

Jupiter v opoziciji

Mirko Kokole

Vsak zunanji planet, to je takšen, ki je od Sonca bolj oddaljen kot Zemlja, na nebu doseže lego, ko je natanko na drugi strani neba kot Sonce. Takrat pravimo, da je planet v opoziciji. To je tudi najboljši čas za njegovo opazovanje. Takrat ga lahko vidimo vso noč in je tudi Zemlji najbližje, kar pomeni, da je navidezno največji. Jupiter je letos dosegel opozicijo 8. maja in je sedaj najboljši čas za njegovo opazovanje. Od nas je oddaljen 962 milijonov kilometrov in je navidezno velik 44,9 ločne sekunde. Zelo je svetel, saj ima magnitudo $-2,5$, zato ga na nebu ne moremo zgrešiti. Od njega sta svetlejša le Venera in Luna. Jupiter se trenutno nahaja v ozvezdju Tehtnice, ki jo najdemo v zgodnjih nočnih urah nad jugovzhodnim obzorjem.

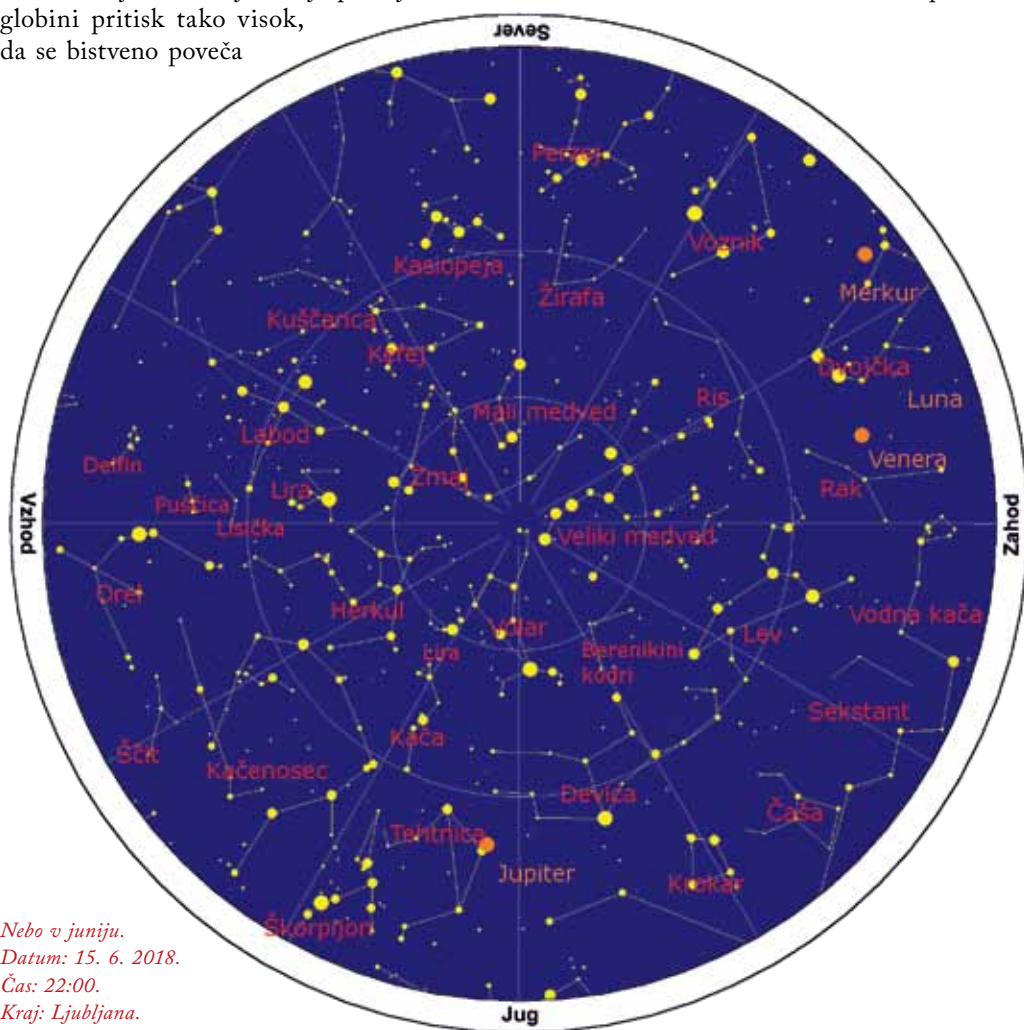
Jupiter je eden redkih nebesnih objektov, ki lahko nekaj ponudi prav vsakemu opazovalcu, tako tistemu, ki ga opazuje s prostim očesom, kot poklicnemu astronomu, ki ga opazuje s pomočjo vesoljskih sond. S prostim očesom lahko opazujemo, kako Jupiter iz dneva v dan počasi potuje med zvezdami in v nekem trenutku spremeni to navidezno smer potovanja. Takrat pravimo, da je prešel v vzvratno (retrogradno) gibanje. Tako navidezno gibanje po nebu je značilno za vse zunanje planete. Maja in junija ostaja Jupiter še v naprednem (progradnem) gibanju. V začetku julija, bolj natančno 9. julija, pa obrne smer gibanja in začne z vzvratnim gibanjem. Jupiter je trenutno tudi zelo blizu zvezde α Tehtnice in ju lahko tako opazujemo skupaj v vidnem polju vsakega daljnogleda. Ko pa smo že pri opazovanju, preverimo, ali vidimo, da je α Tehtnice res dvojna zvezda, s komponentama magnitude 2,7 in 5,1. Kot zanimivost povejmo, da ima α Tehtnice tudi svoje nenavadno ime Zubenelgenubi. Kljub temu, da ima oznako α , pa ni najsvetlejša zvezda v Tehtnici. Svetlejša od nje je β Tehtnice ali Zubenešamali.

