



PACS 01.40. -d, 01.50. -i, 01.55. +b

ISSN 1318-6388

FIZIKA V ŠOLI

letnik XXII, številka 2, 2017

Izdajatelj in založnik:

Zavod RS za šolstvo

Predstavniki:

dr. Vinko Logaj

Odgovorni urednik:

Jaka Banko

Uredniški odbor:

dr. Vladimir Grubelnik, dr. Tomaž Kranjc,

dr. Marko Marhl, Milenko Stiplovšek,

dr. Barbara Šetina Batič, dr. Ivo Verovnik,

dr. Mojca Čepič, Goran Bezjak, Tatjana Gulič

Jezikovni pregled:

Andraž Polončič Ruparčič

Prevod povzetkov

Enštra prevajanje, Brigita Vogrinec, s. p.

Urednica založbe:

Andreja Nagode

Oblikovanje:

Simon Kajtna, akad. slik.

Fotografije:

avtorji člankov in drugi, ki so zapisani

ob robu fotografije

Računalniški prelom in tisk:

Design Demšar d. o. o., Present d. o. o.

Naklada: 400 izvodov

Prispevke pošljite na naslov: Zavod RS za šolstvo,
Uredništvo revije Fizika v šoli, Poljanska c. 28,
1000 Ljubljana, e-naslov: fizikavsol@quest.arnes.si.
Naročila: Zavod RS za šolstvo – Založba,
Poljanska c. 28, 1000 Ljubljana, faks: 01/30 05 199,
e-naslov: zalozba@zrss.si

Letna naročnina (2 številki): 22,00 € za šole
in ustanove, 16,50 € za fizične osebe.

Cena posamezne številke v prosti prodaji je 13,00 €.

Revija je vpisana v razvid medijev, ki ga vodi
Ministrstvo za kulturo pod zaporedno številko 570.

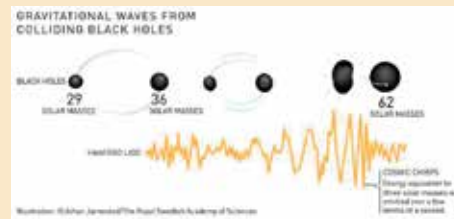
© Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2017
Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega
dovoljenja ni dovoljeno nobenega dela te revije na
kakršenkoli način reproducirati, kopirati ali kako
drugače razširjati. Ta prepoved se nanaša tako na
mehanske oblike reprodukcije (fotokopiranje) kot
na elektronske (snemanje ali prepisovanje na
kakršenkoli pomnilniški medij).

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana.

Spoštovane bralke in bralci Fizike v šoli!

Ravno v času pisanja tega uvodnika je svet obkrožila novica, da je Švedska akademija znanosti za najprestižnejše priznanje na področju fizike – Nobelovo nagrado za leto 2017 – izbrala prispevek k detektorju LIGO in eksperimentalno potrditev gravitacijskih valov. Priznanje so prejeli trije ameriški fiziki: Rainer Weiss (polovico) ter Barry C. Barish in Kip S. Thorne (vsak četrtino).

Področje, za katero je bila podeljena nagrada, lepo zaokrožuje rdečo nit naše letošnje revije – astronomijo. Globlji vpogled v fizikalno ozadje dogajanj v povezavi z gravitacijskim valovanjem, izvir gravitacijskega valovanja in princip detekcije je v prispevku opisal dr. Bojan Golli. Dodal je tudi nekaj preprostih računskih zgledov, s katerimi je ponazoril značilne mehanizme in ocenil velikosti količin, povezanih z gravitacijskim valovanjem.



Slika 1: Gravitacijski valovi ob trku dveh črnih lukenj. Vir: <https://www.nobelprize.org>.

Slika 1 prikazuje nepredstavljivo količino sproščene energije v obliki gravitacijskih valov ob trku dveh črnih lukenj. Posledica teh valov je sprememba razdalje med izbranimi točkama, ki je mnogo manjša od velikosti atomskega jedra. Vse to priča o zahtevnosti projekta, ki je brez dvoma izjemen raziskovalni dosežek, izjemen tehnološki izum in kot tak, izjemen prispevek družbi.

