

**Akademik Goran Pichler, poznati fizičar kod nas i u svijetu***Slobodan Milošević¹**Goran Pichler*

Goran Pichler rođen je 1946. g. u Zagrebu. Diplomirao je i magistrirao na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu (PMF) Sveučilišta u Zagrebu, a doktorirao na Sveučilištu u Kielu u Njemačkoj s temom iz atomske i molekularne fizike. Bio je direktor Instituta za fiziku Sveučilišta u Zagrebu i voditelj Odjela za fiziku ioniziranih plinova. Bio je voditelj niza domaćih i međunarodnih projekata. Član je Američkog društva za fiziku, engleskog Instituta za fiziku, Europskog društva za fiziku, Njemačkog društva za fiziku, Hrvatskog vakuumskeg društva, Hrvatskog astronomskeg društva, Hrvatskog fizikalnog društva (čiji je predsjednik bio u dva mandata, i tada se svesrdno brinuo za unapređivanje i izdavanje Matematičko-fizičkog lista).

Ostvario je plodnu međunarodnu suradnju. Održavao je dodiplomsku i poslijediplomsku nastavu na PMF-u u Zagrebu. Održao je brojna predavanja na skupovima najviše razine. Dobitnik je državne nagrade za znanost. Objavio je oko 160 znanstvenih radova u priznatim međunarodnim časopisima. Vrlo je aktivan u akademskoj sredini. Održao je niz predavanja u društvu fizičara, surađuje sa Zavodom za školstvo, sudjeluje u seminarima i drugim oblicima usavršavanja nastavnika fizike. Od 2010. g. je redoviti član Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU), gdje trenutno obavlja dužnost tajnika Razreda za matematičke, fizičke i kemijske znanosti.

Što Vas je zainteresiralo na studij fizike?

Još vrlo rano tokom mog školovanja imao sam želju da budem znanstvenik, pa sam si postavio ljestvicu od tri moguće buduće profesije. To su bile: astrofizika, elektrotehnika, medicina. U rezervi sam imao još kemiju i biologiju. Međutim, kako u ono vrijeme (1964.) nije bilo astrofizike na PMF-u, ono što je bilo najbliže bila je fizika. U to vrijeme pred kraj gimnazije provodio sam sate i sate na Zvezdarnici na Popovom tornju u Zagrebu, gdje nas je nekolicinu okupio legendarni dr. Vladis Vujnović u redakciji časopisa Zemlja i Svemir (kasnije Čovjek i Svemir). Tada sam počeo pisati popularne članke iz astrofizike, ponajviše o plinskim i planetarnim maglicama. Bilo je razumljivo da sam po završetku studija odabrao fiziku plazme za daljnje usavršavanje.

Kako ste se odlučili za specijalizaciju u fizici ioniziranih plinova?

Utjecaj Vladisa Vujnovića je možda bio najvažniji da se bavim trećim i četvrtim stanjem materije, dakle plinovima i plazmom. Tu su se našli atomi, jednostavne molekule unutar kvantne mehanike. Kasnije, u primjeni lasera fiksne valne duljine pa onda i promjenjive valne, duljine, nastala je moderna laserska spektroskopija s najrazličitijim primjenama. Ultrabrzni laseri ili femtosekundni (fs) laseri pojavili su se kasnije u

¹ Slobodan Milošević je znanstveni savjetnik u trajnom zvanju na Institutu za fiziku u Zagrebu; e-pošta: slobodan@ifs.hr

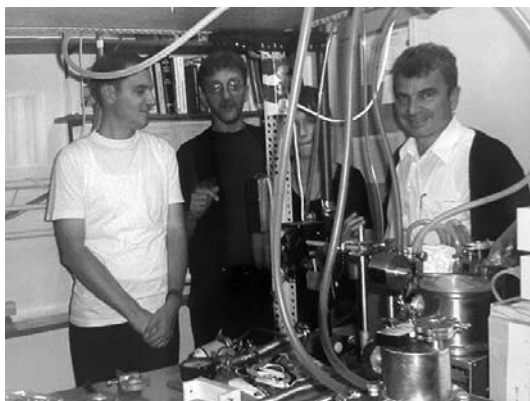
devedesetim godinama. Uspjeli smo nabaviti cjeloviti fs sistem firme *Spectra Physics*, čime je započela nova serija eksperimenata u kojima je ostvaren frekventni “češalj”! Femto, atto i zepto sekundni laseri su novi trend ultrakratkih laserskih pulseva u kojima važnu ulogu igraju modna struktura laserskog rezonatora i familija viših harmonika u procesu nevjerovatne koherentne orkestracije.²



Grupa za fiziku ioniziranih plinova s voditeljem dr. Vladisom Vujnovićem.

Kako se formirala Vaša grupa tokom zadnjih pedesetak godina?

Moja grupa je imala nekoliko razvojnih perioda u kojima se formirao veći broj mojih doktoranada, koji su kasnije postali moji suradnici ili su osnovali svoje grupe. Prije toga sam i ja bio u grupi profesora Vladisa Vujnovića, gdje sam diplomirao (1968.) i magistrirao (1971.), a potom otišao u Kiel gdje sam doktorirao (1974.) na temi rezonantne interakcije cezijeve atoma. Na toj temi je nešto kasnije doktorirao Mladen Movre, a par godina poslije pridružio se i Robert Beuc. Obojica su se istakla teorijskim radovima visoke kvalitete.



Hrvoje Skenderović, Robert Beuc, Ticijana Ban i Goran Pichler u laboratoriju.

