

ime ene najpogostejših kamnin ob rečnih strugah in pod našimi domovanji, slišal samo v besedni zvezi »finančni konglomerat«. Ko te nekdo vpraša, katera je ta kamnina ob poti, in mu pojasniš, da gre za apnenec, torej najpogostejšo kamnino v Sloveniji, pa te velikokrat doleti nejeveren pogled in začudeno vprašanje: »Kaj? Apnenec je lahko tudi črn?« Zamislite si, koliko poguma in volje mora zbrati geolog, da se loti pisanja poljudnega besedila ob zavedanju, da bo moral pojasniti vsak »čudni« geološki izraz. Problem ima še drugo plat. Zaradi zane-marjanja geoloških vsebin v šolah strokovnjaki ne čutimo velike potrebe po razvijanju slovenskega geološkega izrazoslovja. Slednje

je danes prežeto s tujkami in le še redko kdo se jih sploh trudi posloveniti, še redkeje pa se kakšen od takih poskusov prime.

Od vseh naštetih posledic slabe geološke izobrazbe se marsikateremu geologu zdi še najbolj »tragična« ta, da toliko ljudi prikrajša za tisoč zanimivosti, ki jih (ne) vidi na nedeljskem izletu. Kakor je napisal Marcel Proust, pravo raziskovalno popotovanje ni iskanje novih dežel, temveč gledanje z drugačnimi očmi.

Matevž Novak

Kdaj so nastali Saturnovi obroči in njegove lune? • Naše nebo

Kdaj so nastali Saturnovi obroči in njegove lune?

Mirko Kokole

Z začetkom pomladi, ki letošnje leto prihaja nekoliko z zamudo, je prišlo tudi obdobje, ko opazujemo planet Saturn v vsej njegovi lepoti. Letos bo opozicijo dosegel 28. aprila, takrat se na nebu namreč nahaja na nasprotni strani kot Sonce in je tako viden od Sončevega zahoda do jutra. Saturn se giblje v ozvezdju Devica in je ob koncu meseca aprila blizu najsvetlejše zvezde v Devici Spike. Od nje bo oddaljen približno 15 ločnih stopinj, kar je približno razdalja na razprti dlani med mezincem in palcem, če gledamo stegnjeno roko. Spika je zvezda prve magnitude, Saturn pa ima magnitudo okoli nič in ga je tako zelo lahko prepoznati.

Saturnov navidezni premer je letos le približno 19 ločnih sekund, zato za njegovo opazovanje nujno potrebujemo vsaj manjši teleskop ali večji daljnogled. Oba nam omogočata, da vidimo Saturnovo luno Titan in

morda, če smo zelo pozorni, tudi njegov znameniti obroč. Šele večji teleskop nam omogoča, da dobro razločimo obroč in morda tudi Cassinijevo vrzel, ki loči dva velika obroča A in B. Imenuje se po Giovanniju Domenicu Cassiniju (1625–1712), ki jo je odkril leta 1675. Če bomo Saturnov obroč še bolj podrobno opazovali, lahko tudi vidimo, da se obroča A in B med seboj nekoliko razlikujeta, saj je obroč B nekoliko svetlejši od obroča A. Na žalost kaj več od tega tudi skozi zelo dober teleskop ne bomo mogli več razločiti. Lahko pa poskusimo prepoznati kakšno značilnost na Saturnovem površju, ki tako kot Jupiter kaže atmosfersko dejavnost. Opazimo lahko svetle in temne pasove, tako kot na Jupitru. Vendar pa so ti veliko manj izraziti kot pri Jupitru in zahtevajo od opazovalca veliko potrpljenja in vztrajnosti.

