

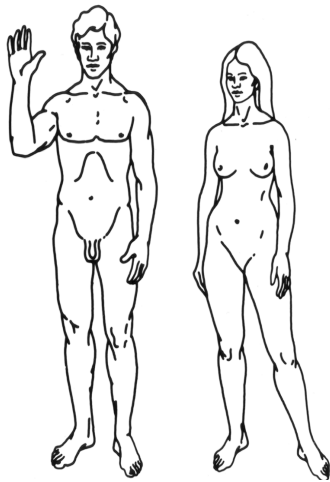
Leven en Beleven



Freek Stegehuis

Waarneming van het Leven

Evolutionair is ooit *de mens* ontstaan. Er zijn vondsten gedaan van de *prehistorische mens*,



die onze herkomst aangeven en dateren van 4 miljoen jaar geleden. De Homo sapiens dateert van 126.000 jaar geleden. Dan te bedenken dat het heelal 13,7 miljard jaar geleden is ontstaan, de aarde 4,6 miljard jaar en de levende natuur 3,5 miljard jaar, is er heel wat geschied en is er geen enkele reden te denken, dat de mens in een lege wereld kwam.

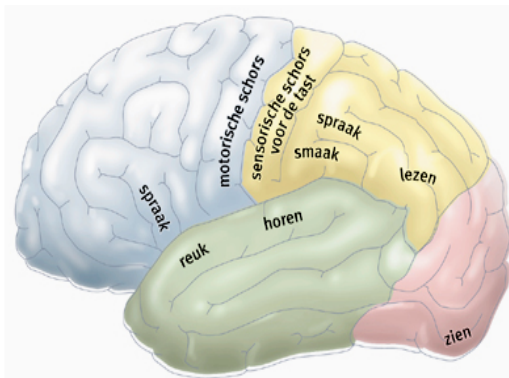


Pithecanthropus

De mens(achtige) onderscheidt zich van warmbloedige dieren door zich voort te bewegen op twee benen. Dit heeft zowel nadelen als voordelen. Door de tweebeugigheid is de voortbeweging trager dan van de viervoeter. Dat betekent dat het moeilijk is om een prooi te bemachtigen maar ook om het zelf te ontlopen. Aan de andere kant komen de voorpoten vrij waardoor het klimvermogen toeneemt en meer vaardigheid ontstaat zodat er in de loop der tijden hulpmiddelen gepakt en na verloop van tijd gemaakt kunnen worden. De rechtopstaande houding geeft meer overzicht waardoor de situatie beter overzien kan worden en de verdedigingskans vergroot wordt, maar ook de kans van overheersing vergroot wordt door het werpen van een steen of een speer, die sneller is dan het dier lopen kan.

Het primaire voedsel zoeken verandert van ter plaatse opeten wat je nodig hebt, tot het overige meenemen voor morgen. Het begin van verzamelen is ontstaan. Dit leidt tot consequenties van uitdroging en bederf en bij zaad: ontkieming. Vooral de ontkieming leidt naar een vorm van landbouw. Verder blijkt dan, dat herbivoren minder gevaarlijk zijn dan carnivoren en ook leidzamer zijn. En zo ontstaat over een ongekend tijdperk landbouw en veeteelt.

Fysiek ontstaat er *hersentoe name*, doordat het hoofd niet meer hangt, waardoor de keel en

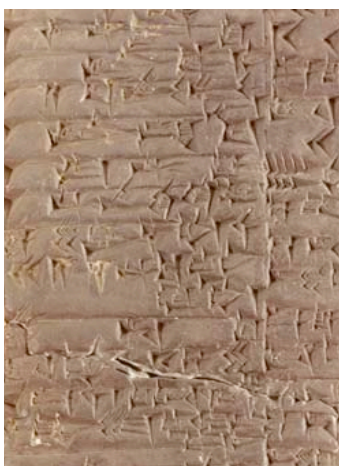


mond zich meer ontwikkelen. Het geluid en articulatie worden beter. Door de keel ontstaan er gutturalen en de tong beweegt zich naar alle gewenste kanten waardoor er linaalen en dentalen gevormd worden. Ook de lippen hebben hun aandeel in de vorming van labialen. Psychisch heeft dat geheel geleid tot woordvorming. Door deze verstandelijke toename kunnen waarnemingen wederzijds overgedragen en beredeneerd worden.

Kwetsbaarheid leidt bij dieren tot kuddevorming. Bij de mens tot groepsvorming die groeit naar gemeenschapsvorming. Veehoeden leidt naar een nomadenbestand maar zoals in de landbouw op de lange duur ook tot nederzetting. De handvaardigheid neemt toe, waardoor naar verschil van inzicht en handigheid er een splitsing in werkzaamheden gevormd wordt, die de dienstbaarheid vergroot en er door overschot van landbouw- en veeteeltproducten ruilhandel ontstaat.

Ontwikkeling

Bovenbeschreven ontwikkelingen zijn in enkele regels geschetst, maar vergen meer dan eeuwen en zelfs millennia zijn te kort geschetst. De aanvankelijke mens heeft in aanvang 3¼ miljoen jaar in een soort dierlijke gelijkenis voortbestaan. Het verzamelen van het overgebleven voedsel was al een grote stap voorwaarts in de ontwikkeling tot vaste vestiging. Die leidt tot meer dan een kuddebestand, omdat de gemeenschap in familieverband aparte behuizing zoekt, hoe primitief die ook moge zijn. Deze ontwikkeling groeit uit tot stedenbouw.



Stedenbouw is makkelijk gezegd. Hoe lang zal het geduurd hebben, voordat een slordige en willekeurige huttenbouw zich gevormd heeft tot een structurele opbouw. Het is een maatschappelijke ontwikkeling, die leiden naar onderlinge verplichtingen; van mondelinge afspraken tot schriftelijke bevestigingen.

Met het woord schriftelijk zijn we ongeveer 3000 jaar voor onze jaartelling, aangeland in Mesopotamië. Daar zijn de eerste vormen van geschriften



gevonden in **kleitafels** waarin bepaalde vormen door griffels zijn ingekerfd. Hierna zijn er diverse schrifttekens gevonden zoals in Egypte **hiërogliefen**. In China ontstonden **karakters**, die meer op pictogrammen lijken.

