

# Smo v vesolju sami?

**ANDREJA GOMBOC** • Astrofizičarka

Piše: Mateja Janežič • Foto: Primož Korošec



Detalji so nadvse pomembni v raziskavah. Tudi vesolja. Predvsem vesolja. Čeprav je enormno, morda neskončno, prav tisti najmanjši delci razkrivajo njegove skrivnosti. In ko sem iskala detajle zgodbe naše gostje, sem hitro ugotovila, da je po horoskopu škorpionka. Pokima in doda: »Veste, ampak za astrofizika ali astronoma je največja žalitev, če mu rečete astrolog.« (smeh) Torej se pri teh nebesnih znamenjih nisva kaj dosti zadržali. Andreja Gomboc je namreč astrofizičarka, dela na Univerzi v Novi Gorici, in če bi zamudila to priložnost, da jo lahko vprašam vse, kar me je kdaj zanimalo o vesolju, si ne bi odpustila. Navdušena sem bila nad njeno energijo, žarom, ki ga ves čas izžareva, ko govori o vesolju. Hvalabogu govori enostavno, jasno in brez nerazumljivih enačb in pojmov, tako da jo razumemo tudi čisto običajni prebivalci našega planeta. Pa nam je odkrila nekaj zanimivih zgodb vesolja. Zato naj vas povabim, kot je že Frane Milčinski - Ježek v Zvezdici Zaspanski povabil otroke: »Zdaj pa, če vas ni strah in če se vam ne bo zvrtilo v glavi, stopite z menoj gor na nebo, da si od bližje pogledamo, kaj zvezde počno.«

**S**impatična Prekmurka, čeprav naglasa, ki bi jo izdajal, skorajda ne boste opazili, je bolj resno začela opazovati vesolje v srednji šoli. Ves čas so bili naročeni na revijo Čovek i svemir (Človek in vesolje). »Šele ko sem bila enkrat na delovni praksi in mi je bilo dolgčas, sem jo začela brati. Bilo je zelo fascinantno, ker sem videla, da lahko razumemo te pikice, če uporabimo malo znanja matematike in fizike. Lahko izvemo, kako daleč so zvezde, kakšno temperaturo imajo in iz česa so.«

V zgodovini človeštva so se dogajala številna odkritja. K temu, kako se je vse skupaj začelo, je veliko pripomogel ameriški astronom Edwin Hubble. »On je prvi potrdil, da obstaja več galaksij. Potem je ugotovil, da se druge galaksije oddaljujejo od nas, kar pomeni, da se vesolje širi. In če gremo

v času nazaj, so bile bližje skupaj, in če gremo dovolj nazaj, so bile nekoč zbrane v eni sami točki, to je bil nastanek vesolja, in veliki pok. So pa še drugi kazalniki nastanka v velikem poku. Recimo prasevanje, ki prihaja iz vseh smeri neba in je ostanek zgodnjega vesolja, ko je bilo staro samo 380.000 let, v primerjavi z danes, ko je staro slabih 14 milijard let.«

## JE ČLOVEŠTVO STARO LE POL MINUTE?

Današnja tehnologija nam omogoča videti, kakšna bo naša prihodnost. Tudi zaradi raziskovanja vesolja dela človeštvo velike korake v znanosti. A pravzaprav največja kontroverznost opazovanja vesolja je, da pravzaprav gledamo v preteklost, ko ga gledamo zdaj. Andreja to seveda razloži še s številkami. »To je zato, ker svetloba potuje s končno hitrostjo 300.000 km/s. Se pravi, da mi vidimo Luno takšno, kot je bila približno pred eno sekundo, Sonce takšno, kot je bilo pred osmimi minutami in najbližjo Andromedino galaksijo tako, kot je bila pred dvema milijonoma let. Astronomija gleda v globoko preteklost.« Pa naši tuzemeljski možgani sploh lahko dojamajo prostranost vesolja? »Znamo izračunati to enormnost. Ali si znamo to predstavljati, je pa nekaj drugega. In če v vidu tega gledamo človeško življenje, potem bi na časovnici, kjer je bilo vesolje staro eno leto, človeške civilizacije obstajale komaj pol minute. Kje je potem tu znotraj šele eno človeško življenje.«

## V VESOLJE ALI NA ANTARKTIKO?

Znanstveniki, kot so astrofiziki, astronomi, ponavadi nimajo možnosti, da bi vesolje videli »v živo«, čisto od blizu. Razen s teleskopi seveda. »Nisem še bila v vesolju. (smeh) Niti še nisem bila pri izstrelitvi rakete. Že na mednarodno vesoljsko postajo, ki je od Zemlje oddaljena kakih 400 km, bi bilo fenomenalno iti. Mogoče bi me bilo malo strah, ampak če bi bilo dovolj varno, bi seveda šla na polet v vesolje. Sicer pa mi astronomi uporabljamo podatke s satelitov in teleskopov. Največji teleskop je na otoku La Palma (premer zrcala ima deset metrov), zelo velik je tudi v Čilu (osem metrov), Američani pa imajo dva velika na Havajih. To so zemeljski

teleskopi za opazovanje v vidni svetlobi. Za večino drugih vrst svetlobe pa moramo detektorje poslati nad atmosfero, na primer, da opazujejo rentgensko in gama svetlobo.«

Kljub temu, da veliko potuje zaradi znanstvenih raziskav, povezovanja z drugimi kolegi, na konference, pa rada tudi zasebno pobegne na kak skrit konec Zemlje. Zelo si želi, da bi nekoč obiskala Antarktiko. »Sicer ne vem, kaj bi točno tam počela, ampak zdi se mi fascinantna. Predvsem, ker je tam tak mir.« Kot v vesolju, en sam velik prazen prostor. A ta bel.

