Mihajlo I. Pupin

SA PAŠNJAKA DO NAUČENJAKA

PRVI PUT NA ENGLESKOM JEZIKU KNJIGA JE OBJAVLJENA 1923. *GODINE U NJUJORKU, A GODINU DANA KASNIJE,* 1924. *GODINE KNJIGA JE NAGRAĐENA PULICEROVOM NAGRADOM.*

Ovim izdanjem obeležava se 125-godišnjica rođenja Mihajla I. Pupina.

Naslov originala
FROM IMMIGRANT TO INVENTOR

PRVI PUT NA SRPSKOHRVATSKOM JEZIKU, U PREVODU M. JEVTIĆA, KNJIGA JE OBJAVLJENA 1929. *GODINE, U IZDANJU MATICE SRPSKE IZ NOVOG SADA, POD NASLOVOM „SA PASNJAKA DO NAUČENJAKA". NA SLOVENAČKOM JEZIKU KNJIGA JE OBJAVLJENA* 1932. *GODINE, U PREVODU P. BREŽNIKA.*

Prevod ovog izdanja, objašnjenja i komentari

DR INŽ. ALEKSANDAR MARINČIĆ, VANREDNI PROFESOR
ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU.

Urednici

MIROSLAV RANKOV
SAVA RADOVIĆ

OMOT KNJIGE: PORTRET MIHAJLA PUPINA, RAD PAJE JOVANOVIĆA,
NARODNI MUZEJ U BEOGRADU. FOT. M. ĐORĐEVIĆ.

Mihajlo I. Pupin

SA PAŠNJAKA DO NAUČENJAKA

NARODNA KNJIGA — BEOGRAD
MATICA SRPSKA — NOVI SAD

U spomen majci

PREDGOVOR

Objavljivanje Pupinove autobiografije »Sa pašnjaka do naučenjaka« (originalni engleski naziv knjige »From immigrant to inventor«) godine 1979. kada obeležavamo 125-godišnjicu njegovog rođenja, predstavlja jedno od najlepših i najkorisnijih nastojanja da se omogući današnjim generacijama da se upoznaju s Pupinom kroz njegovo sopstveno kazivanje. I ne samo o sebi već i o vremenu u kome je živeo; o sredinama u kojima se kretao; o saznanjima do kojih je dolazio; o dilemama sa kojima se suočavao; o zbivanjima u kojima je učestvovao ili im bio savremenik, kao i o ličnostima s kojima se susretao ili sarađivao.

Ova Pupinova autobiografija predstavlja vrlo zanimljivu, detaljnu, svestranu i poštenu ispovest veoma dinamične, svestrano društveno aktivne ličnosti, koja je u svom osamdesetogodišnjem veku prošla bogat i vrlo interesantan put, od čobančeta i đaka u zabačenom seocetu Banata, na periferiji Austro-Ugarske do profesora univerziteta, svetskog naučnika i pronalazača, ugledne društvene ličnosti jedne od najvećih zemalja sveta; dobrog poznavaoca prilika i učesnika u značajnim događajima na dva kontinenta; trajno i duboko vezanog za svoj stari zavičaj i svoje etničko poreklo.

Za potpuno i pravilno razumevanje Pupinovih kazivanja u ovoj knjizi koja su ponekad prividno ili stvarno i protivurečna, potrebno je imati u vidu više značajnih momenata. Pre svega, Pupin je bio svedok i jedan od istaknutih učesnika u jednom od najznačajnijih, najburnijih i najprelomnijih perioda u razvitku čovečanstva — velikoj industrijskoj revoluciji krajem XIX i početkom XX veka. Tada je, kao što je poznato, došlo do snažnog razvoja savremene nauke i tehnike — do otkrića i primene elektriciteta kao nove energetske snage i razvoja proizvodnih snaga i društvenih odnosa na tim osnovama. U tom velikom sukobu pripadnika jednosmerne i naizmenične struje Pupin zajedno s Teslom je bio na strani ovih drugih, s tim što je isticao neophodnost kombinovanja jedne i druge. Savremeni razvitak nauke i tehnike ulazio je početkom XX veka u svet molekula i atoma i načinjao, ili već rušio,

stare filozofske mitove o nebu, zagrobnom životu, božanskom usmeravanju zakona prirode i »višoj sili« suočavajući čak i naučnike emipiričare sa novim nepoznanicama koje je tek trebalo pružavati i otkrivati; uticati na nove filozofske pravce. Bio je potreban ogroman napor da se u sebi samom i u društvenim odnosima raskida sa konzervativnim, duboko usađenim shvatanjima o životu i nauci i da se prihvataju nova.

Isto tako, pod uticajem snažnog razvoja privrede u SAD, dotle vodeće zemlje u nauci, stara Evropa postepeno je ustupala mesto Novom svetu — Severnoj Americi. Pupin ulazi u nauku upravo u tom burnom prelomu, kao jedan od neimara savremene teorijske i praktične fizike. On je među prvima poslat u staru Evropu da akumulira znanja kod tada najvećih fizičara sveta i da ih prenese u Ameriku kao profesor i naučnik, podstaknut od tadašnjih pionira razvoja fizike i savremene privrede u SAD.

U širim međunarodnim zbivanjima to je period liberalnog kapitalizma i početka savremenog imperijalizma; propadanja starih evropskih feudalnih imperija i stvaranja novih država na principima samoopredeljenja naroda; početak raspada svetskog kolonijalnog gospodstva i starih kolonijalnih sila i buđenja nacionalno oslobodilačkih pokreta u kolonijama širom sveta. Tako je rastao period snažnih socijalnih i nacionalnih gibanja i revolucija, sve do oktobarske revolucije koja je označila zenit kapitalizma i ulazak u istoriju socijalizma kao novog društvenog sistema. To je i period prvog svetskog rata u kome su se na bojištima širom sveta, pa i uz učešće oba Pupinova zavičaja, borili milioni ljudi na život i smrt, upotrebljavajući prvi put savremenu tehniku razaranja i međusobnog ubijanja na zemlji, u moru i vazduhu.

To je i period snažnih socijalnih i drugih promena u običnom životu malih ljudi i naselja i izrastanja velikih industrijskih aglomeracija; unošenja mnogih novih sredstava i metoda u načinu rada i života, što je doprinelo velikim promenama u porodicama i ličnostima, u međuljudskim odnosima.

Sve ovo treba imati u vidu kad se konstatuje da se ipak jedan čovek, jedan naučnik, i to fizičar, usudio da sve to zabeleži, pa i da oceni, i da ostavi kao svoje viđenje savremenosti za budućnost, za nova pokolenja. Bili su to velika hrabrost i samopregor, ali pre svega, unutrašnji osećaj potrebe za ličnom ispovešću i svedočenjem više nego naučna analitika. Stoga se ne smemo čuditi, pa ni ljutiti, ako ponekad naidemo na nedovoljno poznavanje svih relevantnih činjenica; na uprošćeno posmatranje stvari; na pokušaje davanja ličnih sudova o krupnim prelomnim procesima toga vremena, pa i površno i na laički način. Tako isto na sopstveno lutanje u opre-

delenjima, ali iznad svega toga na pošteno priznavanje svega toga; na svedočenja o sopstvenom misaonom i idejnom sazrevanju kroz čitave decenije. Pa ipak, sve je to rečeno smišljeno, studijski i dokumentovano.

Daleko značajnije od svega drugog je činjenica da je Pupin bio izvanredan hroničar kako malih tako i velikih istorijskih zbivanja na vrlo jednostavan, zanimljiv i neprenaglašen način. Umeo je izvanredno oštro da zapaža stvari i zbivanja oko sebe i da ih jezgrovito i jasno zabeleži. On je beležio dogadaje malih životnih sredina i primere sitnih ljudskih sklonosti, osećanja i navika; pojedinačnih ljudskih sudbina koje u stvari znače primere temeljnih društvenih procesa i promena ili je bio usputni, nesvesni registrator tih prolomnih procesa i dogadaja. U suštini on je to činio kao pripovedač, esejista ili dokumentator.

On je, pri tom, bio ponekad izvanredan dijalektičar koji je posmatrao zbivanja u procesima i uzajamnim povezanostima, a ne istrgnuto i statički, smelo dajući čak i istorijsku perspektivu, a drugde zarobljenik idelističkog pogleda na razvitak sveta ili romantični zanesenjak, pun nekritičnih hvala, za ono što voli ili što mu se dopada. On je izvanredno izvajao neke ličnosti kao složene unutrašnje prirode, protivrečne ne samo sebi već i osnovnim društvenim procesima, ali realno prisutne u odredenim sredinama. Medutim, i tamo gde se ne moramo ili ne možemo složiti sa ličnim opisima i sudovima Pupina, moramo mu biti zahvalni na obilju podataka koji plastično svedoče o jednom dobu i zbivanjima u njemu.

Pojedini delovi autobiografije imaju značajan monografski, pa i esejski i romansijerski karakter po načinu prilaženja pitanjima i stilu obrade.

Isto tako, Pupin je tretirao neka od širih pitanja u kontinuitetu, vraćajući se često na njih u vremenskom razvojnom procesu, a neka druga je tretirao na uporedan način, kao uporedivanje ličnosti, naroda, kontinenata, društvenih sistema i sl.

Kazivanja Pupina o samom sebi je, takode, veoma interesantno, bogato, dokumentovano i plastično. Mi bismo bili osiromašeni u saznanjima o njegovom veoma zanimljivom, mukotrpnom, a ponekad plodnom životnom putu da nije ovog dela. On je ostavio najobimnije zabeleške o sebi, o sopstvenom kretanju u sredinama u kojima je živeo i radio, kao i o svojim unutrašnjim preokupacijama u tim odnosima; prvim saznanjima, životnim krizama, prisilnim lutanjima i idejama, opredelenjima, htenjima, beskompromisnim borbama sa samim sobom ili sa okolinom; o uspesima i promašajima u životu, o svojim intimama. On je i u tome bio pošten, otvoren, nesebičan, navodeći mnoge značajne ili usputne ličnosti, različitog

društvenog položaja koje su imale uzgrednog ili prelomnog uticaja na njegov životni razvitak.

Takođe, on je dosledan u izvesnim temeljnim moralnim ljudljudskim nazorima koje je prihvatao od okoline i usvajao kao trajna, nepromenljiva načela življenja.

Ima u toj ispovesti i primera sopstvenih prelomnih trenutaka u životu, veoma poučnih za izgradivanje ličnosti u složenim društvenim uslovima. On beži iz Idvora da ga ne madariziraju razni činovnici i organi vlasti; beži iz Praga da ga ne germaniziraju; beži iz Delavera, kad mu gazdarica postavlja uslov da se što pre »oslobodi svojih srpskih nazora da bi postao pravi Amerikanac«, ali postaje i veliki Amerikanac kad konačno saznaje da se te dve komponente mogu uspešno ravnopravno održavati.

Pupin je izvanredno izvajao neke likove kao izraze vremena i sredine. Najizrazitije je uspeo u kreiranju lika svoje majke Olimpijade — nepismene ali veoma razborite i moralno jasno uokvirene žene — i same opterećene nacionalnim romantizmom i svetosavskim pravoslavljem. Ona je bila skoro opšta pojava toga doba, koja je ipak uspevala iz uskih okvira Idvora da sagleda udaljeni svet nauke drugih naroda i zemalja u kojima se kretao njen sin i da ga upućuje na najbolje puteve i podstiče na izvanredan samopregor u sopstvenom razvitku. Vanredno reljefna obrada uzajamnih odnosa i uticaja razborite i umne majke seljanke i trajno k njoj vezanog i podložnog sina koji izrasta u čoveka svetskih horizonata i istorijskog naučnog dometa predstavlja, po mom uverenju, najdublji, romansijersko psihološki deo ove knjige. Valjda i zbog tog uticaja žene kao bića u njegovom životnom putu (prvo majke pa supruge) Pupin posebno izučava svuda i opisuje u knjizi, ulogu žene kao stuba porodice (u Americi, Britaniji, Francuskoj).

Sličan slučaj je i sa izvanrednim karakterisanjem nekih epizodnih ličnosti i njihovog uticaja na Pupina, kao što su: Baba Batikin, bivši student Bilhalc, radnici Džim i Miler, profesor Kenig i neki drugi. Posebno valja istaći izvanredno obraden doprinos radnika Džima za njegovo uvođenje u svet tehnike (nazivajući ga svojim »prvim profesorom za mašinsku tehniku«), za shvatanje američkog načina života i sa opredeljenjima za učenje.

Međutim, ima u Pupinovim kazivanjima i protivrečnih, pa i pogrešnih ocena, što ni ukoliko ne umanjuju opštu vrednost knjige. On u početku kritikuje istoriografiju Evrope koja uči: »da su države spomenici kraljevima i kneževima i njihovim pobedonosnim vojskama«; on ismeva »nakindurenost carskih svita«, suprostavljajući im »demokratsku jednostavnost« najviših dostojanstvenika SAD u doba liberalizma. Kasnije će u Berlinu biti zasenjen admi-

nistrativnim funkcionisanjem birokratskog državnog mehanizma jedne od najkonzervativnijih apsolutističkih monarhija, klanjajući se Bizmarku i caru Viljemu. Ali istovremeno u »oce ujedinjene Nemačke« stavlja paralelno s Bizmarkom i Moltkeom fizičara Helmholca i privrednika Simensa, ukazujući da je osnova ujedinjenu Nemačke bilo organizovanje privredne celine koje je obezbedilo i političko jedinstvo, što svedoči da je u osnovi imao materijalistički pristup. Pa ipak, u političkim opredeljenjima Pupin je ostao umereno konzervativan, priklanjajući se gradanskoj eliti kojoj je pripadao. Izgleda da su na ovo uticala izvesna ubedenja još u ranoj mladosti (on suprotstavlja američku demokratiju nemačkoj demokratiji).

On je, isto tako, protivurečan u tretiranju crkve i religije, s jedne, i nauke, s druge strane, mada je i pri tome često neposredan i nepristrasan. On prikazuje nazore o religiji svoje nepismene majke, ne kao apstraktno mistične, već kao tradicionalno realističke — majka mu prikazuje svetog Savu kao sveca koji je isticao pismenost i vrednost knjige i budi i u njemu želju za učenjem, a ne za monaštvom i mistikom. U vreme borbi mišljenja biologa i bogoslova o nastanku sveta, on će se opredeliti za materijalizam u učenju o postanku i razvitku bioloških vrsta — za Darvina! On je protiv religijskog misticizma i apstraktnosti — ukazujući na čuvene besede Bičera u Plimutskoj crkvi u kojima nije bilo »ničeg bogoslovskog, već o prostim pitanjima života« — kako na njega utiču obične navike. On upoređuje pričanja radnika Džima kao uvek kratka i poučna« nasuprot »propovedi sveštenika koji se ponosio svojom učenošću, a prinuđen je da čita samo one besede koje mu je slao vladika«. On je protiv »božanskih prava krune — za prirodna prava naroda«. U čitavom svom životnom razvitku on se stalno povlači od »božanstva koje drži zakone prirode u svojoj moći«, ka empiričaru — fizičaru koji otkriva i ovladava njihovim osnovnim delovanjima.

Pupin je zabeležio veoma mnogo podataka o svestranosti prirode i bogatstvu sklonosti svoje složene ali kreativne ličnosti. U dečačkim igrama on je otkrivao tajne prirode i njene zakone, podjednako svestan u ovladavanju duhovnim zanimanjima i fizičkim svojstvima. Učio je, odnosno govorio pored srpskog grčki i latinski, nemački, engleski i francuski. Podjednako je voleo matematiku, istoriju i književnost, staru grčku i rimsku kulturu kao i savremene evropske i američke pisce, Šekspira i Njegoša. Isto tako voleo je knjižare i pozorišta na Brodveju ili pesme i igre običnog čoveka iz naroda u Idvoru i Škotskoj, upijajući karakteristike i stalno vršeći upoređenja. Učio je napamet stihove nekih pesnika

zato što su ga oduševljavali, ali i da bi ovladao čistotom jezika.

Istovremeno, on je i svestrani sportista, čak i uspešan takmičar; bavio se: veslanjem, plivanjem, atletikom, boksom, tenisom, rvanjem i jahanjem. Isto tako, voleo je da igra srpska kola, a i da uči i igre drugih naroda. Iako je bio veoma aktivni pristalica srpske pravoslavne vere, on nije bio uskogrudo jednostran ni antagonistički isključiv prema drugim crkvama. Odlazio je na katolička i protestantska bogosluženja i u njima otkrivao ono što je interesantno i poučno.

U suštini, Pupin je bio svestran pa i protivurečan samom sebi i u svom naučnom razvitku, stalno nastojeći da prevazide ono do čega je stigao; da otkriva i prihvata novo, još nepoznato. Pupin je veoma detaljno i plastično obradio svoj dugi, naporan i tegoban put od učenika večernjih škola i studenta Kolumbija koledža, preko usavršavanja u Britaniji i Nemačkoj do profesora univerziteta i naučnika.

Posebno on je podrobno obradio svoj rad na pronalascima i time nam pomogao da saznamo za mnoge sudbonosne momente; za krize i tajne uspeha što olakšava ukupno sagledavanje misaone i stvaralačke dubine njegove ličnosti i objašnjava izvesne životne krivulje.

U početku je bio više matematičar nego fizičar, zatim više kabinetski teoretičar nego empiričar; više idealista nego materijalista. On je dugo bio uverenja da su istine koje otkrivaju naučnici samo deo »večne istine«, da naučnici uspevaju samo da otkriju »večne zakone«; da odgonetnu »božanske poslanice koje u vidu prirodnih zakona bog šalje ljudima«. Postepeno je postajao sve više materijalista koji se trudi da pronikne u suštinu i zakonitost prirodnih pojava i da ih stavi u službu čoveka. Vrteći se u krugu »večnih istina« on u početku smatra da je i sama činjenica što one postoje najbolji naučni dokaz da iza svega toga promenljivog, vidljivog sveta postoji nepromenljivo, »večito božanstvo«. Tvrdio je da su besmrtna i »otkrića koja nam otkrivaju besmrtne stvari i nepromenljive zakone«, smatrajući da oni koji ih pronalaze »zaslužuju da i sami budu besmrtni« — da bi 20-tih godina ovoga veka negirao društvenu ulogu teologije u odnosu na empirijske nauke tvrdeći da iza svega u prirodi, materije i prirodnih pojava stoji »sila koja predstavlja zakone o večito nepokretnu pozadinu svih prirodnih pojava« te da će stoga »nauka pre dovesti čoveka do prestola božanske moći, pre nego i jedna bogoslovija koju je čovek izmislio«.

Pupin se čitavog svog života vraćao svom prapočetku Idvoru svom rodnom mestu i svom srpskom etničkom poreklu o čemu

takode daje brojne dokaze. Mnoga njegova kazivanja svedoče o toj najintimnijoj njegovoj preokupaciji u svakom procesu njegovih razmišljanja — od upoređenja drugih ljudskih sredina sa tom prvom njegovom, do prvih saznanja o svetu fizike i nauke, pa sve do traženja termina i pojmovnih opredeljenja u svojim naučnim otkrićima. Stoga je Pupin jedan od najboljih hroničara Idvora, a time verovatno i jedan od najboljih hroničara tipičnog u seoskom životu mnogih srpskih sela u Banatu toga doba.

Kroz kazivanja o svom detinjstvu i dečaštvu, a i kasnije o povremenim sećanjima ili povremenim boravcima u Idvoru, on je zabeležio niz izvanrednih detalja o načinu života u seoskoj srpskoj porodici i seoskoj zajednici toga doba; o odnosima roditelja i dece i odnosima medu ljudima i porodicama; o usmenom predanju kao obliku istoriografije i njegovoj sadržini i metodu prenošenja; o narodnoj igri i pesmi, narodnim instrumentima, kućnoj radinosti i poselima i drugim oblicima kulturnog života na selu kao oblicima kulturnog življenja i nacionalnog samoodržavanja. Zatim, o načinu života i načinu privređivanja; o prvim začecima savremenog obrazovanja i prodiranju prvih naučnih saznanja u seosku školu i porodicu, o sukobima tradicionalnog i mističnog sa novim naučno zasnovanim pogledima, sve do zbivanja u politici — krupnim nacionalno-oslobodilačkim, pa i revolucionarnim gibanjima i dopiranju vesti u selo o najkrupnijim zbivanjima u svetu.

Stoga je Pupin u svome delu i počeo od tog svog ljudskog početka i od značaja tih prvih saznanja i oblikovanja ličnosti za čitav čovekov život. On je u Idvoru saznao prve pojmove o fizici i uočio dejstvo nekih zakona fizike u prirodi oko sebe; on je u Idvoru saznao šta je zvuk, a zaželeo da sazna šta je svetlost. On je u sebi poneo ta prva empirijska kritička saznanja, da bi ih proširio i uobličio kroz proces sopstvenog obrazovanja i naučnog razvitka. Stoga je Pupin i na svoj razvoj u Americi gledao kao na razvojni proces onoga što je poneo sa sobom i što je doneo i dao Americi, istovremeno zahvalan za uslove koji su mu omogućili da ta saznanja razvije do najvišeg nivoa.

Čak i ta Pupinova kazivanja o Americi nisu jednostrana, bezlična, površna ili navijačka. On kroz opis svog putovanja brodom i zbivanja na brodu, ukazuje na veoma upečatljiv način na tragiku procesa iseljavanja, kao težinu pojedinačnih ljudskih i porodičnih sudbina. Kroz svoj »grinhorski« period potucanja i nedaća on svedoči o težini, složenosti i neformalnosti procesa prihvatanja i prilagodavanja u SAD. Pri tom, Pupin na veoma upečatljiv i dokumentovan način, primerima, analizama, upoređenjima i sudovima, ukazuje na neke prednosti načina proizvodnje i društvenog

organizovanja u tadašnjoj Americi — od života običnog čoveka na farmi, i u fabrici ili ulici, pa do ponašanja političara i vizionista neimara u nauci i privredi, što je dovelo do snažnog uspona privrednog i društvenog razvitka. Pupin je i sam bio jedan od neimara tog razvitka. Zato mu se on, opijen ostvarenim rezultatima kao svaki stvaralac, svojim delom ponekad divi i nekritički i hvalisavo, što je ljudski realno i razumljivo za shvatanje, čak i kad se slažemo s njim.

Pupin uočava ekonomske osnove američkog društvenog razvitka, ali ne sagledava u njima socijalno-klasne komponente. Naročito postaje nekritičan kad i sam postaje sastavni deo društvene elite. Medutim, treba istaći Pupinovu nepristrasnost prema nekim najkrupnijim zbivanjima i shvatanjima u Americi toga doba, pa i kasnije. On je, i ako mladić i novodošao u tu sredinu, izvanredno sagledao suštinu odnosa belog i crnog čoveka i stvarnu ulogu ovog drugog u privrednom razvitku ukazujući da su crnci bogatstvu poljoprivrede Merilenda doprineli svojom radinošću, iako su »tropski uslovi pretvarali rad u robiju«. Takode su interesantna i njegova ekonomistička zapažanja o prednosti američke organizacije proizvodnje; o značaju obrazovanja uz rad.

Pupin posvećuje mnoge redove u knjizi i svojoj društvenoj ulozi iseljenika — useljenika u uzajamnom upoznavanju i zbližavanju naroda. On stalno vrši uporedenja bitnih elemenata starog i novog zavičaja, pronalazeći u istoriji, moralnim nazorima, načinu života i mnogim drugim temama što je zajedničko, a šta različito. U krupnim istorijskim zbivanjima 20-tih godina ovog veka on nastoji da objasni američkoj javnosti suštinu i opravdanost istorijskih težnji i borbe svoga naroda i da je podstakne na pomoć, a u starom zavičaju nastoji da objasni suštinu po njegovom shvatanju, prednosti američkog načina privredivanja i života.

Pupin je dao svoje videnje i svedočenje krupnih i prelomnih zbivanja u srpstvu i jugoslovenstvu i šire u Austro-Ugarskoj i na Balkanu krajem prošlog i početkom ovog veka. On je, doduše, razbacano i fragmentarno govorio o tim zbivanjima i o svom odnosu prema njima, o aktivnom učešću u njima. Zahvaljujući tome mi smo obogaćeni saznanjem i o osnovnom motivu njegovog odlaska iz Idvora i Pančeva u svet. Nije se radilo ni o oskudici, ni o avanturizmu; povod je bio politički i to progresivan, nacionalno — oslobodilački. Težnja je bila za školovanjem, za sticanjem novih znanja. On se stalno vraća na spoljne uticaje i unutrašnje preispitivanje i sazrevanje u svom nacionalnom opredeljivanju, pošteno priznajući i opisujući i svoj nacionalizam i uzroke koji su ga radali,

svedočeći pri tom i o svom razvojnom putu. Prikazao je razvoje svoga sazrevanja od velike nacionalne jednostranosti i uskogrudosti, sujete, inferiornosti i inata pripadnika malog naroda, prema nadmenosti i neuvidavnosti pripadnika većih i razvijenih, do saznanja da je nacionalna mržnja i netrpeljivost jedna od najlošijih oblika čoveka. On je, gledajući iz svog tadašnjeg ugla, prikazivao svoje »srbovanje« često satkano iz bezazlenih ljudskih sklonosti prema gajdama razigranom kolu devojaka i momaka i sličnim sitnim iživljavanjima i uticajima, do političkih zalaganja za stvaranje »Velike Srbije«, kad je to bila realna i savremena, čak i dominantna preokupacija, masa i vodećih gradanskih slojeva društva u Srbiji ili drugim još pokorenim područjima, da bi pri kraju knjige dao niz detalja svom ličnom vrlo značajnom doprinosu stvaranju zajedničke države Južnih Slovena i utvrdivanju njenih granica na Mirovnoj konferenciji u Parizu, 1919. godine.

Mi se sigurno nećemo složiti ili nećemo odobriti pojedina Pupinova razmišljanja i stavove, ali moramo imati razumevanje za njegova lutanja i pogreške — on je na nacionalno pitanje na Balkanu gledao sa udaljenosti hiljadu milja; na osnovu saznanja i podataka koji su mu tada mogli biti dostupni; iz izvora koji su bili često vrlo pristrasni i nedobronamerni a po društvenoj angažovanosti je bio fizičar, profesor i istraživač, a ne političar ili činovnik. Ovo ne iznosimo da bismo ga pravdali već da bismo ga bolje mogli shvatiti i pravednije oceniti.

Pupinova autobiografija je pre svega, jedno obično pričanje čoveka o sebi; o sredinama u kojima je živeo; o dobu kome je pripadao. Stoga to i nije obično kazivanje o sebi, već kazivanje o jednom dobu, sa svim njegovim prednostima i nedostacima, razvojnim procesima i suprotnostima. To je knjiga koja se lako čita jer je pisana neposredno, običnom rečju. Ona privlači pažnju čitaoca bez obzira da li se on oduševljava ili ne oduševljava pojedinim detaljima, slaže ili ne slaže sa opštim pogledima na život i svet. Ona se čita sa zainteresovanošću, zadovoljstvom i živahnošću. To je pre svega, intimna ispovest jednog velikog čoveka na skroman i jednostavan način, bez obmana i kulisa. Verovatno je, stoga, i doživela, i za života pisca a i posle toga, već punih 60 godina mnoga izdanja u zemlji i na jeziku njenog prvog nastajanja i objavljivanja, kao i u mnogim zemljama u svetu, pa i u zemlji njegovog rođenja. U tom je verovatno tajna njegovog uspeha. To je sigurno i razlog što je odmah po objavljivanju dobila Pulicerovu nagradu — jedno od najvećih priznanja u svetu za delo ovakve sadržine.

Dr Koča Jončić,
Potpredsednik Jugoslovenskog odbora za proslavu 125 godišnjice rođenja Mihajla I. Pupina

DELO PUPINA

U broju velikih naučnika i pronalazača koji su zaslužni za razvoj elektrotehnike i telekomunikacija nalaze se i imena naših sunarodnika: Nikole Tesle i Mihajla Pupina. Život i delo Nikole Tesle poznatiji su kod nas, jer se o njima dosta pisalo. Medutim, sa naučnim i pronalazačkim radom Mihajla Pupina je upoznat samo uski krug stručnjaka iako njegovo ime zauzima vidno mesto medu naučnicima i pronalazačima u oblasti elektrotehnike, a posebno telefonije, telegrafije i radio-tehnike.

Pupin je bio počasni doktor mnogih univerziteta u svetu, dobitnik mnogih priznanja i odlikovanja. Radovi Pupina su od ogromnog značaja ne samo za telekomunikacije, već i za druge grane elektrotehnike i fizike. Objavio je 24 patenta koji se odnose na tehniku telekomunikacija, a neki od patenata predstavljaju epohalne pronalaske. Pored toga, autor je više desetina veoma značajnih naučnih rasprava.

Najveći Pupinov pronalazak odnosi se na povećanje dometa prostiranja telefonskih struja.

Posle pronalaska telefona i prvih izvršenih instalacija, telefon je počeo da osvaja svet. U početku je više korišćen za lokalni saobraćaj. Zatim se telefonskim vodovima povezuju i gradovi. Medutim, domet sporazumevanja po skupim vazdušnim vodovima koji su se gradili i sa bakarnim provodnicima prečnika od 5 mm bio je ograničen. S druge strane, preopterećenost linija sa nadzemnim vodovima i zavisnost njihovog rada od vremenskih uslova traže širu primenu podzemnih kablova. Kod njih se domet ograničavao na nekoliko desetina kilometara, te se postavljalo pitanje dalje proširenje dometa.

Mnogi su se naučnici bavili problemom povećanja dometa prostiranja telefonskih struja, ali Pupin je uspeo i da ga reši, ujedinivši svoju sposobnost matematičara, teorijskog fizičara sa iskustvom eksperimentatora. U razradi svoje teorije Pupin je pošao od poznate činjenice da se povećanjem induktivnosti vodova može povećati domet prenosa telefonskih struja. Na osnovu rezultata

dobijenih matematičkom analizom i proverenih eksperimentima, Pupin je 1900. godine postavio teoriju poznatu u svetu pod imenom »Pupinova teorija«, a čija se osnovna postavka sastoji u tome da se štetno dejstvo kapaciteta vodova, koji predstavlja glavnu smetnju prenosa govora na dužim rastojanjima, može otkloniti postavljanjem induktivnih kalemova na strogo određenim rastojanjima duž vodova. Ovi induktivni kalemovi danas se zovu imenom pronalazača »pupinovi kalemovi«, a proces uključivanja kalemova u liniju naziva se »pupinizacija«.

»Svakom koga se može ticati neka je znano da sam ja, Mihajlo I. Pupin, pronašao nova i korisna usavršavanja na polju tehnike smanjenja slabljenja električnih talasa i aparata za to. . .« — reči su velikog naučnika.

Sa ovim pronalaskom praktično počinje era međumesnog i međunarodnog telefonskog saobraćaja. Period između dva svetska rata karakteriše se primenom pupinizovanih kablova i samo u Evropi položeno ih je više hiljada kilometara. Pupinovi kalemovi omogućuju i prenose radio programa, po žičnim sistemima.

Posle drugog svetskog rata pojavljuju se novi širokopojasni kablovski sistemi, koji pružaju savršenija i ekonomičnija rešenja. Međutim, u isto vreme dolazi do naglog širenja lokalnih mreža i mreža za bliski saobraćaj, gde primena pupinovih kalema još uvek predstavlja ekonomično i pouzdano rešenje.

Prvi Pupinovi pronalasci odnose se na praktičnu primenu električne rezonance. Svoj pronalazak Pupin je nazvao »električno saglašavanje«, sećajući se Idvorskog gajdaša koji štimuje (saglašava) svoje gajde, što je analogno postupku saglašavanja strujnog kola sa strujom određene frekvencije. Polazeći od ovog pronalaska, razradeni su kasnije električni filtri bez kojih ne bi mogli da se ostvare višekanalni uređaji za telefonske i telegrafske prenose.

Pupin je došao do zaključka da bi se princip »saglašavanja« mogao primeniti i za raspodelu struja različitih frekvencija, a posebno za višestruku harmoničnu telefoniju.

Telegrafski saobraćaj igrao je u to vreme ogromnu ulogu, pošto su bili rešeni problemi prenosa impulsa na velika rastojanja. Tražili su se načini boljeg korišćenja veoma skupih telegrafskih vodova ili povećanjem brzine telegrafisanja ili istovremenim radom više telegrafskih aparata. Ova rešenja upotrebljavala su za rad jednosmernu struju i svaki od ovih aparata, pored svojih dobrih osobina, imao je i svoje slabe strane, kao na primer, održavanje sinhronizma, precizna regulacija i sl.

Mihajlo Pupin je video rešenja ovog problema u svom rezonantnom kolu. Ako je jedno strujno kolo u rezonanci s određenom

učestanošću i ne propušta struje drugih učestanosti, onda će neki prijemni aparat, uključen u to strujno kolo, reagovati samo na struju odgovarajuće učestanosti.

Ako postavimo na telegrafski vod više telegrafskih aparata koji šalju različite frekvencije istovremeno, na prijemnoj strani frekvencija svakog otpremnog aparata biće posebno izdvojena rezonantnim kolima podešenim na frekvencije otpremnih aparata. Primenjujući ove principe, Pupin je razradio sistem višestruke telegrafije konstrukcijom potrebnih aparata i šema njihovih veza.

Ovaj izum nije odmah primenjen i zbog toga što se Pupinu dugo osporavalo prvenstvo pronalaska i zbog toga što nije bilo pogodnog sredstva za proizvođenje naizmeničnih struja. Tek sa pronalaskom elektronske cevi, Pupinova ideja višestruke telegrafije našla je svoju praktičnu primenu.

Princip električne rezonance Pupin je primenio u svojim mnogobrojnim patentima, kao na primer, rezonantno merno kolo, električni prenos pomoću rezonantnih kola, selektivni radio-prijemnici, antene i sl.

Pupin je dao značajan doprinos i razvoju radiotehnike svojim mnogobrojnim radovima i patentima iz te oblasti.

Značajni su radovi Pupina na polju izučavanja i praktične primene rendgenskog zračenja. Pronašao je mogućnost brzog rendgenskog snimanja kombinacijom fluorescentnog zastora i fotografske ploče znatno skrativši vreme snimanja. Prvi u Americi je napravio jasne rendgenske snimke pogodne za vršenje preciznih hirurških zahvata. Pored toga, Pupin je otkrio i sekundarno rendgensko zračenje.

Pupinova zasluga ne sastoji se samo u velikim pronalascima. Njegovo odlično poznavanje matematike, sklonost ka teorijskom posmatranju problema, smisao za eksperimentalna ispitivanja i praktičnu primenu dobivenih rezultata, dali su njegovom radu ogromnu važnost široko poznatu u naučnom svetu. Podsticao je na razvijanje naučne misli, na otkrivanje »večitih istina«. Propovedao je najtešnju saradnju između nauke i prakse.