AAP 猴	HAAN 鸡	DRAAK 龙	SLANG 蛇
HOND 狗	ZWIJN 猪	PAARD 马	SCHAAP 羊
RAT 鼠	OS 牛	TIJGER 虎	HAAS 兔

Deze leesbegrippen staan volledig op zich zelf en hebben geen enkele invloed gehad op de ontwikkeling van andere leestekens.

⌘	'	⊗	T	∩	P
⌘	B	⌘	Y	∩	S
⌘	G	⌘	K	∩	Q
⌘	D	∩	L	∩	R
⌘	H	∩	M	∩	Š
⌘	W	∩	N	∩	T
⌘	Z	∩	S	∩	
⌘	H	∩	'	∩	

Dat is echter wel terug te vinden in het **Fenicische alfabet**. Het is een schrift uit de dertiende eeuw voor onze jaartelling en is het eerst bekende alfabet in de geschiedenis. Het bestond hoofdzakelijk uit medeklinkers. Hierna ontwikkelde zich het Hebreeuwse-, Arabische-, Griekse- en Latijnse schrift.

Godsdienst en Geschiedenis

De ontwikkeling van behuizing en leefbestand zijn het voortvloeiende van verstandelijke toename. Naast het zwoegen voor het verwerven van het dagelijkse voedsel ondervond de mens ook natuurverschijnselen, die gunstig kunnen zijn, maar vaak ook nadelig en beangstigend.

Zelfs bij dieren is te zien, hoe bij een blitsende blikseminslag en een heftige donderbui, *zij*



ineenkrimpen met de staart tussen de benen en naar boven kijken En wat te denken van *een heftige tornado*? Ook bij de mens rijst dan de vraag van: *“Hoe komt dat? of Wie doet dat?”*

Al deze natuurverschijnselen komen van boven. Zonder voorafgaand leerprogramma, zoals wij dat nu ondergaan, rijst dan al gauw de gedachte, dat er boven een zekere macht moet zijn, waar rekening mee gehouden moet worden.

De vele godsdiensten tonen dan aan, dat het een algemene menselijke gedachte is. Uit de verscheidenheid en uitleg van deze opvattingen is het moeilijk voor te stellen, dat zij geïnspireerd zijn door een god of hoe hij ook moge heten in de vele geloven.

We kunnen er best van uit gaan, dat deze voorstellingen over een bovenaardse almacht, al lang voor het schrift bestonden. Mondelinge overdracht is een wankel punt, maar door de gedachte op te nemen in een geschrift staat de gedachte vast. Alleen, en dat weten we van hedendaagse geschillen, blijft de uitleg verscheiden. Vooral de geschiedenis maakt duidelijk, hoe vroeger de godsdiensten van Europa en heden ten dage de godsdiensten van het Midden Oosten, hun heilige boeken interpreteren.

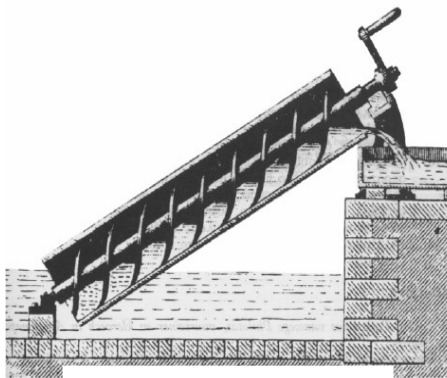
Dat zelfde vinden we, zelfs nu nog, in contracten, waar een geschil juridisch wordt beoordeeld. Het komt er op neer dat de uitleg van een tekst per individu kan verschillen. Ook in filosofische documenten uit de oudheid en dat zelfde geldt voor de huidige filosofie, ontstaan er wederzijdse opvattingen, die niet altijd met elkaar stroken.

Geschiedkundige gebeurtenissen zijn in vele gevallen algemeen aanvaardbaar omdat het feiten zijn die vast liggen. Maar waarom het (zo) geschied is, kunnen de diverse meningen toch een andere opvatting over hebben. Een zin kan vaak moeilijk zijn. Als men zegt: “Ik kom er aan”, kan men onderweg zijn of iets betasten.

De Klassieke Oudheid

De Klassieke geschriften van voor onze jaartelling geven een ruim inzicht, dat er al diep werd nagedacht, hoe en waarom de dingen zijn zoals ze zijn. Die blijken dan vanaf 3000 voor onze jaartelling schriftelijk vast te liggen. Het begon al op een echte beschaving te lijken. Een wereld van oorlog, moord, diefstal en bedrog. Dus niet veel anders dan thans.

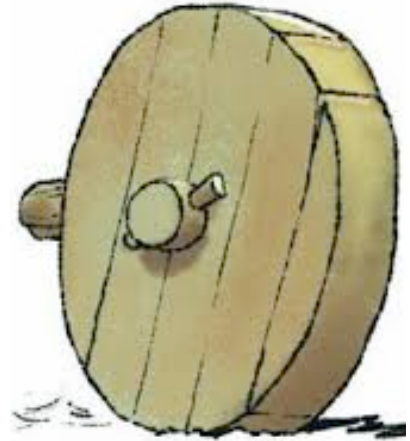
De stedenbouw in zuid Europa en het Middenoosten kunnen



Waterschroef van Archmedes

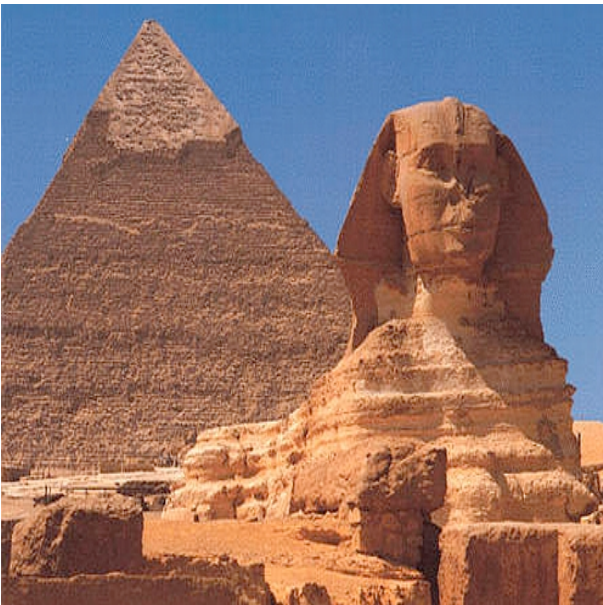
we zelfs tot nu toe bewonderen.