Nakon toga sam proveo godinu dana u Boulderu, Colorado, gdje je bio znameniti institut JILA (Joint Institute for Laboratory Astrophysics), radeći s vrhunskim znanstvenicima na nekoliko važnih eksperimenata iz laserske spektroskopije. Po povratku

² Monografija Instituta za fiziku,
http://www.ifs.hr/wp-content/uploads/manual/Institut_za_fiziku_prvih_pola_stoljeca.pdf

u Zagreb na Institut za fiziku Sveučilišta nastavio sam s eksperimentima koristeći se laserskom spektroskopijom posebno s argonskim i kriptonskim laserom. Već tada smo imali, i dalje razvijali, razne vrste toplovodnih peći za generaciju gustih metalnih para i nekoliko odabranih mješavina metalnih para. Tada smo uspjeli ostvariti fotokemijske reakcije i postigli stvaranje intermetalnih molekula, što je, za nas fizičare, posebno Damira Vežu i Slobodana Miloševića, bila prava egzotika.

To su bile plodne osamdesete godine u kojima smo mnogo toga naučili iz atomske molekularne, kemijske i optičke fizike. Od početka 1990. g. boravio sam tri godine u Garchingu, pokraj Münchena, na Institutu za kvatnu optiku. Nakon, toga S. Milošević i D. Veža su osnovali vlastite grupe, a Damir je postao profesor na PMF-u. Meni su se u raznim vremenima priključili Ticijana Ban, Hrvoje Skenderović, Damir Aumiler, Silvije Vdović, Nataša Vujičić i Mario Rakić.

Situacija se na Institutu za fiziku znatno poboljšala na prijelazu u 21. stoljeće, kada smo preko Ministarstva za znanost dobili (tada) nevjerojatna financijska sredstva za kupnju femto sekundnog laserskog sistema, koji se sastojao od fs oscilatora i fs pojačala, i ostalu vrlo vrijednu elektroničku i optičku opremu. Godine 2011. bio sam u Kuvajtu, gdje sam na tamošnjem Univerzitetu u Odjelu za fiziku predavao opću fiziku i nekoliko specijalističkih predmeta (Fizika lasera, Optika, . . .).



Panorama Kuvajta

Na kojim ste primjenama radili u svojoj znanstvenoj karijeri?

Odmah nakon povratka iz Kiela pročitao sam u literaturi o izvorima svjetlosti da je visokotlačna natrijeva žarulja moguć izvor značajnih informacija o sistemu natrijeve plazme. U Tvornici električnih žarulja već je radilo nekoliko fizičara pa smo organizirali suradnju, koja je imala cilj da se izradi domaća visokotlačna natrijeva žarulja. To je bio tek početak u razvoju novih izvora svjetlosti. Kasnije su se u taj razvoj uvukli diodni laseri i konačno razne svjetleće diode. U to vrijeme započeli smo suradnju sa Stomatološkim fakultetom u Zagrebu. Nama je bilo stalo do toga da se plavo svjetlo za fotopolimerizaciju zamijeni nekim drugim uspješnijim plavim svjetlom. U toj namjeri radili smo s nizom posebnim plavih lampi, plavim kontinuiranim i pulsirajućim laserima, te konačno s plavim svjetlećim diodama. Moja suradnja s prof. dr. Andrejom Menigom, prof. dr. Jozom Štalom, prof. dr. Zrinkom Tarle, bila je izuzetno plodna. Kasnije su nam se priključili: dr. Mario Rakić, dr. Alena Knežević, dr. Danijela Marović i dr. Eva Klarić, a ta se ekipa još uvijek neprestano povećava.

Koliko Vam je bio važan boravak u inozemstvu za znanstveno usavršavanje?

Prvi puta sam oputovao u Kiel, na sjeveru Njemačke, na jednu konferenciju gdje sam održao predavanje o mojim mjerjenjima iz spektroskopije plazme. Tada sam se dogovorio s prof. Johannesom Richterom da tamo dođem na doktorat. U Hrvatskoj sam dobio stipendiju na deset mjeseci i ponovno otišao u Kiel. No to vrijeme je bilo prekratko za izradu doktorske disertacije, pa mi je prof. Richter ponudio suradnju s dr. Kayom Niemaxom, jer je on ovdje upravo doktorirao na parama cezija, nudeći objašnjenje satelitskih vrpca u neposrednoj okolini spektralnih linija glavne serije. Tada je započeo moj rad na alkalijским parama čime se bavim sve do današnjih dana, koristeći različite eksperimentalne tehnike, surađujući s vrsnim teorijskim fizičarima.

Što biste preporučili mladim srednjoškolicima i generacijama budućih fizičara?

Uvijek je važno usredotočiti se na fundamentalne probleme koji se naziru na obzorju spoznaje, a to su nedovoljno poznati pojmovi iz klasične i kvantne fizike. U tom području ima dovoljno problema koji se mogu dodatno rasvijetliti, bolje objasniti i razumnije prikazati najnovijim spoznajama.



Goran Pichler na javnom predavanju o izvorima svjetlosti 2018. g. u knjižnici Bogdana Ogrizovića u Zagrebu.

No u svemu je najvažnija sloboda znanstvenog stvaranja, a to je jedino moguće ostvariti u dobro organiziranoj i dobro strukturiranoj instituciji gdje kreativne mlade snage izvire na sve strane. Pri tome je važno da znanstveni rad bude i adekvatno financiran, što je danas nešto lakše postići u okviru Europske unije.

The Universe has a lot of time but time alone is not catalyst.

Svemir ima mnogo vremena, ali vrijeme samo po sebi nije katalizator.