Pupinov način rada ukazao je na nov put u rešavanju naučnih problema, put teorijskih i naučno-laboratorijskih metoda.

Veći deo svog radnog veka Pupin je proveo kao profesor na Kolumbija univerzitetu. Ističe se kao odličan pedagog, podstičući energiju i maštu učenika. Biti Pupinov đak smatralo se osobitim uspehom. Imena mnogih budućih naučnika i pronalazača nalaze se na listi njegovih učenika.

Pupin je mnogo radio na popularizaciji nauke. Voleći i slaveći nauku, slavio je i njene tvorce. Posmatrao je nauku ne samo kroz

prizmu naučnika, već i pesnika. To što je pored svoje veoma velike ljubavi za poeziju odlučio da studira prirodne nauke, razlog je taj što je on u nauci osećao poetičnost. Njegovo slušanje prenošenja zvuka kroz zemlju na idvorskim pašnjacima, posmatranje treperenja zvezda, budili su u njemu još u detinjstvu pesnička uzbuđenja i radoznalost. Ovo poetično raspoloženje prema nauci ogleda se u njegovim naučno-popularnim predavanjima i mnogobrojnim radovima.

Mnogobrojne su nagrade i priznanja koje je Pupin dobio za svoje naučne radove. Bio je član Nacionalne akademije nauka, član i predsednik Njujorške akademije nauka, Američkog matematičkog društva, predsednik Američkog instituta elektro-tehničara, predsednik Univerzitetskog kluba i dr. Dobitnik je najvećih nagrada i medalja. Bio je počasni doktor 20 univerziteta, među kojima Beogradskog i Zagrebačkog.

O veličini dela i doprinosu Mihajla Pupina telekomunikacijama, može se reći sledeće.

Pupin je svugde oko nas. Dobijanje željene stanice na radioaparatu ili programa na televizoru omogućio je Pupin pronalaskom »električnog saglašavanja«. Otpremljeni i primljeni telegrami idu kanalima koje je Pupin otkrio. Kasnija usavršavanja »električnog saglašavanja« dovode do pojave električnih filtera koji igraju osnovnu ulogu u visokofrekventnim telefonsko-telegrafskim uredajima. Omogućio je ostvarenje međumesnih i međunarodnih telefonskih veza svojim pronalaskom »pupinizacije« koja i danas, nakon 80 godina posle otkrića, nije ništa izgubila od svoje aktuelnosti. Danas najverovatnije ne postoji nijedna ostvarena telefonska veza koja jednim svojim delom ne prolazi kroz pupinove kalemove.

U tome je značaj Pupina za telekomunikacije.

Gojko Sekulovski
Generalni direktor zajednice
jugoslovenskih PTT

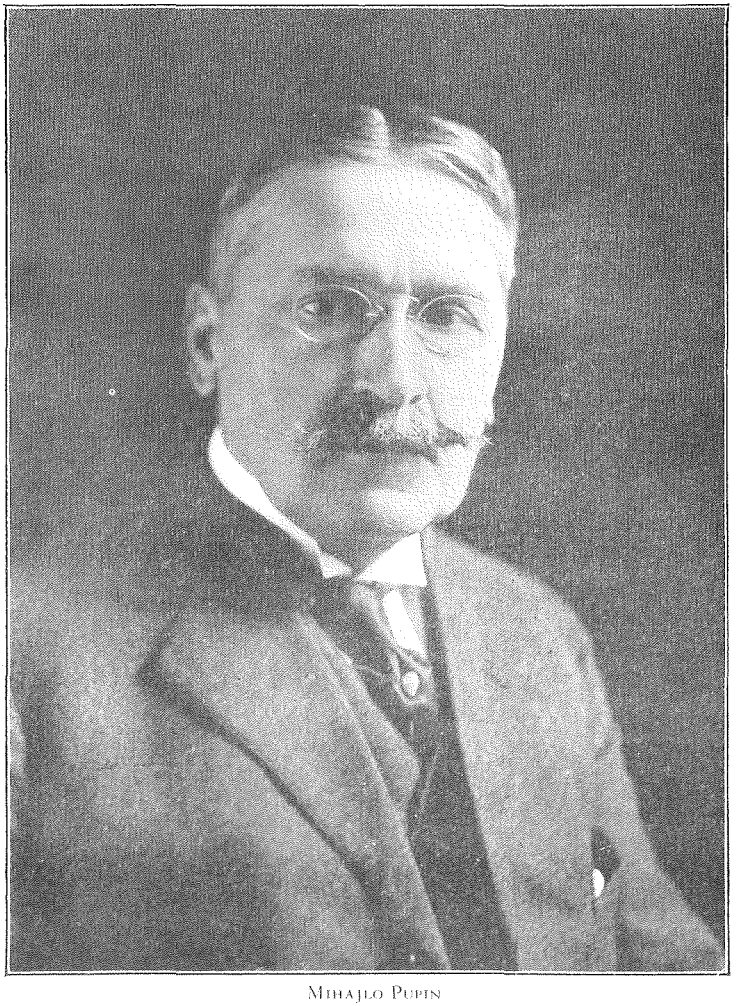
PREDGOVOR PRVOM IZDANJU

Kada se osvrnem na period od godinu i nešto više dana koliko mi je trebalo da napišem ovu knjigu, čini mi se da će reči sa početka Jedanaeste glave najbolje izraziti svrhu ovog pisanja:

»Glavni cilj moga pisanja bio je prikaz uspona idealizma u američkoj nauci, posebno u prirodnim naukama i odgovarajućim tehnikama. Bio sam svedok ovog postupnog razvoja, i sve što sam do sada napisao je pokušaj da izložim svoje mišljenje, kao svedok koji o ovom može s pravom da govori. Ali ima mnogo drugih američkih naučnika koji su još pozvaniji da o tome govore. Čemu onda da o usponu idealizma u američkoj nauci govori naučnik koji je počeo svoju karijeru kao srpski doseljenik, kada ima toliko rodenih Amerikanaca koji poznaju čitavu situaciju bolje od mene? Oni koji su do sada pratili moja izlaganja, naći će sami odgovor na ovo pitanje. Naglašavam samo da postoje izvesni psihološki razlozi koji idu u prilog mog mišljenja da, ponekad, useljenik može da vidi neke stvari koje izmiču očima domorodaca. Ko vidi taj i veruje; neka govori onaj koji ima šta da kaže.

Mihajlo Pupin

SA PAŠNJAKA DO NAUČENJAKA



Mihajlo Pupin

I
ŠTA SAM DONEO AMERICI

Kada sam se iskrcao pre četrdeset i osam godina u Kasl Gardenu[1], imao sam u džepu svega pet centi. I da sam umesto pet centi doneo pet stotina dolara, moja sudbina u novoj, meni potpuno nepoznatoj zemlji, ne bi bila ništa drukčija. Mladi doseljenik, kao što sam tada bio ja i ne počinje ništa dok ne potroši sav novac koji je poneo sobom. Ja sam doneo pet centi i odmah sam ih potrošio na jedan komad pite od šljiva, što je u stvari bila nazovi pita. U njoj je bilo manje šljiva a više koštica! A da sam doneo i pet stotina dolara, trebalo bi mi samo malo više vremena da ih utrošim, verovatno na slične stvari, a borba za opstanak koja me je očekivala ostala bi ista. Za mladog doseljenika i nije nesreća da se ovde iskrca bez prebijene pare u džepu; za mladog čoveka uopšte nije nesreća biti bez novaca, ako se odlučio da sam sebi krči put samostalnom životu, pod uslovom da u sebi ima dovoljno snage da savlada sve teškoće sa kojima bi se sukobio.

Doseljenik koji je vičan raznim veštinama i zanatima, a telesno je sposoban da izdrži naporan rad, s pravom zaslužuje posebnu pažnju. A šta može pružiti mladi doseljenik koji nema para u džepu, nije vičan bilo kakvom poslu, nema zanat i ne poznaje jezik zemlje u koju je došao? Očigledno ništa. A da su pre četrdeset osam godina postojali ovi sadašnji propisi o useljavanju, ja bih verovatno bio vraćen natrag[2]. Međutim, ima izvesnih stvari koje mlad doseljenik može doneti ovoj zemlji, a koje su mnogo dragocenije od svih onih koje danas propisuje zakon o useljavanju. A šta sam ja, kada sam se 1874. godine iskrcao u Kasl Gardenu, doneo? Pokušaću da odgovorim na ovo pitanje pričom o svom životu pre iskrcavanja u ovu zemlju.

Moje rodno mesto je Idvor[3], a ova činjenica kazuje vrlo malo jer se Idvor ne može naći ni na jednoj zemljopisnoj karti. To je malo selo koje se nalazi u blizini glavnog puta u Banatu, koji je tada pripadao Austro-Ugarskoj, a sada je važan deo Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca. Ovu pokrajinu su na Mirovnoj konferenciji u Parizu 1919. godine[4] tražili Rumuni, ali njihov zahtev bio je

uzaludan. Oni nisu mogli pobiti činjenicu da je stanovništvo Banata srpsko, naročito u onom kraju u kome se nalazi Idvor. Predsednik Vilson i g. Lansing poznavali su me lično i kada su od jugoslovenskih delegata doznali da sam rodom iz Banata, rumunski razlozi izgubili su mnogo od svoje ubedljivosti. U Idvoru nijedna nacija, osim srpske, nije nikada živela. Stanovnici Idvora bili su oduvek zemljoradnici a većina od njih bila je nepismena u doba moga detinjstva. Pa ni moj otac ni moja majka nisu znali čitati ni pisati. Tu se nameće pitanje: šta je mogao dečak od petnaest godina, rođen i odgojen pod takvim okolnostima, bez ikakvih sredstava doneti Americi ako bi se našle zakonske mogućnosti da mu se dozvoli useljavanje? Ali ja sam tada verovao da nosim Americi takve vrednosti da će mi se dozvoliti useljavanje, pa sam se prilično iznenadio kada sam primetio da na mene niko ne obraća posebnu pažnju kada sam se iskrcao.

Od kada se pamti, idvorski Srbi su se smatrali braćom Srba u Srbiji, koji su se nalazili samo na nekoliko puškometa dalje od Idvora, na južnoj strani Dunava. Vedrih dana iz Idvora se jasno može videti Avala, planina u blizini Beograda. Ova plava planina, koja je za mene u to doba bila nešto posebno, izgledala je kao da uvek podseća Srbe u Banatu, kako ih Srbi iz Srbije motre okom punim nežne pažnje.

U doba moga detinjstva Idvor je pripadao takozvanoj Vojnoj granici Austrije[5]. Uz njeno ime vezana je zanimljiva istorija. Sve do početka osamnaestog veka turske najezde su stalno uznemiravale austrijsku imperiju. S vremena na vreme, turska vojska bi prelazila južnu granicu koju su činile Dunav i Sava i upadale duboko u austrijske pokrajine. Krajem šesnaestog veka ona je doprla čak i do Beča i bila bi ozbiljna opasnost po celu Evropu, da nije poljski kralj Sobjeski[6] pritekao u pomoć i spasio Beč. Tada je austrijski car Leopold I pozvao pećkog patrijarha Čarnojevića, iz Stare Srbije, da se sa trideset i pet hiljada odabranih srpskih porodica preseli na austrijsku teritoriju severno od Dunava i Save i da tamo postanu njeni branioci.[7] A ti su se Srbi tri stotine godina tukli protiv Turaka i u tim borbama stekli veliku veštinu u ovom načinu ratovanja. Godine 1690. patrijarh se sa odabranim porodicama preselio u Austriju i nastanio se na uskom pojasu zemlje, na severnim obalama ove dve reke. Tu su stvorili organizaciju koja se kasnije prozvala austrijskom Vojnom granicom. Po predanju, i moje rodno mesto Idvor bilo je osnovano 1690. godine, ali ne na istom mestu gde se sada nalazi. Prvo naselje bilo je na jednoj uzvišici koja je malo severnije od sadašnjeg mesta.

Banat je prava ravnica, ali je reka Tamiš u blizini Idvora, pro-

kopala minijaturni kanjon, a na jednoj od uzvišica kraj tog kanjona nalazilo se staro naselje Idvora. Ono je vezano jednom uskom prevlakom sa novim naseljem. Prvobitno mesto za staro naselje bilo je izabrano iz strategijskih razloga zbog preimućstva odbrane u slučaju turskih upada. Prvi naseljenici starog sela živeli su u malim zemunicama koje neprijatelj nije mogao raspoznati iz daljine. Ostataka tih podzemnih stanova bilo je još u doba moga detinjstva dok sam, pre pedeset godina, išao u školu u Idvoru. Mesto prve crkve bilo je obeleženo malim stubom sazidanim od cigala, sa krstom na vrhu. U jednom udubljenju na stubu bila je ikona Bogorodice sa Isusom, a sve je osvetljavao žižak natopljen u zejtinu. Po predanju, taj plamen se nikad nije smeo ugasiti, a litija koju je dobri svet Idvora priređivao, mogla je otkloniti svaku nedaću koja bi selu pretila, kao na primer, sušu i kugu. I ja sam često bio na tim litijama u starom, napuštenom selu i kada bih se tamo nalazio imao sam utisak da stojim na svetom zemljištu. Svetom radi toga što je tu prolivena hrišćanska krv u vreme bitaka Srba iz Idvora protiv turskih osvajača. Svaka poseta tom starom selu osvežavala bi priče o herojskim tradicijama kojim su se moji seljani toliko ponosili. Skromni seljani Idvora bili su siromašni u zemaljskom blagu, ali su obilovali bogatstvom u predanjima o svojim starim tradicijama.

I danas, kada se setim svoga detinjstva u Idvoru, osećam da je glavni smisao duhovnog života na selu održavanje i negovanje starih tradicija. Spoznaja ovih tradicija bila je tom svetu potrebna i dovoljna da bi razumeo svoj položaj u svetu i u austrijskom carstvu. Kada se moj narod, pod patrijarhom Čarnojevićem, preselio u Austriju i nastanio u Vojnoj granici, zaključio je određeni ugovor sa carem Leopoldom I.[8] Taj austrijski državni ugovor zvao se »Privilegija«. Po tom starom dokumentu Srbi u Vojnoj granici imali su duhovnu, ekonomsku i političku autonomiju. Zemlja koja im je data postala je njihovo vlasništvo. U našem selu mi smo se sami brinuli o svojoj školi i crkvi, a svako selo je biralo svoju sopstvenu upravu. Na čelu sela bio je knez, ili starešina, obično neki naočit seljak. Moj otac je bio knez nekoliko puta. Popovi i narod birali su svoje duhovne i svetovne starešine, patrijarha i vojvodu. Mi smo bili slobodni, nezavisni vlasnici zemlje. Za ove »Privilegije«, narod je, za uzvrat, preuzeo na sebe obavezu da brani južne granice od turske najezde.

Početkom osamnaestog veka naš narod je pod vrhovnim zapovedništvom princa Evgenija Savojskog pomogao da se Turci proteraju preko Dunava. Kada je car otkrio sjajne ratničke sposobnosti Srba iz Vojne granice, udesio je da se prvobitne odredbe »Privilegija« izmene tako da su vojni graničari postali obavezni

da brane carevinu od svih njenih neprijatelja. Tako su Srbi iz austrijske Vojne granice branili caricu Mariju Tereziju od Fridriha Velikog, branili su cara Franju od Napoleona, branili su cara Ferdinanda od pobunjenih Mađara 1848. i 1849. godine, a godine 1859. i 1866. branili su Austriju od Italije. Vojni podvizi Idvoraca u vreme ovih ratova bili su izvanredna podloga za mnoga predanja u Idvoru, sačuvana u mnogim pričama i uzbudljivim pesmama. Čitanje i pisanje slabo je cvetalo tih dana u Idvoru, ali je zato pesništvo bilo u punom zamahu.

Verni starim običajima Srba, u dugim zimskim večerima Idvorci su održavali svoja posela. Kao dečak ja sam bio na mnogima od njih u kući svoga oca. Stariji ljudi bi posedali oko tople peći na klupi napravljenoj od istog materijala kao i sama peć, obično od mekih cigala, omalterisana i okrećena. Ljudi su pušili i razgovarali, a izgledali su kao senatori, samozvani čuvari sve mudrosti u Idvoru. Kraj nogu starijih sedeli su na klupicama mlađi ljudi, a pred svakim od njih je stajala kotarica u koju su krunili žuta zrna sa velikih kukuruznih klipova. To bi radili celo veče. Starije žene sedele su na malim klupama duž zida; one su prele vunu, lan ili kudelju, šile ili vezle. Kao majčinom ljubimcu meni je bilo dozvoljeno da sednem pored svoje majke i slušam reči mudrosti i mašte iz usta starih ljudi, a ponekad i iz usta sredovečnih ili mlađih, ako bi im to stariji dozvolili. S vremena na vreme, zapevale bi mlađe žene po neku pesmu koja je bila u vezi sa pomenutim događajima. Na primer, kada bi neki od starijih ljudi završio besedu o Karađordu i njegovim borbama protiv Turaka, žene bi zapevale pesme u kojima se slavi hrabri Karađorđev vojvoda Hajduk Veljko, koji je sa šakom Srbijanaca branio Negotin od velike turske vojske pod Mula-pašom. Ova hrabra četa, kako je pesma opeva, podseća na onu malu četu starih Grka u bici na Termopilima.

Neki od staraca, prisutnih na ovim skupovima, bili su u Napoleonovim ratovima i dobro su se sećali priča koje su slušali od svojih očeva o austrijskim ratovima protiv Fridriha Velikog tokom osamnaestog veka. Sredovečni ljudi bili su u borbama za vreme mađarske bune, a mlađi su tek prošli kroz pohode u Italiji 1859. i 1866. godine. Jedan starac bio je u bitci kod Asperna u kojoj je Austrija potukla Napoleona. Imao je jedno visoko carsko odlikovanje za hrabrost i bio je vrlo ponosan zbog toga. Bio je u Rusiji sa jednom austrijskom divizijom u Napoleonovo pohodu 1812. godine. Zvao se Baba Batikin, a po mišljenju seljana bio je vidovit i mogao je da proriče. Imao je izvanredno dobro pamćenje i izvanredan pripovedački dar. Govorio je kao guslar. Ne samo da je vrlo slikovito opisivao šta se zbivalo u Austriji i Rusiji u vreme Napoleonovih ratova, u

kojima je i sam učestvovao, nego je očaravao svoje slušaoce pričama o austrijskim pohodima protiv Fridriha Velikog o kojima mu je pričao njegov otac po povratku sa ratovanja u Šleziji. Dobro se sećam njegovih priča o Karadordu, koga je lično poznavao. Zvao ga je velikim voždom, ili vodom srpskih seljaka i nikad se nije umarao pričajući o njegovim herojskim borbama protiv Turaka na početku devetnaestog veka. Ove priče o Karadordu su na poselima kod suseda primane sa više oduševljenja nego sve njegove druge zanosne priče. Pred kraj sedeljki Baba Batikin bi izdeklemovao neku od starih srpskih junačkih pesama od kojih je mnoge znao napamet. Za vreme recitovanja njegovo suho i naborano lice bi ozarila neka naročita svetlost; to je bilo lice proroka po mom sećanju. I još danas mi je pred očima slika njegove glave bez kose i divnog čela nad gustim obrvama kroz koje su svetlucale njegove duboke utonule oči, svetleći kao mesec kroz iglice starog bora. Od njega je narod Idvora učio istoriju srpskog naroda, od bitke na Kosovu polju 1389. godine do Karadorda. On je u Idvoru održavao u životu stare srpske običaje. Bio je moj prvi i najbolji učitelj istorije.

Mlađi ljudi pričali su doživljaje iz austrijskih pohoda na Italiju, slaveći ljude iz Idvora u tamošnjim borbama. Naročito se mnogo pričalo o bitci kod Kustoce godine 1866. u kojoj su graničari skoro uništili italijansku armiju. To su pričali ljudi koji su u njima učestvovali i tek se vratili iz Italije. Sećam se da je svaki od njih sa najvećom hvalom pričao o Garibaldiju, vođi italijanskog naroda i njegovoj borbi za oslobođenje. Zvali su ga »italijanskim Karađorđem«. Sećam se takođe da je u kući moga oca, u kojoj su se održavala ova zimska posela, stajala slika Garibaldija u boji, u crvenoj košulji i sa šeširom okićenim perjem. Ta je slika visila pored ikone, slike našeg sveca. Sa druge strane ikone bila je slika ruskog cara, koji je tih godina oslobodio ruske kmetove. U istoj sobi, na istaknutom mestu visila je, sama za sebe, slika Karađorđa, vođe srpskog ustanka. Posle 1869. godine nije bilo više slike austrijskog cara!

Srpske junačke pesme koje je recitovao Baba Batikin veličale su legendarnog narodnog junaka Kraljevića Marka, snažnog čoveka koji je branio slabe i ugnjetavane. Iako je Marko bio kraljevskog porekla, nikad se nije borio kao osvajač. Onako kako ga i guslar opisuje, Kraljević Marko je istinski borac za prava i pravdu. Nekako u to vreme se bio završio građanski rat u Americi i kad god bi Baba Batikin pomenuo ime Linkolnovo,[9] nametala se misao da je on američki Kraljević Marko. Utisci sa ovih posela kod suseda bili su duševna hrana koja je podhranjivala u mojim mladenačkim

osećanjima uverenje da je borba za pravo, pravdu i slobodu najuzvišenija stvar na ovome svetu. Samo je ljubav prema slobodi, pravima i pravdi podstakla Srbe iz Vojne granice da ostave svoja stara ognjišta u staroj Srbiji i da dođu u Austriju, gde su rado prihvatili da žive u zemunicama i kreću se kao krtice pod zemljom, samo zato da bi mogli uživati političke slobode.

»Privilegija« je garantovala graničarima Vojne granice tu slobodu, a za uzvrat oni su uvek morali biti spremni da ratuju za austrijskog cara na svim bojištima. Vernost caru bila je osnovna vrlina graničara, jača od divljenja prema Garibaldiju 1866., pa je tako došlo i do pobede Austrije kod Kustoce. Austrijski car je isto tako bio poštovan medu ljudima kao i Kraljević Marko, Karadorđe, Linkoln i Garibaldi. Ova su se imena nalazila u domu slavnih u Idvoru.

Ali kada je 1869. godine car ukinuo Vojnu granicu i njene stanovnike prepustio Mađarima,[10] graničari su to shvatili kao izdaju zbog pogažene carske reči upisane u »Privilegiji«. Sećam se da mi je otac kazao jednog dana: »Ti nećeš nikad biti carski vojnik. Car je pogazio svoju reč, car je izdajica u očima graničara. Mi preziremo čoveka koji se ne drži svoje reči.« To je bio razlog što u kući moga oca nije više bilo slike cara Austrije posle 1869. godine.

Kada se i danas setim onih dana, osećam kao što sam uvek osećao, da je ovaj izdajnički potez austrijskog cara iz 1869. godine početak kraja austrijske carevine. On je bio začetnik buđenja nanacionalne svesti u carstvu Franje Josifa Habzburškog. Ljubav naroda prema zemlji u kojoj je živeo, počela je da jenjava i najzad se ugasila. A kad ta ljubav nestane i država mora umreti. To sam naučio od nepismenih seljaka u Idvoru.

Moj učitelj u seoskoj školi u Idvoru nikad nije bio u stanju da na mene ostavi tako dubok utisak kao ljudi na komšijskim poselima koji su putovali po svetu i tako aktivno sudelovali u svetskim borbama. Čitanje, pisanje i računanje ličili su mi na sredstva za mučenje koja je učitelj, po mom mišljenju neznalica, izmislio da bi uskratio moju slobodu i igranje sa drugovima. No, moja majka me je ubrzo ubedila da sam na pogrešnom putu. Ona nije znala ni da čita ni da piše pa mi je govorila da se oseća slepa kod zdravih očiju. Bila je tako slepa, pričala mi je ona, da se ne bi usudila da krene ni van granica našeg sela. Koliko se danas sećam, ona mi je govorila: »Dete moje, ako želiš da podeš u svet, o kome si toliko slušao na našim poselima, moraš imati još jedan par očiju — oči za čitanje i pisanje. U svetu ima mnogo čega o čemu ne možeš saznati ako ne umeš da čitaš i pišeš. Znanje, to su zlatne lestvice preko kojih se ide u nebesa; znanje je svetlost koja osvetljava naš put kroz život i vodi nas u život budućnosti pun večne slave«.

Moja majka je bila vrlo pobožna žena, a kao retko ko poznavala je Stari i Novi zavet. Rado je recitovala psalme. Poznat joj je bio i život svetaca. Njen omiljeni svetac bio je sveti Sava. Ona mi je prva objasnila životnu priču ovog izuzetnog Srbina.

To je za mene bilo otkriće. Kao i svaki drugi đak i ja sam, svake godine u januaru, prisustvovao proslavama dana svetog Save. U tim prilikama, mi nemirniji dečaci bi zbijali šale na račun onog starijeg đaka koji bi, zbunjenim i drhtavim glasom, recitovao nešto o svetom Savi, što bi mu učitelj sastavio za tu priliku. Posle ove recitacije, učitelj bi pokušavao da specijalnim načinom govora kroz nos u nekom izveštačenom, svečanom tonu, dopuni izlaganja starijeg đaka. Posle svega bi došao pop, koji je izgledao strašno umoran i počeo službu punu staroslovenskih reči i fraza, što je nama, nestašnoj deci, ličilo na neuspele pokušaje slovačkih trgovaca mišolovkama da svoju robu pohvale na srpskom jeziku. Tu bi naše veselo komešanje dostiglo vrhunac, tako da mi moji vragolasti vršnjaci nikad nisu pružili priliku da shvatim pravi smisao proslave dana svetog Save. Priča moje majke o njemu, i način na koji je ona to meni predstavila, stvorilo je u meni sliku sv. Save kao sveca koji je veličao vrednost knjiga i veštinu pisanja. Tada sam tek razumeo zašto je moja majka toliko polagala na čitanje i pisanje pa sam se zarekao da ću se posvetiti i jednom i drugom, makar i po cenu da zanemarim svoje drugove.

Uskoro sam se mogao pohvaliti svojoj majci da znam da čitam i pišem, bar tako dobro kao i svaki drugi dečak. I učitelj je primetio promenu. Bio je iznenađen i verovao je da se dogodilo čudo. Moja majka je verovala u čuda i govorila je učitelju da nada mnom bdi duh sv. Save. Jednog dana je učitelju rekla, u mom prisustvu, da je u snu videla kako je sv. Sava položio ruku na moju glavu i, okrenuvši se k njoj, rekao: »Kćeri Pijada, škola u Idvoru uskoro će biti tesna za tvoga sina. Neka onda pođe u svet, gde će naći više duhovne hrane za svoju dušu željnu znanja«. Sledeće godine učitelj me je odabrao da recitujem na dan sv. Save. Napisao je i govor za mene. Majka je to ispravila i proširila i nagnala me da nekoliko puta ponovim svoju besedu. Na taj dan prvi put sam javno govorio. Uspeh je bio preko svakog očekivanja. Moji nestašni drugovi ovoga puta nisu se smejali; naprotiv, zanimao ih je moj govor i to me je jako ohrabrilo. Posle toga, ljudi su govorili da ni stari Baba Batikin ne bi umeo to bolje sročiti i izgovoriti. A majka je plakala od radosti; učitelj je klimao glavom, a popa se našao u čudu i obojica se složiše da je seoska škola u Idvoru već suviše mala za mene.

Krajem te godine moja majka je uspela nagovoriti oca da me

pošalje u višu školu u Pančevu. Tamo sam sreo učitelje koji su na mene učinili jak utisak, naročito njihovo poznavanje prirodnih nauka, koje su bile sasvim nepoznate u Idvoru. Tamo sam prvi put čuo za nekog Amerikanca koji se zvao Franklin,[11] a koji je pomoću ključa i zmaja otkrio da je munja posledica električnog pražnjenja koje nastaje između dva oblaka, a da je grmljavina posledica eksplozivnog širenja vazduha naglo zagrejanog prolaskom električnog pražnjenja. Opis ove pojave bio je propraćen eksperimentom izvedenim pomoću elektrostatične mašine koja je proizvodila elektricitet putem trenja. Novo saznanje me je ushićivalo; sve je to bilo tako novo i tako jednostavno, tako mi se bar tada činilo, a u isto vreme bilo je tako oprečno svemu što sam do tada poznavao.

Kada sam posetio svoj dom, iskoristio sam prvu priliku da mom ocu i njegovim prijateljima koji su se okupili pred našom kućom u nedelju popodne i razgovarali, ispričam šta sam novo naučio. Odjedanput sam primetio da su se otac i njegovi prijatelji zgledali u čudu. Izgledalo je kao da se pogledima pitaju: »Kakvu nam to jeres priča ovaj drski deran?« A onda me otac strogo pogleda i upita da li sam ja zaboravio ono što mi je često govorio da grmljavina nastaje usled tandrkanja kola svetog Ilije kada se vozi kroz raj i da li ja mislim da taj Amerikanac Franklin koji se igrao zmajevima kao besposleno derle, zna više o tome nego najmudriji ljudi u Idvoru. Uvek sam visoko cenio očevo mišljenje, ali ovog puta nisam mogao a da se ne nasmešim sa prizvukom ironije, što ga je naljutilo. Kada sam primetio srdžbu u njegovim krupnim crnim očima, skočio sam i pobegao. Iste večeri otac je majci za večerom ispričao o jeresi koju je od mene čuo to popodne, ali je njegova srdžba bila dosta splasnula. Majka je primetila da nigde u Svetom pismu nije našla potvrdu za legendu o svetom Iliji i da je sasvim moguće da je taj Amerikanac Franklin u pravu, a da je priča o svetom Iliji pogrešna. Po pitanjima tačnog tumačenja starih učenja, moj otac je uvek bio spreman da prihvati majčino mišljenje te se tako nas dvojica izmirismo.

Verovanje moje majke u mogućnost da je, posle svega, Amerikanac Franklin ipak pametniji od svih mudraca u Idvoru i prećutno odobravanje moga oca, probudi u meni živi interes za Ameriku. Linkoln i Franklin bili su prva dva imena s kojima su bili povezani moji prvi pojmovi o Americi.

Dok sam se školovao u Pančevu, letnje mesece sam provodio u svom rodnom mestu. Kao i ostali Banat, Idvor uglavnom živi od poljoprivrede i u vreme žetve u njemu vrvi kao u košnici. Stari i mladi, ljudi i stoka, svi se usredsređuju na žetvene radove. Ali niko

ne radi toliko koliko srpski vo. On je svuda najverniji i najvažniji sluga srpskog seljaka, a najviše u Banatu. On poore sve njive u proleće, on preveze sazrelo žito sa dalekih plodnih polja na seoska guvna, kada dode vreme žetvi. Tek početak vršidbe okončava teške napore dobrog starog vola; tada počinje njegov letnji odmor i onda ga šalju da se prihrani, odmori i pripremi za jesen kada treba prevlačiti žuti kukuruz i obaviti jesenje oranje. Seoskim dečacima, još nedoraslim za rad na guvnu, poverava se da za vreme letnjeg odmora čuvaju volove na paši. Školski raspust dečaka poklapao se sa odmorom dobrih, starih volova. I ja sam nekoliko leta proveo na ovom zanimljivom poslu. To su bile moje jedine letnje škole i to najinteresantnije škole koje sam ikada posećivao.

Seoski volovi bili su podeljeni u krda od oko pedeset grla i svako krdo je čuvala grupa od nekih dvanaest dečaka iz porodica kojima su pripadali volovi. Svaka grupa je bila pod nadzorom jednog iskusnog mladog govedara. Nije to bio lak posao čuvati krdo od pedeset volova. Danju je sve bilo lako, jer su letnja žega i nesnosne mušice primoravale volove da traže spas u hladu ispod drveća, gde su se odmarali čekajući svežije trenutke dana. Noću je posao čuvanja bio izuzetno težak. Prinuđeni da preko dana ostaju u hladovini pod drvećem, volovi bi se slabo koristili dobrom pašom, pa bi noću bili gladni i tada bi žustro krenuli u potragu za dobrom ispašom.

Vreme je da pomenem da pašnjaci u mom rodnom mestu pokrivaju prostor od nekoliko kvadratnih milja koji bi nekih godina bili zasejani kukuruzom. U avgustu i septembru ova prostrana kukuruzna polja ličila su na neprohodnu šumu. Nedaleko od Idvora, istočno od ovih kukuruznih polja, nalazilo se jedno rumunsko naselje čuveno po lopovima koji kradu stoku. Ovi lopovi bi se sakrivali u kukuruzu i čekali da neko goveče tamo zade, a onda bi ga odveli na svoja obližnja kukuruzna polja, na drugoj strani njihovog sela. Teško je bilo čuvati volove da ne odu noću u kukuruze i zato je iskusni vođa govedara trenirao svoje momke preko dana za posao noćnih čuvara.

Međutim, nije potrebno ni naglašavati da smo mi preko dana trošili višak energije na hrvanje, plivanje, igranje po travi i na druge zamorne igre, a tek onda smo pristupali vežbanju u pastirskoj veštini koja nam je bila potrebna, naročito noću. Jedna od veština bilo je signalisanje i dojavljivanje kroz zemlju. Svaki dečko imao je bricu, nož sa dugom drvenom drškom. Taj nož bi se zabadao duboko u zemlju, zatim bi se udaranjem po njegovoj dršci proizvodio zvuk, a dečaci su, ležeći na zemlji, prislonjenim uhom, imali zadatak da odrede pravac i rastojanje zvučnog izvora. Vežba-

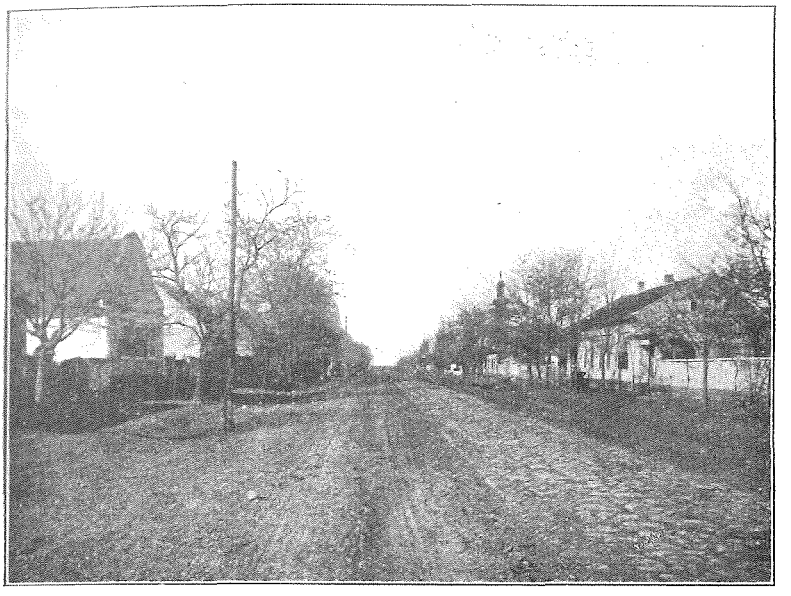
jući, postali smo stručnjaci za ovu vrstu signalizacije. Zapazili smo da se zvuk mnogo brže prostire kroz zemlju nego kroz vazduh i da čvrsta zemlja bolje prenosi zvuk od rastresite, uzorane zemlje. Znali smo, prema tome, da se zvuk proizveden na ovaj način na pašnjacima u blizini rastresite zemlje u kukuruzima, neće čuti u kukuruznim poljima.

