

Voda v Jupitrovo ozračje prišla iz kometa Shoemaker-Levy 9

Mirko Kokole

V zgodovini moderne astronomije najdemo le malo dogodkov, ki so pritegnili tolikšno pozornost profesionalnih in amaterskih astronomov, kot je bilo odkritje kometa Shoemaker-Levy 9. Pozornost je še povečalo spoznanje, da bo komet dobro leto po svojem odkritju trčil v orjaški planet Jupiter. Ob trku, ki se je zgodil julija leta 1994, so bili proti Jupitru obrnjeni tako rekoč vsi teleskopi. Tako smo dobili ogromno podatkov o kometu, Jupitru in trku. In že takrat se je zastavilo vprašanje, kaj se je zgodilo z vsem materialom, ki je sestavljal komet. Kot vemo, komete večinoma sestavljata vodni led in prah silikatnih kamnin. Proces, s katerim kometi prinašajo vodo na planete, je za nas zelo zanimiv, saj je to verjetno edini proces, ki je lahko prinesel vodo na Zemljo. Že takrat smo vedeli, da bo vodni led ostal v Jupitrovem ozračju, a tega, kako se bo po njej razporejal, ni bilo mogoče ugotoviti, saj ni bilo inštrumenta, ki bi lahko dovolj natančno izmeril porazdelitev vode v Jupitrovem ozračju.

Najnovejša raziskava, pri kateri so uporabili opazovanja vesoljskega teleskopa *Herschel*, se je lotila problema porazdelitve vode v Jupitrovem ozračju in prišla do nekaterih nenavadnih spoznanj. Pokazalo se je, da je večina vode, ki je v zgornji plasti Jupitrovem ozračju, kjer je zračni tlak zelo nizek, tja prišla s kometom Shoemaker-Levy 9 in ne z medplanetarnim prahom, kot so domnevali. Če smo bolj natančni, 95 odstotkov vode v Jupitrovem ozračju ima svoj izvor v kometu, ostanek pa verjetno v medplanetarnem prahu. To spoznanje je pomembno, saj smo prvič lahko neposredno videli, kako dostavi komet vodo v ozračje planeta. Pri raziskavi

so uporabili meritve iz dveh inštrumentov vesoljskega teleskopa *Herschel*. Prvi inštrument je opazoval sevanje vodnih molekul pri valovnih dolžinah približno 66 mikrometrov in v tem spektralnem območju posnel tudi slike Jupitrovega ozračja. Drugi inštrument je prav tako opazoval sevanje vodnih molekul v daljni infrardeči svetlobi. Z analizo spektrov te svetlobe so lahko ugotovili, kakšna je koncentracija vode ter kje v ozračju in pri katerem zračnem tlaku se ta voda nahaja. Poleg opazovanj s teleskopom *Herschel* so uporabili tudi infrardeči teleskop na Havajih za umeritev temperaturnih sprememb v Jupitrovem ozračju. Ko so združili vse podatke, so prišli do zanimivega spoznanja. Večina vode se nahaja visoko v Jupitrovem ozračju pri zelo nizkih tlakih. Iz tega lahko sklepamo, da ta voda ni prišla v ozračje z medplanetarnim prahom, ampak ob nenadnem dogodku, kot je padeč komet. Da je bil to komet Shoemaker-Levy 9, lahko sklepamo po tem, da večino vode opazimo pri zemljepisni širini približno 44 stopinj južno, kar dobro ustreza območju, kamor je na Jupiter padel komet Shoemaker-Levy 9.

Raziskava je pomembna, saj smo prvič preko meritev videli proces vnosa vode v planetno ozračje. Hkrati je raziskava v nasprotju s predhodnimi predvidevanji pokazala, da voda v Jupitrovo stratosfero ni prišla z medplanetarnim prahom, ampak ob nenadnem dogodku, to je ob trku kometa. Nadaljnje raziskave pa bodo pokazale, kakšna je dinamika vode v ozračju ter kakšna sta vsebnost in dinamika tudi ostalih snovi, ki jih je vseboval komet.

