natuurlijke selectie en evolutie.
15. Is er wel tijd voor evolutie?
16. Is er bewijs voor evolutie?
17. Het ontstaan van nieuwe soorten.
18. Soortvorming terwijl je wacht.
19. Cellen, DNA en chromosomen.
20. De mens en de aap.
21. Junk-DNA.
22. Haplogroepen en allellen.
23. De bedrieglijkheid van de interpretatie van fossielen.

24. Wat zijn apen?
25. Overzicht van bekende apen, mensachtigen en hun voorouders.
26. Gaten in de overgang.
27. Van bacterie tot mens.
28. De geheimzinnige geschiedenis van Homo sapiens.
29. Het geslacht Homo.
30. Geschreven verslagen.
31. Een eitje.
32. Afgeschreven apen.
33. De aap de mens en de mogelijkheden.

34. De wateraap hypothese.

35. Koolstofdatering.

36. Wat zijn overgangsfossielen?

37. Waarom zijn er leemtes?

38. Hoe zit het met de fossielen.

39. Wat fossielen echt laten zien.

40. En iets over dinosaurussen.

41. Annunaki.

42. De DNA molecule.

43. De genen bij de mens.

44. Resistentie.

45. Mutaties.

45. Medische Industrie.

46. Leven met nog minder genen.

47. Als je iets niet gebruikt, verlies je het.

48. Overtollige ledematen.

49. Walvissen met poten.

50. Paarden.

51. Ongewervelde dieren.

52. Gewervelde dieren.

53. Overeenkomsten tussen gewervelde en ongewervelde dieren.

54. Relatie plant-mens.

55. Geschiedenis van de aarde en de geologische aardlagen.

56. Over taxonomie.

57. Het Cambrium.

58. Wat is leven?

59. Virussen, bacteriën en prionen.

60. Waterbeertjes en andere beestjens.

De plant in ons

1. Voorwoord over het begin.

Er is geen wetenschappelijke verklaring voor het ontstaan van leven uit niet-leven. Het is ook niet waarschijnlijk dat die verklaring er ooit komt. Het ontstaan van leven uit niet-leven lijkt eenmalig te zijn geweest.

Hoe het in zijn werk ging dat weet niemand, volgens sommigen kwam het leven hier vanuit de ruimte op een rots, volgens anderen gebeurde het door ingrijpen van een schepper, volgens anderen gebeurde het spontaan bij toeval.

Er zijn talloze ideeën over dit onderwerp en hierover filosoferen is boeiend.

Stel dát het leven spontaan is ontstaan uit niet-leven. Verwachten we dan dat we dit na 3,5 miljard jaar nog kunnen terugvinden?

Over het ontstaan van het leven kunnen we hypothesen opwerpen, maar we zullen nooit zeker weten hoe het gegaan is. Tegelijkertijd kunnen we ook niet aantonen dat het ontstaan van leven onmogelijk is. Dit argument pleit dus niet tegen evolutie.

Het begint al met de zogenoemde oerknal. Eerst was er niets, maar dat 'niets' ontplofte en toen was er leven en de mens. Geen enkel boek kan het beter uitleggen, en toch aanvaarden we deze onzin.

Er was dus niets, het ontplofte, en ineens werd dat 'niets' opgevuld met ontelbare dingen die vanuit het niets kwamen. (planeten, zuurstof, planten en mensen)

Wat ontplofte, waarom het ontplofte, wat deed het ontploffen, vraagt niemand zich af.

Het feit dat materie bestaat in waanzinnig grote hoeveelheden alleen al bewijst dat alle tot nu toe opgeworpen ideeën verkeerd zijn. Materie en energie moeten ergens vandaan komen, dus misschien moet er wel ooit 'iets' uit 'niets' ontstaan zijn, maar dat zou net zo onmogelijk zijn als dat er altijd al iets geweest was.

Volgens de griek Parmenides kon iets niet uit niets ontstaan, en niets kan iets anders worden dan wat het is.

Ik heb veel bewondering voor A. van Hippo (uit de 5de eeuw), toen er nog niet aan wetenschap werd gedaan (en kosmologie een onderdeel van theologie was). Hij beweerde dat 'de wereld niet *in* de tijd is geschapen, maar *tegelijk met* de tijd.' Het begin van het heelal -de oerknal- was niet de plotse verschijning van materie in een eeuwig bestaande leegte, maar het ontstaan van de tijd zelf. De tijd is begonnen met het ontstaan van het heelal, en er is dus geen 'voor de oerknal'. Ondertussen weten we dat de natuurkunde idd stelt dat de tijd in het verleden begrensd is, precies zoals A. van Hippo beweerde. De tijd strekt zich naar het verleden niet in alle eeuwigheid uit.

Ja, quantumfysica is een raar iets.

Wat kan men geloven?

Soms schiet ons ervaringsmateriaal tekort om rede/denkvermogen aan te toetsen, en dan ontstaat er ruimte die opgevuld kan worden door religieus geloof.

Er zijn ontelbare solide wetenschappelijke argumenten om de 'evolutietheorie' te weerleggen zonder er enig geloof in een soort schepper (of buitenaards leven dat ons hier allen dropte oid) erbij te halen.

Maar als evolutionist/Darwinist of als naturalist moet je wel onwaarschijnlijke dingen geloven er is geen ander alternatief dan creationisme.

Evolutie is een geloof, nog meer dan kristelijk geloof b.v., het vraagt meer om in evolutie te geloven dan in bijbelse creatie. Wie in bijbelse creatie gelooft, gelooft de getuigenis van Mozes aan wie de schepping verteld werd door God. Bij de beginselen van het universum was niemand bij, dus gelooft men eerder dat dan creatie.

Het geloof in creatie is logischer dan het geloof in evolutie, het is makkelijker alles aan een creator te wijten. maar er is geen enkele evolutionist die dat zal toegeven.

Ik ken geen land waar het niet verboden is van de overheid, aan welke religie dan ook, voorrang te geven. Bestaat er één grondwet op aarde die niet verbiedt de overheid te ondersteunen in 'religieuze' zaken? In Europa en Amerika wordt evolutieleer onderwezen, met overheids geld. En *zonder* enige waarschuwing voor de problemen met bewijs en zonder enige verwijzing naar kritiek.

Mocht dit geen religieuze zaak zijn dan zou er geen evolutie onderwezen worden.

In andere landen kan je enkel kiezen uit officieel ondersteunde 'religies' zoals ikzelf oa in Indonesië ondervond.

Een bevinding als 'God bestaat' mag dan waar of onwaar zijn, er is geen test die één van beide mogelijkheden als onjuist kan bewijzen. Zo is het dus ook met de evolutietheorie. Het is toch uitsterft bizar dat in meer dan 150 jaar de wetenschap nog steeds niet in staat is deze fabel te ontkrachten, noch te bewijzen. Het aantal problemen is sindsdien juist verder blijven toenemen.

Ik wacht zelf op een betere en zinniger verklaring, want geen van de keuzes voldoet. Er zijn zoveel knappe wetenschappers en uiteindelijk moeten mensen zich van miserie uiteindelijk tot een schepper wenden om bepaalde dingen te kunnen verklaren.

Darwin zei: 'Er is een buitengewoon grote moeilijkheid, of eerder onmogelijkheid, zich in te denken dat dit immense en prachtige universum, waartoe de mens behoort met zijn vermogen ver achterwaarts en ver in de toekomst te kijken, het resultaat zou zijn van blind toeval of onvermijdelijkheid.' (maar zijn ganse theorie is wel op toeval gebaseerd), en dus voel je jezelf genooddaakt van in een soort schepper of toch op 'iets' met een intelligente geest te vertrouwen, maar wat doe je als je niet in een god kan geloven die ergens boven aan een wielje draait? Al wat we weten over de natuur is toch gebaseerd op onveranderlijke wetten?

