

Škratni vesoljčki

Mirko Kokole

Vprašanje, ali obstaja življenje tudi drugod v vesolju, buri domišljijo tako nestrokovnjakov kot znanstvenikov že tisočletja. Če vprašate danes katerega koli znanstvenika, ali misli, da v vesolju obstaja še kje življenje, vam bo zelo verjetno odgovoril pritrdilno. To seveda izvira iz našega poznavanja, kako izjemno veliko je vesolje in da je verjetnost, da je nastalo življenje samo naši Zemlji, izjemno majhna. Še malo več kot pred enim stoletjem so se z vprašanjem nastanka življenja v vesolju ukvarjali predvsem filozofi in teologi, danes pa je astrobiologija dobro razvita interdisciplinarna znanstvena veda, s katero se ukvarja veliko astronomov, biologov ter drugih znanstvenikov.

Do danes so astronomi odkrili več kot pet tisoč planetov zunaj našega Osončja, od teh jih je približno trideset takšnih, ki se nahajajo v bivalnem območju, kar pomeni, da bi lahko na njih obstajala tekoča voda, ki je eden od ključnih pogojev za obstoj življenja. To pomeni, da imamo sedaj kar nekaj planetov, na katerih bi lahko iskali znake življenja. Tu pa postanejo stvari bolj zapletene, saj moramo preučiti, kaj pravzaprav so znaki življenja na planetu zunaj našega Osončja. Ker do nobenega od teh planetov ne moremo poslati sonde, ki bi nam pokazala, kaj je tam, smo omejeni zgolj na opazovanje svetlobe zvezde, ki se odbija od planetovega površja. Že samo zaznavanje te svetlobe je izjemno zahtevno in bo verjetno bolj zanesljivo šele, ko bosta začela delovati ELT (*Extremely Large Telescope*, Ekstremno veliki teleskop), ki je trenutno v izgradnji, in bodoči vesoljski teleskop HWO (*Habitable Worlds Observatory*, Observatorij bivalnih svetov).

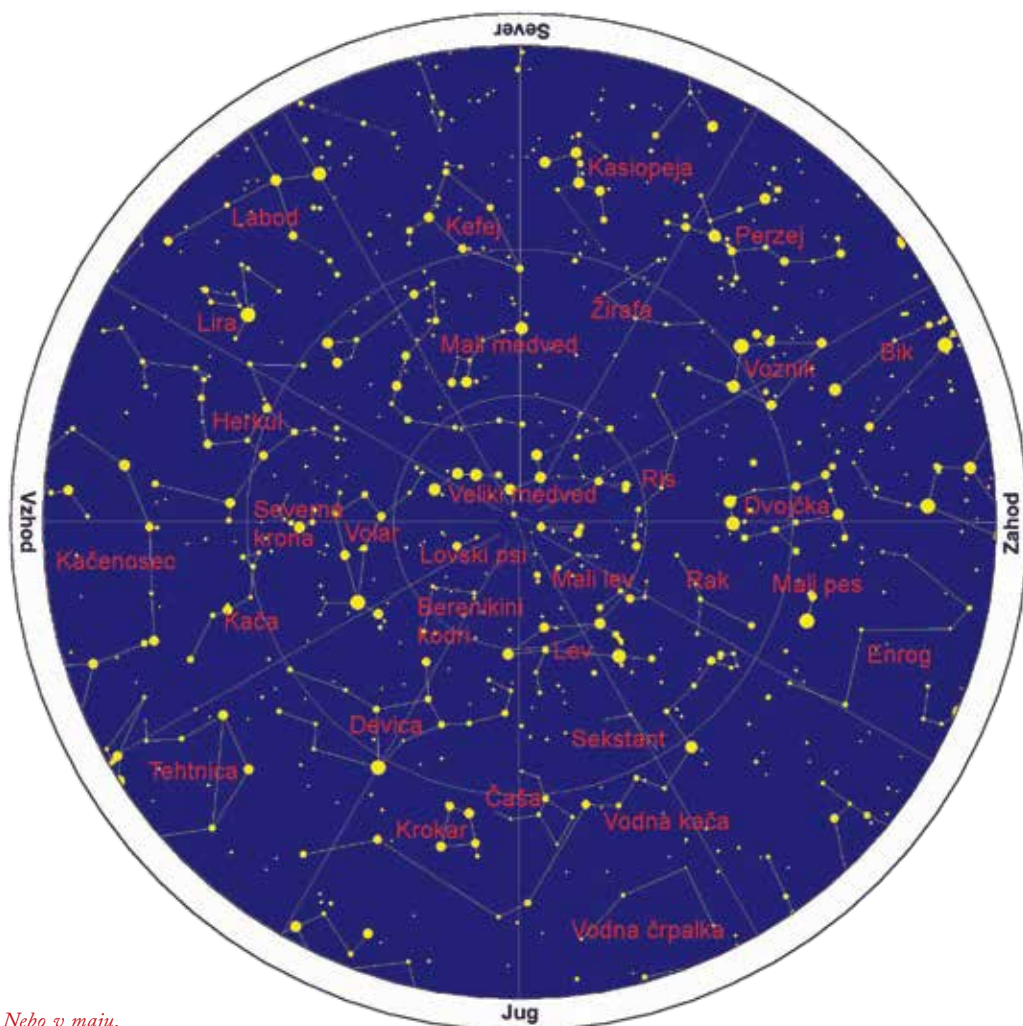
Ko enkrat lahko zanesljivo zaznamo svetlobo, odbito s planetovega površja, se moramo vprašati, katere značilnosti te svetlobe kažejo obstoj življenja. S tem vprašanjem se astrobiologi ukvarjajo že kar nekaj časa. Trenutno se strinjajo, da je najbolj zanesljivi kazalec za obstoj življenja, ki ga lahko vidimo v spektru svetlobe, tako imenovani VRE (*Vegetation red edge*, Vegetacijski rdeči rob). Vegetacijski rdeči rob je izraziti preskok v