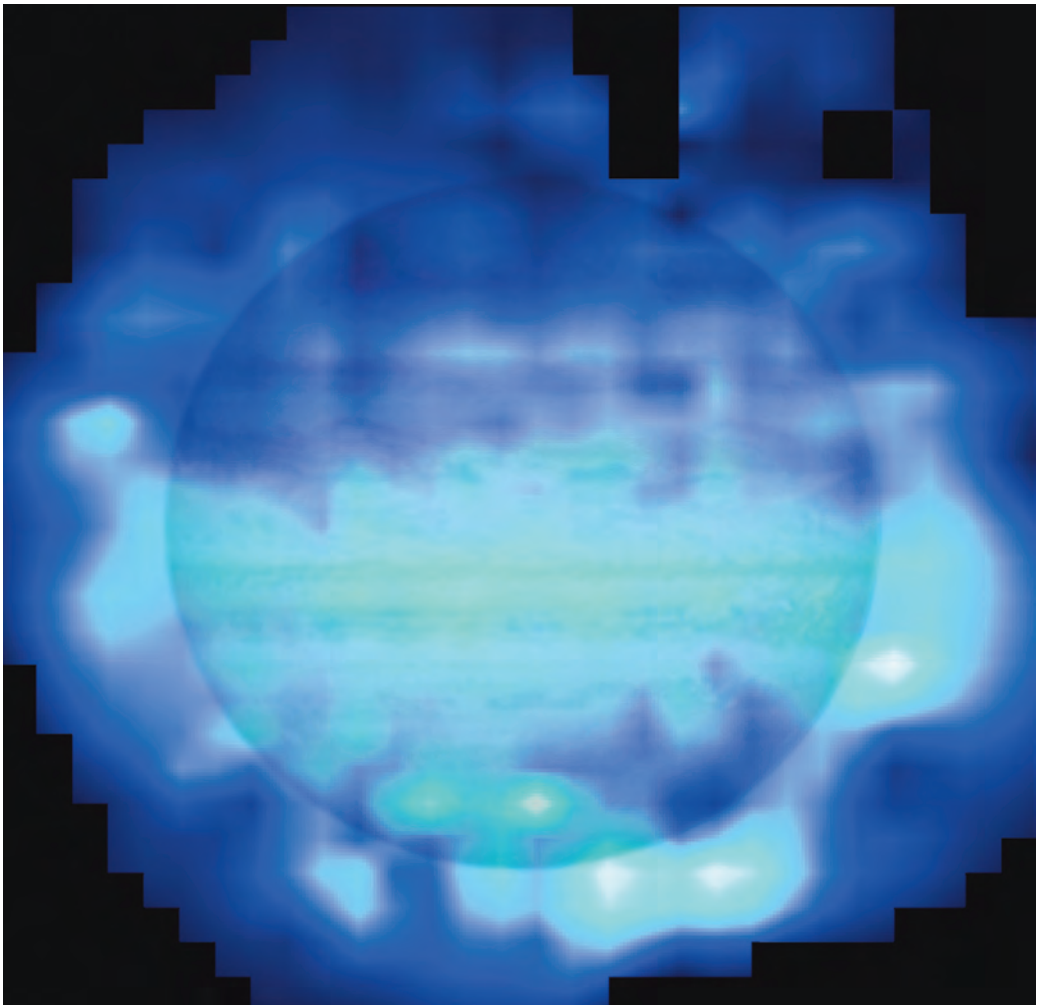
Nebesno srečanje Jupitra, Venere in Merkurja

Za nas, ki radi opazujemo zvezdno nebo, bo Jupiter proti koncu meseca maja pripravil posebej zanimivo predstavo. Odplesal bo planetarni ples z Venero in Merkurjem. Razne zanimive dogodke bomo lahko opazovali vsak večer, takoj po Sončevem zahodu, vse od sredine maja naprej. Omenimo le nekaj najbolj zanimivih. 24. maja bosta na nebu najbližje Venera in Merkur, ki ju bo ločila razdalja le 1,3 ločnih stopinj, kar je približno debelina kazalca na stegnjeni roki. 26. maja bodo vsi trije planeti, Jupiter,

Venera in Merkur, najbližje skupaj in bodo vsebovani v krogu s premerom 2,5 ločne stopinje, kar pomeni, da jih bomo z lahkoto ujeli v vidno polje kateregakoli daljnogleda.