En Einstein zei toch ook 'God dobbelt niet' (ok, hij gebruikte deze woorden niet, maar zijn ellenlange repliek over quantummechanika kwam wel daarop neer)

Wel, ik kan niet accepteren dat er zulke onzekerheden zijn in de fundamentele wetten van het universum. En dat is wat macro-evolutie en natuurlijke selectie e.d. toch zijn: gebaseerd op willekeur en toeval, en er zit enorm veel willekeur en toeval in deze theorieën, en dat is de reden waarom ik het niet kan geloven.*

Het is frustrerend dat er geen alternatieven zijn, zelf heb ik graag een bewijs vooraleer eender wat te geloven. En ik geloof ook niet zomaar een autoriteit die zegt wat ik moet geloven. Ofwel moet je kiezen om in een soort 'god' te geloven (creationist), ofwel moet je Darwin en konsoorten volgen (darwinisten; wat eigenlijk ook creationisten zijn).

Creationisten gaan ervan uit dat soorten niet geëvolueerd zijn, maar geschapen.

Ze weten zelf ook wel dat ze geen enkel objectief argument voor hun eigen theorie hebben en daarom spitsten ze zich toe op het aanvallen van evolutie.

En als je dan een Anika Lost hebt die beiden aanvalt is het hek helemaal van de dam.

Ik geloof niet in God, vanwege een gebrek aan bewijs, hetgeen dus niet wil zeggen dat God volgens mij niet kan bestaan, God kan best bestaan, maar ik geloof het niet, omdat deze stelling nog nooit bewezen is. Ik ben niet dogmatisch, maar wil graag een bewijs zien.

Het is lastig wetenschap te scheiden van geloof in iets, als je er je moeite mee hebt van het te geloven.

De meeste feiten in de wetenschap kunnen bewezen worden door proeven, anders is het toch niet waard iets te geloven? Niet verifieerbare zaken maken me onrustig.

Zelf probeer ik pas iets als waarheid aan te nemen als ik zeker weet dat het waar is – zoals Descartes zei: 'je moet niet overal aan twifelen, maar wel dat je aan alles kunt twifelen'. En hij twijfelde aan alles en dat was het enige waar hij zeker van was.

Evolutiewetenschappen zijn allesbehalve eenvoudig. Om het goed te begrijpen dient men zich er grondig in te verdiepen en niet iedereen is daartoe in staat. Daarentegen hebben mensen dikwijls wel hun oordeel klaar en die is dan ook veelal gebaseerd op misverstanden en vooroordelen. Dikwijls worden verschillende takken van de wetenschap met elkaar verward, dingen worden verkeerd begrepen, en er worden onjuiste claims gemaakt. En niet alleen door de willekeurige man in de straat, maar ook door creationistische schrijvers die dikwijls grote invloed hebben op hun mede-creationisten doordat deze hen zien als grote deskundigen.

Ik denk dat een wetenschapper op een bepaald moment op een punt komt dat hij moet beslissen: was hier tijd/evolutie voor nodig, of gebeurde dit 'ineens'? En dan als men het echt niet kan uitleggen/beschrijven/verklaren in evolutie-wetenschappelijke termen, heeft men geen enkele andere keuze meer dan zich tot een schepper te wenden.

Als iets populair is, (zelfs al is het verkeerd), kan het vaak een erkend algemeen aanvaard 'feit' worden alleen al omdat het al lang bestaat en zovaak herhaald wordt.

Dit maakt ook duidelijk waarom er zoveel bewijs achtergehouden wordt. Het is zoekwerk om informatie te vinden omdat men het niet kan uitleggen. (zelfs over zaken die bekend zijn sinds de 18de eeuw! -ref. oa 'de kieuwen bij de mens' en alle foute info die *nog steeds* in tijdschriften en studieboeken staat nadat de theorieën reeds lang ontkracht zijn) En dus wordt het gewoon genegeerd.
Het lijkt wel een complot.

Gelovigen denken dat mensen die kritiek hebben op hun religie eigenlijk niet weten waarover ze spreken. Ik merk echter vaak in discussies dat veel gelovigen zelf niet goed geïnformeerd zijn. Velen bekijken hun geloof door een roze bril, en willen de talloze contradicties en absurditeiten van hun geloof niet zien, en blijven vastzitten in een ontkenningfase.

Wetenschap kan soms een nachtmerrie zijn omdat je soms zaken leert die je niet *wil* zien.

Er zijn natuurlijk grote problemen met bewijs voor de evolutietheorie. Een wetenschappelijke theorie moet een kloppende en samenhangende verklaring geven voor een wijde reeks fenomenen. Het is essentieel dat een theorie geen contradicties mag bevatten, en gefalsificeerd en geverifieerd moet kunnen worden door waarneming. Een theorie moet ondersteund worden door empirisch (op bevindingen berustend) bewijsmateriaal. Het belangrijkste deel van dit empirische bewijsmateriaal voor de evolutietheorie wordt verschaft door biologisch onderzoek en paleontologische vondsten (fossielen).

En we weten dat dit allemaal uiterst twijfelachtig is, vooral het fossielengedeelte roept zelfs bij de meest gewillige gelovige vraagtekens op.

Cognitieve dissonantie

Onlangs hebben enkele wetenschappers het geloof in de kracht van informatie ontdekt. Feiten hoeven niet per se de macht te hebben om onze gedachten te veranderen. In een reeks van studies in 2005 en 2006 door onderzoekers van de Universiteit van Michigan bleek dat wanneer verkeerd geïnformeerde mensen, werden blootgesteld aan gecorrigeerde feiten in nieuwsberichten, ze zelden van gedachten veranderden. Sterker nog, vaak werden ze nog sterker in hun geloof. Feiten worden niet beïnvloed door verkeerde informatie, geconfronteerd worden met feiten maakt het geloof in wat we al dachten nog sterker.

Waarom? De mens is geen onbeschreven blad, de mens kreeg al overtuigingen en een set feiten in het hoofd geprent. Sommige dingen die we denken te weten zijn aantoonbaar onwaar. En in aanwezigheid van de juiste informatie, reageren mensen heel erg anders dan ze 'onwetend' zouden doen. In plaats van het veranderen van hun

gedachten om de juiste informatie te aanvaarden, kunnen ze zich nog dieper verschansen. Het is de dreiging toe te geven dat je verkeerd bent. Dat is een natuurlijk afweermechanisme om cognitieve dissonantie te vermijden.

(Cognitieve dissonantie is een psychologische term voor de onaangename spanning die ontstaat bij het kennisnemen van feiten of opvattingen die strijdig zijn met een eigen overtuiging of mening, of bij gedrag dat strijdig is met de eigen overtuiging, waarden en normen).

We baseren vaak onze adviezen over onze overtuigingen op zaken, die een ongemakkelijke relatie met feiten kunnen hebben. En in plaats van ons door feiten te laten overtuigen, laten we onze overtuigingen overwinnen. Overtuigingen laten ons de feiten verdraaien zodat ze beter bij onze vooroordelen passen, hetgeen ons alleen maar meer overtuigd van ons gelijk, en de kans wordt dan steeds kleiner dat je naar nieuwe informatie luistert.

Een man met een oordeel is moeilijk te veranderen, feiten en cijfers of logica helpen niet. Men is te druk met argumenten op te bouwen en uitdagingen voor te bereiden. Als we denken dat we redeneren, kunnen we in plaats daarvan rationaliseren. Mensen zijn blijkbaar niet gemotiveerd om de wereld accuraat waar te nemen.

