

# Nove teorije o nastanku Lune

*Mirko Kokole*

Luna je Zemljin naravni satelit in edino nebesno telo, ki so ga ljudje do sedaj obiskali. Zato je dejstvo, da o njenem nastanku še ne vemo vsega, kar presenetljivo. Znanstveniki še vedno poskušajo uskladiti vsa do sedaj znana dejstva o Luni v enotno teorijo nastanka. Tako se je novo leto v znanstvenem svetu začelo s kopico novih teorij in spoznanj o Luni, ki so si med seboj celo nasprotujoča. Prva teorija, objavljena v reviji *Nature Geoscience* (9. januarja), pravi, da je Luna kot posledica trkov večjih asteroidov nastajala dlje časa. Drugi članek, objavljen v reviji *Science Advances* (11. januarja), pa trdi, da je Luna nastala zelo hitro, na kar naj bi kazali deleži izotopov v cirkonijevih kristalih. V tretjem članku, tudi objavljenem v reviji *Nature Geoscience*, ugotavljajo, da je bila količina vode na Luni ob njenem nastanku večja, kot so predvidevali glede na današnje količine vode in na teorije o Luninem nastanku.

Za začetek si najprej oglejmo do sedaj najbolj uveljavljeno teorijo nastanka Lune. Po tej teoriji naj bi Luna nastala v zgodnjem obdobju nastanka Sončevega sistema s trkom Zemlje in planeta, ki je bil približno za polovico manjši od nje. Ta planet nekate-

ri imenujejo tudi Teja (Theia). Ta teorija še najbolj razloži vse do sedaj znane podatke o Luni, kot so na primer značilnosti orbite Lune in Zemlje, naklon Zemljine osi ter dejstvo, da je Luna sestavljena predvsem iz silikatnih kamnin in ima zelo majhno železno jedro. Vendar pa ima ta teorija nekaj bistvenih težav, saj bi po njej Luna morala biti sestavljena predvsem iz materiala planeta, ki je trčil v Zemljo. Danes namreč iz raziskav različnih izotopov, predvsem kisikovih in titanovih, vemo, da sta Zemlja in Luna sestavljeni iz tako rekoč popolnoma enakega materiala. In ker Teja ne bi mogla imeti enakih razmerij izotopov kot Zemlja, to pomeni, da se je moral material ob trku med Zemljo in Tejo popolnoma premešati. Kar se ne ujema z dinamiko trka, saj računalniške simulacije pokažejo, da bi morala biti Luna sestavljena predvsem iz materiala planeta, ki je vanjo trčil.

S problemom enake sestave Lune in Zemlje se je tako spopadel prvi v uvodu omenjeni članek. Rešitev je našel v večkratnih trkih manjših asteroidov, ki so imeli od enega do deset odstotkov mase Zemlje. Ti trki so bili še vedno zelo močni in so v Zemljino orbito izstrelili dovolj materiala za nastanek Lune. Po tej teoriji naj bi Luna nastajala od 150 do 200 milijonov let po nastanku Sončevega sistema. Ta teorija sicer dobro razloži enako sestavo Zemlje in Lune ter značilnosti njunih orbit, a je v neskladju z odkritji, ki so jih objavili v drugem v uvodu omenjenem članku. V njem so z zelo natančnim datiranjem cir-