Maar ook de manier hoe deze monumenten zijn opgebouwd. Zij blijken dan met massale handkracht opgebouwd te zijn. **Het wiel** moest nog uitgevonden worden. Verplaatsing van zware objecten geschiedde, zover onderzocht, met boomstammen. Mochten er al mechanische werktuigen hebben bestaan, werden zij



met de hand aangedreven.

De piramide van Cheops is een wereldwonder waarvoor wetenschappers tot nu toe geen ver-



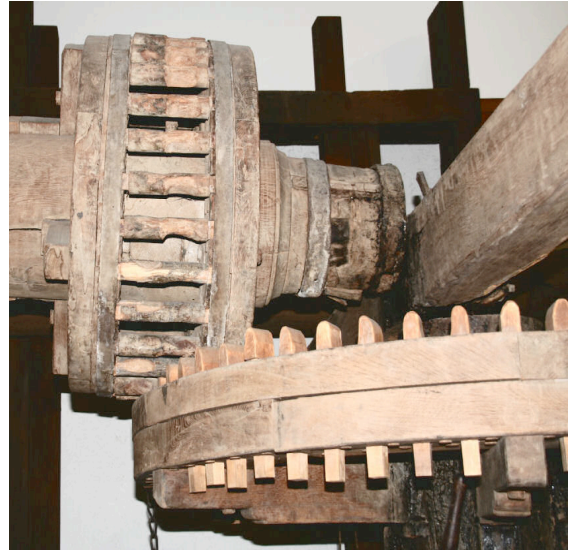
klaring hebben, hoe die is opgebouwd. Waarschijnlijk (!) heeft De Franse architect Jean-Pierre Houdin dé oplossing gevonden. Zijn theorie is, dat door een spiraalvormige, interne helling, gebouwd binnenin de piramide de bouwers de buitenkant ervan hebben kunnen afwerken. Er wordt beweerd dat de brokstukken 2.500kg wegen en sommigen nog zwaarder. Eén steen in de westelijke tempelmuur weegt 70 tot 80 ton. Schuif die maar eens gezellig naar boven over die spiraal. Met onze hedendaagse technieken zijn we tot nog toe niet in staat een

gelijkwaardige piramide op te zetten.

Jaartelling tot aan de Middeleeuwen

Langzaam ontwikkelde de mechaniek zich, maar bleef deels handgedreven. In de zeevaart wisten de Egyptenaren gebruik te maken van windkracht. In 4000 voor de jaartelling gebruikten zij zeil voor de voortstuwing. Ook windmolens verwijzen geschiedkundig naar de Han-dynastie (25–220) in China. Daarnaast zijn er vanaf de eerste jaartelling beschrijvingen van molens uit diverse landen. In Europa verschenen de windmolens in de tweede helft van de 12^e eeuw in Noordwest-Frankrijk, Vlaanderen en Zuid-Engeland. Dus kunnen we de molen zeker geen Nederlandse uitvinding noemen

Vooraf windmolens vereisen een zekere techniek. Er is een aandrijftras nodig voor de wieken. Die brengen dat over naar de hoofdas. Daar blijken dan weer tandraden voor nodig te zijn, **die haaks op elkaar staan**. Dat is een ingewikkelde structuur. Dit is wel één van de meest eenvoudige oplossingen, maar een goed begin is de basis van vooruitgang. Met een flinke sprong belanden we dan in Uitgeest waar in 1594 Cornelis Corneliszoon de zaagmolen ontwierp. Daardoor ontwikkelde de Zaanstreek zich als eerste industriegebied ter wereld. In de 17^e eeuw was daar een scheepsbouw industrie met 900



zaag-
molens.

Polder-
molens
daaren-
tegen



hebben een **waterschroef** of zijn voorzien van een **scheprad** om zo land aan zee te onttrekken of meren droog te leggen. Er is zo een polderlandschap van 4000 polders ontstaan.

Oorspronkelijk kwam men niet veel verder dan de meest voor de hand liggende natuurlijke oplossing voor energiegebruik en dat is de wind.

Maar in de oudheid werd tevens ontdekt, dat **stromend water door een rad opgevangen** kan worden en deze energie toegepast kan worden voor industriële doeleinden. Wind is overall, maar water is plaatselijk. Zo constateren we een langzame technische vooruitgang.



De Huidige Jaartelling

Wat we heden ten dage weten en hebben, verwijst steeds naar ontwikkelingen in een ver verleden. Nemen we de klok, dan duidt de waarneming van dag en nacht al op een tijdsverschil, waar de mens over heeft moeten nadenken. Want lezen we in Genesis: “En God zei daar zij licht en maakte scheiding tussen licht en duisternis”, dan is het duidelijk, dat in die tijd het licht niet goed begrepen is. Want licht is er altijd en kan geen scheiding tussen gemaakt worden, wel een overgang. Licht en duisternis zijn tegenstellingen, die in elkaar overgaan. Net als warm en koud. Als water -35° is en het wordt -32° dan is het 3° warmer, ondanks de lage vriestemperatuur. Dat is geen scheiding want deze 3 graden schrijden langzaam over.

Wij nemen het licht waar omdat de aarde om haar as draait. Staat de aarde in de zonnestraling, dan is het licht en draait westwaarts van de zon af met een steeds donker wordende schemering naar duisternis. De duisternis gaat oostwaarts in omgekeerde schemering over in licht. D.w.z. dat de juiste tijd grenzeloos voortschrijdt en een onderdeel van een seconde op een bepaalde plaats kan zijn. De juiste tijd werd op Greenwich, thans UTC atoomtijd vastgesteld.

Op aarde is de daglengte niet altijd het zelfde. Wij merken dat in de seizoenen. Zomers is er langer daglicht dan in de winter. Verdelen we de aarde in evenaar en polen, dan is er met een kleine afwijking evenwicht tussen dag en nacht in de evenaar; 6 uur wordt het licht en 18 uur wordt het donker. Op de polen is er slechts één dag per jaar; zomers is het onafgebroken licht en in de winter onafgebroken nacht. Er tussen zitten de twee schemerzones.