Ook: iets waar men in geloofd kan zo krachtig zijn dat we moeite hebben ook als het tegenbewijs zich opstapeld. De mens hangt vast aan zijn idee en zal het niet verwerpen (noch aanvaarden dat hij verkeerd is), maar zal het trachten uit te leggen met ad hoc rationalisatie. Het comfort van dat waar ze in geloven, is belangrijker dan het zelfbedrog dat ze gebruiken om het te redden.

Er moet een nog onbekende theorie ten grondslag liggen die het wereldbeeld beïnvloedt, en daar ga ik vanuit in dit boek. (waardoor het bol staat van onzekerheden, aannames, toeval e.d. maar de wetenschap is nu eenmaal nog niet verder dan dit)

Dit boek richt zich naar kritische lezers die zich niet willen wenden tot een god, Darwin, of buitenaards leven of andere absurde zaken die niets met wetenschap te zien hebben. Het zal je aanzetten tot filosoferen over hypothesen die je dacht te weten, maar eigenlijk niet weet/of wist, en waar onbewezen zaken gemixt worden met denkstof voor twijfelgevallen en overtuigingen allerhande.

* het enige waar ik zelf in geloof is dat er evolutie *is*, dat kan je niet ontkennen. Maar alle andere onbewezen absurde zaken zoals macro-evolutie (zie hoofdstuk 11) zijn te gek om los te lopen.

1. Vooraf

De meeste mensen hebben de neiging om mentale sneltoetsen te gebruiken om de kakafonie van informatie te verwerken die ze dagelijks aangeboden krijgen.

De tendens is om een binair onderscheid te maken tussen iets dat waar is in absolute zin, en iets dat onwaar of een leugen is.

Vandaar eerst en vooral enkele termen nodig om dit boek te begrijpen:

Mega-annum: of MA = 1 miljoen jaar.

Evolutie: Evolutie is afgeleid van het Latijnse werkwoord 'evolvere' en betekent letterlijk 'zich onttrollen', 'los-' of afwikkelen.

Involutie betekent letterlijk: zich inrollen, vast- of in-wikkelen. Van het Latijnse 'involutio' (het oprollen).

Devolutie: Antoniem van evolutie. Betekenis: overdracht, overgang of erfenis.

Naturalisme: De leer die alles door natuurlijke verschijnselen verklaart, en het bestaan van bovennatuurlijke verschijnselen ontkent.

Hypothese

Een stelling die (nog) niet bewezen is en dient als het beginpunt van een theorie, een verklaring of een afleiding, + er moeten experimenten denkbaar zijn die de hypothese onderuit zouden halen als de uitkomsten van dat experiment in strijd zijn met de hypothese.

(dit is dus geen berekende gok)

Theorie

Een theorie is een uitleg van een bepaald aspect van de natuurlijke wereld die is onderbouwd door middel van herhaalde experimenten of testen.

(dus geen idee dat leeft in iemands hoofd)

Een bewezen stelling: een feit. Kan geverifieerd worden met proeven ed.

Model: gebruik ik niet in dit boek omdat dit de schijn van degelijkheid heeft.

Atavisme (Lat. atavus = voorvader) Het opnieuw optreden van anatomische kenmerken die bij vroegere evolutionaire voorouders aanwezig waren, maar bij de directe voorouders verloren waren gegaan. Atavismen wordt daarom vaak als misvorming gezien. (tot er een bewijs van evolutie zou opduiken)

2. Het begin van alles.

In het algemeen is de evolutietheorie nog steeds de fundering van het wetenschappelijke wereldbeeld van vandaag.

* **Kosmische Evolutie** Het idee dat ruimte, tijd, massa en energie op de een of andere manier ontploften vanuit het niets in de plotse 'Big Bang' die de geboorte van ons universum was.

* **Stellaire Evolutie** Aangezien de oerknal niets anders zou hebben geproduceerd dan Waterstof, Helium en een variëteit aan subatomaire deeltjes, moeten deze elementen op de een of andere manier gecondenseerd zijn tot sterren door een of ander evolutionair proces.

* **Chemische Evolutie** Volgens de algemeen geaccepteerde gedachte zijn Waterstof en Helium (en mogelijk Lithium) de enige chemische elementen die door de oerknal werden geproduceerd. Ten gevolge van de ongelooflijke hitte en druk in de sterren ontwikkelden deze elementen zich op een of andere manier tot de overige 118 (oid) natuurlijke chemische elementen die we vandaag de dag waarnemen.

* **Planetaire Evolutie** Het wordt aangenomen dat de complexe chemische elementen die zich ontwikkelden in de oude sterren vervolgens werden uitgestoten, mogelijk op het moment van de gewelddadige dood van stellaire levenscycli, waarbij grote wolken met rondslingerende mengsels vrijkwamen. Op de een of andere manier vormden deze wolken van chemische elementen exact afgestemde zonnestelsels, inclusief ons eigen zonnestelsel.

Hoe kan niks exploderen? Waar kwam al die massa en energie vandaan? Wat veroorzaakte het vrijkomen ervan? Hoe organiseerde deze explosie van alles zich (uit het niets)? Hoe kan eenvoud complexiteit worden? Waar kwamen de chemische elementen vandaan? Waar kwamen de wiskundige wetten en natuurkundige eigenschappen vandaan? Hoe verklaren we het ontwerp, de complexiteit en de precieze afstelling die kenmerkend zijn voor de spiraalvormige sterrenstelsels, de zonnestelsels en de sterren? Al het bovenstaande in dit hoofdstuk roept duizenden vragen op, maar er zijn nog geen antwoorden. Al deze zaken zijn nog niet geweten, misschien kunnen we het begrijpen als we sommige fundamentele evolutionaire fasen die vereist zijn vóórdat er een mogelijkheid tot organisch leven bestaat eerst overslaan, want nu hebben we eerst andere interessante onderwerpen. En bovendien lijkt elke fase essentieel voor de volgende fase.

3. Het begin van het leven.

* **Organische Evolutie** Deze theorie houdt in dat de planeet aarde begon als een gesmolten massa materie, enkele miljarden jaren geleden. Zij koelde vervolgens af en werd een vaste, droge brok gesteente. Daarna regende het miljoenen jaren lang op dat gesteente waardoor grote oceanen werden gevormd. Uiteindelijk kwam deze 'prebiotische oersoep' (water + gesteente) tot leven en bracht de eerste zelfvoortplantende organische systemen voort.

Het merendeel van de tekstboeken leert ons dat organisch leven voortkwam uit anorganisch materiaal via een uitsluitend natuurlijk mechanisme in een pre-biotische aarde. Vervolgens ontwikkelde die oorspronkelijke levensvorm zich tot complexere levensvormen middels een proces van willekeurige mutaties en natuurlijke selectie. Samengevat, de wetenschappelijke meerderheidshypothese is dat alles wat wij om ons heen zien over een lange tijdsperiode werd geschapen door materie die willekeurig inwerkte op andere materie.

* **Micro-evolutie.** Micro-evolutie is de variatie en de variëteit aan eigenschappen die tot uiting komen binnen seksueel compatibele soorten van organismen.

Voorbeelden zijn de variëteiten binnen de verschillende soorten paarden, honden, katten, enz. Deze 'variëteit binnen een soort' is wat Darwin waarnam in het midden van de 19e eeuw, en wat we vandaag de dag nog steeds waarnemen.

