|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | NOTES A |

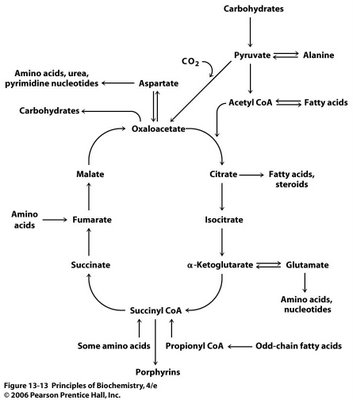
* [**AALTJE**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/39)( =Nematodes )  
  Klein meercellig diertje dat overal in de bodem voorkomt en planten kan parasiteren.
* [**aardappelmoeheid**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/40)Zeer schadelijke plantenziekte die over bijna de hele wereld voorkomt en wordt veroorzaakt door het aardappelcysteaaltje.
* [**Abiogenesis**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/27)….is het (hypothetische) ontstaan van leven uit niet-levende materie. De term moet niet verward worden met Spontane generatie zoals men dat in de oudheid meende waar te nemen ("muizen ontstaan in graan", "maden ontstaan in rottend vlees" etc).   
  Vanaf de 19e eeuw is een belangrijk principe in de biologie dat leven alleen ontstaat uit ander leven: Omne vivum ex ovo (al het leven komt uit een ei). De klassieke opvatting van spontane generatie is volgens moderne inzichten een onmogelijkheid. Maden verschijnen in rottend vlees omdat vliegen daar hun eieren hebben gelegd, muizen duiken op in graanschuren, omdat ze van elders komen, en zich in een dergelijk voedselparadijs snel voortplanten.  
  De vraag is echter hoe het eerste leven ooit begonnen is, het leven waar al het andere leven uit is voortgekomen. Abiogenese is de materialistische verklaring voor de oorsprong van het leven: het eerste leven is ooit ontstaan als gevolg van chemische en fysische processen.   
  De evolutietheorie SLUIT AAN op abiogenese, en geeft een verklaring hoe de verschillende soorten zijn ontstaan uit de eerste levensvormen.  
  De evolutietheorie is echter zelf GEEN verklaring voor het onstaan van de eerste levensvormen   
  <http://nl.wikipedia.org/wiki/Abiogenesis>  
    
    
  (engels ) The study of how life originally arose on the planet, encompasses the ancient belief in the spontaneous generation of life from non living matter.   
  <http://www.madsci.org/posts/archives/aug2000/965332850.Ev.r.html>  
    
  **Abiogenesis :**   
  The formation of the first life from chemical precursors.   
  Often confused with evolution, but is not part of evolution.
* [**Acetyl-CoA /co -enzyme A**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/30) **Acetyl-CoA** (CH3COSCoA) is een [Co-enzym](http://nl.wikipedia.org/wiki/Co-enzym) dat een rol speelt in de [citroenzuurcyclus](http://nl.wikipedia.org/wiki/Citroenzuurcyclus).

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Acetyl-CoA>

De Citroenzuurcyclus schematisch

|  |
| --- |
| Het bovenste gedeelte waarbij pyrodruivezuur samen met [coënzym A](http://www.natuurlijkerwijs.com/coenzymen.htm#coenzym_a) wordt omgezet in acetyl-coënzym A (acetyl-CoA) en CO2 hoort eigenlijk niet bij de citroenzuurcyclus, maar is het vervolg op de [glycolyse](http://www.natuurlijkerwijs.com/glycolyse.htm#glycolyse).   http://www.natuurlijkerwijs.com/1d488a00.gif De reacties waarbij [NAD+](http://www.natuurlijkerwijs.com/coenzymen.htm#nad_) wordt omgezet in NADH en GDP naar [GTP](http://www.natuurlijkerwijs.com/coenzymen.htm#gtp) en [FAD](http://www.natuurlijkerwijs.com/coenzymen.htm#fad) naar FADH2 betekend dat er energie is vrijgekomen en dat deze energie is gaan zitten in deze gevormde verbindingen. Deze energie kan voor talloze doeleinde gebruikt worden. |

<http://www.natuurlijkerwijs.com/citroenzuurcyclus.htm>



Almost all of the common molecules of life are synthesized from acetate or the molecules of the citric acid cycle. The simple amino acids, for example, are formed in one step. More complex amino acids are derived from the simple amino acids, etc. Similarly, simple fatty acids can be formed from acetate and more complex ones come later; once the simple ones accumulate. The central role of citric acid cycle metabolism in biochemistry has been known for decades. It's involvement in biosynthesis pathways is often ignored in introductory biochemistry courses because they are heavily focused on fuel metabolism in mammals and biosynthetic pathways get short shrift in such courses. <http://sandwalk.blogspot.com/2009/05/metabolism-first-and-origin-of-life.html>

[**(Actin)/actine**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/31)Actine is een eiwit dat onderdeel is van het cytoskelet in de eukaryote cel.  
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Actine>

[**(Action Potential) Actiepotentiaal**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/29)Een actiepotentiaal is een golf van elektrische ontlading over het membraan van een neuron. Actiepotentialen vormen een essentiële eigenschap van dierlijk leven, maar komen ook voor in sommige planten. Ze maken het mogelijk om snel informatie te verzenden tussen verschillende weefsels. Met name het zenuwstelsel maakt uitvoerig gebruikt van actiepotentialen, om informatie tussen zenuwcellen onderling uit te wisselen, maar ook tussen zenuwcellen en andere delen van het lichaam, zoals spieren of klieren.  
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Actiepotentiaal>  
  
[**http://www.youtube.com/watch?feature=player\_embedded&v=70DyJwwFnkU**](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=70DyJwwFnkU)

* [**Active site**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/32)The active site of an enzyme contains the catalytic and binding sites. The structure and chemical properties of the active site allow the recognition and binding of the substrate. <http://en.wikipedia.org/wiki/Active_site>
* [**(Active transport )Actief transport**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/33)Actief transport is het gemediëerde transport van biochemische en andere atomaire/moleculaire substanties door celmembranen. In tegenstelling tot bij passief transport is er voor dit proces chemische energie nodig <http://nl.wikipedia.org/wiki/Actief_transport>

[**http://www.youtube.com/watch?v=STzOiRqzzL4&feature=player\_embedded**](http://www.youtube.com/watch?v=STzOiRqzzL4&feature=player_embedded)

* [**adaptatie(s)**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/4)

|  |
| --- |
| Adaptatie  Een erfelijke eigenschap van een organisme dat zijn vermogen om te overleven en zich voort te planten binnen zijn omgeving, verbetert. De term 'adaptatie' wordt ook gebruikt om het proces van genetische verandering te beschrijvenbinnen een populatie onder invloed van natuurlijke selectie.  *Zie ook*:   * [Wat is een adaptatie?](http://www.evolutietheorie.ugent.be/node/284) * [Wat is een evolutionaire aanpassing (adaptatie)?](http://www.evolutietheorie.ugent.be/node/161) * [Hoe kunnen we evolutionaire psychologische adaptaties identificeren?](http://www.evolutietheorie.ugent.be/node/99)   ADAPTATIE (Menno Schilthuizen )  ” ...De evolutie van een eigenschap die een organisme meer geschikt maakt voor het milieu waarin het leeft.  Soms wordt de term ook gebruikt voor de eigenschap zelf, in plaats van het proces….”  ADAPTATIES (Raoul van Damme )  <http://evodisku.multiply.com/journal/item/38/adaptaties>  ADAPTATIE <http://www.darwinjaar.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i001014.html> Adaptatie of aanpassing is één van de kernpunten van Darwins evolutietheorie.  Dat planten en dieren zijn aangepast aan de omstandigheden waaronder ze leven, zien we overal om ons heen. Aanpassingen treden op verschillende niveaus op, bij individuen, populaties en soorten.  **Aangepaste individuen**  Een individu kan zijn eigen erfelijke eigenschappen niet veranderen. Binnen de grenzen van zijn genen kan hij echter wel degelijk keuzen maken. Deze keuzen kunnen van directe invloed zijn op het voortbestaan. Hoe nauwer de grenzen zijn die de erfelijkheid stelt, des te beperkter zijn de mogelijke keuzen. Heeft het individu weinig keuzemogelijkheden, dan kan hij zich moeilijk aan veranderende omstandigheden aanpassen. Dit is van directe invloed op zijn voortbestaan. Zijn de door de genen bepaalde grenzen van mogelijke aanpassing erg nauw, dan is de overlevingskans van het individu gering. Dergelijke aanpassingen zijn zo gewoon dat ze ons nauwelijks opvallen. We zijn er zelf constant mee bezig. We zien het bijvoorbeeld ook in de manier waarop veel vogels zich hebben aangepast aan de omgeving van de mens, zoals zwaluwen die onder de dakgoot nestelen.   **Populaties en soorten**  Darwin had het bij adaptatie niet over individuen, maar over soorten. Het gaat immers niet om het overleven van het individu, maar om het overleven van de soort. Het gaat uiteindelijk om de aanpassing van de genen zelf. Dat gebeurt door uit de bestaande variatie in erfelijke eigenschappen die varianten te selecteren die het beste zijn aangepast. Eigenlijk gebeurt het net andersom: de varianten (lees: individuen) die niet goed zijn aangepast, zullen zich minder goed voortplanten. Darwin noemde dit natuurlijke selectie. Omdat omstandigheden nogal eens veranderen, is het voor een populatie van belang steeds voldoende variatie te hebben om uit te kunnen selecteren. Evenzo is het voor een soort van belang een zekere variatie in populaties te hebben. Vallen er een paar uit, dan blijft de soort toch nog voortbestaan.  Wij zijn één brok aanpassing  Sommige adaptaties zijn zeer in het oog springend, vooral als ze met een bepaalde leefwijze te maken hebben. Voorbeelden zijn vleugels, graafpoten en kieuwen. Maar in feite zit elk organisme boordevol aanpassingen. Je zou zelfs kunnen zeggen, dat elk gen een aanpassing is. De genen moeten immers op elkaar zijn afgestemd om het organisme goed te laten functioneren. Een aanpassing moeten we altijd zien tegen de achtergrond van de functie. Vleugels zijn een mooie aanpassing, maar als je ze niet meer nodig hebt, zijn ze een last. Dan kan reductie of verlies van vleugels, zoals bij sommige vogels op eilanden, een betere aanpassing zijn.    **\_ADAPTATIONS** <http://encarta.msn.com/encyclopedia_761567783/Adaptation.html>  <http://www.evcforum.net/WebPages/Glossary.html#A> This notion derived from the typical relationship between structure and function: that an organism's structures seem suitable ("adapted") for their tasks. Until Darwin, the cause for adaptation was commonly ascribed to intelligent (divine) guidance. Darwinians replaced this view by proposing that an adaptation is any trait that replaces other variants because of selection for greater reproductive success (See Fitness). An adaptation is a trait whose presence enhances survival or fertility. It is selection rather than intelligent design that produces and/or maintains the correlation between structure and function. The complexities of evolution, however, shroud the Darwinian concept with many qualifications. For example, should selection cease or reverse its direction, as occurs for traits that become vestigial, then the trait is no longer an adaptation, although it may have been in the past. Traits that are not maintained by selection (that is, not related to reproductive success) are generally considered "nonadaptive." Such traits may be introduced or persist in a population through mutation, random genetic drift, the accidental extinction of adaptive varieties, developmental constraints that now impede their elimination, close linkage with genes selected for other functions (See Hitchhiking), or as one of the multiple phenotypic effects of a selected gene (See Pleiotropy). Also, not all selected traits are necessarily beneficial to a population, since some may increase the reproductive success of genes or individuals but not benefit (or even decrease) population fitness (See Segregation distortion, Sexual selection). Even when selected traits are unquestionably adaptive, they often involve "trade-offs" in other traits that can lose adaptive advantages. (For example, trees that grow competitively taller put more resources into wood production than seed production.) In addition, earlier selected stages of an adaptation may have been for a function different from that of a later stage (See Preadaptation). In general, since it is quite difficult to examine historical circumstances leading to a particular trait, it can be difficult to determine how or to what extent it is an adaptation. Mostly, such determinations depend on evaluating functional utility ("optimality") for reproductive success, based on the reasonable assumption that a useful trait generally replaces or has replaced less useful variants. Unfortunately, since it can also be challenging to establish functional utility�to uncover a trait's many possible variations, and to compare their relative reproductive success�identifying adaptations can be controversial. Although selection may not be obvious, it is difficult to accept that any prominent nonadaptive trait can long persist without being affected by selection in some way and to some degree. The term is also frequently used for the process that produces adaptations (natural selection). However adaptations are defined, it is the genetic transmission of traits whose structure and function let their carriers interact successfully with the environment that drives evolution and makes biology unique and historical.     Adaptation:  Change in a organism resulting from natural selection; a structure which is the result of such selection.  SOURCE: UCMP Glossary <http://www.ucmp.berkeley.edu/glossary/gloss1phylo.html>  Adaptation: Any heritable characteristic of an organism that improves its ability to survive and reproduce in its environment. Also used to describe the process of genetic change within a population, as influenced by natural selection.  <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/01/6/l_016_02.html>   Adaptation :( M. Ridley )   Adaptation is the condition of organisms being well designed for life in their environments.  Adaptation refers to all the structural, functional and behavioral characteristics that enhance the organism's reproductive success in its natural environment.   Classic examples include:  • The beak of the woodpecker and the Galapagos finches.   • The almost faultless camouflage of organisms such as stick insects.  <http://www.youtube.com/watch?v=DSxRaz79ZEE&feature=player_embedded>  <http://conservationreport.com/2008/11/08/can-you-see-me-animal-camouflage-leaf-mimics/>   Not all evolutionary changes are the result of adaptation. Some are caused by non-adaptive processes such as genetic drift.  However, all changes that are the result of adaptation can be explained by natural selection, and the stages in the evolution of the eye provide a good example of this. Adaptations in nature are subject to various constraints.  http://images.tsjok45.multiply.com/image/5/photos/143/600x600/7/GeospizaCamarhynchus.JPG?et=foh1ILjaChbyxrMABKSqng&nmid=132771004  The image opposite is of the Galapagos finch Geospiza magnirostris,  made famous by Darwin; its beak is a classic case of an adaptation.  The exact definition of an adaptation is a very contentious issue in evolutionary biology:  John Maynard Smith offers his own view.  How do we recognize adaptations? How do we find out why natural selection favors particular characters of an organism?  <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=MGM3sPCZl94>  **SPECHT**  Creationisten beweren dat  " De evolutietheorie kan de " specht" niet verklaren! Deze vogel bezit teveel instrumentele uitrustingsstukken die het dier onmogelijk staps-gewijs één na één na elkaar zou kunnen verkregen hebben.”  ( Het gaat hier o.a; om een variant van het bekende en belegen creationistische stock argument (= Irreducible Complexity argument bij de ID-ots ) **" what good is half a wing ( or an eye ) argument "** <http://www.uwgb.edu/dutchs/PSEUDOSC/HalfaWing.HTM> **Slecht en half oog =** <http://anticreato.multiply.com/journal/item/205/Slecht_en_half_oog_>  ZIE OOK  **Debunking creationist claims and misrepresentations about  woodpecker evolution :** : <http://omega.med.yale.edu/~rjr38/Woodpecker.htm> <http://toarchive.org/indexcc/CB/CB326.html>  Als wij aan de specht denken, dan denken we aan een vogel die met zijn snavel tegen een boom of telefoonpaal bonkt.  Hoe kan hij zo blijven hameren zonder er hoofdpijn van te krijgen?  Hoe kan hij gaten maken in droog en hard hout?  Hij moet een heel sterke snavel bezitten.  Hij moet ook een erg dikke schedel hebben.  En tussen de snavel en de schedel is er een stuk sponsachtig bindweefsel dat opereert als een stootkussen. " zie <http://users.skynet.be/fa390968/_Specht_en_evolutie.doc>  In de loop van de evolutie hebben spechten-soorten zich gespecialiseerd in het losbeitelen van insecten vanonder de boomschors.  <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Q9lwU7rpjhk> <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=SpYsdZ8gUU8>  Het uithollen van een nest in een boom is dus NIET oorspronkelijk de leverancier van evolutiedruk , Het ging om het bemachtigen en localiseren van insecten onder ( en op -->mieren staan nog steeds op het menu )de boomschors   De evolutie knutselt altijd met wat al bestaat, en gebruikt varianten daarvan voor de nieuwe taak.  Dat leidt tot bruikbare, maar lang niet altijd ideale oplossingen. (Vaak zijn het ook " rude goldberg" oplossingen ....)  Wij mensen zijn tweevoeters, maar het is nog duidelijk te zien dat we afgeleid zijn van een viervoetig ontwerp.  Onze ruggengraat is ontworpen als de roe in een kleerkast, maar nu trekken onze ingewanden er op een heel andere manier aan.  Het gevolg is dat veel mensen last hebben van lage rugpijn. ( zie Neil Shubin --->our inner fish ) Andere neveneffecten van het rechtop kantelen van een viervoeter: platvoeten, aambeien en verdrinken.  Het zou dus best kunnen dat spechten ook met een paar neveneffecten opgezadeld zitten, en dat ze meer hoofdpijn hebben dan de gemiddelde vogel.  Wie zal het zeggen? [http://images.tsjok45.multiply.com/image/3/photos/327/500x500/1/Bonte-specht.JPG?et=lXe%2C0K1U9Bv%2BTZUpz2hJXA&nmid=155107725](http://tsjok45.multiply.com/photos/album/327/Spechten_#1)  Maar wat de nadelen van het gebonk ook zijn, ze zijn kleiner dan de voordelen, anders waren de voorouders van de huidige spechten wel weggeconcurreerd door niet-bonkende exemplaren.   Eind van de jaren zeventig hebben onderzoekers met een hogesnelheidscamera hamerende spechten gefilmd.  Dat onderzoek is nog steeds de basis van wat we van dit gedrag weten.  Er bleek onder andere uit dat elke ‘tok’ een fenomenale klap is, met een vertraging van wel 1200 g, 1200 maal de zwaartekrachtversnelling.  Mensen bezwijmen al bij pakweg 8 g.  Net voor de klap spannen zich spieren die een deel ervan helpen opvangen, en sluit de specht de ogen.  Gewoon om te vermijden dat zijn oogballen uit hun kassen zouden floepen.  Uit de film bleek ook dat de bewegingen van een specht perfect gelijnd zijn, zodat hij de boom precies loodrecht treft. Daarom doet hij trouwens eerst een paar proeftikjes. Door te zorgen voor een perfect frontale botsing vermijdt de specht alle wringings- en rotatiekrachten. Als de hersenen gaan ronddraaien in hun pan, zorgt dat immers al snel voor fikse schade, zoals geregeld blijkt bij boksers en in auto-ongevallen.  De middeleeuwers wisten dat trouwens ook al.  Ridderharnassen waren erop gebouwd om te verhinderen dat het hoofd van hun eigenaar een zwiep kon gaan maken. Misschien moeten de ontwerpers van valhelmen maar eens bij Godfried van Bouillon te rade gaan. Blijft nog de schade in de bewegingsrichting. Ten eerste is er erg weinig vocht omheen spechtenhersenen. Menselijke hersenen drijven in hersenvocht. Dat dempt kleine schokjes, maar bij grotere klappen zorgt het ervoor dat de hersenen in aanvaring komen met hun eigen pan. Waarna ze de andere kant op stuiteren en aan de overzijde nog eens botsen met de hersenpan. Artsen weten dat ze na een botsing ook altijd de overkant van de hersenen in de gaten moeten houden. Geen gezwalp bij de specht: de hersenen zitten goed vast, zonder speling. Net zoals wij in onze auto veiliger zijn als we goed vastzitten aan de carrosserie (via onze gordel), en niet kunnen gaan rondstuiteren. Bovendien bestaat een spechtenschedel uit sponsachtig bot, dat het merendeel van de krachten opvangt.  Een ingebouwde fietshelm, als het ware. Maar dan wel een die niet na elke klap vervangen moet worden. Spechten hebben een verrassend lange tong met een gestekelde punt, waarmee ze de losgebikte sappige brokjes spietsen.  De basis van die tong lijkt ook te dienen als schokdemper voor de hersenen.  Spechten hebben verder het geluk dat ze slechts een vogelbrein hebben: heel klein, met andere woorden.  Hoe kleiner iets is, hoe meer oppervlak per volume het heeft.  De botsingskrachten worden daardoor over een relatief groot oppervlak gespreid, waardoor de druk (druk is kracht per oppervlakte) kleiner blijft dan in bijvoorbeeld menselijke hersenen die dezelfde klap te verduren krijgen.  Er is trouwens ook één soort specht die nooit in hout beitelt!  Ze komt zelfs nooit hout tegen! De GILASPECHT leeft in de woestijn in het zuidwesten van de Verenigde Staten. Wat daar het meest op een boom gelijkt is de reuze Saguarocactus, die tot wel vijf meter hoog kan worden.  De vogel beitelt doorheen de eerder taaie buitenste laag naar de zachtere pulp en haalt er een hol uit voor zijn nest.  De cactus verzegelt de uitgekapte holte, om zich te beschermen tegen ‘doodbloeden’, door verlies aan sap, en de vogel heeft een mooie geïsoleerde holte. Het volgende jaar vertrekt de specht en hakt een hol uit in een andere cactus.  Maar het achtergelaten hol is niet verloren, omdat de Elf-uil erin trekt.     <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=b3LVZhBRiA8> <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Oz0ZchvKc2A> |

