

## Moja sjećanja na profesora Josipa Goldberga

Moje srednjoškolsko obrazovanje u uskoj je vezi s osobom prof. Josipa Goldberga, pa ću iznošenjem mojih doživljaja iz toga doba posredno osvjetliti i njegov lik.

Bilo je to davne 1919. godine, neposredno iza prvog svjetskog rata. Bio sam upisan u treći razred klasične gimnazije u Sarajevu. Međutim, kako je bilo preko broja upisanih na toj gimnaziji, premjestiše stanovit broj đaka na gimnaziju realnog smjera, čija se zgrada nalazila, a i sada se nalazi na „Obali” blizu „Cirkusplaca”. Među premještenima bio sam i ja. I tu, u realnoj gimnaziji, kao trećoškolac upoznao sam prof. Goldberga. Bio nam je nastavnik iz matematike. Koliko se sjećam, matematika mi je postala jasna i privlačna, što kod nastavnika u drugom razredu nikako nije bila (bio sam ocijenjen s „dovoljnim”). Predavanja su bila jasna, ali je zahtjevnost u pogledu znanja bila velika. Bio je strog i nama đacima prilično nepristupačan. Samo rijetko bilo je „neslužbenih” razgovora. Općenito, radi strogosti nije bio voljen. Mi, kojima matematika nije pravila teškoća, poštivali smo ga, ali voljeli ga također nismo. On nije imao vlastite djece pa nas u našim zbivanjima nije shvaćao. Bilo je i velikih poteškoća radi našeg nedovoljnog predznanja. Osim toga, nismo bili vični egzaktnosti koju je on bezuvjetno tražio. Tako nam je taj treći razred prošao većinom u strahu od matematike. U četvrtom razredu smo se već snašli i bili nešto sigurniji.

Naš premještaj u gimnaziju realnog smjera mogao je uslijediti, jer se tada bio izjednačio program za prva četiri razreda. Nakon četvrtog razreda mogli smo se opredijeliti po našem izboru. Ja sam se tada opredijelio za realni smjer. Plan za taj smjer bio je: 5 sati matematike, kemija, crtanje i dva živa jezika (njemački i francuski) kroz sve četiri godine; od šestog razreda deskriptiva, a u sedmom i osmom razredu fizika. Naravno, bili su zastupljeni i prirodopis te društveni predmeti. Bilo nas je osamnaest koji smo prešli iz četvrtog u peti razred, a u šestom razredu pridola su još šestorica. Ovo sve napominjem zato što smo te više razrede proveli nekako intimnije, jer nas je bilo malo. Od petog razreda pa sve do mature bio nam je prof. Goldberg razrednik. Uz matematiku predavao nam je u sedmom i osmom razredu fiziku, pa čak i psihologiju u osmom razredu. Vjerojatno nije bilo nastavnika te struke, a on se mnogo bavio filozofijom.

S prof. Goldbergom smo se u tim višim razredima svakodnevno u učionici susretali. Kroz te godine se pokazalo njegovo veliko stručno znanje i metodički postupak. Iz matematike smo, uz mnogo „problema”, prošli sve vrste jednadžbi, uključivši i Diofantove, upoznali se i služili s determinantama. Uz široko zahvaćenu planimetriju, stereometriju i trigonometriju, obradili smo opširno sfernu trigonometriju: pravokutni i koso-kutni trokut, te primjenu nautičkog trokuta. Uz obični kamatni račun obradili smo račun rente, račun vjerojatnosti i račun osiguranja. Konačno, u osmom smo razredu dobrim dijelom proučili diferencijalni i integralni račun uz jednostavne probleme praktične primjene.