! Alleen de laatste fase van de zeven – micro-evolutie –, is waargenomen en gedocumenteerd. De eerste zes fasen van evolutie (hoofdstuk 2 en 3) zijn slechts aannamen en geen feiten. Wetenschappelijke onderwerpen zouden niet op geloof mogen gebaseerd zijn.

Nu verder met het verhaal.

Darwinistische (en neodarwinistische) evolutie richt zich alleen op het mechanisme voor modificaties in de tijd tussen verschillende soorten organismen. De evolutietheorie behandelt nog steeds niet het eerste organisme dat door toeval ontstond op onze zogenaamde 'primitieve planeet' – dit wordt '**spontane generatie**' genoemd.

Zonder externe inmenging in beschouwing te nemen is spontane generatie de enige mogelijke uitleg voor de eerste organismen op aarde. Het concept gaat ver terug in de tijd, naar Anaximander de Griek die voorstelde dat leven ontstond uit modder wanneer die werd blootgesteld aan zonlicht. Ook Darwin hield vol dat het oorspronkelijke leven voortkwam uit een 'kleine poel' waarin zonlicht inwerkte op organische zouten. De theorie werd nog enkele malen bijgesteld door er aan toe te voegen 'dat het eenvoudig leven werd geproduceerd onder inwerking van ultraviolet licht op een primitieve atmosfeer van water, ammonia en methaan'. (Oparin en Haldane)

* **Macro-evolutie.** Men denkt dat alle levende wezens een gemeenschappelijke voorouder delen: een relatief eenvoudig ééncellig organisme, dat evolueerde uit anorganisch materiaal (de 'oersoep'). In essentie zijn vogels en bananen, vissen en bloemen allemaal genetisch aan elkaar gerelateerd. Hierover lees je meer in hoofdstuk 11.

Toch wordt die 'soep' vandaag nog steeds aangehaald als een reeds vastgestelde realiteit in veel discussies over de oorsprong van het leven, terwijl er geen positief bewijs is voor het bestaan ervan. Terwijl wetenschappers uit alle hoeken (atheïstisch, agnostisch en theïstisch) verklaarden dat spontane generatie al honderd jaar geleden weerlegd werd, begonnen ze zelf onderzoek te doen. Onderzoek naar hoe een zelfstandig levend, eencellig organisme (zoals een bacterie) kon ontstaan door een toevallige combinatie van de bouwstenen voor leven (aminozuren b.v.).

Harold Morowitz, een gerespecteerd natuurkundige van Yale University en auteur van 'Origin of Cellular Life', verklaarde dat de kans op een spontane generatie van enige aard 1 op 10.100.000.000.000 bedroeg. Wat dus een statistische onmogelijkheid is.

Ik denk dat biochemicus George Wald de zaak perfect belichtte toen hij verklaarde: 'men hoeft slechts de omvang van deze taak te overdenken om toe te geven dat de spontane generatie van leven onmogelijk is. Maar toch: hier zijn we -naar ik geloof-, als een resultaat van spontane generatie.' Ik vraag me dan af wat deze wetenschappers nu eigenlijk aan het ontdekken zijn, en waarom ze met zulke hoge onwaarschijnlijkheden tegen hun eigen theorieën komen?

2,75 miljard jaar geleden produceerden bacteriën op het landoppervlak grote hoeveelheden zuurstof en zorgden zo voor de massale uitspoeling van zwavel en molybdeen in de oceanen. Dit is veel eerder dan tot nu toe aangenomen.

In de rotsmonsters uit de Australische McCrae-formatie is iets vreemds te zien: vanaf 2,7 miljard jaar geleden piekt het zwavel- en molybdeengehalte. Misschien betekende dit de definitieve doorbraak van de zuurstofatmosfeer?

Uit het onderzoek van de rotsmonsters blijkt dat het leven 2,75 miljard jaar geleden niet beperkt was tot enkele 'oases', maar grote landoppervlakten bedekte. Het zuurstofgehalte was nog erg laag, en er was een bacterielaag van cyanobacteriën, die de energie uit licht kunnen benutten om suikers en eiwitten te maken en andere bacteriën, die bijvoorbeeld het sulfaat en molybdeen uit pyriet losweekten, waardoor dit uit kon spoelen. De toevoer van zwavel stimuleerde op zijn beurt de ontwikkeling van leven in de oceanen.

Veel wetenschappers denken dat het leven op het land in die tijd uiterst beperkt van omvang was, omdat de ozonlaag nog nauwelijks bestond en de dodelijke ultraviolette straling van de zon ongehinderd het aardoppervlak kon bereiken. Deze nieuwe bevindingen lijken hiermee in tegenspraak. Klopt dit, dan heeft het zogeheten 'Great Oxydation Event', dat ongeveer 2,4 miljard jaar geleden plaatsvond, niet het startschot gegeven voor de verandering van de aarde in een zuurstofplaneet, maar vormde deze

gebeurtenis de culminatie van een proces dat al honderden miljoenen jaren aan de gang was.

De reden was dat door de massale toevoer van zwavel de micro-organismen in de oceaan in staat waren het opborrelende methaan af te breken voordat dit in de atmosfeer terecht kwam en de zuurstof kon afbreken.

Voor het onderzoek werden gegevens uit Precambrische rots gebruikt. (600 miljoen jaar oud).

Laten we het eens over de kans hebben dat de eerste cel ontstaat.

De moderne wetenschappers zijn eensgezind tot de conclusie gekomen dat het leven op een planeet zoals de aarde niet zomaar per ongeluk is ontstaan. De complexe bouwstenen van zelfs de meest eenvoudige levende cel – eiwitten, DNA en moleculaire machines – kunnen niet zomaar ontstaan, zelfs niet over een hele lange tijdsperiode. Ondanks tientallen jaren van intensief onderzoek, hebben 'origin-of-life' wetenschappers nog steeds geen verklaring gevonden over hoe het leven, uitsluitend onder invloed van natuurlijke processen (volgens de evolutietheorie), zou hebben kunnen ontstaan. Alles over evolutie dat zich afspeelde vóór het bestaan van de bacterieachtige levensvormen is pure speculatie, [want] er is absoluut geen bewijs voor wat voorafging aan deze vroege voorganger van de cel.

Wat we wel weten is dat de kans dat een cel, zelfs de meest primitieve cel een onmogelijkheidskans van 0 heeft om te ontstaan .

Een eenvoudige prokaryote cel van een bacterie, (zonder nucleus) heeft op zijn minst 2 componenten: 1 DNA molecule en aminozuren.

We zien later in hoofdstuk 19 meer over DNA, maar voorlopig kan je je wel inbeelden hoe een DNA-streng eruitziet met treden als een ladder tussenin. Elk trap is een base paar **nucleotide**.

Aminozuren zijn nodig voor de proteïnen, de bouwstenen van al de systemen in het lichaam.

Er zijn enkele problemen die moeten opgelost worden voor deze random ontwikkeling en hoe onwaarschijnlijk het is.

Het eerste probleem is chiraliteit (chirality) base paar-nucleotide: elk van deze onderdeeljes moet dezelfde orientatie hebben (links- of rechtshandig), dus er is maar 1 kans op 2 dat dat goed komt bij toeval. Het kleinste minimum dat we zelf in een labo kunnen bekomen heeft 500.000 nucleotiden (men gaat er vanuit dat het misschien tot 100.000 zou kunnen gestretched worden maar minder dan dat zou het zeker niet werken). De kleinste aminozuurketen zou uit 10.000 aminozuren bestaan.

Dus 100.000 nucleotiden en 10.000 aminozuren die de correcte orientatie moeten hebben. Dat is zoveel kans als 110.000 keer kop of munt doen met een munt in 1 keer tegelijkertijd, en dat is 1 kans op 10 tot 33.113 ste macht.