|  |  |
| --- | --- |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com) wrote on Jan 5, '09, edited on Jan 6, '09  GLOSSARY ( verwante onderwerpen en relevante terminologie ) \*Adaptive evolution model  <http://www.blackwellpublishing.com/ridley/a-z/Adaptive_evolution_model.asp>  \*adaptive landscape:  <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/index.html> A graph of the average fitness of a population in relation to the frequencies of genotypes in it.  Peaks on the landscape correspond to genotypic frequencies at which the average fitness is high, valleys to genotypic frequencies at which the average fitness is low.  Also called a fitness surface. <http://www.evcforum.net/WebPages/Glossary.html#A> A model originally devised by Sewall Wright that describes a topography in which high fitnesses correspond to peaks and low fitnesses to valleys; each position potentially occupied by a population bearing a unique and frequent genotype.   \* adaptive logic:  <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/index.html> A behavior has adaptive logic if it tends to increase the number of offspring that an individual contributes to the next and following generations. If such a behavior is even partly genetically determined, it will tend to become widespread in the population. Then, even if circumstances change such that it no longer provides any survival or reproductive advantage, the behavior will still tend to be exhibited -- unless it becomes positively disadvantageous in the new environment.  \*adaptive strategies:  <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/index.html> A mode of coping with competition or environmental conditions on an evolutionary time scale. Species adapt when succeeding generations emphasize beneficial characteristics.  \*Mechanism of adaptation  <http://encarta.msn.com/media_461555056_761567783_-1_1/Mechanisms_of_Adaptations.html> |

[**NATUURLIJKE SELECTIE & ADAPTATIE**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/132)<http://sandwalk.blogspot.com/2012/05/next-generation-science-standards.html#comment-form>  
**Natural Selection**

* Genetic variations among individuals in a population give **some individual an advantage in surviving and reproducing in their environment**. This is known as natural selection. It leads to the predominance of certain traits in a population, and the suppression of others. (e),(f)
* Natural selection occurs only if there is both (1) variation in the genetic information between organisms in a population and (2) variation in the expression of that genetic information—that is, trait variation—that leads to differences in performance among individuals. (a),(c)
* The traits that positively affect survival are more likely to be reproduced, and thus are more common in the population. (b),(c),(d),(f)

**Adaptation**

* **Adaptation by natural selection** acting over generations is **one** important process (\*1) by which species change over time in response to changes in environmental conditions. (g)

But ; that **natural selection only occurs when the environment changes** is a **common misconception**

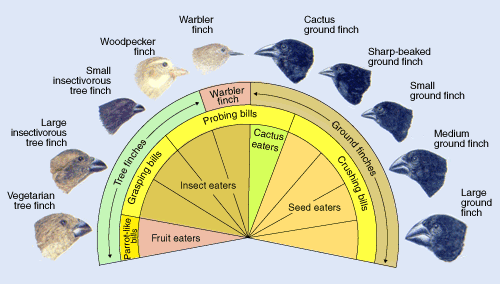
* **Some evolution** occurs by the **chance increase** in certain traits in a population, a process known as **random genetic drift**.
* Traits that **support** successful **survival** and **reproduction** in the new environment become more common; those that do not become less common. Thus, **the distribution of traits in a population changes.** (f)
* ( this is almost the only ( and trivial ) statement about speciation)In **separated populations** with **different conditions**, the changes can be large enough that the populations, provided they remain separated (a process called **reproductive isolation**), evolve to be separate species. (g) ......
* However **Selection** can occur in a constant (unchanging or stable ) environment since no organisms is perfectly (or optimal ) adapted.....There is nevertheless **allways** a (genetic)variation source(= mutations )present in any given(large enough ) population and there is a difference between adjusting and correcting (automatic steering) feedback by reactions (= adaptation to past environments ) and future environment ( including(for example ) the possible resulting overpopulation by succesfull organisms )
* The over-estimated **phenomenon of Stasis** is normally the result of (theoretical ) generalisations and uncarefull ( 'sloppy') /technically limited observations : Most of these statements are disappearing when new technologies become availeable and affordeable (= tomography / Genetic sequencing ) (\*2)
* Natural selection is the result of four factors: (1) the potential for a species to increase in number, (2) the genetic variation of individuals in a species due to mutation and sexual reproduction, (3) competition for an environment’s limited supply of the resources that individuals need in order to survive and reproduce, and (4) the ensuing proliferation of those organisms that are better able to survive and reproduce in that environment. (a)
* Natural selection leads to adaptation, that is, to a population dominated by organisms that are anatomically, behaviorally, and physiologically well suited to survive and reproduce in a specific environment. That is, the differential survival and reproduction of organisms in a population that have an advantageous heritable trait leads to an increase in the proportion of individuals in future generations that have the trait and to a decrease in the proportion of individuals that do not. (b),(c),(f)
* Adaptation also means that the distribution of traits in a population can change when conditions change. (d)
* Changes in the physical environment, whether naturally occurring or human induced, have thus contributed to the expansion of some species, the emergence of new distinct species as populations diverge under different conditions, and the decline–and sometimes the extinction–of some species. (d)
* Species become extinct because they can no longer survive and reproduce in their altered environment. If members cannot adjust to change that is too fast or drastic, the opportunity for the species’ evolution is lost. (d)

**(\*1) A very Common Misconception** : That " .....**only** selection is **responsible for adaptation** and that **only adaptation is responsible for speciation ...."** **(\*2) There's also = the differences between the fact of evolution and evolutionary theory**

[(adaptive radiation )Adaptieve radiatie](http://evodisku.multiply.com/notes/item/34)is een vorm van evolutie. Met adaptieve radiatie wordt de diversificatie van soorten bedoeld die van een gemeenschappelijke voorouder afstammen om verschillende ecologische niches te bezetten.  
  
**Adaptieve radiatie**  
De geleidelijke diversificatie van een soort of groep soorten in verscheidene nieuwe soorten of subsoorten die aangepast zijn aan verschillende ecologische niches zoals Darwins vinken.   
De term wordt soms ook toegepast voor hogere niveaus dan de soort, zoals in 'de adaptieve radiatie van de zoogdieren'.  
  
Er zijn vele voorbeelden van adaptieve radiatie zoals   
De struik van de evolutie van het Paard waarbij Equus enige overlevende tak is van een dikke bos,   
De 2 Coelacanth soorten die de overlevers zijn van een tak van Coelacanthen dat ook nogal wat zijtakken kent  
  
°Adaptieve radiatie vindt plaats wanneer een enkele soort door herhaalde periodes van soortvorming talrijke typen nakomelingen voortbrengt die sympatrisch blijven binnen een klein geografisch gebied   
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Adaptieve_radiatie>  
<http://www.bio-medicine.org/biology-definition/Adaptive_radiation/>  
<http://www.biology-online.org/2/15_adaptive_radiation.htm>  
<http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/01/6/l_016_02.html>  
  
Bekende voorbeelden zijn de Darwinvinken , de Afrikaanse Cichliden , de Caraïbische Anolishagedissen   
<http://evodisku.multiply.com/journal/item/22/ANOLIS_HAGEDISSEN>  
<http://evodisku.multiply.com/journal/item/146/CICHLIDEN>   
  
**Adaptieve radiatie**   
<http://www.darwinjaar.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i001014.html>  
Soms gebeurt het dat een individu of een populatie in een 'leeg gebied' terechtkomt. Leeg betekent hier dat er geen andere organismen met vergelijkbare leefwijze aanwezig zijn.   
Zo'n 'gebied' kan een eiland zijn dat uit zee is opgerezen, maar ook een groep voedselplanten dat nog niet door andere planteneters is ontdekt.   
Er is nog geen concurrentie en dus geen selectiedruk. Daardoor kunnen veel meer varianten een plaatsje vinden en in leven blijven.  
Er vindt als het ware een bevolkingsexplosie plaats, waarbij elke plek wordt bezet door een geschikte soortvariant.   
Als de populatie groeit neemt vervolgens de selectiedruk weer toe.   
Het resultaat is dat de verschillen tussen de varianten groter worden.   
Elke variant ontwikkelt zijn eigen aanpassing. Dit verschijnsel noemen we adaptieve radiatie.   
Beroemde voorbeelden van adaptieve radiatie zijn de darwinvinken op de Galapagos Eilanden   
en de cichliden in het Victoriameer.