I tako rumunski kradljivci stoke, koji su se noću tamo krili, nisu mogli čuti naše signale kojima smo se dojavljivali kroz zemlju i nisu nas mogli otkriti. Moj učitelj, Slovenac Kos, koji nam je inače objašnjavao fenomene fizike, nije znao da mi ovo protumači, a čisto sumnjam da je prosečni fizičar Evrope mogao to učiniti u ono vreme. Ovaj fenomen je osnova otkrića[12] do kojeg sam došao dvadeset pet godina posle ovih novih iskustava stečenih u pastirskoj letnjoj školi u Idvoru.

Kada su noći u ravnicama moga rodnoga Banata potpuno vedre i mirne, zvezde su neobično sjajne a nebo izgleda crno. Zato srpski zaljubljenik peva svojoj dragani: »Kose tvoje su crne kao ponoćno letnje nebo«. U vreme takvih noći teško je bilo uočiti naše volove na ispaši ni na nekoliko koraka od nas, ali smo ih mogli pratiti po hodu, ako bi naslonili uho na zemlju i osluškivali. U tim prilikama dečaci su razradili specijalnu taktiku čuvanja. Rasporedivali smo se duž jedne odredene linije na medusobnom rastojanju od nekih dvadeset jardi. Ta linija je delila pašnjak od kukuruznih polja i bila je naš »brisani prostor«. Moto Francuza na Verdenu je bio: »Ovuda ne smeju proći«. To je bilo i naše geslo, a odnosilo se podjednako na naše prijatelje, volove, i na naše neprijatelje, rumunske kradljivce stoke. Naše brice bi bile duboko zarivene u zemlju, a naše uši pribijene uz njihove drške. Mogli smo pratiti svaki korak volova koji su se kretali tamo-amo, a čak bismo čuli i kako pasu, ako bi se dovoljno približili »brisanom prostoru«.

Znali smo da su se volovi na ispaši kretali prema dobu noći, a ovo vreme smo procenjivali po položaju zvezdanih jata kao što su Orion i Sedam Vlašića. Pazilo se i na kretanje Večernjače i Zornjače. Venera je bila naša bela zvezda, a Mars crvena. Veliki Medved, Severnjača i Mlečni Put su nam služili kao kompas. Znali smo takode da negde duboko u noći, kada čujemo slabačak zvuk crkvenih zvona u rumunskom naselju, oko četiri milje istočno od nas, preko kukuruza na naš pašnjak duva povetarac koji nosi miris slatkog, mladog kukuruza našim gladnim volovima, pozivajući ih na bogatu gozbu. Tada smo se pretvarali u oči i uši. Naše uši su bile tesno pripijene uz zemlju, a naše oči prikovane za zvezde iznad nas.

Svetlost zvezda, topot volova koji pasu i slabački jecaji dalekog crkvenog zvona, bili su poruke novih upozorenja prema kojima bi



Rodna kuća Mihajla Pupina (prva kuća na levoj strani)

Spomenik na mestu prvog Idvorskog naselja, osnovanog 1690. godine.

se upravljali tih mračnih letnjih noći pri čuvanju našeg dragocenog krda. Ovi znaci činili su nam se kao slatke reči neke prijateljske sile koja nam je priticala u pomoć. Oni su bili jedini znaci o postojanju sveta oko nas i gospodarili su našom svešću dok smo obavijeni crnim pokrovom noći i okriljeni bezbrojnim plamtećim zvezdama čuvali naše volove. Ostali svet prestajao bi da za nas postoji; pojavljivao bi se u našoj svesti kada je rana zora najavljivala, kako bi se to nama dečacima činilo, božansku zapovest: »Neka bude svetlost« i kada bi sunce najavljeno dugim belim zracima počelo da se pojavljuje na istoku, a zemlja se postupno pojavljivala kao da se rađa. U svako takvo jutro pre pedeset godina, činilo se, nama pastirima, da prisustvujemo stvaranju sveta, najpre sveta prijateljskih zvukova i svetlosnih poruka, što je u nama izazivalo osećanje da nas i naše krdo čuva neka božanska sila, a zatim realnog, zemaljskog sveta, kada bi izlazeće sunce razdvojilo neprijateljske tajanstvene sile noći od prijateljske realnosti dana.

I tako su zvuci i svetlost bili tesno povezani u mojim prvim razmišljanjima o darovima prirode, moći govora i moći sporazumevanja. Ovo moje uverenje ojačavala je moja majka izgovarajući reči svetoga Jovana: »U početku bijaše riječ, i riječ bijaše u Boga, i Bog bijaše riječ.«

Verovao sam takođe da je i David, čije sam neke psalme, zahvaljujući svojoj majci, znao napamet, a koji je u svom detinjstvu takođe bio pastir, izrazio u svom devetnaestom psalmu moje misli ovim rečima:

»Nebesa kazuju slavu božiju...«

. . . . . .

»Nema jezika, niti ima govora gde se ne bi čuo glas njihov.«

Mislim da nema srpskog dečaka koji nije čuo za onu divnu rusku pesmu koju je napisao veliki ruski pesnik Ljermontov, u kojoj se kaže:

»Izašla sam dole na drum sama,
Kroz maglu se blista kameni put,
Noć je tiha, priroda Boga hvali,
A zvezda sa zvezdom šaptaše...

Ljermontov je bio sin ruskih ravnica. I on je gledao iste plamteće zvezde na crnom ponoćnom nebu koje sam i ja video. Osećao je isto ushićenje koje je David osetio i koje je kroz svoje psalme preneo na mene onih mojih budnih noći pre pedeset godina. Veliki je gubitak za dečake, odrasle u gradu, koji nikad nisu osetili čarob-

nu moć tog rajskog ushićenja koje donosi letnja noć!

Kako su u mom mladalačkom razmišljanju od pre pedeset godina, svetlost i zvuk bili dovedeni u vezu sa prirodnim darovima koji omogućavaju međusobno sporazumevanje čoveka sa čovekom, životinje sa životinjom, zvezda sa zvezdama i čoveka sa svojim Tvorcem, razumljivo je što sam mnogo razmišljao o prirodi zvuka i svetlosti. I danas verujem da su ovi oblici opštenja osnovne radnje u vasioni oko nas, i još uvek razmišljam o njihovoj prirodi. Moji učitelji u Pančevu pomogli su mi da rešim neku od zagonetki ove vrste na koje sam nailazio u svojim razmišljanjima. Mnogo mi je pomogao moj slovenački učitelj Kos, koji mi je prvi ispričao priču o Franklinu i njegovom zmaju. On me je lako uverio da je zvuk u stvari treperenje tela. Njegovo objašnjenje bilo je u skladu sa srpskim pesničkim izrazom koji kaže:

»*Moje srce treperi kao milozvučna struna*
na gudalu guslara.«

Osećao sam treperenje vazduha i onda kada sam kao pastir čuvao volove i pokušavao da sviram u frulu. Malo je bilo stvari koje su me više zanimale od sviranja srpskog gajdaša koji je pritiskanjem mehova od ovčije kože nagonio vazduh u cevi i prstima regulisao protok i melodiju koju je ovaj instrument stvarao. Najviše me je zanimalo usaglašavanje ili »štimovanje« gajdi. Nisam ni sanjao da ću nekoliko godina kasnije taj isti posao obavljati električnim kolima. Operaciju podešavanja nazvao sam »električnim saglašavanjem«, a taj izraz je kasnije bio opšte prihvaćen u telegrafiji bez žica. Ali niko ne zna da su i funkcionisanje i njeno ime vukli poreklo od srpskog gajdaša koga sam slušao nekih dvadesetak godina pre nego što sam došao do svog izuma 1892. godine.

Preskačući nekoliko delova ove moje priče, zgodno je da pomenem sada da je dvadeset godina posle mog otkrića električnog saglašavanja, jedan moj student, major Armstrong,[13] otkrio električni oscilator sa elektronskom cevi, što je obećavalo da će izazvati revoluciju u bežičnoj telegrafiji i telefoniji. Nešto ranije, slično otkriće je napravio jedan moj drugi student — Vrilend. Suština oba ova otkrića jako me potseća na funkcionisanje gajdi i srpskog gajdaša. Možda je nešto od onog ushićenja koje je srpski gajdaš probudio u meni, u mojoj ranoj mladosti, preneto i na moje dobre studente Armstronga i Vrilenda.

U tumačenju zagonetki koje su se odnosile na suštinu prirode svetlosti, imao sam mnogo manje sreće. Slovenac Kos, inače moj prvi tumač i učitelj fizičkih fenomena, govorio nam je da je po mišljenju jednog starog grčkog mudraca Aristotela, svetlost izvirala

iz oka i slala naokolo zrake — pipke na okolne predmete i da preko zraka-pipaka vidimo okolne predmete na isti način kao što te predmete osećamo preko čula dodira. Ovo gledište nije bilo u saglasnosti sa često pominjanom poslovicom u Idvoru: »Beri grožde pre no se sunce rodi, jer će inače žedni sunčevi zraci popiti sa njega rosu.« Ovo nije bilo u skladu ni sa stihovima Vladike Njegoša, najvećeg srpskog pesnika koji kažu:

»Odvede me u carstvo svjetovah,
Kako kaplja rose sa cvijeta
Ili zrnce leda prozračnoga
Pri pogledu svijetloga sunca
Što u nebo dignu slabe zrake.«

Njegoševe stihove dobio sam od jednog srpskog pesnika koji je bio moj katiheta u Pančevu, prote Vase Živkovića[14]. Njegovo ime nikad neću zaboraviti jer je ono draga muzika u mojim ušima zbog uspomena na ono divno prijateljstvo koje je on gajio prema meni.

Prema narodnom shvatanju, svetlosni zrak je nešto samo za sebe, nešto kao ono što proizvodi zvučna struna pod gudalom guslara. Ali ni pesnik, ni mudraci iz Idvora, niti Slovenac Kos nisu nikad pomenuli da je svetlosni zrak treperenje. A ako zrak svetlosti ne treperi kao zavibrirano telo, kako mogu Sunce, Mesec i zvezde da izražavaju slavu boga i kako može, po Davidu, njihov glas da se čuje gde god ima jezika i govora? Na ta pitanja Kos nije hteo da odgovara. Nimalo čudno! Ni danas niko ne može da da sasvim zadovoljavajući odgovor na pitanja koja su u vezi sa zračenjem svetlosti. Kos se nije dao zbuniti, a nimalo nije uzimao u obzir važna mišljenja autoriteta koje sam nabrajao; bilo da se radilo o srpskom pesniku Njegošu, mudrim izrekama iz Idvora ili psalmima Davida. Ali uprkos svega, njega su zanimala moja dečja pitanja pa me je uvek podsticao da mu dolazim sa tim zagonetnim pitanjima.

Jednom me pozvao svojoj kući u kojoj sam zatekao nekoliko njegovih kolega. Jedan od njih bio je i moj prijatelj, prota-pesnik, a drugi je bio madarski luteranski sveštenik koji je veoma dobro govorio srpski, a u Pančevu je bio poznat po svom besedništvu. Obojica zametnuše razgovor sa mnom, a jako ih je zanimalo šta sam to sve doživljavao za vreme leta kada sam bio pastir. Naročito su im se svidala moja zagonetna pitanja o prirodi svetla koje sam postavljao Kosu, a koji na njih nije znao da odgovori. Povoljan utisak je načinilo i moje poznavanje biblije i psalama, pa me mnogo zapitkivaše o mojoj majci.

Složili su se da bi bilo dobro da se iz škole u Pančevu premestim

u čuvenu prašku školu u Češkoj, ako mi otac i majka budu saglasni da budem tako daleko od kuće. Kada sam primetio da moji roditelji ne bi mogli da me izdržavaju u velikom gradu kao što je Prag, uverili su me da se taj problem može povoljno rešiti. Obećao sam im da ću se o svemu posavetovati sa roditeljima kada ih za božićni raspust budem posetio. To sam i učinio, ali je ispalo da moj otac nije hteo ni da čuje za to. Sudbina mi je, međutim, odredila drugi tok.

Istorija Banata zabeležila je jedan veliki događaj u rano proleće 1872. godine, u proleće koje je došlo iza onog Božića kada su se moj otac i moja majka saglasili da se ne slažu oko predloga da pođem u Prag. Svetozar Miletić,[15] veliki nacionalni vođa Srba u Austro-Ugarskoj, posetio je Pančevo a narod ga je dočekao svečanom bakljadom. Ovakav doček bio je u stvari protest Pančeva i čitavog Banata protiv careve prevare godine 1869. Moj otac je protestvovao mnogo pre tog događaja tako što je izbacio carevu sliku iz kuće. Miletićeva poseta Banatu obeležava početak novog političkog perioda u Banatu, perioda nacionalizma. Đaci Pančeva pridružili su se u velikom broju procesiji, a ja sam bio jedan od njih, ponosan što sam imao čast da nosim jednu baklju. Klicali smo do promuklosti kad god bi Miletić u svom vatrenom govoru optuživao cara za nezahvalnost prema graničarima, kao i prema svim Srbima u Vojvodini. Sećajući se ranijih očevih reči u vezi čitave situacije, nisam se ustručavao da u ime svih prisutnih đaka uzviknem: »Nikada nećemo služiti vojsku cara Franje Josifa!« Na to moji drugovi odgovoriše sa »Živeo knez Srbije!« Mađarski činovnici zabeležiše sve što se događalo za vreme bakljade i nakon nekoliko dana bio sam obavešten da Pančevo nije mesto za razuzdano seljače kao što sam ja, i da moram da se spakujem i vratim u Idvor. Na intervenciju Slovenca Kosa i prote Živkovića nekako se stvar izgladila i meni je dozvoljeno da i dalje ostanem u Pančevu.

Prvog maja iste godine naša škola proslavljala je Majski dan. Srpska školska omladina, koja je obožavala Miletića i njegov nacionalizam, pripremila je srpsku zastavu za majsku povorku. Ostala omladina, većinom nemačka, rumunska i mađarska nosila je žuto-crnu austrijsku zastavu. Nacionalisti iz grupe omladine napadoše nosioce žuto-crnog znamenja, a u tom sukobu ja bejah uhvaćen baš kada sam stao nogom na oborenu austrijsku zastavu. Preda mnom je sada bilo izbacivanje iz škole.

Opet me je spasavao prota Živković i, samo zahvaljujući njegovom uglednom položaju, meni je bilo dozvoljeno da ostanem do kraja školske godine u svom razredu, pošto sam obećao da se neću družiti sa buntovnim dečacima koji su jurišali na austrijsku

zastavu. Medutim, tu se stvar nije okončala. Na poziv protin, u Pančevo su došli moj otac i majka i razgovor koji su vodili završio se pobedom moje majke. Odlučilo se da okrenem leđa Pančevu, leglu nacionalizma i odem u Prag. Prota i njegova crkvena opština obećaše da će pomoći oko mog školovanja u Pragu, ako već moji roditelji ne mogu smoći dovoljno novaca.

Kad je došao dan mog odlaska u Prag, majka mi je već sve spremila za dug put, put od skoro dva dana plovidbe Dunavom do Budimpešte i jedan dan željeznicom od Budimpešte do Praga. Stvari sam nosio u dve šarene torbe izradene od lepo obojenog tkanja od vune. U jednoj je bilo moje rublje, a u drugoj hrana, jedna pečena guska i veliki beo hleb. Jedino odelo koje sam imao, nosio sam na sebi, a sestre su me ubeđivale da je moderno i da u njemu ličim na pravog varošanina. Da bih donekle izmenio pogrešan utisak koji sam mogao ostaviti, i da bih imao topli ogrtač na putu ovih hladnih jesenjih večeri i noći, bio sam ogrnut dugim žutim kožuhom, postavljenim crnom vunom i iskićenim po ivicama crnim i crvenim arabeskama. Crna šubara od ovče kože uobličavala je moj lik pravog sina Idvora.

Kad sam se na pristaništu pri ulasku u brod opraštao od oca i majke, očekivao sam, kao nešto sasvim prirodno da će majka zaplakati, što se i dogodilo. Na moje veliko iznenadenje, medutim, primetio sam i dve velike suze koje su se kotrljale niz obraze moga oca. Znao sam ga kao snažnu ličnost, neemotivnu, kao sjajnog predstavnika junačkog doba. I kada sam prvi put u svom životu primetio suze u njegovim svetlim očima, klonuo sam i počeh ridati, osećajući se postiđen kada sam primetio toplo saučešće putnika na brodu, na ovu dirljivu scenu mog rastanka od oca i majke.

Jedna veća grupa starijih dečaka prišla mi je i ponudila pomoć da se na brodu snađem; bili su to đaci slavne Karlovačke bogoslovije, gde je bilo i sedište srpskog patrijarha. Poverio sam im se da idem na školovanje u Prag, da sam najdalje bio do Pančeva, da nikad nisam video parobrod ili željeznicu i da se brinem kako ću putovati jer ne znam mađarski, a imam teškoća i sa skromnim znanjem nemačkog jezika koje sam stekao u Pančevu. U toku razgovora pred nama se u daljini ukaza jedan veliki crkveni toranj. Oni mi rekoše da je to Karlovačka katedrala, a da se pored nje nalazi i palata njegove svetosti patrijarha. Na tom mestu Turci su 1699. godine molili za mir, pošto su ih porazili srpski graničari. Pričali su mi da je iza Karlovaca brdo Fruška gora koje je često opevano u srpskim pesmama. Tada sam prvi put posmatrao ovo brdo iz blizine. Jedan istorijski prizor smenjivao je drugi i bilo mi je teško da ih sve složim u red, uprkos nesebične pomoći mojih prijatelja

— bogoslova. Kada dodosmo do Karlovaca, moji poznanici-bogoslovci napustiše brod i ja sam se osetio veoma usamljen. Vratio sam se mojim šarenim torbama, pogledao ih i setio se da mi ih je majka napravila, pa kad sam osetio da je bar jedan delić moje slatke roditeljske kuće uz mene, malo sam se primirio.

Nešto kasnije primetio sam da se, po zahtevu onih koji to žele, služi ručak pa se setih pečene guske koju mi je majka pripremila i stavila u moju šarenu torbu. Potegao sam torbu, ali avaj, guska je bila nestala! Jedan putnik koji je sedeo blizu mene ispričao mi je da je video kako je jedan mladi bogoslov uzeo gusku iz torbe dok su drugi sa mnom razgovarali. Pošto nije znao kome pripada ta torba, nije ni obraćao pažnju na to. A kako bi i mogao posumnjati na bogoslovca?

— O, sveti Savo — rekao sam — kakvo će pravoslavlje propovedati Srbima u Banatu ovakvi budući apostoli naše vere?

— Ah, moje dete — uzviknu jedna starica koja me je čula — ne krivi ih, oni su to uradili samo iz nestašluka. A ovo iskustvo vredeće ti mnogo više od tuceta pečenih gusaka; između ostalog naučiće te da u stranom svetu jednim okom uvek bdiš nad onim što imaš, a drugim okom gledaš na stvari koje nemaš.

Bila je to vrlo prijatna seljanka koja je verovatno posmatrala moj dirljivi rastanak sa ocem i majkom na pristaništu. Poslušao sam njen savet i ostatak puta sam uvek pazio na moje šarene torbe i žuti kožuh.

Slika Budimpešte, kad smo joj se približili sledećeg dana, bila je takva da mi je gotovo zastao dah. Na poselima u Idvoru slušao sam mnoge priče o sjaju careve palate na vrhu brega Budima i o čudima visećeg mosta preko Dunava koji je spajao Budim i Peštu. Čitave legende su bile ispredane u Idvoru o ovim divnim stvarima. Ali ono što sam video sa broda, prevazišlo je sva moja očekivanja. Osećao sam se zaplašen i osetih kako bih bio srećan da se okrenem i vratim u Idvor. Svet izvan Idvora izgledao mi je suviše veliki i zagonetan.

Ali kad sam se iskrcao, nestalo je moga straha. Sa žutim kožuhom na leđima, šubarom na glavi i šarenim torbama čvrsto stegnutim rukama, krenuo sam da tražim željezničku stanicu. Jedan krupan Srbin, čiju su pažnju privukli moja šubara i kožuh, iznenada se zaustavio i obratio mi se na srpskom jeziku. Radost u njegovim očima i topao stisak ruke uverili su me da mi je prišao kao prijatelj. Ispričao mi je da živi u Budimpešti. Pomogao mi je oko mojih torbi i ostao sa mnom sve dok me nije smestio u voz koji me je poneo u Prag. Upozorio me je da će oko četiri sata izjutra moj voz stići u Genzerdorf (grad gusaka) i da tu treba da presednem na drugi voz

koji će me odvesti u Prag. Ime ovog grada podsetilo me je na moju pečenu gusku koja je nestala kod Karlovaca i mutne slutnje poremetile su moje raspoloženje i izazvale malu zabrinutost.

Voz u koji sam ušao bio je prvi koji sam ikada video. Ubrzo sam se razočarao kad sam se uverio da od legendarne brzine voza, o kojoj sam tako mnogo slušao u Idvoru, nema ništa. Kada se začula pištaljka i kondukter uzviknuo »Fertig!« (gotovo), zažmurio sam očekujući da voz poleti kao izbačen iz topa. Ali voz je krenuo polako i na moje veliko razočaranje nikad nije dostigao brzinu koju sam očekivao. Bila je hladna oktobarska noć. U kupeu treće klase bio je svega još jedan putnik, jedan debeli Mađar koga ništa nisam razumeo iako se on trudio da me uvuče u razgovor. Moj kožuh i šubara prijatno su me grejali i osećao sam se ugodno. Probudio sam se kada me jedan grubi kondukter povuče sa klupe i naredi mi da izađem.

— Beč, poslednja stanica! — vikao je.

— Ali ja putujem za Prag — rekao sam.

— Onda si, glupane, morao da presedneš u Genzendorfu — odgovorio je kondukter uobičajenim tonom austrijskih činovnika kada razgovaraju sa Srbima.

— A zašto me niste probudili u Genzendorfu? — usudio sam se da protestvujem.

On planu i napravi pokret rukom kao da će me dohvatiti za uši, ali se predomisli i raspali po mom ponosu.

— Ti, mali, glupavi srpski svinjaru, ne misliš valjda da ti carski činovnik pomogne u tvojoj lenjosti, ti goveđa glavo?!

— Izvinite — odgovorio sam uvređen u svom ponosu, ja nisam srpski svinjar, ja sam sin jednog hrabrog vojnog graničara i idem u čuvenu školu u Prag na školovanje.

Posle ovoga kondukter malo omekša i reče mi da moram poći nazad u Genzendorf, ali da moram da platim put tamo i natrag. Kada sam mu rekao da nemam novaca kojim bi to platio, pozvao me je da podem s njim i uskoro sam se našao ispred čoveka koji je po mojoj proceni bio vrlo visok činovnik. Okovratnik, rukavi i kapa ovoga čoveka bili su izvezeni zlatnim širitom, a izgledao je tako strog i ozbiljan kao da je čitava carevina na njegovim plećima i on vodi o njoj brigu.

— Kapu dole, nevaspitana seljačino! Zar ne znaš kako se stoji pred pretpostavljenim? — promrmljao je on obraćajući mi se. Spustio sam svoje šarene torbe, skinuo kožuh i pokrio njime torbe, skinuo šubaru i onda sam ga pozdravio na tipičan graničarski način. Pomislio sam u sebi da je preda mnom sam car, a ako je tako, pomislio sam, da li je saznao da sam na proslavi prvog maja u Pančevu

gazio njegovu žuto-crnu zastavu. Konačno, sabrao sam svu snagu i počeo da se izvinjavam:

— Vaše milostivo veličanstvo, oprostite mi što nisam ukazao dužno poštovanje svojim pretpostavljenim, ali ovo je za mene nepoznat svet i strah za moje stvari kriv je što mi ruke nisu bile slobodne, tako da nisam skinuo svoju šubaru kada sam pristupio Vašoj blistavoj uzvišenosti.

Primetio sam da je ovaj naš razgovor privukao pažnju osoba oko nas, a naročito dvoje starijih putnika, jednu gospodu i gospodina.

— Što se plašiš za svoje torbe? — rekao je ovaj visoki činovnik. Nisi na divljem Balkanu, zemlji lopova. U Beču si, u prestonici njegovog veličanstva cara Austro-Ugarske.

— Da — odgovorio sam — ali samo pre dva dana su mi ukrali iz jedne od ovih torbi pečenu gusku u carstvu njegovog veličanstva, a moj otac mi je pričao da su baš ovde u Beču pokradena sva prava i povlastice Vojvodine i Vojne granice.

— A, ti buntovno derle, zar misliš da ćeš takvim odgovorima zaslužiti besplatnu kartu iz Genzendorfa do Beča i natrag? Obuzdaj svoj buntovnički jezik ili ću ti obezbediti besplatan put do tvoje Vojne granice, gde bi pobunjenike kao što si ti trebalo držati iza brave.

U tom času se stariji par putnika uključio u razgovor sa visokim činovnikom i malo posle zlatom opšiveni službenik me obavestio da je moja karta od Beča do Praga plaćena i da mogu tim kraćim putem odmah nastaviti put. Onaj grubi kondukter koji me je malo pre toga nazvao srpskim svinjarom, odveo me je do voza i učtivo mi pokazao mesto u prvoj klasi. Uskoro je i stariji par putnika ušao u isti kupe, pozdravljajući se sa mnom vrlo prijateljski, gotovo na dirljiv način. Kazali su mi da se raskomotim i skinem svoj kožuh i da ne brinem o svojim torbama kojima ovde ne preti opasnost.

Nemački akcent mojih novih poznanika imao je čudan naglasak, a njihovo ponašanje i izgled bili su različiti od onoga što sam do tada video. Ulivali su mi poverenje. Kada sam osetio glad, izvadio sam iz torbe moj snežno-beli hleb i svojim čobanskim nožem, sa dugom drškom od drveta, isekao sam dva komada hleba i ponudio ih mojim prijateljima.

— Uzmite, molim Vas, — rekao sam im — to je mesila ruka moje majke i pripremila mi za ovaj dugi put.

Oni su prihvatili moju gostoljubivu ponudu izjavivši da je to najbolji hleb koji su ikada probali. Objasnio sam im da se takav hleb pravi od najfinijeg belog pšeničnog brašna uz dodatak mleka

i sala. Onda sam im rekao da se dosta razumem u kuvanje jer sam uvek pažljivo posmatrao kako to radi moja majka. To se vrlo dopalo starijoj gospođi. Gospodin, njen muž, raspitivao se o zemljoradnji i gajenju stoke. Na sva pitanja sam spremno odgovorio pozivajući se na oca kao na svoj autoritet.

— Pa vi ste imali izvrsne učitelje, u ocu i majci — primetili su oni i dodali: — zar očekujete da ćete naći bolje učitelje u Pragu?

Ispričao sam im šta me je poteralo u Prag, ističući posebno, mišljenje raznih ljudi da sam ne samo prerastao školu u svom rodnom mestu već i u Pančevu, ali da je glavni razlog bio taj što me mađarske vlasti nisu želele u Pančevu zbog mog naginjanja revolucionarnom nacionalizmu. Moji novi prijatelji su se na to značajno pogledali i nešto su rekli na jeziku koji nisam razumeo. Objasnili su mi da su govorili engleski i da su Amerikanci.

— Amerika! — uzviknuo sam uzdrhtao od uzbudenja. Onda Vi mora da znate mnogo o Bendžaminu Franklinu i njegovom zmaju, i o Linkolnu, američkom Kraljeviću Marku.

Prijatno ih je iznenadilo ovo moje oduševljenje i nije bilo kraja razgovorima po sličnim temama dok, posle nekoliko sati, nismo stigli u Prag. Razgovor smo vodili na iskvarenom nemačkom jeziku, ali smo se odlično sporazumevali. Pričao sam im o svom iskustvu sa Franklinovom teorijom munje i raskoraku ove teorije sa pričom moga oca o svetom Iliji. Odgovorio sam im na mnoga pitanja u vezi sa mojom primedbom da je Linkoln američki Kraljević Marko. Prepričao sam delove nekoliko pesama o Kraljeviću Marku koje sam čuo od Babe Batikina, a onda sam, na njihov izričiti zahtev, morao da im opisujem komšijska posela u Idvoru. Za uzvrat, oni su mi ispričali niz priča o Bendžaminu Franklinu, Linkolnu i Americi. Preporučili su mi da što pre pročitam »Čiča Tominu kolibu«, čiji sam prevod nešto kasnije našao. Kada je voz stigao u Prag, oni su hteli da im, pošto-poto, budem gost u njihovom praškom hotelu koji se zvao »Plava zvezda«, bar za jedan dan dok ne nađem svoje prijatelje. Sa zadovoljstvom sam prihvatio njihovu ponudu i sa njima proveo jedno divno veče. Njihova ljubaznost prema meni bila je zagonetka koju tada nisam mogao da odgonetnem. Odgonetnuo sam je, međutim, tek posle nekoliko godina.

Pomenuo sam ranije da mi je prvi pogled na Budimpeštu skoro oduzeo dah. Prvi pak pogled na Prag izazvao je u meni čudno versko raspoloženje. Stare kapije okružene kulama sa izvanrednom ornamentikom i zapisima u kamenu; visoki tornjevi srednjovekovnih crkava sa portalima načičkanim divnim likovima svetaca; javne istorijske građevine od kojih je svaka pričala svoju priču o staroj slavi češke kraljevine; stari kameni most preko reke Moldave sa

kipovima hrišćanskih svetitelja; kraljevska palata na bregu Hradinu, koja kao da se izdizala iznad samih oblaka, sve to, i mnoge druge divne stvari, upućivale su me na misao da je sv. Sava verovatno posetio mesta slična Pragu, kada je napustio svoje kraljevske roditelje i otišao na kraj sveta u potragu za novim saznanjima. Postalo mi je jasno zašto je prota iz Pančeva predlagao da idem u Prag; počeo sam čak i da sumnjam da je očekivao da ću se ovde posvetiti bogosloviji. Kada o svemu tome danas razmislim, možda bi se to i ostvarilo da nije bilo onog ružnog događaja u Karlovcima. Osim toga, u Pragu se osećao još jedan uticaj, mnogo jači nego bilo koji u austrijskoj imperiji toga doba.

Razgledanje Praga me je mnogo više zanimalo nego njegove čuvene škole, u koje je trebalo da se upišem, a što se meni nije žurilo. No, konačno sam se upisao u školu gde sam ubrzo primetio da me školski drugovi gledaju u čudu i kao da se pitaju iz koje sam zemlje i iz kakvog podneblja došao. Kada su doznali da dolazim sa srpske Vojne granice, nestalo je nepoverenja i znao sam na kakvom sam terenu. Nemački dečaci su se ohladili prema meni, a češki su me pozdravili na svom jeziku i prigrlili me kada sam im odgovorom na svom jeziku dokazao ne samo da ih razumem, već da očekujem da i oni razumeju srpski pozdrav. Svi su oni bili nacionalisti do srži i zapeli su iz petnih žila da i mene uvuku u svoje redove što sam ja, posle malog ustezanja, konačno i uradio. Tada sam im pokazao dva pisma prote Živkovića u kojima me je preporučivao Rigeru i Palackom, velikim apostolima panslavizma i nacionalizma u Češkoj. Od toga dana bio sam svrstan u njihov revolucionarni podmladak i otada su školska predavanja izgubila za mene svaku draž i postala mi dosadna.

Nemačka pobeda nad Francuskom na dve godine pre ovih događaja, a koja je dovela do ujedinjenja Nemačke, izazivala je kod Nemaca pravo besnilo gde god bi naišli na kakav otpor, sličan ovome u Pragu. Nacionalizam u Češkoj tih dana bio je opozicija na austrijski pangermanizam, kao što je nacionalizam u Vojvodini i u Vojnoj granici bio otpor prema Madarima. Nije bilo dana a da nije dolazilo do sukoba čeških i nemačkih učenika u školi. Ono što mi je onemogućilo da ostanem u Pančevu, u Pragu je dobilo još veće razmere. Veran tradicijama srpskog vojnog graničara, ništa nisam više voleo od dobre tuče i nije mi bilo teško, s obzirom na fizičku snagu i dobru praksu koju sam stekao na pašnjacima u Idvoru, da izbijem bilo kog nemačkog dečaka mojih godina, ili čak starijeg. Nemački dečaci su me se plašili, a nemački učitelji osudili su moje, kako su ih nazvali, revolucionarne tendencije i pretili da će me poslati nazad u Idvor.

Kako je vreme odmicalo, sve više sam priželjkivao da me izbace iz škole i tako nađem izgovor za svoj povratak u Idvor. Nedostajali su mi horizonti banatskih ravnica u uskim ulicama u Pragu. Moja mala spavaća soba na tavanu, jedino što sam mogao sebi priuštiti, teško je odudarala od života u beskrajnim banatskim ravnicama, gde sam čitavih šest nedelja svakog leta, živeo pod nebeskim svodom, posmatrao volove koji pasu, zurio noću u bezbroj zvezda i slušao milozvučne tonove srpske frule. Ljudi koje sam sretao na ulicama, bili su puni germanske uobraženosti ili neke zvanične nadmenosti; nisu imali ništa zajedničko sa plemenitom graničarskom muškošću i srdačnošću. Učitelji su mi više ličili na austrijske žandarme nego na nastavnike koji mogu da se dopadnu đacima. Njih je više zanimalo šta ja mislim o caru i kakve su moje nacionalističke ideje. Nijedan od njih nije me podsećao na Slovenca Kosa ili protu Živkovića iz Pančeva. Rasna mržnja je bila vodeća strast onoga doba. Da nije bilo one tople ljubavi čeških dečaka i njihovih roditelja, osećao bih se veoma usamljen. Suviše je bila velika promena za mene dolazak iz Banata u Prag.

