Onderzoekers vangen glimp op van eerste exomaan

Ruimtetelescoop Kepler heeft een signaal opgevangen dat weleens de eerste waarneming van een maan buiten het zonnestelsel kan blijken te zijn. Onderzoekers staan nu in de startblokken om de waarneming met de krachtigere Hubble-telescoop te bevestigen.

David Kipping van Columbia University in New York en zijn collega’s zoeken al jaren met Kepler naar manen rond andere werelden – zonder resultaat. ‘We hebben weliswaar kandidaatmanen gevonden en onderzocht, maar de meeste waarnemingen gingen bij nader onderzoek in rook op’, zegt Kipping.

Ruimtetelescoop Kepler vindt planeten wanneer ze voor hun ster langs bewegen, wat een dipje in het sterlicht veroorzaakt. De nieuwe potentiële maan is op dezelfde manier gevonden. Wanneer een maan rond een planeet draait, zorgt dit voor een extra afname van het sterlicht.

Kipping en zijn collega’s observeerden deze karakteristieke dipjes gedurende drie rondgangen van de planeet rond zijn ster Kepler-1625, die grofweg even groot is als de zon. De waarnemingen wijzen op de aanwezigheid van een maan en hebben een statistische zekerheid van iets meer dan 4 sigma. Dat betekent dat er een kans is van 1 op 16.000 dat het signaal slechts een statistische toevalstreffer is.

‘Dit is het type signaal dat je verwacht van een maan, maar het kan ook een andere oorzaak hebben’, zegt Kipping. Het stelsel ligt op bijna 4000 lichtjaar afstand en is relatief slecht te zien. Daardoor zijn meer observaties nodig om te kunnen bevestigen dat het Kepler-signaal echt een maan voorstelt.

Hubble is een stuk krachtiger dan Kepler. De onderzoeksgroep heeft daarom een voorstel ingediend om die telescoop in oktober op Kepler-1625 te richten. Op dat moment beweegt de planeet volgens verwachting opnieuw voor zijn ster langs.

‘We gaan ervan uit dat de metingen in ons voorstel voldoende zijn om voor het eerst onomstotelijk de aanwezigheid van een maan buiten het zonnestelsel te kunnen bevestigen’, schrijft het team in zijn aanvraag voor observatietijd met de Hubble-telescoop.

Het team zegt dat de maan, als-ie bestaat, waarschijnlijk zo groot is als Neptunus en rond een planeet draait ter grootte van Jupiter. Gezien onze kennis over de geboorte van planeten, lijkt het onwaarschijnlijk dat dit ook de constellatie is waarin het stelsel is ontstaan. De enorme maan kan in een later stadium door de planeet zijn gevangen.

‘Als daar echt iets is, is de ster zo zwak dat de maan wel van planeetafmetingen moet zijn om hem te kunnen zien’, zegt David Waltham van de universiteit van Londen. ‘Het zou een spectaculair verschijnsel zijn, compleet anders dan wat we in het zonnestelsel waarnemen.’

Omdat het zonnestelsel zo veel verschillende manen kent, gaan de meeste onderzoekers ervan uit dat ook rondom verder gelegen planeten enorm veel manen draaien. ‘We weten vrij zeker dat die er zijn’, zegt Waltham. ‘Het zou nogal eigenaardig zijn als het zonnestelsel honderden manen bevat, maar andere plekken geen één.’

Als Kipping en zijn team de waarneming kunnen bevestigen, is dit niet alleen de eerste ontdekte exomaan, maar ook nog eens de grootste maan ooit. Dit geeft aan dat er misschien veel meer typen manen zijn dan de verscheidenheid die we al hebben waargenomen.

‘in dat geval lijkt het op we waarnemingen van de eerste exoplaneten. Die tartten toen ook alle vooroordelen die we hadden vanuit onze kennis over het zonnestelsel’, zegt Duncan Forgan van St Andrews University in het Verenigd Koninkrijk.

Hoe het ook zij, we zullen nog een paar maanden moeten wachten voordat we zeker weten of de maan echt bestaat.

‘Het kan zomaar op niks uitdraaien, maar het kan ook een werkelijk fabuleuze ontdekking zijn’, zegt Waltham. ‘We zullen het niet weten totdat we de gegevens van Hubble onder onze ogen krijgen.’

Door Leah Crane