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e38/38c.htm>   
  
Penstemon grinellii(B) is usually pollinated by large carpenter bees (Xylocopa),   
Penstemon centrahifolius(A) by humming birds, and   
Penstemon spectabilis(D) by wasps and medium-sized bees.   
  
The coming into being of the last species,   
Penstemon spectabilis,(D)   
could be reconstructed as follows.   
  
In the past, natural hybrids of the other two Penstemon species had no selective advantage, since the existing habitats were already occupied by the parental species, but when brushwood-covered slopes replaced forests, they found a suitable ecological niche. Wasps and medium-sized bees occurring in these habitats turned into their pollinators. Flowers with their nectar accessible to the pollinators became advantageous.   
Selection favoured and stabilized now plants adapted to dry environments (in contrast to forests) and flowers adapted to pollination by wasps instead of humming birds.

***Penstemon Grinelli*** ***penstemon spectabilis***

<http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/01/6/l_016_02.html>  
**Adaptive Radiation: Darwin's Finches**   
  
  
There are now at least 13 species of finches on the Galapagos Islands, each filling a different niche on different islands.  
All of them evolved from one ancestral species, which colonized the islands only a few million years ago.   
This process, whereby species evolve rapidly to exploit empty ecospace, is known as adaptive radiation.  
 **Adaptive Radiation: Darwin's Finches:**  
  
When Charles Darwin stepped ashore on the Galapagos Islands in September 1835, it was the start of five weeks that would change the world of science,   
although he did not know it at the time. Among other finds, he observed and collected the variety of small birds that inhabited the islands, but he did not realize   
their significance, and failed to keep good records of his specimens and where they were collected. It was not until he was back in London, puzzling over the birds,   
that the realization that they were all different, but closely related, species of finch led him toward formulating the principle of natural selection.  
  
In his memoir, The Voyage of the Beagle, Darwin noted, almost as if in awe,  
"One might really fancy that, from an original paucity of birds in this archipelago, one species had been taken and modified for different ends."  
Indeed, the Galapagos have been called a living laboratory where speciation can be seen at work.   
A few million years ago, one species of finch migrated to the rocky Galapagos from the mainland of Central or South America.   
From this one migrant species would come many -- at least 13 species of finch evolving from the single ancestor.   
  
This process in which one species gives rise to multiple species that exploit different niches is called adaptive radiation.   
The ecological niches exert the selection pressures that push the populations in various directions.   
On various islands, finch species have become adapted for different diets: seeds, insects, flowers, the blood of seabirds, and leaves.  
The ancestral finch was a ground-dwelling, seed-eating finch.   
After the burst of speciation in the Galapagos, a total of 14 species would exist: three species of ground-dwelling seed-eaters;   
three others living on cactuses and eating seeds; one living in trees and eating seeds; and 7 species of tree-dwelling insect-eaters.  
  
Scientists long after Darwin spent years trying to understand the process that had created so many types of finches that differed mainly in the size   
and shape of their beaks.   
Most recently, Peter and Rosemary Grant have spent many years in the Galapagos, seeing changing climatic conditions from year to year dramatically altering the food supply.   
As a result, certain of the finches have lived or died depending on which species' beak structure was best adapted for the most abundant food -- just as Darwin would have predicted.  
  
<http://evodisku.multiply.com/journal/item/188/Darwinvinken>  
<http://sfmatheson.blogspot.com/2008/05/finches-bah-what-about-darwins-tomatoes.html>

|  |  |
| --- | --- |
| [tsjok45](http://tsjok45.multiply.com/) | wrote on Jan 4, '09,   **\*Darwin, Charles:**  <http://evodisku.multiply.com/journal/item/184/Charles_Darwin> The 19th-century naturalist considered the father of evolution. His landmark work, On the Origin of Species, published in 1859, presented a wealth of facts supporting the idea of evolution and proposed a viable  theory for how evolution occurs -- via the mechanism Darwin called "natural selection." In addition to his prolific work in biology, Darwin also published important works on coral reefs and on the geology of the Andes, and a popular travelogue of his five-year voyage aboard HMS Beagle.  \*Grant, Peter and Rosemary:  Biologists whose long-term research focuses on finches in the Galapagos Islands, and the evolutionary impact of climatic and environmental changes on their populations.  They live part of the year in the Islands, and have received honors for their work since they began in 1973.   \*natural selection: (Natuurlijke teeltkeus ) The differential survival andreproduction of classes of organisms that differ from one another in one or more usually heritable characteristics.  Through this process, the forms of organisms in a population that are best adapted to their local environment increase in frequency relative to less well-adapted forms over a number of generations.  This difference in survival and reproduction is not due to chance  \*Niche:  The ecological role of a species; the set of resources it consumes and habitats it occupies.  \*selective pressures: /(selectiedruk ) Environmental forces such as scarcity of food or extreme temperatures that result in the survival of only certain organisms with characteristics that provide resistance.  \*speciation: ( speciatie ) Changes in related organisms to the point where they are different enough to be considered separate species.  This occurs when populations of one species are separated and adapt to their new environment or conditions (physiological, geographic, or behavioral).  \*species: ( soort)  An important classificatory category, which can be variously defined by the  biological species concept, cladistic species concept,  ecological species concept, phenetic species concept,  and recognition species concept.   \*-biological species concept:  The concept of species, according to which a species is a set of organisms that can interbreed among each other.  The biological species concept, according to which a species is a set of interbreeding organisms, is the most widely used definition, at least by biologists who study vertebrates.  -A particular species is referred to by a Linnaean binomial, such as Homo sapiens for human beings. -Just because two individuals can breed does not mean they belong to the same species.(creationisten menen dat kruisende individuen met leefbaar nageslacht behoren tot hetzelfde "baranoom"/ baramin : soms is baramin gelijkgesteld aan  species/maar "baraminologen" ze houden hun definitie en pseudo-wetenschap wel flexibel genoeg om iets anders  te kunnen invullen )  Although there are many competing concepts as to what constitutes a 'species', usually it is considered to be a population of individuals that successfully interbreed in the wild.  Populations that could interbreed in theory but don't in practice are therefore different species.   \*-Cladistic species concept:  The concept of species, according to which a species is a lineage of populations between two phylogenetic branch points (or speciation events).  \*-ecological species concept:  A concept of species, according to which a species is a set of organisms adapted to a particular, discrete set of resources (or "niche") in the environment  \*-phenetic species concept:  A concept of species according to which a species is a set of organisms that are phenotypically similar to one another  \*-recognition species concept:  A concept of species according to which a species is a set of organisms that recognize one another as potential mates; they have a shared mate recognition system. |

* [**Adenine**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/41)C5H5N5  
    
  Eén van de vier verschillende basen waaruit het DNA o.a. is opgebouwd.   
  Adenine (A) kan alleen binden aan zijn complementaire base, thymine (T).   
  Deze binding komt tot stand door middel van waterstofbruggen.  
    
  Wikipedia [Adenine](http://nl.wikipedia.org/wiki/Adenine) < [Adenosinedifosfaat](http://nl.wikipedia.org/wiki/Adenosinedifosfaat) < [Adenosinetrifosfaat](http://nl.wikipedia.org/wiki/Adenosinetrifosfaat)<
* [**Aegyptopithecus Zeuxis LINKS**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/1)2007   
    
  Fossil primate Aegyptopithecus zeuxis sheds new light on primate brain evolution  
  <http://primatology.net/2007/05/15/fossil-primate-aegyptopithecus-zeuxis-sheds-new-light-on-primate-brain-evolution/>  
    
  Human Ancestor Had Lime-Size Brain  
  <http://news.nationalgeographic.com/news/2007/05/070514-tiny-brain.html>  
  <http://palaeoblog.blogspot.com/2007/05/new-aegyptopithecus-skull.html>  
    
  PNAS   
  <http://www.pnas.org/content/104/21/8731.abstract?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=Aegyptopithecus&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>  
  <http://www.pnas.org/content/104/21/8731.full.pdf+html>  
  <http://www.pnas.org/content/suppl/2007/05/03/0703129104.DC1/03129Fig5.jpg>  
  <http://www.pnas.org/content/suppl/2007/05/03/0703129104.DC1/03129Fig6.jpg>  
    
    
  <http://en.wikipedia.org/wiki/Aegyptopithecus>  
  <http://www.cryptomundo.com/cryptozoo-news/zeuxis/>
* [**agarosegel**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/42)Gel die gebruikt wordt bij de gel-electoforese van DNA t.b.v. het scheiden van DNA-fragmenten op grootte.
* [**Agrificatiegewas**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/43)**Een landbouwgrondstof die geschikt is voor industriële toepassingen en niet bedoeld is voor menselijke en dierlijke consumptie.**
* [**Agrobacterium tumefaciens**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/5)Deze bacterie, die een ziekteverwekker is bij planten, beschikt over de mogelijkheid om een stukje van haar eigen erfelijke informatie in te bouwen in het planten-DNA.   
    
  Door deze bacterie ditzelfde te laten doen met het DNA dat we willen inbouwen in een plant, is genetische transformatie bij planten mogelijk  
    
    
    
  Agrobacterium tumefaciens, bacterium and disease  
  [[](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://www.mindfully.org/GE/Vitaly-Citovsky-Projects3.jpg&imgrefurl=http://www.mindfully.org/GE/Vitaly-Citovsky-Projects.htm&usg=__AhG_zoS8UQcZYgP10nNyAXH_mZU=&h=422&w=323&sz=32&hl=nl&start=16&um=1&tbnid=59OAFP6W7ZR1xM:&tbnh=126&tbnw=96&prev=/images?q=Agrobacterium+tumefaciens&um=1&hl=nl&sa=G)klik](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://www.mindfully.org/GE/Vitaly-Citovsky-Projects3.jpg&imgrefurl=http://www.mindfully.org/GE/Vitaly-Citovsky-Projects.htm&usg=__AhG_zoS8UQcZYgP10nNyAXH_mZU=&h=422&w=323&sz=32&hl=nl&start=16&um=1&tbnid=59OAFP6W7ZR1xM:&tbnh=126&tbnw=96&prev=/images%3Fq%3DAgrobacterium%2Btumefaciens%26um%3D1%26hl%3Dnl%26sa%3DG)

<http://www.mindfully.org/GE/Vitaly-Citovsky-Projects.htm>

Identifying features of A. tumefaciens  
  
Taxonometric relationship:  
Bacteria; Proteobacteria; alpha subdivision; Rhizobiaceae group; Rhizobiaceae family; Agrobacterium genus   
  
Microbiological properties:  
Gram-negative, non-sporing, motile, rod-shaped, soil-borne.   
  
Related species:  
A. rhizogenes (fcauses root formation in infected plants), A. vitis (causes gall formation on grapevines).   
  
Disease symptoms:  
Formation of neoplastic swellings (galls) on plant roots, crowns, trunks and canes. Galls interfere with water and nutrient flow in the plants, and seriously infected plants suffer from weak, stunted growth and low productivity.   
  
Host range:  
One of the widest host ranges known among plant pathogens; can potentially attack all dicotyledonous plant species. Also, under controlled conditions (usually in plant tissue culture) can infect, albeit with lower efficiency, several monocotyledonous species.   
  
Agronomic importance:  
The disease currently affects plants belonging to the rose family, e.g. apple, pear, cherry, almond, roses, as well as poplar trees (aspen).   
  
Useful website:  
<http://www.bio.purdue.edu/courses/gelvinweb/gelvin.html>   
  
  
  
  
  
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Agrobacterium_tumefaciens>  
<http://www.bio.davidson.edu/people/kabernd/seminar/2002/method/dsmeth/ds.htm>

* [**Atheistic Evolutionist**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/38)Atheistic “Evolutionist:”   
  Accepts the scientific theory of evolution.   
  Also happens not to believe in God.
* [**AIDS**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/44)AIDS (Acquired Immuno-Deficiency Syndrome, verworven immunodeficiëntiesyndroom) is een syndroom dat wordt veroorzaakt door het HIV-virus.   
  Bij AIDS wordt de afweer van het lichaam langzaam afgebroken.   
  AIDS wordt gekenmerkt door een specifieke vermindering van de T-cellen en het ontstaan van karakteristieke secundaire infecties.
* [**Alfa-thallasemie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/6) **een erfelijke vorm van bloedarmoede, veroorzaakt door een onjuiste aanmaak van een polypeptide-keten.**

**De aandoening komt vooral voor in landen rond de Middellandse Zee. Leer meer over " thallasemie " --->** [**http://sickle.bwh.harvard.edu/thalover.html**](http://sickle.bwh.harvard.edu/thalover.html)

* [**Alginaten**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/45)Een alginaat is een natuurlijke stevigheidvezel in de celwand van de alg. Na een industriële bewerking kan de alg dienen als vervanging van polystyreenverpakkingen (piepschuim)

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [ALGORITME](http://evodisku.multiply.com/journal/item/34/ALGORITME) |

Algoritmen – wat we (niet) kunnen berekenen

 door Ionica Smeets op 17-02-2007,

<http://extra.volkskrant.nl/betacanon/index.php?id=208>

Hoe sorteert een computer een lijst namen op alfabet? Hoe vindt Google zo snel de goede internetpagina's? Hoe vind je alle priemgetallen kleiner dan een bepaald getal? Het antwoord op deze drie vragen is hetzelfde: met een algoritme. **Een algoritme is een recept om een probleem stap voor stap op te lossen.**  
Nu werkt u waarschijnlijk niet voor Google en hoeft u ook niet zo vaak lijsten met namen te sorteren of priemgetallen te zoeken. Toch gebruikt u zelf regelmatig een algoritme. Bijvoorbeeld als u nakijkt of de rekening in een restaurant klopt. U telt de getallen bij elkaar op – in kolommen van rechts naar links. Eerst de eenheden, eventueel onthouden wat er overblijft, dan de tientallen, weer onthouden, verder met de honderdtallen en zo verder (afhankelijk van uw budget).  
  
Getallen optellen is niet zo moeilijk, maar het is een stuk lastiger om met pen en papier uit te rekenen dat √5 ≈ 2.236... Ook dit gaat met een algoritme. Bijna 4000 jaar geleden kenden de Babyloniërs al zulke methoden om wortels te berekenen. Ook de Grieken (verder vooral bekend van de stelling van Pythagoras) ontwikkelden rond 200 voor Christus verschillende algoritmen.  
  
**Stap voor stap**  
Een mooi voorbeeld is de zeef van Eratosthenes om priemgetallen te vinden -een priemgetal is een natuurlijke getal groter dan 1 dat alleen deelbaar is door 1 en zichzelf. Het is heel eenvoudig om stapsgewijs alle priemgetallen kleiner dan een bepaald getal (neem bijvoorbeeld 1729) te vinden.  
  
