

Trije nobelovci nastopili za istim govorniškimi pulptom

ZNANOST

Pogled na življenjske poti treh znanstvenih zvezdnikov



Carlo Rubbia

Carlo Rubbia se je rodil v Gorici leta 1934. Po dokončani višji srednji soli je diplomiral iz fizike na slaviti Scuola normale in Pisa. Leta 1958 je odšel v ZDA, kjer se je posvetil raziskavam s pospeševalni elementarnih delcev. Svojo znanstveno pot je nadaljeval leta 1961 pri CERN-u (Evropski laboratorij za fiziko elementarnih delcev) v Zenevi, kjer je preučeval strukturo sibke interakcije.

Od leta 1970 vse do 1988 je Carlo Rubbia poučeval fiziko na slaviti harvardski univerzi. Njegovo ime pa je vezano na odkritje delcev W in Z, ki si izmenjujejo sibo jedrske silo. S tem si je zasluzil Nobelovo nagrado za fiziko v letu 1984 skupaj z nizozemskim fizikom Simonom Van der Meerjem.

Januarja 1988 je postal generalni direktor CERN-a in novembra istega leta vodil odprtje LEP-a (Large Electron Positron Collider), največjega pospeševalnika na svetu za študij fizike elementarnih delcev. Rubbia je botroval se nacrtoma za dva svetovno znana pospeševalnika: LHC (Large Hadron Collider) v Zenevi, ki je bil odobren decembra leta 1994 in ga se gradijo, ter sinhrotron v Bazovici pri Trstu, ki so ga dokon-

cali pred kakim letom, ko je goriski nobelovec tudi odstopil iz kroga upraviteljev te tehnološke naprave. Rubbia sodeluje trenutno v skupini za alternativne energije pri CERN-u v Zenevi.

Robert Huber

Robert Huber se je rodil leta 1937 v Münchnu. Po dokončani gimnaziji se je odločil za študij kemije na münchenški Tehnični univerzi, kjer je leta 1960 diplomiral, tudi s finančno pomočjo bavarskega ministrstva za vzgojo in kulturo ter študentskega sklada nemškega naroda. Takoj po dokončani univerzi se je začel ukvarjati s kristalografijo in opisal veliko organskih sestav. Leta 1971 je postal direktor oddelka za biokemijo na svetovno znanem Institutu Max Planck. V prvih osemdesetih letih je začel uporabljati kristalografsko analizo s pomočjo difrakcije rentgenskih žarkov, in sicer za proučevanje strukture beljakovin. Leta 1988 je skupaj s kolegoma Johanom Deisenhoferjem in Henriem Michelom prejel Nobelovo nagrado za kemijo za opis tridimenzionalne strukture kompleksa beljakovin, ki je glavni agent pri fotosintezi.

Danes je Robert Huber se

vedno direktor oddelka za biokemijo na Institutu Max Planckin hkrati profesor na Tehnični univerzi v Münchnu.

Werner Arber

Werner Arber se je rodil v Grnichnu v Švici leta 1929. Po maturi na Politehniku v Zürichu je dokončal študij iz biologije na Univerzi v Zenevi. Nato je odšel v ZDA, kjer je bil več let raziskovalec na oddelku za mikrobiologijo na Univerzi južne Kalifornije (USC) v Los Angelesu. Leta 1960 se je vrnil v Evropo, točneje na zenevsko univerzo, kjer se je začel ukvarjati z molekularno genetiko. Leta 1971 je postal redni profesor molekularne mikrobiologije na Univerzi v Baslu. Leta 1978 pa je prejel Nobelovo nagrado za medicino za raziskovanje posebnih encimov, ki onemogotijo razvoj virusov.

Po Nobelovi nagradi je na Univerzi v Baslu postal najprej dekan prirodoslovne fakultete, potem se rektor in prorektor. Leta 1996 je postal častni profesor za Molekularno Biologijo, vedno na Univerzi v Baslu, kjer deluje se danes na oddelku za mikrobiologijo. (V.B.)

