

Wat weten we van **ASTRONOMIE?**

Dr. Jonathan F. Henry



DE OUDE WERELD
WWW.OUDE-WERELD.NL

Wat weten we van ASTRONOMIE?

Wetenschappelijk jeugdboek 1

Geactualiseerde eerste druk: 2008

Vertaling: stichting De Oude Wereld

www.oude-wereld.nl

Distributie: Johannes Multimedia

ISBN: 9789057982248

Trefw.: astronomie, onderwijs, wetenschap

Oorspronkelijke titel *The Astronomy Book*

Copyright © 1999 by Master Books. All rights reserved. No part of this book may be used or reproduced in any manner whatsoever without written permission of the publisher except in the case of brief quotations in articles and reviews.

Omslagontwerp door Janell Robertson

Ontwerp binnenwerk door Brent Spurlock and Janell Robertson

Bijbelteksten geciteerd uit de Nieuwe Bijbelvertaling (NBV) tenzij anders vermeld

Voor informatie kunt U schrijven naar:

Master Books

P.O. Box 727

Green Forest AR, 72638, VS

Zie voor andere producties van De Oude Wereld: www.oude-wereld.nl

Bij de vertaling:

Tegelijk met de vertaling naar het Nederlands is de tekst waar nodig aan de actualiteit aangepast, in overleg met de schrijver.

Stichting De Oude Wereld wil het team van deskundigen dat aan de vertaling heeft gewerkt van harte bedanken.

Opgedragen aan

Sharon,

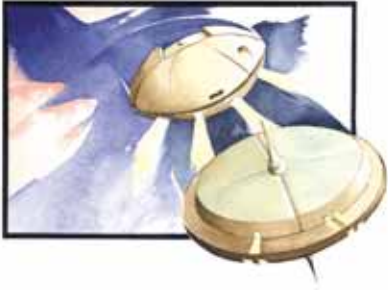
en Faith, David, Daniel en Charity



Inhoud

Introductie. Het wonder van de astronomie	5
Hoofdstuk 1. Wat is astronomie?	6
Wat bestuderen astronomen?	7
Hoofdstuk 2. Hoe groot is het heelal?	8
Enkele afstanden in het heelal	8
Kunnen astronomen ooit de rand van het heelal zien?	10
Zijn er andere universums?	10
Hoe weten astronomen op welke afstand de sterren staan?	11
Feiten over het zonnestelsel en het heelal	12
Hoofdstuk 3. De oorsprong van het heelal	14
Wanneer maakte God manen en planeten?	15
Komt het zonnestelsel in de Bijbel voor?	15
Was er een Big Bang?	16
Het belang van de bijbelse gegevens	17
Dijt het heelal uit?	17
Hoofdstuk 4. Sterrenkijken	18
Zonsverduisteringen	19
Maansverduisteringen	20
Het gebruik van een telescoop	20
Hoofdstuk 5. Waarom schiep God de hemellichamen?	22
Kalenders	23
Moderne tijdmeting	24
Wat zijn sterrenbeelden?	24
Sterrenbeelden en astrologie?	25
Hoe gebruiken astronomen de sterrenbeelden?	26
Meer over de sterrenbeelden	27
Hoofdstuk 6. Ruimteonderzoek	28
Vroege raketten	28
Het ruimtevaarttijdperk	29
De eerste maanlanding	30
Het moderne ruimteprogramma	31
Onbemande ruimtesondes	32
Wat heeft het ruimteprogramma geleerd?	34
Belangrijke feiten uit de ruimtevaart	34
Hoofdstuk 7. Een reis door het zonnestelsel	36
De aarde: niet zomaar een planeet	36
Waarom maakte God de andere planeten?	37
De maan: een bijzondere satelliet	38
De oorsprong van de maan	38
Hoe oud is de maan?	39
De zon, een lichtbron	40
De zon: niet zomaar een ster	40





Hoe ontstaat de warmte van de zon?	42
De nevelhypothese: een onjuiste opvatting	43
Mercurius en Venus	44
Mars: geen planeet met leven	45
Jupiter en Saturnus	46
Uranus en Neptunus	48
Pluto, de bekende dwergplaneet	49

Hoofdstuk 8. Sterren en sterrenstelsels	50
Waar zijn de sterren van gemaakt?	51
Sterren zijn niet allemaal hetzelfde	52
Bestaan zwarte gaten echt?	53
De dichtstbijzijnde sterrenstelsels	54
Verre objecten zien in een jong heelal	55
Terugkijktijd	55



Hoofdstuk 9. Kosmische catastrofes	56
Stervende sterren	56
Het sterven van de zon	57
Resten van supernova's	57
De mythe van de geboorte van sterren	59

Hoofdstuk 10. Catastrofes in het zonnestelsel	60
Zijn er echt manen ontploft?	61
Wat zijn asteroïden? Waar komen ze vandaan?	62
Is er echt een planeet ontploft?	62
Catastrofes op Mars	64
De vloed op Mars	65
Wat veroorzaakte deze catastrofes? Wanneer vonden zij plaats?	66
Kometen	67
De leeftijd van kometen	68
Meteorenregens	68
Grote meteorietenkraters	69
Roeide een meteoriet de dinosaurussen uit?	70
Grote meteorieten	70
Mensen hebben grote meteorieten zien landen	71