1. Maak een lijst van alle gehele getallen vanaf 2 tot en met 1729.  
  
2. Omcirkel 2 en streep alle veelvouden van 2 door: 4, 6, 8, enzovoorts tot 1728.  
  
3.Zoek het eerste getal op de lijst dat niet omcirkeld of doorgestreept is. Stop als zo’n getal niet bestaat.  
  
4. Omcirkel dit getal en streep alle veelvouden van dit getal op de lijst door. Ga daarna terug naar stap 3.  
  
Als het algoritme stopt, dan zijn alle getallen op de lijst omcirkeld of doorgestreept. De omcirkelde getallen zijn precies alle priemgetallen kleiner dan 1729. Alle getallen die deelbaar zijn door een ander getal dan 1 of zichzelf zijn immers stuk voor stuk doorgestreept.  
  
In dit voorbeeld zien we een wonderlijke eigenschap van algoritmes: je hoeft helemaal niet te begrijpen wat je doet. Als je netjes de stappen volgt, dan komt er vanzelf het goede antwoord uit. Een kind dat niet weet wat priemgetallen zijn, maar wel tot 1729 kan tellen en vermenigvuldigen, kan met de bovenstaande methode probleemloos alle priemgetallen kleiner dan 1729 vinden.  
  
Dit algoritme voor het berekenen van priemgetallen kan nog aanzienlijk verbeterd worden. Zodra de eerste deler groter wordt dan de vierkantswortel van het grensgetal (1729), zal het resultaat van de deling kleiner zijn dan die deler. Alle samengestelde getallen groter dan de vierkantswortel zij dus al afgestreept, en alle niet afgestreepte getallen zijn priem. In het voorbeeld kan het algoritme dus stoppen bij 43  
  
**Al-goritme**  
De naam algoritme is een verbastering van de naam Al-Khwarizmi. Deze Arabische wiskundige schreef in de negende eeuw een belangrijk boek over Indische getallen en wat je daar allemaal mee kon doen. Hij introduceerde hiermee ons huidige getallenstelsel in het Midden-Oosten en later Europa. Bij het vertalen van zijn werk naar het Latijn werd door een ijverige vertaler ook de naam Al-Khwarizmi meegenomen en verwesterd tot algoritmi. In de loop der tijd werd het woord algoritme een algemene term voor methoden die stap voor stap beschrijven hoe een probleem moet worden opgelost.  
  
Het is nogal vervelend om al die stappen van een algoritme met pen en papier uit te werken. Computers zijn echter bijzonder goed in dom en mechanisch werk en de opkomst van de computer ging hand in hand met de groeiende toepassingen van algoritmen in de laatste zestig jaar. Het grappige is dat juist het nadenken over algoritmen tot onze huidige computers leidde. Natuurlijk speelden veel meer factoren een rol (denk aan de Tweede Wereldoorlog die zorgde voor een technologische spurt), maar buitengewoon belangrijk waren de idee챘n van 챕챕n man: Alan Turing.

Deze Engelsman werd geboren in 1912 en studeerde wiskunde in Cambridge. Op zijn 23ste was hij al gepromoveerd en raakte hij geïnteresseerd in logica. Turing betwijfelde of logica wel de enige manier was om naar wiskunde te kijken en vroeg zich af of er vragen waren, die je niet met logica kon beantwoorden.  
  
Om de grenzen van de logica te onderzoeken, bedacht Turing in 1936 zijn**Turing machine**, een eenvoudige computer die nog alleen in zijn hoofd bestond.

**De theoretische Turing machine kan alleen algoritmes uitvoeren die aan bepaalde eisen voldoen. Het algoritme moet bestaan uit een eindig aantal precieze instructies en het moet stoppen na een eindig aantal stappen.**

Daarnaast moet het algoritme in principe door een persoon met pen, papier en een heleboel tijd uitgevoerd kunnen worden. Hierbij hoeft deze persoon niets te begrijpen van wat hij doet, als hij elke losse stap maar kan uitvoeren.**Wel veronderstelt de Turing machine een oneindige hoeveelheid werkgeheugen, waardoor een volledige Turing machine nooit in werkelijkheid kan bestaan.**  
Turing bewees dat er geen machine bestaat die meer berekeningen uit kan voeren dan zijn Turing machine. Een gloednieuwe computer met een supersnelle processor kan in principe niet meer problemen oplossen dan een kamergrote computer uit de jaren vijftig, al zal de laatste er waarschijnlijk wel veel meer tijd voor nodig hebben.  
  
Een belangrijke variatie op de Turing machine werd bedacht door **John von Neumann**, een uit Hongarije afkomstige wiskundige en tijdgenoot van Turing. Hij bedacht dat het niet nodig is om onderscheid te maken tussen een programma en het werkgeheugen, maar dat de instructies van het programma in het geheugen gecodeerd kunnen worden. Hierdoor is maar één soort geheugen nodig, dat zowel gegevens als programma's opslaat. Alle moderne computers zijn volgens deze Von Neumann architectuur ontworpen. Wij zijn inmiddels helemaal gewend aan dit idee: op onze computers bewaren we gegevens als vakantiefoto’s en favoriete liedjes op dezelfde manier als programma’s zoals webbrowsers of tekstverwerkers. Alles staat als rijtjes nullen en enen op de harde schijf. Om een computer iets nieuws te laten doen, hoef je alleen nieuwe software te installeren en niet met een schroevendraaier allerlei nieuwe componenten toe te voegen.  
  
**To stop or not to stop**  
Turing gebruikte zijn Turing machine om de grenzen van de logica te onderzoeken: wat kan een algoritme niet? In 1936 ontdekte hij dat het onmogelijk is om een computerprogramma te maken dat van een willekeurig algoritme bepaalt of het zal stoppen. De relevantie van deze vraag is duidelijk: als je computer niet reageert, dan wil je graag weten of je even moet wachten omdat je computer nog ergens mee bezig is, of dat je maar beter opnieuw kan opstarten.  
  
**De naïeve methode om te kijken of een algoritme stopt, is om het domweg te laten draaien.** Als het na een tijdje stopt, dan weet je het antwoord. Maar wat doe je als het algoritme niet stopt? Je weet nooit zeker of het algoritme over drie minuten of drie dagen of drie jaar niet toch zal stoppen. Turing liet zien dat er algoritmen bestaan waarvoor je met geen enkele slimme truc kunt bepalen of ze stoppen.  
  
Turing maakte de opkomst van de computers trouwens niet meer mee. Hij overleed in 1954 op sprookjesachtige wijze aan een cyanide-vergifting met een half opgegeten appel naast zijn bed. Zijn moeder geloofde dat het een ongeluk was, de rest van de wereld gokte op zelfmoord.  
  
**Nog meer problemen**  
Turing liet zien dat we niet van elk algoritme kunnen bepalen of het stopt. Maar gelukkig zijn er een heleboel algoritmen waarvan we zeker weten dat ze stoppen, omdat er bijvoorbeeld maar een eindig aantal mogelijkheden is om na te gaan. Een logische vraag is nu: zijn deze algoritmen snel genoeg, zijn ze efficiënt? Met efficiënt wordt bedoeld dat de rekentijd niet belachelijk veel groter wordt als het probleem groter wordt.  
  
Het antwoord hierop is een teleurstellend ‘nee’. Er bestaat een grote groep van problemen die heel eenvoudig lijken, maar waar geen efficiënt algoritme voor bestaat. Berucht is het handelsreizigersprobleem. Een handelsreiziger wil naar verschillende steden om zijn handel naar klanten te brengen. Tijd en benzine kosten geld, dus vraagt de handelsreiziger zich af wat de kortste route is waarbij hij langs al deze steden komt. Soortgelijke problemen komen op veel plaatsen voor: een bezorger van de Volkskrant zoekt de kortste route langs zijn bezorgadressen en fabrikanten van printplaten voor computers zoeken de snelste manier om duizenden gaten op de juiste plek te boren.  
  
Het is niet moeilijk om een algoritme te geven dat in een eindig aantal stappen de kortste route vindt: probeer ze gewoon allemaal. Jammer genoeg zijn er nogal veel mogelijkheden.Voor tien steden zijn er al 181.440 mogelijke routes. Bij de gaten in de printplaat gaat het in de praktijk al snel om enorme aantallen en heeft de computer geen dagen, geen jaren, maar eeuwen nodig om de kortste route te vinden. Tegen de tijd dat het probleem opgelost is, heeft niemand de printplaat meer nodig. Voor dit soort problemen gloort er hoop in de toekomst: de quantumcomputer! Die zou ze wél snel kunnen oplossen. Maar dat is iets voor een ander lemma in deze canon.  
Bij het handelsreizigerprobleem voor grotere aantallen steden wordt vaak gebruik gemaakt van benaderingsalgoritmen die wel in korte tijd tot bruikbare resultaten komen. Zelfs als een exacte oplossing nodig is wordt eerst een zo goed mogelijke benadering gemaakt, omdat dan veel eerder kan worden besloten dat een voorgestelde route geen verbetering meer kan opleveren.

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Algoritmiek>  
Links:  
De wiskunde achter het Google algoritme (Engels)  
<http://www.ams.org/featurecolumn/archive/pagerank.html>  
  
Artikel over Mohammad ibn Musa Al-Khwarizmi  
<http://www.kennislink.nl/web/show?id=116543>  
  
Site over Turing, gemaakt door zijn biograaf (Engels)  
[http://www.turing.org.uk/turing/](http://www.turing.org.uk/turing)  
  
Uitleg over wat je kunt beslissen met Turing machines (Engels)  
[http://plato.stanford.edu/entries/church-turing/](http://plato.stanford.edu/entries/church-turing)  
  
Optimaal combineren (over het Handelsreizigersprobleem):  
<http://www.kennislink.nl/web/show?id=141774>  
<http://www.stokepoges.plus.com/godsalg.htm>  
[http://www.waalewijn.com](http://www.waalewijn.com/)  
  
Quantumcomputer  
<http://www.natuurkunde.nl/artikelen/view.do?supportId=692020>

"Evolutionaire" algorytmen

[‘Spin Robot’ leert lopen door evolutionair algoritme](http://www.godvoordommen.nl/2010/02/11/spin-robot-leert-lopen-door-evolutionair-logaritme/)

Feb 11th, 2010 by [Erik](http://www.godvoordommen.nl/author/erik/)

Op zich is een robot als deze voor ons niet bijzonder spectaculair meer  te zien. **(1)**

Afgezien van het feit dat dit hebbedingetje door een student in elkaar geknutseld is. Met wat hulp van processorfabrikant Intel. Opmerkelijk is echter dat in [het originele artikel](http://www.foxnews.com/scitech/2010/02/09/spider-robot-learns-walk/) het volgende te lezen is:

Perhaps the most impressive aspect of Bunting’s hexapod is its ability to “teach” itself to walk by tying vision with legged locomotion. **Each time the hexapod is activated, it begins with no prior memory of how to move forward.**

Een enkel zinnetje waaruit blijkt dat de robot bij iedere keer dat hij ingeschakeld wordt opnieuw moet leren(**(3)**  lopen. De vraag die rijst is dan natuurlijk: “**Maar hoe leer je een robot lopen?”**Twee zinnen verder vinden we het antwoord. **Een antwoord dat een probleem oplevert voor vele creationisten.**

As a result, the device begins by experimenting with different positions and motions. **If a particular motion moves the hexapod in a forward direction, it is reinforced.**

De robot probeert een aantal standaardbewegingen en selecteert die bewegingen die hem daadwerkelijk vooruit brengen. Dit lijkt een volkomen logische manier om de ‘nutteloze’ bewegingen te onderscheiden van de nuttige, ware het niet dat dit inzicht geenszins logisch zou zijn zonder dat wij verlicht waren door de inzichten van Charles Darwin.(2)

**In dit geval is het echter niet de natuur en de omgeving die selecteert, noch is er een noodzaak tot reproductie**.

Deze robot toont daarmee in de eerste plaats onomstotelijk aan dat **‘natuurlijke’ selectie werkt**.

**Boven alles laat het echter zien dat de mens, zoals gebruikelijk, veel beter in staat is tot het ontwerpen van denkende en lerende objecten dan welke god dan ook.**

**(1) Geniaal stukje technologie.   
Vooral de eerste strekkingen van de poten is lekker geleedpotig.   
Doe mij maar een model van een metertje of vijf lang met een cabine erop.   
En een beetje meer pit voor wat betreft snelheid.   
Lekker over de daken van de auto’s in de file.**

(2) De werking van evolutie zie je m.i. meer terug in het **overtrainen van herkennende algoritmen**dan in een **algoritme dat bedoeld heel erg een bepaalde kant gaat belonen.**

Wat wel leuk is is **het gebruik van een random generator voor het genereren van de experimenten die geëvolueerd worden**.   
De grap is dat Dawkins in zijn serie lezingen ergens in de jaren 80 al melding maakt van   
dergelijke algoritmen die vergelijkbaar lijken te werken als deze **spin robot.**Het is juist gaaf dat dergelijke zaken gewoon ingezet kunnen worden om complexe besturing   
aan te leren zonder dat je alles tot in detail zelf zou moeten ontwerpen als designer.

**(3)** Dit soort leerprocessen (hier motoriek en coördinatie) is al langer bestudeerd in mensen.   
Ze hadden ooit een test waarbij ze iemand een bril gaven die alle informatie ondersteboven   
projecteerde op de ogen. En die vent (natuurlijk vonden ze een vent gek genoeg om het te   
proberen) hield de bril dag en nacht op.   
Zette hem zelfs niet voor een paar seconden af.Zoals je kan verwachten liep die knakker overal tegenop. Kon geen stap zetten zonder om te vallen, kon niets pakken.   
Als hij zijn ogen dicht deed was het natuurlijk geen probleem. Drie dagen (als ik het me goed herinner) lang. Toen ging er ergens in zijn hoofd de schakelaar mirror video vertically om en had hij geen problemen meer. Zag alles “normaal”. En toen pakte ze die bril weer af.Liep weer alles omver, en weer drie dagen lang. Toen hadden zijn hersenen weer door wat ze met de visuele informatie aanmoesten.

Ik zou dat gedrag wel eens door een creationist verklaard willen zien.   
Want als god ook dit gedrag in de hersenen gecreëerd zou hebben, waarom duurt het dan   
drie hele dagen voordat de alternate video feed herkend wordt?

misschien ook leuk om te weten in dit verband  is dat door te lenswerking het beeld op je   
netvlies al ondersteboven staat en behoorlijke vervorming heeft.   
Beide zaken worden in je hoofd prima recht gemaakt.  
Daarom hebben mensen zonder bril zo laat door dat er iets mis is met de ogen terwijl een   
brildrager direct de effecten van zijn afwijking ziet zodra hij zonder bril loopt.

