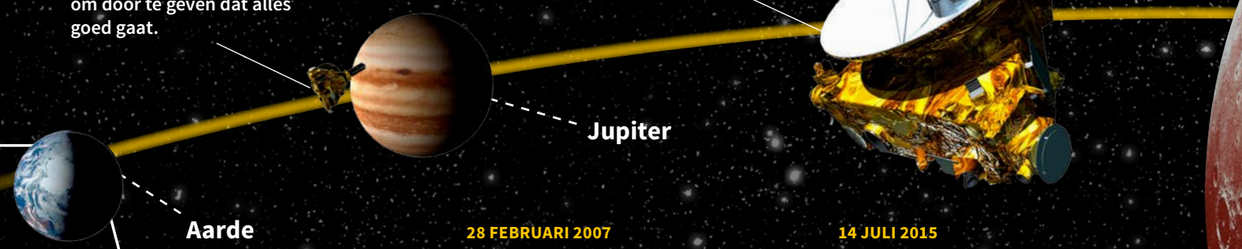
TEKST • HARRIE VAN NUNEN

Twee jaar geleden bracht ruimtesonde *New Horizons* een ‘bezoekje’ aan Pluto. *Weet* deed daar toen verslag van. Intussen heeft de sonde zijn werk goed gedaan. Wereldwijd stonden astronomen met open mond te kijken hoe de gegevens binnenstroomden. Ze waren verbaasd, want de resultaten lieten iets zien wat ze totaal niet verwachtten…



2007-2014
New Horizons brengt het leeuwendeel van zijn acht jaar durende tocht door in slaapstand, met eenmaal per week een signaaltje om door te geven dat alles goed gaat.

DECEMBER 2014
New Horizons wordt wakker gemaakt, en men treft voorbereidingen voor de dichtste nadering van Pluto.

19 JANUARI 2006
New Horizons wordt gelanceerd vanaf Cape Canaveral in Florida.

28 FEBRUARI 2007
Een zwaartekrachtsslinger van Jupiter verkort de reistijd met drie jaar.

14 JULI 2015
Dichtste nadering van Pluto.

2017-2020
Als NASA er heil in ziet kan *New Horizons* mogelijke nieuw ontdekte objecten in de Kuipergordel bestuderen.

DE GEGEVENS ZIJN BINNEN

WELKE GEHEIMEN ONTHULT PLUTO?

Voorbij Neptunus, de buitenste planeet van het zonnestelsel, begint de Kuipergordel. Dit is een gebied waarin zich dwergplaneten voortbewegen. De bekendste is Pluto, ontdekt in 1930. Lange tijd was het gissen hoe Pluto er precies uitzag, omdat hij op een gemiddelde afstand van 5,9 miljard kilometer van de zon staat. Ter vergelijking, dat is bijna veertig keer de afstand van de aarde tot de zon. Zelfs op afbeeldingen die met de krachtige Hubbletelescoop waren gemaakt, was van Pluto niet meer te zien dan een vaag vlekje.

Twee jaar geleden kwam daar verandering in. Toen bereikte ruimtesonde *New Horizons* de dwergplaneet. Hij deed er bijna tien jaar over om bij Pluto te komen. Uitgerust met een camera en een heleboel technische snufjes zoefde *New Horizons* langs het mysterieuze hemellichaam. De gegevens laten een heel ander beeld zien dan astronomen hadden verwacht. Volgens het standaardmodel is Pluto zo’n 4,5 miljard jaar geleden ontstaan, maar *New Horizons* laat iets heel anders zien.

JONG OPPERVLAK

De grote verrassing is dat Pluto een oppervlak heeft dat er jong uitziet. Astronomen redeneren als volgt:
Tijdens het leven van een (dwerg)planeet of maan botst deze met andere hemellichamen, zoals kometen of asteroïden. Bij zo’n botsing wordt een krater gevormd. Hoe ouder de planeet is, hoe meer kraters je verwacht te zien. Op Pluto zijn echter gebieden waar mijlenver in de omtrek geen enkele krater is te vinden, zoals de Sputnik Planum in de Tombaugh Regio. Van dat gebied zegt men dat het jonger moet zijn dan 10 miljoen jaar. Dat is een lange tijd, maar bedenk wel dat het maar 1/450-ste is van de totale vermeende ouderdom van Pluto. Hoe kan het dat er zo weinig kraters zijn op zo’n, naar men aanneemt, oude dwergplaneet als Pluto? Seculiere astonomen zoeken het antwoord hierin: ze geloven dat Pluto nog steeds geologisch actief is, waardoor het oppervlak steeds ververst en oude kraters worden uitgewist. Maar Pluto is een kleine dwergplaneet. Gezien zijn leeftijd zou hij allang helemaal afgekoeld moeten zijn en geen vloeibaar gesteente meer mogen hebben. Astronomen hebben dan ook geen idee waar Pluto de interne warmte vandaan moet halen om het oppervlak telkens te kunnen vernieuwen.