Treba da pomenem i jedan događaj iz ovog doba koji me je malo ohrabrio. Nakon nekoliko meseci odlaganja, predao sam Rigeru i Palackom pisma koja su me preporučivala. Video sam im slike, čitao sam o njima i konačno sam ih slušao kako govore na jednom velikom nacionalističkom mitingu. Mislio sam da su ti ljudi isuviše iznad mene i nikako nisam mogao smognuti hrabrosti i odlučiti se da ih posetim kao što je želeo prota Živković. Nisam hteo da im oduzimam dragoceno vreme radi mojih poslova. Ali kada sam primio pismo od prote iz Pančeva, u kome me prekoreva što nisam predao pisma koja mi je dao, odlučio sam se da ih vidim. Riger je ličio na mog oca: crn, ozbiljan, uzdržan, snažne grade, divnog sjaja u očima. Poslužio me je kafom i kolačima koje je i sam jeo sa priličnim apetitom. Kada sam ga pri rastanku poljubio u ruku, dao mi je jednu forintu, potapšao me po licu i uverio me da bih mogao lako ispuniti očekivanja prote Živkovića i mojih učitelja, ako bih više vremena provodio nad knjigama, a manje sa svojim nacionalističkim prijateljima. Zamislio sam se nad ovim savetom i indirektnim upozorenjem.

Palacki je bio nežan starac, glatko izbrijan, i izgledao mi je kao čovek koji sve zna što su ljudi bilo kada saznali i da je radi toga velikog učenja tako bled i slabunjav. Mnogo su ga zanimali moji opisi života i običaja u mom rodnom selu. Kada sam spomenuo sv. Savu, povukao je paralelu između ovog sveca i Jana Husa, velikog češkog patriote i proroka koji je bio spaljen na lomači u Konstanci 1415. godine jer je tražio nacionalnu demokratsku crkvu

za Češku. Dao mi je i jednu knjigu o Husu i Husitskim ratovima i jednu o velikom jednookom husitskom generalu Žiški. Nije me ponudio ni kafom ni kolačima, verovatno zato što mu slabo zdravlje nije dozvoljavalo da jede između obroka, ali mi je obećao da će mi pomoći kad god mi to bude trebalo. Oduševljen sam bio knjigom o Janu Husu i husitskim ratovima i postao još veći nacionalista nego pre toga. Imao sam osećanje da me Rigerov uticaj vuče na jednu stranu, a da me Palacki ohrabruje da idem u suprotnom pravcu koji sam već izabrao pod uticajem češkog nacionalizma.

U pismima koje sam pisao starijim sestrama, a koja su one čitale mojim roditeljima, opisao sam sa mnogo detalja lepote i čuda Praga, prijem i razgovore sa Rigerom i Palackim, a naveliko sam pisao i o paraleli između svetog Save i Jana Husa na koga mi je obratio pažnju Palacki, a što sam verovao da će interesovati moju majku. Nijednom rečju nisam spomenuo Rigerov savet da se prihvatim knjiga i ostavim nacionalističku propagandu po strani.

Čitavu godinu nisam poslao obaveštenje o mom uspehu u školi u Pragu, jer nikad nisam postigao bolji uspeh, a stalno sam se borio da ne dobijem još slabije ocene. Moja majka i prota Živković su očekivali neizmerno više od mene. Zato se nisam usudivao da pominjem kako je malo to što mi roditelji šalju za izdržavanje, pa se tako mojom krivicom nismo obraćali prijateljima u Pančevu za njihovu dodatnu pomoć, koju su bili obećali. Osećao sam da nemam prava da molim za pomoć jer se nisam sasvim posvetio poslu radi čega sam došao u Prag.

I dok sam razmišljao o Rigerovom savetu da se okanem nacionalizma i ostavim ga iskusnijim ljudima, a sam se posvetim svom školovanju, desio se jedan događaj koji je izmenio tok moga života. Primio sam pismo od sestre u kome mi je javila da nam je otac naprasno umro posle kratke bolesti. Rekla je i to da je otac, kada smo se pre godinu dana rastali na pristaništu, imao osećanje da će brzo umreti i da me više neće videti. Tek tada sam razumeo one suze koje sam prvi put u životu video na njegovom licu. Odmah sam obavestio majku da želim da se vratim u Idvor i da joj pomognem u obrađivanju zemlje. Ona za to nije htela ni da čuje i insistirala je da ostanem u Pragu, u kome sam imao prilike da vidim toliko lepih stvari i mnogo novoga naučim. Dobro sam znao koliko bi joj bilo teško da nastavi da me izdržava na školovanju, a ocene u školi mi nisu davale za pravo da se obratim proti i zamolim ga da ispuni obećanje. Odlučio sam da nađem neki put i oslobodim majku tereta koji se na nju svalio, bar onog što se tiče mene.

Jednog dana sam na poslednjoj strani nekog ilustrovanog lista našao oglas parobrodarskog društva Hamburg-Amerika, koje je

nudilo jeftin, nekonforan prevoz[16] od Hamburga do Njujorka za dvadeset osam florina (forinti). To me je podsetilo na moje dobre prijatelje Amerikance koji su mi pre godinu dana kupili kartu prve klase od Beča do Praga i smesta sam se odlučio da okušam svoju sreću u zemlji Franklina i Linkolna, čim uštedim ili nekako na drugi način sakupim dovoljno novaca za put od Praga do Njujorka. Prodao sam knjige, sat, odeću, zatim žuti kožuh i crnu šubaru da bih došao do potrebne svote novaca. Na put sam pošao sa jednim odelom na sebi, nekoliko košulja i jednim turskim crvenim fesom koji niko nije hteo da kupi. I zašto da čovek lupa glavu oko tople odeće kada ide u Njujork? Zar nije Njujork mnogo južnije od Pančeva, i zar se može pomisliti da Amerika nije topla zemlja kad se čovek seti onih brojnih slika golih indijanaca. To su bile misli koje su me tešile te sam se tako umiren rastao od svoga kožuha.

Konačno sam stigao u Hamburg spreman da se ukrcam, ali bez novaca kojim bih kupio strunjaču i ćebe za moj ležaj na brodu. Nekoliko dana kasnije, moj brod Vestfalija, krenuo je na put 12. marta 1874. godine. Posle nekoliko dana moja majka je primila pismo poslato iz Hamburga, u kome sam joj najtoplijim rečima objasnio da sam, po mom mišljenju, prerastao škole, učitelje i nastavne metode u Pragu i da sam radi toga rešio da otputujem u zemlju Franklina i Linkolna, gde je narod mudriji i zna više nego što je sam sv. Sava znao. Uveravao sam je da ću sa njenim blagoslovom i pomoću božjom svakako doći do uspeha i obećao joj da ću se uskoro vratiti obogaćen velikim znanjem i počastima. Kroz pismo je provejavao najvedriji optimizam koji je moja mašta mogla zamisliti. Posle nekoliko meseci saznao sam da je moja majka sa punom verom primila ovo ružičasto predstavljanje ovog mog neočekivanog koraka.

Brod je isplovio popunjen putnicima jeftine klase, većinom Nemcima. Dok smo plovili niz reku Elbu, svi putnici su bili na palubi i posmatrali zemlju koja nam se polako gubila iz vida. A onda je odjednom odjeknula čuvena pesma nemačkih iseljenika čiji sam poslednji refren, mada teška srca, i ja prihvatio:

»Oh kako bi teško bilo ostavljati obale rodne zemlje
Kada ne bi živela nada da ćemo ih uskoro ponovo ugledati.
Zbogom, zbogom, dok se ne vidimo ponovo.«

Nisam izdržao do kraja pesme i pobegao sam u svoju praznu pregradu za spavanje, gde sam se u potocima suza gušio. Idvor, sa svojim sunčanim poljima, vinogradima i voćnjacima; sa krdima stoke i stadima ovaca na paši; sa prekrasnim crkvenim tornjem i svečanom zvonjavom zvona; sa veselim mladićima i devojkama koji

u kolu igraju uz srpske gajde na seoskim poljima — Idvor, sa svim dobro poznatim prizorima koje sam tamo video, iskrsnuo je pred moje uplakane oči, da bi u centru svega video moju majku kako pažljivo sluša moje pismo iz Hamburga koje joj čita moja sestra. Svaki od ovih prizora, činilo mi se, pokretao je novu bujicu suza. Na kraju sam se nekako smirio i prestao plakati. Činilo mi se kao da čujem kako majka govori sestri: »Neka ga bog blagoslovi za ovo lepo i toplo pismo. Neka ga duh sv. Save vodi u zemlju preko okeana! Ja znam da će on ispuniti svoja obećanja.« Na kraju je moja tuga sasvim popustila i vratilo mi se samopouzdanje.

Onaj ko nije prešao burni Atlantik u martu, u jeftinoj klasi iseljeničkog broda, taj slabo zna šta su muke. Ja sam zahvalan zvezdama što su ondašnji iseljenički zakoni bili drukčiji od današnjih, jer da nije bilo tako, ja danas ne bih bio među živima. Izdržati sve one muke na uzburkanom Okeanu, a pri tom očuvati onu ružičastu sliku o obećanoj zemlji, veliko je iskušenje za dečačke nerve i njegovu fizičku snagu. Ali doživeti da budem vraćen bez pare u džepu i bez ružičastih snova, bilo bi previše za svakog čoveka, osim ako nije lišen svakog tananijeg osećanja. Mnoge noći sam proveo na iseljeničkom brodu pribijen uz topli dimnjak i pomicao se čas tamo čas ovamo da bih izbegao nalete hladnih vetrova. Sve što sam imao na sebi bilo je jedno lako odelo. Ostalo što sam nekada imao pretvorio sam u novac da bih kupio kartu za brod. Nije mi preostalo ništa novaca da bih mogao kupiti strunjaču i ćebe za moj ležaj na brodu. Zato i nisam mogao da tamo spavam za vreme hladnih martovskih noći iz krajnje neudobnosti. Da nije bilo toplog brodskog dimnjaka, verovatno bih umro od hladnoće. U početku sam se morao boriti da bih obezbedio sebi mesto pored dimnjaka, ali kada su iseljenici shvatili da nemam tople odeće, prestali su da me potiskuju. Često sam uzdisao za svojim toplim kožuhom i šubarom i, više nego ikada pre, cenio sam promućurnost moje majke koja mi je za daleki put pripremila kožuh i šubaru.

U jednom naletu vetra odleteo mi je šešir sa glave i sve što mi je ostalo da je pokrijem, bio je jedan crveni fes kakav nose Srbi u Bosni. Samo providenje me je spaslo da i njega nisam prodao u Pragu. Ali zbog fesa većina iseljenika je smatrala da sam Turčin pa se nisu mnogo osvrtali na moje tegobe. Uprkos svega, u toku dana osećao sam se snažan i jak, ali noću moje srce je uznemireno treperilo kada sam usamljen u strašnom mraku stajao uz dimnjak i nazirao bele penušave vrhove talasa koji su bili veliki kao planine, a jurišali su na zaljuljani brod kao podivljali zmajevi. Samo čvrsta vera u boga i uverenje da će uslišiti molitve moje majke, dala mi je snage da savladam strah i da se hrabro suočim sa stra-

hotama razbesnelog okeana.

Četrnaestog dana, rano izjutra, ukazala se niska obala Long Ajlenda.[17] U šarenoj gomili uzbudenih iseljenika verovatno nije bilo srećnijeg čoveka od mene kada sam ugledao obećanu zemlju. Bilo je vedro, blago i sunčano martovsko jutro, a kako smo se približavali Njujorškoj luci, topli sunčevi zraci kao da su topili onu hladnoću koja se sakupila u mom telu od stalnog izlaganja ledenim vetrovima severnog Atlantika. Osećao sam se kao neka druga osoba, a svaki novi prizor koji se ukazivao sa broda u toku približavanja Novom svetu kao da mi je nagoveštavao da ću biti dočekan dobrodošlicom. Oko broda je sve vrvelo od života i užurbanosti a to je dostiglo vrhunac kada smo ušli u Njujoršku luku. Prizor koji se tada ukazao pred mojim očima bio je nov i zadivljujući. Prvi utisci iz Budimpešte i Praga bili su bleda slika prema ovoj veličanstvenoj stvarnosti koja mi se ukazala u Njujorškoj luci. Bezbrojni čamci bili su načičkani uz obe obale ove velike reke; razne vrste brodova jurili su brzo u svim pravcima po zalivu; mnogobrojni brodovi za prevoz putnika bili su puni ljudi i izgledalo je da jedna grupa žuri na jednu stranu džinovske metropole, dok druga sa istom žurbom hita da se prebaci na drugu stranu obale. Činilo mi se da svaka od ovih gomila žuri da bi obavila neke važne poslove.

Grad na obe strane obale izgledalo je da brekće od raznih poslova. Tada nisam znao za razliku između Njujorka i Džersi Sitija i smatrao sam da su oni jedan te isti grad. Mislio sam kako veliki prostori Sjedinjenih Država moraju biti prekriveni stotinama ovakvih mesta i kako u tim uzavrelim centrima ljudske aktivnosti mora biti da i mene čeka neki posao. To je bilo ohrabrenje, nasuprot pričama koje sam slušao od iseljenika u toku dve nedelje koje sam proveo na brodu, a koje nisu bile ohrabrujuće. Jedan iseljenik se hvalio svojim dugogodišnjim iskustvom u stolarskom radu i uveravao je slušaoce da se takvi radnici mnogo traže u Americi; drugi je opet pričao duge priče o svojoj mehaničarskoj veštini; treći je pričao čitava čuda o basnoslovnim uspesima svojih rođaka koji su živeli na Zapadu i bavili se zemljoradnjom i željno ga očekuju. Imaju i banku, nastavio je on, koja uspešno posluje u nekom rudarskom mestu u Nevadi i u njoj osim srebra i zlata skoro i nema drugog novca; peti, koji je već bio u Americi, pričao nam je, kao sa neke visine, da bez obzira ko si i šta znaš i imaš, kada se iskrcaš u Novom svetu bićeš »žutokljunac« (grinhorn) a »žutokljunac« mora da odsluži svoj šegrtski rok pre nego što dođe do nekog uspeha. Ipak je priznao da kraći rok služe doseljenici koji su pre toga izučili neki zanat ili imaju uticajne rođake ili prijatelje.

Ja sam bio bez ikakvog zanata, nisam imao ni rodaka ni prijatelja, pa čak ni poznanika u Novom svetu. Nisam imao baš ničeg vrednog što sam mogao da ponudim zemlji u koju sam ulazio. Ta pomisao me je tištala dok sam slušao razgovore iseljenika. Ohrabrivala me je jedino živost koja mi se ukazala u Njujorškoj luci toga sunčanog martovskog dana.

Kad je brod prošao mimo Kasl Gardena, čuo sam nekog ko je rekao: »Ovo su vrata Amerike«. Posle nešto više od jednog sata svi smo stajali pred ovim vratima. Iseljenički brod »Vestfalija« pristao je u Hobokenu, a onda nas je jedan manji brod prevezao u Kasl Garden. Bili smo pažljivo pregledani i ispitani. Kad dođe red na mene, činovnici koji su nas ispitivali vrteli su glavama kao da im se činilo da nisam za iskrcavanje. Priznao sam im da imam samo pet centi u džepu, da nemam nikog poznatog u Americi i da nikog u ovoj zemlji ne poznajem izuzev Franklina, Linkolna i Heriet Bičer Stouv, čiju sam priču »Čiča Tomina koliba« čitao u prevodu. Moj nastup napravio je veliki utisak na jednog od činovnika koji je bio bez noge i oslanjao se na štaku. Pogledao me je ljubazno a oči su mu veselo bljesnule i obratio mi se na nemačkom: »Imao si dobar ukus kad si birao svoje poznanike u Americi.« Kasnije sam saznao da je to bio Švajcarac koji je služio u vojsci Unije za vreme građanskog rata. Takođe sam priznao činovnicima da nisam učio nikakav zanat, ali da sam željan znanja i da me je ta želja dovela u Ameriku. Na pitanje zašto nisam ostao kod kuće ili u Pragu i tamo učio, umesto da lutam po svetu sa malo prtljaga i praznih džepova, odgovorio sam im da su mađarske i austrijske vlasti popreko gledale na mene jer sam bio na strani naroda, a posebno na strani oca koji je protestvovao zbog gaženja starih prava i privilegija, zajemčenih od strane cara kao nagrada za usluge koje mu je činio srpski narod u toku dve stotine godina. Govorio sam osećajno, a primetio sam i da je moj govor napravio lep utisak na činovnike koji mi nimalo nisu ličili na činovnike na koje sam navikao u Austro-Ugarskoj. Ovi nisu bili iskićeni zlatnim i srebrnim pletenicama, nisu govorili s visine, već su izgledali kao i svi drugi smrtnici.

To me je oslobodilo i ohrabrilo pa sam govorio bez straha i iskreno, jer sam verovao da govorim ljudskim bićima čija srca nisu okovana gvozdenim kalupima koje su izmislili njihovi pretpostavljeni. Švajcarski veteran koji se kretao pomoću štake zbog izgubljene noge u građanskom ratu, pažljivo je pratio moje odgovore i uvek bi klimnuo glavom kada bih tim svojim odgovorima zadobio po koji poen. Najzad je on nešto šapnuo ostalim činovnicima i oni su me obavestili da mogu da prođem i poslali su me u Biro za zapošljavanje u Kasl Gardenu. Malo kasnije pronašao me

je onaj prijateljski naklonjen Švajcarac i obavestio me da je prema meni napravljen izuzetak i da zato dobro pazim i nađem posao.

Dok sam sedeo u birou za zapošljavanje i očekivao da me neko zaposli, nisam mogao odoleti a da ne posmatram moje drugove iseljenike, koji su, kao i ja, sedeli i čekali da budu zaposleni. Činilo mi se da su bar za klasu ispod mene, a ipak nisu imali teškoća sa useljavanjem. Njima nije bila potrebna intervencija ili nečija naklonost da bi ih primili. Meni je to trebalo i po tome sam zaključio da su oni ipak izgledali činovnicima kao poželjniji i traženiji. »Istina je,« — govorio sam u sebi, »da oni imaju neke zanate, da imaju verovatno nešto novaca i da, sudeći po odeći, izgledaju bolje od mene.« Ali odkud to da čovek koji ima neki zanat, ima novaca i odelo, u Americi mnogo više vredi nego u Idvoru, mom rodnom selu? U Idvoru smo imali kovača, kolara i berberina; to su bile naše zanatlije; imali smo i jednog Grka trgovca koji je imao mnogo novaca i nosio skupa varoška odela, ali nije bilo nijednog uglednijeg srpskog seljaka u Idvoru, bez obzira koliko je bio siromašan, koji sebe nije smatrao važnijim od ovih ljudi čija je uloga prolazna.

Saznanje o našim tradicijama i naša duboka vera u njih, stvarala je u nama osećanje nadmoćnosti nad onim ljudima koji su lutali unaokolo bez tradicije i bez ičega što bi ih čvrsto vezalo za jedno određeno mesto. Svaki novajlija je kod nas morao da prođe kroz strogi ispit i o njemu se nije sudilo po njegovoj veštini u nekom zanatu, po novcu koji ima, niti po njegovom odevanju već po njegovim ličnim osobinama, ugledu njegove porodice i tradicijama sveta kome je pripadao. Očigledno, u Kasl Gardenu nisu ovome pridavali nikakvu pažnju, jer mi nisu postavili ni jedno pitanje o porodici, istoriji moga sela, istoriji Vojne granice ili o srpskom narodu.

U mislima sam se tešio da to objašnjava činjenicu što sam činovnicima izgledao manje poželjan od tolikih drugih iseljenika koji nikad ne bi mogli da se nasele u Idvoru i čije me je društvo na iseljeničkom brodu pre odbijalo nego privlačilo i među kojima mi se činilo da ima mnogo duševno zakržljalih. Tištalo me je što su me izuzetno propustili, a nisam ni shvatao zašto su tako postupili.

Ipak, to nije ubilo moju veru da sam doneo nešto Americi što ovi činovnici-ispitivači ili nisu bili u stanju da otkriju ili se nisu ni trudili da istražuju, a što sam ja, uprkos svemu, visoko cenio, a to je bila svest o dubokom poštovanju i divljenju za uzvišene tradicije moga naroda. To su me učili moja majka i nepismeni seljaci na susedskim poselima u Idvoru i nikada nijedno drugo učenje nije ostavilo dublji utisak na mene.

II
TEŠKOĆE NOVOG USELJENIKA

Prvu noć pod zastavom zvezdica i plavo-belih traka proveo sam u Kasl Gardenu. Razmišljao sam kako je to divna noć. Nije bilo urlikanja vetra, prestala je lomnjava talasa, svet se nije ljuljao ispod mojih nogu, kao što je to bilo na iseljeničkom brodu. Osećanje da se nalazim na čvrstom tlu, duboko je prodrlo u moju svest i zaspao sam dubokim snom zdrave mladosti, premda mi je krevet bio goli pod. Rano ujutru bio sam na doručku i uživao u ogromnoj šolji bele kafe i komadu hleba sa malo putera. Sve to sam dobio od vlasti u Kasl Gardenu na račun »ujka Sama«. Onda sam izašao napolje, željan da pogledam taj veliki Njujork, sa osećanjem, kako bi to rekao psalmopisac »kao krepak čovek spreman za trku«.

Na vratima Kasl Gardena sedela je jedna starica i prodavala kolače i šećerleme. Zaoko mi je zapao jedan komad pite sa šljivama kao što bi to zapalo i svakom Srbinu kome je šljiva mamac i kome ne mogu odoleti. To je narodna poslastica. Za pitu sam dao poslednjih pet centi pa sam krenuo prema Bateri parku i u isto vreme ispitivao svoju pitu. Ispostavilo se da je moja prva kupovina u Americi bila pravi promašaj. Pita od šljiva bila je podvala; umesto šljiva sadržavala je samo koštice i to me je podsetilo na reči moga saputnika sa iseljeničkog broda koji je rekao: »Bez obzira ko si, šta znaš i imaš, kada se iskrcaš u Americi bićeš »žutokljunac«. Dogadaj sa pitom kao da mi je govorio: »Mihajlo, ti si »žutokljunac«; ovo je tvoje prvo »žutokljunačko« iskustvo. Razveseli se! Budi spreman da služiš svoj »žutokljunački« rok pre no što doživiš bilo kakvo priznanje«. To su bile reči moga saputnika koji je već bio prošao kroz sličnu školu. Nijedan prorok nije izustio veću istinu.

Na uglu Brodvej i Bauling Grin ulice nalazio se stari Stivensonov hotel, bela zgrada sa zelenim roletnama na prozorima. Kada sam došao do tog mesta i ugledao nešto nalik na uznemirenu košnicu, što se zvalo Brodvej, sa hiljadama telegrafskih žica razapetih preko ove ulice kao paukova mreža razapeta između ogromnih zgrada, bio sam zastrašen i u čudu sam se pitao šta sve to znači.

Ni Budimpešta, ni Prag ni Hamburg nisu bili ni nalik na ovako nešto. Moja zbunjenost i zaplašenost i crveni fes na mojoj glavi, mora da su privukli veliku pažnju, jer odjednom sam primetio da se oko mene okupila grupa dečaka raznih uzrasta i uz smeh i podrugivanje pokazivala prstima na moj fes. Bila su to deca prodavci novina i čistači cipela i očigledno je bilo da su hteli da se šegače na moj račun. Bio sam uvređen i izazvan, ali sam ipak stišao svoju srpsku narav. A onda je jedan veći dečak prišao i zbacio mi fes sa glave. Raspalio sam ga po nosu i onda smo se uhvatili u koštac. Spaslo me je moje rvačko iskustvo sa idvorskih pašnjaka. U tren oka siledžija je bio na zemlji, a njegovi drugari su prsnuli u grohotan smeh. Pomislio sam da je to signal za opšti napad, ali niko me nije napadao i niko se nije mešao u naš obračun. Ponašali su se kao nepristrasni gledaoci, kojima je bilo stalo da vide boljeg kao pobednika. U tom momentu osetio sam da me jedna snažna ruka zgrabila za kragnu i kada sam se okrenuo i pogledao gore, video sam krupnog policajca sa batinom u ruci i ljutitim izrazom očiju. Jasno se moglo videti da mi nije bio prijateljski naklonjen, ali kada je čuo izjave okupljenih dečaka prodavaca novina i čistača cipela, omekšao je i vratio mi moj fes. Bilo je očigledno da su ovi isti dečaci, koji su me malopre vređali i ismevali, sada bili na mojoj strani i branili me od policajca. U stvari, postali smo prijatelji.

Kada sam se uputio nazad u Kasl Garden sa koketno nakrivljenim crvenim fesom na glavi, dečaci su me veselo pozdravili. Razmišljao sam u sebi kako je ovaj neprijatan slučaj bio u stvari dobra pouka, jer me je naučio da se nalazim u zemlji u kojoj je i kod uličnih mangupa razvijen osećaj fer-pleja, čak i prema srpskom »žutokljuncu«. Amerika se mnogo razlikovala od Austro-Ugarske. Nikad nisam zaboravio ovaj incident i nikada nisam imao razloga da promenim svoje mišljenje.

Jedan gospodin, svedok malopredašnje tuče, pridružio mi se na putu za Kasl Garden i kada smo došli do biroa za zapošljavanje on mi je ponudio posao. Kad sam saznao da bi mi jedan od poslova bila muža krava, odbio sam. Prema srpskim običajima muža krava je samo ženski posao. Jedan drugi gospodin, Švajcarac, poslovođa na nekom poljskom dobru u Delaveru[18], ponudio mi je posao kočijaša i čuvara mazgi, a glavni posao bi mi bio da prevozim đubrivo i sve drugo što treba za prolećnju setvu. Rado sam prihvatio ovu ponudu jer sam verovao da znam sve što je potrebno o teglećoj marvi, premda nikad nisam video mazgu u Idvoru. Istog popodneva krenuli smo za Filadelfiju i kasno popodne uhvatili brod za Delaver Siti u koji smo stigli istog dana kasno popodne.

U prolazu kroz Filadelfiju upitao sam nadzornika da li je to

bilo mesto gde je pre sto godina čuveni Bendžamin Franklin puštao svog zmaja, na što mi je on odgovorio da nikad nije čuo za tog džentlmena, a da ja, po svoj prilici, mislim na Viljema Pena.

— Ne rekao sam — ja nisam čuo za tog džentlmena.

— Imaćete još mnogo što-šta da naučite iz američke istorije — odgovorio je nadzornik tonom koji je trebalo da pokaže njegovo visoko znanje.

— Da, zaista — rekao sam ja, to i nameravam da učinim čim naučim bar malo engleski jezik.

Pitao sam se da li ovaj Švajcarac koji nikad nije čuo o Bendžaminu Franklinu i njegovom zmaju, uopšte zna nešto iz američke istorije iako je živeo već više od petnaest godina u Sjedinjenim Državama.

Na brodu za Delaver nalazio se veći broj farmera. Svaki je imao dugu bradu, ali nisu nosili brkove, jer je bio takav običaj. Obodi na šeširima bili su im zavrnuti nadole i potpuno su im skrivali oči. Kada su razgovarali ličili su na drvene kipove; ruke su im bile nepokretne, a izraz lica im se nije mogao videti zbog pokrivenih očiju. I tako, ne znajući engleski jezik, nisam bio u stanju da razumem ni jednu reč njihovog razgovora. Engleski jezik mi je naličio na nerazgovetno spajanje reči, slično kao i zglobovi nepokretnih delaverskih farmera. Posumnjao sam da ću ikada uspeti da naučim reč-dve ovog neobičnog jezika. Setio sam se seljaka iz Idvora i njihovog govora na poselima, njihovih krilatica od kojih je svaka prodirala pravo u moju dušu. Pred oči mi je izašla i slika Baba Batikina, očiju punih žara i živih pokreta ruku kojima je propraćao svoje zanosne priče o Kraljeviću Marku. Idvorski seljaci su mi se činili mnogo nadmoćniji od delaverskih farmera na brodu. »Nemoguće« — rekao sam sebi — »da je srpski seljak toliko odmakao američkom seljaku! Mora da nešto grešim u svom sudu« — razmišljao sam i pripisao sam to činjenici da sam još »žutokljunac« i da verovatno zbog toga još nisam shvatio američkog farmera.

Kad smo stigli u Delaver Siti dočekala nas je kočija s kojom smo se odvezli na farmu gde smo stigli u vreme večere. Zgrade na farmi bile su udaljene oko jednu milju od grada. Naokolo nije bilo sela ili suseda i ovo mesto mi je naličilo na usamljeni salaš. Saznao sam da nema seoskog načina života među američkim farmerima i shvatio zašto su farmeri na brodu za Delaver izgledali tako nepokretni. Radnici na farmi bili su svi mladi, ali znatno stariji od mene. Kada me je nadzornik predstavio oslovljavajući me imenom, utvrdio sam da većina govori nemački, sa švajcarskim akcentom, kao i poslovođa koji me je doveo iz Njujorka. Jedan od njih me je upitao koliko sam dugo u ovoj zemlji i kada sam mu

rekao da sam tu samo oko dvadeset i četiri časa, nasmejao se i rekao da je tako nešto i pomislio, sudeći očigledno po nepogrešivim znakovima »žutokljunca« koji su se mogli primetiti na meni.

Prvi utisak o jednoj američkoj farmi bio je tmuran. Međutim, u zajedničkoj trpezariji, gde je poslužena večera, sve je bilo uredno i prijatno, a večera mi je bila nalik na praznički obed. To me je malo pomirilo sa sudbinom na američkom salašu. Radnici su jeli mnogo, a govorili malo i kad su završili sa jelom napustili su trpezariju bez ikakve ceremonije. Ostao sam i privukao stolicu bliže vatri u očekivanju da me neko pozove i kaže šta da radim. Onda su došle dve žene i raspremile sto za ručavanje. Govorile su engleski i nisu obraćale pažnju na mene. Verovatno su mislile da patim zbog odlaska od kuće i nisu htele da mi smetaju. Onda sam ugledao jednu mladu devojku, nešto mladu od mene. Ponašala se kao da pomaže ženama, ali sam uskoro otkrio da ona ima drugu misiju. Njena pojava me podseti na mladu »srpsku vilu« koja ima izvanrednu ulogu u starim sprskim pesmama i pričama. Junaka, koji stekne prijateljstvo vile, nikakva zla kob neće zadesiti.

Svojom nadprirodnom inteligencijom i veštinama vila bi uvek nalazila izlaz iz teškoća. Osećao sam da je ova devojka vila, ako one uopšte postoje. Njene svetle plave oči, njeno fino izvajano lice i njeno graciozno kretanje, učinili su na mene čudan utisak. Uobrazio sam da ona može da čuje najslabije zvuke, da može da vidi u najtamnijoj noći i da kao prava vila, može da oseti najmanje povetarce, pa čak i da oseti misli ljudi u njenoj blizini. Ona je zasigurno pročitala moje misli. Pokazujući na jedan sto u uglu prostorije za ručavanje, ona mi je skrenula pažnju na mastilo i hartiju za pisanje, što je tu stajalo na raspolaganju radnicima. Iako nisam razumeo šta mi je govorila, shvatio sam smisao njenih reči. To veče sam proveo u pisanju pisma majci. To je bila moja želja koju je mora biti »vila« pročitala sa moga lica.

Kasnije, u prostoriju je ušao jedan od radnika, Švajcarac, da bi mi rekao da je vreme spavanju i da me obavesti da će me rano izjutra probuditi i odvesti u konjušnicu gde sam rasporeden na posao. Tako je i bilo. Sa lampom u ruci, probudio me je mnogo pre izlaska sunca i odveo u konjušnicu dvema mazgama koje su mi bile dodeljene. Dok sam ih timario i hranio, on je sve posmatrao i davao mi uputstva. Posle doručka pokazao mi je kako da ih zauzdam i upregnem u kola. Onda sam svrstan u red kola koja su vukla dubre na njive. Upozorio me je da ne preteram sa utovarivanjem i istovarivanjem dok se polako ne priviknem na posao, jer bi se mogao pretrgnuti od naprezanja. Sledećeg dana bio sam sav ukrućen i nepokretan. On se zbog toga mnogo naljutio i nazvao me najgorim

»žutokljuncem« koga je ikada sreo. Posle dva dana ponovo sam bio na poslu, zahvaljujući stručnoj nezi žena na farmi. Sažalile su se na mene baš zato što sam bio »žutokljunac«. Izgledalo je da su po duši iste kao moji američki prijatelji koji su mi platili put od Beča do Praga.

Jedna od mazgi mi je zadavala dosta posla. Što me je više mučila, izgledalo je da to pričinjava sve više zabavu ostalim radnicima, grubim doseljenicima rodenim u raznim zemljama. Mazga nije ujedala, nije tukla nogama kao što to rade druge, ali se strašno otimala kad bih je zauzdavao. Drugi radnici nisu mi mogli bilo šta savetovati, a reklo bi se da su uživali u mojoj nespretnosti. Ipak, na svoju sreću uskoro sam primetio da je nemirnoj mazgi smetalo kada bi je neko dirao za uši. To je bilo njeno osetljivo mesto. Konačno sam našao leka svojoj muci i to tako što u radne dane nisam skidao ular sa mazge već bi joj samo uklonio jedan deo tako da je mogla nesmetano jesti. Nedeljom pre podne, kada sam imao više vremena, skidao sam i čistio uzde, a zatim sam ih opet stavljao na mazgu i ne bih ih dirao čitavu sledeću sedmicu. Poslovoda i nadzornik su otkrili moj izum i nisu imali ništa protiv takvog mog postupka, pa tako ostali radnici nisu mogli više uživati u mojim mukama pri uprezanju mazgi. Primetio sam i to da ih je moj izum impresionirao pa me više nisu tako često zvali »žutokljunac«. Bili su takođe iznenađeni i mojim uspešnim pokušajima da govorim engleski. Kod doseljenika najviše se ceni znanje engleskog jezika jer tako se izdiže iznad položaja »žutokljunca«. U ovom slučaju pomoć mi je došla sa potpuno neočekivane strane, a za to sam morao mnogo da zahvalim svom crvenom fesu.

Svaki put kad sam odlazio od kuće do polja, ja i moje mazge smo prolazili pored nastojnikovog stana. Tu i tamo iza zida od lepo složenih drva viđao sam, s vremena na vreme, zlatne uvojke moje američke »vile«. Puna opreza, ona me je posmatrala sa ivice šume kao prava srpska »vila«. Mora da ju je privukao i zabavljao moj crveni fes koji je virio sa visokog sedišta iza mazgi. Kad god bi se naši pogledi ukrstili, pozdravljao sam je na uobičajeni balkanski način, a takav pozdrav ona nije nikada videla pre toga u državi Delaveru. Njena ljubopitljivost je rasla iz dana u dan, a takođe i moja.