[**Allel**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/7)Allel  
Een van de mogelijke vormen die een gen kan aannemen. Bijvoorbeeld, bij genen die de kleur van de zaden bij erwten bepoalen vindt men één allel dat groene zaden produceert, en een ander allel dat   
gele zaden producert. In een diploïde cel zijn er meestal twee allelen van elk gen (elk geërfd van één van de ouders).   
Binnen een populatie kunnen veel verschillende allelen bestaan van een gen.  
  
  
(Schilthuizen )   
\*Een versie van een gen.   
  
\*Eén van de mogelijke versies van een gen.   
Diploide organismen hebben op elke autosomale locus( een op elk derDNA strengen ) twee allelen.   
Dat kunnen dezelfde allelen zijn (en dan is het betreffende individu homozygoot voor die locus), of twee verschillende (dan is het individu heterozygoot).   
Dat er verschillende versies van genen bestaan, is een gevolg van vroegere (overleefbare en doorgegeven ) mutatie(s) in de voorouders .   
  
Allel:   
Een variant van een gen ( een specifieke opeenvolging). Als 2 allellen van een diploid individu door afkomst identiek zijn (dwz. dat beide allellen direct afstammen van een enkel allel in een voorouder), worden   
zulke allellen autozygoot genoemd.   
  
  
Als de allellen niet door afkomst identiek zijn (voor zover bekend), worden ze allozygoot genoemd.   
  
  
allel/mv Allelen  
Eén van de verschijningsvormen van een gen. Een gen voor bloemkleur kan verschillende allelen hebben, elk voor een andere kleur.  
  
  
  
(klik op de foto's)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.freewebs.com/ellensfotoalbum/Vlinder%20zelfgekweekt/Foto%20003%20Koninginnepage%201de.jpg&imgrefurl=http://www.freewebs.com/ellensvlindertjes/fotosvlinderszelfgekweekt.htm&h=581&w=800&sz=103&tbnid=GPpXNxwbqAMJ::&tbnh=104&tbnw=143&prev=/images?q=koninginnepage&hl=nl&usg=__H9HiiICADThWlxSUfN23VhuUuOs=&sa=X&oi=image_result&resnum=4&ct=image&cd=1)[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.tuinkrant.com/plantengids/vlinders/koninginnepage.jpg&imgrefurl=http://www.tuinkrant.com/plantengids/vlinders/info.html&h=327&w=517&sz=75&tbnid=y-pk8ZyVIn4J::&tbnh=83&tbnw=131&prev=/images?q=koninginnepage&hl=nl&usg=__8ij6atrR8Qa26X2f03S-wpqZVpU=&sa=X&oi=image_result&resnum=5&ct=image&cd=1)

(M Ridley )

An allele is a variant of a single gene, inherited at a particular genetic locus; it is a particular sequence of nucleotides, coding for messenger RNA (see also dominant/recessive).

Like genes, alleles are usually symbolized by alphabetic letters. For instance, two alleles at the genetic locus under consideration are designated as A and a , where the capital letter is dominant.

Allele:   
Refers to different forms of genes for the same trait. For example, there are a number of alternate genes for hair color.   
Each gene for hair color is an allele for that trait.   
SOURCE: Talk Origin Jargon Files

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [Allel](http://evodisku.multiply.com/journal/item/33/Allel) |

**allel**

**allelen**

**Allel  (v. Gr. allÃ¨loon = elkaar, wederzijds), elke mogelijke variant van een**[**gen**](http://www.museumkennis.nl/asp/page.asp?alias=museumkennis&view=museumkennis&page_alias=conceptcard&cid=tn.nnm.begrippen.379)**. Men spreekt in de erfelijkheidsleer van een allel indien van een gen twee of meer varianten bekend zijn die dezelfde vaste plaats (locus) op een bepaald**[**chromosoom**](http://www.museumkennis.nl/asp/page.asp?alias=museumkennis&view=museumkennis&page_alias=conceptcard&cid=tn.nnm.begrippen.173)**kunnen innemen; als het ene allel voorkomt, kunnen de andere allelen op die locus van dat chromosoom niet voorkomen: ze sluiten elkaar dus wederzijds uit.**

**Allelen ontstaan door**[**mutatie**](http://www.museumkennis.nl/asp/page.asp?alias=museumkennis&view=museumkennis&page_alias=conceptcard&cid=tn.nnm.begrippen.686)**van een gen. De allelen (van één locus) beïnvloeden onderling verschillend de uitwendige verschijningsvorm (het**[**fenotype**](http://www.museumkennis.nl/asp/page.asp?alias=museumkennis&view=museumkennis&page_alias=conceptcard&cid=tn.nnm.begrippen.337)**) van het organisme.**

**Informatie afkomstig uit Encarta Winkler**[**www.winklerprins.com**](http://www.winklerprins.com/)

**Van elk**[**gen**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Gen)**zijn meerdere uitvoeringen mogelijk. Elke uitvoering wordt een allel genoemd. Als een individu voor een bepaald gen twee gelijke allelen heeft, dan noemt men dit gen**[**homozygoot**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Homozygoot)**. Als het twee verschillende allelen heeft, noemt men het gen**[**heterozygoot**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Heterozygoot)**.**

**Een voorbeeld hiervan zijn de allelen die de bloedgroep bepalen.**

**Het**[**gen**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Gen)**dat codeert voor de bloedgroep komt namelijk in drie vormen (lees allelen) voor: het allel voor bloedgroep A, het allel voor bloedgroep B en het allel voor bloedgroep 0 (nul). De bepaling van de bloedgroep zelf gebeurt dan door een samenspel van de aanwezigheid van de twee allelen.**

**Allel voor bloedgroep A samen met het allel voor bloedgroep B geeft bloedgroep AB. Komt het allel voor 0 tweemaal voor dan hebben we bloedgroep 0 (nul). Komt het allel 0 samen met een van 0 verschillend allel voor dan hebben we de bloedgroep van dit tweede allel. Allel voor 0 en het allel voor B geeft bv. bloedgroep B. Komt het allel A of allel B tweemaal voor dan hebben we bloedgroep A, respectievelijk B.**

**zie ook:**

[**homozygoot**](http://www.consumed.nl/ziekten/6694/homozygoot)[**heterozygoot**](http://www.consumed.nl/ziekten/6695/heterozygoot)[**dominant**](http://www.consumed.nl/ziekten/6705/dominant)[**recessief**](http://www.consumed.nl/ziekten/6706/recessief)[**genotype**](http://www.consumed.nl/ziekten/6698/genotype)[**fenotype**](http://www.consumed.nl/ziekten/6699/fenotype)[**gen-afwijkingen**](http://www.consumed.nl/ziekten/6707/gen-afwijkingen)

[Border Collies - Genetica **Allele** interactie](http://www.bordercollies.nl/dgendom.shtml)

Hier worden de invloeden die verschillende **allelen** op elkaar ( bij honden  ) hebben binnen een locus besproken. Ook volgt er een kleine uitleg over geslachtsgebonden

Een chromosoom bevat vele genen.

Al deze genen zitten op verschillende plaatsen op het chromosoom. De plaats waar zo'n gen ligt heet een **locus** (meervoud=loci). Een mens heeft 23 paar chromosomen. De chromosomen in zo'n paar heten**homologe**chromosomen

Deze hebben niet alleen dezelfde vorm en lengte, maar komen ook in de loci overeen.  
**Elk van de genen, die op een bepaalde locus kan voorkomen noemen we een allel**

Zo bestaan er bijvoorbeeld allelen voor blauwe ogen en bruine ogen en allelen voor de haarkleur en -vorm.

Bij personen met sluik haar bestaat het genenpaar voor de haarkleur uit twee allelen voor sluik haar. Deze persoon is **homozygoot** voor de haarvorm sluik haar. Homozygoot wil dus zeggen dat op beide chromosomen van het chromosoompaar twee dezelfde allelen zitten.

Een ander mogelijkheid is dat een persoon twee allelen bezit voor krullend haar. Deze persoon is dus ook homozygoot maar dan voor de haarvorm krullend haar.

Dan zijn er ook nog mensen die een allel voor krullend haar en een allel voor sluik haar hebben. Nu zijn de allelen verschillend. Dit heet **heterozygoot**. Onderzoek wijst uit dat zo'n persoon krullend haar bezit. Het allel voor krullend haar is dus sterker (geeft duidelijker zijn kenmerken af) dan het allel voor sluik haar. Omdat maar één van beide allelen in het fenotype tot uiting komt noemen we dit allel het **dominante** allel. Het andere allel, dat dus niet tot uitdrukking komt in het fenotype noemen we het recessieve allel. Het dominante allel is dus als het ware sterker dan het recessieve allel.

Doordat sommige allelen dominant en andere allelen recessief zijn kun je vaak niet aan het fenotype het genotype afleiden. Voor de meeste erfelijke eigenschappen geldt dat er dominante en recessieve allelen zijn. Maar bij sommige soorten allelen is dit verschil minder groot dan bij andere.

Bij de mens is het allel voor bruine oogkleur dominant over het allel voor een blauwe oogkleur. Onderzoek wijst uit dat iemand die homozygoot voor een bruine oogkleur is, donkerder ogen heeft dan iemand die heterozygoot voor een bruine oogkleur is. Hieruit blijkt dat het allel voor een bruine oogkleur **onvolledig dominant** is.

Maar er is nog een mogelijkheid. Dit voorbeeld is goed uit te leggen met behulp van **leeuwebekjes** (=een plantje). Leeuwebekjes hebben allelen voor een witte en een rode bloemkleur:

Een bloem die homozygoot voor een rode bloemkleur is heeft rode bloemen.

Een bloem die homozygoot is voor een witte bloemkleur heeft witte bloemen.

Een bloem die een rood en een wit allel bevat heeft roze bloemen. (Je kunt dit zien in de illustratie bovenaan deze pagina)

Dit laatste geval is interessant. Hieruit blijkt dat geen van beide allelen dominant of recessief is. Zo'n fenotype noemen we **intermediair**.  
Welke allelen dominant of recessief zijn, verschilt per soort.

**Allel**Bepaald type gen(  variant)  dat op een bepaalde plaats (= locus) van een chromosoom kan  voorkomen. Genen kunnen verschillende vormen hebben. De vorm van een gen noemt men *allel (meervoud = allelen)*Voorbeeld:  
Mensen hebben een gen dat door middel van een enzym ervoor zorgt dat ze hun tong kunnen dubbel vouwen (tongrollen).  
Als dat gen defect is, kan dat enzym niet gemaakt worden en kunnen ze niet tongrollen.

Opmerking:  In veel schoolboeken wordt gesteld dat tongrollen en oogkleur door 1 gen geregeld worden. Dat is onjuist.  
Er zijn veel meer genen betrokken bij de eigenschap tongrollen. De oogkleur wordt door minstens 2 genen geregeld.  
Vrijwel alle eigenschappen worden door meerdere genen geregeld.  
Eigenschappen van de mens die door 1 gen geregeld worden zijn wel bekend, maar het betreft meestal ernstige erfelijke afwijkingen. Het lijkt ons niet gepast om die als voorbeeld te gebruiken. Daarom doen we in ons voorbeeld alsof tongrollen door 1 gen wordt geregeld.

Kijk voor extra informatie bijvoorbeeld hier <http://www.discovery.com/area/skinnyon/skinnyon970226/skinny1.html>

**Zweet en urine kunnen best lekker zijn**

**17september2007**

**De meeste mensen vinden dat zweet en urine stinken, maar sommige mensen vinden die "vieze" geurtjes wel lekker. Dat komt door een genetische variatie die ze hebben, zo blijkt uit onderzoek.**

Onderzoekster Leslie Vosshall van de Rockefeller Universiteit in New York onderwierp circa 400 proefpersonen aan meer dan 60 geurtjes, waarbij die proefpersonen moesten aangeven of ze die geurtjes vies of lekker vonden.

**20 procent vindt urine lekker ruiken**  
Zo kregen de testpersonen het stofje androstenone voorgeschoteld, een stof die te vinden is in de urine en zweet van mannen. De meeste mensen vonden de androstenone naar urine ruiken, maar een flinke minderheid (20 procent) moest denken aan honing of vanille.

Van elke deelnemer aan de test werd ook DNA afgenomen, dat onderzocht werd door Duke Universiteit in North Carolina, die ook meedeed aan dit project. Uit dat onderzoek bleek dat de mensen die de "vieze" geuren konden waarderen **een andere variant op een gen (OR7D4)**hebben dan de groep die juist vonden dat androstenone stinkt.

Hoe iemand de geur van het aan het testosteron verwante hormoon **androstenon**omschrijft, wordt bepaald door de variant ( allel ) van een bepaald gen die de ruikende in zijn DNA heeft. Tussen mannen en vrouwen lijkt geen verschil te bestaan.

Sommige mensen vinden de aan testosteron verwante stof een prettige, bijna zoete en bloemige lucht, terwijl andere het een vieze urine- of zweetgeur vinden. De mate waarin iemand de geur waarneemt, van in het geheel niet tot te nadrukkelijk, is afhankelijk van datzelfde stuk erfelijk materiaal. Het gaat om kleine variaties in het gen dat codeert voor een bepaalde geurreceptor, **OR7D4.**

Deze geurontvanger wordt aangemaakt in het slijmvlies van de neus. Van het OR7D4-gen zijn varianten ge챦dentificeerd, onder meer **RT**en **WM.**

Als een persoon de combinatie RT/WM in zijn genen had (van elk gen heeft een mens twee versies, van moeders- en van vaderskant) was het 129 procent waarschijnlijker dat androstenon lekker rook dan bij iemand met RT/RT.

 De kans dat men de geur vies vond, was verlaagd met 42 procent. Ook waren de RT/WMâ€™ers minder gevoelig voor deze geur. Andere geuren roken zij net zo goed als anderen.

De wetenschappers onder leiding van Andreas Keller hebben androstenon getest omdat hiervan bekend is dat mensen er verschillend op reageren.

Androstenon activeerde duidelijk OR7D4

[Leslie Voshall en haar onderzoek](http://www.rockefeller.edu/research/abstract.php?id=156)     [13 tips om lekker te ruiken](http://www.wikihow.com/Smell-Nice)

Muizen <http://members.chello.nl/t.comis/mimosamuizen/genetica.htm>

Paarden      <http://www.bokt.nl/wiki/Kleur>

Katten        <http://home.iae.nl/users/vispnj/compendium/ncwxyz.htm>

* [**Allometrie(allometry)**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/35)ALLOMETRIE De relatie tussen de grootte van een organisme en de grootte van een bepaald deel ervan. Zo bestaat er een allometrische relatie tussen hersengrootte en lichaamsmassa, zodat (in dit geval) dieren met een grotere lichaamsmassa meestal ook een groter brein hebben. Men kan allometrische relaties bestuderen tijdens de groei van een enkel organisme, tussen verschillende organismen binnen een soort, of tussen individuen van een verschillende soort.