absorpciji svetlobe med valovnimi dolžinami, manjšimi od 700 nanometrov, in valovnimi dolžinami, večjimi od 700 nanometrov. Vegetacijski rdeči rob je posledica absorpcije svetlobe v molekulah klorofila, večina svetlobe z valovnimi dolžinami, manjšimi od 700 nanometrov, se absorbira, večina svetlobe z valovnimi dolžinami, večjimi od 700 nanometrov, pa odbija. Zakaj se je na Zemlji razvilo življenje s prav takimi molekulami klorofila, danes še ni povsem jasno, je pa zelo verjetno povezano z dejstvom, da naše Sonce izseva največ svetlobe ravno v tem spektralnem delu svetlobe.

Zvezde, kot je naše Sonce, ki je videti oranžne barve, pa v vesolju niso najbolj pogoste. Zato so znanstveniki začeli razmišljati, da bi bilo morda treba naše iskanje usmeriti v najbolj pogoste zvezde v vesolju, ki so manjše in bolj rdeče barve ter sevajo večino svetlobe v rdečem in infrardečem spektru. To pomeni, da je verjetno, da se je tam razvilo drugačno življenje kot na Zemlji. V iskanju tega življenja se je skupina astrobiologov z Univerze Cornell v Združenih državah Amerike odločila poiskati in preučiti organizme na Zemlji, ki so bolj prilagojeni takšnim razmeram. Izbrali so si žveplene in nežveplene škratne bakterije in iz njih izločili molekule bakterioklorofilov, ki so različne od molekul klorofilov, ki jih najdemo v rastlinah in modrozelenih bakterijah. Večina takih bakterioklorofilov je škratne in

rjavkaste barve. Molekule bakterioklorofilov so nato z veliko ločljivostjo posneli skozi visokoločljivi spektrometer in nato uporabili pridobljene spektre za izdelavo modelskih spektrov planetov. Te spektre bodo lahko astronomi uporabili za primerjavo s pravimi spektri, pridobljenimi z opazovanjem planetov. Skupina astrobiologov z Univerze Cornell je predvsem na podlagi števila rdečih zvezd v vesolju prepričana, da je veliko večja

verjetnost, da bomo našli planet, na katerem obstajajo večinoma škrlatne bakterije oziroma življenje, ki je zasnovano na njihovih bakterioklorofilih. Za svoj projekt uporabljajo kar moto »škrlatna je nova zelena«. Kakšno življenje bomo res odkrili na planetih, je seveda nemogoče napovedati, je pa katalog, ki so ga pripravili, pomemben prispevek k odkrivanju življenja v vesolju.



Nebo v maju.

Datum: 15. 5. 2024.

Čas: 21:00.

Kraj: Ljubljana.