



Traži

POČETNA	AKTUALNO	ŽIVOT	CRNA KRONIKA	LIFESTYLE	SPORT	KULTURA	ŠKOLSTVO	POSLOVNI SVIJET	IZDVOJENO	MALI OGLASI
SPONZORIRANO	SAVJETNIK	KRATKE PRIĆE	INTERVJU TJEDNA	REAGIRANJA	POVJESTICE	U ZALEDU	KOLUMNNE			

YOU ARE HERE: [IZDVOJENO](#) ▶ [INTERVJU TJEDNA](#) ▶ [MALI I BEZNAČAJNI U USPOREDBI SA SVEMIROM](#)

Mali i beznačajni u usporedbi sa Svemirom

PONEDJELJAK, 26 PROSINAC 2011 13:35



Na blagdan Svetog Nikole, 6. prosinca, objavljena je vijest kako su NASA-ini znanstvenici otkrili novi planet na kojem je moguć život. Novootkriveni planet Kepler 22 b veličine je skoro kao i planet Zemlja, od koje je udaljen oko 352 svjetlosne godine. Masa planeta Kepler 22 b 10 puta je veća od našeg planeta, a njegov polumjer je samo 1,6 puta veći od Zemlje.



Kako su Zemljani trenutno više zaokupljeni brigom kako će preživjeti ne više iz mjeseca u mjesec nego iz dana u dan, ova vijest ostala bi tek mrtvo slovo na papiru ili trijumf za mali broj članova iz uskog kruga znanstvenika da u potrazi za nekim boljim i ljepšim svijetom nismo došli do znanstvenika svjetskog ugleda, inače naše gore lista, fizičara, prof. dr. sc. Željka Ivezića s University of Washington.

- Vjerujem kako razmišljanja o životu na drugim planetima osim na našoj Zemlji i istraživanja o mogućim drugim svjetovima mogu pomoći s prioritizacijom svakodnevnice te identifikacijom istinskih bitnih stvari, kao što su obitelj, ljubav i znatiželja - kazao nam je to prof. dr. sc. Željko Ivezić, koji trenutno radi u Washingtonu, gdje i živi, na jednom od većih astronomskih projekata u svijetu.

Novi planet

Osim o novootkrivenom planetu Kepler 22 b s prof. dr. sc. Željkom Ivezićem razgovarali smo i o stanju u znanosti u Hrvatskoj u usporedbi sa SAD-om ili Europom kao i o kvaliteti obrazovnog sustava kod nas i u SAD-u. U svakom slučaju, neke buduće generacije koje će krojiti život na Zemlji, a koje tek sad odrastaju ili ih čak još niti nema među nama, prema istraživanjima astrofizičara, neće se više moći služiti poštalicom "kao da si pao s Marsa", jer će na taj isti Mars ili koji drugi planet moći letjeti turističkim rutama. Bit će to neka druga vremena i svi problemi koji tište u ovom trenutku njihove pretke za njih će biti mačji kašalj. Možda je to i podstrek nama, sadašnjim stanovnicima Zemlje, da se tu i tamo samo zagledamo u svoju zvijezdu na nebu, pa da uvidimo kako smo u usporedbi s prostranstvom Svemira slični i kako nam u usporedbi s vječnošću svi naši problemi mogu biti teret koji ćemo lakše nositi na svojim krhkim, zemaljskim plećima.

Na sam blagdan Svetog Nikole objavljena je vijest da je otkriven prvi planet izvan Sunčevog sustava na kojem bi moglo biti života. Objasnite nam o čemu je doista riječ?

Prvi put je pronađen planet slične veličine kao Zemlja, a nalazi se na udaljenosti od svoje zvijezde (svoga sunca) na kojoj nije ni prehladno ni prevruće za postojanje života. Na primjer, u našem Sunčevom sustavu, na Veneri je prevruće, a na Marsu prehladno, dok je Zemlja na pogodnoj udaljenosti za razvoj bića koja ovise o tekućoj vodi. Naravno, to ne znači da zaista ima života na tome planetu, no uzbudljiva je i sama pomisao na takvu mogućnost.