ALLOMETRIE

= Verandering van de onderlinge grootte verhouding van de lichaamsdelen tijdens de groei ; ....Een baby heeft bijvoorbeeld in verhouding met de rest van zijn lichaam een veel groter hersenvolume als men dat vergelijk met een volwassene.

Dit is voor medici van belang omdat , veranderingen in de verhoudingen ook dikwijls andere doseringen of medicatie nodig maken

....(Nota)\*\*\* Allometrische waarden hebben alles te maken met de verschijnselen die de ontwikkelingsbiologie bestudeert ....Klassiek zijn daarbij ( voor de geschiedenis van de evolutiebiologie ) de historisch overtrokken studies over de Neotonie ( bijvoorbeeld Louis Bolk) --> (zie daarover) ... <http://www.kennislink.nl/web/show?id=88562&showframe=content&vensterid=811&prev=88559>

ALLOMETRIE

gaat ook over de veranderingen van de (erfelijke) verhoudingen van morfologische kenmerken bij individuen binnen dezelfde soort , subspecies en nauw verwante soorten

Dat is in het bijzonder van belang bij het vaststellen van de verschuivingen in de homologe verhoudingen van fossilifeerbare kenmerken

Bijvoorbeeld ;

- De verhouding tussen hersenvolume/ lichaams-volume noemt men het

**"Encefalisatie-quotient** "

-->Dit is een belangrijke maatstaf bij het vaststellen van de verschillen tussen bijvoorbeeld hominiden onderling

--> EQ is tevens een indicatie voor " mentale vermogens "

.... Dwergvormen ,zoals de Homo floresiensis , bezitten dan wel een ( absoluut) klein hersenvolume , maar hun EQ is dan weer "beter" dan op het eerste zicht lijkt

ALLOMETRY ( M Ridley )



Allometry is an important method for describing morphological evolution. It is the relation between the size of an organism and the size of any of its parts: for example, there is an allometric relation between brain size and body size, such that (in this case) animals with bigger bodies have bigger brains.

Allometric relations can be studied

• during the growth of a single organism;

• between different organisms within a species;

• between organisms in different species.

A typical allometric graph plots body size on the x-axis and some other character, such as brain, or eye-stalk, size on the y-axis.

The points on these graphs can be for

• the same individual measured at different ages;

• for different individuals of a species (in which case the scatter will mainly be due to variation in age);

• for different species in a higher taxon.

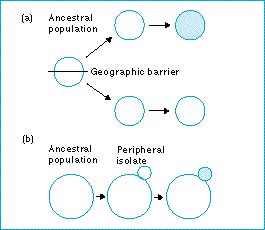
Developed by Huxley, this method works easily for two characters, but is clumsy for complex shapes. For complex shapes, D'Arcy Thompson's transformations can be more illuminating .

The image opposite is of stalk-eyed flies from Malaya, which have an eyespan longer than their body. There is an allometric relationship between eyespan and body length.

* [**Allopatrie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/28)( schilthuizen )  
  De aanwezigheid van twee populaties ofsoorten in twee geografisch gescheiden gebieden.   
  Wanneer nieuwe soorten in allopatrie evolueren, ondergaan ze allopatrische soortvormmg.   
    
  Allopatrische soortvorming   
  ( schilthuizen )   
  De evolutie van een nieuwe soort in een geisoleerd gebied  
    
  Allopatrische speciatie  
    
  Soortvorming die ontstaat wanneer twee of meer populaties van één soort geografisch van elkaar worden gescheiden. Daardoor kunnen ze zich niet meer met elkaar voortplanten, en groeien de subpopulaties uit elkaar door genetische drift, natuurlijke selectie en andere evolutionaire factoren. Op den duur ontstaan op deze wijze nieuwe soorten.  
    
  Zie ook: Adaptieve radiatie

(M Ridley)

Allopatric speciation



Allopatric speciation occurs when a new species evolves in geographic isolation from its ancestor. It can happen like this:

One species could split into two if a physical barrier, such as a new river, divided its geographic range. If the barrier is large enough, gene flow between them would cease and the two separate populations would evolve independently. Over time, different alleles would be fixed in them, either because of the hazards of mutation and drift, or because selection favored different characters in the two.

If the two populations are separated long enough for significant divergence to have taken place, then if the barrier is removed and the populations are reunited, they might remain distinct from each other. A prezygotic or postzygotic isolation mechanism would prevent them from inter breeding. There would now be two species where there was formerly one.

An [animation](http://www.blackwellpublishing.com/ridley/a-z/Allopatric_speciation_b.asp) illustrates the process of allopatric speciation.

Figure: two models of allopatric speciation. (a) The dumb-bell model in which the ancestral species is divided into two roughly equal halves, each of which forms a new species. (b) The peripheral isolate model, in which the new species forms from a population isolated at the edge of the ancestral species range.

Allopatric Speciation:   
The evolutionary process through which two geographically separated (and therefore non-interbreeding) populations of the same species become less endless similar to each other over time (via mutation and / or the success of the fenotypic resulting different traits in each environment) and eventually become distinctly different species.   
SOURCE: BioTech Dictionary Copyright 1995-98

**Allopatric Speciation**

****

**The Isthmus of Panama only arose some 3 million years ago. The images depict research results by Nancy Knowlton of the Smithsonian Tropical Research Institute who has been studying how this geological phenomenon produced a speciation event: Populations of snapping shrimp divided by the isthmus have diverged into separate species**.

It's a bit like a character in a movie going off and having adventures that change him so drastically that when he returns, the folks in his hometown no longer recognize the way he looks and behaves. The biological equivalent is "allopatric speciation," an evolutionary process in which one species divides into two because the original homogenous population has become separated and both groups diverge from each other.   
  
In their separate niches, the two groups go their own evolutionary ways, accumulating different gene mutations , being subjected to different selective pressures, experiencing different historical events, finally becoming incapable of interbreeding should they ever come together again. For many years this has been regarded as the main process by which new species arise.   
  
Often this type of speciation occurs in three steps. First, the populations become physically separated, often by a long, slow geological process like an uplift of land, the movement of a glacier, or formation of a body of water. Next, the separated populations diverge, through changes in mating tactics or use of their habitat. Third, they become reproductively separated such that they cannot interbreed and exchange genes.   
  
Under normal conditions, genes in a given population are exchanged through breeding, so that even if some variation occurs, it is limited by this "gene flow." But gene flow is interrupted if the population becomes divided into two groups. One way this happens is by "vicariance," geographical change that can be slow or rapid.   
  
An example of vicariance is the separation of marine creatures on either side of Central America when the Isthmus of Panama closed about 3 million years ago, creating a land bridge between North and South America. Nancy Knowlton of the Smithsonian Tropical Research Institute in Panama has been studying this geological event and its effects on populations of snapping shrimp. She and her colleagues found that shrimp on one side of the isthmus appeared almost identical to those on the other side -- having once been members of the same population.   
  
But when she put males and females from different sides of the isthmus together, they snapped aggressively instead of courting. **They had become separate species, just as the theory would predict.**

<http://www.teachersdomain.org/resource/tdc02.sci.life.evo.allopatric/>

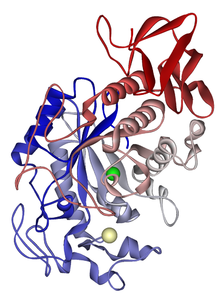
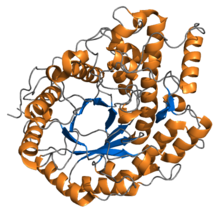
* [**Alzheimer**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/46)De ziekte van Alzheimer is de meest voorkomende vorm van dementie. Het is een hersenziekte waarbij de structuur van de hersenen zo verandert dat de zenuwcellen hun werk niet goed meer kunnen doen.
* [**Aminozuren**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/47)Aminozuur  
  Eiwitten (proteïnen), de bouwstenen van het leven, zijn opgebouwd uit welbepaalde sequenties van aminozuren. Er zijn twintig basis aminozuren in de eiwitten waaruit levende wezens bestaan. De specifieke eigenschappen van een eiwit worden bepaald door de volgorde van zijn aminozuren.  
    
    
  Bouwstenen van eiwitten. Aminozuren zijn organische moleculen met aan één kant een zuurgroep (-COOH) en aan een andere kant een aminogroep (-NH2). Hierdoor kunnen aminozuren met elkaar reageren tot een lange keten (een peptide of eiwit). Er zijn twintig verschillende aminozuren.  
    
    
  Aminozuursequentie  
  De volgorde van aminozuren (bijvoorbeeld in een eiwit).
* [**Amnioten**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/69)Een groep waarmee men reptielen, vogels en zoogdieren aanduidt. Specifiek voor deze groep is dat alle leden ervan zich ontwikkelen als een embryo die omvat is in een membraan (omhulsel) dat amnion wordt genoemd. Het amnion omvat het embryo met een waterachtige substantie, waarschijnlijk een adaptatie om zich op het land voort te planten.
* [**Amylase**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/48)Amylase is een hydrolase ; Enzym dat zetmeel, een lange keten van suikers, afbreekt tot kleinere stukjes(=.de vertering van zetmeel.)Het wordt bij mensen via het speeksel en door de alvleesklier aan het voedsel toegevoegd. In mindere mate ook aanwezig in de andere organen.   
  Door zijn laag molecuulgewicht wordt het proteïne glomerulair gefiltreerd en is het in de urine aanwezig.  
    
  Amylasen zijn enzymen .   
  Ze zitten ook van nature in graan en dus in bloem.   
  De natuurlijke amylasen blijven actief tot het brood een temperatuur van 85 graden celsius bereikt.  
  De synthetische vormen van het enzym amylase produceren dextrine, maltose of glucose van zetmeel.   
  Ze worden met behulpt van bacteriën of schimmels aangemaakt.  
  Alfa amylase blijft actief tijdens het rijzen van het deeg en tijdens het bakken tot zo’n 65 graden celsius.  
  Maltogene amylase vertraagt het ouder worden van brood. Het wordt gebruikt bij industrieel brood, bier en bij de modificatie van zetmeel.  
  Ze moeten niet meer als ingrediënt gemeld worden.  
    
    
  <http://nl.wikipedia.org/wiki/Amylase>  
    
    
  Amylase gen AMY1 en verdubbelingen :   
    
  De mens bevat meer kopieën voor het gen AMY1 dan andere primaten. Dit gen codeert voor amylase, het enzym uit speeksel dat verantwoordelijk is voor de afbraak van zetmeel in de mond in verteerbare suikers. Hierdoor zouden we tijdens de evolutie een voordeel hebben gehad omdat er efficiënter energie uit het voedsel gehaald kan worden.   
    
    
  Er is een groot verschil tussen groepen mensen in het aantal exemplaren van het gen( onstaan door verdubbeling ) dat codeert voor het enzym amylase   
  Leden van culturen met zetmeelrijk dieet ( bijvoorbeeld rijst ) hebben een groter aantal exemplaren van het amylase gen ( tot en met tien exemplaren op één chromosoom ) en daardoor een hogere concentratie van het emzym in hun speeksels ....  
    
  Chimpansees beschikken maar over één enkel amylase gen ....
* [**Amfibie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/70)Amfibieën zijn de klasse van gewervelden die kikkers, padden en salamanders omvat. Zij evolueerden in het Devoon, ongeveer 370 miljouen jaar geleden, als de eerste gewervelden die aan land gingen. Zij bezitten een vochtige, ongeschubde huid, die naast de longen wordt gebruikt bij het uitwisselen van gassen. Hun eieren zijn zacht en kwetsbaar voor uitdroging. De voortplanting vindt meestal plaats in het water. Als larven zijn amfibieën aquatisch, en bezitten zij kieuwen om te ademen; zij ondergaan een metamorfose om tot hun volwassen vorm uit te groeien. De meeste amfibieën leven in vochtige omgevingen, op alle continenten, behalve op Antarctica.
* [**Anagenesis**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/36)Anagenesis:   
  Evolutionary change along an unbranching lineage; change without speciation.   
  SOURCE: UCMP Glossary  
  <http://www.ucmp.berkeley.edu/glossary/gloss1phylo.html>  
    
  Anagenese  
  Evolutie tijdens dewelke een oude soort in zijn geheel verandert in een nieuwe, afstammende soort zodat de voorouder omgevormd wordt tot de afstammeling.

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [Amylase](http://evodisku.multiply.com/journal/item/44/Amylase) |

**Amylase**

[**http://nl.wikipedia.org/wiki/Amylase**](http://nl.wikipedia.org/wiki/Amylase)

<http://en.wikipedia.org/wiki/Amylase>

(Left )) Human salivary amylase: [calcium](http://en.wikipedia.org/wiki/Calcium) [ion](http://en.wikipedia.org/wiki/Ion) visible in pale khaki, [chloride](http://en.wikipedia.org/wiki/Chloride) ion in green. PDB [1SMD](http://www.pdbe.org/1SMD)

(right) Structure of [barley](http://en.wikipedia.org/wiki/Barley) beta-amylase. PDB [2xfr](http://www.pdbe.org/2xfr)

**Amylase** is een [verteringsenzym](http://nl.wikipedia.org/wiki/Enzym) dat [amylose](http://nl.wikipedia.org/wiki/Amylose) (een niet-vertakte vorm van [zetmeel](http://nl.wikipedia.org/wiki/Zetmeel)) afbreekt. Het komt zowel voor in het dierenrijk als in het plantenrijk.Amylase wordt als een [hydrolase](http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Hydrolase&action=edit) (een enzym, dat [hydrolyse](http://nl.wikipedia.org/wiki/Hydrolyse) als mechanisme toepast, dat wil zeggen het afsplitsen van een watermolecuul), gekenmerkt. Een alternatief is kenmerken als[sacharidase](http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Sacharidase&action=edit) (een enzym, dat een polysaccharide deelt). ….**Amylasen** zijn zetmeel-hydroliserende enzymen.

Soorten amylase

* B-Amylase splitst de 慣(1-4)-glykosidebinding van amylose op, waardoor dextrine en daaruit [maltose](http://nl.wikipedia.org/wiki/Maltose), [glucose](http://nl.wikipedia.org/wiki/Glucose) en andere [oligosachariden](http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Oligosacharide&action=edit) ontstaan.