En dan heb je nog geen levensspecifieke aminozuren.

En dan heb je nog geen levensspecifieke aminozuren op de juiste plaats.

Al dit samen maakt een kans van 10 tot 112.827 ste macht.

En dit is als : je neemt 1 elektron uit het universum. (dus inclusief alle planeten in ons zonnestelsel, alle biljoen sterren in de Melkweg, en alle sterren buiten ons zonnestelsel), de kans dat de cel uit het voorbeeld random goedkomt is veel en veel groter.

Je hoeft dat ene elektron niet 1 keer uit te pikken, maar 1376 keer achtereen.

Zo klein is de waarschijnlijkheid dus dat je random cel werkt.

→ En dan heb je een dode cel. Nog niet eens een levende.

Je zou je niet eens meer verbazen dat men graag geloofd dat we hier gewoon neergezet zijn door een ruimtetuig of met een steen meekwamen.

4. Vóór Darwin.

Weinigen blijken te weten dat Darwin evolutie niet uitgevonden heeft, hij maakte het enkel populair. Evolutie heeft echter hele oude en oculte roots.

Honderden jaren voor Darwin geloofden mensen van sjamanische culturen dat mensen en dieren verwant waren. Het ligt ook aan de basis van het hindoe-geloofssysteem, van hekserij en van vrijmetselaars.

Vele Griekse filosofen hadden het over evolutionaire concepten, en beweerden dat alle dingen vanuit water kwamen. (Thales van Milete)

Ook Anaximander suggereerde dat het leven in de zee was ontstaan en dat de mens afstamde van vissen.

Anaxagoras (500-428 voor C) stelde dat de natuur was opgebouwd uit piepkleine deeltjes en wist toen al dat er iets was als 'kiempjes' wat wij nu genen noemen.

Democritus (460-370 vC) beweerde al dat levende dingen het produkt waren van kans en selectie. (klinkt bekend)

Binnen de westerse wereld bestond (onder invloed van het kristendom tot in de 19de eeuw) het algemene idee dat de soorten apart geschapen waren, en men geloofde in het verlengde hiervan ook dat soorten onveranderlijk waren.

P. L. Moreau de Maupertius (1698-1759) ging ervan uit dat de variatie aan dieren en planten het gevolg is van mutaties als gevolg van selectie.

De Franse bioloog **Lamarck** (1744-1829) wierp als eerste een uitgewerkte evolutietheorie op. Hij beschreef een volledig doelloos proces en zijn centrale idee was de overerving van verworven eigenschappen waar Darwin ook soms beroep op deed. Lamarck had zeer revolutionaire ideeën, en nu pas (de laatste jaren) wordt het duidelijk dat hij er heel

dichtbij zat met zijn concept van vele, allemaal aparte grassprietten ipv wat Darwin geloofde (met zijn 1 grote vertakte levensboom). Gemeenschappelijke afkomst zou zo geen rol mogen gespeeld hebben in de 'theoriën' die we tot voor kort geloofden.

De Duitser **Weisman** (1834-1914) toonde ondubbelzinnig aan dat verworven eigenschappen niet erfelijk worden doorgegeven.

Nog vermeldenswaardig is **R. Chambers** die in 1844 'Vestiges of the natural history of creation' publiceerde. In het werk ontbrak echter ook nog het mechanisme van natuurlijke selectie (net als Lamarck voor hem) dat Darwin later zo populair maakte.

Terzijde: Opvallend is ook dat gekende grote theoriën/wetenschappers aller tijden, allen animistische trekjes hebben. (van Darwin tot Stephen Hawkins)

5. Toch wat meer over Darwin.

Iedereen beweert Darwins 'Origins of Species' te hebben gelezen, en Darwinistische evolutie werd in mijn schooltijd gepresenteerd als een vaststaand feit. Ik vind dat verkeerd, men mag deze info krijgen maar het leek meer op indoctrinatie dan wat anders. Er werd geen onderscheid gemaakt tussen wat bewezen en vastgesteld was, en tussen de hypothesen waarin men 'kan geloven of niet'. Ik moet vaststellen dat dit nog altijd zo is, men gaat ervan uit 'als dit gezegd wordt', dan zal het wel zo zijn zeker.

Darwin begon echter niet in evolutie te geloven door zijn observaties in de natuur, maar zijn grootvader (Erasmus Darwin), had twee filosofische boeken geschreven, 'Temple of Nature' en 'Zoonomia', waarin hij uitgebreid de evolutie van het leven beschreef. Darwin was op de hoogte van deze boeken en heeft zich erdoor laten inspireren. Wat hierbij van belang is om te weten, is dat het geloof in evolutie van Darwins grootvader voornamelijk filosofisch van aard was. Hij had geen wetenschappelijke bewijzen en het was niets meer dan een hersenspinsel zonder natuurwetenschappelijke onderbouwing. Darwin heeft nooit een officiële opleiding in de biologie genoten. Hij had slechts als amateur interesse in de natuur en levende wezens. Zijn hypothese was niet op een wetenschappelijke ontdekking of experiment gebaseerd; maar geleidelijk aan veranderde hij deze in een pretentieuze theorie omdat hij hiervoor veel ondersteuning en aanmoediging ontving van beroemde, materialistische biologen uit zijn tijd. Charles Darwin was de eerste die probeerde het eeuwenoude evolutiegeloof aannemelijk te maken voor de moderne mens.

Hij slaagde er in zijn 'moderne evolutietheorie-pseudo-wetenschappelijke religieuze waanideeën nonsens' zodanig voor te stellen aan de mensheid, dat het idee van evolutie ineens rationeel aanvaardbaar werd. Dit deed hij door het principe van natuurlijke selectie aan te duiden als de sleutel voor de evolutie.

Darwin leerde racisme aan en claimde dat racisten veel intelligenter waren en meer geëvolueerd dan anderen. Deze redenering leidde al tot meerdere vernietigende gevolgen

doorheen de geschiedenis.

Darwiniaanse evolutie was de drijvende kracht die Hitler leidde tot het steriliseren en vermoorden van mentaal- en fysiek gehandicapten in Duitsland.

Zijn eugeneticsprogramma in 1939 noemde effectief het anti-fault programma. Hij autoriseerde dokters en officiële om de 'genadedood' uit voeren, dewelke hij dan later toepaste op het Joodse volk om ze proberen uit te moorden.

Hitler was enorm gemotiveerd door Darwins ideeën over racisme en 'survival of the fittest', en hij dacht het humane ras een plezier te doen in het voordeel van evolutie met o.a. de Joden uit te roeien. Volgens Darwins onwetenschappelijke beweringen waren de Kaukasiërs immers het bevoorrechte ras.

Darwins afgrijpselijke ideeën, die geen enkele wetenschappelijke fundering hebben en die enkel het product zijn van zijn sinistere logica, werden onmiddellijk aangenomen en toegepast door bepaalde kringen en werden ook reeds vaak als 'motief' opgegeven voor de aktes van ontelbare seriemoordenaars.

Darwins boek *The Descent of man* bevat een aantal racistische profetieën. Quote van Darwin uit tweede editie: 'In een toekomstig tijdperk, niet zo heel ver verwijderd wanneer in eeuwen wordt gemeten, zullen de beschaafde mensenrassen bijna zeker de wilde rassen over de gehele wereld hebben uitgeroeid en verdrongen. Tegelijkertijd zullen de antropomorfe apen zonder twijfel ook zijn uitgeroeid. De onderbreking zal dan nog groter zijn geworden, want ze zal optreden tussen de mens in een beschaafdere staat, naar wij mogen hopen, dan de Kaukasiër, en een of andere aap zo laag als een baviaan, in plaats van zoals nu tussen de neger of Australiër en de gorilla.'