Posebno su zanimljiva bila predavanja iz fizike. Realna gimnazija, izgrađena neposredno prije prvog svjetskog rata, bila je opremljena specijalnim kabinetima i dvoranama. Nešto od opreme je stradalo za vrijeme rata, jer je vojska bila smještena u nekim prostorijama zgrade. Unatoč tome, oprema fizikalnog i kemijskog kabineta ostala je dobrim dijelom sačuvana. Amfiteatralna predavaonica za fiziku mogla se navoštenim crnim zastorima potpuno zamračiti. Teoretska nastava, kao i satovi ispitivanja, izvođeni su u razredu, a većina satova fizike odvijala se u predavaonici za fiziku, katkada i po dva sata. U teoretskim predavanjima profesor nam je uvijek iznosio i povijesne podatke kao i kratke biografije znamenitih znanstvenika, a ponekad i koju anegdodu. To nas je zanosilo. Izvodi formula bili su izvođeni pojednostavljenim metodama, ali uvijek strogo suvislo. Meni osobno sviđali su se takvi izvodi, jer sam ih s potpunim razumijevanjem mogao usvojiti. No, vrhunac naših đaćkih doživljavanja bila su eksperimentalna prikazivanja. Kao ošamućeni znali smo izlaziti iz fizikalne predavaonice. Osobito efektne bili su pokusi iz optike kao i oni iz nauke o elektricitetu i magnetizmu. Kompletnost tih pokusa bila je tolika da sam na Sveučilištu u Zagrebu vidio samo po neki novi pokus. Unutar programa iz fizike našla su mjesto i mnoga saznanja iz kozmografije, koju je prof. Goldberg dobro poznao.

Rado bih priključio ovim mojim sjećanjima i neke anegdote. Profesor je imao običaj da fiziku ispituje nakon što je završio tumačenje određenog gradiva. Uvijek je u početku ispitivanja tražio da se sami prijavljujemo, pa tek kad više nije bilo dobrovoljaca, prozivao je. Obično sam se prvi javljao i odlično odgovarao, jer sam i onako bio zanesen i fizikom i kozmografijom. Tako se dogodilo, da sam se u drugom semestru osmog razreda, dakle pri svršetku naše srednjoškolske obuke, po običaju prvi javio da odgovaram fiziku. No tad se dogodilo čudo neviđeno: profesor me vratio na mjesto s napomenom da ne trebam odgovarati. Koliko sam saznao tako nešto se još nije bilo dogodilo.

Interesantan je bio slučaj na maturi. Bilo je to u lipnju 1925. godine. Na maturu nam je bio poslan inspektor iz Beograda, koji još nije bio susreo školu ovako visokog dometa, pa je prigovorio prof. Goldbergu što je zadao na maturi tako teške zadatke. Osobito se radilo o zadatku iz sferne trigonometrije, a glasilo je ovako: U nekoj ulici određenog datuma i u određeno vrijeme (sati, minute, sekunde) nema sjene; koji je azimut te ulice? Kad su bili izdiktirani svi zadaci, zapitao sam profesora na koji bih način rješavao zadatak, budući da se do rješenja može doći na dva načina. Mnogo kasnije, kad smo već zajedno službovali na Geofizičkom zavodu u Zagrebu, prof. Goldberg mi je izjavio kako sam mu svojim pitanjem pribavio satisfakciju. Ne samo da smo znali riješiti taj zadatak, nego eto i na dva načina.

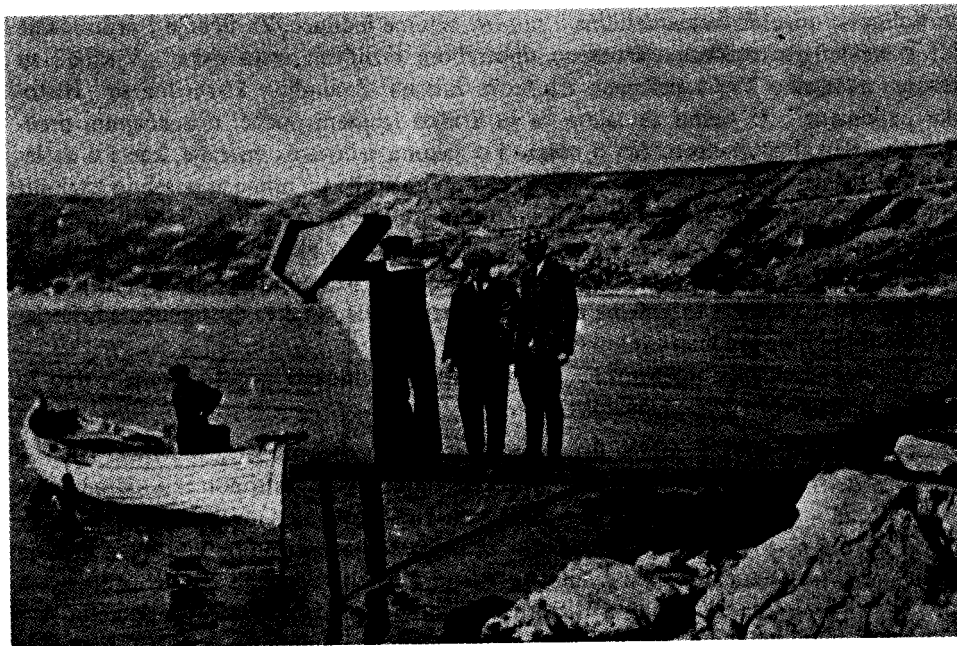
Prof. Goldberg je bio u Sarajevu poznat i kao vrstan popularizator nauke. Ja sam, na žalost, samo jednom mogao prisustvovati takvom jednom predavanju, jer sam stannovao izvan Sarajeva i dolazio vlakom. To je predavanje, za ono vrijeme, bilo vrlo aktuelno: o bežičnoj telegrafiji.