**a-amylase / Diastase /ALFA-AMYLASE /endo-amylase**.  
enzym dat zetmeel omzet tot  suikers   
Door de inwerking van het enzym a-amylase , dat aanwezig is in speeksel en pancreassap van mens en dier , wordt zetmeel gesplitst in kleinere moleculen (**maltose, malto-triose en a-dextrines**).Dit enzym splitst de a-(1,4)bindingen van de amylose-keten op willekeurige plaatsen.  
Hierbij ontstaan amylo-dextrinen, welke 6-7 glucose-eenheden bevatten.  
Bij langere inwerking gaat de splitsing verder en ontstaan er **glucose, maltose, malto-triose en kleine dextrinen.**Bij **amylo-pektine**worden de(1,4)  bindingen tussen de takken gehydroliseerd.  
Hierbij ontstaan lineaire dextrinen 챕n dextrinen, welke (1,6)-bindingen bevatten.  
Bij langere inwerking ontstaan er **glucose, maltose en panose.**

* B-Amylase zorgt ervoor dat er telkens een maltose-molecuul wordt afgesplitst.

**b-amylase = exo-amylase.**Dit enzym splitst aan het niet-reducerend eind van de amylose-keten eenheden maltose af door hydrolyse van een (1,4)-binding. Hierbij ontstaan maltose en, bij een oneven aantal glucose-eenheden maltotriose (als rest).   
Ook aan het niet-reducerend einde van amylopektine worden maltose-eenheden afge-splitst; echter tot 2 à 3 glucose-eenheden vóór een vertakking.  
Hierbij ontstaan als afbraak-produkt maltose en als rest b-grensdextrine.  
Verdere afbraak kan slechts als de rest wordt aangepakt door:   
a-amylase, waarbij nieuwe 'einden' worden gevormd   
b-grensdextrinase en/of het R-enzym, welke (1,6)--bindingen hydrolyseren (zie verder).   
Heeft zijn optimale werking na 20 minuten op 63쨘C.

<http://www.meli.be/products/temp9.asp?lang=NL&ID=160&cat=&alias>=  
<http://64.233.183.104/search?q=cache:exyYRJXHXBsJ:www.nicevzw.be/html/LIFE/life_weektip.asp%3FintArticleID%3D191+a-amylase+&hl=nl&lr=lang_nl>  
[http://members.chello.nl/f.hoedemakers/Techniek\_5\_2.htmlhttp://cheminf.cmbi.ru.nl/wetche/vwo/enzymen/amylase/left.html](http://members.chello.nl/f.hoedemakers/Techniek_5_2.htmlhttp:/cheminf.cmbi.ru.nl/wetche/vwo/enzymen/amylase/left.html)  
<http://groups.msn.com/evodisku/glost.msnw?action=get_message&mview=0&ID_Message=242&LastModified=4675487540362418389>

Werking bij plantenAmylase wordt in veel planten aangemaakt tijdens het rijpingsproces van vruchten. Hierdoor worden de vruchten zoeter, waarbij [mono](http://nl.wikipedia.org/wiki/Monosacharide)- en [disachariden](http://nl.wikipedia.org/wiki/Disacharide) worden gevormd.

Werking bij mens en dierEr zijn twee soorten amylase bij dier en mens werkzaam. De eerste is de [pancreas](http://nl.wikipedia.org/wiki/Pancreas)-amylase en de tweede is [speekselamylase](http://nl.wikipedia.org/wiki/Speeksel). Het doel is niet makkelijk door het lichaam op te nemen moleculen op te delen in makkelijk op te nemen suikers.

Genetica (mens) Alle amylasen zijn verbonden met het chromosoom 1q21.

Inzet in de levensmiddeltechnologieAmylase wordt ingezet bij bijvoorbeeld bierbrouwen. Hierhij functioneert het enzym, dat natuurlijk in [graan](http://nl.wikipedia.org/wiki/Graan) voorkomt, zo dat zetmeelmoleculen in suikers wordt omgezet. Dit proces heet[maischen](http://nl.wikipedia.org/wiki/Maischen).Amylase wordt ook ingezet als hulpmiddel voor het rijzen van bakproducten als brood. Hierbij worden de zetmelen omgezet in suikers, die daarna weer door [gist](http://nl.wikipedia.org/wiki/Gist) worden omgezet in onder ander[koolstofdioxide](http://nl.wikipedia.org/wiki/Kooldioxide), die het rijzen veroorzaakt.

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [Anaeroob](http://evodisku.multiply.com/journal/item/39/Anaeroob) |

Een neus voor bijzondere microben

**21 november 2007 De microbiologen van het Institute for Water and Wetland Research (IWWR) van de Radboud Universiteit Nijmegen zijn  door hun ervaring met het kweken van langzaamgroeiende, zuurstofloos levende bacteriën de afgelopen jaren bijzondere dingen op het spoor gekomen.**

**METHAAN**

|  |
| --- |
| Vulkaanbacterie Acidimethylosilex fumarolicum |
| *Vulkaanbacterie Acidimethylosilex fumarolicum  © Klaas Heijmans, Arjan Pol, Radboud Universiteit Nijmegen*  Ontdekt in de hete, zure modder van de**Solfatara-vulkaan** bij Napels: een bacterie die overleeft bij een pH van 1,70 graden Celsius en **bijna geen zuurstof**.  De bacterie leeft van **methaangas** dat uit de vulkaan opborrelt en zet dit schadelijke broeikasgas om in **water**en **CO2**. *Nature* 14 november 2007.  >[Lees meer: Nijmeegse microbiologen ontdekken wederom bijzondere bacterie](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@741906/nijmeegse_0/) |

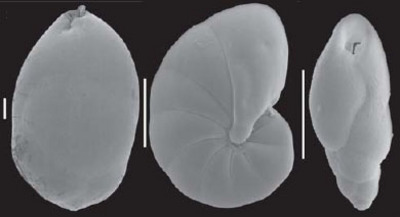
|  |
| --- |
| bacterie-en-een-archaeon  bacterie en een archeon |
| Vijftig jaar werd vergeefs gezocht naar bacteriën die methaan afbreken zonder hulp van zuurstof of sulfaat. Dus zouden ze wel niet bestaan, was het algemene idee. De Nijmeegse microbiologen zochten verder en vonden in de modder van het Twentekanaal een stelletje dat het samen doet: een bacterie en een archaeon. Samen breken ze methaan af zonder zuurstof of sulfaat. In plaats daarvan gebruiken ze nitraat en ademen ze pure stikstof uit. *Nature* 12 april 2006.    >[Lees meer: 'Onmogelijke' microben zetten methaancyclus op z'n kop](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@769699/'onmogelijke'/) |

|  |
| --- |
| Zuurstofloze zeebacterie |
| ***Zuurstofloze zeebacterie; K.Stuttgartiensis*** *© Laura van Niftrik, Marc Strous, Radboud Universiteit Nijmegen*  **Anammox**is een bacterie die ammonium omzet in stikstofgas, **zonder zuurstof te gebruiken en zonder CO2-productie.**Hij speelt een zeer belangrijke rol in de**stikstofcyclus** op aarde. Geavanceerde metingen voor de kust van Namibië laten zien dat in zuurstofarme delen van de oceaan 30 tot 50 procent van de organisch gebonden stikstof op de wereld wordt omgezet in stikstofgas. Niet denitrificatie maar anammoxbacteriën blijken verantwoordelijk voor deze stikstofomzetting. *PNAS* 19 april 2005  >[Lees meer: Anammoxbacteriën maken stikstofgas in de snackbar van de oceaan](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@768056/anammoxbacterien/)    *Nature* publiceert 6 april het verrassend grote genoom van deze eencellige. Microbiologen van de Radboud Universiteit Nijmegen leverden de bacteriecultuur voor het bepalen van het genoom van de anammoxbacterie en interpreteerden de blauwdruk. *Nature* 6 april 2006.  >[Lees meer: Nature: Genoom van anammox ontrafeld](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@766312/nature_genoom_van/)  **Andere  Methaanbacterie   in Veenmos** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Veenmosbewoner; Methanotrophic bacterium in/op Sphagnum | | |
| *Veenmosbewoner; Methanotrophic bacterium in/op Sphagnum  © Mieke Wolters, Jan Derksen, Radboud Universiteit Nijmegen*  Methaan (moerasgas) speelt een nog grotere rol in vitale veengebieden dan eerder werd gedacht. Het gas blijkt ook een belangrijke voedingsbron voor de veenmossen. Methaanetende bacteriën zetten het gas om in CO2. Het mos zet CO2 om in biomassa. De nieuw ontdekte symbiose verklaart waarom er praktisch geen methaan vrijkomt uit poelen die bedekt zijn met veen. *Nature* 25 augustus 2005.  >[Lees meer: Moerasgas is voedsel voor veengroei](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@770816/moerasgas_is_voedsel/) | | |
| Complex eukaryoot   leven kan zich redden in modder zonder zuurstof |
|  |
| (o.a  Michiel van Nieuwstadt) |
|  |
| **Niet alleen bacterieën, maar ook ingewikkelder levensvormen blijken te kunnen overleven zonder zuurstof.** **Ook twee schimmelsoorten reddden het zonder zuurstof**  Een team van Nederlandse en Scandinavische biologen heeft  verder  **een eencellige** ontdekt die zich meer dan een maandlang kan redden in zuurstofloze modder. Ze diepten deze zogeheten **foraminifeer**op uit sediment op de**zeebodem van de Zweedse Gullmar Fjord.**  Ook een monster uit de Chileense Baai van Concepcion bleek foraminiferen te bevatten die waarschijnlijk onder deze omstandigheden kunnen overleven. (**Nature, 7 september).** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| In een**boorkern uit de Gullmar Fjord** ontdekte het team van biologen van onder andere de universiteiten van Utrecht en Nijmegen, in 2005 dat de nitraatconcentratie sterk verhoogd was op plaatsen waar **G. pseudospinescens**voorkwam. In het laboratorium bleek de foraminifeer in staat om (met vlaggetjes gelabelde) nitraat om te zetten in stikstofgas (waarin de gelabelde stikstofatomen weer werden teruggevonden). Foraminiferen uit de Chileense boorkern bleken eveneens in staat tot denitrificatie. |
|  |
| Volgens de onderzoekers kan ***G. pseudo-spinescens***genoeg nitraat opslaan om het in de zuurstofloze modder meer dan een maand uit te houden. **Daarna zou het organisme zijn nitraatvoorraad weer moeten aanvullen en gewoon ademhalen in een zuurstofrijkere omgeving.** |
|  |
| De Zweedse foraminiferen leefden op 100 meter onder het zeeoppervlak onder enkele centimeters modder. De Chileense leefden minder diep, maar het water in Concepci처n Bay bevat op 60 meter diepte ook geen zuurstof. |
|  |
| De auteurs concluderen dat tot nu toe een onvolledig beeld bestond van de **stikstofcyclus.** Naast bacteriën, spelen  dus ook foraminiferen daarin een  grote  rol.  <http://z.nu.nl/Wikipedia/tabid/54/lookup/Stikstof/default.aspx> <http://www.bioplek.org/animaties/ecologie/stikstof/stikstofkringloop.html>  <http://www.lenntech.com/stikstof-cyclus.htm>  Hieronder staat een schematische voorstelling van de stikstofcyclus:  http://www.lenntech.com/images/stikst5.gif |

**Schelpdiertje ademt nitraat** <http://noorderlicht.vpro.nl/noorderlog/bericht/30035233/> **Sommige eencellige schelpdiertjes**[**Foraminifera**](http://en.wikipedia.org/wiki/Foraminifera)**genaamd  leven niet op zuurstof, maar van de omzetting van nitraat in stikstofgas. Een kunstje dat alleen bacterieënn leken te kunnen flikken.**

|  |
| --- |
| Foraminiferen zijn micro-organismen met een kalkskelet van kamertjes in een spiraalvorm. Het zijn net als bacteriëen eencelligen, maar ze hebben een afzonderlijke kern waarin hun DNA ligt opgeslagen. Zon afzonderlijke kern kenmerkt de zogeheten **eukaryoten**, de groep organismen waartoe ook de planten en dieren behoren. |
|  |
| In plaats van zuurstof gebruikt de foraminifeer uit Zweden (***Globulimina pseudospinescens)*** nitraat (NO3-) als energiebron. Hij slaat dat op in zijn kalkschaal. Op grote diepte zet hij het nitraat om in stikstofgas (N2), een proces dat bekend staat als **denitrificatie.** |



Onderzochte foraminiferen. Het balkje is 0,1 millimeter lang.

***Globobulimina pseudospinescens*** is microscopisch klein, bestaat uit slechts één cel met daaromheen een schelpachtig kalklaagje en leeft een duister bestaan. In de bodem van een Zweeds fjord ziet hij niet alleen geen daglicht, maar ook geen zuurstof. Hoe het schelpdiertje, lid van de foraminiferen, in die barre omstandigheden wist te overleven, was een raadsel. Hij zal wel geholpen worden door bacteriën, veronderstelden wetenschappers. Maar dat blijkt niet zo te zijn, ontdekte een team van onder meer**Nijmeegse** en **Utrechtse**onderzoekers.

De biologen gingen dan ook eerst op zoek naar die bacteriën, zo melden ze deze week in Nature. Uit metingen wisten de onderzoekers dat er in de Zweedse bodem veel nitraat (NO3-) werd omgezet in stikstofgas (N2). Bacteriën beheersen dat trucje en halen daar, bij afwezigheid van zuurstof, hun energie uit. Globobulimina zou daarvan mee kunnen profiteren. Uit de hoeveelheid nitraat die werd omgezet, berekenden de onderzoekers dat er voor elke foraminifeer tussen de vijf- en twintigduizend bacterieën aan het werk moesten zijn. Per beestje vonden ze er minder dan honderd.

De onderzoekers concluderen daaruit dat het dier dan toch echt zelf verantwoordelijk moet zijn voor de omzetting van nitraat. Dat is bijzonder, want eerder waren slechts drie andere eukaryoten - wezens met een celkern, die bacterieën missen - bekend die nitraat ademden in plaats van zuurstof. Zij braken dat echter niet helemaal af tot stikstofgas. Behalve *Globobulimina* ([Globigerinida](http://en.wikipedia.org/wiki/Globigerinida) )zijn er nog twee foraminiferen die door de onderzoekers betrapt zijn op nitraatgebruik. Zij leven voor de kust van Chili. Alle drie kunnen ze de moleculen bovendien niet alleen afbreken, maar ook opslaan, waardoor ze tot een maand zonder nieuwe aanvoer van nitraat kunnen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kalkrots-eencellige: Globobulimina pseudospinescens | | |
| *Kalkrots-eencellige: Globobulimina pseudospinescens  © Jan Derksen, Radboud Universiteit Nijmegen*  Geen bacterie, maar een eencellige mét een kern. Dit minischelpje kan desondanks zonder zuurstof en wel een maand leven op nitraat. En dat doen ze helemaal zelf, zonder hulp van bacteriën. Een revolutionaire ontdekking. *Nature* 7 september 2006.  >[Lees meer: Foraminiferen kunnen leven zonder zuurstof](http://www.ru.nl/wetenschapsagenda/huidige_editie/vm/jaargang_2/beeld_een_neus_voor/@769558/foraminiferen_kunnen/) | | |
| Blog Entry |  |  |

1.- ANAGENESIS

zie

|  |  |
| --- | --- |
| Blog Entry | [SPECIATIE](http://evodisku.multiply.com/journal/item/408/SPECIATIE) |

De geleidelijke evolutionaire verandering van bijvoorbeeld morfologie die optreedt binnen een soort.   
**Dit proces wordt anagenese genoemd, en dit is het voornaamste onderwerp van Darwin's werk**.