Jedne večeri sedeo sam usamljen u zajedničkoj trpezariji blizu tople peći, a ona priđe i oslovi me sa »dobro veče!« Odgovorio sam joj istim pozdravom, ali rđavim engleskim izgovorom. Ona me je ispravila, a ja sam ponovio pozdrav po drugi put. Ovoga puta bilo je to znatno uspešnije i njoj se svideo moj iskreni napor. Iste večeri nastavila je da me uči kako se na engleskom zovu stvari

u trpezariji i, pre kraja prve lekcije, ja sam znao dvadesetak reči koje sam tako izgovarao da je ona bila zadovoljna. Sledećeg dana, na putu do polja, često sam glasno ponavljao naučene reči sve dok nisam pomislio da ih već i mazge znaju napamet. Druge večeri imao sam sledeći čas i dobio sam najbolju ocenu od moje učiteljice. Dodao sam još dvadeset novih reči svom oskudnom rečniku. Kako je vreme odmicalo moj »rečnik« je sve više rastao, što je neobično oduševljavalo moju mladu učiteljicu. Rekla mi je da sam »smart« (bistar dečko) i tu reč sam zapamtio za čitav život. Jedne večeri dovela je svoju majku koja me je negovala pre dve nedelje kada sam se loše osećao od velikog napora pri utovaru. Tada nisam bio u stanju da razumem ni jednu njenu reč. Sada, međutim, nije bilo nikakvih teškoća i ona je bila jako iznenađena i to joj je bilo milo. Moj prvi ispit iz engleskog jezika položio sam vrlo uspešno.

Pri kraju prvog meseca boravka na farmi u Delaveru moje samopouzdanje u znanje engleskog jezika prilično je poraslo. U toku drugog meseca ohrabrio sam se do te mere da sam se upuštao u duge razgovore. Nadzornikova žena me je često pozivala da provedem veče sa njima u porodičnom krugu. Govorili su mi da ih mnogo interesuju moje priče o Idvoru, Pančevu, Budimpešti, Pragu, Hamburgu i iseljeničkom brodu. Moj izgovor i gramatika zabavljali su ih mnogo više nego što su hteli to da pokažu. Bili su suviše učtivi da bi se otvoreno podsmevali mom srpskom naglasku. U toku ovih razgovora moja »vila« je mirno sedela i sve pažljivo pratila. Bila je sva oko i uho, a znao sam da pazi na svaku moju pogrešku u gramatici i izgovoru. Sledećeg časa ona bi ispravljala svaku moju pogrešku i onda bi na sledećoj sedeljci proveravala da li upadam u iste greške. Ali ja to više nisam činio. Najveća mi je želja bila da joj dokažem da sam zaslužio titulu »smart« koju mi je ona dala.

Jedne večeri ispričao sam nastojnikovoj porodici kako sam prvi posao koji su mi ponudili u Kasl Gardenu odbacio zato što nisam hteo da se prihvatim muženja krava što je, prema srpskim običajima, bio čisto ženski posao. Priznao sam da su srpska i američka shvatanja sasvim različita u ovom posebnom slučaju, jer iako je na ovoj farmi muženo preko stotinu krava dnevno, nikad nisam video ženu u bilo kojoj štali, niti u mlekari. Priznao sam takođe da mojoj »vili« i njenoj majci uopšte ne pristaje da se pojave u štalama, pa čak ni u veoma čistoj mlekari. Dodao sam i to kako mi se takav američki običaj više svida jer ako bi »vila« bila prinudena da radi oko krava i u mlekari, ne bi imala vremena da me uči engleski. »Vilinoj« majci se svidela ova moja primedba, pa mi je rekla: »Mihajlo sinko, ti počinješ da shvataš američke običaje i što se pre

oslobodiš svojih srpskih nazora tim pre ćeš postati pravi Amerikanac.«

Ona mi je objasnila položaj američke žene kao vaspitača i duhovnog vođe generacija koje dolaze, ističući činjenicu da je velika većina učitelja u američkim osnovnim školama-žene. Ovaj me je podatak zapanjio, ali mi se i svideo, jer sam znao da je moja majka bila bolji učitelj od moga učitelja u školi, jednog starca sa smešnim izgovorom kroz nos. Međutim, njena sugestija da se što pre otresem srpskih pojmova i postanem Amerikanac, ozbiljno me je uznemirila. Ipak, nisam rekao ništa na tu primedbu jer sam bio »žutokljunac« pa nisam hteo da stavim primedbu koja joj se ne bi svidela. Čudilo me je samo to što je smatrala zdravo za gotovo da ja želim da postanem Amerikanac.

Sutradan bila je nedelja i ja sam pošao u crkvu u Delaver Sitiju. Pojanje u crkvi nije me mnogo impresioniralo, a sama služba još manje. Grad Delaver Siti bio je mnogo veći od Idvora, ali je služba božja u Idvoru bila mnogo uzvišenija. Nije bilo horskog pevanja u crkvi u Delaver Sitiju, nije gorelo mnogo sveća i nije bilo prijatnog mirisa tamjana, niti je bilo skladnih zvukova crkvenih zvona. Bio sam razočaran i pitao sam se zašto je »vilina« majka želela da odbacim srpske običaje i prihvatim njihove, američke, koji su, bar što se tiče službe u crkvi, bili za mene manje interesantni nego srpski običaji. Na izlazu iz crkve sreo sam »vilinu« porodicu i bio sam pozvan da se s njima vratim kući. Bilo mi je malo čudno da se jedan radnik vozi tako lepim kolima sa poslodavcem, pa sam zamolio da me izvine, ali su oni ostali pri svome. Nijedan gazda u mom selu ne bi učinio tako nešto. U tom pogledu svideli su mi se delaverski farmeri i njihovi američki pojmovi.

Kod kuće me je čekalo još jedno iznenađenje. »Vilina« majka navali na mene da treba da sa njima ručam isto tako kao što sam sa njima prisustvovao službi u crkvi. U ovome sam video njen pokušaj da mi pokaže koliko ceni moj običaj da idem u crkvu i da me ohrabri da u toj navici istrajem. Tako je na delu pokazala šta je mislila kada je objašnjavala duhovnu misiju američke žene. U toku ručka pričao sam o nedelji u Idvoru, naročito o običaju da mladići i devojke, nedeljom popodne, igraju kolo u crkvenoj porti. »Vili« se jako dopao taj običaj, ali njena majka primeti da je šetnja kroz voćnjak sa breskvama, koje su sada u punom cvatu, isto tako korisna. To posle podne »vila« i ja smo šetali kroz voćnjak i to je bila neka vrsta nagrade što sam bio u crkvi.

Ko nije video delaverske breskve u punom cvetu, kada je u u maju zemlja zastrta zagasitim zelenim somotom i kada nebo, posmatrano kroz zlatnu atmosferu sunčanog majskog dana podseća

na čudesne pozadine u nekim Rafaelovim slikama Bogorodice — ko nije video taj divni prizor, taj ne zna šta je rajska lepota ove male oblasti. Nema umetnika koji bi se usudio da stavi na platno onaj užareni zlatni pokrov koji je tog blagog nedeljnog popodneva pokrivao suncem okupane talasiće reke Delaver. »Vila« me je upitala da li sam nešto slično video u Idvoru. Odgovorio sam odrečno, ali sam dodao da nema ništa lepše od mesta u kome smo se rodili. Kada sam joj rekao da nameravam da se jednog dana vratim u svoje rodno mesto, obogaćen iskustvom u Americi, ona se iznenadila i upitala me je:

— Onda Vi ne nameravate da postanete Amerikanac?

— Ne — odgovorio sam i posle malo oklevanja dodao: —

— Pobegao sam sa Vojne granice zato što su carevi te zemlje hteli da me pomađare; iz Praga sam pobegao jer sam se protivio austrijskom germanizmu; pobeći ću i iz Delaver Sitija, ako se od mene očekuje, kako je rekla Vaša dobra majka, da odbacim svoje srpske nazore i postanem Amerikanac. Moji srpski nazori su moja majka, moje rodno mesto, moja srpska pravoslavna crkva i moj srpski jezik. Ko od mene očekuje da se odreknem svojih srpskih nazora, to je isto kao da mi oduzima život.

— Vi ste pogrešno shvatili moju majku, Mihajlo — rekla je »vila« — ona je htela samo da čuje Vaše mišljenje o ženskim poslovima, a vi sami znate da se od žena u Evropi traži da rade i one teške poslove koje mogu samo muškarci.

— Da, to je istina — rekao sam — najači i najsposobniji muškarci Evrope provode dobar deo svog života na bojnim poljima, ili na pripremama za ratovanje; ovo se posebno odnosi na srpski narod. To je ono što primorava Srpkinje da rade neke teške poslove koje bi muškarci trebalo da obavljaju.

Ovo je bila zgodna prilika da kažem koju reč u prilog duhovnog uticaja koji ima Srpkinja, opisujući je onako kako je ona predstavljena u srpskim narodnim pesmama o Čučuk Stani, ženi Hajduk Veljka, koja je podsticala svog herojskog muža da pre pogine nego dopusti znatno nadmoćnijim turskim snagama da probiju istočnu granicu Srbije, koju je on branio u vreme srpskog ustanka. Govorio sam joj i o Kosovki devojci koja je po cenu života i slobode došla na Kosovo polje da ohrabri heroje koji su umirali od rana; o Jevrosimi, majci Kraljevića Marka, nacionalnog heroja srpskog naroda, čiji su saveti bili jedina zvezda vodilja Marku kroz njegov buran život. Takođe sam joj rekao da sada ne bih gledao ovu rajsku scenu na obalama Delavera u ovo nedeljno popodne da nije bilo moje majke koja je htela da podem u svet i saznam nove stvari koje nisam mogao videti i naučiti u mom rodnom mestu.

Moje reči ostavile su dubok utisak na »vilu«, a naročito moja odbrana srpske žene. Zatim me je upitala da li sam nešto čuo za Martu Vašington, suprugu Džordža Vašingtona,[19] koji je bio američki nacionalni heroj. Priznao sam da o tome pojma nemam. Pokazujući rukom na zlatne talasiće suncem obasjane reke Delaver, rekla mi je da ta reka nije uvek izgledala tako blistava i pitoma, a onda mi je ispričala kako ona izgleda u sred zime kada je pokrivena komadima leda, koji, nošeni razbesnelim talasima, gotovo onemogućavaju prelaz preko reke. Ali januara 1777. godine, Džordž Vašington, zapovednik američkih armija u povlačenju, uspeo je da se prebaci preko reke i da na njenoj drugoj strani, blizu mesta Trentona, iznenadi pobedosnu nastupajuću britansku armiju, pobedi je i tako poraz američkih jedinica pretvori u pobedu. »Vašington je,« — rekla je ona — »baš kao Hajduk Veljko, bio spreman da izgubi život pri prelasku podmukle zaledene reke Delaver, da bi u pravom momentu zadao udarac za spas svoje otadžbine.« Dodala je da veruje da je Marta Vašington u tom kritičnom momentu postupila baš kao i Čučuk Stana. Od tog dana Vašington je bio u mojim očima američki Hajduk Veljko, a reka Delaver ulivala mi je duboko poštovanje. »Vila« mi je pokazala da je Amerika, isto kao i Srbija, bila zemlja heroja.

Ostatak tog divnog nedeljnog popodneva proveli smo u razgovoru, u kome je ona odgovarala na moja mnogobrojna pitanja o Džordžu Vašingtonu i ratovanju u američkoj revoluciji. Bilo je to moje najlepše popodne u Americi i osećao sam da i tu ima isto tako mnogo velikih događaja kao što je to bilo u Srbiji, o kojima je pevao srpski guslar u srpskim narodnim pesmama. »Vili« je pošlo za rukom da skuje prvi beočug u lancu koji povezuje srpske i američke tradicije. Zamolio sam je da mi oprosti što sam pogrešno protumačio ono što mi je kazala njena majka, kada je preporučivala da što pre postanem Amerikanac i, nadovezao na to, da sam sada mnogo manje, nego pre nekoliko trenutaka, spreman da pobegnem sa obala istorijskog Delavera.

Kada je »vila« otkrila da me istorija Amerike veoma interesuje, nastavila je da me uči engleski, ali mi je pri tome pričala mnoge priče iz rane američke istorije, koje sam ja zatim ponavljao. U tim pričama značajna mesta su zauzimali Džejmstaun, Saut St. Meri u južnom Merilendu i Virginija.

Posle godinu ili više dana, kada sam prvi put čuo za brod »Mejflauer« i njegovo pristajanje u luci Plimaut Rok čudilo me je zašto mi »vila« nije nikad pričala o tom velikom istorijskom događaju. Nikad nije pominjala ni Linkolna, a promenila bi temu razgovora kada sam ga jednom nazvao američki Kraljević Marko. Po njenom

mišljenju, Amerika severno od reke Delavera, nije bila za nju značajna, a čak je i samu Filadelfiju pominjala samo radi »Zvona slobode« i »Deklaracije nezavisnosti.«

Jedno veče »vilina« majka me je upitala kako je moja majka zamišljala moju budućnost. Sećajući se njenih napomena o duhovnoj ulozi američkih žena na mladu generaciju, vatreno sam opisivao svoju majku, a završio sam priču njenim rečima da ne očekuje da ja postanem američki farmer, već da želi da učim u Americi ono što nisam mogao naučiti u svom rodnom selu i u svojoj seljačkoj zemlji. Nju je sve ovo jako dirnulo i onda mi je jednostavnim i svečanim rečima otkrila istinu koju nikad neću zaboraviti a ta je da Amerika pruža jednake mogućnosti svima, da svaki pojedinac mora tražiti ove mogućnosti i biti spreman da ih iskoristi kada mu se ukažu. Toplo mi je preporučila da iskoristim sve mogućnosti koje mi se pružaju na farmi i savetovala me da pođem i tražim nove. »Vila« se složila sa svojom majkom i ja sam spremio svoje stvari i otišao sa gostoljubivih obala Delavera.

U Filadelfiju sam se vratio istim brodom koji me je doveo u Delaver Siti. Stvari su mi sada izgledale drukčije od onih koje sam video na svom prvom putovanju. Farmeri iz Delavera, moji saputnici na brodu, nisu mi sada ličili na drvene lutke i njihov govor nije mi bio više nerazumljiv. Razumeo sam njihov jezik, i ono što su govorili ostavljalo je prijatan utisak na mene. Ovo putovanje podsećalo me je sada na putovanje Dunavom pre otprilike osamnaest meseci. Jedan mladić, približno mojih godina, pokazao mi je sa broda mesto koje je nazvao Trenton i rekao mi je da brod prelazi preko mesta gde je Vašington prešao reku Delaver. Njegovo znanje geografije nije bilo tačno, što sam otkrio znatno kasnije. Međutim, »žutokljunac« kakav sam bio ja, sve je to progutao i to sa zadovoljstvom. Tada sam se setio i pogleda na Karlovačku katedralu, palatu srpskog patrijarha, koju su mi na sličan način sa broda pokazali karlovački bogoslovci. Osetio sam slično uzbuđenje u oba slučaja i znao sam da je Amerika počela da osvaja mesto u mom srcu. Moj izgled više nije privlačio poglede, ni na brodu ni kasnije u Filadelfiji, posle mog iskrcavanja. Moj šešir i odelo bili su američki, ali moje teške cipele, veoma korisne na farmi, bile su previše teške za topli junski dan u Filadelfiji.

Nadzornik Švajcarac uputio me je prijatelju, takođe Švajcarcu, koji je imao mali hotel u Filadelfiji. Ovaj čovek želeo je da u njegovom hotelu budem na kompletnom pansionu, ali je moja ušteđevina od samo deset dolara, bila tako mala da sam morao biti veoma oprezan. S druge strane, od ranog jutra do mrkle noći, boravio sam u centru grada. Nije bilo čoveka koji je video više od mene u Fila-

delfiji za pet dana, dok sam tražio posao i nove mogućnosti, kako je »vilina« majka govorila. Ali moje traganje je bilo uzaludno. Prikupio sam nove podatke o Vilijem Penu i Bendžaminu Franklinu, video sam mnoge zgrade čija je istorija bila povezana sa ova dva velika imena, i pitao sam se zašto je Bendžamin Franklin uopšte napuštao Boston i tražio nove mogućnosti u gradu kao što je Filadelfija. Ali on je to uradio i imao je uspeha. Jedino što sam pouzdano znao to je, da nije bilo čoveka koji bi mogao sa više volje toliko trčati i tragati za poslom kao što sam ja to radio. Ali, na kraju, on je bio američki dečak i znao je zanat, a ja sam bio srpski »žutokljunac« koji nije ništa znao osim da vozi par mazgi. Pomišljao sam da je možda Filadelfija izgubila mnogo od mogućnosti iz Franklinovog doba.

Tako sam se tešio sedeći na klupi u Fermont parku, blizu mesta gde se pripremala Stogodišnja izložba 1876. godine.[20] Grickao sam parče hleba i mislio šta će se desiti kad potrošim i poslednja tri dolara od onih deset koje sam doneo sa Delaver farme. U tom času prišao mi je jedan krupan farmer i upitao da li tražim posao. »Da«, — odgovorio sam — »tražim ga gotovo nedelju dana, a duže ga ne mogu tražiti, jer vidim da i moje teške farmerske cipele popuštaju pred mojom svakodnevnom borbom sa usijanim asfaltom Filadelfije.«

Dan kasnije našao sam se u Saut St. Meri u južnom Merilendu. Očekivao sam mnogo od toga mesta, imajući na umu »viline« priče o ranoj istoriji ovoga kraja. Posao mi se sastojao od teranja zaprege sa mazgama koje su vukle kultivator po poljima zasejanim kukuruzom i duvanom. Što se tiče veštine i fizičkih napora, ovaj posao je bio vrlo lak. Ali, klima je bila rđava, a društveni život još gori. Jedini zanimljiv svet koji se tamo nalazio, bio je sahranjen na tamošnjem groblju, nekih dve stotine godina ranije, kada je Saut St. Meri bilo značajno mesto i kada su doseljenici iz Engleske doneli lepe stvari, čak i cigle za gradnju svojih kuća. Sva moja razonoda sastojala se u čitanju natpisa na nadgrobnim spomenicima na starom groblju, u blizini seoske crkve. Zaliv Česapik i reka Potomak, i mnogi mali zatoni u zalivu, okruženi bujnom vegetacijom, pružali su slikovit prizor. Dobar kukuruz i bujna polja duvana davala su utisak bogatstva, ali jedini svet koji se mogao videti, bili su crnci čiji jezik nisam bio u stanju da razumem. I zbog toga sam se osećao kao da se nalazim u dolini tišine, iako je sve brujalo od zvukova insekata raznih vrsta i mnogobrojnih vodozemaca. Komarci, obadi, mušice i strašna, gotovo tropska vrućina, pretvarala su rad u nešto neizdržljivo. Često sam, terajući flegmatične mazge kroz usijana polja duvana, mislio na one ledene vetrove

severnog Atlantika na iseljeničkom brodu pre nešto manje od tri meseca i čeznuo sam da neki hladniji talas dođe do ovih ravnica u zalivu Česapik. Ali čežnja mi se nije ostvarila pa sam bio srećan što sam na kraju meseca bio još uvek živ. Uzeo sam svojih zarađenih petnaest dolara i najkraćim putem sam se uputio na sever.

Nadao sam se da će u Njujorku biti nešto svežije, ako dune povetarac sa severnog Atlantika, pa pošto se rashladim, da potražim neku od mnogobrojnih lepih prilika koje pruža ta metropola, koja je, kako mi se činilo, kada sam se iskrcavao u Hobokenu, kiptela životom i radom i bila krcata raznovrsnim mogućnostima za zaposlenje.

Brod iz Časapika doveo me je do Baltimora u rano jutro jedne nedelje, a dočekali su me skladni zvuci crkvenih zvona. Rekli su mi da je Baltimor katolički grad i da zvona koja čujem pripadaju katoličkoj katedrali. Malo je nedostajalo pa da me ta zvona privole da ostanem u Baltimoru i postanem romano-katolik, tako prijatan i umirujući je bio njihov utisak na moju dušu. Ovi zvuci su me podsećali na divan sklad crkvenih zvona u mom rodnom Idvoru, a u isto vreme iskrsla mi je pred očima slika moje majke. Ova vizija me je podsetila da moram što pre okrenuti leđa rimo-katoličkom Baltimoru.

Posle četrdeset dve godine sreo sam u Baltimoru kardinala Gibonsa za vreme jedne moje posete tom gradu, kada mi je univerzitet Džons Hopkins dodelio doplomu počasnog doktora prava. Ispričao sam mu tada šta sam osećao pri prvom susretu sa ovim gradom. Bio je dobre volje pa je primetio: »Kakva šteta što niste podlegli prvom utisku crkvenih zvona u Baltimoru; možda biste danas bili nadbiskup u ovoj biskupiji, a možda čak i kardinal.« Na tu šalu sam odgovorio šalom gledajući veseo osmejak u kardinalovim svetlim očima. »Ali u tom slučaju ne bih dobio danas diplomu počasnog doktora prava Džonsa Hopkinsa, a tu čast ne bi menjao ni za koju drugu na svetu«. Nekoliko meseci kasnije predsednik Kolumbija univerziteta Batler i ja silazili smo istim liftom u hotelu Šoreham u Vašingtonu. U to uđe i kardinal Gibons, a predsednik me predstavi njegovoj eminenciji. A on, sećajući se našeg ranijeg susreta u Baltimoru, reče: »Poznajem ja profesora Pupina i velika mi je čast da se vozim istim liftom sa dva istaknuta čoveka koji imaju mnogo izuzetnih akademskih odlikovanja.« Kada je ovo izgovorio, na njegovim usnama je zaigrao blažen osmejak, pun pravog irskog humora i ja sam znao da je hteo da me na fini način podseti kako se on još uvek seća onog našeg razgovora u kome sam ja više cenio počasni doktorat Univerziteta Džons Hopkins nego sve titule nadbiskupa i kardinala.

Pensilvanska željeznica od Baltimora do Njujorka dovela me je do feribota koji me je prevezao do Vest Strit ulice. Tamo sam našao jedan mali hotel koji je držao neki Nemac iz Frizlenda. Bio je to neprijatan starac koji je uživao u svom donjo-nemačkom dijalektu koji ja nisam razumevao. Sa mnom je govorio engleski, ali po mišljenju njegovog sina Kristijana, mnogo gorim od moga, iako živi u Americi već dvadeset godina. Kristijan je bio žutokos i imao je pegavo lice. Bio je otprilike mojih godina i brzo smo se sprijateljili. Fizički, bili smo veoma različiti. Govorio mi je da ne zna šta bi dao da ima crnu kosu kao ja i da je crnoput. Mene su privlačile njegove skoro bele trepavice i obrve, vragolaste zelene oči i žute pege po licu. Rodio se u Hobokenu i razumevao je donjo-nemački dijalekt svoga oca, ali je uvek odgovarao engleski i onda kada bi mu se otac ili mornari, koji su navraćali u hotel obraćali na nemačkom. Engleski jezik nazivao je »jezikom Sjedinjenih Država«.

Kristijan je ponekad uspevao da napusti hotel i da me prati na mojim dugim traganjima za poslom. Njegovo dobro poznavanje grada mnogo mi je pomoglo u bržem snalaženju u Njujorku i u otkrivanju šta je šta i ko je ko u velikoj metropoli. On mi se činio kao jedini oslonac koji mi je Njujork ponudio, a to je bilo veoma značajno. Za svaki konkurs koji se pojavljivao u novinama, prijavljivalo se na stotine kandidata i, bez obzira koliko rano bi se pojavio na odredenom mestu, uvek sam zaticao masu sveta.

Shvatio sam da ti ljudi dolaze tu čim izadu prvi jutarnji listovi. Rekli su mi da je godinu dana ranije (1873.) u Njujorku došlo do panike na »crni petak« i da se Njujork još nije oporavio od tog udara. Bilo je na hiljade nezaposlenih, iako je bilo leto.

Jedno jutro Kristijan mi se javio sa vešću da mi je našao posao i odveo me je na jedan mali brod ukotvljen nedaleko od hotela njegovog oca. Na brodu je bilo dosta radnika i sve su nas odveli na nemačke dokove u Hobokenu. Trebalo je da tamo pomažemo utovaru u brodove kao zamena obalskih radnika koji su štrajkovali. Dobio sam posao da pomažem mornarima pri bojadisanju broda.

Nismo napuštali dokove dok štrajk nije prestao, a to je trajalo oko tri sedmice. Kada se i to svršilo, bio sam isplaćen a jedan brod tegljač doveo me je do malog hotela u Vest Strit ulici, gde me je Kristijan primio raširenih ruku. Imao sam trideset dolara u džepu pa mi je Kristijan rekao da izgledam bogat kao Komodour Vanderbilt, koga je on smatrao najbogatijim čovekom u Njujorku. Kristijan me je odveo na Čatam Skver da kupim novo odelo i rublje. Jevreji, prodavci odeće, davali su utisak da će se potući oko toga

ko će me pridobiti za mušteriju.

Kada sam prvog sledećeg jutra došao u novom odelu na doručak, Kristijanov otac me je jedva prepoznao, a kada vide ko sam, potapša me po ledima i uzviknu:

— Ko bi sada rekao da si ti srpski »žutokljunac«?

— Niko, dobaci Kristijan, buneći se zbog ove očeve primedbe i dodade — A ko ne bi pomislio da ti nisi još uvek stari nemački »žutokljunac«?

Kristijanov otac ga je ukorio i uveravao me da nije imao nameru da me vređa kada me je u šali nazvao srpskim »žutokljuncem.«

Kristijan je želeo da na svaki način popunim svoje rezerve koje su se znatno smanjile posle kupovine u Čatam Skveru. Toga jutra mi je skrenuo pažnju na jednog krupnog Nemca koji je pio pivo u hotelskom baru pošto je istovario nekoliko korpi punih hlebom, kiflama i pitama. Kristijan mi je rekao da je to jedan bogati pekar, ali velika cicija, čija su kola pred hotelom i koja vapiju za bojenjem. I ja sam primetio da se ni slova ne mogu više pročitati na kolima. Uverio sam svog drugara da bih ja bio u stanju da ta slova uredim, jer sam stekao lepo iskustvo pomažući pri bojenju brodova u pristaništu Hoboken. Usto sam imao i prirodnog dara za slobodno crtanje.

Kristijan se podsmešljivo nasmeši i ode pravo kod škrtog nemačkog pekara. Uskoro sam sklopio ugovor sa Nemcem da mu popravim slova za pet dolara i hranu. On je bio obavezan da kupi četke i boju, što će posle ostati meni. Ugovor je sastavio Kristijan i u njemu su bili jasni svi uslovi pogodbe. Tako je on delovao kao moj poslovođa, što ga je neobično veselilo. Sledećeg dana ručao sam sa pekarevom porodicom, kako je bilo predvideno ugovorom, a posle ručka, čim su se kola vratila sa svoga svakodnevnog krstarenja, počeo sam posao i nisam ga prekidao do večere. Oko devet sati posao je bio okončan na puno zadovoljstvo pekara. To veče postao sam bogatiji za pet dolara, za nekoliko kutija boja i četki, a dobio sam i jednu veliku domaću pitu od jabuka. U tom trenutku iz meni nepoznatih razloga, Kristijan je sve ovo uzimao kao neku šalu, mada mi je iskreno čestitao na mom umetničkom uspehu.

Idućeg dana, u vedrom raspoloženju, krenuli smo rano njegovoj kući. Kristijan mi je tada predložio da obojimo i obložimo tapetama nekoliko soba. Koristeći se uputstvima koje smo dobili na nekoliko mesta, i posle niza neuspelih pokušaja, uspeli smo da ovladamo ovom veštinom i da završimo posao na veliko zadovoljstvo Kristijanovog oca, koji nam je rekao da nijedan stručnjak u Hobokenu ne bi to bolje uradio.

— Ovaj posao vam je mnogo bolje uspeo nego onaj sa pekare-

vim kolima, — rekao je i dodao: to je zato što ste ovde upotrebili neka sredstva za brže sušenje boje.

Imaš pravo — umešao se Kristijan — ali mene treba kriviti, jer sam nemerno izbegao da kažem Mihajlu da doda to sredstvo u boju kojom je bojio pekareva kola. Hteo sam da od jednog posla napravim dva.

— Čini mi se da će tu biti više poslova — rekao je Kristijanov otac — jer je sutradan posle pisanja slova na pekarevim kolima padala kiša i sva sveža boja bila je sprana pa su kola izgledala žalosno.

Kristijan se zacenio od smeha, ali kad je video da sam se zabrinuo, šapnuo mi je na uho:

— Ne brini, tako mu i treba; hteo je da mu se posao od dvadeset dolara uradi za pet, jer te je smatrao »žutokljuncem.«

Kristijan je obnovio ugovor sa pekarem za ponovno ispisivanje slova i ja sam zaradio još pet dolara, ali ovoga puta nisam dobio domaću pitu. Nemac, pekar iz Gerk Strit ulice, nije bio bi prijatan ni gostoljubiv, kao što je to bio prvi put.

Kristijan me je ubeđivao da sam ispekao molerski i tapetarski zanat pa sam na kraju i sam stekao uverenje da zaista imam neki zanat, što mi je davalo mnogo poleta.

Kristijanovi pogledi na svet bili su pravo otkriće za mene. On je verovao da svaki momčić, ako pokuša, može sve brzo naučiti i zaraditi dovoljno za svoj život. Kada sam ga posmatrao u njegovoj maloj radionici nameštaja u Hobokenu, iskreno sam verovao da je on sposoban za svaki posao. Imao je jedan strug i neosporno je bio stručnjak za obradu drveta i metala na ovoj mašini, iako nikad nije bio šegrt, što bi bilo nemoguće da je živeo u Evropi. Kada sam Kristijanu rekao da, prema obaveštenjima koja sam dobio na iseljeničkom brodu, svako u Americi mora služiti svoj šegrtski rok kao »žutokljunac«, kazao mi je da je to verovatno rekao neki evropski »žutokljunac«. Dodao je nemarno da ću biti »žutokljunac« dotle dok mislim na to.

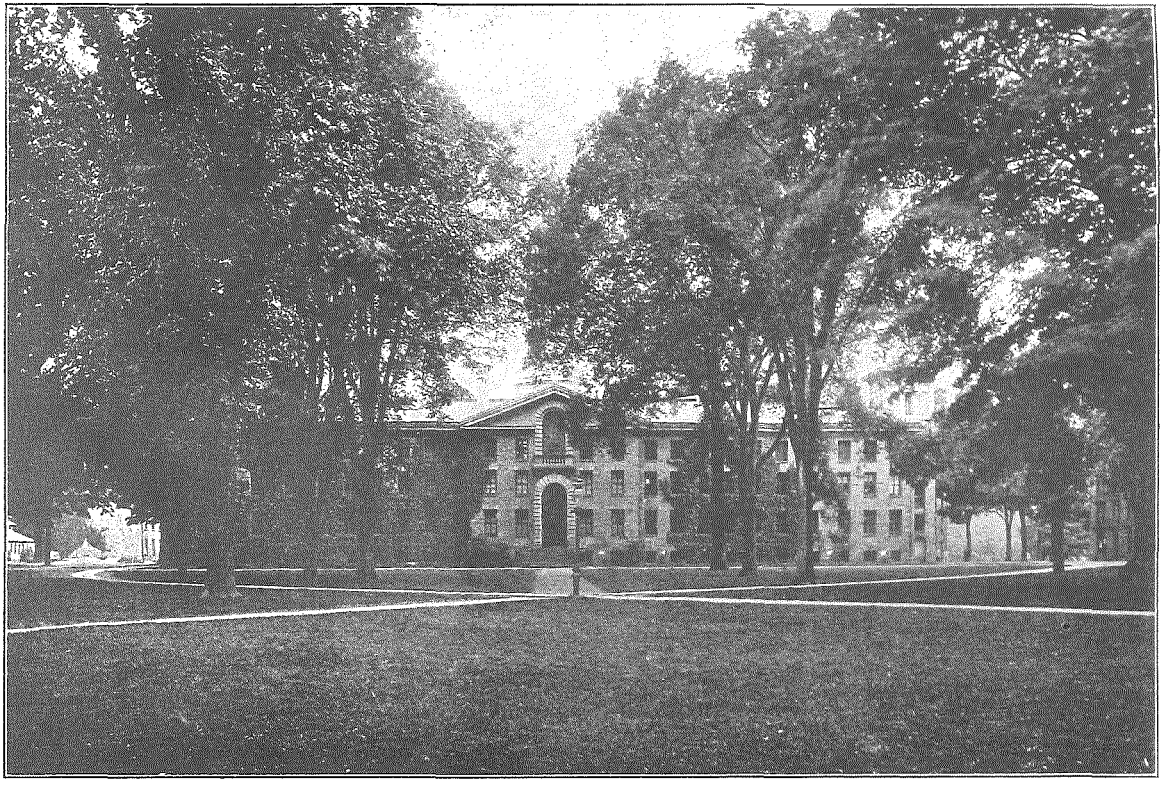
Zanimalo ga je mnogo kako izgleda šegrtovanje u Evropi i, kada je to saznao, nazvao ga je gorim od ropstva, koje je bilo ukinuto posle građanskog rata, samo nekoliko godina ranije. A kada sam ga upitao odakle su mu ti nastrani pojmovi, on mi je odgovorio da to nisu nikakvi nastrani pojmovi već čisti američki, a da ih je prvo primio od svoje majke, koja je bila rođena Amerikanka. Priznao je da njegov otac i njegovi nemački prijatelji imaju iste pojmove kao taj »žutokljunac« na iseljeničkom brodu. Kristijan je ličio na Nemca iz Frizlenda, ali su njegovi pojmovi, njegove reči i njegov pristup poslu bili sasvim različiti od onih koje sam sretao u Evropi. Prvi put sam u njemu video pravog američkog

mladića, baš kao što je »vila« sa delaverske farme bila moja prva vizija američke devojke, a njena majka moj prvi ideal plemenite američke žene. Oni su bili prvi koji su mi pomogli da skinem sa očiju onaj neobičan zastor koji onemogućava strancima da vide američku dušu, a kada sam prvu iskru te duše uhvatio, zavoleo sam je. Ona me je podsećala na dušu mojih plemenitih Idvoraca, pa sam se osećao kao kod kuće. Fiks ideja da sam samo »žutokljunac« izgubila je već tada zastrašujuće karakteristike.