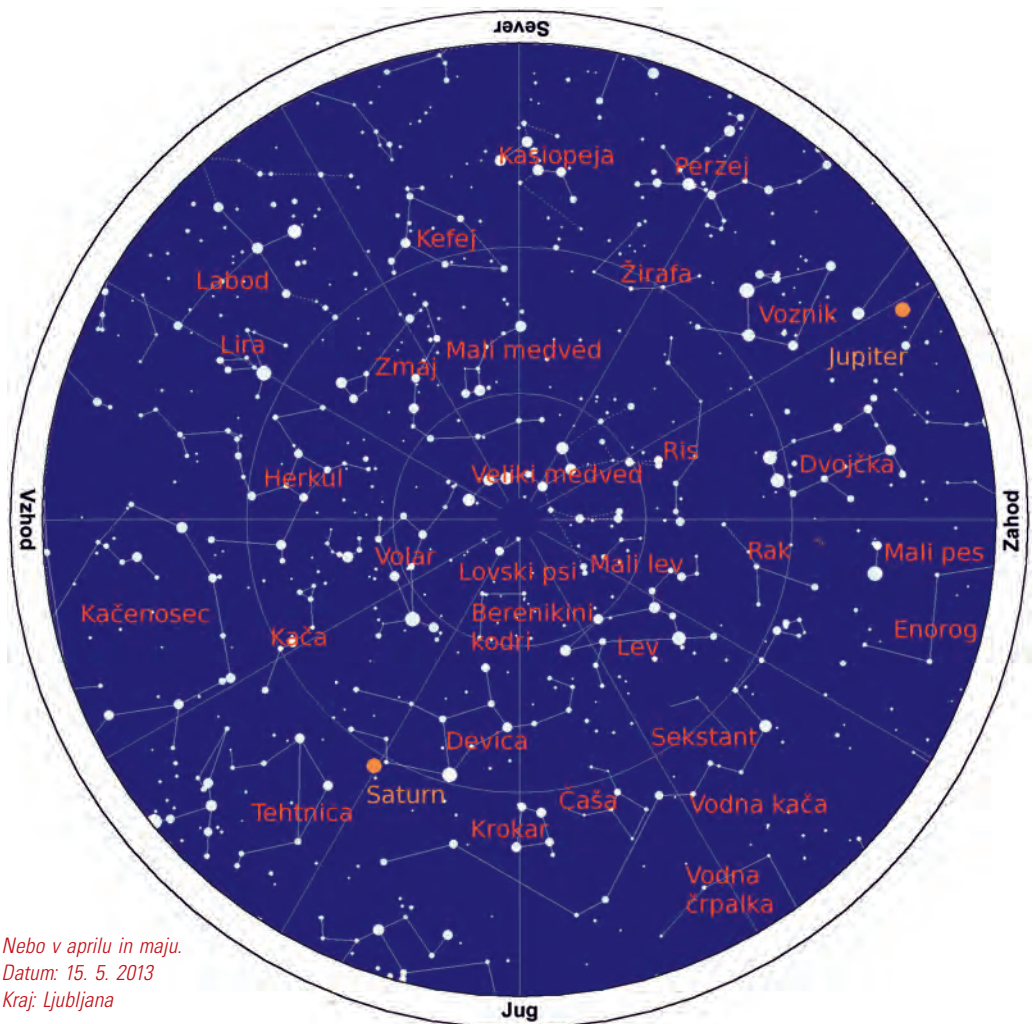
Fotografija, narejena s pomočjo infrardečih inštrumentov na vesoljskem teleskopu Herschel, prikazuje porazdelitev vode v Jupitrovem ozračju. V ozadju je fotografija Jupitra.

Foto: ESA / T. Cavalieri & others; Jupiter image: NASA / ESA / R. Beebe.



31. maja se bodo planeti postavili v ravno črto. Najvišje na nebu bo Merkur, sledila mu bo Venera, tik nad obzorjem pa bo Jupiter. Takšna bližnja srečanja planetov so lahko zelo uporabna tudi za opazovanje Merkurja, ki ga sicer na nebu hitro zgrešimo. Tokrat pa bo to skoraj nemogoče, saj nas bosta vodila zelo svetla Jupiter in Venera, ki

ju bomo lahko videli že celo pred Sončevim zahodom. Merkur 12. junija doseže največjo vzhodno elongacijo, kar pomeni, da bo takrat navidezno najbolj oddaljen od Sonca in zato v najbolj ugodni legi za opazovanje.



Nebo v aprilu in maju.
Datum: 15. 5. 2013
Kraj: Ljubljana