Uitgangsspecies A( populatie )

---> B  species met nieuwe allelen frequenties  ---->  C species met nieuwe allelen frequenties

1.- evolutie binnen een verder gekweekte bacterieele-strain  waarvan de uitgangspopulatie  en opeenvolgende generaties  niet meer  afzonderlijk  bestaan   ...

2.- **Ladder**evolutie ( evolutie binnen eenzelfde rechtlijnige tak op de stamboom )    
 : waarbij de evoluerende soort in haar geheel  doorheen de tijd  de  opeenvolgende sporten van een  soort "ladder"  beklimt

**Evolutionaire afstamming in rechte  lijn binnen eenzelfde soort**

De frequentieverandering van de allelen  in een enkele populatie ( die een totale  species vertegenwoordigd ) veroorzaakt gedurende een lange tijd   
: de langzame  (graduale ) genetische verandering  van een soort  in  de  haar vervangende opvolger  --->( zeer langdurige opeenvolging van  " microevolutie"-veranderingen  )

Geld voor de zogenaamde  **levende fossielen**/( met sexuele voortplanting ) ?  -->   
die "lijken " morfologisch  erg goed   op de  bewaarde   voorouderlijke   fossiele  fragmenten qua  hun morfologie / maar zijn  daarom nog niet dezelfde soorten  ( we kennen de genetische verschillen tussen beiden niet )

We weten ook niet of  de huidige  ( zogenaamde  onveranderde ) levende fossielen  terug te kruisen zijn  met hun verre ( zogenaamd onveranderde(dezelfde)    
soort )voorouders :  ofwel  dat de huidige ( extante ) soort  genetisch geisoleerd is van haar  ( extincte ?  )  fossiele voorouders in rechte lijn

<http://en.wikipedia.org/wiki/Anagenesis>

<http://www.biochem.northwestern.edu/holmgren/Glossary/Definitions/Def-A/anagenesis.html>

**2.- CLADOGENESIS**

vertakkende  afstamming ---> radiatie in verschillende populaties die uiteindelijk leiden tot  verschillende  " verwante " soorten met ( herleidbaar op ) gemeenschappelijke voorouder-populatie

Species --> populaties ---> rassen  ---> ring species---> ( wegvallen

                                    (overgangsrassen ) ----> nieuwe soorten    
                                             ---> genetische drift   
                                             ---> genetische isolatie

                                                   ( soms Ã©Ã©n enkele (macro) mutatie    
                                            Pleiotropy   
                                            ---> allopatry   
                                            ---> sympatry

ook nog   
**HYBRIDISATIES**

**Laterale gentransferten**...

**3.- Een aantal overbodige  en/of   door creationisten  veranderde of   misleidende  termen die hier vaak bij worden  gebruikt**:

Microevolutie / Baramims = barminologie /  polyphyletisme

De creationistische slagzin --->

uit een aap kan slechts  een aap  voortkomen ...  
Uit een hond is nog nooit een kat geboren   
De  evolutie microbe --> mens  is onmogelijk

De fameuze "stompzinnige"  zin :

" hoe komt het dat mensaap  en mens  nog  altijd naast elkaar leven als ze  ergens uit elkaar  geevolueerd zijn ? "

Maar  ook  een grootvader  en kleinzoon kunnen toch ook gelijktijdig leven ?

De rare  "verbeterde " bewering ;   
    
indien  de voorouder van de mensen een  "mensaapachtige "was  dan is die gehele groep  voorouders  (langzaam) veranderd in mensen  ( =**ladderevolutie)**  
en zouden er geen " neven van de mensheid "(  DE  huidige  mensapen  gorilla , chimp , orang , gibbon  ) kunnen  bestaan ( die zouden namelijk ook tot mensen zijn moeten geevolueerd ... ) 

* [**analoge structuren**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/71)Structuren in verschillende soorten die er hetzelfde uitzien of gelijkaardige functies vervullen (zoals de vleugels van vlinders en vleugels van vogels). Zij hebben een convergente evolutie doorgemaakt, maar stammen niet af van gelijkaardige embryonale structuren, noch stammen zij af van structuren die reeds voorkwamen bij gemeenschappelijke voorouders. In het voorbeeld van vlinders en vogels: de gemeenschappelijke voorouder van de huidige vlinder- en vogelsoorten had geen vleugels. Let wel dat de recente ontdekking van diepe genetische homologieën dit debat opnieuw heeft doen oplaaien (e.g., hoewel de ogen van mensen en fruitvliegen niet anatomisch homoloog zijn, ligt aan de basis van beiden het PAX6 gen). Analoge structuren contrasteren met homologe structuren.
* [**anatomie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/72)De structuur van een organisme of van één van zijn onderdelen   
  De wetenschappelijke discipline die dergelijke structuren bestudeert
* [**ancestrale homologie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/73)Een homologie die evolueerde voor de gemeenschappelijke voorouder van een aantal soorten, en die ook aanwezig is bij soorten buiten deze groep soorten.
* [**Ancestor**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/37)Ancestor:   
  Any organism, population, or species from which some other organism, population, or species is descended by reproduction.   
  SOURCE: UCMP Glossary  
  <http://www.ucmp.berkeley.edu/glossary/gloss1phylo.html>
* [**anabolisme**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/49)Anabolisme is het onderdeel van de stofwisseling waarbij het levende systeem, organisme, orgaan of weefsel in opbouw is.
* [**The Anomalocaris Homepage**](http://www.trilobites.info/species3.html). <http://www.trilobites.info/anohome.html>
* [**Antibioticum**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/8)Letterlijk= "tegen wat leeft."  
    
  De eerste antibiotica werden ontwikkeld uit schimmels (bv. penicilline, streptomycine). De micro-concurenten van bacterieen   
  Het zijn stoffen die bacterieën doden( bactericiden ) en zodoende (oorspronkelijk) door de schimmels zijn ontwikkeld ; ze worden gebruikt als medicijn ( als geraffineerd schimmelextracten en tegenwoordig ook in synthetische en artificieele vormen )tegen bacterieële besmettingen   
    
  Bij genetische transformatie van planten worden antibiotica soms gebruikt om een onderscheid te maken tussen getransformeerde cellen (=bezitten een antibioticumresistentie-gen en overleven het toevoegen van het overeenkomstige antibioticum) en niet-getransformeerde cellen (= bezitten geen resistentiegen en worden gedood door aanwezige antibiotica).
* [**Antigen**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/10)  
  : een stof die de productie van antilichamen veroorzaakt wanneer ze ingebracht wordt in een ander lichaam. Een vaccin werkt bijvoorbeeld als een antigen.   
  leer meer over het immuunsysteem van de mens -->  
  <http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html>  
    
  Antigenen   
    
  lichaamsvreemde stoffen die door het afweer- of immuunsysteem herkend worden.
* [**Antilichaam**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/9)Antilichaam   
  : een eiwit dat geproduceerd wordt door het lichaam van hogere organismen wanneer het in contact komt met vreemde stoffen (antigenen genaamd).   
  De antilichamen kunnen deze vreemde stoffen onschadelijk maken.   
  leer meer over het immuunsysteem van de mens --->   
  <http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html>  
    
  Antilichamen   
  eiwitten die door het immuunsysteem worden aangemaakt om lichaamsvreemde stoffen (antigenen) te verwijderen of te vernietigen.  
    
    
  Antilichaam  
  Een antilichaam wordt ook wel een antistof genoemd. Antilichamen zijn onderdelen van het afweersysteem die heel specifiek een bepaald lichaamsvreemd molecuul herkennen en eraan binden. Bij ziekte maakt het lichaam bijvoorbeeld antilichamen aan tegen de ziekteverwekkers. Daarna kunnen de ziekteverwekkers opgeruimd worden.
* [**Antisense**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/11)antisense RNA (of DNA) is een enkele streng nucleïnezuren (RNA of DNA) complementair met een coderend mRNA (sense). De complementaire strengen binden met elkaar, waardoor de werking van het mRNA geblokkeerd wordt en er geen eiwitten meer worden gevormd.
* [**Antropoïden**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/74)De groep primaten die apen en mensapen (mensen inbegrepen) omvat.  
    
  "...In oude classificaties werden de spookdiertjes samen met de halfapen in een onderorde geschaard, de Prosimii, terwijl de apen en mensapen in een andere onderorde zaten, de Anthropoidea.  
  Deze indeling wordt niet meer gebruikt, aangezien spookdiertjes dichter bij de apen staan dan bij de halfapen...."  
    
  tegenwoordig is de onderverdeling :  
  "...Haplorhini is de grootste van de twee onderordes uit de orde der primaten (Primates). Tot deze onderorde behoren de apen (waaronder dus ook de mensapen en de mens) en de spookdiertjes.   
  De andere onderorde, Strepsirrhini, bevat de halfapen...."   
    
  <http://nl.wikipedia.org/wiki/Haplorhini>
* [**Apoptose /apoptosis**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/50)Proces van geprogrammeerde celdood.  
  In sommige kankervarianten kan het gen wat hiervoor moet zorgen kapot of uitgeschakeld zijn, met als gevolg ongeremde celgroei.
* [**archetype**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/76)De oorspronkelijke vorm of lichaamsplan waaruit een groep organismen is geëvolueerd.
* [**archeologie**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/75)De wetenschappelijke studie van de menselijke geschiedenis en prehistorie door het opgraven van sites, en het onderzoek van stoffelijke overblijfselen, waaronder graven, werktuigen, aardewerk en andere artefacten.
* [**ATP**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/51)ATP (adenosinetrifosfaat) is het molecuul dat bij veel biologische reacties zorgt voor de benodigde energie. ATP levert energie door het afstoten van één of twee fosfaatgroepen waardoor er respectievelijk adenosinedifosfaat (ADP) en adenosinemonofosfaat (AMP) gevormd wordt.  
    
  <http://www.strw.leidenuniv.nl/~icke/html/LevendHeelal_files/dictaatGoosen.pdf>
* [**Australopithecus afarensis**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/61)

<http://tsjok45.multiply.com/photos/album/728>  
<http://evodisku.multiply.com/journal/item/32/australopithecus>  
  
Australopithecus afarensis (“southern ape of Afar”) first appeared approximately 4 million years ago (mya) in the area that is now East Africa and disappeared around 3 mya.   
They stood upright, but did not walk with quite the same gait as modern humans. Their brain was slightly larger than that of the chimpanzee.   
A. afarensis had an apelike face with a low forehead, brow ridge, a flat nose and no chin (the chin is only developed in modern humans).   
The incisor teeth were rather apelike, but the canines were smaller than most apes.   
Fossil teeth suggest that the A. afarensis diet included fiberous fruits, plants and seeds.   
Some scientists believe that A. afarensis or a close relative may have been the direct ancestor to our human line (genus Homo).  
Over 200 specimens of A. afarensis have been recovered from Hadar, Ethiopia, alone – making it perhaps the best understood early hominid.  
  
<http://www.youtube.com/watch?v=4uZeaEfOrgk&feature=player_embedded>

BH-001   
<http://www.boneclones.com/BH-001.htm>  
  
  
Laetoli

Lucy BH-021-T   
<http://www.boneclones.com/BH-021-A.htm#dark-finish>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-J.htm>  
  
<http://www.boneclones.com/KO-036-C.htm>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-P.htm>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-PF.htm>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-PS.htm>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-F.htm>  
<http://www.boneclones.com/KO-036-S.htm>  
  
3.2 MYA. The Australopithecus afarensis Skull "Lucy" was discovered by D. Johanson in 1974 in Hadar, Ethiopia. Several branches of the hominid evolutionary tree that began between 2 and 3 MYA stemmed from "Lucy's" species. Although the short stature of this female, only 3 ½ feet, suggests that she was immature, eruption of the third molar provides evidence that this specimen was mature, and was simply a female representative of a sexually dimorphic species.   
The jaw shares features with both apes and other early hominids, with the shape showing some similarities to apes, with relatively large front teeth and parallel-sided tooth rows, and the size of the canine teeth being intermediate between apes and hominids who lived later.  
The cheek teeth are intermediate in size between hominids who lived earlier and those who lived later. The brain of "Lucy" was relatively small and overlapped in size with living apes; however, the shape of the pelvis, along with other characteristics of the postcranial skeleton, indicates that "Lucy" walked upright.   
At the same time, other characteristics of the limb skeleton indicate that members of this species spent time in the trees.   
This combination of an ape-sized brain in a hominid adapted to upright walking adds to the evidence that bipedalism occurred before the development of a relatively large brain.  
  
<http://www.boneclones.com/images/sc-036_web-lg.jpg>  
<http://www.anthro4n6.net/lucy/>   
<http://home.hccnet.nl/g.vd.ven/lucy.htm>

<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=w1Lu4VggDH0>

<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=SPit_Mca8dM>

Lucy's baby   
"Dikika Baby"

<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=RyeZJeJu7hU>

<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=uMXmpK0mZZ8>  
  
  
<http://www.sesha.net/eden/nieuws/2006-04.asp>  
<http://news.nationalgeographic.com/news/2006/09/060920-lucys-baby.html>

* [**Auto-immuunziekte**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/52)Een ziekte die wordt veroorzaakt door een afweerreactie die gericht is tegen lichaamseigen cellen en stoffen.
* [**Autosoom**](http://evodisku.multiply.com/notes/item/12): chromosoom dat géén geslachtschromosoom is.  
    
  Autosoom  
  Alle chromosomen, behalve de geslachtschromosomen. Bij de mens zijn dat de chromosoomparen 1 t/m 22.
* Autosomaal   
  : met betrekking tot een autosoom.   
  Een kenmerk erft autosomaal over wanneer het betreffende locus gesitueerd is op een ander chromosoom dan de geslachtschromosomen.
* Autosomale overerving  
  Overerving (van een gen, mutatie of ziekte) via één of meerdere autosomen. Autosomen zijn alle chromosomen met uitzondering van de geslachtschromosomen.
* Autosomaal dominant  
  Bij autosomaal dominante overerving komt een afwijkende erfelijke eigenschap, geërfd van de ene ouder, tot uiting, waarbij het allel van de andere ouder wordt overstemd.
* Autosomaal recessief  
  Bij ziektes die ontstaan door autosomale recessieve overerving moet een persoon twee dezelfde ziekte-eigenschappen, één van beide ouders, heeft geërfd.