Če imamo le manjši daljnogled, lahko z njim opazujemo Jupitrove štiri največje lune. Ker jih je prvi videl Galileo Galilei, jih imenujemo tudi Galilejeve lune. To so Io, Europa, Ganimed in Kalisto. Če jih bomo opazovali več dni zapored, bomo lahko zaznali njihov krožni ples okoli planeta. Skozi malo večji amaterski teleskop pa lahko opazujemo tudi največje značilnosti Jupitrovega ozračja. Prvo, kar bomo opazili, bodo gotovo pasovi, ki imajo na različnih zemljepisnih širinah različne temne in svetle odtenke. To so zračni tokovi, ki tečejo po vzporednikih in so posledica diferencialnega gibanja Jupitrovega ozračja. Tokovi so različno obarvani zaradi različne kemijske sestave in gostote. Poleg Jupitrovih pasov lahko ob malo bolj ugodnih opazovalnih razmerah opazimo tudi veliko rdečo pego. To je orjaški anticiklon, ki obstaja že ves čas, odkar so ga v 17. stoletju prvič opazili. Nahaja se približno 22 stopinj južno od Jupitrovega ekvatorja.

Jupitrovo ozračje pa je zanimivo tudi za poklicne astronome. Trenutno ga opazujejo s pomočjo vesoljske sonde *Juno*. Nekaj rezultatov, ki so jih prinesle meritve te sonde, smo omenili že v prejšnji številki *Proteusa*. Prispevek naj zaključimo z najnovejšimi ugotovitvami, do katerih so prišli astronomi. Astronomi so opazovali, kako se dinamično spreminja gravitacijsko polje Jupitra. To se zgodi zato, ker je Jupiter plinast in zelo velik planet in se v njegovem ozračju pretakajo izjemno velike količine materiala. To povzroči, da je gostota v nekaterih delih planeta večja kot v drugih in se posledično zato spremeni oblika gravitacijskega polja. Spremembo gravitacijskega polja izmerijo tako, da opazujejo, kakšen je gravitacijski vpliv, ki ga ima Jupiter na vesoljsko sondo, ko ta kroži okoli njega. Iz teh meritev so ugotovili, da je spreminjanje gravitacijskega polja asimetrično in da je dinamična masa ozračja, to je tista masa, ki

vpliva na spreminjanje gravitacijskega polja, velika kar en odstotek celotne mase Jupitra, kar je zelo veliko in več, kot so pričakovali. Do sedaj smo vedeli, da ima Jupitrovo ozračje diferencialno rotacijo. To pomeni, da se deli ozračja na različnih zemljepisnih legah premikajo z različno hitrostjo. Nismo pa vedeli, kako globoko je tako gibanje. Sedaj vemo, da je globina zračnih tokov od 2.000 kilometrov do največ 3.500 kilometrov, kar je bistveno več, kot je debelina oblakov – to je tistega dela, kjer se absorbira Sončeva svetloba –, ki znaša le 100 kilometrov. Zelo pomembna je tudi največja globina, ki so jo določili, saj domnevajo, da je pri tej globini pritisk tako visok, da se bistveno poveča

prevodnost ozračja in se zato tam vsi tokovi zaradi magnetnega trenja zadušijo. Od te globine naprej se celotni planet vrtil kot približno togo telo. Vsa ta dognanja so pomembna, saj nam dajejo podatke o globokih območjih Jupitrovega ozračja. Prav ta globoka območja so verjetno zelo pomembna za razumevanje izjemno močnega magnetnega polja, ki ga ustvarja Jupitrova notranjost in ki je še danes velika uganka za znanstvenike. Kot smo videli, je Jupiter resnično izjemen nebesni objekt, ki lahko vsakomur ponudi nekaj posebnega in zanimivega. Zato si lahko le želimo čim več jasnih noči, da ga bomo lahko čim večkrat opazovali.



*Nebo v juniju.
Datum: 15. 6. 2018.
Čas: 22:00.
Kraj: Ljubljana.*