DYNAMISCHE ATMOSFEER

In de jaren 90 werd ontdekt dat Pluto een atmosfeer heeft. Men verwachtte toen dat binnen een paar decennia alle aanwezige gassen in die atmosfeer wel zouden bevriezen. Pluto heeft een ellipsvormige baan om de zon, en op het verste punt zou er zo weinig zonnewarmte binnenkomen dat alles bevriest. Maar toen *New Horizons* langs zoefde, bleek de atmosfeer nog steeds erg actief en dynamisch te zijn.
Astronomen berekenden dat er vanuit de atmosfeer van Pluto 500 ton stikstof per uur de ruimte in verdwijnt. Ter vergelijking: de atmosfeer van Mars verliest maar één ton stikstof per uur. Dit betekent dat de atmosfeer van de veel kleinere Pluto in een rap tempo aan het verdwijnen is. Dat proces kan geen miljarden jaren aan de gang zijn. Ook voorgestelde bronnen die stikstof aanvoeren, zoals kometen, zijn ontoereikend om Pluto een oude atmosfeer te geven.

> DE FEITEN LATEN EEN ANDER BEELD ZIEN DAN ASTRONOMEN VERWACHTTEN

ACTIEVE MAAN

Pluto heeft vijf manen. De grootste is Charon, met een diameter die half zo groot is als die van Pluto. *New Horizons* heeft ook een blik op Charon geworpen. Dat bracht nog meer verrassingen:
- Er is een 10 kilometer diep en 1000 kilometer lang ravijn gevonden, zes keer dieper en bijna vier keer langer dan de Grand Canyon.
- Op het zuidelijke halfrond zijn beduidend minder kraters dan op het noordelijke.
In de ogen van seculieren astronomen zouden deze vondsten betekenen dat ook Charon, net als Pluto, nog niet zo lang geleden geologisch actief is geweest.

RECENT GEVORMD

Al deze gegevens laten Pluto en Charon er jong uitzien. Vooralsnog schieten de theorieën tekort om deze jeugdige dwergplaneet en zijn maan in een oud zonnestelsel te plaatsen. De data van *New Horizons* is binnen, maar het proces om alles te ordenen en te interpreteren kan nog jaren duren. Tot welk plaatje het gaat leiden? Er worden vast nog meer geheimen onthuld die wijzen op een recent gevormde Pluto.

• WEET MEER:
www.weet-magazine.nl/plutomissie1
www.weet-magazine.nl/plutomissie2

EVEN GEDULD… TRAGE VERBINDING

In totaal heeft *New Horizons* 6,25 gigabyte aan data verzameld en naar de aarde gestuurd. Dat is het formaat van een flinke film. Op aarde kun je die hoeveelheid data binnen een uurtje downloaden met ADSL, en binnen een paar minuten met glasvezel. Maar vanaf Pluto is de verbinding een stuk trager. Het duurde 469 dagen om al die data verzonden te krijgen! Dat komt voornamelijk doordat de NASA-medewerkers eerst instructies aan *New Horizons* moesten geven om die data naar de aarde te sturen. Gedurende acht weken moesten die instructies door een aantal simulatieprogramma’s gaan om zeker te weten dat ze zouden veroorzaken wat de astronomen wilden. Vervolgens moesten ze de ‘lijn’ nog delen met NASA-wetenschappers die zich met andere ruimtemissies bezighouden. NASA heeft namelijk maar één langeafstandssatellietschotel, die ook voor bijvoorbeeld de Marsmissies wordt gebruikt. En dat hele proces van simuleren en downloaden moest men zo’n 500 keer herhalen om alle datapakketjes binnen te krijgen. Niet verwonderlijk dus, dat het zo lang duurde.

• WEET MEER:
www.weet-magazine.nl/traag