Te jeseni Kristijan je napustio Njujork i otišao u jednu radionicu u Klivlend. Bez njega, Vest Strit ulica nije mi više bila zanimljiva. Preselio sam se na istočnu stranu Njujorka da bih bio bliži Kuper Uniji i njenoj privlačnoj biblioteci. U njoj sam provodio mnoge sate posle brojnih neuspešnih dnevnih krstarenja u potrazi za poslom. Bilo je to mesto mog duhovnog utočišta i spas u onim trenucima kada mi je sve izgledalo crno i beznadežno. Kako se bližila zima, posla je bilo sve manje, a moja ušteđevina brzo se topila. Moja sobica u Norfolk Strit ulici bila je tužna i hladna, gora nego i moja tavanska soba u Pragu. Danju me ni soba ni njeno susedstvo nisu privlačili i milije mi je bilo da lutam beskrajnim avenijama. Kretanje me je zagrevalo, a u isto vreme imao sam više prilika da se raspitujem za posao u prodavnicama boja i tapeta.

Kada je već postalo jasno da je traženje posla beznadežno, pala mi je na pamet jedna nova ideja. Umesto da se krećem manje-više bez cilja, da bih se ugrejao i izbliže upoznao sa prilikama u velikom gradu, počeo sam da sledim kola koja su prenosila ugalj. Čim bi ugalj bio istovaren, zazvonio bih i ponudio svoje usluge ubacivanja uglja sa pločnika u podrum. Često sam dobijao posao koji je bio samo stepenica ka sledećem, manje ponižavajućem i bolje plaćenom. Pošto bih smestio ugalj u podrum i dobio svoju zaradu, često sam predlagao vlasniku podruma da bi mu trebalo bojiti i podrum i okolne prostorije. Vlasnik, koga sam u međuvremenu obavestio da sam moler bez trenutnog zaposlenja zbog ekonomske krize, često je prihvatao moju ponudu. Mnogo više od moje rečitosti na njih je imala uticaja činjenica da je mlad i preduzimljiv moler prinuđen da unosi ugalj sa ulice u podrum po ceni od pedeset centi za tonu. Moj metod je bio uspešan. On mi istina nije doneo veću zaradu, ali je moja kirija za sobu uvek bila isplaćena na vreme i nisam nikad gladovao. Često sam, međutim, morao obuzdavati svoj apetit. Imao sam uvek dovoljno novaca da kupim šolju tople kafe i dva komada štrudle za doručak u restoranu na točkovima, smeštenom u blizini Kuperove Unije, gde su u hladna zimska jutra kupovali svoju kafu taksisti Treće avenije.

U periodu finansijske krize, ručak mi se sastojao od tanjira čorbe



Nasau Hol, zgrada Prinston univerziteta, SAD.

od pasulja i parčeta crnog hleba koje je Baueri misija davala za pet centi. To je bila izvanredna hrana za one hladne zimske dane. Posle ručka, u Baueri misiji priređivani su sastanci-molitve sa vatrenim besedama, kao poslasticom. Neke od ovih bile su vrlo ugodne, ali je bilo i govornika koji su bili neprijatni, jer su kao preobraćeni pijanci i propalice, uveravali svoje slušaoce, žrtve ekonomske krize, među kojima sam bio i ja, da će se usrećiti i da će im posao krenuti na bolje, ako se zavetuju i zakunu da će se vratiti Isusu. Nikad nisam pio i nikad se nisam odrekao Isusa, pa su mi se pogledi na život ovih preobraćenih pijanaca smučili i oterali iz Baueri misije, pa i iz Baueria.

Unošenje uglja sa ulice u podrume i čišćenje ulica od snega za vreme zime, koje nikad neću zaboraviti, bilo je zdrav i prijatan posao, ali ne baš sjajno nagrađen. Molovanje podruma i suturena na Leksington aveniji plaćalo se mnogo bolje, ali je bilo veoma ponižavajuće. Provoditi dan za danom u mračnim podrumima i podzemnim prostorijama, a noći u neudobnoj spavaonici u Norfolk strit ulici, okružen ljudima koji su bili većinom stranci-doseljenici i veoma neprijatni, bilo je suviše turobno za srpskog mladića koji je poznavao ovaj lepi svet onako kako ga je video sa pašnjaka svog rodnog mesta i sa obala zlatnog Delavera. Čitaonica u biblioteci Kuper unije ublažavala je donekle moju depresiju iako je i ona bila ispunjena nezaposlenim radnicima koje je zahvatila ekonomska kriza koji su dolazili iz Baueria u čitaonicu da bi se malo ugrejali. Žudeo sam da vidim ponovo ljude na selu.

Prilika mi se ukazala sredinom aprila te, 1875. godine. Tada sam se obreo na farmi u Dejtonu, u državi Nju Džersi. Moj poslodavac imao je ženu i postariju ćerku. Bio sam jedini radnik na imanju. Oni su bili očigledno zadovoljni mojim radom, a žene su se trudile da me zadovolje. Ali je gazda, nazovimo ga g. Braun, uvrteo sebi u glavu da je mladiću, koji je celu zimu proveo u ulici Norfolk Strit u Njujorku, blizu bezbožničkog Baueria, potrebno duševno preobraćanje. Bio je veoma pobožan baptist i ubrzo sam se uverio da je svojim večitim propovedanjem o zastranjivanjima i prestupima bio gori od preobraćenih pijanaca koji su me oterali iz Baueri misije i njene dobre čorbe od pasulja. Svake nedelje morao sam sa njegovom porodicom da idem dva puta u crkvu i tamo da sedim između ženskih članova porodice. Imao sam utisak da svi vernici smatraju da g. Braun i njegova porodica pokušavaju da preobrate bezbožnog mladog stranca u dobrog baptistu. Izgledalo je kao da se g. Braunu veoma žuri da to ostvari, jer me je svake večeri prisiljavao da ga slušam gotovo čitav sat kako čita Bibliju, a pre nego bi pošli na spavanje, on bi glasno izgovorio jednu strasnu molitvu u kojoj moli boga da upali svetlost u dušama onih koji lutaju u

Kolumbija univerzitet u Njujorku.

mraku. Sada znam da je imao u vidu reči sv. Luke: »da se osvetle oni koji sede u mraku«, ali se meni tada činilo da on ima u vidu moje bojadisanje podruma i suturena u Leksington aveniji, pa sam smatrao da se te molitve odnose specijalno na mene.

Radost života osećao sam danju na poljima punim svežine u rano proleće, ali uveče sve je bilo pokvareno verskim propovedima g. Brauna, koje su održavale poglede na život jednog iscrpljenog starca koji je mislio na nebo samo zato što nije morao da se brine o zemaljskim problemima. Uložio je sve svoje sile da iz vere izbaci sve njene pesničke lepote, njenu snagu koja deluje na dušu i pretvori je u mumiju kakvog davno, davno umrlog Egipćanina. A od srpskog mladića, koji u sv. Savi vidi prosvetitelja, a u narodnim pesmama svoga naroda traži tumačenja Svetog pisma, ne može se očekivati da ga zagreje ovakva vera kakvu je ispovedao g. Braun. U mislima sam se opet vraćao na »vilu« i njenu majku sa obala zlatnog Delavera i na veličanstvene uspehe koje su one videle preda mnom, pa sam se pitao da li je ova seljačina Braun jedna od tih »divnih prilika?« Pošto sam se uverio da on nije nipošto to, odlučio sam da pobegnem s njegove farme.

Jedne nedeljne večeri, posle večernje posete crkvi, farmer Braun predstavio me je nekim svojim prijateljima. Ispričao im je da sam srpski mladić koji još nije osetio sve mogućnosti američkog verskog vaspitanja, ali da u tome odlično napredujem i da jednog dana možda mogu postati vredan član njihove verske zajednice. Vizije moje pravoslavne majke, male crkve u Idvoru, Karlovački patrijarh i sv. Sava, blesnuše mi pred očima, i zarekoh se da ću brzo pokazati da je farmer Braun bio na pogrešnom putu.

Sledećeg dana ustao sam mnogo pre izlaska sunca, pošto sam celu noć proveo u razmišljanju kako da se oslobodim nesnosnog pridikovanja ovog verskog zatucanka, kome nije bilo leka. Nebo na istoku bilo je kao zlatni veo i nagoveštavalo je divan aprilski dan. Polje, ptice, daleka stabla šume i dobar poljski put, sve se udružilo da zapeva pesmu o lepotama slobodnog lutalice. Uz »zbogom« gostoljubivoj kući farmera Brauna, najkraćim putem otišao sam u daleku šumu.

U šumi su srećne ptice, probuđeni pupoljci na stidljivim grančicama i mali divlji cvetovi ranog proleća, izgledali kao da čeznu za veličanstvenim suncem koje treba da se pojavi. Ali ja nisam želeo brzo svitanje jer sam hteo da do izlaska sunca rastojanje od farmera Brauna bude što veće kada bude saznao da sam nestao.

Kada se sunce već visoko podiglo, zaustavio sam se na ivici šume na obroncima brežuljka. Ispod mene bila je jedna livada i gledajući je, pali su mi na pamet stihovi pesnika Njegoša!

»Kako kaplja rose sa cvijeta
Ili zrnce leda prozračnoga
Pri pogledu svijetloga sunca
Što u nebo dignu slabe zrčke,«

. . . . . .

Pogled u daljinu, sa visine na kojoj sam se nalazio, u blizini horizonta, otkrio mi je sliku nekog grada sa kulama i visokim krovovima koji su ličili na krovove crkava. Nakon tri dalja sata lutanja, prešao sam most preko kanala i našao se u udaljenom gradu. Izgledalo je kao da su sve radnje grada smeštene u jednoj ulici. Ostali deo grada naličio je na niz lepih manastira.

Hodanje od nekoliko milja kroz šume i polja, bez doručka, izazvalo je u meni jaku glad i manji umor. Miran izgled ovog grada koji je ličio na grad manastira kao da me je pozvao da se odmorim, sednem i prezalogajim. Kupio sam jednu lepo ispečenu veknu hleba i izabrao mesto za odmor pod jednim brestom, blizu jedne palate koja je ličila na rezidenciju nadbiskupa u Pragu. Onda sam počeo da doručkujem, a čitav moj doručak od suvog hleba bio mi je slađi nego ijedan doručak u mom životu pre toga.

Pored mene je prolazilo mnogo mladića koji su izgledali kao studenti. Oni su odlazili prema zgradi koja je ličila na crkvu. Jedan od njih se zaustavio i, posmatrajući kako jedem sa apetitom, upita me da li bi mi prijao italijanski sir uz hleb. Očigledno je mislio da sam Italijan, zaveden mojim rumenim obrazima i zagasito smeđom kosom. Odgovorio sam mu da bi mi više prijao srpski sir. On se nasmejao i rekao da su Srbija i srpski sir nepoznati u Prinstonu.[21] Odgovorio sam mu da će možda jednog dana u Prinstonu čuti o Srbiji. Čudno je, ali to se i desilo kada sam 1914. godine bio prvi pozvan u Prinston da održim predavanje o austrijskom ultimatumu Srbiji. Pokojni Mozes Tejlor Pajn bio je moj domaćin i njemu sam pokazao brest ispod koga sam doručkovao pre četrdeset godina. Studenti su primili moje predavanje sa velikim oduševljenjem. Dve nedelje kasnije Dernburg je morao da prekine svoje predavanje zbog nekih neugodnih pitanja koja su mu postavljena.

Kad sam završio sa hlebom, zaspao sam pod toplim zracima aprilskog sunca. Sanjao sam da se u zgradi gde su išli oni studenti sakupilo mnogo ljudi u nameri da mi uruče neko akademsko odlikovanje. Kad sam se probudio, setio sam se pisma koje sam majci poslao iz Hamburga pre godinu dana, obećavajući joj da ću se skoro vratiti sa puno znanja i sa akademskim počastima. Ovaj san podsetio me je da je moje obećanje pažljivo ubeleženo u mojoj podsvesti.

Prinston nije bio nalik ni na jedno mesto koje sam do tada video. Čitao sam o Hilendaru, čuvenom manastiru na Svetoj Gori, na Egejskom moru, koji je osnovao sv. Sava u dvanaestom veku. Video sam slike tih zgrada u kojima su kaluđeri živeli u samoći i učenju. Pomišljao sam da je Prinston, sa svojim zgradama u obliku manastira, jedno takvo mesto, gde se mlađim ljudima pruža prilika da uče i postanu ljudi od nauke, i da tako pripremljeni mogu da posvete svoje živote radu sa sličnim ciljevima koje je imao i sv. Sava.

Prema željezničkoj stanici išao sam zamišljen i bez žurbe, kad mi priđe jedan student i mi zapodenusmo razgovor. Bio je malo stariji od mene. Ljubaznost i znanje zračili su iz svake crte njegovog lepog lica. Znao je mnogo o Srbiji, čak i o Srbima u Austro-Ugarskoj. Kada sam mu kazao da sam u Ameriku došao da steknem znanje, toplo mi požele da me jednog dana vidi kao studenta Univerziteta u Prinstonu.

Pristonski student! Biti zajedno s drugovima i prijateljima kao što je onaj simpatični i lepuškasti mladić, koji me je dopratio do železničke stanice! To je nemoguće, pomislih u sebi, gledajući kroz prozor kupea kako se univerzitetske zgrade lagano gube u daljini i kada mi, u isto vreme, postade jasno da me ovaj voz vodi natrag u Baueri.

Posle osam godina imao sam priliku da pročitam jedno svoje pismo upućeno majci. U njemu sam je hrabrio govoreći kako ću joj jednog dana pisati i potpisati se — »student u Prinstonu«.

Treba da dodam još i to da je moj dobar prijatelj Henri Osborn, čuveni naučnik, tada već bio na drugoj godini studija Univerziteta u Prinstonu. On je tada verovatno mnogo ličio na onog simpatičnog mladića koji mi je pokazao put do stanice. U jesen, iste te godine, na ovaj Univerzitet upisao se i predsednik Vilson.

III
KRAJ »ŽUTOKLJUNAČKOG« ŠEGRTOVANJA

Slike iz Prinstona stalno su mi lebdele pred očima, kao što se na mrežnjači dugo osećaju posledice delovanja neke jake svetlosti. U ušima su mi stalno odjekivale reči onog simpatičnog mladića da će me možda jednog dana sresti kao studenta na Univerzitetu u Prinstonu. Tada mi je to izgledalo kao neka šala, skoro ruganje.

Činilo mi se skoro nemoguće da se jedno obično srpsko seljače svrsta u isti red sa studentima koji su po mnogo čemu ličili na mlade aristokrate. Međutim, evropski aristokrat ne bi mi nikad tako nešto ni pomenuo. Takva razlika u postupcima predstavljala mi je tada zagonetku. Ali preda mnom je iskrsavao čitav niz prepreka da i ja postanem student u Prinstonu, u domu lepo odgojene američke mladeži.

Činilo mi se da mi u tome više smeta nedostatak mog društvenog vaspitanja za takvu sredinu nego što mi smeta veliko neznanje koje se stiče čitanjem knjiga. Ta se prepreka nije mogla ukloniti mešanjem sa ljudima istočno od Baueria, a ja sam se uputio baš tamo.

Što se voz više bližio Njujorku, sve manje sam želeo da se nađem u njemu. Između Nasau Hola (Univerzitet u Prinstonu) i Baueria postojao je ogroman jaz. Zato ja pronađoh sredinu i uputih se Kristijanu u Vest strit ulicu.

Kristijan je još bio u Klivlendu, ali me njegov otac dočeka raširenih ruku i obeća da će mi negde naći posao. Nije prošlo ni nedelju dana a on me zaposli u poznatoj Tvornici dvopeka u ulici Kortland. Tu je već radio neki njegov poznanik, Ajlers, Frižanin, koji je bio dalji rođak poznatog nemačkog pisca istog imena. On mi je bio učitelj tih mojih prvih dana u Tvornici.

Određen sam da sa jednom grupom mladića i devojaka stavljam oznake na neku specijalnu vrstu dvopeka. Posao nije iziskivao neki fizički napor, ali je zato bila potrebna izvežbana ruka. Zato i pored svih mojih želja i napora, sporo sam napredovao.

Ubrzo sam video da su američki mladići i devojke bili vrlo vešti. I ja sam uskoro radio brže, ali njihove ruke su skoro igrale

stavljajući oznake na dvopek. To mi je i ranije palo u oči, naročito kada sam posmatrao kako Kristijan vešto rukuje svojim strugom. Jednog dana otišao sam u biblioteku Kuperove Unije. Pokažem jednom mladiću, koji je stajao s druge strane pulta, svoju člansku kartu i on je podpisa pre nego što sam traženu knjigu i dobio. Primetio sam da piše vrlo vešto i brzo i to podjednako i desnom i levom rukom. »Kako ću se ja nadmetati sa američkom omladinom« — pomislio sam u sebi, — »kada ti mladići pišu obema rukama bolje nego ja desnom!«

Nikada nisam sumnjao u to da se sposobnost Amerikanaca za prilagođavanje svim prilikama mora pripisati u velikoj meri i tome što se oni još iz mladih dana vežbaju u svim manuelnim radovima. I kada sam posmatrao ove mladiće i devojke u Tvornici, u glavi mi tek sada sinuše Kristijanove reči da mlad čovek može svašta da nauči brzo i dobro ako želi da ima zaradu kolika mu je potrebna. Naravno ako ima volje da radi.

Da, mladi Amerikanac, mislio sam, može sve to uraditi, dok evropski mladić to ne može. I to što nisam od rane mladosti bio naviknut na takav rad pokazalo se već prvih mojih dana u Americi kao velika smetnja na svakom mom koraku. Moje iskustvo govori mi da taj manuelni rad razvija u mladom čoveku određenu sposobnost koja se nikad ne može naučiti samo iz školskih knjiga. Kasnije sam otkrio da su tri najveće američke ličnosti: Franklin, Džeferson[22] i Linkoln, bili izvrsni u raznim zanatima za koje se traži umešnost i vična ruka i da stvaralački duh američkog naroda delom potiče i od osobina koje se postižu poznavanjem raznih zanatskih poslova još u ranoj mladosti.

Veliki uspesi koji su me, po mišljenju mojih dobrih delaverskih prijatelja, očekivali u ovoj zemlji, svakako se nisu odnosili na one zanatske radove za koje je potrebna velika veština. Mislio sam da ova zemlja bezbola nudi vrlo malo šansi mladim strancima. I to moje mišljenje potvrdivalo bi se svaki put kada sam sebe upoređivao sa onim mladićima u Tvornici koji su radili isti posao kao i ja. U tome su svi oni bili bolji od mene.

Međutim, u jednoj stvari, mislio sam tad, ja sam im izmicao. Oni nisu znali mnogo o poslednjim događajima objavljenim u časopisu »Sajentifik Ameriken« i naučnim prilozima nedeljnog izdanja dnevnika »San«, koje sam žudno čitao pomažući se jednim džepnim rečnikom. Oni takođe nisu obraćali pažnju na mogućnosti za učenje i sticanje znanja. Ovo moje žudno čitanje naučnih članaka pade u oči Džimu, mašinisti i ložaču u Tvornici. On me ohrabri i pohvali što se bavim i takvim stvarima.

Jednog dana mi reče da bi me uzeo za pomoćnika, ako mi ne

bi bilo teško da ubacujem ugalj u ložište i pazim da vatra uvek bude dovoljno jaka. On se, u stvari, šalio ali ja sam to shvatio sasvim ozbiljno. Svakog jutra, pre no što bi počeo posao u Tvornici, ja bih se zadržavao kod Džima koji je sakupljao paru i pripremao se da dâ znak pištaljkom i pokrene mašineriju. Počeh mu dobrovoljno pomagati pri donošenju uglja i loženju vatre. Posle nekog vremena, po Džimovom mišljenju, bio sam već dobro upoznat radom u kotlarnici. Najviše me je zanimala parna mašina. Prvi put mi se pružila prilika da iz neposredne blizine posmatram rad takve mašine i to sam koristio što sam najviše mogao, zahvaljujući i tome što je Džima neobično zabavljala ova moja žed za novim saznanjem. On je tako postao moj prvi profesor tehnike.

Jednog izuzetno toplog dana posle podne, Džimu je pozlilo te se ja dobrovoljno prihvatih da pazim na kotlarnicu dok se on malo ne oporavi. To posle podne, na iznenadenje svih, ja sam sve održavao u pogonu. Medutim, nisu mi dopustili da i dalje nastavim ovaj posao jer je za to bila potrebna naročita dozvola. Počeo sam Džima saletati da mi pomogne da dobijem takvu dozvolu. On mi je odgovorio da tako bistar mladić, koji toliko žudi za naukom, nije valjda prešao Atlanski okean da bi postao ložač. »Nišani malo više, mladiću!« — reče mi Džim i dodade da ću uskoro iscrpsti sve ono što mi pruža Nju Ingland tvornica biskvita u ulici Kortland ako nastavim da koristim svoj džepni rečnik i čitam naučne članke i knjige. Taj čovek nikada nije prestajao da me bodri i da mi predskazuje nove uspehe, naravno, ako se i dalje budem trudio. Zato me je mnogo podsećao na moju majku.

Džim je bio običan ložač i mašinista za parne mašine i kotlove. U mladosti je malo učio, skoro nije ništa čitao, ali kada bi se našao pred knjigom, gledao je u nju sa strahopoštovanjem. Ja sam često zavirivao u svoj rečnik da bih naučio nove reči i njihov izgovor. On je to zapazio i kad bi se u ložionici pojavio neki problem koji nismo umeli rešiti, on bi mi obično u šali, doviknuo: »Gledni-der u tu knjigu!« To njegovo obožavanje knjiga naročito se pojačalo kada sam mu govorio o Džemsu Vatu[23] i njegovim opitima sa parnom mašinom. A to sam saznao iz jedne stare enciklopedije u biblioteci Kuperove unije. Kad sam mu ispričao da je Vat usavršio parni kotao i time omogućio brži razvoj savremenih parnih mašina nekoliko godina pre Deklaracije nezavisnosti, Džim je izneo jednu svoju misao koju nikada nisam zaboravio. Ona je glasila: »Englezi su nas podstakli da stvorimo Deklaraciju nezavisnosti, a usto su nam dali i parnu mašinu, kojom smo mogli tu nezavisnost dobro iskoristiti.« Džim nije bio školovan, ali je bio pun urođene američke mudrosti.

Džim je imao nekog rođaka koji je posećivao školu u Kuper uniji. On me je i nagovorio da odem tamo na nekoliko večernjih predavanja, što sam ja i prihvatio. Morao sam ga redovno obaveštavati o svemu novom što sam tamo naučio. Pokušao sam da Džimu objasnim zakone toplote, o čemu sam čuo na večernjim predavanjima u Kuper uniji, ali je ispalo da sam ja imao više koristi od toga nego on. Do prvih saznanja o zvuku i svetlosti došao sam na pašnjacima svoga rodnog mesta. Prve pojmove o toploti stekao sam u ložionici u Kortland ulici, a i na predavanjima Kuper unije. Ova predavanja proširena praksom u Džimovoj ložionici, vredela su mi mnogo više nego što sam čuo od moga učitelja Kosa u Pančevu. Kos je bio Slovenac, poreklom iz one divne doline u Kranjskoj, u samom srcu Dolomitskih Alpa. Ta dolina bliža je zemlji snova nego ijedan drugi kraj u Evropi. Kos je, kao i svaki drugi Slovenac, a naročito onaj iz Kranjske, pesnički gledao sve fizičke pojave. Zato je rado slušao moje priče o mom verovanju da su zvuk i svetlost samo različiti oblici božjeg govora. Ali kada sam posmatrao snažne plamenove pod Džimovim kazanima i kada sam razumeo one silne napore pare da svaki točak u Tvornici snabde pokretačkom silom, prvi put sam razumeo da u fizičkim pojavama ima i proze, koja je isto tako snažna kao i njihova poezija. Ta proza je interesovala ložača Džima kao i učitelje u školi Kuper unije. Oni nisu lupali glavu o tome šta je para, nego šta je para u stanju da učini. Moja slovenska čežnja da saznam šta je to para, bila je uskoro ispunjena kada sam pročitao jednu pesmu u prozi koja objašnjava suštinu toplote. Ali o tome kasnije.

Već prilikom prvih mojih poseta biblioteci Kuperove unije, pala mi je u oči jedna velika slika koja je bila tamo okačena. Ispod nje je bio natpis »Pioniri napretka« a predstavljala je grupu velikih ljudi. Divio sam se toj slici, ali se nisam potrudio da saznam šta ona predstavlja.

Jednog dana, dok sam nešto čitao u biblioteci, primetih kraj sebe jednog starca kako pažljivo posmatra šta se tu događa. U prvi mah mi se učinilo kao da je taj starac sišao sa one velike slike. Pogledah gore i videh da se na slici i dalje nalazi čovek za koga sam mislio da je sišao sa nje. Tada sam video da je ovaj starac pored mene, besumnje, original koji se nalazio na slici. Mladić koji je izdavao knjige i koji je umeo pisati obema rukama, kasnije mi je kazao da je taj starac Piter Kuper, osnivač škole »Kuper unije« i da je on jedan od tih slavnih ljudi naslikanih na onoj slici. Izgledao je baš onako kako sam zamišljao da izgleda karlovački patrijarh. Neobično je ličio na sv. Savu na ikoni u našoj crkvi u Idvoru. Isti snežni pramenovi kose, rumeno lice i blažen pogled koji je zračio

iz dva sjajna plava oka. Piteru Kuperu je tada bilo osamdeset i pet godina, ali se tako dobro držao kao da je nameravao da živi još toliko. Njegova pojava izazvala je u meni takvo osećanje strahopoštovanja da sam počeo tražiti i čitati sve ono što sam mogao naći o životu i delu toga velikog starca. Pored toga, počeo sam čitati biografije i ostalih velikih ljudi koji su bili, zajedno sa Piter Kuperom, naslikani na toj istorijskoj slici. Pored Kupera, tu su bili: Morze[24], koji je prvi primenio električni telegraf; Džozef Henri[25], veliki fizičar, predsednik Smitsonovog zavoda i osnivač naučnik ustanova u Vašingtonu; Mak Kormik, tvorac žetelice; Houv, izumitelj šivaće mašine; Erikson, tvorac oklopnjače Monitor itd. Upoznavanje sa njihovim životom i radom dobro mi je došlo pred moj polazak u Filadelfiju, na izložbu povodom stogodišnjice proglašenja nezavisnosti Sjedinjenih Država koja je tom prilikom tamo otvorena. Pripreme za tu izložbu posmatrao sam pre dve godine, kada sam se, pri povratku iz Delavera, zadržao u Filadelfiji tražeći posao.

Izumi ovih velikih ljudi čiji se likovi nalaze na ovoj velikoj slici, videli su se na svakom koraku izložbenih prostorija. Sve te divne naprave koje pokreće para ili životinje, a koje su doprinele razvoju velike ekonomske mogućnosti Sjedinjenih Država, prikazane su veoma upečatljivo. Ovaj veliki spektakl ostavio je veoma snažan utisak na mene. Ali sav taj naučni napor, prikazan na toj izložbi, odnosio se samo na koristi od tih izuma, a nikako i na objašnjenje šta su one u stvari.

Ta izložba bila je u isto vreme i spomen na one velike ljude koji su prvi poveli borbu za ideale Sjedinjenih Država, ideale koje su oni prvi istakli i tako im dali jasan oblik i cilj. Veliki istorijski značaj proslave na ovoj izložbi održanoj baš u Filadelfiji, nije bio slučajan, jer tu se prvi put čulo »Zvono slobode« i »Deklaracija nezavisnosti«. Kad sam napuštao Filadelfiju i njenu izložbu, poneo sam sobom i dobar deo američke istorije. Sve to što sam video na toj proslavi stogodišnjice samo je ubrzalo moju amerikanizaciju.

Po povratku u Njujork, rekao sam Džimu da je imao pravo kada je kazao: »Englezi su nas podstakli da stvorimo »Deklaraciju nezavisnosti«, a usto su nam dali i parnu mašinu, kojom smo mogli tu nezavisnost dobro iskoristiti.« Čitajući biografije ljudi sa one velike slike i razgledajući izložbu u Filadelfiji, mnogo sam naučio o tim vođama američke revolucije. Zato sam i kazao Džimu da parna mašina ne bi mnogo koristila da iza nje nisu stajali veliki ljudi. »Tako je« — odgovori Džim, — »niti bi bilo velike koristi od »Deklaracije nezavisnosti« da iza nje nije bilo poštenih i pametnih

ljudi; a da nije takvih kao što su Linkoln i Grant, građanski rat bi se završio kao kakva glupa kavga. Ova je zemlja, mladiću,« — uzviknuo je Džim nekim neobičnim naglaskom — »spomenik umnim, karakternim i radnim ljudima koji su je u stvari i stvorili!«

Ove lepe misli Džim je izgovorio spremno i lako kao kada je ubacivao lopate uglja u plamteću vatru ispod svojih kotlova. Za njega je to bila sušta istina, a za mladića kao što sam bio ja, koji je učio da su države spomenici kraljevima i kneževima, kao i njihovoj pobedonosnoj vojsci, to je bilo pravo otkriće. To sam mu i kazao, na što je on dodao još jednu poslovičnu primedbu da, ako ne izbacim iz glave sve one lude evropske pojmove, i tako načinim mesta novim idejama na koje ću naići u Novom svetu, onda me ovaj dolazak u Ameriku neće ničemu naučiti. Džimove izreke su bile kratke i pametne i nikada nisu izbledele u mojim sećanjima.

Džima su svi voleli u fabrici, a njegovo lepo mišljenje o meni mnogo je popravilo moj položaj. U ložionicu je često dolazio Pol najmlađi i najvredniji vlasnik »Nju Inglid tvornice biskvita« u ulici Kortland. Meni se činilo da su ga Džimovi nazori isto toliko zanimali koliko i rad u ložionici. Jednog jutra, vrlo rano, pre nego se fabrička sirena oglasila i mašina počela svoj svakidašnji rad, upade on u radionicu i tu zateče mene ozbiljno zaposlenog oko parnog kotla. Džim me, šaleći se, predstavi kao đaka koji je doperjao iz Prinstona do ulice Kortland i koji preko dana brzo uči sve poslove u industriji dvopeka, a uveče guta svu mudrost u Kuperovoj uniji. Nekoliko dana kasnije Pol me izvesti da su vlasnici fabrike već čuli kako sam se pročuo bojadisanjem pekarskih kola i podruma u Leksington aveniji, da su saznali da sam se istakao i kao crtač planova za mašine u Kuper uniji pa su rešili da mi ponude nov posao. Tako sam postao pomoćnik službenika koji je vodio nadzor nad pošiljkama. A to je značilo ne samo veću platu nego i bolji društveni položaj.

Više nisam bio običan radnik koji radi kao nadničar nego činovnik koji prima određenu platu. Osećao sam se tada kao Englez koji prima plemićku titulu. Ali moji drugovi u tvornici, pa ni Ajlers, koji me je ovde doveo, nisu pokazivali ni znaka zavisti. Oni su se slagali sa Džimom koji im je rekao da sam ja »pametan deran«.[26] Upotrebio je isti izraz kao i moja »vila« na obalama Delavera kada bih joj dobro izdeklamovao nešto na engleskom. To je bio dobar znak. Džim, »vila« i Kristijan bili su moji autoriteti koji su, po mom mišljenju, bili nadležni da tačno sude o mojim uspesima dok sam još prolazio kroz »žutokljunačku« školu. A taj sud bio je povoljan po mene. Osećao sam da će se ubrzo završiti i to moje šegrtovanje.

Moj posao u odeljenju za pošiljke sastojao se u tome da kon-:rolišem pakovanje dvopeka, da pomažem pri ispisivanju adrese na kutijama u kojima je bio dvopek i da pazim da se pošiljke na vreme isporuče. Na opremi pošiljaka radilo je oko tridesetak de-vojaka, koje bi negodovale kada bih zapazio da nešto nije u redu. Nije im bilo pravo da ih nadgleda mladi doseljenik, tako se bar meni činilo, čiji je strani naglasak, kako su one po neki put govorile, »mogao zaustaviti i čitav voz«. Međutim, Džim mi je objasnio da nije u tome stvar. Kada bih se zbog neke njihove greške naljutio počeo ih grditi, moj srpski izgovor engleskih reči bio je za njih užasan, pa su se devojke slatko smejale. Da bi što više u tome uži-vale, one su se trudile da me izazovu i naljute. Ali ja sam se brzo uverio da moj uspeh na ovom novom poslu od mene zahteva da što pre stišam svoju preku srpsku narav i da što pre popravim svoj loš izgovor engleskih reči.

Međutim, ispraviti obe te greške nije bilo lako. Moji napori da stišam tu svoju srpsku narav dovodili su me u teška iskušenja. Pokatkad bi poleteo neki dvopek tačno odmeren i udario bi me u glavu. Tada bi mi srpska krv udarila u obraze i ljutito bi pogledao nasrtljivca. U takvoj situaciji bi jedna od devojaka zapevala: »Po-gledajte Balkanca!« — a druga bi dodala: »Da li ste ikad videli takvo bugarasko nedelo?« U to vreme ovi izrazi su se često čuli, i odnosili su se na događaje za vreme balkanskih ratova koje su vodile protiv Turaka Srbija, Crna Gora i Rusija. Treća bi isplazila jezik na mene ili bi napravila neku ružnu grimasu. To je bio odgo-vor na moje besne poglede koje sam im upućivao. Time su htele da me zasmeju, što im je i uspevalo. Onda bi četvrta zapevušila: »Pogledajte sada onog lepotana, prosto bih se zaljubila u njega kad se nasmeši.« Onda bi sve zapevale: »Smeškaj se, Mihajlo, smeškaj, ja volim tvojih očiju sunčani sjaj!« I ja sam se smeškao. I sve sam se više smeškao kada sam se uverio da me devojke zaista ne mrze. Njima se sviđalo da me zadirkuju čim bi iz mene izbio evropski »žutokljunac«. Sve me je to nateralo da promenim svoje evropsko šefovsko ponašanje pa se i devojke postepeno sprijate-ljiše sa mnom i počeše me zvati mojim pravim imenom, umesto podrugljivim »gospodine«, kako su se obično obraćale starijem službeniku u mom odeljenju.