Čeprav planet Saturn opazujemo že vse od



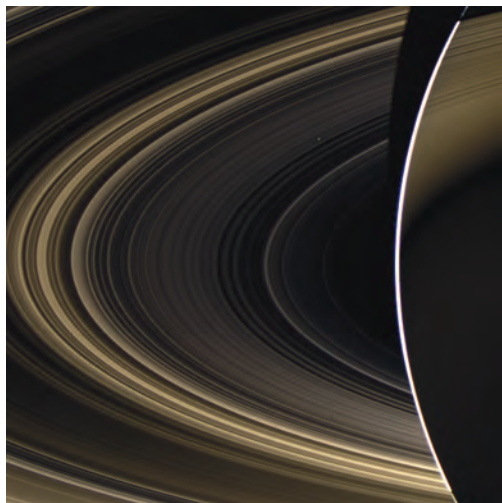
Posnetek Saturna in njegovih obročev, osvetljenih z zadnje strani. Fotografija je sestavljena iz kar 165 posnetkov, ki jih je naredila sonda Cassini 15. septembra leta 2006. Posebna osvetlitev je omogočila sondi Cassini, da je posnela do takrat še popolnoma neznane obroče, ki jih sestavljajo zelo drobni delci. Vidimo, da se ti delci tudi razporejajo v oblak, ki je veliko širši kot Saturnov obroč. Foto: NASA/JPL/Space Science Institute.

leta 1610, ko je svoj teleskop proti njemu obrnil Galileo Galilei, še vedno o njem ne vemo vsega in vsaka nova in bolj podrobna opazovanja prinesejo nova spoznanja in tudi nova vprašanja. Eno takih spoznanj so pred kratkim objavili v reviji *Astrophysical Journal*, kjer je skupina astronomov z analizo fotografij, posnetih pri različnih valovnih dolžinah, vse od ultravijolične (350 nanometrov) do srednje infrardeče (5 milimetrov), ugotovila, da so Saturnov obroč in njegove male lune verjetno nastale že ob nastanku Osončja. Astronomi so uporabili posnetke, ki jih je naredil spektrometer na vesoljski sondi Cassini v vidni in infrardeči svetlobi. Analizirali so veliko število posnetkov, ki jih je sonda naredila v letih od 2004 do 2009.

Ker so imeli posnetke v infrardeči svetlobi, so lahko dobro določili vsebnost vodnega ledu tako na Saturnovih lunah kot na njegovih obročih. Ugotovili so, da je vodnega ledu zelo veliko oziroma da so Saturnovi obroči sestavljeni skoraj le iz vodnega ledu. Iz tega so sklepali, da so obroči nastali iz materiala, ki se je okoli Saturna nabral že ob samem nastanku planeta. To je v naspro-

tju z dosedanjimi modeli nastanka Saturnovih obročev, ki vsi predvidevajo nastanek obročev v novejšem obdobju in omejujejo njihovo starost na približno 500 milijonov let ali manj. To je seveda veliko krajše obdobje v primerjavi s starostjo Osončja, ki je nastalo pred več kot štirimi milijardami let. Tako se je pokazalo, da še vedno ne vemo, kako so čudoviti Saturnovi obroči nastali. Potrebne bodo zato še nadaljnje raziskave. Kar je pri tem spodbudno, je, da je NASA podaljšala raziskovanje Cassinija vse do leta 2017. V zadnjih mesecih so predvideni zelo nevarni in zapleteni preleti zelo blizu Saturnovih obročev, kar bo omogočilo bolj natančno analizo, koliko materiala je pravzaprav v obročih. O tem vemo zelo malo, brez tega podatka pa ni mogoče povedati kaj več o nastanku obročev.

Poleg tega so astronomi analizirali tudi izvor in pojavnost rdeče obarvanosti tako obročev kot njegovih lun in prišli do zanimivega zaključka, da so obroči in lune na tanko prekriti z neznanim materialom rdečkaste barve. Sestava tega materiala je zaenkrat že neznana, vendar domnevajo, da bi



Posnetek Saturnovih obroče nam nazorno prikazuje, da obstaja veliko obročev. Vidimo, da se posamezni obroči med seboj lahko zelo razlikujejo in so tudi različnih barv.

Foto: NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute.

lahko bil organskega izvora ali pa preprosto železov oksid. Kakšna je dejanska sestava, pa bodo pokazale nadaljnje raziskave.