Kako su prema vašim saznanjima tekla ova istraživanja? I kako biste općenito opisali istraživanja koja obavlja NASA u procesima ispitivanja Svemira?

Planet je otkriven u podacima koje je prikupio satelitski opservatorij Kepler tako što je izmjereno smanjenje sjaja zvijezde oko koje kruži (nije detektiran direktno, tj. nema "slike" toga planeta). Budući da je Kepler teleskop u orbiti iznad atmosfere, puno točnije mjeri sjaj zvijezda nego što je moguće s

FRIŠKE VJEŠTINI: Kulturno umjetničke i sportske događaje u Hrvatskoj

04.01.12

Stanko Kežman umjesto Igora Čička

04.01.12

Ovo su zakoni koje poštujemo od 1. siječnja

04.01.12

Započela isplata nadoknade štete poljoprivrednicima pogodjenima sušom

04.01.12

Dvadeset godina Bedema ljubavi

04.01.12



VREMENSKA PROGNOZA ZA VARAŽDIN



UZVJEŠTAJI NET.HR-a PLaćanje u svijetu - NET.HR

Wikipedia prihvati 10 mil. dolara u donacijama

Puljanin dobro izvozao policiju

Posljednji ispraćaj žrtava tragedije u Rakitju

Kako podesiti postavke privatnosti na Facebooku

Jadranka Kosor razljutila Milinovića

ANKETA

Mislite li da bi trebalo zabraniti bacanje petardi?

- da, petarde se užasne
- ne, petarde su super
- svejedno mi je

POŠALJI **REZULTATI**

MALI OGLASI

Kategorije oglasa:

Nekretnine

Poručna i potražnja svih vrsta neretnina kuća, stanova, zemljišta i poslovnih prostora.

teleskopima na Zemlji. Kada promatramo planet kako prolazi ispred svoje zvijezde, dođe to zatamnjivanja sjaja zvijezde za otprilike 0,01 % (slično kao kada Mjesec prolazi ispred Sunca tijekom pomrčine, ali je promjena sjaja puno manja jer planet prekriva samo malo dio površine zvijezde). Tako malu promjenu sjaja jako je teško izmjeriti (recimo, ljudske oči mogu zamjetiti promjenu sjaja zvijezde od oko 10 %, dakle, Kepler je 1000 puta točniji), tako da do sada nismo imali takvih mjerjenja. NASA ima velik broj programa za istraživanje Svećira, a većini je zajednička značajka da se obavljaju satelitima i letjelicama.

Kako biste vi opisali planet koji je dobio naziv Kepler 22 b? Zašto je upravo takav naziv dobio ovaj planet?

Dobio je ime po svojoj zvijezdi koja se (dosadno) zove Kepler 22. Zvijezda je vrlo slična našem Suncu, a planet je na sličnoj udaljenosti od zvijezde kao i Zemlja od Sunca. Kepler 22 b je vjerojatno veći od Zemlje, ali detalji još nisu poznati.

Veći od Zemlje

Što, međutim, ovo otkriće znači za znanost, a što znači za čovjeka?

Kada bismo zaista otkrili pouzdane znakove života na nekom drugom planetu, takvo otkriće bi imalo ogroman utjecaj, od znanosti pa do filozofije i religije. No zasad još nema dokaza, premda je bitno naglasiti kako nema posebnih znanstvenih razloga zašto bi život postojao samo na našem planetu.

No je su li priče o turističkim letovima u Svećir samo "science fiction" ili je to naša realnost koja nas čeka u blizoj budućnosti?

