

## **Planeetvorming biedt stof tot nadenken**

**De Leidse astronoom Dave Lommen heeft ontdekt dat planeetvorming in een proto-planetaire schijf een verbazingwekkend homogeen proces is. Daarvoor bestudeerde hij met verschillende telescopen het stof zoals zich dat rond jonge sterren bevindt. Lommen promoveert deze week aan de Universiteit Leiden op onderzoek naar het ontstaan van planeten.**

Onze zon en de acht planeten in ons zonnestelsel zijn inmiddels zo oud, dat er weinig mogelijkheden zijn om iets te leren over hun ontstaansgeschiedenis. Astronomen kijken daarom naar jonge sterren die lijken op de zon, maar die “pas” enkele miljoenen jaren geleden het eerste licht zagen. Rondom dergelijke jonge sterren bevindt zich een schijf van gas en stof, de proto-planetaire schijf, waarin nieuwe planeten ontstaan. Astronomen gingen er tot nu toe van uit, dat de warme binnendelen in de buurt van de centrale ster en de koude buitendelen van de schijf zich onafhankelijk van elkaar ontwikkelden. Uit recente waarnemingen met de Spitzer Ruimtetelescoop en radiotelescopen in de Verenigde Staten en Australië blijkt dat dit niet het geval is.

“De kracht van ons werk zit hem vooral in het complementaire karakter van de telescopen,” aldus Lommen, “omdat je met verschillende telescopen voor hetzelfde object andere informatie kunt krijgen.” De Spitzer Ruimtetelescoop neemt waar in het infrarood, waardoor hij het warme stof rond een jonge ster in kaart kan brengen. Spitzer is vooral gevoelig voor stofdeeltjes met een diameter van zand- en roetdeeltjes. Radiotelescopen daarentegen kijken bij langere golflengten en zijn vooral geschikt om naar de koude buitendelen van een proto-planetaire schijf te kijken. Vooral kiezels en rotsblokken worden dan zichtbaar. “Met Spitzer kijken we dus naar gebieden waar planeten zoals Venus of de Aarde ontstaan,” vervolgt Lommen, “terwijl we met radiotelescopen vooral op zoek gaan naar planeten aan de rand van de schijf.”

Lommen en zijn collega's onderzochten het stof rond een aantal jonge sterren. De modellen voorspelden dat planeetvorming in twee stappen plaats vindt: eerst vormen planeten in de binnenschijf en pas later ontstaan ze in de buitenschijf. Jonge sterren met het grootste stof in de binnenschijf bleken echter ook reeds de grootste kiezels in de buitendelen te hebben. “Een bijzonder resultaat”, vervolgt Lommen, “want hieruit volgt dat planeetvorming niet geleidelijk van binnen naar buiten plaats vindt, maar overal in de hele schijf gelijktijdig kan optreden”.

Het is daarbij van belang om precies op het goede moment naar een proto-planetaire schijf te kijken. Het is onmogelijk om planeten-in-wording nog waar te nemen wanneer de stofdeeltjes tot rotsblokken van een meter of groter zijn samengeklonterd. De planeten zijn dan pas weer te zien als ze helemaal zijn gevormd.”

Het onderzoek naar de schijven rond jonge sterren staat centraal in “The first steps of planet formation,” het proefschrift waarop Dave Lommen op 23 april a.s. in Leiden promoveert.

Einde persbericht

Contact-informatie:

Dave Lommen  
Sterrewacht Leiden  
Niels Bohrweg 2  
2333 CA Leiden  
Telefoon: 071-5278462; e-mail: [dave@strw.leidenuniv.nl](mailto:dave@strw.leidenuniv.nl)

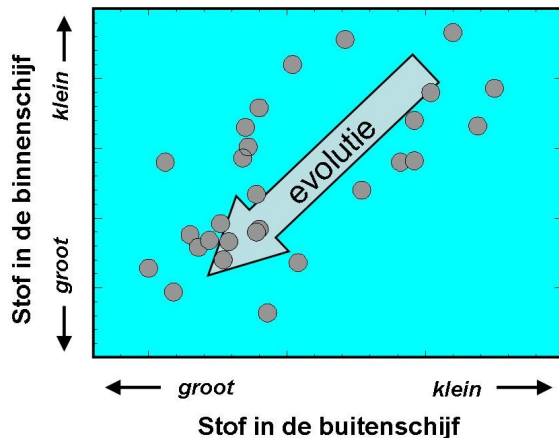
Promotie: 23 april 2009, 15.00 uur, Academiegebouw (Rapenburg 73, Leiden) op proefschrift:  
“The first steps of planet formation – Studying grain growth with millimetre interferometers.”  
Promotor: Prof. E.F. van Dishoeck; Copromotores: Dr. C.M. Wright en Dr. H.J. van Langevelde

Informatie over de Spitzer Ruimtetelescoop: <http://www.spitzer.caltech.edu/about/index.shtml>  
Informatie over de Submillimeter Array: <http://www.cfa.harvard.edu/sma/general/index.html>  
Informatie over de Australia Telescope Compact Array: <http://www.narrabri.atnf.csiro.au/>



Een artistieke impressie van een dikke schijf van stof en gas rond een jonge ster. Het is in deze schijf dat zich planeten vormen.

Credit: NASA/JPL-Caltech



De figuur illustreert het gevonden verband tussen het stof in de binnenschijf en dat in de buitenschijf. Elke stip vertegenwoordigt een jonge ster met omringend stof, waargenomen met de Spitzer ruimtetelescoop en verschillende radiotelescopen. De plaats in het diagram geeft aan wat het relatieve formaat van het stof in binnen en buiten gebied van de schijf is.