Prisostvovati predavanju Nobelovega nagrajenca je že samo po sebi doživljaj. Bodisi zaradi čara, ki ga lahko oddaja prestižna oseba, ki si je zaslužila najuglednejšo nagrado na svetu, bodisi ker imajo taki ljudje navadno veliko obveznosti in se le redkokdaj posvetijo javnim debatam, kaj se, da bi se to zgodilo prav v tvojem mestu. V sredo, 9. t.m., pa se je v Mednarodnem centru za teoretsko fiziko v Miramaru pri Trstu odvijal edinstven dogodek, saj smo lahko prisluhnili predavanjem kar treh nobelovcev. Častni gostje so namreč bili Carlo Rubbia, nobelovec za fiziko iz leta 1984, Robert Huber, nobelovec za kemijo iz leta 1988, in Werner Arber, nobelovec za medicino iz leta 1978.

V ozadju tega dogodka je bil 10. občni zbor Akademije znanosti tretjega sveta (v angleščini TWAS - Third World Academy of Sciences), organizacije, ki so jo ustanovili ravno v Trstu z namenom, da bi pospeševala znanstveno raziskovanje v tretjem svetu. TWAS omogoča namreč znanstvenikom iz držav v razvoju ugodne raziskovalne pogoje in pogostne stike s kolegi v tujini ter finansira raziskovalne programe, o kochljivih problematikah, ki zadevajo tretji svet. Občni zbor prirejajo skoraj vsako leto in tokrat se je odvijal v Miramaru. Da bi bilo zborovanje se bolj ugledno, so se organizatorji odločili, da bodo v istem jutru zbrali kar tri nobelovce in dogodek je takoj zbudil veliko pozornost. Zborna dvorana miramarskega centra je bila nabito polna, saj so bila predavanja odprta tudi zunanjemu občinstvu.

Veliko pričakovanja je vladalo predvsem za Rubbijev predavanje, ki je nastopil kot prvi. Goriski nobelovec ima namreč do nasih krajev in do Italije nasploh odnos sovraštva in ljubezni. Po eni strani tu uživa ugled in spoštovanje za svoje zasluge, dejstvo pa je, da se Rubbia, kljub svojim prizadevanjem, ni nikoli uveljavil za leaderja italijanskih ali tržaskih znanstvenikov.

V svojem nastopu je bil Rubbia zelo učinkovit, kot običajno je znal pritegniti pozornost poslušalcev, po vsej verjetnosti se je med tremi najbolje odrezal, njegova kolega sta namreč bolj orisala zgodovino stroke, s katero se ukvarjata, kot da bi si izbrala kako inovativno raziskovano temo. Po-li Carlo Rubbia, nobelovec za fiziko iz leta 1984, Robert Huber, nobelovec za kemijo iz leta 1988, in Werner Arber, nobelovec za medicino iz leta 1978.

Pot je nadaljeval leta 1961 pri CERN-u (Evropski laboratorij za fiziko elementarnih delcev) v Zenevi, kjer je preučeval strukturo sibke interakcije.

Pripravimo naj, da so se na govorniškem odru poleg častnih gostov vrstili še drugi znanstveniki, ki jih je vodstvo Akademije znanosti tretjega sveta na obnem zboru nagradilo za vidne prispevke k razvoju znanosti. Posebne nagrade so tako odšle v Bangladesh, Brazilijo in Madagaskar za raziskave na področju kozmologije, kaotične dinamike in medicine. To tudi v dokaz, da je dandanes znanost razširjena na vseh celinah in da jo lahko imamo za enega izmed združevalnih jezikov planeta.

Od leta 1970 vse do 1988 je Carlo Rubbia poučeval fiziko na slaviti harvardski univerzi. Njegovo ime pa je vezano na odkritje delcev W in Z, ki si izmenjujejo sibo jedrske silo. S tem si je zasluzil Nobelovo nagrado za fiziko v letu 1984 skupaj z nizozemskim fizikom Simonom Van der Meerjem.

Carlo Rubbia: Ekološki energetski viri in države v razvoju

V zadnjih dveh stoletjih je imelo pridobivanje energije ključno vlogo v industrializacijskem procesu, samo v zadnjih desetletjih pa si prizadevamo, da bi pridobivali energijo in hkrati spoštovali tudi okolje. Zgodovina človeške civilizacije kaže na premocno naraščanje srednje dnevnih porabe energije na osebo, danes pa jo že ocenimo v višini 1 milijarde joulov (1 GJ) za vsako osebo na našem planetu. Podobno premocno naraščanje je bilo do pred nedavnimi opaziti tudi v rapoložljivosti energetskih virov in se zato človek ni zanimal, da bi iskal alternativne ali no-

