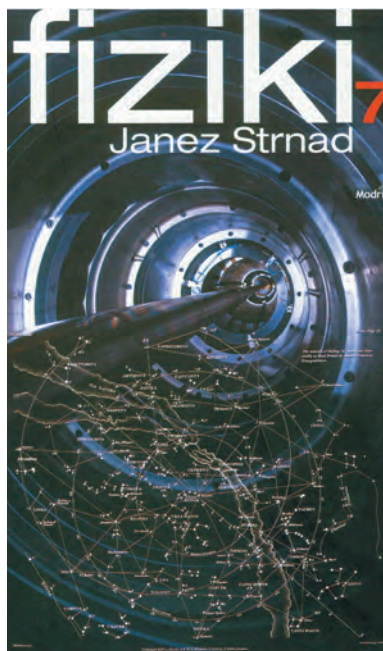


Janez Strnad: *Fiziki 7*

Pri založbi Modrijan je leta 2010 izšla sedma knjiga *Fizikov* Janeza Strnada, napisana po besedilih o znanih fizikih za Tretji program Radia Slovenija. Tako kot v prejšnjih šestih knjigah so tudi tu poglavja namenjena enemu, dvema ali več ljudem – nekoč so bili to filozofi, potem naravoslovci, danes znanstveniki, med fiziki tudi kak matematik in kemik –, ki so se ukvarjali z določeno tematiko, bodisi v časovnih razmikih bodisi v skupnih raziskavah. Avtor pravi, da svojih junakov ni izbiral po vnaprej premišljenem načrtu.

V počastitev Mednarodnega leta astronomije 2009 je vključil v knjigo starogrške astronome Aristarha, Hiparha in Ptolemaja. Pivovarnar Jan Hevelij je štirinajst stoletij po Ptolemaju v Gdansku opravljal pomembne javne službe in imel eno od najbolje opremljenih zvezdarn v Evropi. Duhovnika Marin Mersenne in Pierre Gassendi sta pomembno prispevala k fiziki na začetku njenega razvoja. Magdeburški župan Otto von Guericke je načrtno delal poskuse s »praznim prostorom« in elektriko. Denis Papin je izboljšal zračno razredčevalko in se ukvarjal s poskusi, ki so kasneje pripeljali do parnega stroja. Naravoslovec in pesnik Mihail Lomonosov je pomembno prispeval k razvoju fizike in kemije, pa tudi pesništva v Rusiji. Georg Christoph Lichtenberg je imel prvo katedro za eksperimentalno fiziko na nemških univerzah in je znan kot pisatelj aforizmov. Kemik Robert Bunsen



in fizik Gustav Kirchhoff sta poleg drugih odkritij pred stopetdesetimi leti uvedla spektralno analizo, s katero ugotavljajo sestavo snovi po svetlobi, ki jo snov izseva ali zadrži. Anglež Osborne Reynolds si je pridobil zaslugue pri preučevanju tekočinskih tokov. Nizozemec Heike Kamerlingh Onnes je pred dobrimi sto leti utekočinil helij, plin z najnižjim vreliščem, in odkril superprevodnost. Arnold Sommerfeld je dosegel pomembne uspehe na začetku kvantne mehanike. V Münchnu je osnoval eno najbolj znanih fizikalnih šol in

vzgojil številne uspešne fizike. Velikokrat so ga predlagali za Nobelovo nagrado, a mu je niso podelili. Anglež Charles R. T. Wilson je po opazovanju pojavov v megli in oblakih odkril meglično celico. Z njo je bilo mogoče zaznavati sledi kapljic, ki so jih hitri naelektreni delci pustili v megli. Anglež Frederick Soddy je pred sto leti prvi pomislil na izotope, to je različke elementov, ki se razlikujejo po masi, ne pa po kemijskih lastnostih. Napisal je več knjig za širok krog bralcev. Ena od njih je Herbertu Georgeu Wellsu dala zamisel za znanstveno-fantastični roman *Osvobojeni svet*, v katerem je leta 1914 predvidel možnost jedrske bombe. Avstrijski fizik Felix Ehrenhaft je znan po trmi, s katero je trdil, da je odkril delce z nabojem, manjšim od osnovnega. V Združenih državah Amerike, kamor je odšel, so mu zaradi tega prepovedali nastopati na srečanjih fizikov. Američana Clinton Davisson

