

KRUISGROEN

SAMESTELLING (4): DIE GEOLOGIESE TYDSKAAL VAN DIE AARDE EN HEELAL, MET SPESIALE VERWYSING NA DIE CHRONOLOGIESE ONTWIKKELING VAN ONS ATMOSFEER.

Voorwoord:

Genesis 1: 1. In die begin het God die hemel en die aarde geskep.

Die begin waarna hier verwys word kon enige tydspan aanneem soos wat dit ons almagtige Vader behaag. Soos in die vorige samestelling verwys is, is die sewe "dae" waarna in die skeppingsproses verwys word, nie dae soos ons dit ken nie. Die tydverhouding, nl. een dag, is bloot skematies en beteken in werklikheid 'n hele periode (epog) van miljoene jare. God woon in die ruimte en tyd bestaan nie vir Hom nie.

Ruimte lyk vir ons leeg, maar tyd lyk vol bedrywigheid en gebeure. In fisika is tyd en ruimte dieselfde verenigde struktuur. Tyd word nie afgebaken deur voorwerpe of pale nie. Tydsverloop word subjektief deur die mens ervaar. Tyd word deur horlosies, brandende kerse of polsslae gemeet, wat die wêreldlyn volg van wat in die verlede tot in die toekoms strek. Ruimtetyd is 'n bevrore, onveranderlike toestand. Slegs ons wêreld bestaan uit vierdimensionele ruimtetyd, nl. drie dimensies vir ruimtelike beskrywing, en een dimensie vir tyd. Daar is geen universele hede op alle plekke in die ruimte nie. Twee gebeurtenisse wat op so 'n groot afstand van mekaar af plaasvind dat hulle nie deur 'n ligsein verbind kan word nie, kan nie in 'n chronologiese volgorde gerangskik word wat dieselfde sal wees vir alle waarnemers in alle toestande van beweging nie. Die term ligjare, is slegs 'n uitdrukking van afstand, in terme van tyd soos wat ons tyd op aarde ervaar. Geen fisika-eksperiment kon nog ooit die verbygaan van universele tyd bepaal nie. Vanuit die ruimte gesien, is tyd 'n illusie, nie 'n werklikheid nie.

Fisika-georiënteerde mense sien tyd as 'n stroom gebeure wat toenemend in wanorde (entropie) verval. Wiskunde bewys dat orde eksponensiëel beïnvloed word deur die aantal rangskikkings. Die kans van 'n toevallige keuse wat tot 'n ordelike toestand lei, verminder eksponensiëel met die hoeveelheid negatiewe entropie. Entropie is 'n uitdrukking van verval, agteruitgang, en wanordelikheid, bv die ontbinding van 'n karkas of die wegroes van 'n ysterpaal. Spontane oorgang van chaos na orde vind selde in die natuur plaas. Natuurwette wat op deeltjies soos atome en molekules inwerk, lei tot wanorde.

Ons is reg as ons sê: Tyd lei tot verval, wanorde, en die dood. Austin Dobson (1840-1921) het gesê: "Time goes, you say, Ah, no! Alas, Time stays, we go." (The Paradox of Time)

Hoekom is daar dan ontelbare voorbeelde van behoorlike orde en ordelikheid in die heelal en op aarde? Lewende dinge soos die mens, plante en diere, kry dit reg om spontaan basiese chemiese elemente te omskep in komplekse wonderlike bousels deur korrekte rangskikking. Die antwoord is eenvoudig. God het orde in Sy skeppings tyd, in mens, plante, diere, kristalle, minerale, ysvlokkies, visse, ens, vasgelê en ingebou. Voorts word die hitte van die son, wat God spesifiek vir die aarde geskep het met net die regte ligintensiteit en energiestraling na die aarde, deurentyd benut om teen die stroom van negatiewe entropie te beur, volgens Sy wil.

Die tydskaal van die ontwikkeling van die aarde se atmosfeer:

Die leser moet asb. aanvaar dat hierdie reeks-samestelling slegs 'n baie verkorte opsomming is van beskikbare inligting.

Die aarde is ongeveer 4.5 biljoen jaar oud. Die heelal is 14.5 na 15 biljoen jaar oud. Die aarde is 'n onbenullige klein planeetjie in die randarea van ons sonnestelsel, wat weer 'n klein deeltjie uitmaak van die heelal.

Aanvanklik was die aarde 'n afkoelende smeltsel van stollinggesteentes, 4.5 miljoen jaar gelede.

