

Prof. dr. sc. Petar Kulišić

PETAR KULIŠIĆ



Petar Kulišić – hrvatski fizičar

(28. ožujka 1940. - 16. siječnja 1995.)

Rodio se 28. ožujka 1940. u Župi dubrovačkoj, a umro je u Zagrebu 16. siječnja 1995. godine kao posljednji od grupe znanstvenika koji su radili na ciklotronu u Kanadi. Izlaganje radijaciji tijekom istraživanja nuklearnih reakcija u mladim danima bilo je presudno za znanstvenog genija.

Rođen je kao prvo dijete u obitelji Mata i Ruže Kulišić. Odrasta u teškim životnim prilikama, a brat Ivo koji je rođen 1944. godine umire sa par mjeseci. Petar ostaje jedino dijete u obitelji, a poseban odnos imao je s majkom. 1946. godine Pero, kako su ga svi zvali, polazi u osnovnu školu u Župi, a istodobno pohađa i vjeronauk u crkvi Sv. Marije Mandaljene i od najranijih dana postaje ministrant. Bio je zanesen euharistijom i vrlo brzo je naučio služiti misu na latinskom jeziku. Mnogo godina poslije je Pero ispričao da je ozbiljno razmišljao o svećeničkom pozivu.

Godine 1995., nakon male mature, Pero nastavlja školovanje u Dubrovačkoj gimnaziji. Te godine ljetne praznike je provodio u Gornjim Brelima kod bake. Svaki dan je boravio na Biokovu izučavajući biljni svijet i skupljajući biljke za herbarij koji je tom prilikom izradio.

Istraživački duh vrsnog znanstvenika potvrđuje i izrada prvog radioprijemnika, odnosno detektora s kristalom i zavojnicom koji je Pero napravio između 1955. i 1956. godine. Zavojnica je bila ručno namotana bakrena žica spojena s kristalom. Koristile su se dvije vrste kristala na kojima se stanica tražila pomoću igle. Najvažniji dio je bila antena koja je bila rastegnuta od kuće do prvog čempresa, a od zemlje odvojena izolatorom. Vrlo brzo iza toga je uslijedilo napredovanje, nabavljen je zračni promjenljivi kondenzator i germanicum dioda koja je zamijenila kristal što je uvelike olakšalo podešavanje stanica. Pero je poticao djecu iz susjedstva da povezanost na prvi radioprijemnik koriste za međusobnu komunikaciju. Nakon toga je napravio radio na baterije. Skupljao je bočice od crnila, cinčani lim i grafitne štapiće. Cinčani lim je rezao u trake takve širine da mogu ući u bočice. U bočice sa razrijeđenom sumpornom kiselinom je uranjao trake od cinčanog lima na koje je motao zavojnicu od vrlo tanke bakrene žice. Bočice s ugljenim štapićem davale su pozitivan pol, a s cinčanim trakama negativan pol baterije. To je bio izvor struje za napajanje baterijskog radioprijemnika.

U drugom razredu gimnazije imao je kod sebe ključeve od kabineta kemije i fizike. U kabinetu je izvodio pokuse koje je zatim pokazivao svojim kolegama i profesorima.

Njegova prva ljubav je bila kemija, pa je u gimnaziji dobio nadimak Pero kemija. U istom razredu je bio još jedan Pero Kulišić nadaren za fiziku kojega su zvali Pero fizika. Zanesen, kakav je bio, znao je ostajati po cijele dane u kabinetu. Vršnjaci su ga smatrali čudakom, ali su mu se istovremeno i divili. S izuzetnom lakoćom je rješavao križaljke.

Pero je, sklon kemiji, bio zaljubljen i u fotografiju.

Kupio je fotoaparata s okomitim okidačem kojim je slikao svoje kolege iz gimnazije.

Već je u to vrijeme surađivao s Matematičko fizičkim listom za učenike srednjih škola i u njemu objavljivao svoje zadatke iz matematike.



Prostorija radio-amaterskog kluba na Brsaljama. Dugogodišnji i omiljeni predsjednik kluba Kuzma Barković zajedno na slici s mladim Petrom Kulišićem 1955./56. (arhiv Radiokluba Dubrovnik).

Bio je i aktivni član Radiokluba Dubrovnik.

Mladi članovi su uspostavljali veze po čitavom svijetu. Za uspostavljenu vezu dobivala se dopisna kartica od kolega iz drugih klubova. Kako bi postao član radioamaterskog kluba trebalo je završiti tečajevu radiotelegrafije koji su trajali po sedam mjeseci tijekom dvije školske godine. Nakon tečaja se polagao ispit i dobivala diploma operatora pripravnika za samostalni rad na primopredajnoj stanici. Dok je spremao taj ispit, vježbao je šah. Kupio je knjigu o šahu i malu prenosivu šahovsku ploču, tako da je mogao igrati u autobusu.

Pero se za vrijeme gimnazijskih dana okušao i u glazbi. Neko vrijeme je svirao klarinet.