ve energije. Danes pa je drugače. Po eni strani smo priča naraščanju prebivalstva in posledično tudi naraščanju dnevne energetske uporabe na osebo, po drugi pa tega naraščanja ne zasledimo več v razpoložljivosti energetskih virov. Analitiki menijo, da se ta scenarij ne bo spremenil vse do konca naslednjega stoletja, ko se bo naraščanje prebivalstva predvidoma ustavilo in se leta 2100 stabiliziralo na vrednosti približno 10 milijard ljudi. Naša naloga in hkrati naloga naslednjih dveh generacij je torej ta, da uspešno speljemo to tranzicijo.

Robert Huber: Beljakovine na meji med fiziko, kemijo in biologijo

Ko je leta 1895 slavni nemški fizik Wilhelm Konrad Rentgen odkril sevanje, potem imenovano po njegovem imenu ali bolj preprosto X žarki, ni mislil, da bo njegovo odkritje ključnega pomena za analizo strukture beljakovin. Če padejo namreč rentgenski žarki na kristalno strukturo, opazimo ojačeno valovanje le pri določenih kotih, ki so strogo vezani na medatomske razdalje kristala in jih na tak način tudi določimo.

V zadnjem dvajsetletju je začel človek uspešno opisovati beljakovinske strukture, hkrati pa so se tudi zelo hitro razvile metode in tehnologija za njihovo podrobnejšo analizo. Ugotovili smo raznovrstnost teh struktur in tudi nepričakovane podobnosti med beljakovinami razli-

čnih vrst, vse beljakovinske arhitekture pa na splošno kažejo zelo hitro sposobnost prilagajanja. Zanimivo je se to, da nam stranske beljakovinske arhitekture spominjajo celo na človeške arhitekturne komplekse.

Molekularna struktura beljakovin je osnova za razumevanje njihovih združevalnih lastnosti (kar preučuje kemija), njihove vloge v fizioloških sistemih (kar preučujeta biologija in medicina) ter njihove lastnosti prenosa elektronov in svetlobe (kar preučuje fizika). Že po prvih analizah beljakovinskih struktur z nepopolnimi tehnikami kakor kristalografija pri nizkih temperaturah, spektroskopija z gama žarki, kemična modifikacija in izračuni na osnovi molekularne dinamike je bilo jasno videti veliko fleksibilnost v beljakovinskih strukturah. Kljub temu pa je znanstvena skupnost potrebovala nekaj let, da je to sprejela kot glavno lastnost beljakovin. Danes pa opazamo vedno večji razvoj kristalografskih metod za preučevanje beljakovinskih struktur.

Werner Arber: Korenine, strategije in perspektive molekularne genetike

Že sredi tega stoletja je bilo jasno, da je genetska informacija vklenjena v DNA (deoksiribonukleinsko kislino) in leta 1953 so tudi ugotovili njeno strukturo v obliki dvojnega vijaka. Sele v sedemdesetih letih pa se je razvilo genetsko inženirstvo ter z njim molekularna genetika in raziskovanje bioloških funkcij. Z današnjimi tehnikami analize DNA lahko detajlno razberemo vse spremembe genetskega kodeksa določene osebe, kar omogoča, da na primer ugotovimo, ali bomo dedovali določeno bolezen in v takem primeru lahko pravočasno ukrepamo. Z genetskim testom lahko torej dobimo informacije, za katere bi drugače ne zvedeli in jih lahko posredujemo tudi drugim družinskim članom. Seveda tak tip testa nam lahko pove le, da ima določena oseba predispozicijo za bolezen, ne pa da bo zagotovo zbolela.

Glavni cilj genetskega inženirstva je razumevanje mehanizmov bioloških funkcij, bodisi rastlinskih kakor živalskih. Kar ugotovimo, lahko takoj izkoristimo za obrambne aplikacije. Področja teh aplikacij so različna: zdravstvo, poljedelstvo (proizvodnja in vzdrževanje hrane), okolje.

Zavedamo se, da je moč genetskega inženirstva tudi zlorabiti. A to je po Arberjevem mnenju razlog več, da vztrajamo v odkrivanju mehanizmov naravnega biološkega razvoja, kar lahko nudi konkretno osnovo tudi za odgovorno presojo o pravilnosti uporabe teh metod.

Vojko Bratina