

Onze aarde

Een buitengewone planeet

WERNER GITT

Onze aarde

Een buitengewone planeet

Met grote inspanningen aan onderzoek, zoeken astronomen vandaag naar planeten in andere sterrensystemen. Onder de tot nu toe geregistreerde planeten en exoplaneten (dat zijn planeten die draaien om andere planeten dan de zon) werd er tot nog toe ook niet één planeet gevonden, die ook maar iets op de aarde leek.

De natuurkundige, chemische en astronomische condities op onze aarde bieden ons regelrecht unieke gunstige woonvoorwaarden. Dit komt met grote duidelijkheid naar voren ten aanzien van moderne natuurwetenschappelijke inzichten. Aan de hand van enkele uitgekozen punten zal de unieke gesteldheid van onze aarde naar voren gebracht worden:

Noodzakelijke voorwaarden voor de bewoonbaarheid van de aarde

1. De juiste afstand tot de zon: Wij bewegen ons met een afstand van ongeveer 150 miljoen kilometer van onze centrale ster, de zon. De door de zon geleverde hoeveelheid energie en de afstand van de aarde tot de zon zijn zó op elkaar afgestemd, dat er in de meeste gebieden van de aarde temperaturen heersen tussen



0 en 40°C. Dit is precies die nauwe marge, die voor biochemische processen van de cellen en daarmee voor de instandhouding – in het bijzonder van het menselijk leven – optimaal is.

2. De juiste snelheid van de omwenteling van de aarde: Zou de aarde wezenlijk langzamer roteren, dan zouden er extreme klimaatverschillen tussen dag en nacht zijn. Overdag zou er als gevolg van een langdurige zonnestraling onverdraaglijk hoge temperaturen ontstaan, die bovendien een uitdroging van het aardoppervlak zouden veroorzaken. En de nachten zouden daarbij te sterk afkoelen.

Een nog snellere omwenteling van de aarde zou tot geringere temperatuursverschillen tussen dag en nacht leiden en daarmee het noodzakelijke weerpatroon aanzienlijk beperken. Vanwege de stijging van de centrifugale (middelpuntvliedende) krachten zou met een verlies van gas in de kosmos rekening moeten worden gehouden.

3. De juiste lengte van het jaar: De lengte van een jaar is goed afgestemd op onze levenscyclus. Tussen zaaitijd en oogst ontstaat er een voldoende groeitijd. En de winter is niet te lang, om hem te kunnen overbruggen door voorraden. Andere voorbeelden in ons planetensysteem tonen ons in dit opzicht voor het leven onmogelijke cyclussen. Zouden we ons een aarde van 84 jaren zoals op Uranus of van 88 dagen zoals op Mercurius kunnen voorstellen?

4. De juiste schuine stand van de aarde: Om verder tot gunstige leefvoorwaarden op de aarde te komen, is de schuine stand van de rotatie as op het vlak van de omloopbaan van de aarde rond de zon van belangrijke betekenis. Wetenschappelijke berekeningen hebben aangetoond, dat slechts in het smalle gebied van 23° tot 24° het grootst mogelijke deel van de aardoppervlakte leefbare voorwaarden bevat. Zien we niet, dat de daadwerkelijke schuine stand precies 23 ½ graad bedraagt? Een vergroting van de hoek van de schuine



stand zou bijv. de tegenstelling tussen zomer en winter buitengewoon versterken.

5. De juiste grootte van de maan: De maan bewerkt eb en vloed bij de zeeën. De gedeeltelijk ondergelopen getijden bassins, verrijken de diversiteit van het leven aanzienlijk. Een te kleine maan zou te geringe uitwerkingen hebben en een te grote maan zou tot voortdurende catastrofale overstromingen leiden. Beslist noodzakelijk is de maan voor de stabilisering van de schuine stand van de aardas.