Vodna kača

Ozvezdje Vodne kače sestavljajo nič kaj izstopajoče zvezde. Najsvetlejša med njimi je α Hydrae ali Alfard. To je tudi edina zvezda tega ozvezdja, ki ima svoj ime. Alfard ali »samotar« je prav primerno ime, saj daleč naokoli ni nobene tako svetle zvezde. Alfard so imenovali tudi Cor Hydrae oziroma Hidrino srce. Je zvezda z magnitudo 2, rdeča orjakinja in od nas oddaljena 110 svetlobnih let, sveti pa kar 433-krat močneje od Sonca. S prostim očesom kaže rahel odtenek oranžne barve. Že manjši daljnogled zadostuje, da vidimo njeno barvo. Druga najsvetlejša zvezda ni β Hydrae, ampak γ Hydrae. Ta zvezda ima magnitudo 3, oddaljena je 130 svetlobnih let in sveti 81-krat močneje od Sonca. Poleg zanimivih zvezd lahko v Vodni kači najdemo dve lepi kopici, M 48 in M 68, ter galaksijo M 83.

M 48 (NGC 2548) je rzsuta zvezdna kopica, ki leži na zahodnem delu ozvezdja v

bližini glave. S prostim očesom jo v zelo dobrih razmerah vidimo kot majhni madež z magnitudo 5,8. Šele daljnogled razkrije množico približno 50 zvezd. Večinoma so bele barve, med njimi je tudi nekaj rumenih. Kopica je na nebu velika 54 ločnih minut. Od nas je oddaljena kar 1.500 svetlobnih let, tako da morajo najsvetlejše med njenimi zvezdami svetiti z zelo veliko močjo. M 68 (NGC 4590) je zvezdna kopica z magnitudo 8,2, zato jo lahko vidimo le z daljnogledom. Kopica je velika 12 ločnih minut.

Najbolj zanimiva je galaksija M 83 (NGC 5236). Je ena redkih galaksij, pri katerih lahko z amaterskim teleskopom razločimo spirale. Galaksija je tipa SBd, kar pomeni, da je spiralna galaksija s prečko z zelo razvitimi spiralami. Navidezno je velika približno 10 ločnih stopinj in ima magnitudo 8, od nas pa je oddaljena 20 milijonov svetlobnih let.

Liridi

Aprila moramo biti pozorni tudi na meteorovski roj Liridov, katerih število je zelo nepredvidljivo. Obstaja verjetnost, da se lahko pojavijo v večjem številu, kot se je to zgodilo leta 1803 in 1982. Liride prepoznamo tako, da navidezno izhajajo iz točke – pravimo ji radiant -, ki se nahaja v ozvezdju Lire. Liridi bodo dosegli največjo aktivnost okoli 22. aprila, čeprav jih lahko vidimo že veliko prej, vendar le v majhnem številu. Njihova povprečna največja aktivnost v idealnih razmerah je v zadnjih letih približno deset meteorjev na minuto. Vendar to še ne pomeni, da ne bo letos prišlo do presenečenja. Zato si je 22. aprila vredno vzeti nekaj nočnih uric in jih posvetiti temu lepemu nebesnemu pojavu. In še opozorilo, konec aprila so lahko noči še zelo hladne, zato se je treba toplo obleči.

Slika aprilskega neba.
Datum: 15. 4. 2013.
Čas: 22:00.
Kraj: Ljubljana.