in Lester Germer sta ugotovila, da elektroni pri nekaterih poskusih kažejo lastnosti valovanja. Davisson je za svoje delo dobil Nobelovo nagrado. Skupaj z njim jo je dobil Anglež George Paget Thomson, ki je opozoril na možnost jedrske bombe, ko Združene države Amerike še niso bile v vojni. James Franck in Gustav Hertz sta naredila pomemben poskus, ki je pokazal, da imajo atomi stanja z določeno energijo. Na nemški strani sta se udeležila prve svetovne vojne. Med nacizmom je Franck zbežal v Združene države Amerike, Hertz pa je neprijetni čas prebil doma, po vojni pa odšel v Sovjetsko zvezo in potem v Vzhodno Nemčijo. Hans Geiger je izdelal vrsto plinskih merilnikov za hitre naelektrene delce, tudi razširjeni Geiger-Müllerjev števec. James Chadwick je odkril nevtron in s tem veliko prispeval k razvoju jedrske fizike. Rusi Sergej Vavilov, Pavel Čerenkov, Ilja Frank in Igor Tamm so podrobno raziskali in pojasnili sevanje delcev, ki se po vodi gibljejo hitreje kot svetloba po vodi, a počasneje kot svetloba v praznem prostoru. John Cockroft in Ernest Walton sta s pospeševalnikom sprožila prvo jedrsko reakcijo. Patrick Blackett je iz Wilsonove meglične celice naredil uspešno orodje za opazovanje hitrih naelektrenih delcev iz vesolja. Zakonca Irène in Frédéric Joliot-Curie sta bila na pragu odkritja nevtrona, a ju je prehitel Chadwick. Nobelovo nagrado sta kljub vsemu dobila za odkritje umetne radioaktivnosti. George Uhlenbeck in Samuel Goudsmit sta ugotovila, da se elektron »vrta«. Že pred njima sta Otto Stern in Walther Gerlach naredila poskus, ki ga je bilo mogoče razložiti z »vrtanjem« elektrona. Stern se je pred nacisti rešil v Združene države Amerike, Gerlach pa je ostal v Nemčiji, med drugo svetovno vojno sodeloval v nemškem jedrskem načrtu in bil po končani vojni interniran. Ernest Lawrence je naredil načrt za ciklotron kot prvi krožni pospeševalnik, v katerem naelektrene delce vodi magnetno polje, in gradil vse večje ciklotrone. Robert van de Graaff

si je zamislil pospeševalnik nove vrste. Tako se je začela ameriška prevlada pri gradnji velikih pospeševalnikov. Pascual Jordan je opravil veliko delo na začetku kvantne mehanike, a ni požel zasluženega priznanja. Kot eden redkih znanih fizikov je zgodaj vstopil v nacistično stranko. Po vojni je imel zaradi tega nekaj težav, preden je lahko nadaljeval profesorsko pot. John Archibald Wheeler je bil ob smrti leta 2008 eden od zadnjih fizikov, ki je sodeloval pri gradnji jedrske bombe. Deloval je na širokem področju od kvantne mehanike preko jedrske fizike do gravitacije. Med drugim je razširil ime »črna luknja«. Wolfgang Panovsky je iz Nemčije prešel v Združene države Amerike in se odlikoval pri gradnji velikih pospeševalnikov, med njimi dobre tri kilometre dolgega linearnega pospeševalnika za elektrone. Uprl se je prisegi lojalnosti, ki so jo med hladno vojno od svojih članov zahtevale nekatere ameriške univerze. Američan Donald Glaser je odkril mehurčno celico, v kateri so hitre naelektrene delce zaznavali po mehurčkih plina v pregreti tekočini. Njegov rojak Luis Alvarez jo je razvil v napravo za zaznavanje delcev, s katero so odkrili več novih delcev.

To so raziskovalci iz sedmega dela, urejeni približno po rojstnih letnicah. Sestavljajo pisano skupino: živeli in delali so v različnih razdobjih, v različnih okoliščinah in so dosegli različne uspehe. Vsem pa je skupno, da so prispevali k znanju o naravi. V knjigi je nekoliko bolj poudarjena eksperimentalna stran, precej pozornosti so deležne naprave za pospeševanje in zaznavanje delcev, kot da bi pisec skušal poravnati dolg iz prejšnjih delov. Podobno kot v prejšnjih knjigah je poskušal ujeti duha časa, zanimalo ga je tudi, kako so na delo in življenje fizikov vplivale zunanje okoliščine, vojne ali neprijazna okolja.