6. De juiste massa en grootte van de aarde: Deze beide waardes zijn zó op elkaar afgestemd, dat er op het aardoppervlak een aantrekkingskracht heerst, die voldoende is om een atmosfeer vast te houden. De zwaartekracht van de maan bijv. is niet voldoende om een atmosfeer te binden. Met een specifiek gewicht van $5,52 \text{ g/cm}^3$ heeft de aarde de dichtste materie van alle planeten van ons zonnestelsel. Zou de doorsnee van de aarde 20 procent kleiner zijn, dan zou de aarde bij dezelfde gemiddelde dichtheid slechts de halve massa hebben. Door de aanzienlijk geringere zwaartekracht zou het grootste deel van de atmosfeer in de kosmos ontsnappen. Bij 25 procent verhoging van de diameter zou de massa van de aarde zich verdubbelen, de luchtdruk stijgen en ons eigen gewicht zou bij dezelfde lichaamsbouw ongeveer 25 procent hoger zijn (sterkere belasting van de gewrichten en van het skelet).

7. De unieke samenstelling van de atmosfeer van de aarde: Voor hogere levensvormen is de zuurstof een fundamentele voorwaarde. Met 21 procent bezit de atmosfeer de juiste portie zuurstof. Bij een hoger zuurstofgehalte (boven 50 procent) zou het bij de mensen tot een O₂ vergiftiging komen (beschadiging van de longen, verminderde hartfunctie, beperkte hersenen- en nierendoorbloeding), en bij een minder deel zouden de cellen te weinig zuurstof krijgen. De hersenen zijn in het bijzonder gevoelig tegen O₂ gebrek. Bij 10 procent zuurstofgehalte zou men geen vuur meer brandend kunnen houden (bijv. ovens, industriële apparatuur). Het voorhanden zijnde stikstofgehalte is voor de biologische processen van beslissende betekenis. Het zorgt voor een voldoende stralingsopname, voor de juiste verdunning van de zuurstof en voor de benodigde dichtheid van de atmosfeer.

8. De juiste dichtheid van de atmosfeer van de aarde: Bij een te geringe dichtheid zou de bescherming tegen een dodelijke, sterke inwerking van ultraviolet- en röntgenstralen als ook tegen het voortdurende bombardement van aanmerkelijk grote meteorieten niet voldoende zijn. De dichtheid van de atmosfeer is afhankelijk van de massa van de aarde en van de temperatuur op de oppervlakte. Zou de aarde een geringere massa hebben, dan zou door de geringere aantrekkingskracht de vereiste hoeveelheid aan lucht en water niet vastgehouden kunnen worden. Maar de aantrekkingskracht van de aarde is juist zó vastgesteld dat ze zuurstof, stikstof en kooldioxide in de dichtheid kan vasthouden, zoals precies nodig is. De atmosfeer als geheel heeft een balancerend effect op de vorming van temperatuurcontrasten en is noodzakelijk voor de weersomstandigheden.

9. De noodzakelijke ozonbescherming van de aarde: De niet zichtbare korte golf ultraviolette straling (= UV straling) van de zon bereikt, dankzij een bijzondere eigenschap van de atmosfeer, slechts een

klein gedeelte van het aardoppervlak. In de hele stratosfeer, dus op een hoogte van 10 tot 50 kilometer, komt de ozon (O_3 , heeft drie atomen zuurstof) in buitengewone dichtheid voor, maar deze ozonsluier is voor het bestaan van het leven op aarde van essentieel belang. Omdat hij in het bijzonder de voor de gezondheid schadelijke ultraviolette straling bijna helemaal absorbeert.

10. De oppervlakte van de aarde: Ondanks het hoogste gebergte en de diepste diepzeetroggen lijkt de aarde opmerkelijk glad. Wanneer de aarde een kogel van een meter doorsnee zou zijn, zouden de oneffenheden slechts een millimeter aan beide zijden van de zeespiegel bedragen. Ook daardoor wordt bewerkt, dat andere delen van de aarde bewoonbaar zijn.

11. Magneetveld van de aarde: Het magneetveld is niet slechts behulpzaam voor de navigatie. Het leidt in het bijzonder elke schadelijke straling, die als zonnewind aangeduid wordt, van de aarde weg. Het magneetveld belemmert de doortocht van de zonnewind als een beschermend schild.