Die wisselende hoeveelhede koolsuurgas teenoor suurstof in die atmosfeer het bepalende invloed gehad op die ontwikkeling van verskillende spesies op aarde. Ongeveer 'n dagreis noord van Perth is lewende oerfossiele, genaamd Stromatoliete te sien in die kalme, kristalhelder water van Hamelin-poel naby Shark Bay. Stromatoliete is mikroskopiese organismes wat koolsuurgas absorbeer in die proses van fotosintese, en suurstof vrystel. Hierdie Stromatoliete is in 1950 ontdek, en voor 1950 is geglo Stromatoliete bestaan slegs as fossiele. In Suid Afrika is fossiel-Stromatoliete te sien naby Barberton, in die Murchison Range-groep rotse in van die oudste, en dus van die eerste, sedimentêre rotse wat in die wêreld gevorm is. Sedimentêre rotse is gelaagde rotse wat deur, en in water afgesit, en gevorm is. Die Murchison Range is ongeveer 3.3 na 3.4 biljoen jaar oud. In die dolomiet in Gauteng is versteende Stromatoliete volop te sien. In Australië het Stromatoliete verbasend genoeg meer as 3 biljoen jaar oorleef, en stel steeds elke dag sigbare borreltjies suurstof vry.

Daar was geen suurstof in die atmosfeer van die jong aarde nie. Duisende vulkane het hoofsaaklik swaeldioksied, stikstof, metaan en inerte gasse soos neon vrygestel. Hierdie atmosfeer sou pure gif gewees het vir mens, plant en dier. Vir ten minste die volgende 3 biljoen jaar het die Stromatoliete suurstof geproduseer in vlak water langs kuslyne regoor die wêreld. Tussenin was daar nog "ekstremophiles", die bakterieë wat langs vulkaniese hidrotermale fonteine geleef het, maar ons kan nie nou daarop ingaan nie.

En toe kom die groot roes agv die suurstof in die jong atmosfeer. Alle gebande ystersteen, wat die oorgrote meerderheid van die wêreld se ystererts uitmaak, is gevorm deur afsetting op die destydse seevloer, nadat die basiese yster, wat uit stollingsrotse van die destydse aardkors geloog is, "geroes" (geoksideer) is deur suurstof, om die ysterertsmineraal, hematiet (Fe_2O_3) te vorm. Hierdie mineraal vorm nie meer op aarde nie, want die omstandighede waaronder dit kan vorm, bestaan nie meer nie. Die neerslag van ystererts het ongeveer een biljoen jaar geduur, wat beteken enorme hoeveelhede suurstof is in die gebande ystersteen wat oor die wêreld voorkom, vasgesluit.

Nadat alle beskikbare yster geoksideer is, was daar weer suurstof beskikbaar vanaf die Stromatoliete, en dit kon net een pad volg en dit is boontoe, in die atmosfeer in. Die atmosfeer is toenemend met suurstof verryk vanaf ongeveer 2.7 biljoen jaar gelede.

Ongeveer 2.45 biljoen jaar gelede het die konsentrasie suurstof genoegsaam toegeneem om 'n ystydperk te veroorsaak. Die toenemende suurstof in die atmosfeer het die invloed van metaan (21 keer meer effektief as koolsuurgas om sonenergie te absorbeer) genoegsaam verklein om 'n ystydperk te laat ontstaan. Dit is onseker hoe die aarde weer verwarm het, maar 'n aanneemlike teorie is dat veelvuldige gas vulkaanuitbarstings plaasgevind het, wat koolsuurgas en swaeldioksied die oorhand gegee het in die absorpsie van sonenergie, en dus aardverwarming veroorsaak het. Dit is bereken dat die koolsuurgasvlakke 350 keer meer as vandag moes gewees het om binne 'n relatief kort periode van 0.2 biljoen jaar (di 200 000 jaar), ontslae te raak van 'n ysbedekte aarde.

Ongeveer 2 biljoen jaar gelede het 'n nuwe lewensvorm ontstaan, met hulle DNA verpak in 'n selkern. Lede van hierdie organismes het hulle energie bekom deur van suurstof gebruik te maak om organiese molekules af te breek. Die opvolgende periode van kalmte (1.25 biljoen jaar) het geduur tot ongeveer 750 miljoen jaar gelede, waar multisel-organismes gefloreer en vermeerder het. Hier het die aarde se termostaat weereens ingegee, en die aarde was vir 'n periode van 150 miljoen jaar in opvolgende sneeuba-toestande.

Nadat groenhuysgasse weereens die aarde laat ontdooi het, het lewe 'n reusesprong vorentoe gegee, en bakterieë is vervang met diere, eerstens die sagtelyf diere met 'n groepsnaam, nl die Ediacaran fauna.

Ongeveer 500 na 400 miljoen jaar gelede was daar weer 'n ontploffing van ontwikkelende spesies. Reuse- woude het ontstaan, genoem die begin van die Karboontydperk (Carboniferous). Plante het suurstofvlakke laat toeneem (bereken as 30-35% vd atmosfeer), en van die oorvloedige plantreste is oordek met meer plantreste, en so is die wêreldwye voorkomste van steenkool gevorm vanaf ongeveer 375 miljoen jaar gelede. In ons atmosfeer het verskillende gasse vanaf die vroegste tye tougetrek. Konsentrasies daarvan het oor lang periodes begin verskil, en dit het 'n geweldige invloed gehad op die hoeveelheid energie wat vanaf die son geabsorbeer is, of weggekaats is, wat weer alternerende warm- en ystydperke veroorsaak het.