## FASCINIRA ALI STRAŠI?

Že od nastanka človeštva se ljudje ozirajo v nebo in raziskujejo njegove skrivnosti. Mnoge ta neskončnost fascinira, navdušuje, druge straši. »Moja otroka sta že naveličana, če jima hočem kaj pokazati. Sinu se zdaj, ko je star 11 let, zdi še kar zanimivo, najstniška hčerka pa pravi, da jo vesolje straši, da je veliko, temačno in prazno in da noče preveč razmišljati o tem. In če tako pomislimo, saj je res strašljivo, če se zavemo, da je naša Zemlja le mali prahec v vesolju.«

Po drugi strani pa je zvezdno nebo lahko romantično. To poletje smo tudi v Sloveniji opazovali t. i. meteorski dež. Zvezdne utrinke. Ki pa to niso, razloži Andreja. »Ko pride Zemlja v del svoje poti, kjer je več drobnih koščkov prahu in kamenčkov, ti stopijo v atmosfero, se segrejejo in zasvetijo. To je zvezdni utrinek. Kar v resnici nima zveze z zvezdo. To so ostanki kometov, pravzaprav njihovih repov.« Pa tudi sama še kdaj pogleda v nebo z bolj romantičnim razpoloženjem? »Seveda in si kdaj ob utrinku tudi kaj zaželim. Zakaj pa ne, škoditi ne more!

**»Nisem še bila v vesolju. (smeh) Že na mednarodno vesoljsko postajo, ki je od Zemlje oddaljena kakih 400 km, bi bilo fenomenalno iti. Mogoče bi me bilo malo strah.«**

(smeh) V Čilu ali na La Palmi, kjer vidim toliko zvezd, ne razmišljam več kot astrofizičarka, ampak preprosto gledam nebo z velikim navdušenjem.«

## SE HITROST ZEMLJE ZMANJŠUJE?

Vseskozi se ljudje pritožujemo, da nam čas teče vedno hitreje. Pa dejansko teče hitreje?

Andreja pravi, da se, ne boste verjeli, hitrost vrtenja Zemlje celo malo zmanjšuje. Na žalost so to zelo majhni efekti, da jih skoraj ne opazimo. Z astronomijo pa je seveda povezan koledar, tudi teden in imena dni v tednu. »Teden so razdelili na sedem dni, ker so poznali sedem

astronomskih teles, ki so vidna s prostim očesom. Luna, Sonce, Merkur, Venera, Saturn, Jupiter in Mars. In če pogledate imena v italijanščini ali angleščini, boste videli, od katerega telesa izvirajo. Sunday je Sončev dan, Monday (Lunedì) je Lunin dan, Martedì je Marsov dan, Mercoledì je Merkurjev, Giovedì je Jupitrov, Venerdì Venerin dan, Saturday Saturnov dan.«

## NASLEDNJI MISELNI PRESKOK ČLOVEŠTVA JE?

Velika odkritja, kot so bila, da je Zemlja okrogla, da se giblje okoli Sonca, da Sonce ni središče Galaksije, da je nešteto galaksij, da je vesolje nastalo z velikim pokom, razkrivajo delčke skrivnosti naše daljne preteklosti. Naslednje veliko odkritje, ki ga znanost in ves svet pričakujeta, je odkriti planet, na katerem bi bilo življenje. »Da bi obstajale razmere za življenje, so potrebni voda, kisik, neka atmosfera, da ščiti pred sevanjem iz vesolja. In to je zdaj naslednji velik korak v astronomiji. Ne znamo še povedati, koliko verjetno je, da se življenje razvije, če so ustrezne razmere, ampak obstajajo zamisli, kako s pomočjo svetlobe, ki jo odbija planet, ugotoviti sestavo njegove atmosfere, ki bi lahko kazala, da na njem obstaja življenje. To bo zanimivo spremljati prihodnjih pet ali deset let. Tehnologija je že tako dobra, da lahko take podatke dobi. To bo naslednji preskok miselnosti človeštva.« Te raziskave so pomembne tudi z vidika filozofije, religije. Zato me zanima, ali verjame v življenje po smrti, v velikega stvarnika, univerzalno energijo, ki prihaja iz vesolja. »Reinkarnacija? Bi bilo fino, ampak ne verjamem v to. Sem realista. Mislim, da tisto energijo, ki jo imamo, damo v stvari, ko delamo, v ljudi, s katerimi smo, in tako ostaja ta energija še po naši smrti v našem delu, ljudeh. V tako energijo verjamem.«