Om dit vast te stellen heeft de mens de tijd nodig gehad van zonnwijzer tot UTC atoomtijd. Het interessante is dat op **de zonnwijzer** door de duisternis (de schaduw), op die plaats de tijd wordt aangegeven. Onze tijdsaanduiding op slingerklokken, door een veer- of elektrisch aangedreven op horloges is een globale aanduiding, want in het oosten van het land is het eerder donker dan in het westen.

Vuur

Gebruik van vuur door de mens verwijst naar 400.000 jaar geleden, door de *Homo erectus*. In grotten zijn koolstofresten gevonden en wordt verondersteld, dat vuur allereerst gebruikt is voor verlichting en verwarming.



Door de tweebenige voortbeweging, was de mens aangewezen op plantaardig voedsel en insecten. Door zijn klimvermogen werd ook vruchtgebruik mogelijk. Het eten bestond uit rauw voedsel. Hout was de eerste brandstof en begon men te beseffen dat naast vuur er op



geroosterd en gekookt kon worden.

Door het lange gebruik en toename van de mens wordt hout dan schaars en moet er naar andere middelen gezocht worden. Dat werd gevonden in **humus, veen en turf**. Het komt er op neer dat brandstof steeds dieper gevonden werd en stootte men op bruinkool en steenkool. De Britse mijnen werden zo ver uitgediept, dat er waterlast ontstond. Thomas Newcomen ontwierp in 1712 de stoommachine Dit leidde tot technische verbeteringen om het water op te pompen uit de mijnen.



Vervoer

De uitvinding van de stoomwaterpomp leidde tot verdere ontwikkeling. Zowel in het vervoer



als in de industrie. Het oudste vervoermiddel is het paard. Makkelijker en sneller kon je je in de oudheid niet verplaatsen. Door de uitvinding



van **het wiel** werden verplaatsingen goed mogelijk en op grote schaal uitgevoerd in de vorm van het **vracht- en personenvervoer**.

Gekoppeld aan een as was het wiel oorspronkelijk ongelagerd.

De eerste fiets is een ander voorbeeld. Het is een loopfiets zonder banden, geen stuur of



kettingaandrijving. Als we nu de kinderloopfietsjes zien, dan hebben zich in de loop der eeuwen wel enkele technische verbeteringen voorgedaan.

Buiten de kettingaandrijving hebben we de weerstand van de voortbeweging verminderd, door kogellagers. Toch werden we nog te moe en vingen het gemak op door versnellingen. Dat was nog niet naar de zin en vonden we door hulpmotor of elektrische

aandrijving de uiterste genoegdoening.

De stoompomp voor de waterontlasting van de mijnen werd verder ontwikkeld tot aandrijving van machines in fabrieken. Door deze industriële productie steeg de behoefte aan toevoer van brandstoffen en grondstoffen. De eindproductie leidde tot uitvoer. Daardoor vermeer-



derde de behoefte aan wegen. In die noodzaak van wegebouw voorzag *de stoomwals*.

Door de toename van het productie areaal werd de vraag naar grondstoffen en ook de aanvoer van brandstoffen groter. Naast het beperkte wegvervoer bracht *de locomotief* uitkomst door zijn trekkracht en ongehinderde voortbeweging.

De industriële productie vereiste meer verlichting. Verlichting was al in de oudheid bekend door het reeds genoemde vuur. Maar in Mesopotamië was aardolie bekend. Aanvankelijk werd het gebruikt als genees- en smeermiddel. Men ontdekte dat vezels gedrenkt in olie gemakkelijk ontvlammen en merkte men, dat aardolie uit verschillende bestanddelen is samengesteld, die door het verschil van kookpunt door verdamping opgelost kunnen worden. In het verschiep ontstond zo de mogelijkheid om toortsen, kaarsen en uiteindelijk de petroleumlamp te ontwikkelen.

Het destilleren werd al in de klassieke oudheid toegepast en ontwikkelde zich langzaam. In de 19^e eeuw werd de techniek snel verbeterd en paste men raffinage toe, waardoor zeer lichte en zeer brandbare vloeistoffen vrij kwamen.



[Carl Benz](#) "Velo"-model uit 1894

Dat vroeg om nieuwe toepassingen en werd in de 19^e eeuw, naast de reeds bestaande bewegingstoestellen de verbrandingsmotor ontwikkeld. Die had in aanvang meer weg van een



gemotoriseerde paardenkoets, met als resultaat het hedendaagse *vracht- en personenvervoer*.



Michael Faraday

Uitvinder van de elektromotor

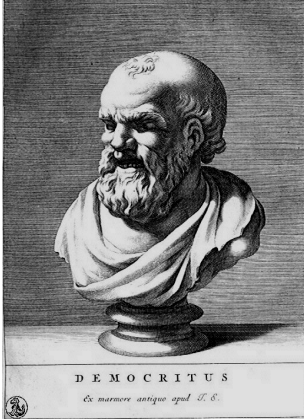
Ook elektriciteit had al heel vroeg de aandacht maar duurde het tot de 19^e eeuw, dat de dynamo en de elektromotor verscheen. Dit was een hele belangrijke verbetering door de kleine omvang en de grote krachtontwikkeling. Vooral in het bedrijfsleven was de toepassing explosief, omdat energieopslag niet meer nodig was, want stroom wordt via een spanningsnet aangeleverd. Echter niet alleen de stoommachine moest daardoor het veld ruimen, maar dat gold voor een groot deel ook in de ver-



voerszone, zoals de locomotief, die vervangen is door *de dieselmotor en de elektromotor* in het treinverkeer

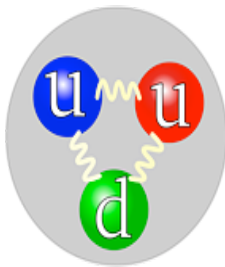
Materie

Vooraf de ontwikkeling van microscoop en meetapparatuur is zo ver gevorderd, dat de materie ontleed kan worden. Het is een lange tijd van filosoferen geweest, wat materie eigenlijk is.



Δημόκριτος = Demokritos opperde de gedachte, dat het kleinste materiedeeltje *ondeelbaar is* = *άτομόσ* . Het woord atoom had in die tijd niets te maken met het begrip dat wij er aan geven.