Onthou u aan die begin van hierdie samestellings is gesê dat God ons planeet vir ons ingerig, voorberei en ontwikkel het, sodat ons ook kan ontwikkel volgens Sy wil.

'n Enkele voorbeeld: Egipte het 4500 jaar gelede ontwikkel na 'n formidabele landbouland, maar het nie verder ontwikkel nie. Die rede lê daarin dat hulle geen grondstowwe, soos ystererts en steenkool het nie. Hulle ontwikkeling het eenvoudig 'n plafon bereik waarna hulle gestagneer het. God het in Sy almag en voorsienigheid die verskillende grondstowwe op aarde laat ontwikkel, sodat ons beskawing en tegnologiese ontwikkeling kon plaasvind.

Die fossielrekord toon gedurende die Karboontydperk die eerste voorkoms van steenkool. Dit beteken die atmosfeer het genoeg suurstof bevat om reusevure wat deur die reusewoude gewoed het, te onderhou. Hierdie vure het suurstof gebruik en koolsuurgas teruggeplaas in die atmosfeer. Fossiele toon ook dat van die plante aangepas het, met dik bas en hoë krone, om die effek van vuur op die plante te minimeer.

Ongeveer 250 miljoen jaar gelede, aan die einde van die Permiese tydperk, is die uitbundige lewe op aarde naby die rand van algehele uitwissing gebring. Hierdie uitwissing of ernstige uitdunning gebeur met gereelde tussenposes op aarde. In een miljoen jaar het 96% van alle seelewe en 70% van alle landlewe, van die aangesig van die planeet verdwyn.

'n Veranderende atmosfeer het waarskynlik die doodskoot veroorsaak, oa deur reuse basaltiese lawa-vloeiings in Sibirië. Die uitbarstings sou reusehoeveelhede koolsuurgas in die atmosfeer vrystel, met 'n dramatiese globale aardverwarming, en 'n verhoging van seetemperature van 5°C . Opvolgend is metaan vanaf die seevloer vrygestel, met 'n sterker toename in aardverwarming, wat die uitwissing van spesies veroorsaak het.

Soos voorheen na elke globale katastrofe die geval was, het 'n nuwe prominente spesie, naamlik die dinosourusse ontwikkel in die opvolgende Triasiese periode, nadat die aarde se sisteme herstel het na 'n matige klimaat. Suurstofvlakke het gewissel van 15 na 25 % gedurende die Jurassiese en later die Kryt-tydperke.

Na die algehele uitwissing van die dinosourusse 65 miljoen jaar gelede, het die suurstofvlakke gestabiliseer by ongeveer 21%, wat dit vandag is. Die mens het na vore getree as die nuwe prominente

spesie, die mens wat deur God geseën is (Gen 1:28). En dit bring ons by tergende vrae soos: Die wilde, regoplopende Homo Sapiens, wat uit Sentraal-Afrika, deur Yemen, Oos-Europa toe is, en daarvandaan wêreldwyd versprei en konstant ontwikkel het, van watter punt in tyd is hulle deur God geseën? Persoonlik glo die skrywer dat die vroeëre en vroegste “mens” nie die Gees van God in hom gehad het nie. Nadat God die mens “gemaak” het (geïnterpreteer as: Laat ontwikkel het tot ‘n sekere vlak) kon God daardie mens met Sy asem (gees) gevul het, en die mens geseën het. So kan dit dus wees dat Adam en Eva die eerste mense was wat die Gees van God in hulle gehad het. So bv. het Kain en Abel se vroue uit van die “ander mense” gekom. Want nie een van ons verstaan die Almagtige werk van Sy Hande nie. “Die mens wat nie die Gees van God het nie, aanvaar nie die dinge van die Gees van God nie. Vir hom is dit onsin. Hy kan dit ook nie verstaan nie, omdat dit geestelik beoordeel moet word.” (1 Kor 2:14)

Volgende keer kyk ons na die verskillende “dae” van die skeppingstyd, soos toegelig deur die klassieke fisika, asook oorspronklike Hebreeuse beskrywings (die Torah wat vandag nog deur die Koptiese Jode gebruik word) van die skeppingstyd.

Bogenoemde samestelling moet asb met die volgende saamgelees word.

Bronne: Die Groot Gedagte van Gideon Joubert; Historical Geology (JF Truswell); Earth, The Power of the Planet (Ian Steward & Johan Lynch); Elements of Palaeontology (Rhona M. Black).

Groete, Johan Erasmus