V zadnjem poglavju z naslovom *Poskusi in enačbe* so našete »najimenitnejše enačbe« in »najlepši poskusi« v zgodovini fizike. Čeprav se naslov poglavja sliši zelo učeno, gre

za enačbe, ki so znane tudi povprečnemu izobražencu, kot je na primer Einsteinova enačba $E = mc^2$, in za znamenite poskuse, kot je Galilejevo spuščanje kamnov, pa Newtonov razklon svetlobe v mavrico, Foucaultovo nihalo v Parizu, Rutherfordovo odkritje atomskega jedra, Schrödingerjev namišljeni poskus z mačko in podobno. Pisec nato pregleda, kako so te enačbe in poskusi zajeti v njegovih sedmih knjigah. Pri enačbah ugotovi, da so vse vsaj omenjene, čeprav nekatere niso zapisane, da bi bile knjige bolj berljive. Tudi poskusi so v glavnem obdelani. Iz tega sklepa, da se je njegova nanižanka izčrpala, in tako s tem poglavjem na neki način zaključuje svoje delo.

Avtor se drži priporočila Evropskega fizikalnega društva, naj se zanimanje za fiziko širi s pripovedovanjem zgodb o življenju in delu znanstvenikov. To velja ne samo za sedmi del, ampak tudi za šest prejšnjih delov. V petnajstih letih je na približno tisoč petsto straneh obdelal stopetdeset raziskovalcev. Knjige niso zanimive samo za naravoslovce, ampak bodo pritegnile tudi povprečno izobraženega bralca. Lahko se bo zamislil ob tem, koliko osebnih prizadevanj v koliko rodovih fizikov je bilo treba, da danes v dobi moderne tehnologije sadove njihovih dosežkov uporabljamo kot nekaj samoumevnega.

Seta Oblak

Naše nebo • Prvi rezultati z vesoljske sonde Zora

Prvi rezultati z vesoljske sonde Zora

Mirko Kokole

V zadnji številki lanskega letnika revije *Proteus* smo poročali o vesoljski sondi *Zora* (*Dawn*), ki raziskuje dva največja asteroida glavnega asteroidnega pasu - 1 Cerero in 4 Vesto. Sonda je trenutno utirjena v nizki orbiti okoli manjšega, Zemlji bližjega asteroida 4 Vesta, kjer natanko preiskuje njegove površinske lastnosti in sestavo. Ker je sonda utirjena v orbiti okoli Veste že od srede julija, lahko sedaj že poročamo o prvih znanstvenih dognanjih, ki so bila predstavljena 3. oktobra letos na srečanju astronomov v francoskem mestu Nantes.

Slike površja asteroida Vesta so pokazale, da je prekrito s kraterji in da je velika izboklina na južnem polu resnično posledica trčenja z večjim nebesnim telesom. Hkrati se je že s prvimi slikami pokazalo, da je asteroid veliko bolj zanimiv, kot so pričakovali. Na njegovem površju najdemo mnoge strukture, ki niso povezane le z nastankom kraterjev, ki so jih povzročili trki, temveč tudi druge

strukture, kot so grebeni, ki obkrožajo ekvatorialni pas in so verjetno nastali zaradi velikega trka, ki je ustvaril krater na južnem polu. Ta krater so na pobudo Angiollette Coradini poimenovali po mitološki vestalki Rei Silviji in materi Romula in Rema Reasilviji. Po imenih vestalk so poimenovali tudi druge kraterje na asteroidovem površju, ki določajo na novo določeni koordinatni sistem Vestinega površja. Prav v kraterju Reasilvija najdemo tudi drugo največjo goro v našem osončju (največja je Mons Olympus na Marsu). Gora se dviga skoraj dvajset kilometrov nad površjem. Za zdaj še ni znano, ali je nastala pri trku z velikim telesom ali je njen nastanek posledica notranje strukture asteroida.

Snemanje Vestinega površja skozi različne barvne filtre je pokazalo, da je njegova sestava veliko bolj raznolika, kot so pričakovali. To kaže barvna raznolikost slik, ki so sestavljene iz posnetkov, narejenih skozi