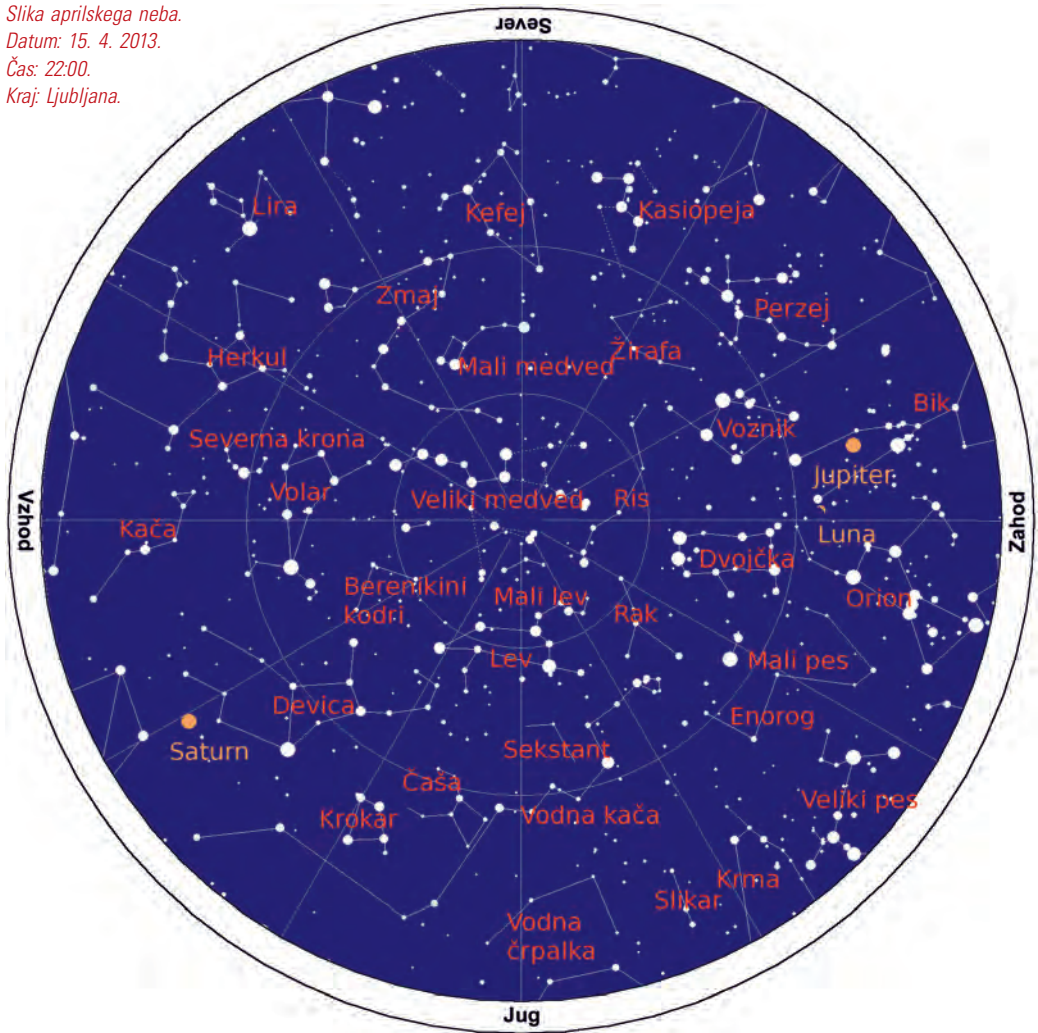


Table of Contents

Editorial

Tomaž Sajovic

Botany and *Natura 2000*

The Story of Bertoloni's Columbine in Slovenia

Andrej Podobnik, Boštjan Surina and Igor Dakskobler

For the past decades *Aquilegia bertolonii* has been considered one of the curiosities of our montane vegetation, also due to its distribution area extending to the Southeastern and the Apuan Alps. Being listed in the Annex of the *Habitat Directive*, it was designated the *Natura 2000* sites. But it was not until several years

ago that we were finally able to compare, together with Italian botanists, populations from all three separate parts of its distribution area and the first results showed there were considerable differences between them that no longer allowed their classification in the same species. Independently from us, the Italian botanist Enio Nardi came to the same conclusions and described a new species *Aquilegia iulia* Nardi based on herbarium specimens from the southern Julian Alps. This is a new valid name for the columbine previously known as Bertoloni's and now as a new endemic species in Slovenia.