Veel filosofische denkbeelden leidde uiteindelijk naar de werkelijkheid. Begin 19^e eeuw verklaarde John Dalton wat een atoom voorstelt. Daaruit bleek dat een atoom uit meerdere onderdelen is samengesteld. Daarmee is dan verklaard waaruit onze aardse materie bestaat en blijkt, dat de kleinste materiële ondeelbaarheid een samenstelling is van atomen, dus een deelbaarheid. Dit wordt molecuul genoemd. De vele jaren daarna worden er regelmatig onbekende elementen ontdekt en werden er steeds meer eigenschappen van deze elementen



bekend. De Russische scheikundige Dmitri Mendelejev publiceerde in 1869 een periodiek systeem waarin 103 elementen opgesteld zijn. Deze elementen kunnen onderling verbindingen aangaan en vormen de voor ons, de met het oog waarneembare materie.

In 1964 stelde Murray Gell-Mann, dat ook protonen en neutronen een samenstelling zijn. Deze onderdelen zijn tegengestelde partikels, die uit *Up en Down Quarks* bestaan en wordt thans de vraag geopperd: “Is de quark werkelijk de kleinste eenheid? Of is materie oneindig deelbaar?” Dat wil dus zeggen dat niet alles ontdekt en uitgevonden is.

Laatste Ontwikkelingen

Voortstuwing van raketten werd In de 20^e eeuw zo hoog opgevoerd, dat zij satellieten het

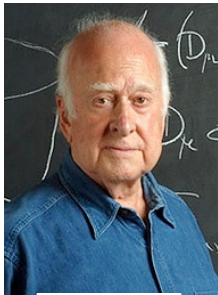


heelal in kunnen sturen, die behulpzaam zijn bij de bestudering van de ruimte. Deze satellieten brengen wereldwijde verbindingen tot stand, waardoor veel voormalige geluids- en beeldtechnieken op slag verouderden. Vooral de computer heeft grote invloed op onze belevenis en praktisch handelen en overtreft in vele gevallen ons denkvermogen.

Hoewel er rase schreden gemaakt worden in de ontwikkelingen van het zijnde, blijft het principe van het leven toch nog steeds een vraagteken. Ook de voortstuwung in de ruimte blijft beperkt tot het zonnestelsel.

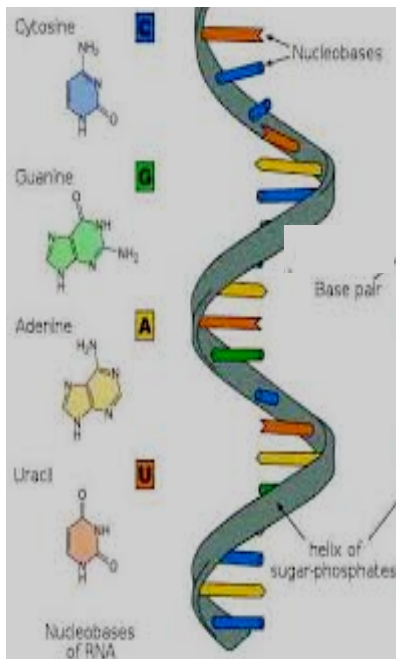
Het Leven

Er zijn veel beschouwingen over het leven. Toch blijven de prehistorische denkbeelden van een schepping voor velen hardnekkig voortbestaan. Ook in de huidige wetenschappelijke wereld leeft deze gedachte nog voort. Dat wordt bewezen door het higgsboson, dat met veel weerstand ook wel het *godsdeeltje* wordt genoemd. Door CERN werd op 14.03.2015 onder voorbehoud het bestaan van dit deeltje vastgesteld. Het komt in het hele universum voor en voorziet de elementaire deeltjes van hun massa. Hier wordt wederom vastgesteld, dat materie niet een enkelvoudige samenstelling is, maar een complexe pluraliteit. Hoe dan ook, we blijven het waarnemen als materie. Zo ver de wetenschap de mogelijkheid heeft gevonden het zijnde te ontleden, wordt er steeds materie vastgesteld zonder goddelijkheid. Niet in het higgsboson deeltje noch in het universum.



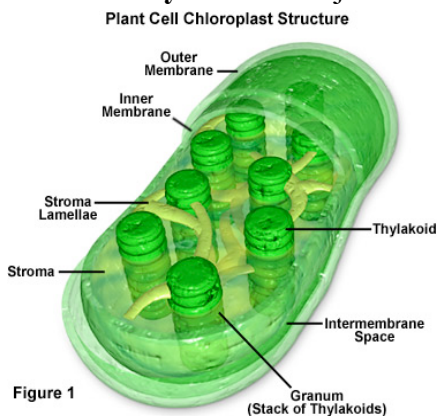
Peter Higgs

Bekijken we het kleinst levende (?) orgaan, de viroïde, dan vinden we alleen atomaire verbindingen. Voornamelijk uit de eerste vier horizontale reeksen van het periodiek systeem. Zij zijn rijkelijk in de atmosfeer aanwezig of in de wateren en de bodem rondom ons heen. In de viroïde vinden we een tamelijk eenvoudige opbouw van RNA zonder eiwitmantel. RNA bestaat uit drie elementen, namelijk de base adenine, guanine en cytosine, uracil, een suikergroep en een fosfaat. Het 'ontstaan van de samenstelling' van deze drie elementen is wetenschappelijk benaderd, maar stuit op onverbiddelijke tegenverklaringen. Die liggen voornamelijk in de samenstelling van de atmosfeer in de beginperiode der aarde. Dat is niet vreemd, want we weten thans, dat ons energieverbruik ook grote gevolgen heeft voor het broeikas-effect. Het begin van deze samenstelling waaruit het leven is ontstaan is redelijk benaderd maar nog steeds niet verklaard, maar we komen steeds dichterbij de werkelijkheid.