A bio se tada već razvio i muzički život u Sarajevu: postojala je muzička škola a djelovala je već i Sarajevska filharmonija. Među članovima filharmonije nalazio se prof. Goldberg kao violinista. Koliko sam čuo od stručnjaka bio je vrstan glazbenik. Za nas mlade bile su značajne matineje koje su se održavale svake nedjelje. Uz filhar-

niju i poznate umjetnike nastupali su i daroviti učenici muzičke škole. Te matineje su za mene, kao i za ostale učenike, bile prava škola slušanja muzike.

Moje susretanje s prof. Goldbergom nije završilo završetkom srednje škole. Dođuše, prvih godina nakon mature koju sam položio 1925. godine, nisam imao vezu s prof. Goldbergom. No, godine 1932. postavljen sam za asistenta na Geofizičkom zavodu u Zagrebu, gdje sam i njega zatekao. Njemu je, u međuvremenu, tadašnji direktor Zavoda, dr Stjepan Škreb, omogućio da dođe na Zavod u svojstvu znanstvenog suradnika. I tako smo postali suradnici na istom Zavodu. I prof. Škreb i prof. Goldberg bili su mi vrlo naklonjeni, te sam često mogao u njihovu društvu diskutirati o novim tekovinama u fizici, geofizici, meteorologiji pa i astronomiji. Osobito su bili zanimljivi razgovori što su se razvezli za mnogih večeri u domu obitelji Škreb, kamo smo prof. Goldberg i ja bili pozivani.

Konačno nas je dopalo i zajedničko istraživanje seša Bakarskog zaljeva. Tom prilikom se pokazala različitost u pristupu istraživanjima. Prof. Goldberg je pošao putem proračunavanja odnosa horizontalnih i vertikalnih pomaka tekućine pri njihanju Bakarskog zaljeva i određivanja perioda i amplituda. Ja sam pak smislio „mareometar” kojim su se mogli direktno mjeriti vertikalni pomaci površine i to u kratkim razmacima. Pomoću takvih mareometara mogli smo egzaktno odrediti ne samo duge periode uzdužnih titranja nego i onih burom izazvanih kratkih poprečnih titranja. Tako su se u dobrom skladu našla teoretska i empirijska metoda istraživanja, što pokazuju uspješni rezultati tog rada.



Ekspedicija u Bakarskom zaljevu 1936. godine – s desna na lijevo: Karlo Kempni, Josip Goldberg.

Na još jednom istraživanju zajednički smo sudjelovali. Bilo je to istraživanje fenomena „bura”. U tu svrhu postavili smo zajednički ispod Vratnika kod Senja specijalni anemometar. Bili su to nezaboravni dani zajedničkog terenskog rada.

Pišući o prof. Goldbergu, ne mogu a da ne spomenem njegove udžbenike. Oni su ogledalo njegove kompletnosti u izvođenju nastave. Neću govoriti o onih šest udžbenika kojima je bio koautor, nego samo o dva koja je napisao kao jedini autor, u vrijeme kada se već nalazio u Zagrebu. To su:

NAUKA O TOPLINI I MOLEKULARNA FIZIKA, Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, izd. 1947. i 1948. i

KOZMOGRAFIJA, Narodne novine, Zagreb, izd. 1937., što je u drugom izdanju izašlo pod naslovom:

ASTRONOMIJA, Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, izd. 1946.