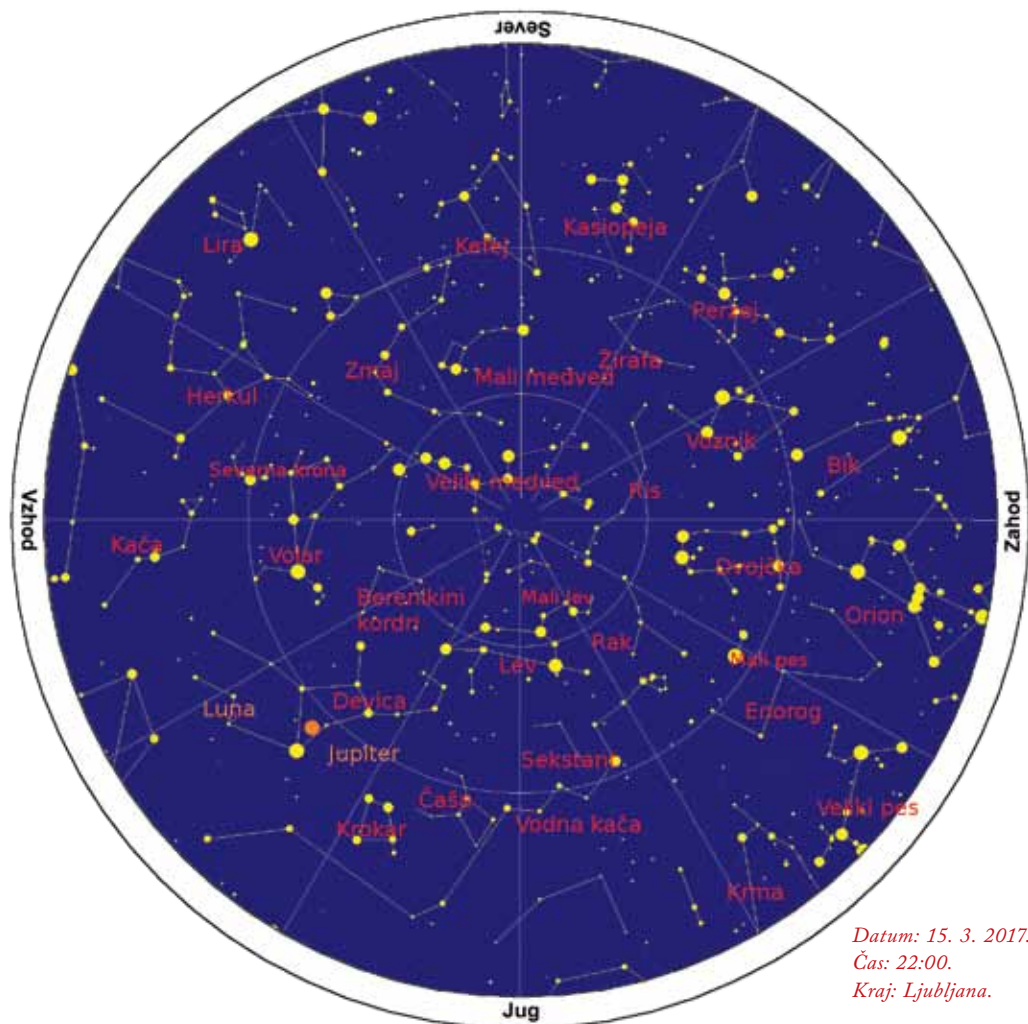
*Umetnikova predstava trka Zemlje s planetom velikosti Marsa. Planet nekateri po grški boginji, ki je bila mati Selene, grške boginje Lune, sedaj imenujejo tudi Teja (Theia, Thea). Vir: NASA JPL-Caltech.*

konijevih kristalov z natančnostjo 10 milijonov let pokazali, da je Luna nastala pred 4,51 milijarde let. Kar pomeni, da je Luna nastala v zelo kratkem času, in to ob enem katastrofalno velikem trku. Ta dognanja kažejo na veliko verjetnost, da je pravilna teorija iz leta 2012, kjer so predlagali, da je Zemlja nastala ob trku dveh približno enakih teles velikosti Marsa. V tem primeru sta bili obe telesi popolnoma uničeni in sta Zemlja in Luna nastali iz mešanice materiala iz obeh planetov.

Piko na i v celotni zmešnjavi različnih teorij je naredil zadnji v uvodu omenjeni članek,

kjer so z geološkimi analizami ugotovili, da je Luna ob nastanku vsebovala veliko več vode, kot so predvidevali. Če se to dejstvo pokaže za resnično, bo to imelo velik vpliv ne le na naše poznavanje nastanka Lune, temveč tudi Zemlje, saj bi to pomenilo, da je Zemlja že ob času velikega trka vsebovala veliko vode in da so na njej že obstajala večja morja.

Kot vidimo, znanstveniki še vedno niso uspeli sestaviti enotne teorije nastanka Lune in Zemlje in bodo zato morali še naprej opravljati tako geološke raziskave kot tudi dinamično modelirati različne možne trke.



Datum: 15. 3. 2017.  
Čas: 22:00.  
Kraj: Ljubljana.