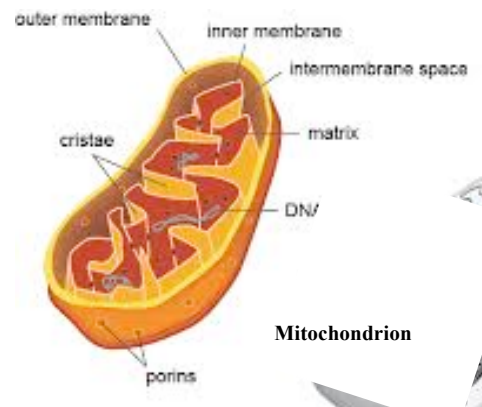
Naast de reeds bekende virussen werd in 1992 het mimivirus ontdekt. Dit virus heeft eigen genetisch materiaal voor de codering van eiwit stofwisseling. Zo zien we een trapsgewijze opbouw in de levensvormen.

Bacteriën maken de volgende stap. In 1996 werd de oerbacterie *Methanococcus jannaschii* gepubliceerd. Er zijn nu drie domeinen vastgesteld: De Archaea, de Proteobacterie en de Eu-bacterie. Bij de eerste twee ligt het DNA strengsgewijs in het cytoplasma en de laatste heeft een celkern, dus begint al op een echte cel te lijken. Vooral ook omdat zij meerdere organellen bezitten. Of deze organellen een zelfstandig bestaan hebben gehad, is weinig over bekend. Dan volgt de cel, dat weer een ingewikkelder orgaan is dan de bacterie en bestaat uit meerdere organellen. Er zijn zelfs in symbiose bacteriën in vastgesteld. In plantencellen, bacteriën met **chlorofyl** en in dierlijke cellen, bacteriën met **mitochondria**.



In deze twee bacteriën ligt de tegenstelling van 'leven en dood'.

Het chlorofyl bestaat uit bladgroenkorrels, die het licht opvangen en deze energie



omzetten in chemische energie, waardoor er fotosynthese ontstaat en uit levenloze materie voedingsmiddelen gevormd worden die de opbouw en het voortbestaan van plantaardig leven mogelijk maken.

Het mitochondrion is een energiecentrale van de dierlijke cel. De hoeveelheid mitochondria in de cel wordt bepaald door de behoefte die de cel nodig heeft voor het afbreken van de voedingsmiddelen, die door de plant zijn opgebouwd. Dus de tegenstelling van plantencellen, die opbouwen en dierlijke cellen, die afbreken. Deze tegenstelling is een uiterste noodzaak voor het voortbestaan van het leven en dat begint al bij het bacteriële leven.

Recycling

Planten groeien, bouwen cellen op en produceren zuurstof. Celopbouw is mogelijk zolang de voorraad strekt. Is de voorraad op dan is er geen levensmogelijkheid meer. Zij ademen zuurstof uit, dat dodelijk voor ze is. De zaadproductie is zo groot, dat er op den duur geen plaats is voor ontkieming. De levensmogelijkheid is dus beperkt.

Herbivoren eten planten, waardoor er groeiruimte ontstaat. Zij ademen koolzuur uit wat een noodzaak voor de plant is en de feces is het overschot waarin de mineralen zitten die de plant nodig heeft. Er ontstaat zo een zekere wisselwerking. Die kan echter verbroken worden, doordat deze dieren zich door de rijkdom aan voedsel zodanig uitbreiden, dat door de veelheid er voedselgebrek ontstaat voor deze herbivoren.

Carnivoren brengen dan de uitkomst doordat zij zich aan de herbivoren vergrijpen. Echter carnivoren versmaden elkaar ook niet. Deze drie levensvormen zorgen voor de mogelijkheid, dat het leven kan blijven voortbestaan.

Naast de bestaande bacteriën, schimmels en insecten ontstaat zo de mogelijkheid, dat de recycling effectiever en sneller verloopt. Deze onderlinge verslinding houdt in, dat het leven beperkt blijft tot het moment van gedood worden. De instandhouding van het leven daarin voorziet dan weer de geslachtsdaad. Het blijkt zo, dat eeuwig leven uitgesloten is. Er is alleen voortzetting van het leven.

Omnivoren, zijn een combinatie van planten- en vleeseters. Hiertoe behoort ook de mens. De mens heeft door zijn maatschappelijke omgeving zich gevrijwaard van verslinding. Plaats voor wilde dieren in zijn omgeving is er niet. Alleen bij vakantie en recreatie begeeft hij zich buiten zijn woongebied en lezen of horen we soms van gevaar. Maar helemaal gevrijwaard is hij niet, want het ongeziene: ‘virus en bacterie’, kan venijnig toeslaan, ondanks de injectiespuit. Vooral in de winter zijn er de noodlottige gevallen. De evolutie werkt nog steeds door. Zelfs bij het virus hebben we dat gemerkt, waarbij de mensheid laatstelijk het lot van Ebola heeft ondergaan. We kunnen er dus van uitgaan, dat de evolutie steeds beter aangepast leven voortbrengt en daardoor de dood bestendigt.

Het universum

Door de raket ontwikkeling zijn we in staat ons buitenaards te begeven. Dit heeft voordelen voor onze optische middelen, omdat de dampkring werkt als staar op onze ogen. Voor deze optische middelen was de mens al geobsedeerd door de zon, niet alleen zijn licht, maar vooral door de kleurrijke opkomst en ondergang, de verschijningsvormen van de maan en de massaliteit van sterren en hun verdwijnen bij het daglicht. Ook het ontstaan van het heelal was een groot vraagteken en werd allereerst gezien als een schepping getuige: “In de beginne schiep God hemel en aarde”. Met het toenemen van de kosmische wetenschap en men berekende, dat het heelal 13,772 miljard jaar geleden ontstond en de aarde 4,6 miljard jaar, kunnen we wel van een lange dag spreken. Duidelijk is dat er veel processen hebben plaats gevonden voordat het zonnestelsel met de aarde ontstond.

Georges Lemaître, een katholieke priester stelde in 1927 de hypothese, dat het heelal uitdijt.



In 1931 verkondigt hij de oerknal-theorie, waar uit het ‘niets’ een oeratoom ontstaat. Een klein puntje met een oneindige dichtheid, dat het ganse universum vormt. Als priester is er dan een scheppingsbegin gevonden.

De wetenschap ziet er wel wat in, maar verzet zich tegen de religieuze achtergrond. Er ontwikkelen zich de gedachten van: kwantummechanica, onzekerheidsprincipe en het Casimir-

effect.