Letošnja Nobelova nagrada ni prva, ki je bila podeljena za odkritja na področju astronomije. Že leta 1967 je nemško-ameriški fizik Hans A. Bethe prejel nagrado za prispevek k teoriji jedrskih reakcij in še posebej za odkritja, povezana s sproščanjem energije v zvezdah. Šestnajst let kasneje (1983) sta bila nagrajena ameriško-indijski fizik, astrofizik in matematik Subrahmanyan Chandrasekhar ter ameriški fizik in astrofizik William A. Fowler. Prvi za teoretična proučevanja fizikalnih procesov, pomembnih za zgradbo in nastanek zvezd, drugi pa za teoretična in eksperimentalna proučevanja jedrskih reakcij, pomembnih pri tvorbi kemičnih elementov v vesolju.

Leta 1964 sta ameriška fizika Arno A. Penzias in Robert W. Wilson v Bellovih laboratorijih po naključju potrdila obstoj kozmičnega prasevanja ozadja. Za to odkritje sta leta 1978 prejela Nobelovo nagrado za fiziko. To odkritje je vodilo v podrobnejše raziskave. Za meritve anizotropnega kozmičnega mikrovalovnega sevanja ozadja (satelit COBE) sta si leta 2006 Nobelovo nagrado prislužila John C. Mather in George F. Smoot III.

S tem pa Nobelovih nagrad, podeljenih za področje astronomije, še ni konec. Dve nagradi sta bili podeljeni za znanstvena odkritja, povezana z nevtronskimi zvezdami. Angleška fizika in astronomia sir Martin Ryle in Antony Hewish sta bila leta 1974 nagrajena za pionirsko raziskavo na področju radijske astrofizike, slednji za odločilno vlogo pri odkritju pulzarjev. Leta 1993 je bila Nobelova nagrada podeljena za odkritje nove vrste pulzarja, odkritje, ki je odprlo nove možnosti preučevanja gravitacije. Nagrajena sta bila ameriški fizik Russell A. Hulse ter ameriški astrofizik in astronom Joseph H. Taylor mlajši.

Leta 2002 je bila Nobelova nagrada podeljena za pionirske prispevke k astrofiziki, še posebej za odkritje kozmičnih nevtrinov in za prispevke, ki so vodili k odkritju kozmičnih virov rentgenskih žarkov. Nagrajeni so bili Raymond Davis mlajši, Masatoshi Koshiba in Riccardo Giacconi. V povezavi z nevtrini je bila Nobelova nagrada podeljena tudi leta 2015. Nagrajena sta bila japonski fizik Takaaki Kajita in kanadski astrofizik Arthur B. McDonald za delo na področju raziskovanja nevtrinov, s katerim sta dokazala, da imajo nevtrini maso.

Leta 2011 so Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt in Adam G. Riess prejeli nagrado za odkritje pospešenega širjenja vesolja z opazovanjem oddaljenih supernov.

Kratek pregled nagrad, podeljenih za odkritja s področja astronomije, je zgodba o izjemnih dosežkih znanstvenikov pri odkrivanju skrivnosti vesolja. Ker pa zadnje poglavje vedenja o tem skrivnostnem svetu še zdaleč ni napisano in je polje neodkrita in nerazumljenega še ogromno, bo v prihodnosti za odkritja na tem področju nedvomno podeljenih še nekaj nagrad.

Brez dvoma pa za vsakim velikim odkritjem v prvi vrsti stojijo dobri učitelji fizike, ki nam jih v Sloveniji, po rezultatih mednarodnih raziskav, ne primanjkuje. Verjamem, da je samo vprašanje časa, kdaj bo košček Nobelove nagrade padel tudi na naša tla. Tudi v uredniškem odboru se skupaj z avtorji trudimo za ta košček in vabimo vse, da se nam pri tem pridružite – kot bralci ali kot avtorji.

Jaka Banko
Fizika v šoli 1