Bilo je već nešto manje od deset "svećirskih" turista koji su letjeli ruskom raketom Soyuz. U načelu, i vaši čitaoci bi mogli otici u Svećir ako imaju oko 30 milijuna USD koliko ruska agencija naplaćuje takve letove! Jednog od tih turista poznajem i pokazivao mi je slike i filmove sa svoja dva putovanja. Moram priznati da bih i ja išao, ali još zatvaram financijsku konstrukciju.

Uvjeti za život

A što s pričama da na novootkrivenom planetu Kepler 22 b ima vode i uvjeta za život? Hoće li čovjekova maštata kad - tad postati realnost? Da se, naime, preseli na drugi planet živjeti?

Za Kepler 22 b je još prerano tvrditi da ima vode jer s postojećim mjerjenjima nismo još sigurni ni kolika mu je masa. No budući da je istraživanje planeta oko drugih zvijezda danas jedno od najživahnijih područja astronomije, vjerojatno ćemo tijekom idućih godina sazнатi puno više.

Ipak, što je s drugim civilizacijama i drugim živim humanoidnim vrstama koje nastanjuju druge planete, poput "malih zelenih", kako ih kolokvijalno zovemo, i Danekenovih predviđanja? Ima li uopće života na drugim planetima poput ovog našeg?

Za sada nemamo dokaza za postanje života ni na jednom nebeskom tijelu osim Zemlje. No moguće je, premda ne i sigurno, da ćemo uskoro indirektno otkriti tragove života na drugim planetima. Premda za sada možemo samo maštati o letovima izvan našeg Sunčevog sustava, pomoću detaljne analize sjaja zvijezde i planeta, može se izmjeriti kemijski sastav atmosfere planeta i pronaći molekule koje ukazuju na postojanje života (točnije, procesa fotosinteze). Što se tiče "malih zelenih", to su uglavnom fantazije iz Hollywooda te iz glava poput Danikena.

Što ipak po tome pitanju čovjek na Zemlji može očekivati u budućnosti?

Tehnologija se tako brzo razvija da je teško pouzdano predviđjeti detalje. Naprimjer, prije 20 godina nije bilo ni jednog poznatog planeta izvan Sunčevog sustava, a danas ih ima preko 100. Novi ogromni teleskopi iz Europe i SAD-a, koji bi trebali biti gotovi za 10 - 15 godina, omogućiti će kvalitativno nove metode mjerjenja.

No kada su doista počela prva znanstvena istraživanja Svećira?

Ovisi o definiciji. Ukoliko ne računamo crtanje po spiljama, Grci i kasnije Arapi postavili su temelje, a prvi je koristio teleskop za promatranje neba Galileo Galilei.

Svećir

Tko, međutim, financira ovakva istraživanja i koliko ona otprilike koštaju?

Uglavnom vlade financiraju istraživanja Svećira premda je bilo slučajeva gdje su privatni donori značajno pridonijeli izgradnji nekih teleskopa (naprimjer, Keck teleskopi na Havajima). U SAD-u, glavni izvori financiranja su NASA i Nacionalna zaklada za znanost. Naprimjer, znanstveni dio NASA-inog budžeta je oko 5 milijardi dolara godišnje (oko 25 od ukupnog budžeta), a na Kepler je ukupno potrošeno nešto manje od milijardu dolara.

Koji sve uvjeti moraju biti zadovoljeni da bi se moglo reći da je "planet spreman za život kakvog ga vodimo na Zemlji"?

Najbitniji uvjeti su slična temperatura i voda, pretpostavljajući slični kemijski sastav i masu planeta.

Vozila

Ponuda i potražnja osobnih automobila, dostavnih vozila, kamiona i auto-moto usluga.