A singulariteit
B pluraliteit

In het 'niets' kan geen oeratoom zitten, noch ontstaan, want dan is er 'iets'. Zinnebeeldig kan de nul het 'niets' weergeven. De nul kan gesplitst worden in $+ -$ en ontstaat er tegenstelling. Die tegenstelling is weerstand, die stralingen veroorzaken en die ver-beelden zich in 'het zijn'. Stralingen kunnen gedeeld worden in oneindigheid.

Pluraliteit van $+ -$ lijkt zo de enige mogelijkheid, want die veroorzaakt stralingen en wordt omgezet in materie. Denkbeeldig kunnen we dit splitsen in de upquark $+0$ en de downquark -0 , het elektron in -0 het neutron in -0 , het proton in $+0$. Dit zijn de symbolen van waterstof, deuterium en tritium.

Door waterstof kunnen alle atomen opgebouwd worden, zoals het in de zon door kernfusie omgezet wordt in helium. In grotere sterren, dan de zon en ook in de plaatsgevonden explosies is kernfusie oorzaak van de opbouw der grotere atomen. Een singulair oeratoom is een onmogelijkheid, want materie kan zich niet vermenigvuldigen zoals het leven. De veelvuldigheid ontstaat door de deling van stralingen. Vermenigvuldiging van het leven is ook geen uitbreiding van materie, maar gebruik maken van de bestaande hoeveelheid materie voor opbouw van organisch moleculaire verbindingen.

Het oeratoom, een klein puntje met oneindige dichtheid lijkt dus op een sprookje. Het gehele universum, wat nog steeds aan het uitdijen is, moet daarin opgesloten liggen. Het doet denken aan een ballon. Blaas je die op dan wordt hij groter = uitdijen. Met het door blazen wordt hij nog groter, maar blijft één en dezelfde. Het universum is niet steeds de zelfde. Er vindt vervorming plaats, waardoor er andere stelsels ontstaan, zoals zwarte gaten, die worden gevormd door de zwaartekracht vanwege de enorme extreem compacte massa, waaruit zelfs het licht niet kan ontsnappen.

Een pluraliteit heeft ook een grote dichtheid, maar dan hebben we het over $+ -$. Die dichtheid is de oorzaak voor de beweging, maar zonder weerstand van het 'niets'. Die weerstand nemen we wel waar binnen de uitdijng. Dat betekend dat het universum steeds ijler wordt.

De oerknal is algemeen aanvaard en wordt verondersteld, dat het universum uit een singulariteit is ontstaan. We weten dat een ontploffing kan plaats vinden door een handgranaat of een waterstofbom. De uitwerking van de handgranaat is kleiner dan de desastreuze uitwerking van de waterstofbom. De oerknal is ontstaan in het 'niets'. In het 'niets' bestaat geen 'groot of klein' en moet het beginpunt, de singulariteit, als dat juist is of de pluraliteit berekend kunnen worden door de snelheid (eventueel met acceleraties) en de afstand vanaf het explosieve beginpunt en de grens van uitdijng

Een aardse ontploffing gaat gepaard met licht. Dat is een natuurlijk aspect. Is er reden te denken, dat bij een oerknal geen licht ontstaat? Vervolgens is er een begin, is beweging, gevolgd door een einde, dus tegenstelling. Dat einde is de uiterste grens op dat moment en ontstaat er afstand en tijd. Omdat de oerknal plaats vindt in het 'niets', is er geen weerstand. In dat geval

zou er een bolvormig heelal ontstaan. Is de straal van de explosie niet naar alle kanten, kan er naast de bolvorm ook cirkelvorming ontstaan of zadelvorming.

Tijdens de uitdijing vinden er explosies plaats en doordat deze periode nog steeds voort duurt, worden deze explosies nog steeds waargenomen. Echter deze explosies vinden in een besloten heelal plaats en daar is weerstand en bepaald de kracht van deze weerstand de uitwerking. Op deze manier kunnen er Melkwegen gevormd worden.

Op winderige herfstdagen is bij wervelwindjes, die tegen een muur aan blazen en weerstand ondervinden te zien, hoe bladeren, die op de grond liggen, **cirkelvormig worden opgeheven**.



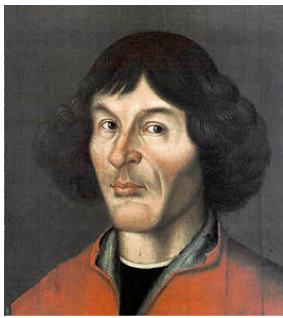
In **Melkwegstelsels** zien we, hoe zij op een overeen-komstige wijze, gevormd kunnen worden.

Het blijkt dan dat er al-tijd krachten nodig zijn, die het bestaande afbre-ken en de heersende situ-atie de mogelijkheid biedt, om uit de dan zijnde omstandigheden, iets anders op te bouwen. Dus geen eeuwig durend bestaan.



De Aarde

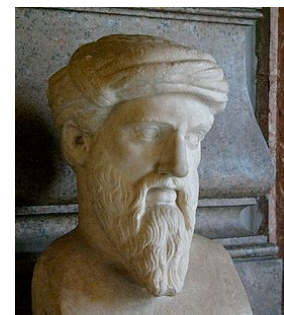
De aarde is een onderdeel van het zonnestelsel, dat weer een onderdeel is van het Melkwegstelsel. Zelfs in de oudheid leefde de gedachte, dat de aarde een onderdeel was van een zonnestelsel. Dat is niet zo vreemd, want ook nu nog wordt de zon ervaren als grootste hemellichaam. Nicolaas Copernicus is de grondlegger van het heliocentrisch systeem. Het zonnestelsel wordt beschouwd als een samentrekking van een moleculaire gasnevel veroorzaakt door een supernova.



Nicolaas Copernicus

Thans wordt de aarde verondersteld een bol te zijn. Zo is het niet altijd geweest en er zijn zelfs nu nog organisaties, die een platte aarde bepleiten. **Πυθαγόρας = Pythagoras** hing al het concept aan van een bolvormige aarde, omdat hij andere hemellicha-men rond waar nam. Maar rond hoeft niet bolvormig te betekenen, want naast rond nemen we ze door de dimensie waar als plat. Wetenschappelijk staat nu vast dat de aarde bolvormig is.

