

Embargo na vijest ističe u srijedu, 13 svibnja 2009. u 19:00 sati.

Dodatni materijali (animacija i slike) dostupni na:

<http://vinkovic.org/Projects/DustDynamics>

Kontakt: Dejan Vinković, vinkovic @ pmfst.hr

Splitski znanstvenik radom u Natureu otvorio novu stranicu u istraživanju uvjeta u kojima nastaju planeti

Dejan Vinković, astrofizičar s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, objavio je u posljednjem broju uglednog stručnog znanstvenog časopisa "Nature" članak o svemirskoj prašini iz koje se stvaraju planeti.

Planeti nastaju oko mladih zvijezda iz gustog oblaka plina i prašine koji astronomi nazivaju protoplanetarni disk. U njemu tijekom milijuna godina sljepljivanjem sitnih zrnaca prašine, ne većih od čestica dima cigarete, izrastaju planeti. Dokaze da je tako nastala i Zemlja prije 4,5 milijardi godina pronalazimo u metoritima i kometima.

Upravo kometi, koji nastaju u vrlo hladnim dijelovima protoplanetarnog diska iz smrznutih tvari poput vode, ugljičnog dioksida, metana i slično, već nekoliko desetljeća astronomima nameću jednu zagonetku. Konkretno, zagonetku predstavljaju čestice kometarne prašine, čija fizikalna svojstva pokazuju da su bile izložene temperaturama od oko 1000°C, što je daleko više od hladnoće u kojoj kometi nastaju pa ih se stoga u kometu ni ne očekuje.

U veliku debatu o ovom paradoksu uključio se i Vinković, otkrivši kako takva prašina može doći iz najtoplijih dijelova diska lebdeći na toplinskom zračenju samog diska. Radi se o dobro poznatom mehanizmu tlaka zračenja, gdje svjetlost „gura“ tijelo koje osvjetljava. Čovjek takav tlak zračenja ne osjeća jer je, u odnosu na česticu prašine, premasivan. Međutim, kod vrlo sitnih zrnaca ta sila može biti veća i od gravitacije koja drži prašinu u putanji oko zvijezde. Do sada se mislilo da jedino svijetlo zvijezde može stvoriti dovoljno veliku silu na prašinu, a rezultat je bio guranje prašine dublje u disk.

Međutim, proučavajući dijelove diska u blizini zvijezde, gdje postaje toliko vruće da prašina isparava, dostižući pritom temperature od 1000°C, Vinković je otkrio kako zrnca veća od mikrometra „osjećaju“ tlak toplinskog zračenja. Kombinacija tlaka zračenja zvijezde i diska podiže prašinu iz diska i „gura“ je prema hladnijim dijelovima. Vinković je ukazao i na činjenicu da se ovakav

scenarij uklapa u promatranja protoplanetarnih diskova i kometa te je ovime otvorio potpuno novi scenarij za buduća istraživanja gibanja prašine unutar protoplanetarnih diskova.