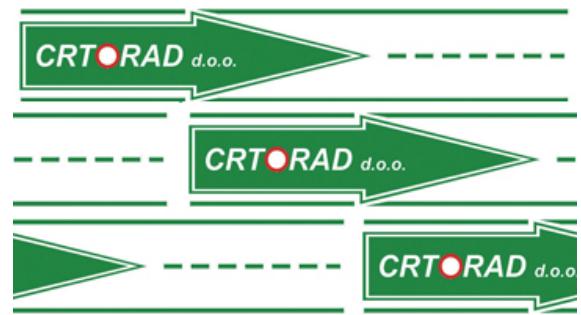
Posao

Ponuda i potražnja za svim vrstama radnih mjesta na određeno i neodređeno vrijeme.

Ostalo

Ponuda i potražnja za obrtničkim i drugim uslugama svim vrsta, životinja i ostalo.

7 Plus Regionalni mali oglasi



Istraživanja

Koliko, međutim, ovakva istraživanja pomažu u kvaliteti života čovjeka na planetu Zemlja? Mijenja li se, naime, ovim novim spoznajama naša percepcija o svrsi i smislu i načinu na koji mi živimo kao ljudski rod? I na koji način? Postajemo li bolji ljudi, primjerice?

Osobno mi spoznaje o veličini i starosti Svermira pomažu shvatiti koliko smo mi mali, efemeralni i beznačajni. Vjerujem kako razmišljanja i istraživanja o mogućim drugim svjetovima mogu pomoći s prioritizacijom svakodnevnice te identifikacijom istinskih bitnih stvari, kao što su obitelj, ljubav i znatiželja. Naravno, znanost pomaže razvoju tehnologije tako da ulaganja u istraživanja donose direktnu i indirektnu korist zajednici.

Kako Hrvatska stoji s istraživanjima u astronomiji?

Ovisi o tome koji se pokazatelj promatra. Broj astronoma/astrofizičara po glavi stanovnika te istraživački budžet po astronomu trebali bi biti oko dva puta veći da budemo slični prosjeku EU. Kada se uzme u obzir ta manjkavost, onda možemo biti zadovoljni s naših oko dvadeset profesionalnih astronomova.

No zašto ste vi otišli iz Hrvatske?

Još kao klinac zaljubio sam se u astronomiju i kada mi se ukazala prilika otići na postdiplomski studij u SAD i postanem profesionalni astronom, ništa više nije bilo važnije.

Ne znamo prodati ideju

U Zagrebu ste na gradskoj tribini imali predavanje na temu "Znanost u Hrvatskoj". Pa kako stvari stoje oko znanosti u Hrvatskoj?

To je složeno pitanje, presloženo za jedan novinski članak i za jedno mišljenje. Nadam se da neću pogriješiti ako kažem kako su znanost i znanstvenici integralni dio društva te da se sve prednosti i mane društva zrcale i u znanosti. Imamo odličnih znanstvenika, a imamo i onih drugih. Na nivou države, bitno je koliko se ulaže u znanost te koliko je efikasan sustav. Nadam se da će novi ministar Jovanović podržati dobre značajke sustava te prepoznati i poboljšati loše detalje.

Ipak, što nam to nedostaje, a što imamo već "pred nosom" samo što ne prepoznajemo u usporedbi s Europom i svijetom?

Prepostavljam da mislite na znanost. Od dobrih značajki izdvojio bih snalažljivost, fleksibilnost i motiviranost, od loših: nedostatak iskustva s prodajom svojih ideja i rezultata.

Glavna motivacija svakog znanstvenika je znatiželja

Je li za znanstvenika najveća motivacija finansijska dobit ili dobrobit zajednice i čovječanstva za koje radi?

Možda ću previše generalizirati, no moje je iskustvo da kada znanstvenici pređu minimum primanja koji omogućava efikasan život, većina više nema veliku motivaciju za značajno povećanje primanja.

Naprimjer, mnogo američkih znanstvenika u akademiji bi moglo imati nekoliko puta veće plaće u industriji, no većinu to ne zanima. Mislim da je glavna motivacija znanstvenika znatiželja.

Ipak, kako vi gledate na fenomen "odljeva mozgova" iz Hrvatske?