Hoofdstuk 11. Zijn er andere planeten in andere zonnestelsels?	72
Waarom geloven sommige astronomen dat er andere zonnestelsels zijn?	73
Is er buitenaards leven?	74
Wat is leven?	74
Wat zijn UFO's?	75

Eindnoten en illustratie-/foto-verantwoording	76
Verklarende woordenlijst	77
Index	78




Introductie:

Het wonder van de astronomie

Wie heeft er nooit eens op een heldere sterrennacht vol bewondering omhoog gekeken? In de nachtelijke hemel zien we de onmetelijkheid van het heelal. We hebben het gevoel dat een ontzagwekkende macht voor dit alles verantwoordelijk is. Wist je dat het ook Gods bedoeling is dat wij op deze manier zouden reageren?

De Bijbel zegt ons in Psalm 19:1 dat “de hemel verhaalt van Gods majesteit”. God schiep ons naar zijn evenbeeld, zodat we in

staat zijn om het werk van zijn handen aan de hemel te herkennen. Daardoor is astronomie ook een van de meest fascinerende wetenschappen. Maar het is ook een van de meest verkeerd begrepen wetenschappen. Zoals we zullen zien, is het verdraaid tot vervalste vormen, meer dan wellicht andere wetenschappen. Miljoenen mensen vertrouwen op de satanische perversie van de astronomie, die “astrologie” heet, of zij geloven in de atheïstische perversie van de astronomie, de “kosmische evolutie”.



Astronomie is niet astrologie,
en ook niet kosmische evolutie.
Echte astronomie is een van de
mooiste wetenschappen,
omdat het ons de grootheid van God
in zijn schepping laat zien.

De “Pillars of Creation” in de
Adelaarsnevel



Hoofdstuk 1

WAT IS ASTRONOMIE?

Astronomie is die tak van wetenschap die zich bezighoudt met de zon, de maan, de planeten en de sterren. Het woord "astronomie" komt van twee Griekse woorden, die betekenen "kennis van de sterren". Een astronoom is iemand die wetenschappelijke kennis heeft van de sterren en de andere hemellichamen.

Astronomie moet niet worden verward met astrologie. Astrologie is een valse wetenschap die stamt uit het oude heidendom. Het is het geloof dat de sterren onze toekomst kunnen voorspellen en de gang van ons leven bepalen. De Bijbel leert ons dat alleen God ons leven kan leiden, een waarheid die telkens weer wordt herhaald in bijbelgedeelten zoals Psalm 143:8 en Jakobus 4:13-15.



Een kijkje op de aarde (links) en de maan (boven), vanuit de ruimte gezien

Wat bestuderen astronomen?

Astronomen bestuderen de zon, de maan en de planeten en hun manen, die met elkaar het zonnestelsel vormen. Wat is het verschil tussen manen en planeten? Planeten volgen een baan rond de zon en manen volgen een baan rond planeten.

Astronomen bestuderen ook sterren buiten het zonnestelsel. Sterren stralen hun eigen licht uit, maar planeten reflecteren licht. Alle objecten aan de hemel noemen we "hemellichamen".

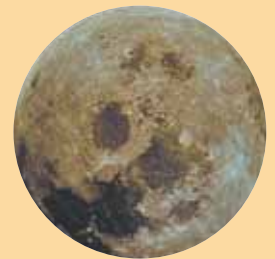
De enige ster in het zonnestelsel is de zon. De zwaartekracht van de zon houdt acht planeten in hun baan. Buiten deze zijn er misschien nog onontdekte planeten. De meeste planeten hebben één of meer manen die er omheen cirkelen. De aarde heeft slechts één maan en aan het andere uiterste staan planeten die vele manen hebben. Mercurius en Venus hebben er geen.

Alle andere sterren staan ver bij het zonnestelsel vandaan. Ze staan in groepen die we melkwegstelsels of sterrenstelsels noemen, en de sterrenstelsels zelf staan weer in grotere groepen die we "clusters" noemen.

Astronomen schatten dat het gedeelte van het heelal dat we kunnen zien ongeveer 100 miljard sterrenstelsels bevat, elk met gemiddeld zo'n 100 miljard sterren. Het zonnestelsel zelf bevindt zich in de Melkweg, zo noemen we ons eigen sterrenstelsel, en die bevat 200 tot 300 miljard sterren.



De zon



De maan



De planeten



Sterren en sterrenstelsels in het heelal

Maan —
Aarde


Boven en rechts staan de hemellichamen die door de astronomen worden bestudeerd.