Udžbenik „Nauka o toplini i molekularna fizika” doživio je još i kasnija izdanja zajedno s koautorima. Osnova tih udžbenika ostala je, međutim, sačuvana, pa se na njih neću posebno osvrtni. Raspored građe je onakav, kakav je bio uobičajen u ono doba, možda pod utjecajem njemačkih udžbenika te vrste. Građivo je razvrstano u 12 odsjeka, a na kraju svakog odsjeka dodane su „Vježbe” i „Historijske napomene”. Uz prikadne crteže uvršteni su i portreti šestorice značajnih osnivača nauke o toplini: J. R. Mayera, J. P. Joulea, H. Helmholtza, J. Daltona, M. V. Lomonosova, te S. Carnota. Sa stručnog stanovišta, knjiga se mora ocijeniti kao uspješna u svakom pogledu. Jasno su uvedeni novi pojmovi, nove fizikalne veličine i njihove mjerne jedinice. Za učenje i prihvaćanje gradiva sve je vrlo prikladno izneseno upotrebom različitih vrsta tiska. „Vježbe” su uglavnom računске kao i primjena izloženih zakona. Zanimljive i vrijedne su „Historijske napomene”. U većini slučajeva to su kratko izneseni podaci o značajnim predstavnicima fizikalne znanosti. No o pojmu i o zakonu sačuvanja energije, kao i o molekularnom sastavu materije, te napomene su znatno opširnije i u njima je posebno istaknut razvoj znanstvene misli. Uz poglavlje o pretvorbi topline u mehaničku radnju dan je u napomenama i historijat razvoja parnog stroja. Parni stroj i eksplozivni motori su jasno i prilično opširno obrađeni. Međutim, vrlo su malo i uzgredno spomenuta najnovija dostignuća do kojih su u to vrijeme otkrića u fizici dovela, a takva dostignuća oduševljavaju omladinu i čine predmet zanimljivim.

Osnovne značajke udžbenika „Kozmografija”, odnosno „Astronomija”, dao je sam autor u Pregovoru drugog izdanja (1946. g.).

„Ova je knjiga drugo izdanje mog udžbenika KOZMOGRAFIJA . . . Novi su dijelovi u ovom izdanju: uvod, astronomsko određivanje mjesta, borba oko heliocentričnog sistema i drugi manji odlomci. S temelja je prerađen i proširen prikaz prividnog godišnjeg gibanja Sunca, cjeline vidljivog svemira i kozmogonije . . . Historijskog je značaja uvod a Historijske napomene prvog izdanja popunjene su i sabrane u dodatku na kraju knjige, tako da daju cjelovitu sliku. Na mnogo je mjesta i pri izlaganju nastavne građe tekst protkan historijskim osvrtima . . .”

Iz ovih podataka Predgovora jasno se vidi da se radi o istom udžbeniku. Ujedno su naznačeni novi dodaci po kojima se razabire dotjeranost knjige na suvremenu razinu uz prikaz najnovijih dostignuća astronomske znanosti. U sažetom obliku prikazana su zaista sva područja same astronomije, ali uz to i primjena astronomskog znanja u praktičnom životu (određivanje vremena i položaja na Zemlji), kao i utjecaj tih saznanja na razvoj ljudske misli. Posebno bih istakao vješto prikazan dio o prividnom gibanju nebeskog svoda, lukovima hoda Sunca i zvijezda, te naročito poglavlja o koordinatnim sustavima, što je sve popraćeno dobrim crtežima. Vrlo je zanimljivo prikazan „Razvitak nauke o Sunčevom sustavu” gdje su suprotstavljeni geocentrični i heliocentrični sustav. S mnogo fotografskih snimaka prikazana su pomagala za istraživanje nebeskih tjelesa, npr. dalekozor s dodatnim uređajima za mjerenje, fotografiranje i analizu optičkih spektara kao jedinih vjesnika što nam dolaze od dalekih nebeskih tjelesa. Nizom lijepih fotografija prikazane su raznolike svemirske tvorevine, osobito maglice. Studijem ovog udžbenika, učenici su se mogli zaista „uvesti” u astronomska znanja.

I u udžbenicima profesora Goldberga, kao i u njegovim predavanjima, došla je do izražaja sposobnost jasnog i egzaktnog izlaganja gradiva. Tijekom naše suradnje posebno se isticao njegov način iznošenja znanstvenih rezultata lako razumljivim i prihvatljivim pristupom. Sa zahvalnošću se sjećam profesora Goldberga kojemu dugujem mnoga znanja i saznanja, i nadam se da je ovim napisom bar dijelom osvjetljena njegova ličnost.

Dr Karlo Kempni  
Umirovljeni redovni profesor  
Farmaceutskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu