

Subhviezdne telesá (plynní obri a hnedí trpaslíci) sú objekty, ktoré nemajú dostatočnú hmotnosť na zapálenie vodíkových reakcií, ako to je u hviezd. Majú však veľa spoločných vlastností a preto sa intenzívne diskutuje najlepší spôsob, ako tieto dve skupiny odlíšiť. Môžeme namietat, že súčasná definícia založená na hmotnosti nie je najvhodnejšia, keďže nezahrňa veľmi mladé objekty. Takéto objekty nabaľujú hmotu zo svojho okolia a v závislosti na nabalenej hmotnosti, môžu skončiť ako plynní obri alebo hnedí trpaslíci. Preto sa ako lepšia definícia javí taká, ktorá je založená na spôsobe vzniku týchto objektov. Keďže je však náročné rozlíšiť ako sa jednotlivé objekty formovali, je náročné uviesť takúto definíciu do praxe. V tejto práci poukazujeme na tranzitujúce subhviezdne telesá ako na obzvlášť vhodné objekty pre štúdium ich vzniku a vývoja. V skratke predstavujeme rôzne techniky, ktoré sa dajú využiť na štúdium ich vzniku a zameriavame sa najmä na slapové interakcie medzi subhviezdnym telesom a materskou hviezdou. Ďalej diskutujeme, že presnosť parametrov hviezd zohráva kľúčovú úlohu. Nakoniec predstavujeme štúdium slapových interakcií na vzorke dvoch systémov – tranzitujúcom hnedom trpaslíkovi a tranzitujúcej exoplanéte s hmotnosťou Saturnu. Aby sme však plne pochopili vznik a vývoj takýchto systémov, musíme zahrnúť aj interakciu subhviezdných telies s inými telesami v systéme. Tie môžu byť výrazne ovplyvňované vzdialenými spoločníkmi. Táto práca porovnáva rozloženie parametrov známych planét s rozložením parametrov planét v systémoch so vzdialeným hviezdny alebo subhviezdnym spoločníkom. So súčasným množstvom dát sa rozloženie excentricity pre planéty v systémoch s vzdialeným hnedým trpaslíkom javí odlišne, s maximom v blízkosti hodnoty 0.6 a planéty majú zvyčajne orbitálne periódy dlhšie ako 40 dní a hmotnosť väčšiu ako 0.1 hmotnosti Jupitera.