Antropomorf: is een samenstelling van de Griekse woorden voor mens en gedaante. In de wetenschap en filosofie wordt de term gebruikt wanneer menselijke eigenschappen en waardeoordelen worden toegeschreven aan niet-menselijke wezens (dieren, planten, goden) of dingen.

Darwin geloofde dat vrouwen zowel biologisch als mentaal ondergeschikt zijn aan mannen. 'vrouwen, wiens krachten van intuïtie, snelle perceptie, en misschien zelfs van imitatie, karakteristiek zijn voor de lagere rassen en een lagere staat van beschaving'. De rol van de vrouw in het huwelijk volgens Darwin: ' een constante metgezel op oude leeftijd die in je geïnteresseerd zal zijn, een object om geliefd te zijn en waar mee gespeeld kan worden – in ieder geval beter dan een hond – thuis, en iemand om voor het huishouden te zorgen...'

Beide bovenstaande quotes komen uit 'The Descent of man'.

Het toeschrijven van inferioriteit aan bepaalde mensen op basis van geslacht is het hoogtepunt is van onwetendheid van de ergste **soort**. Nou, er werden voor minder mensen opgehangen.

In 1831 bevond Charles Darwin zich als passagier op het zeilschip HMS Beagle. Zijn vijf jaar durende reis bracht hem naar de kusten van Zuid-Amerika, waar hij verschillende soorten dieren observeerde. Eén soort, de Galapagos vink, trok Darwins aandacht in het bijzonder. Hij bestudeerde de vogels, verzamelde monsters, en observeerde dat zij verschillende snavelafmetingen en -vormen hadden. Deze waargenomen variaties inspireerden de initiële ontwikkeling van Darwins theorie. In 1836 keerde hij naar Engeland terug. In 1842 begon Darwin met de ontwerpversies van 'On the Origin of Species'. Zijn werk werd sterk beïnvloed door Charles Lyells 'Principles of Geology' en Thomas Malthus' 'Essay On The Principle Of Population'. Darwins 'On the Origin of Species' werd uiteindelijk in 1859 gepubliceerd.

'Origins of Species' stelt voor dat natuurlijke selectie het mechanisme is waardoor een oorspronkelijk eencellig organisme zich geleidelijk zou kunnen hebben ontwikkeld tot alle soorten die we tegenwoordig waarnemen – zowel flora als fauna. In het algemeen presenteert Darwin een evolutietheorie die hij beschrijft als 'afstamming met modificatie' en ze bevat een fascinerende hypothese voor die tijd.

100 jaar later realiseerden wetenschappers zich dat aan Darwins basistheorie gesleuteld moest worden, natuurlijke selectie is een behoudend proces, niet een middel om complexiteit uit eenvoud te ontwikkelen. Toen wetenschappers de aard van de genetica begonnen te begrijpen, zagen zij zich genoodzaakt om Darwins originele theorie bij te stellen. Zij stelden voor dat natuurlijke selectie in samenwerking met genetische mutatie de ontwikkeling van alle soorten uit een gemeenschappelijke voorouder mogelijk maakt. Gunstige en niet-gunstige mutaties zijn reeds waargenomen en daarom is dit tegenwoordig de algemeen geldende theorie met betrekking tot evolutionaire veranderingen.

6. Neodarwinisme.

Met Neodarwinisme bedoelt men de uitbreiding van de theorie van Darwin tot een versie van de evolutietheorie die er ook de erfelijkheidsleer van Gregor Mendel (1822-1884) in verwerkt, en dus ook een verklaring geeft voor erfelijkheid (via DNA) en variatie (door toevallige kopieerfouten in DNA).

De centrale opvatting binnen het neodarwinisme is dat de combinatie van mutatie en natuurlijke selectie de drijvende kracht achter evolutie is.

Dit gaat als volgt: organismen geven genen door aan hun nakomelingen, daarbij worden genen zo nauwkeurig mogelijk gekopieerd. Hierbij worden af en toe fouten gemaakt: mutaties (zie hoofdstuk 45). Door een mutatie ontstaat een allel (zie hoofdstuk 22) van een nieuw gen. Deze genen kunnen ook worden doorgegeven aan de nakomelingen,

waardoor een mutatie zich in een populatie kan verspreiden. Natuurlijke selectie gaat de verspreiding van een mutatie in een populatie tegen of bevordert die. Wanneer binnen een populatie de relatieve frequentie van het gen toeneemt, is er per definitie sprake van evolutie.

7. Punctuated Equilibrium. (onderbroken evenwicht - vanaf hier afgekort als P.E.)

P.E. is een theorie in de evolutionaire biologie die een beschrijving geeft van het verschijnsel dat er plotselinge sprongen optreden in evolutionaire lijnen van fossiele soorten, zoals we die kunnen volgen in de opeenvolgende geologische lagen. Volgens de theorie veranderen soorten niet of nauwelijks gedurende lange tijd, (stasis genoemd) en dan veranderen/specificeerden ze sterk gedurende korte tijd (enkele duizenden tot honderdduizenden jaren).

Het heeft niets te maken met fossiele overgangsvormen tussen grotere categorieën organismen, maar alleen met de evolutie binnen soorten of geslachten. Op hogere niveaus zijn er ook volgens het punctualisme tussenvormen.

P.E. ontstond als een logische uitbreiding van het concept van **E. W. Mayr** (1904-2005) van genetische revoluties door allopatrische en vooral peripatrische speciatie zoals toegepast op het fossielbestand.

Hoewel sommige van de basiswerkingen van de theorie in 1954 door Mayr werden voorgesteld en geïdentificeerd, erkennen wetenschapshistorici de documentatie (1972-1980) door **N. Eldredge** en **S. J. Gould** (1941-2002) als basis voor een nieuw paleobiologisch onderzoeksprogramma.

P.E. verschilt van Mayrs ideeën voornamelijk omdat Eldredge en Gould aanzienlijk meer nadruk legden op **stasis**, terwijl Mayr over het algemeen de morfologische discontinuïteit ('plotselinge sprongen') in het fossielrecord had verklaard.

Mayr complimenteerde later Eldredge en Gould hun studie en verklaarde dat evolutionaire stasis 'onverwacht was door de meeste evolutionaire biologen'.

Een interessant aspect van P.E. is dat de natuurlijke selectie die in de klassieke evolutietheorie als het ware als de motor van de evolutie fungeert, hier eerder als een rem gezien wordt. Zolang de omgeving niet verandert, zorgt de selectie ervoor dat soorten niet veranderen. Zodra er echter een grote ecologische verandering plaatsvindt (bijvoorbeeld een ramp op zeer grote schaal) is de rem los en kunnen soorten in vrij korte tijd sterk veranderen, omdat mutaties niet meer onmiddellijk uitgeroeid worden. Daarna volgt een periode van stabilisatie waarin de rem op verandering weer in werking treedt.

P.E. beweert dat natuurlijke selectie niet de fitste **individu** kiest uit een soort (zoals klassiek

darwinisme en neodarwinisme dat wel doen), maar **de meest fitte soort** uit een groep concurrerende soorten.

P.E. was (weeral) een poging om de afwezigheid van overgangsvormen te verklaren (die Darwins theorie vereisen).

P.E. heeft verscheidene problemen met bewijs voor deze theorie en kan (oa) niet verklaren hoe de grote hoeveelheden nieuwe soorten onstonden tijdens het Cambrium. (zie hoofdstuk 57)

Of wat had u gedacht ?