Jednoga dana reče mi Džim: »Slušaj drugar, ti si zaplivao baš kako treba; devojke te zovu Mihajlo, baš kao što i mene zovu Džim. Vole nas, dragi moj, ali čuvaj se da te to ne odvede u neku glupost. Ugledaj se na mene. Ja uvek lepo s njima već dvadeset godina i, kao što vidiš, još sam neženja i to malo postariji. Vidim da si uspeo da zauzdaš svoju narav, ali da li ćeš uspeti, druže moj, da zauzdaš

i svoje srce?!« Dok je to govorio, Džim mi se smeškao i namigivao, stavljajući kažiprst na čelo, kao da je time hteo kazati koliko se pameti nalazi u praktičnoj glavi jednog dovitljivog starog ložača. Razumeo sam šta je mislio, ali da li sam se držao ove njegove opomene? Iako sam mislio da je to samo obična opomena, ipak počeh sumnjati da je on otkrio jednu moju najdublju tajnu.

U ovoj grupi od trideset devojaka, bila je jedna koja je, po mom mišljenju, odlično radila. Uvek je bez greške zapakivala pakete sa keksima. Zato nisam nikada ni kontrolisao njen rad. A i što bih to činio, kada sam znao da će sve biti u redu. Međutim, ja sam je stalno posmatrao i skidao pogled sa nje samo ako sam opazio da me neko gleda. Ubrzo je ona to primetila i, s vremena na vreme bi me pogledala hvatajući moj pogled pun divljenja, ali u isto vreme plašljiv i stidljiv. Iako sam se trudio da prikrijem svoja osećanja i misli, odavalo bi me rumenilo koje bi izbilo na mom licu. Pogadjući moje misli, smeškala se zadovoljno, ali je izbegavala da mi pruži priliku da joj poverim svoja osećanja. A ja bih to možda i učinio, iako sam bio veoma stidljiv. Moja beležnica bila je puna njenih slika koje sam crtao, a ispod njih pisao njeno ime — Džejn Meknamara. Možda je Džim, među mnogim mojim crtežima koji su stajali u ložionici, video njen lik i njeno ime, pa otuda i ono njegovo upozorenje.

Jednog ponedeljnika Džejn nije došla na posao. Pitajući za uzrok njenog nedolaska saznadoh da se prošle subote venčala. Iako sam se trudio da sakrijem svoje uzbuđenje, devojke ipak primetiše promenu na meni. Nisam se ni smejao ni mrštio, samo sam bio duboko zamišljen. Ta moja povučenost, koju su primetile devojke, veoma ih je kopkala, ali su izbegavale da me o tome zapitkuju. Samo bi mi jedna od njih šapnula: »Mihajlo, daću ti cent za svaku od tih tvojih misli!« Bio sam uveren da je i Džim primetio tu promenu na meni, ali ništa nije rekao, kao da ništa nije ni video. Jednog dana upoznao me je sa jednim svojim, na izgled sredovečnim poznanikom, Fredom. Lice mu je bilo izbrazdano dubokim borama, šake velike i koščate kao da mu je težak rad skinuo sa njih sve suvišno meso i masnoću. Džim mi reče da Fred nije toliko star kako izgleda i da je tek preturio tridesetu. On je, kako dalje reče Džim, pre nekih dvanaest godina imao iste planove i zamisli kao i ja i bio moje pameti. Zato su njegovi prijatelji od njega i očekivali velike uspehe. Ali jednog dana Fred stade na »ludi kamen«, oženi se i izrodi mnogo dece, negde u Džersi Sitiu.

— Danas je — nastavi Džim — Fred po svojoj pameti na onoj istoj poziciji na kojoj je bio i pre dvanaest godina. Možda bi izgledao još stariji, da nije sklopio ugovor da za našu tvornicu izrađuje

drvene kutije, a to ga je malo osvežilo i fizički i psihički. I onda, na svoj stari, poslovički način, završi primedbom: »stablo kukuruza raste samo dotle dok ne izbiju klipovi, a posle toga sav sok prelazi na njih.«

Govoreći o mnogobrojnoj Fredovoj deci, Džim je završio umovanje, poredeći Freda sa stablom kukuruza koje je počelo da vene, ali na kome se nalaze mnogi klipovi. A što se lično njega tiče, rekao je da je on staro stablo kukuruza, ali bez klipova; da je njegov život takođe jedna krajnost, iako suprotna onoj koju predstavlja Fredov život. Po njemu, ni on ni Fred nisu znali ni umeli da kontrolišu tok svoga života.

Džimove mudrosti o uzdržavanju u životu imale su na mene jak uticaj. Jednom, kada mi je govorio o obuzdavanju moje naravi, srca i jezika, primetih da je po njegovom shvatanju ceo život samo jedan niz mera za obuzdavanje, ali sa kojima nije lako izići na kraj. Na to mi on odgovori da to ništa nije teško, samo treba to da postane navika.

— Pogledaj samo moju ložionicu i videćeš da u njoj sve ide svojim redom: centralni upravljač reguliše brzinu mašine, osigurač ograničava pritisak pare, svaka peć ima spravu koja reguliše provetravanje vazduha ili pokazuje temperaturu. Svaku tu spravu ja dobro poznajem i kontrolišem njihov rad, obavljajući taj posao nesvesno, po navici. Praksa, momče, usavršava čoveka, on tada ne zna za teškoće, čak ni u ložionici, punoj svakojakih zavrzlama kao što ih je pun i ljudski život.

Ova Džimova mudrovanja bila su uvek kratka i prevazilazila su sve one propovedi što sam ih slušao po crkvama u Delaver Sitiju, Dejtonu, Nju Džersiu ili Baueri misiji ili u makojoj drugoj crkvi u koje sam do tada zalazio u ovoj zemlji. Pored toga, te propovedi nisu bile praćene pesmom pa mi je sve to bilo dosadno. Tada sam shvatio kako su kovači i mnogi drugi obični ljudi u ovoj zemlji bili dobri govornici, dok je u mom rodnom mestu sveštenik, koji se ponosio svojim znanjem, mogao da čita samo one besede koje mu je pisao i slao vladika njegove eparhije. Jednom, u šali, rekoh Džimiju da napusti svoju ložionicu i postane pop. On odgovori da u Tvornici ima dovoljno momaka i devojaka na kojima može da obavlja tu versku i prosvetnu misiju. Tako mi je Džim mnogo pomogao da u meni izbledi slika na Džejn, a moja mašta krene prema onim mojim snovima koje sam prvi put usnio pod onim brestom ispred Nasao hola u Prinstonu.

Tvornica u Kortland ulici bila je u neku ruku koledž a Džim njen katiheta.[27] Ona je imala i svoga profesora o kome bi trebalo progovoriti koju reč.

Na poslednjem spratu Tvornica je imala i nekoliko soba. U njima su neki radnici, koji su bili u njoj zaposleni, i spavali. U jednoj od njih stanovao sam i ja pa sam tu ostao i onda kada sam postao pomoćnik glavnog službenika u odeljenju za otpremanje pošiljaka. Dva su razloga zašto sam tu i dalje ostao. Prvo, što su svi radnici svake večeri odlazili u pozorište ili na igranke, pa je tako ceo sprat pripadao meni. Tada sam ja bivao gospodar cele Tvornice. Tu je, međutim, bio i jedan moj prijatelj, dosta stariji od mene, ali niži po funkciji u Tvornici. Zvao se Bilharc. On je bio taj drugi razlog koji me je gonio da ostanem ovde. Inače je bio sušta suprotnost Džimu, a i svim ljudima koje sam u životu sreo.

O praktičnim stvarima nije znao ništa, a nisu ga ni interesovale! Maštao je o događajima koji su se zbili pre više vekova. Znao je grčki i latinski, a poznavao i svetsku književnost. Međutim, on nikada nije pokušao da to svoje znanje iskoristi. Za njega je bio dobar i najprostiji rad u Tvornici. Bio sam ubeđen da bi bio potpuno zadovoljan ako bi mesto nadnice dobijao samo hranu. Jednom mi je, i nehotice, ispričao da je učio Teološki fakultet u Frajburgu, u južnoj Nemačkoj, i da bi se sigurno zaposlio, da mu tu njegovu divnu želju nije pokopala nesrećna ljubav.

Kad je došao u Ameriku nije imao nikakav drugi cilj osim da zaradi samo toliko novaca da može, zaboravljen od svih, da skromno živi sve do onog časa kada ga, kako on to reče, gospod ne uzme sebi iz ove »doline suza«. Iako je bio Nemac, dobro je govorio engleski jer je imao više obrazovanje a i u Americi je živeo već nekoliko godina. Pored toga, imao je neobično razvijen sluh, što mi je najviše i padalo u oči. Pevao je kao slavuj, ali samo uveče, kada bismo obično ostajali sami. Najviše je voleo crkvene pesme. Mnoge večeri bi s krova Tvornice odjekivale arije »Gloria in ekscelsis deo« i »Ave Marija« i gubile se u noći između praznih zgrada ulice Kortland, koje su samo danju živele.

Nikad se ne bih umorio slušajući ga kako recituje grčke i latinske stihove, iako ih nisam razumeo. Sa naročitim uživanjem slušao bih i odabrane stihove Šekspira i Getea koje je on isto tako dobro recitovao, a koje sam mogao razumeti jer sam dosta znao i engleski i nemački. Uživao je u veštini lepog govora i intonacije. Misli su mu stalno lutale u vreme pre tri hiljade godina, kada je Homer pevao, a bogovi upravljali ljudima i narodima. Inače ga ništa drugo nije zanimalo. Parna mašina i sve druge naprave za njega su bile mrtva proza koju je, po njegovom mišljenju, izmislio sam sotona u nameri da duh čoveka navede na zlo.

— To je oruđe pomoću kojeg ljudi kao što si ti, drže u ropstvu ljude kao što sam ja — reče mi on jednom u šali ciljajući na moje

veliko interesovanje za rad u ložionici i na moje divljenje velikim pionirima industrije, čije sam biografije sa uživanjem čitao i čija sam dostignuća sa divljenjem gledao na izložbi u Filadelfiji. Ponekad mi se činilo da ga je bunilo ono, kako je on to mislio, moje klanjanje lažnim bogovima i on se trudio da učini sve što je u njegovoj moći da me odvrati od tog »mnogoboštva«.

Divio sam se njegovom znanju, ali sam ga i veoma voleo iz saučešća zbog njegovih nedaća. Jednom su mu šake upale u mašinu koja je bila u pogonu i otada mu je nekoliko prstiju bilo ukočeno i krivo. Ta deformacija prstiju, koji su ličili na sokolove kandže, oštre crte lica, kriv nos, buljave oči, njegov nesiguran hod zbog ravnih tabana, pa i njegove velike životne nedaće koje su mu slomile duh, davale su sliku sokola polomljenih krila.

Izgledalo mi je da je on o Džejn znao mnogo više nego što mi je hteo reći. Jednog dana, mesto Džejn, ja je nazovem »Minehaha« iz ulice Kortland.

— Minehaha, voda koja se grohotom smeje! — uzviknu Bilharc, — gde si pronašao to ime, ti kukče iz ložionice?!

Onda se počeo slatko smejati kao da u životu nije čuo ništa smešnije.

— Od Džima, pustinjaka iz ložionice pa do Longfeloa, jednog od najvećih američkih pesnika, veliki je skok — salto mortale — kako se to u cirkusu kaže — dodade on pa se uozbilji i zamišljeno nastavi:

— Zaista je čudo šta sve mogu da učine ženske oči! One su kao zvezde na nebu, koje nas smrtne podstiču da težimo nebeskim visinama, ali se mnoga raketa, koja je uobražavala da putuje ka zvezdama, iznenada našla zarivena u blatu... Takva raketa bio sam i ja. Međutim, tebe štiti neko dobro božanstvo pa te je sudbina sačuvala od toga.

Pod tim dobrim božanstvom on je podrazumevao Džima.

Onda dramatično izrecitova na latinskom jeziku jednu Horacijevu odu, u kojoj pesnik govori o mladiću koji se poverava blistavoj lepoti svoje dragane, kao što se mornar poverava i oslanja na osunčane lake talasiće mora, ali ga ipak podmukli vihor iznenada baci u vodu, a on, pošto izvuče živu glavu, stavlja na žrtvu Neptunu, bogu mora, svoje mokro odelo. Pošto mi je preveo i objasnio tu odu, nagovarao me je da svoje najlepše odelo okačim u ložionici i prinesem ga na žrtvu Džimu, onom božanstvu koje me je spaslo podmuklih talasa Minehahe, vode koja se grohotom smeje.

— Dete moje, ti si najsrećniji među smrtnicima — reče mi Bilharc. Jednog dana izazvaćeš zavist bogova, pa se onda dobro čuvaj stroge Nemeze.

Tačan značaj ovog klasičnog poređenja nisam razumeo, ali me on uveravao da ću ga jednog dana razumeti. Ja sam, opet, rekao Bilharcu da smatram za svoju sreću što se družim sa jednim tako učenim čovekom kao što je on i da je moje mišljenje da bi trebalo da je profesor u Nasao Holu, u Prinstonu. On odbi tu čast, ali se ponudi da mene pripremi i ja tu ponudu prihvatih.

Bilharc je bio vrlo ćudljiv čovek; poneki put čitave dane nije ni sa kim govorio, pa čak ni sa mnom. To nikoga nije diralo koliko mene, jer ga niko nije tako dobro razumevao kao ja. Kad je uvideo da se ja iskreno divim njegovom znanju i da me veoma interesuje njegova zagonetna ličnost, on otvori svoje srce i postade razgovorniji i pristupačniji.

Njegov engleski izgovor bio je odličan i ja ga jednog dana zapitah šta misli o mome. On mi veoma iskreno reče da moj izgovor ne može biti gori, ali se može popraviti, ako budem vežbao onako kako me je učila moja »vila« sa delaverske farme.

— Ovako ružan kakav sam, ne mogu igrati ulogu tvoje »vile« — dodade on, misleći na svoje obogaljene prste i teturav hod, — ali ću rado biti tvoj satir i učiti te kako ćeš imitirati ne samo ljudske glasove već, ako ti se to bude svidalo, i pevanje ptica i zujanje buba, a satiri su majstori za takve stvari!

A ja sam znao da je i za to sposoban.

Mnoge večeri, kada sam u svojoj sobi, u potkrovlju tvorničke zgrade, čitao »Mejflauer ugovor«,[28] »Deklaraciju«, Američki ustav, govore Patrika Henrija i Daniela Vebstera i Linkolnov govor u Getisburgu,[29] Bilharc bi, kada bi ga zamorilo recitovanje grčkih i latinskih stihova i pevanje crkvenih pesama, počeo u svojoj sobi imitirati glasove svih mogućih ptica i buba. To je bila jedina njegova zabava i bio bi zadovoljan kada bi znao da ga niko ne sluša. U tome sam ja bio jedini izuzetak.

Onda smo počeli sa radom koji on nazva pripremom za univerzitet u Prinstonu. Za nepun mesec dana ja sam već znao napamet »Deklaraciju nezavisnosti«, Američki ustav i Linkolnov govor u Getisburgu. Sve bih to izdeklamovao pred Bilharcem prihvatajući njegove ispravke i ulažući sve svoje snage da svaku reč tačno izgovorim. Na kraju, Bilharc je bio zadovoljan. Kao i ja i on je sva ova istorijska dela znao napamet, uprkos svojim shvatanjima života. On zavole ovo što ja radim i poče me blago koriti da sam se zaverio da ga preobratim u Amerikanca. »Toneš, toneš i suviše brzo, mladiću, u vrtlog američke demokratije pa za sobom vučeš i mene« — reče mi jedne večeri, kada sam pobijao neka njegova shvatanja o izmirenju američkog poimanja slobode sa načelima nemačkog socijalizma. Priznao mi je da kao dobar katolik, ne mari mnogo

za nemački socijal-demokratizam, ali se čudi zašto američki zanesenjaci ne usvoje tu nemačku socijal-demokratiju i uštede sebi trud da pišu »Deklaraciju nezavisnosti.« Skrenuh mu pažnju na to da je američka demokratija mnogo starija od nemačke socijalne demokratije.

Pokoleban takvim mojim shvatanjima i mojom odbranom američke demokratije, on reče da će se naša uloga promeniti; od učitelja on će postati moj učenik. Njegovi zajedljivi napadi na američku demokratiju i moja odlučna odbrana, učinili su da zapazim neke stvari koje bi mi inače izmakle iz vida. Da ne bi ove prepirke mogle dovesti u pitanje naše prijateljstvo odlučismo da počnemo čitati nešto drugo.

Dakle, ostavismo se politike i prihvatismo poezije. Ja sam najviše voleo Longfeloa i Brajanta. »Seoskog kovača« i »Tanatopsis« znao sam napamet pa mi je bilo pravo uživanje da ih Bilharcu recitujem. A on bi se opet topio od miline kada bih ja bez greške govorio stihove iz ova dva dela. Kada bismo završili sa čitanjem nekih Šekspirovih drama, u kojima su u to vreme igrali slavni glumci, kao što su But, Lorens Baret, Džon Makuloh i drugi, ja bih sa svog skromnog mesta na galeriji, pažljivo slušao svaki slog koji je izgovarao But i drugi glumci. Butov glas nije bio tako snažan kao glas Lorensa Bareta ili Džona Makuloha, ali sam ja njega mnogo bolje razumevao. Bilharc mi je protumačio da But ima bolju dikciju te ga i ja bolje razumem. Dikcija, ta velika veština potiče još od starih Grka. Snažan glas predstavlja grubu silu koja se primenjuje u Rusiji. A Bilharc je, onako slabašne fizičke konstrukcije uvek bio protiv grube sile. Zato nije voleo ni Ruse ni Pruse, jer su i jedni i drugi bili predstavnici te sile. (U to vreme Nemci iz južnih krajeva nisu mnogo voleli Pruse).

Nikada nije propuštao priliku da veliča klasičnu grčku dramu i grčko pozorište i sve drugo što je cvetalo tamo u to klasično doba. Zbog ogromnih grčkih pozirišta glumci su morali imati dobru dikciju jer se inače ne bi mogao razumeti tekst koji su govorili. »To su bili veliki umetnici«, — govorio je on, — »a naši glumci su u odnosu na njih sitna riba. A i mi svi smo sitna riba! Grke mi daj, daj mi Homera, Pindara, Demostena, Platona, Praksitela, Fidiju, Sofokla i stotine drugih koji su govorili jezikom bogova i stvarali dela koja može stvarati samo božanski duh u čoveku. Njih mi daj, a na čast ti tvoj Morze, Makormik, Houv, Erikson i ostala vojska materijalista koja je učestvovala na izložbi u Filadelfiji!«

Naravno, pričajući mi o velikim pesnicima, besednicima, mudracima i vajarima stare Grčke, Bilharc je sve to začinjavao mnogim lepim pričama, a one su mi predstavljale veliko otkriće pa su i ostav-

ljale veliki utisak na mene. Te priče probudile su u meni veliku želju da što više saznam o grčkoj prosvećenosti. Te priče bi na mene ostavile još veći utisak da Bilharc nije sve preuveličavao u nameri da podvuče veliku razliku između onoga što je on nazivao idealizmom klasične Grčke i realističkog materijalizma savremene Amerike. Po njegovom shvatanju ono prvo stremi u nebesa, na sam vrh sunčanog Olimpa, a ovo drugo sve to dublje i dublje tone kroz otvore ugljenih i željeznih rudnika, u mračne dubine crne zemlje zemaljskog materijalizma.

— Posao — govorio je Bilharc — koji ne može biti obavljen bez pomoći parne mašine i raznih drugih naprava, ne izvire iz idealizma, niti vodi idealizmu.

Na to ja primetih da je i životinjsko telo neka vrsta mehanizma i da stalan razvoj tog mehanizma u savršenije oblike, svedoči o postojanju nekog konačnog ideala, kome stremi ceo život. Čim pomenuh reč razvoj, evolucija, Bilharc se ustremi na mene kao zolja.

Baš tih dana vodila se živa diskusija između biologa i teologa. Haksli, i mnogi drugi naučnici, lomili su koplja oko Darvinovog učenja o evoluciji, dok su teolozi branili učenje o božanskom otkrovenju. Ja sam bio i suviše mlad i neškolovan da bih mogao razumeti suštinu tih diskusija naučnika, ali ju je Bilharc pratio grozničavom zabrinutošću. Njegova teološka objašnjenja nisu mi se mnogo svidala i gubila su i ono malo što je u njima iole bilo vredno pažnje, čim ih je on suprotstavio onome što je nazivao američkim mehanizmom i materijalizmom i time svalio odgovornost na materijalizam o učenju i postanku bioloških vrsta. To njegovo političko i filozofsko shvatanje, zasnovano na slepim predrasudama, stvorilo je između njega i mene jaz koji je svakog dana bivao sve dublji. O tome evo nekoliko podataka.

Pričao sam mu, kako sam, kao i hiljade drugih na dan izbora 1876. godine čitave sate mirno i strpljivo, po najvećoj kiši, ispred zgrade »Njujork Tribjun« čekao izveštaje da li će sledeće četiri godine predsednik biti Hejs ili Tilden. Sutradan su neke novine pisale da je u jednoj državi došlo do nepravilnog prebrojavanja glasova, pa su to nazvale prevarom. Međutim, građani Njujorka, pa i cele zemlje, nisu se osvrtali na pisanje štampe, čvrsto verujući da će državni aparat, ako u svemu ovome ima ičeg nepravilnog, sve to sigurno ispraviti. Ta dostojanstvenost i mirnoća američke demokratije očarala me je, a naročito kada sam poređivao ovdašnje izbore sa onim u izbornim srezovima Vojne granice u Austro-Ugarskoj na kojima je bilo i tučnjave i prljave rabote.

Bilharc se na sve to samo smeškao, podsmevajući se američkom

običaju po kome glupaci biraju predsednika. Onda mi je ispričao jednu anegdotu o Aristidu iz Atine. Na molbu jednog glasača, kome nešto nije bilo sasvim jasno koga čoveka treba, zbog nekog tobožnjeg zločina proterati, svojom rukom upisao je svoje ime. I tako je Aristid, najpravedniji i najčestitiji čovek u Atini bio proteran iz nje. I ta osuda ovog poštenog i plemenitog, a nevinog čoveka, bila je po Bilharcevom mišljenju, nedostatak antičke demokratije, koji je i prouzrokovao propast grčke civilizacije.

— I tako će — dodade on — nedostaci američke demokratije dovesti do propasti evropsku civilizaciju.

Priča o Aristidu mnogo me je interesovala, ali zaključak koji je on iz nje izvukao, podseti me na Kristijana i na njegovu naivnu uzrečicu: »to ti je mogao reći samo neki evropski »žutokljunac«.

Razgovor između Bilharca i mene slušao je i Džim. On je bio vatreni prezbiterijanac i, kad god mu se ukazala prilika, ismevao bi ono što je nazivao Bilharcovim rimokatoličkim nazorima. Ovog puta on se pozva na Linkolnove reči: »da narodna vlada iz naroda i za narod, nikad neće biti zbrisana u svetu«. Onda, da bi Bilharcu ukazao na njegove greške, dodade još i ovo: »religija rimokatoličanstva jeste religija crkve kojom gospodari crkva i koja isključivo služi crkvi« i da je to stvarni razlog zašto Bilharc, vaspitan u tom duhu, nikad neće razumeti američku demokratiju. Ovo me zapanji, jer sam očekivao da će se ova dva moja prijatelja razračunati pesnicama. Ali do toga ne dođe.

Kad god sam imao slobodno vreme, uživao bih u dugim šetnjama Brodvejom. Pošao bih jednim pravcem, a vraćao se drugim. Zavirivao bih u svaki izlog radnji u kojima su se prodavale knjige ili razni umetnički predmeti, razgledajući najnovije slike i čitajući naslove novoštampanih knjiga ili pak posmatrajući fotografije i bakroreze istaknutih ljudi tog vremena. To mi je pružalo lepu sliku o svemu onome što se dešavalo u životu američkog naroda. Bilharc ne bi nikada išao sa mnom, govoreći da u takvim šetnjama nema šta pametno da se vidi.

Jednog podneva, za vreme pauze, pođe mi za rukom da ga dovedem do ugla Kortland ulice i Brodveja, nadajući se da tu sretnemo jednog veoma poznatog čoveka koga sam ovde ranije nekoliko puta sretao i prepoznao ga prema njegovoj fotografiji koja je bila izložena u jednom izlogu. Imao sam sreće, jer baš tu, usred gomile ljudi, obre se pred nama on, Vilijem Kalen Brajant, pesnik »Tanatopsisa!« On je tada bio urednik lista »Ivning Post«, čije se uredništvo nalazilo na Brodveju, nedaleko od Kortland ulice. Kada ga pokazah Bilhercu, njemu zastade dah i, gledajući ovog velikog pesnika, reče: »Ovo je jedini čovek u ovoj materijalističkoj zemlji

kosačica, žetelica i brbljivih telefona koji bi bio odabran da sedi pored bogova na Olimpu i da ga dobrodošlicom pozdrave seni velikih grčkih idealista.«

Drugi put sam uspeo da ga dovedem čak do palate njujorškog gradonačelnika. Bio je neki praznik, a novine su objavile da će se tog dana u podne pred palatom pojaviti predsednik Hejs i ministar spoljnih poslova Vilijem Evarts. Tako je i bilo. Bilharc i ja nađosmo se usred velike mase ljudi, ali smo ipak mogli dobro da vidimo predsednika i njegovog ministra i da čujemo svaku reč njihovih govora.

Bili su odeveni kao i svi drugi građani, ali njihovi markantni likovi i njihove birane reči, ostavljali su na mene utisak da spadaju u viši krug ljudi koje je sam narod uzdigao. Njujorški »San« bio je ogorčen protivnik predsednika Hejsa, pa je u svakom svom broju, na uvodnoj strani, donosio njegovu fotografiju. Na tim fotografijama, preko gustih predsednikovih obrva utiskivana je reč »prevara«. Ali gledajući ga kako stoji pred opštinskom palatom glatkog i poštenog lica sa kojeg je izbijao neki sjaj, shvatio sam da »San« nije bio u pravu. I tada se zarekoh da ovaj list neću čitati sve dok predsednikova slika ne nestane sa njegove uvodne strane. Bilharc nije razumeo da sam se ja divio demokratskoj jednostavnosti najviših rukovodilaca Sjedinjenih Američkih Država i sasvim jednostavnom dočeku koji im je priređen u velikoj metropoli — Njujorku.

Međutim, on je u svemu tome video samo nedostatak umetničkog ukusa jedne vulgarne demokratije. A meni tada iskrsnuše pred oči one silne raznobojne uniforme, perjem ukrašeni šeširi i kalpaci, duge sablje i bezbroj šarenih zastava sa carskim orlovima što se uvek vidalo u sličnim prilikama u Austro-Ugarskoj. Zato i rekoh Bilharcu: »Ako to majmunisanje znači umetnički ukus, ja ga se odričem. Meni je draža ova američka vulgarna demokratija«. Bilharc tako sleže ramenima, kao da me sažaljeva. Tako se između Bilharca i mene širio sve veći jaz. On se grčevito držao pojmova koje su Starom svetu nametnula pokoljenja već davno iščezla. Ja sam se uvek trudio, držeći se Džimovih saveta, da što više usvojim ideje Novog sveta. Bilharca je zanelo to što je mnogo učio u životu pa otuda i njegove nastrane ideje. Došao sam do zaključka da je nacionalna nesreća u tome što većina useljenika nikada ne može da završi svoje »žutokljunačko« šegrtovanje. A ja sam goreo od želje da se više ne smatram »žutokljuncem«, pa zato mi se, naravno, nisu više svidali nazori kakve je imao Bilharc, osim onih iz grčke i rimske istorije i njihove civilizacije. On je bio stalno okrenut zalasku Sunca, čija je svetlost već bledela, a ja okrenut željno prema

njegovom izlasku, kao nekada na pašnjacima moga rodnog mesta. Svaki izlazak Sunca otkrivao mi je nešto novo u ovoj zemlji, koja je za mene još bila nepoznata. On je razmišljao o prošlosti, a ja o sadašnjosti, sanjajući u isto vreme i o budućnosti.

Često sam se sećao i Džimovog proročanstva, da će jednom doći dan kada mi ulica Kortland ne može više da pruži ono za čim žudim. Osetio sam da je taj dan već vrlo blizu. Pomirio sam se već time da je vreme da podem u lov za nečim boljim, ali sam se donekle ustezao zbog rastanka sa Džimom i Bilharcom, uprkos njihovim manama.

Jednog dana, izlazeći iz čitaonice Kuperove unije, podoh gornjim delom Baueria, da bih osvežio svoje uspomene na tešku zimu 1874—1875. U ulici Brum, blizu Baueria, spazih jednu radnju na čijoj firmi je stajalo prezime Lukanić. Pomislih da to mora biti Srbin, pa uđoh unutra željan da čujem jezik koji nisam čuo već više od tri godine. U radnji se prodavala gvoždarija, većinom turpije i alat od kaljenog čelika. Za tezgom je stajao postariji čovek koji se prilično iznenadi kada ču pozdrav na srpskom jeziku. I on mi odgovori istim jezikom, ali sa izgovorom koji me je podsećao na Kosa, mog starog učitelja, Slovenca, iz Pančeva. Lukanić mi reče da je Slovenac i da se u mladosti bavio torbarenjem. Takve putujuće trgovce u mom selu su nazivali Kranjcima. Za vreme leta njegov trgovački put ga je dovodio u moj Banat. »Kranjac« bi pešice prevaljivao i stotine milja noseći na leđima ogroman sanduk sa brojnim kutijama. U svakoj od njih nalazila se ista vrsta robe: čiode, igle, kanapi, pera i olovke, jevtin nakit, šarene maramice raznih boja, platno, svila i svakovrsna druga roba koju seljaci kupuju. U mom rodnom selu »Kranjac« je bio viđen gost, vazda dobro dočekan, jer je bio Slovenac, blizak rod Srbinu. Srpski seljaci su rado slušali priče o lepotama brdovite, male Slovenije na istočnim padinama Dolomita.

Kada sam Lukaniću kazao kako se zovem, on me upita za ime moga oca, a kad mu rekoh da se zvao Kosta i da je živeo u Idvoru, u Banatu, njegove oči zasjaše od radosti. Prigrli me i jedna velika suza kliznu niz njegov obraz. »Ko će kao bog!« — reče radosno. Onda mi ispriča kako se pre trideset godina sprijateljio sa mojim ocem i da je često bio gost u našoj kući, kada god bi ga njegova torbarska putovanja nanosila u Idvor. Zamoli me da iduće nedelje dođem da ručam sa njegovom porodicom. Prihvatih poziv i u njegovoj kući upoznah njegovu dobru suprugu, sina i kćer, koji su se rodili u ovoj zemlji i izgledali kao Sloveni, ali sa primetnim američkim kalemom. Sin već završava veliku školu, a ćerka se priprema za koledž. Oboje su se osećali kao Amerikanci, a i ponašanje

im je bilo američko, ali roditelji, iako su obožavali Sjedinjene Države, domovinu svoje dece, još uvek su duboko u duši čuvali lepe običaje svoje Slovenije. Sin i ćerka su radije govorili engleski, ali su voleli slovenačku narodnu muziku i oduševljeno je negovali. Zbog toga su im roditelji bili veoma srećni.

Kuća i pokućstvo bili su im neobično lepi, mešavina američke i slovenačke kulture. Jednom su me pozvali na proslavu neke godišnjice. Cela porodica bila je odevena u najšarenije slovenačko ruho, ali su svi u društvu, pa i sam stari Lukanić, i njegova gospođa i svi slovenački gosti, govorili engleski. Većina gostiju bili su Amerikanci, ali su svi uživali u slovenačkim jelima i slovenačkoj muzici; pevali su i igrali kao i ostali Slovenci. Najviše me iznenadilo to, što su američke devojke, prijateljice gospođice Lukanić, izvrsno svirale slovenačke melodije. Pomislih u sebi, kako bi malo češći ovakvi sastanci poslovenčili sav američki živalj u blizini Prins ulice. Tada sam mnogo razmišljao o ovom dodiru dve vrlo različite civilizacije, pa o tome i danas razmišljam.

Prisno se sprijateljih sa Lukanićem i njegovom porodicom. Moji planovi i moje težnje zanimali su ih kao da sam i ja bio član njihove porodice. Dobra starica bila je nežnog srca i mnogu je suzu prolila slušajući pričanja o mom životu od onoga dana kada sam se oprostio sa ocem i majkom, pre pet godina, i ukrcao na parobrod na Dunavu. Silno su je veselila moja pričanja o tome kako sam izgubio pečenu gusku u Karlovcima, kako sam prvi put putovao željeznicom od Budimpešte do Beča; o mojim razgovorima sa vlakovođom i naduvenim šefom stanice u Beču; o besplatnom putovanju prvom klasom od Beča do Praga. Topili su se od miline i starica i starac. I po njenoj želji sve to sam morao opet prepričavati njenim prijateljima, Slovencima. A naročito me je molila da pričam o tome kako sam prešao Atlanski okean; šta sam sve prepatio kao »žutokljunac«, što je očigledno želela da čuju njena deca. I ja sam to prepričavao nekoliko puta, svaki put sa puno uspeha. Starica me je za to nagrađivala time što me je obasipala mnogim malim poklonima i što me je često u nedelju i na praznike pozivala na vrlo prijatne gozbe.

Tu, u domu Lukanićevom, našao sam najpažljivije slušaoce moga tumačenja američkog učenja o slobodi, kako sam je ja shvatio čitajući biografije i misli velikih ljudi koji su ovu zemlju stvorili. Tu mi je pomogla i moja trogodišnja »žutokljunačka« borba za život. Oni su potpuno odobravali Džimovo mišljenje, da je ova zemlja spomenik onim velikim ljudima koji su je stvorili, a ne jednoj jedinoj porodici kao što je na primer Habzburška porodica u Austro-Ugarskoj.

Stari Lukanić me je zamolio da ga učim američkoj istoriji, a mladi Lukanić obeća mi da će izraditi da me upravnik njegove velike škole pozove da održim govor o Deklaraciji nezavisnosti. Ove ponude nisu bile baš tako ozbiljne, ali je u njima bilo toliko iskrenosti da me je to počelo ubeđivati da svet, čije se mišljenje mora uvažavati, priznaje uspeh mojih napora u Americi. Tada se setih onih reči mog saputnika sa iseljeničkog broda, koji mi reče: »ne pita se ko si, šta si i šta znaš — bićeš »žutokljunac« kad stigneš u Novi svet: »žutokljunac« mora da odsluži svoj šegrtski rok pre no što stekne pravo da mu se nešto prizna.« Rekoh u sebi: »stekao sam već priznjanje o mojoj zrelosti, pa i ako je ono skromno, nisam više »žutokljunac.«

Nisam više »žutokljunac!«

Oh, koliko samopouzdanja to saznanje budi kod mladića iz tude zemlje koji je morao iskusiti sve teškoće služeći svoj šegrtski rok kao »žutokljunac!« A tu su bili i drugi izvori toga samopouzdanje. U Junijon dajm sejvings banci imao sam lepu uštedu, koja je bila nekoliko hiljada puta veća nego onaj petocent sa kojim sam se iskrcao na Kasl Garden. Pored toga, naučio sam nešto i u večernjoj školi u Kuperovoj uniji, a moj engleski jezik smatran je dobrim ne samo po mnoštvu reči koje sam znao i poznavanju gramatike, već i po izgovoru, što najviše dugujem Bilharcu.