Hoofdstuk 2

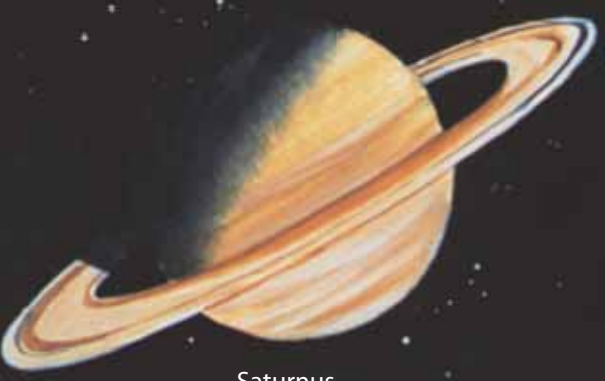
HOE GROOT IS HET HEELAL?



Neptunus



Uranus



Saturnus

Het heelal is nog nooit gemeten. Het zonnestelsel tart door zijn grootte elke verbeelding. De maan, het dichtstbijzijnde hemellichaam, is zo'n 384.000 km van ons vandaan. Om zover te reizen, moet je de aarde tien keer rondgaan.

De dichtstbijzijnde planeet is Venus. De afstand tot Venus varieert maar is soms slechts 38 miljoen kilometer. De zon staat op een afstand van rond 150 miljoen kilometer. Over deze afstand doet een lichtstraal, die met een snelheid van ± 300.000 kilometer per seconde reist, ruim 8 minuten.

Enkele afstanden in het heelal

- Dichtstbijzijnde hemellichaam: de maan, 384.000 kilometer
- Dichtstbijkomende planeet: Venus, 38 miljoen kilometer
- Dichtstbijzijnde ster buiten het zonnestelsel: Proxima Centauri, $4\frac{1}{2}$ lichtjaar
- Dichtstbijzijnde onafhankelijke sterrenstelsel buiten de Melkweg: Andromeda, ongeveer 2 miljoen lichtjaar

Nog voorbij Uranus staat Pluto (meest links), één van de dwergplaneten. Pluto werd tot 2006 gezien als de 9e planeet van het zonnestelsel.

Deze illustratie van het zonnestelsel toont v.r.n.l. de zon, de vier steenplaneten, de asteroïdengordel, de vier gasplaneten en dwergplaneet Pluto. De planeten, van de zon af gerekend, zijn: Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, en Neptunus.

Buiten het zonnestelsel is de dichtstbijzijnde ster Proxima Centauri, vlak bij Alpha Centauri. De afstand is ongeveer 42 biljoen kilometer. Dat is zo ver, dat een lichtstraal, die met 300.000 kilometer per seconde reist, er 4½ jaar over doet om deze afstand af te leggen.

Met andere woorden, licht van Alpha Centauri doet er 4½ jaar over om ons te bereiken.

Deze afstanden zijn zo onmetelijk dat astronomen een speciale manier hebben bedacht om er over te praten. Licht legt 300.000 kilometer per seconde af, dat is 9,5 biljoen kilometer in een jaar. De afstand die licht aflegt in één jaar noemt men een "lichtjaar", en dat is dus 9,5 biljoen kilometer. We kunnen zeggen dat de afstand tot Alpha Centauri 42 biljoen kilometer is, oftewel 4½ lichtjaar.

Onthoud: een lichtjaar is een afstand, geen tijd!

Andromeda is het dichtstbijzijnde onafhankelijke sterrenstelsel. Het staat op een afstand van ongeveer 2 miljoen lichtjaar. Vanaf deze afstand zou licht, dat reist met een snelheid van 300.000 kilometer per seconde, er 2 miljoen jaar over doen om ons te bereiken.

Jupiter



Licht heeft een snelheid van **300.000 KM PER SECONDE!**

- Licht heeft 8 minuten nodig om van de zon naar de aarde te reizen.
- Licht heeft 4½ jaar nodig om van de zon naar de dichtstbijzijnde ster, Proxima Centauri, te reizen.

In een ver verleden staaide de mens al naar de nachtelijke hemel en het ochtendgloren, en vroeg zich af "Wat is daar toch?". Ons heelal is zó uitgestrekt en zó ontzagwekkend dat wanneer we er méér over leren, we meer over onszelf leren.



Wat weten we van ASTRONOMIE? laat je zien:

- Wat astronomen lang geleden dachten over andere werelden
- Feiten over het zonnestelsel
- Wat sterrenbeelden met astronomie te maken hebben
- De geschiedenis van het ruimteonderzoek
- Zwarte gaten – bestaan ze?
- De oorsprong en ouderdom van de maan
- Waarom er op Mars geen leven is
- De samenstelling van sterren, supernovaresten, en de mythe van de geboorte van sterren
- Legenden over asteroiden en het uitsterven van de dinosaurussen
- Zijn er planeten buiten ons zonnestelsel en kan daar intelligent leven bestaan?
- Wat zijn UFO's?
- De ouderdom van kometen en meterorenregens.

Méér leren over het heelal is fascinerend! In de bijna oneindige ruimte boven ons, kunnen we planeten, sterrenstelsels en verschijnselen onderzoeken, die zó mooi en zó complex zijn, dat we ons alleen maar kinderlijk kunnen verwonderen!



DE OUDE WERELD
WWW.OUDE-WERELD.NL



WETENSCHAPPELIJK JEUGDBOEK 1

ISBN: 9789057982248



9 789057 982248