12. De aarde – een natte planeet: We komen nu bij het belangrijkste kenmerk van de aarde en de absoluut noodzakelijke voorwaarde voor het leven – dat is het water! Het vormt de beslissende grondslag voor elk soort van het leven. Water vinden we daarom niet slechts daar, waar de oceanen en zeeën zijn, maar overal. In vergelijking met de verre gebieden van Mars, de steenwoestijnen van de maan of de kraters van Mercurius is zelfs de Sahara nog een natte spons. Water vinden we dus op elke plaats van de aarde. De wolken brengen het snel hierheen en snel daarheen. Soms regent het, soms sneeuwt het. En waar het een lange tijd niet regent, daar brengt de dauw van de nacht het water zelfs in de woestijnen.

De **oceanen** zijn een unieke bijzonderheid van de aarde. Ze bedekken 71 procent van het aardopper-

vlak. Dat dit water in vloeibare vorm voorkomt, kan niet genoeg benadrukt worden. De meeste materie in het heelal komt of in de vorm van hete gassen (in de sterren) of in bevroren toestand (bijv. in verre planeten) voor. De oceanen werken als een gigantisch warmtereservoir. Ze hebben een belangrijk nivellerend effect op het klimaat. Minder water op de aarde zou aanzienlijk grotere temperatuurschommelingen tot gevolg hebben dan nu het geval is. De oceanen vormen bovendien een belangrijke en onontbeerlijke voedingsbron.

Als geen onophoudelijke verdamping boven de zeeën zouden zijn en de krachtige, voortdurend waaiende winden boven duizenden kilometers, dan zouden in korte tijd de continenten helemaal uitgedroogd zijn. De circulatie van het water werkt voor de organismen op onze planeet levensonderhoudend en zou „zonder weer“ niet te realiseren zijn.

Ook de ogenblikkelijke afstemming van land- en wateroppervlak op de aarde is geen toevallige combinatie. Bij het voorhanden zijnde profiel van het aardoppervlak zou al een toename van 10 procent waterhoeveelheid een stijging van de zeespiegel van 300 meter bewerken en daarmee tot een bijna complete overstroming van de continenten leiden. En omgekeerd, zou de overeenkomstige vermindering van de hoeveelheid water een grote toename van de continenten beïnvloeden. Dit zou echter een rampzalige klimatologische verslechtering met zich meebrengen en de woestijngebieden laten groeien.

Wie met het vliegtuig onderweg is, ontvangt na de begroeting door de piloot informatie over koers, vlieghoogte en buitentemperatuur. Op 10.000 meter hoogte wordt steeds de buitentemperatuur van -50o C genoemd. Hebben we er wel eens aan gedacht, dat deze extreme koude op 5 tot 20 kilometer hoogte voor ons leven noodzakelijk is? Op deze hoogte bevriest de waterdamp tot ijskristallen, die vervolgens

aangroeien en daarna door de zwaartekracht naar beneden vallen. Op deze manier wordt de verdamping van water in de kosmos regelrecht als een blokkade verhinderd. Ook over duizenden jaren kan het daarom niet tot uitdroging van de aarde komen.

Ten slotte willen we nog op een belangrijke eigenschap van het water wijzen, namelijk zijn onregelmatigheid: Bij 4°C bereikt het water met $1,0\text{ g/cm}^3$ de hoogste dichtheid. Zowel met toenemende als ook met afnemende temperatuur neemt de dichtheid af. Ijs van 0°C heeft een dichtheid van $0,917\text{ g/cm}^3$. Het is gemakkelijker als vloeibaar water en drijft daarom. Deze buitengewone eigenschappen, die slechts het water heeft, vereist dat het leven in het water (zeeën, rivieren, vijvers) ook in de koude winter mogelijk is. Wanneer water bevriest, blijft het lichtere ijs boven. Onder verzamelt zich het specifieke zwaarste water van 4°C , waarin de vissen overleven.