Pero je bio svestran, no zanesenost fizikom odvlači ga nakon gimnazije 1958. godine na Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu. Njegova odluka da studira fiziku mnoge je iznenadila. Roditelji mu nisu mogli mnogo pomoći oko troškova studija, pa je već na prvoj godini dobio stipendiju Instituta *Ruđer Bošković* u Zagrebu i smještaj u studentskom domu. Bio je izvrstan student i imenovan je demonstratorom (pomoćnikom profesora). Diplomirao je svega četiri godine kasnije, 26. listopada 1962. godine s odličnim uspjehom na temu iz eksperimentalne fizike. Odmah nakon diplome izabran je za asistenta na Institutu *Ruđer*

Bošković u Zagrebu. Završava postdiplomski studij i brani magisterij iz područja nuklearne fizike 25. studenoga 1964. godine. Doktorsku disertaciju je obranio 8. srpnja 1965. godine pod naslovom „(n, alfa) reakcije na teškim jezgrama” postavši najmlađi doktor znanosti do tada. U njoj su iznijeta mjerenja energetskih i kutnih raspodjela alfa čestica koje nastaju bombardiranjem jezgri nekih teških elemenata. Teorijska analiza rezultata dobivenih eksperimentima u neutronsom generatoru Instituta *Ruđer Bošković* omogućila je da se dobiju neke nove informacije o strukturi nuklearne površine i načinu odvijanja nuklearnih reakcija. Poznato je da se jezgra atoma sastoji od protona i neutrona, ali nije točno poznato kako su oni raspoređeni u samoj jezgri i posebno na njoj površini. Ova mjerenja su pokazala da postoji vjerojatnost da se nukleoni ne nalaze jednoliko raspoređeni nego da su u tzv. alfa podstrukturama – skupinama od dva protona i dva neutrona. Reakcija se odvija tako što upadni neutroni izbijaju iz jezgre te alfa podstrukture i tako nastaju alfa čestice koje dolaze do detektora i pomažu nuklearnom fizičaru da zaključi što se događa u samoj jezgri. Već tada su njegovi znanstveni radovi objavljeni u najuglednijim svjetskim časopisima za nuklearnu fiziku.

Početak 1968. godine je dobio stipendiju za postdoktorsko istraživanje nuklearnih reakcija na ciklotronu od University of Manitoba, Winnipeg, Kanada. Sljedeće dvije godine provodi u Kanadi na tom istraživanju. Nakon povratka u domovinu počinje raditi kao profesor na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu 1970. godine, gdje ga biraju za docenta, a u prosincu 1972. godine izabran je za docenta i na Elektrotehničkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu. Dr.sc. Kulišić uvodi svjetsku razinu nastave fizike i izvodi je na najmoderniji način. Generacije studenata slušale su njegove kolegije na Elektrotehničkom fakultetu i Kemijsko-tehnološkom fakultetu u Zagrebu, te na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Neko vrijeme je sudjelovao u nastavi Mornaričke visoke škole u Splitu. Suradnju s Institutom *Ruđer Bošković* ponovno započinje u razdoblju od 1972. do 1975. gdje je bio član Savjeta i voditelj laboratorija, a posebno je dobro surađivao s Međunarodnim centrom za teorijsku fiziku u Trstu. Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu je obavljao brojne dužnosti. Bio je predstojnik Zavoda za fiziku, predsjednik Savjeta ETF-a, predsjednik Vijeća pripremnog dijela studija, član raznih komisija, predavač na postdiplomskom studiju ETF-a i voditelj mnogih doktorskih disertacija, magistarskih i diplomskih radova.

U zvanje redovnog profesora izabran je krajem 1981. godine. Profesor Kulišić potpuno se okreće istraživanjima alternativnih izvora energije, a posebno primjeni sunčeve energije. Rezultati njegovih istraživanja tankih slojeva za selektivnu apsorpciju sunčeve svjetlosti objavljeni su u domaćim i stranim časopisima i zbornicima radova mnogih međunarodnih znanstvenih skupova na kojima je sudjelovao. Kao autor ili koautor napisao je jedine tri knjige iz područja sunčeve energije u nas. Ostavio je i izniman opus knjiga i udžbenika fizike i energetike za srednje i visoko obrazovanje. To su samo neke bitne točke njegovog znanstvenog i pedagoškog rada iz njegovog znanstvenog stvaralaštva.

Kao znanstvenik Pero je bio duboko usredotočen na ciljeve u kojima nije samo tražio osobnu korist, već dobrobit za sve ljude. Bio je svjestan opasnosti koje može donijeti nesavjesno postupanje s prirodnim silama i tehnološkim otkrićima. Bio je borac za očuvanje okoliša, prethodnik ekoloških pokreta.

Napisao je i objavio sedam knjiga za srednje škole i deset sveučilišnih udžbenika.

Godine 2007. je grupa građana Općini Župa dubrovačka podnijela prijedlog za naziv ulice, trga ili nekog drugog javnog objekta Petar Kulišić.