

■ TEKST GERT-JAN VAN HEUGTEN

**SERIE DE HEMELEN  
VERTELLEN GODS EER**

**DEEL 5: URANUS EN NEPTUNUS**

In deze rubriek staan telkens objecten uit het zonnestelsel centraal.

HAAKSE STAND VAN URANUS IS EEN  
OBSTAKEL VOOR BESTAAND MODEL

# Dwarse planeten

Gasreuzen Uranus en Neptunus zijn vanaf de zon gezien de laatste twee officiële planeten in ons zonnestelsel. Je kunt ze niet met het blote oog zien. Ze zijn pas ontdekt na de uitvinding van de telescoop: Uranus in 1781 en Neptunus in 1846. **Uranus en Neptunus passen prima in het plaatje van een relatief jong heelal.**

**TOCH EEN MAGNETISCH VELD**

In tegenstelling tot de andere gasreuzen geeft Uranus weinig hitte af. Daarom veronderstelden wetenschappers dat Uranus geen magnetisch veld zou hebben. Dr. D. Russel Humphreys gelooft dat het zonnestelsel enkele duizenden jaren geleden door God geschapen is. Hij voorspelde al in 1984 – twee jaar vóórdat Voyager Uranus bezocht(!) – dat de planeet wel degelijk een magnetisch veld heeft. De gegevens van Voyager gaven Humphreys gelijk.

► **URANUS**  
**WAAROM DRAAIT URANUS OP EEN  
ANDERE MANIER OM DE ZON?**

Uranus is bekend om z'n rotatie-as. Dat is de denkbeeldige lijn tussen de noord- en zuidpool. Bij alle planeten in het zonnestelsel staat die rotatie-as ongeveer haaks op de baan van de planeet. Hierdoor draaien ze als een tol om de zon. Maar Uranus ligt gekanteld ten opzichte van de andere planeten. Je kunt je dit inbeelden door een landkaart of wereldbol een kwartslag te draaien: de evenaar loopt dan van boven naar beneden, en de meridianen (noord-zuidlijnen) van links naar rechts. Dit houdt in dat Uranus als een bal om de zon lijkt te rollen.

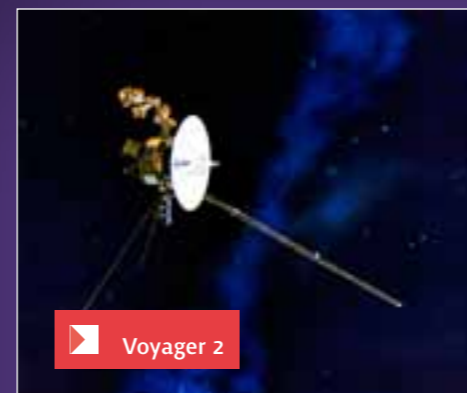
**TEGENDRAADS**

Aan de hand van het gangbare accretiemodel kun je de opmerkelijke stand van Uranus niet verklaren.

Dit model stelt dat alle planeten en de zon uit een draaiende stofwolk zijn ontstaan. Alle planeten zouden dan op dezelfde manier om de zon moeten draaien, maar Uranus laat zien dat dit niet het geval is. Er is geopperd dat een meteorietinslag de planeet heeft gekanteld, maar dat lijkt onwaarschijnlijk. Uranus heeft – net als Saturnus – ringen en manen. Die draaien om de evenaar van de planeet en zijn, vergeleken met de rest van de planeten, óók gekanteld. Stel dat er een meteorietinslag zou zijn geweest, dan hadden de manen en ringen niet over de evenaar gelopen (zoals nu het geval is) maar over de meridiaan (de noord-zuidlijn). Alleen de planeet zou dan immers zijn gedraaid.

**VOYAGER  
OP BEZOEK**

In 1986 werd Uranus bezocht door de onbemande ruimtesonde Voyager 2. Voyager zorgde voor veel gegevens die vanaf de aarde niet konden worden bepaald omdat de planeet zo ver weg staat.



► Voyager 2

► **NEPTUNUS**

**PLANETEN-BROERS**

Dankzij de Voyager 2 is er nu ook redelijk wat bekend over Neptunus, de verste planeet in het zonnestelsel. In veel opzichten lijken Neptunus en Uranus op elkaar. Ze zijn ongeveer even groot en hebben allebei een blauwe kleur. Dit komt doordat de atmosfeer voornamelijk uit methaan bestaat.

► **STORMEN MET 2000 KILOMETER  
PER UUR: WAAROM IS DE WIND  
NOG NIET GAAN LIGGEN?**

Neptunus wordt, net als Jupiter, geteisterd door stormen. Er zijn windsnelheden gemeten van zo'n 2000 km/uur. Ter vergelijking: de hoogste windsnelheid ooit op aarde gemeten was 'slechts' 400 km/uur. Ook dit geeft aan dat de planeet geen miljoenen jaren oud kan zijn. De stormen zouden zichzelf dan namelijk allang hebben uitgeblazen. In een storm zit heel wat energie. Als het heelal miljoenen jaren oud zou zijn, zou die energie in de vorm van warmte naar het heelal toe zijn uitgestraald. Op die manier gaat er meer energie van de planeet naar de ruimte dan er binnenkomt. Uiteindelijk zal Neptunus dan een 'dode' planeet worden. Volgens het accretiemodel had Neptunus al 'dood' moeten zijn, maar dat is niet het geval. Op de planeet staat nog steeds een flinke bries.



► Maan van Neptunus

► **GEEN VERKLARING VOOR  
HET MAGNETISCH VELD**

Neptunus en Uranus hebben een magnetisch veld dat er volgens de voorspellingen niet zou mogen zijn. Dit magnetisch veld loopt niet netjes van noord naar zuid, zoals bij andere planeten het geval is. De magnetische noord- en zuidpool liggen niet op de polen van de planeet. Tot nu toe is er nog geen verklaring gevonden waarom dat zo is.

Volgens het dynamomodel wordt het magnetisch veld in planeten opgewekt doordat een vloeibare kern om een vaste kern heen draait. Die draaiing is meestal in ongeveer dezelfde richting als de

rotatie-as van de planeet. Maar bij Uranus en Neptunus staat dit veld wel heel erg uit het lood: 55 en 50 graden, respectievelijk. Dat zou dus volgens het dynamomodel inhouden dat de kern een andere kant op draait dan de 'schil' van de planeet.

Een creationist, Don Stenberg, heeft onlangs een nieuw model ontworpen waarin het magnetisch veld niet door een draaiende kern, maar door een permanente magneet wordt veroorzaakt. In de toekomst kan dit model misschien uitkomst bieden.

► **VOLGENS HET MODEL  
ZOUDEN ZE NIET  
MOGEN BESTAAN**

Aan de hand van het gangbare accretiemodel kun je het ontstaan van Uranus en Neptunus niet verklaren. Omdat deze planeten zo ver van de zon staan, draait het gas en stof waaruit ze ontstaan zouden zijn er enorm langzaam. Computermodellen laten zien dat het langer zou duren om Uranus en Neptunus uit een stofwolk te vormen dan de vermeende leeftijd die aan het zonnestelsel wordt toegekend. Oftewel, deze planeten zouden niet moeten bestaan volgens het model dat hun bestaan probeert te verklaren!