

Kæmpeplanet får sin stjerne til at svinge i takt

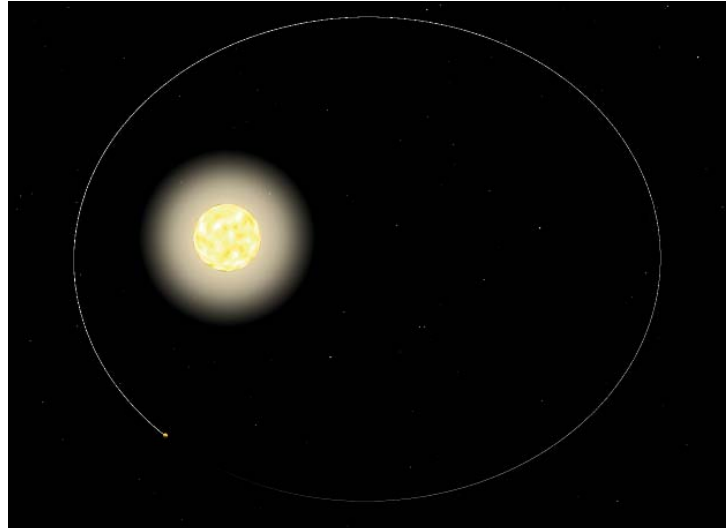
370 lysår borte i retning af stjernebilledet Hercules kredser en enorm planet i en meget aflang bane omkring stjernen med det mundrette navn HAT-P-2. Omløbstiden for planeten ser ud til at være koblet sammen med små regelmæssige udsving i stjernens lysstyrke, og det er noget, som ingen har observeret tidligere. Det fremgår af en ny videnskabelig artikel med dansk deltagelse, der for nylig er publiceret i tidsskriftet *Astrophysical Journal Letters*.

Vekselvirkningen imellem stjernen og dens planet må være en følge af tyngdekræfterne imellem de to himmellegemer, men forskerne kan endnu ikke forklare, hvad der konkret sker. Man har observeret en lignende vekselvirkning i dobbeltstjernesystemer, hvor stjernerne er meget tæt på hinanden, hvor begge stjerner pulserer som hjerter i takt. Men hvordan en planet – selvom den er 8 gange større end planeten Jupiter – kan få sin stjerne til at reagere er et mysterium.

Stjernen reagerer på planeten

Postdoc Victoria Antoci fra Stellar Astrophysics Centre på Aarhus Universitet er medforfatter på artiklen om den nye opdagelse. Hun fortæller:

»Det her er rigtig spændende, for hvis vores tolkning af observationerne er korrekt, fortæller det os, at planeter kan have en stærk indvirkning på de fysiske fænomener i deres moderstjerner. Med andre ord, så "ved" stjernen, at der er en planet i kredsløb, og den reagerer på det. Det er specielt spændende for mig, for jeg arbejder med asteroseismologi, hvor vi studerer stjernernes indre fysik ved at observere svingninger i deres lys. Her har vi fået en ny mulighed for at "bore" dybere ned i stjernens indre,



Planeten HAT-P-2b kommer så tæt ind forbi sin stjerne, at det får stjernen til at vibrere, men årsagen er ukendt. Kilde: NASA, MIT.

og det vil i den sidste ende hjælpe os til endnu bedre at forstå stjernernes sammensætning og deres udvikling.«

HAT-P-2 er en klasse-F stjerne, lidt større og lidt varmere end Solen. Planeten er en af de største gaskæmper, som indtil nu er observeret. Den store planet, som har fået navnet HAT-2-Pb, kredser om stjernen på 5 dage 15 timer og 7 minutter. Det ser vi, fordi stjernens lys svækkes en smule, hver gang planeten passerer hen forbi stjernen. Men stjernelyset varierer også med i en rytme på 87 minutter, og det "går op" i planetens omløbstid – der må altså være en eller anden indvirkning.

Som salt der får vand til at koge over

Det er astronomer fra USA, Canada og Aarhus, som har samarbejdet om artiklen. Observationerne af det tætte stjerne-planetpar stammer fra NASA's rumteleskop Spitzer, som i 350 timer har fulgt lysstyrkevariationerne i perioden imellem juli 2011 og november 2015. Som i så mange andre tilfælde, var det noget

helt andet, forskerne ledte efter fra starten. Formålet var et finde ud af, hvordan varmen fra stjernen fordelte sig i planetens atmosfære ved de tætte passager. Det ville give ny viden om vindforholdene og planetatmosfærens sammensætning. Da målingerne blev set nøjere efter dukkede denne svage, men regelmæssige rytme på 87 minutter op. Den var mest tydelig, når planeten passerede bagom stjernen.

Ifølge hovedforfatteren på artiklen, Julien de Wit, fra Massachusetts Institute of Technology svarer målingerne til, at fange lyden af en myg, som flyver forbi en jetmotor flere kilometer borte.

Forskerne har nogle ideer, som måske kan forklare fænomenet. Mange stjerner pulserer, og det kan tænkes, at den store planet lige netop trækker så meget i stjernen, at den bliver presset over i sådan en naturlig pulsering, lidt ligesom hvis man drysser salt i kogende vand, så det pludselig koger over. ■

Ole J. Knudsen, Stellar Astrophysics Centre, Aarhus Universitet