In zijn ontstaansgeschiedenis heeft de aarde vele ontwikkelingen ondergaan. Eén van theses is, dat in haar vroege bestaan, zij getroffen is door een super meteoriet ter grootte van de planeet Mars. Die heeft



veel materiaal uit de aardkorst en aardmantel de ruimte ingeslagen waaruit de maan is ontstaan. Dat moet dan wel een groot gat geweest zijn.

De aarde is voor het oog niet helemaal rond, want de zee zit vol troggen en het gebergte ligt er ook niet om. Als we de wetenschappelijke metingen geloven, dat de Marianen-trog 11km diep is en de Mount Everest 8848meter hoog, dan is er een verschil van bijna 20km. Voor het menselijk oog zijn dat grote afstanden. Gezien de straal van de aarde zijn dat slechts deukjes en bultjes.

Deze deukjes en bultjes zijn gevormd door het supercontinent **Pangea**, die omgeven was door een oceaan, de Panthalassa. Door aardkern spanningen is zij 250 miljoen jaar geleden door platentektoniek uiteengedreven. Dat zijn onze huidige continenten, die door vulkanische activiteiten deels nog schuiven en de tussenliggende zeebodem opwerpen tot bergen. Deels schuiven zij onder de andere platen en ontstaan er troggen. Er ontstaan zo steeds veranderingen en is de vormgeving van de aarde niet constant. Voor ons oog is dit door de megatijd niet vast te stellen. Toch zien we wel veranderingen, al zijn deze niet zo spectaculair.



De seizoenen

Dan komen we nu zichtbaar wel bij de aardse veranderingen. Door de inslag op de aarde



heeft de as een opdonder gekregen, waardoor hij met $23,44^\circ$ afwijkt van de zonnesas. Hierdoor ontstaan de seizoenen, die vooral van Zuidpool tot Noordpool tegenovergesteld zijn. Als het aan de ene kant winter is, is het aan de andere kant zomer.

Dit veroorzaakt grote temperatuur verschillen, waardoor het aan de ene kant vriest en aan de andere kant dooit. Vriezen betekend, dat water opgeslagen wordt in ijsmassa's. Door de grote opslag gevolgd door de ontdooiing van het

bevroren water ontstaat er erosie. Daardoor kan de door continentale drift, opgeworpen zeebodem, weer terugstromen naar de zee. Dit betreft vooral het lichtere materiaal. Het zware materiaal blijft in de omgeving liggen en het tussenliggende verspreid zich al naar gewicht en stroomsterkte over het aardoppervlak.

De eeuwenoude huizen des Heren, worden regelmatig gerestaureerd en wereldwijd



bewonderen we **de overgebleven ruïnes van kastelen.**

Zij tonen dat de tand des tijds al het bestaande op de planeet aarde afbreekt. Alles verslijt,



vergaat, of is aan vertering onderhevig.

Verder verloop

Het blijkt, dat van het eerste begin er verandering heeft plaats gevonden. Verandering is er al, als alles het zelfde blijft en er meer onderlinge afstand komt. Dus in principe is er geen eeuwigheid. Dat hebben we al in de groei (verandering) van het heelal vastgesteld, maar ook in de aardse geschiedenis.

Buiten het ontstaan van het zonnestelsel, zijn er in de toekomst ook desastreuze veranderingen te verwachten. De zon schijnt doordat de waterstofmantel om de zon fuseert tot helium. Uiteindelijk zal de voorraad waterstof omgezet zijn en vinden er verdere processen plaats van kernfusie. De zon wordt groter en heter, na twee miljard jaar zullen we het behoorlijk warm krijgen. Het resultaat is dat er een dode zwarte dwerg overblijft van ons zonnestelsel. De zon heeft dan wel tien miljard jaar bestaan. Zelfs dat is geen eeuwigheid

Dan wordt er ook al nagedacht over het verloop van het heelal. Maar dat blijft gissen. De grote vraag is, blijft het heelal uitdijen. Het 'niets' biedt geen weerstand, dus is er geen remfactor. De spanning in het heelal zorgt voor beweging. Die spanning moet toch eens ophouden. Dan is er geen zwaartekracht meer en dan is er geen wederzijdse invloed meer. Dan kunnen de plusje en de minnetjes hun energie verliezen en de afrekening vereffen en houden we 0,0 over maar zonder komma. Dat is rampzalig voor de hoop op eeuwig leven.

Er is ook nog de theorie dat er meerdere universums zijn. De zgn. zeepbeltheorie. We weten nog van vroeger, dat als je je pijpie in het sop stak er van die prachtige bellen uitkwamen. Vooral als de zon scheen, waren ze schitterend gekleurd. Blies je zacht dan kwam er bel voor bel en kon je zelfs bepalen of het grote of kleine bellen waren. Met hard blazen leek het meer op een tros druiven.

In de wetenschap zijn beide vormen in het universele vlak gedacht:

Als tros lijkt het, dat het gelijktijdig ontstaan is.

Stuk voor stuk kunnen het tijdelijke afstanden zijn.

De uitdijingsnelheid van ons universum is groter dan de lichtsnelheid van $\pm 300.000\text{km}$. per seconde. Met deze, nog grotere snelheid, zal de tros zwaar onder druk komen te staan en

elkaar onderling plat drukken. Misschien wel 1mm plat. Bij bewoning wordt dat wel zeer benauwd.

Stuk voor stuk, bij ruimtelijke afstanden rijst de vraag of er botsingen kunnen ontstaan? Tja, dan is de ramp niet te overzien. Echter, zij 'zijn of zweven' (ook zo'n vraag) in het 'niets' en daar is geen ruimte en toch grenzeloos. Het lijkt beter om het maar bij ons eigen stelsel te houden. Want hier 'leven en beleven' we dat alles.

F. Stegehuis
15 Oktober 2015

Index

Blz.	3	Waarneming van het Leven
	4	Ontwikkeling
	5	Godsdienst en Geschiedenis
	6	De Klassieke Oudheid
	7	De Middeleeuwen
	8	De Huidige Jaartelling
		Vuur
	9	Vervoer
	11	Materie
		Laatste Ontwikkeling
	12	Het Leven
	13	Recycling
	14	Het Universum
	16	De Aarde
	17	De seizoenen
	18	Verder Verloop

