

Vliv tvaru exoplanet na podobu transitních křivek

Návrh studentského projektu na Katedře geofyziky MFF UK

K dnešnímu dni bylo objeveno více než 5600 planet mimo sluneční soustavu. Většina z nich pomocí metody transitní fotometrie, založené na měření poklesů zářivého toku během přechodů planety přes disk mateřské hvězdy. Tato metoda umožňuje určit relativní velikost planety vůči hvězdě. Jinými metodami, například měřením radiálních rychlostí, lze rovněž zjistit relativní hmotnost.

Podrobnější poznávání světů mimo sluneční soustavu je velmi ztíženo jejich vzdáleností. Postupné zpřesňování detekčních metod a metod zpracování dat nám však pozvolna začíná otevírat dveře i k charakterisaci jejich vnitřní struktury. Kupříkladu před dvěma lety byl poprvé rozlišen tvar exoplanety z pozorovacích dat. V pozorovacích datech se rovněž odrážejí změny oběžné dráhy, které souvisí jak s tvarem, tak s gravitačním polem planety.

Cílem tohoto projektu bude posoudit vliv tvaru exoplanety na podobu transitních fotometrických křivek. Planetu si zadefinujeme jako rotační či obecně tříosý elipsoid a zkusíme si namodelovat, nakolik se sníží zářivý tok hvězdy v době, kdy mezi ní a pozorovatelem planeta prochází. Možným zobecněním, a případným návazným tématem bakalářské práce, by bylo posouzení vlivu tvaru planety a její slapové interakce s hvězdou na stáčení a změny oběžné dráhy.

V případě zájmu o toto či podobné téma mne prosím kontaktujte na: Michaela.Walterova@matfyz.cuni.cz