Hrvatska je otprilike tisućinka svijeta po mnogim pokazateljima (broj ljudi, BDP, itd.) te ne možemo imati baš sve što se može naći negdje drugdje. Dakle, odljeva mozgova će uvijek biti i ne samo iz Hrvatske. Naprimjer, imam puno kolega astronoma u SAD-u koji su Britanci i Nijemci. Međutim, očekujem kako će se s vremenom taj problem smanjiti. Donedavno je standard u Hrvatskoj bio znatno manji, u jedno vrijeme i desetak puta, nego u EU i SAD-u. Danas su razlike puno manje, možda oko dva puta u prosjeku, a također je i protok robe i ideja puno veći. Razlozi za stalni odlazak danas su puno slabiji nego što su nekada bili. Kada napravimo uvjete tako da imamo "doljev mozgova" stranaca u Hrvatsku, tada će i "odljev naših mozgova" biti puno manji.

Što je vas potaknulo da se bavite astronomijom?

Znatiželja, no ništa od te znatiželje možda ne bi bilo da nismo imali astronomsku grupu u osnovnoj školi (Kuštanova, Zagreb) te odličnu profesoricu Anu Kovačićek. Nakon što sam uz njezinu pomoć krenuo na susrete pokreta "Znanost mladima", ostao sam zauvijek zaljubljen u istraživanje i znanost. Ovdje surađujem na sličnim obrazovnim projektima, većina je organizirana u suradnji s NASA-om, i malo ih je tako kvalitetnih kao program kroz koji sam ja prošao u Hrvatskoj.

Hoćete li se vratiti u Hrvatsku?

Kada odem u mirovinu sigurno, a da li prije, ne znam. Ako bih našao projekt u Hrvatskoj koji bi me više zanimalo nego moj sadašnji projekt (www.lsst.org), vjerojatno bih se vratio.

Konkurenca

Pridaje li naša država dovoljno pozornosti znanosti i položaju znanstvenika?

Nije mi očigledno da je tako, ali prije paušalnih ocjena potrebno je znati koje se pokazatelje razmatra i s kojim se državama uspoređujemo. Statističke usporedbe s EU pokazuju da po nekim značajkama bitno zaostajemo za zemljama EU. U odnosu na susjedne zemlje iz bivše Jugoslavije, relativni odnos se nije mnogo promjenio u usporedbi sa stanjem od prije 20 godina. Ako želimo povećati standard, kratkoročno moramo povećati efikasnost privrede, a dugoročno značajno više ulagati u znanost i obrazovanje.

Kako biste usporedili znanstveni sustav, pa i obrazovni u Hrvatskoj s onim u Americi?

Obrazovni sustav je slične kvalitete za osnovno obrazovanje, nešto bolji u SAD-u za srednje obrazovanje, a značajne razlike nastaju na visokom i postdiplomskom studiju. Naravno, to je točno samo u prosjeku jer postoje odlične škole i fakulteti u Hrvatskoj te jako loše u SAD-u. Naše obrazovanje još uvijek muči previše učenja činjenica napamet te premalo praktičnog i kreativnog rada.

Kako će se vaši kolege astrofizičari u Hrvatskoj nositi s konkurenjom u Europi? Hrvatska je na pragu uklaska u EU.

Za astrofizičare neće biti puno problema jer su još u doba Jugoslavije sudjelovali u međunarodnim programima te su navikli na metode rada u EU i SAD-u. Vjerojatno će doći do pozitivnih pomaka jer će naši znanstvenici moći aplicirati za fondove do kojih do sada nisu imali pristupa.

Gordana Igrec



7 PLUS | IMPRESUM | KONTAKTI | MARKETING | O NAMA | FOTO GALERIJE

RESET USER SETTING VRH

Copyright © 2012 Regionalni tjednik 7 plus. Sva prava pridržana. Designed by [JoomlArt.com](#).
[Joomla!](#) je Free Software objavljen pod [GNU/GPL Licencom..](#)