Onze aarde is uniek

Al met al kunnen we zeggen: De aarde is een goed gehumeurde en bewoonbare planeet, die optimaal geschapen werd. We hebben hier een aantal van de belangrijkste en opvallendste geofysische, mechanische, thermische en materiële voorwaarden besproken en



daarbij vastgesteld: Onze aarde is uniek! De unieke combinatie van al deze details en hun onderlinge samenhang maakt het leven op aarde überhaupt pas mogelijk. Deze aarde is precies op maat voor de mens geschapen. Komt de onpartijdige waarnemer hier niet tot de conclusie dat alles wijs en vooruitziend geschapen is?

De veelvoud van precies op elkaar afgestemde parameters laat slechts de enige conclusie toe, die de Bijbel ons ook in Romeinen 1: 20-21 noemt:

„Want van de schepping van de wereld af worden wat van Hem niet gezien kan worden, Zijn eeuwige kracht en Goddelijkheid, uit Zijn werken met inzicht doorzien -, opdat zij niet te verontschuldigen zijn, omdat zij, hoewel zij God kennen, Hem als God niet verheerlijkt of gedankt hebben“.

Aan diegenen, die in hun ‚schranderheid‘ geloven dat alles toe te schrijven is aan toevallige processen van de evolutie, zegt Gods Woord: *“Bewerend wijzen te zijn, zijn zij dwaas geworden”* (Romeinen 1:22).

Wie is de Schepper van het heelal, van de aarde en van al het leven? God de Vader gaf aan Zijn Zoon, de Heer Jezus, de scheppingsopdracht. Daarom staat er van de Heer Jezus in het Nieuwe Testament (Kolosse 1:16-17): *„Hij is het beeld van de onzichtbare God ... want in Hem zijn alle dingen geschapen in de hemelen en op de aarde, de zichtbare en de onzichtbare ... alle dingen zijn door Hem en tot Hem geschapen. En Hij is vóór alle dingen en alle dingen bestaan samen in Hem“.* In onze wereld bestaat er dus niets, wat niet door de Heer Jezus geschapen werd. Het reusachtige heelal met zijn miljarden sterrenstelsel is hier ook meegerekend net zoals de kleinste details in het proces van een levende cel. De Heer Jezus is niet slechts de Schepper van de hele micro- en macrokosmos, Hij heeft ook de soevereiniteit over alle dingen.

Een adembenemende gedachte

De Heer Jezus is Degene, Die van eeuwigheid af was en de Koning van de hemel is. Hem is alle macht in de hemel en op de aarde gegeven (Mattheüs 28:18). Kunnen we de volgende adembenemende gedachte bevatten? De Man aan het kruis van Golgotha en de Schepper van deze wereld en al het leven is Eén en Dezelfde Persoon! In Zijn onuitwisbare liefde tot ons liet Hij Zich voor onze zonden kruisigen en verweerde Zich niet, zodat de deur van de hemel voor ons kon opengaan. Wie dat verwerpt, verliest alles: *„Hoe zullen wij ontkomen als wij zo’n grote behoudenis veronachtzamen?”* (Hebreeë 2:3). Wie Hem aanneemt, wint alles. De Heer Jezus zei: *„Wie Mijn Woord hoort en gelooft Hem, Die Mij gezonden heeft, die heeft eeuwig leven, . . . hij is van de dood overgegaan in het leven”* (Johannes 5:24). Vraagt u de Heer Jezus om vergeving van al uw zonden, zodat u in het oordeel van God kunt bestaan. Neem Hem als uw persoonlijke Schepper en Redder aan en volg Hem.

Directeur en professor
Werner Gitt



Oorspronkelijke uitgave: Unsere Erde - Ein außergewöhnlicher Planet
Website van de auteur: www.wernergitt.com
Vertaling uit het Duits: André van der Beek

Bruderhand-Medien
Am Hofe 2, 29342 Wienhausen, Germany
E-Mail: info@bruderhand.de; Homepage: bruderhand.de

Nr. 130-27 – Niederländisch/Dutch – 3rd edition 2021