Allopatrische soortvorming verklaart hoe populaties van elkaar gescheiden raken en andere soorten kunnen vormen. Natuurlijke selectie beschrijft hoe de fitste soort andere soorten zal domineren in competitie voor hun overleving.

Geen van beide mechanismen kan verklaren hoe een soort tot een hogere taxa (zie hoofdstuk 56) kwam, noch hoe de verschillende anatomische nieuwigheden verschenen.

E.W. Mayr: taxonomist, ontdekkingsreiziger, ornitholoog, filosoof in biologie, en wetenschapshistoricus.

N. Eldredge: geboren in 1943 – Amerikaanse bioloog en paleontoloog.

S.J. Gould: Amerikaanse bioloog, geoloog en paleontoloog. Bekend van 300 maandelijkse essays die hij vanaf 1974 onafgebroken publiceerde in het tijdschrift Natural History.

Allopatrisch: Allopatrische soortvorming werd in het leven geroepen om het snelle ontstaan van soorten te verklaren. (b.v. wanneer populaties geïsoleerd raken in verschillende geografische gebieden).

allo betekend ander/verschillende en patric betekend vader. Allopatrische soortvorming refereert aan een proces dat een nieuwe soort genereert uit verschillende ouderpopulaties. De dochterpopulatie verandert onder druk van de verschillende omgevingsfactoren.

Peripatrisch: Peripatrische soortvorming is een begrip uit de biogeografie dat verwijst naar organismen waarvan de verspreidingsgebieden nauw op elkaar aansluiten, maar elkaar niet overlappen. De populaties zijn gescheiden door bijvoorbeeld een brede rivier of een bergketen. Meestal zijn deze organismen nog nauw aan elkaar verwant, zij vormen zogenaamde zustersoorten.

Stasis: stilstand, stagnatie.

Cladogenesis: Een geologisch snel gebeuren van 'aftakking' (branching speciation).

Cladogenesis is het proces waarbij een soort zich in twee verschillende soorten splitst (in tegenstelling tot het geleidelijk, gradueel en traag transformeren in een andere soort).

overgangsvormen: zie hoofdstuk 36

Ook nog even iemand van dicht bij huis vernoemen: **Eugène Dubois** (1858-1940) was een Nederlandse arts/paleontoloog, hij was erg beïnvloed door het werk van Haeckel. Zowel Haeckel als Dubois namen aan dat als de mens inderdaad uit een aapachtige voorouder was geëvolueerd, er een tussenvorm moest hebben bestaan; een aapachtige mens. Haeckel beschreef de theoretische resten van deze voorloper/ontbrekende schakel in de geschiedenis van de mens reeds in detail en noemde de nog onontdekte soort *Pithecanthropus alalus*.

Dubois vertrok naar Indonesië om deze de ontbrekende evolutionaire schakel te gaan zoeken. Hij kwam op Java terecht, zijn werk werd moeilijk gemaakt door de lokale bevolking -die hem als concurrentie zag-, en die fossiele beenderen opgroeven om als drakenbotten aan Chinese handelaren te verkopen.

Wat is dit grappig en ooh zo herkenbaar, ik zie het zo voor me.

In 1891 vond hij een fossiel schedeldak, (waarvan hij eerst dacht dat het van een chimpansee was), maar een jaar later ontdekte hij een dijbeen en het werd hem duidelijk dat het dier rechtop liep en niet in bomen leefde. Tegen 1893 was hij overtuigd dat het geen mensachtige aap, maar *de* aapachtige mens was naarwaar hij op zoek was, en publiceerde zijn vondst in 1894 onder de naam *Pithecanthropus erectus*. Men heeft de soortnaam later veranderd in *Homo erectus* (waar Dubois helemaal niet mee akkoord ging en zich fel tegen verzette).

Hij hield het voor bekeken in Indonesië en keerde terug naar Nederland -met vrouw en kinderen- en maakte voor de werelddtentoonstelling in Parijs (van 1900) een levensgrote reconstructie van 'zijn' javamens.

Op het einde van zijn leven was Dubois steeds wantrouwiger ten opzichte van zijn collega's en obsessiever over het belang van zijn fossielen.

Hij is begraven in Venlo.

8. Over mensenrassen.

Racialisme Is een neologisme om mensen mee aan te duiden die menen dat er verschillende rassen bestaan met elk hun aparte eigenschappen. Het woord is in de Verenigde Staten bedacht naar aanleiding van de negatieve bijklank van het begrip racisme en omdat racialisten tegen geweld zijn. Het gaat hierbij om een wetenschappelijke benadering, zonder dat dit direct gevolgen hoeft te hebben voor beleid. Racialisten kunnen blank, zwart, Arabisch of Aziatisch zijn.

Men zou kunnen zeggen dat er feitelijk maar één ras bestaat: het menselijke ras onderscheidt mensen in stam- of nationale groeperingen, en niet door huidskleur of lichamelijke kenmerken. Het is echter duidelijk dat er groepen mensen zijn die bepaalde kenmerken gemeenschappelijk hebben (bijv. huidskleur), die hen onderscheiden van andere groepen. Ik spreek liever over groepen' dan 'rassen', om de evolutionaire en

racistische implicaties te vermijden die verbonden zijn met het woord 'ras'.

Alle volkeren kunnen onderling huwen en vruchtbare nakomelingen voortbrengen. Dit toont aan dat de biologische verschillen tussen de 'rassen' niet groot zijn. Feitelijk zijn de verschillen in DNA verwaarloosbaar. Slechts in 6% kan een verband gevonden worden met raciale kenmerken, de rest is variatie 'binnen het ras'.

Antropologen classificeren mensen in een klein aantal 'groepen', zoals Kaukasisch (Europees), Mongoloïde (met inbegrip van de Chinezen, Inuit, en de Amerikaanse Indianen), Negroïde (zwarte Afrikanen), en Australoïde (de Australische Aborigines), en binnen iedere classificatie kunnen er verschillende subgroepen zijn.

De meeste wetenschappers zijn het er nu over eens dat de verschillende volksgroepen geen afzonderlijke oorsprong hebben gehad, en dat de groepen (niet ieder op zich) evolueerden vanuit een verschillende groep dieren.

De meesten zijn het er wel over eens dat alle groepen mensen voortgekomen zijn uit dezelfde oorspronkelijke bevolkingsgroep. Wel gaat men er vanuit dat bijvoorbeeld de Australische Aborigines en de Chinezen als groepering vele tienduizenden jaren van elkaar gescheiden zijn geweest.

Toch gaan er velen vanuit dat de verschillen tussen de groepen zo groot zijn, dat daar wel tienduizenden jaren voor beschikbaar moeten zijn geweest, opdat deze verschillen op een of andere manier konden ontstaan. Mensen denken op die manier omdat zij geloven dat de verschillen voortkomen uit bepaalde unieke eigenschappen die sommige mensen bezitten in hun erfelijkheidspatroon, en die bij anderen ontbreken.

Dit is echter niet correct. Kijk maar eens naar de huidskleur. Het ligt voor de hand om te denken dat omdat bevolkingsgroepen een 'gele', 'rode', 'zwarte', 'blanke' of 'bruine' huidskleur kunnen hebben, er dus veel verschillende kleurpigmenten van de huid moeten zijn. Dit lijkt in eerste instantie een probleem te vormen omdat die verschillende pigmenten zouden wijzen op een andere genetische code in de erfelijke blauwdruk van elke bevolkingsgroep. Hoe zouden dan al deze verschillen zich hebben kunnen ontwikkelen in een relatief korte tijdsperiode?

Wij beschikken als mensen echter allen over hetzelfde pigment in onze huid, namelijk melanine. Dit is een donkerbruinachtig pigment dat in specifieke cellen zit, in onze huid. Als dat pigment volledig zou ontbreken, zouden we een erg bleke of roze huid hebben. Dit is bijvoorbeeld het geval bij albino's, die lijden aan een door mutaties veroorzaakt defect waardoor zij geen melanine kunnen aanmaken.

Als we maar een klein beetje melanine aanmaken, betekent dat dat we een bleke huidskleur hebben. Als onze huid veel melanine produceert, zullen we donkerbruin zijn. Daar tussenin bevinden zich dan al de schakeringen van bruin.

Eigenlijk bevat melanine twee pigmenten, die ook verantwoordelijk zijn voor de kleur van het haar. Eumelanine is sterk donkerbruin en feomelanine is roder. De belangrijke factor in het bepalen van de huidskleur is melanine, zowel de hoeveelheid die aangemaakt wordt, als de onderlinge verhouding van de twee componenten.

Deze situatie geldt niet alleen voor de huidskleur. In het algemeen is er geen bevolkingsgroep die een bepaalde trek bezit die compleet afwezig is bij een andere groep. Zo krijgt bijvoorbeeld het Aziatisch amandelvormige oog zijn expressie doordat het de beschikking heeft over een extra hoeveelheid vetweefsel. Zowel Aziatische als Kaukasische ogen bezitten vetweefsel, maar de eerstgenoemde soort heeft er gewoonweg wat meer van.

Melanine beschermt de huid tegen schade die wordt aangericht door ultraviolet licht van de zon. Als je er te weinig van hebt in een erg zonnrijke omgeving, zal je gauw te maken krijgen met verbranding en kans lopen op huidkanker. Bezit je veel melanine en leef je in een land waar weinig zonneschijn voorkomt, dan is het voor jou moeilijker om genoeg vitamine D op te doen voor jouw lichaam (omdat het zonneschijn nodig heeft voor de productie daarvan in de huid).

Met 'kleur' bedoel ik verschil in hoeveelheid van het pigment melanine.

Als iemand uit een erg donkere bevolkingsgroep met iemand huwt uit een erg lichte groep, zal hun nageslacht middelbruin zijn (mulat). Het is al lang bekend dat wanneer kleurlingen met elkaar trouwen, hun nageslacht vrijwel elke kleur kan hebben, van zeer donker tot zeer licht. Het lijkt me dan ook een goed idee om dit boek in te zetten om enkele basisfeiten van de erfelijkheidsleer te beschouwen.

Erfelijkheid

Ieder van ons draagt in zijn lichaam informatie die ons beschrijft, net zoals de constructiespecificaties een jumbojet beschrijven. Dit bepaalt dat wij menselijke wezens zullen zijn, en geen koolrapen of krokodillen, en of we blauwe ogen zullen hebben, een korte neus, lange benen, enz. Wanneer een zaadcel een eicel bevrucht, is alle informatie, hoe een persoon gebouwd zal zijn reeds aanwezig (we laten hierbij omgevingsfactoren als lichamelijke oefening en eetgewoonten even buiten beschouwing). De meeste van deze informatie zit in codevorm in ons DNA. Dit is verreweg het meest efficiënte informatie-opslagsysteem dat bekend is, en het overtreft elke computertechnologie die maar bedacht kan worden. Deze informatie wordt gekopieerd (en herschikt) van generatie tot generatie door voortplanting.

Het woord 'gen' verwijst naar een klein gedeelte van die informatie die de instructies bevat, bijvoorbeeld voor slechts één type enzym.

We weten dat huidskleur wordt bepaald door meer dan één paar genen. Laten we voor de eenvoud aannemen dat er slechts twee zijn, en dat deze geplaatst zijn op de posities A en B op de chromosomen. Het bepaalde gen 'M' 'zegt': maak melanine. Een andere vorm van het gen 'm' zegt: maak slechts een beetje melanine. Op positie A zouden we een paar kunnen hebben zoals MAMA, MAmA of mAmA, die de huidcellen zou instrueren om respectievelijk een grote, gemiddelde of kleine hoeveelheid melanine aan te maken. Op dezelfde manier kunnen we op positie B de genenparen MBMB, MBmB of mBmB hebben die de cellen instrueren om respectievelijk een grote, gemiddelde of kleine hoeveelheid

melanine aan te maken. Zo kunnen erg donkere mensen MAMAMBMB hebben bijvoorbeeld. Omdat zowel de zaadcellen als de eicellen van zulke mensen enkel MAMB kunnen zijn (vergeet niet dat slechts één van elk A- of B-paar naar elke zaadcel of eicel gaat), kunnen zij alleen kinderen voortbrengen met exact dezelfde genencombinatie als zichzelf. Dus zullen de kinderen allen erg donker zijn. Overeenkomstig kunnen erg lichte mensen, met mAmAmBmB, alleen kinderen krijgen die getint zijn als zichzelf.

Zelfs vandaag de dag blijkt dat we goed beschouwd binnen een bepaalde bevolkingsgroep dikwijls een kenmerk zullen zien dat normaal wordt geassocieerd met een andere groep. We zullen bijvoorbeeld soms een Europeaan zien met een brede platte neus, of een Chinees met Kaukasische ogen. De meeste biologen zijn het er nu over eens dat de term 'ras' weinig of geen biologische betekenis heeft. Dit is een sterk argument tegen de opvatting dat de bevolkingsgroepen over lange perioden afzonderlijk geëvolueerd zijn.

Pygmeeën leven in een erg warme streek, maar hoewel zij zelden zijn blootgesteld aan sterke zonneschijn in hun dichte oerwoudomgeving, hebben zij toch een donkere huid. Pygmeeën zijn een goed voorbeeld van een andere factor die de raciale geschiedenis van de mens heeft beïnvloed, namelijk discriminatie. Indien er een variatie vanuit het normale optreedt – bijv. een zeer bleek persoon bij een donker volk – dan wordt historisch gezien die persoon gewoonlijk als abnormaal beschouwd en niet geaccepteerd. Daarom zal zo iemand het moeilijk hebben om een huwelijkspartner te vinden. Op deze manier hadden sommige groepen de neiging zichzelf te 'zuiveren'.

Er was geen sprake van evolutie die liep van eenvoudig-tot-complex, van welk gen dan ook, omdat alle genen al aanwezig waren. De dominante kenmerken van de verschillende bevolkingsgroepen zijn het gevolg van verschillende combinaties van genen die vóór die tijd al bestonden.

Daarnaast speelden enkele kleine veranderingen in de richting van degeneratie ook een rol. Deze veranderingen zijn veroorzaakt door mutaties (wijzigingen die per ongeluk optreden en die overerfd kunnen worden). De oorspronkelijk geschapen genetische informatie is gesorteerd, herschikt of gedegenerieerd. Maar er kan geen informatie toegevoegd worden.

Racisme: een gevolg van verkeerde uitgangspunten (over het ontstaan van de rassen). Sommige groepen zouden dus minder ontwikkeld zijn dan andere. Een gevolg hiervan is dat een ander dus minder volwaardig mens zou zijn dan jezelf. Dit soort denken inspireerde Hitler in zijn poging om joden en zigeuners te elimineren, en om een 'heersersras' te vestigen. Hitler was een aanhanger van het darwinisme. De term darwinisme wordt gebruikt voor het benoemen van een proces dat verloopt volgens de ideeën van Charles Darwin, vooral als deze evolutionele selecties betreffen en de sociale overtuiging dat 'survival of the fittest' de gezondheid en de kans op voortbestaan van een soort bepaalt.