Mladi Lukanić me je uveravao da bih tim znanjem engleskog jezika, poznavanjem matematike i drugih nauka, mogao lako ući u koledž. Čak mi je proricao i najsjajniji uspeh u koledžu, gledajući moja velika prsa, široka pleća i pipajući mi mišiće.

— Bio bi sjajan veslač u koledžu — reče mi on. Na Kolumbiji će sve učiniti za tebe samo ako možeš dobro da veslaš, ne interesujući se nimalo da li si naučio od Bilharca grčki i latinski.

U to vreme Kolumbija Univerzitet je uživala vrlo lep glas u veslačkom sportu. Jedan njen tim baš je tada pobedio na utakmici u Henlijevoj regati i njegova slika mogla se videti u svim ilustrovanim novinama. Ja sam tu sliku gledao nekoliko puta i sećao sam se lika svakog člana tog slavnog tima. Mladog Lukanića to je toliko oduševljavalo da je i sam hteo poći na Kolumbiju da nije bio toliko potreban svome ocu u njegovoj radnji. Učinio je sve što je bio u stanju da me odvrati od Nasao hola i moju pažnju skrene na Kolumbiju.

I uspeo je, ali ne toliko zbog toga što sam voleo veslanje, koliko zbog samog imena ovoga koledža: Njujorški Kolumbija koledž. Mnogo je značilo i to što je taj Koledž bio u Njujorku, koji je u mojoj mašti bio nešto više nego ma koje drugo mesto na svetu. Nikad mi nije izbledeo onaj utisak koji je on učinio na mene onog

dana kada je naš iseljenički brod ušao u njujorški zaliv, onog vedrog i sunčanog dana u martu, kada sam prvi put prošao kroz Kasl Garden, kroz veliku kapiju Amerike. Moja prva pobeda na američkom tlu dobijena je tu, u Njujorku, kada sam se borio za svoje pravo da na svojoj glavi nosim svoj crveni fes.

IV
OD »ŽUTOKLJUNCA« DO GRAĐANINA I AKADEMSKE DIPLOME

Pobeda Kolumbije u trci čamaca na Henliju zbila se 1878. godine. Tada sam, uz svesrdnu pomoć Bilharca, savladao najveći deo gradiva iz grčkog i latinskog jezika u svojim pripremama za upis na Prinston — ili, kako sam govorio, u Nasau hol. Moja privrženost Prinstonu polako se gasila i okretala prema Kolumbiji.

Kolumbija se tada nalazila na prostoru između Medison i Park avenije i Četrdeset devete i Pedesete ulice u Njujorku. Prema obaveštenjima, trebalo je podići još jednu novu zgradu koja bi se nazvala Hamilton hol, u čast Aleksandra Hamiltona.[30] Kada sam to saznao, odmah sam pročitao biografiju Aleksandra Hamiltona. Može se zamisliti kako sam bio oduševljen kada sam pročitao da je Hamilton napustio studije na prvoj godini Kolumbija koledžu i stupio u Vašingtonovu armiju kao kapetan kad mu je bilo jedva devetnaest godina, a u dvadesetoj je bio potpukovnik i Vašingtonov adutant. Malo je stvari koje su me tako oduševile kao život Aleksandra Hamiltona. Svaki mlad Amerikanac koji se priprema za koledž trebalo bi da pročita biografiju Hamiltona.

Onaj ko čita istoriju Hamiltonovog života, ne može a da se ne sretne sa još jednim velikim imenom Kolumbije, prvim ministrom spoljnih poslova koga je postavio Kongres, i vrhovnim sudijom Sjedinjenih Država koga je naimenovao lično Vašington. Bio je to Džon Džej, nepokolebljivi pristalica velikog Hamiltona. Kancelar Livingston, još jedan veliki čovek Kolumbije, prvi je zakleo Vašingtona po propisima Ustava. On je takođe okončao kupovinu Lujzijane od Francuske. Što sam više čitao istoriju Hamiltonovog vremena sve sam više uvidao koliko su veliki uticaj vršili bivši studenti Kolumbije na svoje doba.

Kako je Kortland strit ulica bila blizu crkve sv. Trojice, često sam išao tamo da posmatram spomenik Hamiltonu u porti crkve. Taj spomenik mi je prvi otkrio vezu između crkve sv. Trojice i Kolumbija koledža. I nije prošlo mnogo vremena, a ja sam pronašao niz drugih veza između ove dve ustanove.

Svaki put kada sam, za vreme svojih dugih šetnji uzduž i po-

preko kroz grad, prolazio pored Kolumbija koledža, mislio sam o ova tri velika čoveka. A šta bi drugo i mogao razmišljati onaj ko poznaje istoriju Hamiltonovog života kada vidi Hamiltonov hol u Medison aveniji, a da se ne podseti koliko su bile velike zasluge ova dva mlada patriota u odbrani federalnog uređenja nove američke republike? Tako je uspomena na Nasau hol u Prinstonu polako iščezavala, mada nije nikad zaboravljena. Čuvena pobeda veslačkog tima sa Kolumbije kod Henlija nije bila glavni razlog, iako je za mene mnogo značila, da izazove ovu promenu. To su učinila ona tri velika čoveka Njujorka iz doba revolucije koji su bili nekadašnji studenti Kolumbija koledža grada Njujorka.

U ono vreme Kolumbija je imala školu za rudarstvo i inženjerstvo, a bila je odvojena od samog Koledža. Moja predsprema bolje se uklapala u tu školu nego za Kolumbija koledž. Razlog je bilo znanje koje sam stekao u večernjoj školi Kuperove unije, a i moja naklonost prema prirodnim naukama. Ali meni se činilo da samo nad akademskim zdanjima Kolumbija koledža lebde seni Hamiltona, Heja i Livingstona.

Bilharc se veoma obradovao kada sam mu saopštio da sam odlučio da uložim sve snage da dobro savladam klasične jezike, kako bih stupio na Kolumbija koledž. Kasnije sam saznao da je, čuvši ovu moju odluku, čestitao sebi što je uspeo da me spase onoga što je on nazivao »materijalizam prirodnih nauka«. Moj dobri stari prijatelj nije znao da sam u to isto vreme provodio mnoge sate studirajući Tindalovu knjigu »Toplota kao oblik kretanja« i čuvena Tindalova predavanja o zvuku i svetlosti koja je on, sa velikim uspehom, držao u ovoj zemlji početkom sedamdesetih godina. Ovi popularni opisi fizičkih pojava su ona poezija o kojoj sam govorio ranije. Još jedna slična knjiga dospela je u moje ruke iz biblioteke Kuperove unije. To je bila »Poezija nauke« Roberta Hanta objavljena 1848. godine. I danas imam ovu knjigu koju sam pre trideset godina dobio na poklon od pokojnog generala Tomasa Juinga. Knjiga je počinjala ovim Miltonovim stihovima:

»Kako je zanosna božanstvena filozofija!
Niti na njoj što štrči, niti škripi kao što misle
tupavi glupani.
Puna je melodije kao Apolonov leut,
Večita gozba medenih sladosti,
Gde od proždrljivosti nema ni traga.«

U ono vreme, Tindalova i Hantova dela imala su podjednak uticaj na moju maštu kao i Miltonov »Izgubljeni raj« ili Longfelousov »Hajavata«, ili kao »Tanatopsis« Vilijema Kalen Brajanta. Ova

dela su me uverila da, suprotno mojim pretpostavkama, nisu samo Sloveni ti koji vide i poetičnu stranu nauke. To može videti i svako drugi jer je nauka, kao apstrakcija, jedna vrsta poezije. Ona je »božanstvena filozofija«, kako je naziva Milton. Nauka je hrana koja zadovoljava i telo i dušu čoveka. Ovo je bio moj najbolji način da zaštitim nauku od Bilharcovih napada.

Dobro sam napredovao u učenju grčke i latinske gramatike, uz pomoć Bilharca, još pre nego sam se odlučio da se okrenem prema Kolumbiji. U pitanju je bilo pamćenje i rasuđivanje. Pamćenje mi je još pre toga bilo prošlo kroz strogu školu dok sam nekoliko godina pokušavao da ovladam engleskim jezikom, sa svim njegovim nepravilnostima u izgovoru i pisanju. Takvih nepravilnosti nije bilo u gramatikama klasičnih jezika, koje su mi ličile na određene i precizne stavove teorema Euklidove geometrije. Smatrao sam da se Hedlijeva grčka gramatika ne razlikuje mnogo od Dejvisove Lažandrove geometrije. U matematici sam uvek bio dobar, a dobro pamćenje je karakteristična osobina Srba. I zato nisam imao velikih teškoća u učenju klasičnih jezika sa Bilharcom.

Kako je vreme odmicalo, sve sam više uviđao da se po znanju približavam uslovima potrebnim za upis na Kolumbija koledž. Ali se sada opet javilo ono staro pitanje koje sam sebi postavio pre tri godine u vozu, koji me je vozio iz Nasau hola do Baueria. Pred Njujorkom sam se sukobio sa osećanjem da mi nedostaje »društvena ugladenost«. Nisam mogao tačno objasniti šta je to, ali sam osećao da problem postoji. Pokušaću sada da ga objasnim.

Kolumbija koledž, dete velike crkve sv. Trojice, ustanova koja je odgajila ljude kao što su Hamilton, Džej, Livingston i mnoge druge džentlmene i učene ljude koji su upravljali sudbinom ove velike zemlje — može li ova velika američka ustanova, pitao sam se, dopustiti sebi da se u nju upiše jedan sirovi srpski doseljenik i uvrsti u redove njenih studenata? Može li ta ustanova mene, jednog neotesanog nameštenika fabrike keksa, doterati tako da budem jednog dana član plejade njenih studenata? Imao sam na umu prvu rečenicu Deklaracije nezavisnosti, ali nisam bio uveren da sam jednak mladim Amerikancima koji mogu da ispune sve postavljene zahteve za ulaz na Kolumbija koledž, zato što sam verovao da uz prijemni ispit treba ispuniti još neke uslove o kojima nigde ništa nije bilo zapisano. Hamiltonov i Džejov koledž očekivao je nešto drugo što ja, po mom osećanju, nisam imao niti sam to mogao naučiti iz knjiga. Skok iz Tvornice u ulici Kortland u Kolumbiju, od Džima i Bilharca do sedog predsednika Barnarda i slavnih profesora na Kolumbiji, ličio mi je na skok preko svih velikih i osveštalih tradicija Kolumbije.

U premošćivanju prepreka ove vrste, veliku pomoć mi je pružila porodica starog Lukanića i njihovi američki prijatelji. Ali, ukoliko sam se više družio sa ovim ljudima koji su živeli u skromnoj Prins strit ulici, nedaleko od Baueria, utoliko sam više uviđao svoje nedostatke koje bih, u nedostatku prigodnijeg imena, nazvao »društvena uglađenost«. »Kako ću se osećati«, — pitao sam se, — »kad se počnem družiti sa mladićima čiji roditelji žive u Medisonovoj i Petoj aveniji, čiji su pretci bili prijatelji Hamiltona i Džeja?« Bio sam siguran da im njihove tradicije pružaju nešto što ja nemam, ukoliko se ne pokaže da su srpske tradicije slične američkim. Moje rodno mesto pridavalo je veliku važnost tradicijama, i ja se dobro sećam kako bi se idvorski seljaci opirali ako bi neki stranac, čiji nazori ne bi bili u skladu sa njihovim tradicijama, pokušao da se nastani u njihovom istorijskom selu.

Ispitivanje useljenika kome sam prisustvovao u Kasl Gardenu, kada sam se iskrcao, navodi me na misao da tradicije nisu mnogo značile u Kasl Gardenu. U vreme svoga šegrtovanja kao »žutokljunac«, glavna stvar koju sam shvatio bila je da postoje velike američke tradicije i da su mogućnosti ove zemlje nepristupačne onim useljenicima koji nisu, kao Bilharc, razumeli njihovo značenje i njihovu životnu važnost u američkom životu. »Vilina« majka, sa delaverske farme, moje iskustvo sa Kristijanom iz Vest strit ulice i Džimove sitne pridike u ložionici u Kortland strit ulici, doprineli su da se ovakvo shvatanje uklesalo u moju dušu. Poštovanje tradicija moje nacije naučilo me je da se poštovanjem pristupam tradicijama ove zemlje, očekujući da je prihvatim kao svoju drugu domovinu. Otuda je poticao strah da moji, do tada formirani nazori, neće biti na nivou onih koje su imali ostali momci Koledža, vaspitani u duhu američkih tradicija. Moje kasnije iskustvo pokazalo mi je da je ova moja bojazan bila na mestu.

Već ranije sam pomenuo da sam kratko vreme pre svog bega iz Praga i odlaska u Sjedinjene Države pročitao »Čiča Tominu kolibu« Herijet Bičer Stouv.[31] Ovu knjigu su mi preporučili moji američki prijatelji koji su mi platili kartu prve klase od Beča do Praga. Ime ove velike žene, uz imena Linkolna i Franklina, Amerikance koje poznajem, pomoglo mi je da osvojim simpatije činovnika — ispitivača u Kasl Gardenu bez čega bih bio verovatno vraćen nazad. I njeno ime bilo je duboko urezano u moje pamćenje. U to vreme uveliko se diskutovalo u njujorškoj štampi o slučaju Bičer-Tilton. Čim sam čuo da je Henri Vard Bičer brat autora »Čiča Tomine kolibe,« moj sud o Tiltonu bio je formiran i nikakav sudija ili porota ne bi ga mogli promeniti. Bičerove fotografije koje sam viđao šetajući Brodvejem, učvrstile su me u uverenju da je on bio dostojan

svoje velike sestre. Mladom Lukaniću i njegovoj sestri bila je poznata Bičerova slava. Iako su bili dobri katolici, oni su pristali da idu sa mnom kada sam išao da slušam Bičera u Plimutskoj crkvi, gde sam prvi put u životu video tog velikog besednika.

Glava mu je bila slična lavljoj, a dugi uvojci sede kose koji su dopirali skoro do ramena, samo su pojačavali ovu sličnost. I sama crkva bila je kao stvorena za tako upečatljivu pojavu. Velike orgulje iznad i iza predikaonice harmonično su pratile veličanstveno pevanje velikog hora. Osećao sam da mi ova zanosna muzika priprema dušu za propoved koju je ovaj veliki besednik držao i nisam se prevario. Propoved je bila lišena teoloških tema; reč je bila o običnim životnim pitanjima, odnosno kako čovekove navike utiču na njegov život. Bile su to dramatične i poetske kratke propovedi slične Džimovim iz ložionice u Kortland strit ulici, ali rečene jednostavnim jezikom. Činjenica da sam zapazio tesnu duhovnu vezu između Plimutske crkve i skromne Džimove ložionice, danas mi je dovoljna da shvatim zašto je Bičer bio u stanju da dirne u srce obične ljude. On im je pomagao da reše neka pitanja iz svakodnevnog života, kao što je Džim pomogao meni da rešim svoje probleme.

Džim je bio praktičan čovek i nabacivao je svoju praktičnu mudrost na isti način kao što je ubacivao ugalj lopatom u vatru ispod svojih kotlova. S druge strane, Bičer je bio veliki besednik, veliki pesnik, i svako zrno mudrosti koja tinja u ljudskom životu, iznosio je pred svoju pastvu svom silinom svoje neodoljive ličnosti i svim lepotama u koje ih je mogla zaodenuti jedna pesnička priroda. Sav sam bio uzbuđen njegovom besedom, a efekat je bio ne samo duhovan već i čisto fizički, nesumnjivo zbog pojačane cirkulacije krvi izazvane duševnim uzbuđenjem. I sam Bilharc, koji je bio veliki katolik, priznao je, pošto je nekoliko puta čuo propovedi Bičera, da može biti velikih beseda i bez uplitanja teološke doktrine.

— Ali — dodavao bi on na svoj uobičajeni dramatični način — sve je moguće pesničkoj duši koju nose krila genija.

Od vaspitanog i duhovno orijentisanog čoveka kakav je bio Bilharc ovo je bio veliki ustupak!

Džim, koji je bio veliki prezbiterijanac, radovao se što sam izabrao da posećujem baš kongregacionalnu crkvu. Stari Lukanić mi je priznao da se može desiti, ukoliko nagovorim njegovu decu da idu sa mnom češće u Plimutsku crkvu, da oni napuste rimokatoličku veru svojih predaka. Što se mene tiče, bio sam sasvim uveren da neću biti zaveden uticajem Bičerovog genija i napustiti sv. Savu i pravoslavlje moje majke, jer Bičer nije pričao samo ljudima jedne vere nego celom čovečanstvu. Njegove reči su bile kao sunčevi

zraci koji ulivaju život u sve one koje obasjavaju. U njemu sam gledao živi primer Amerikanca soja Hamiltona, Džeja, Livingstona i drugih velikih ljudi o kojima sam slušao na izložbi u Filadelfiji, a koji su bili duhovni i intelektualni divovi revolucionarnog perioda. Proučavanje istorije Hamiltonovog života pokazalo mi je da je bilo mnogo ovakvih divova, a mnogi od njih su potpisali Deklaraciju nezavisnosti. I ja sam u tome gledao povoljan znak za budućnost ove zemlje. Kakav je duhovni div morao biti Linkoln, mislio sam, kada i sam Bičer pominje ovo ime sa velikim poštovanjem. Bičer je bio kao sunce koje razgoni jutarnju maglu ispred očiju, maglu koja je meni, kao i u mnogim drugim strancima u Americi, onemogućavala da jasno vidim obrise američke civilizacije.

Pre četiri godine prvi put sam prisustvovao službi u jednoj američkoj crkvi u Delaveru i poneo utisak da je, u pogledu javnog bogosluženja, Amerika bila ispod nivoa srpske crkve. Bičer i njegova plimutska crkva su iz osnova promenile ovo moje mišljenje. Bičerova pastva bila je nalik na košnicu punu bića medenog srca. Svaki čovek u toj grupi podsećao me je na one Amerikance sa kojima sam se sprijateljio na željezničkoj stanici u Beču i koji su me spasli od činovničke aždaje koja je pretila da me vrati u tamnice Vojne granice. Duboko sam verovao da Bičer propoveda novo jevanđelje, američko jevanđelje čovekoljublja; isto ono što je propovedala njegova velika sestra. Svaki član njegove pastve izgledao mi je kao verni pobornik ove doktrine.

Jedan od ovih sledbenika »medenog srca« bio je i doktor Čarls Šepard sa Kolumbija Hajts u Bruklinu. Mislim da su on i njegova porodica pripadali unitarističkoj crkvi, ali su često dolazili u plimutsku crkvu da se dive Bičeru. Porodica doktora bila je, po mom mišljenju, porodica svetaca. Velikodušnost, finoća i duhovni sklad ispunjavali su divnu atmosferu njihove kuće. Kada sam ovom dobrom doktoru otkrio svoje namere, ponudio mi je svu svoju pomoć da bi ih ostvario. Inače, bio je ubedeni »hidropatista« i oduševljeno je propagirao lečenje vodom uz odgovarajuću dijetu i potpuno uzdržavanje od alkohola i duvana.

»Čistoća je sestra pobožnosti«, — bio je njegov moto, a pod čistoćom je podrazumevao odsustvo rđavih navika svake vrste. Svoje učenje je uspešno primenjivao u svom zavodu za lečenje vodom. Posao mu je išao dobro, a zavod mu je bio veoma poznat. Njegovom ocu, kome je bilo preko osamdeset godina, i koji je vodio posao u zavodu, bila je potrebna pomoć. Doktor Šepard mi je ponudio to mesto i usto rekao da će naći jednog svog prijatelja da mi pomogne da se upišem na Kolumbiju. Njegov prijatelj je bio profesor Vebster, predavač grčkog i latinskog jezika na Adelfi akademiji u Bruklinu.

Ponuda doktora Šeparda me je oduševila, ali mi nije bilo lako napustiti Džima i Bilharca te sam se kolebao. Međutim, Džim je pozdravio moju odluku i podsetio me na svoje predskazanje da ću prerasti mogućnosti koje mi pruža Nju Ingland tvornica keksa. Bilharc je izrazio svoje zadovoljstvo što je doprineo mom napretku, bez obzira što je nešto hvalio, a nešto kudio. I u jednom i u drugom bio je iskren. Njegove pohvale oslanjale se na retko poznavanje klasične literature, a njegove kritike bile su posledica predrasuda prema nauci i američkoj demokratiji. Kasnije ću govoriti o velikom uticaju koji je imao na mene.

Profesor Vebster bio je idealan pedagog, a njegovi učenici bili su mladići i devojke nekih najuglednijih porodica u Bruklinu. Njihov učitelj bio je za njih apostol klasične kulture koja ih je mnogo interesovala, delimično i zbog toga što su obožavali svoga učitelja. Posle nekoliko privatnih časova on me je pozvao da se pridružim njegovim učenicima latinskog i grčkog jezika. Bio sam prihvaćen sa mnogo srdačnosti, kako od mladića tako i od devojaka. I oni su se, kao i ja, pripremali za koledž. Dolazio sam na časove tri puta nedeljno i tamo sam ih mnogo zabavljao svojim izgovaranjem grčkog i latinskog, što sam naučio od Bilharca koji me je takođe naučio da recitujem grčke i latinske šesterce sa odgovarajućim akcentom. Ovo se dopalo profesoru Veberu i njegovim učenicima. Sve zadovoljstvo što sam mogao ponuditi svojim kolegama, u prvom trenutku sastojalo se u ovim recitacijama grčkih i latinskih tekstova bez i jedne greške u ritmu.

Posle izvesnog vremena neke kolege zabavljao sam srpskom poezijom i igranjem srpskog kola. Radio sam sve da ih neteram da zaborave da sam balkanski »divljak«. Kao da su čitali moje misli, svi su me uveravali da ja više dajem Adelfi akademiji nego što dobijam od nje. Ali ja sam to znao bolje. Osećao sam da druženje sa ovim izvanrednim mladićima i devojkama i sa profesorom Vebsterom, doprinosi mnogo više mojim pripremama za Kolumbiju nego sve knjige koje sam pre toga pročitao.

Mislim da su doktor Šepard i njegova porodica zapazili velike promene na meni i mnogi dokazi odobravanja za to bili su za mene ohrabrenje. Kada sam prvi put sreo doktora Šeparda, on je bio izrazito proturski nastrojen sudeći po onom što je mislio o balkanskom ratu koji je tada vođen. On je imao utisak da su Srbi pobunjenici i divljačka rasa. Tokom 1879. postupno se preorijentisao na srpsku stranu i ja ću biti dovoljno smeo da kažem da je to bilo mojom zaslugom. Smatrao sam da je uspeh mojih napora da razumem američke norme ponašanja, najbolje potvrđivala činjenica što su on i njegova porodica prihvatili mnoge moje stavove. U

pripremama za Koledž ovaj uspeh mi je značio mnogo više od uspeha u učenju.

Na jednom međuškolskom atletskom takmičenju prijavio sam se dobrovoljno za trku na deset milja i bez ikakvog prethodnog treninga uspeo sam da pobedim. Počev od tog dana, moji prijatelji u Adelfi akademiji su me smatrali jednim od svojih pulena. Za mene je bila prava škola da slušam njihove pohvale o mojoj privrženosti prema njima i njihovoj Akademiji, koje sam, kako su mi govorili, zadobio svojom borbom za boje Adelfija na atletskom polju, a to je bila jedna posebna vrsta iskustva. Među mladićima i devojkama sa Adelfija počele su da kruže legende o srpskom momku koji je pobedio u trci na deset milja bez prethodnog treninga. A kada mladi i oduševljeni prijatelji počinju da prihvataju takve priče, budite sigurni da idete dobrim putem. Ali legende su, baš kao i uspavanke, te koje će vas uspavati ako niste sasvim budni. Zahvaljujući ovom iskustvu sa trkom, jasno sam shvatio šta je mladi Lukanić mislio kada mi je kazao da mi veslanje može mnogo više pomoći na Kolumbiji nego sve znanje grčkog i latinskog jezika. U ovo me je još više uverilo i nastojanje mladića sa Adelfi akademije da me privuku u Jejl ili Prinston gde su nameravali da pređu. Sve ovo me je jako ohrabrilo i umanjilo moj strah zbog »društvene neuglađenosti«. Ali moj odgovor je bio da je koledž Hamiltona, Džeja i Livingstona bila luka kojoj sam plovio još u Njujorku, i da je Bičerova crkva u Bruklinu bila sidro koje će me tamo držati, a da je Bičer deo Kolumbija koledža.

Bližio se letnji raspust 1879. godine. Znao sam da će svi moji prijatelji sa Akademije u Njujorku i iz Bruklina otići negde u unutrašnjost. Nije bilo nikakvih razloga da ostajem u Bruklinu, osim mojih obaveza prema dobrom doktoru Šepardu. On nije imao ništa protiv da odem kada sam mu rekao da želim da se čitavog leta pripremam za prijemni ispit koji bih želeo da sledeće jeseni položim sa odličnom ocenom. Odlična ocena bi mi omogućila da se oslobodim plaćanja školarine na Kolumbiji, što je za mene bilo veoma značajno. Uz saglasnost doktora Šeparda, otišao sam u svoju letnju »vilu«, kako sam u šali nazivao kolibicu na obali reke Paseik blizu Raterford parka u Nju Džerziju. Ta kolibica nije bila naseljena već dugo vremena, a o njoj je vodila računa jedna stara Dankinja koja je živela u blizini. Ona je imala dve krave i puno kokošiju i patki, a prodavala je puter, jaja i živinu. Njen sin Kristifor prodavao je po kućama u Paseiku, Belviju i Njuarku u Nju Džerziju drva za potpalu. Stara gospođa pristala je da živim u kolibici dok se ne pojavi neki zakupac, a ona da se brine o meni za izvesnu malu svotu koju bih joj svake nedelje plaćao.

Prihvatio sam njene uslove, ali zahtevajući da mi dozvoli da testerišem drva od deset do dvanaest časova pre podne i od četiri do šest popodne. Na moj zahtev ona se zamislila da bi na kraju priznala da se plašila da mi ova vežba ne otvori takav apetit da ću joj pojesti sve živo u kući. Dogovorili smo se da proverimo kako će se stvari razvijati u toku jedne nedelje. Ispalo je da su obe strane zadovoljne rezultatom. Ona se dobro brinula o meni, a ja sam je snabdevao sa dosta drva kojima je njen sin trgovao. To je bilo iznad njenih očekivanja. Šta više, stalni pomoćnik koji je radio na testerisanju drva, povećao je svoju proizvodnju da bi držao korak sa mnom. Ja sam izuzetno uživao u ovom poslu koji je bio odlična vežba i radovao sam se kada bih još više uradio. Stara gospoda bila je oduševljena neočekivanim rezultatom. Posle svaka dva časa testerisanja kupao sam se i ronio u reci Paseik i na kraju leta bio sam sav u mišićima te sam mogao učestvovati u trci na dvadeset milja bez prethodnog treninga. Ovo se pokazalo kao vrlo značajno na početku moje univerzitetske karijere. Mišići i mozak su dve izvanredne stvari koje treba imati pri odlasku na koledž i za vreme dok ste u njemu. Nekoliko događaja iz doba mojih dana u Koledžu dokazuju važnu ulogu atletike u životu na američkom koledžu, ali o njima ću govoriti kasnije, čak i po cenu da to zvuči egoistično. Ove osobine su samo američke i gotovo su potpuno nepoznate na evropskom kontinentu.

Svakog dana učio sam po osam sati: tri sata grčkog pre podne, tri sata latinskog po podne, a dva sata uveče ostale predmete. To leto bilo je moje najbogatije leto u pogledu rezultata, iako me je stajalo samo trideset dolara. Ostalo je plaćeno testerisanjem i cepanjem drva za potpalu. Kad god danas čitam o Kajzerovim fizičkim vežbama u Durnu, setim se tog leta godine 1879., i pitam se ko je odao tu moju tajnu Viljemu Hoencolernu?

Poslednje sedmice septembra te godine, prijavio sam se za prijemni ispit na Kolumbiji. Ispiti su bili usmeni i vodili su ih lično profesori, a ne mlađi predavači.

Znao sam napamet prve dve knjige Ilijade, izuzev kataloga brodova, i četiri Ciceronova govora. Slobodno vreme u mojoj »vili«, na reci Paseik, omogućilo mi je da se vežbam u ovoj umnoj gimnastici. Želeo sam i da se prikažem pred Bilharcom sa mojim grčkim i latinskim citatima. A i da ne govorim ništa o divnom umnom osvežavanju koje mladi student doživljava pri glasnom čitanju i pamćenju reči Homera i Cicerona. Profesore je ovo moje znanje veoma iznenadilo i pitali su me zašto sam se toliko trudio. Rekao sam im da to za mene nije bilo teško jer se Srbi oduševljavaju pamćenjem lepih misli. Crnogorci, na primer, znaju napamet skoro

sve što je napisao veliki pesnik Njegoš, a posebno njegov epski spev »Gorski vijenac«. Govorio sam im takođe o nepismenom Baba Batikinu, guslaru moga rodnoga mesta koji je većinu srpskih narodnih pesama znao napamet. Osim toga, priznao sam profesorima da sam želeo da naučim grčki i latinski što bolje, da bih eventualno bio oslobođen plaćanja školarine. Rekao sam im da se i za ostale predmete nisam brinuo. Uverili su me da su mi šanse za oslobođenje od plaćanja školarine zaista dobre. Ostali ispiti nisu mi zadavali teškoće, zahvaljujući pripremama sa Bilharcom i predavanjima na večernjoj školi u Kuper uniji.

Posle nekoliko dana dobio sam obaveštenje od sekretarijata da sam primljen kao student Kolumbija koledža i da sam oslobođen plaćanja školarine. Nije bilo srećnijeg čoveka tog velikog dana u celoj Americi.

Atmosfera na koju sam tada naišao u Kolumbiji, priredila mi je nova uzbuđenja. U prvo vreme nisam je razumeo, i na početku sam pogrešno interpretirao mnoge stvari. Nekoliko dana pre početka predavanja na Koledžu, proveo sam u traganju za stanom. Za to vreme moje kolege su se muvale po zgradama Koledža i dogovarale o pristupanju ovom ili onom društvu i pripremama brucoša za odbranu od neprijateljski raspoloženih studenata druge[32] godine. Grupe mladića iz istih pripremnih škola predstavljale su jezgro, oko koga su se okupljali ostali studenti. Oni koji su im se priključivali morali su se u svemu povinjavati bez roptanja. Nepokoravanje, ili čak indiferentnost, osuđivani su kao nedostatak koleškog duha. A ovaj duh bio je izuzetno važan, specijalno za brucoše, zbog toga što je, kako sam kasnije saznao, postojala velika opasnost od studenata druge godine. Primećivao sam ovu grozničavu aktivnost, ali kako nisam shvatao njen smisao, ostao sam po strani. Ponašao sam se kao stranac, a ne kao jedan od brucoša, koji su, po mišljenju samih tih brucoša, bili jedna od najboljih brucoških postava u istoriji Kolumbije. Studenti druge godine — bivši brucoši, opovrgavali su ovo na najprovokatniji način i zato je neprijateljska atmosfera lebdela oko nas. Niko nije obraćao pažnju na mene, niko me nije poznavao jer sam došao iz pripremne škole koja nije pripremala studente za Kolumbiju.

Jednog dana video sam na kampusu[33] dve velike grupe mladića kako naleću jedan na drugog kao što se talasi, koji dolaze sa mora, i oni koji se odbijaju od hridi, penju na njihova leđa. Brucoši su čuvali jedan štap od žestokih napada studenata druge godine. Da je to bila istorijska borba oko štapa na Kolumbiji, saznao sam od vratara Koledža koji je stajao pored mene i posmatrao borbu. To nije bila prava tuča sa slomljenim nosevima i modricama, već

pravo nadmetanje u »povuci-potegni« veštini. Studenti druge godine su pokušavali da preotmu štap koji je jedan snažni brucoš, okružen telesnom gardom ostalih brucoša, držao i čuvao kao što bi fanatični kaluderi branili svete relikvije nekog velikog sveca. Cepali su se kaputi i košulje sa leđa hrabrih boraca, i onih koji su napadali i onih koji su branili grupu u središtu događaja, ali se nije čula nijedna psovka niti se primećivala želja da se prolije nečija krv. Studenti treće i četvrte godine[34] posmatrali su sve to sa strane kao sudije. Vratar Mihajlo, koji je znao svakog studenta, kao što pastir poznaje svoje ovce, nije znao tačno ko sam ja. Kada me je upitao da li sam brucoš i kada sam mu odgovorio potvrdno, upitao me je zašto, pobogu, nisam i ja u ovoj gužvi i zašto ne branim brucošku telesnu gardu. A izgledao je tako zabrinut i začuđen da sam stekao utisak da sam mnogo zgrešio prema starim tradicijama Kolumbije. Odmah sam skinuo kaput i krutu košulju i ubacio se u ustalasani val novih i bivših brucoša.

Kada sam skoro dospeo do telesne garde brucoša u sredini, nestrpljiv i željan da se priključim odbrani štapa, jedan brucoš druge godine po imenu Frenk Henri, zgrabio me je i povukao natrag govoreći da nemam šta da tražim ovde je sam sudijsku liniju prešao suviše kasno. Nisam poznavao pravila igre i mi se povukosmo u stranu i uhvatismo u koštac. On je bio najjači čovek na Kolumbija koledžu, kako sam kasnije saznao, ali i ja sam bio tvrd orah za njega, s obzirom na snagu koju sam stekao testerišući drva na reci Paseik. Hrvali smo se i hrvali, a možda bi se hrvali i do zalaska sunca kao Kraljević Marko i Musa Kesedžija, prema staroj srpskoj narodnoj pesmi, da sudije nisu prograsile borbu oko štapa nerešenom. Kako je glavna borba time bila okončana, borba između Henrija i mene, koja se odigravala po strani, nije više imala smisla i mi smo prestali i rukovali se. Priznao je da je srećan što je borbi bio kraj, a bio sam srećan i ja. On je rekao svojim kolegama »da je strašni Turčin bio izabran kao član telesne garde brucoša, rezultat borbe oko štapa mogao je biti drugačiji.« Rekao sam mu da nisam Turčin već Srbin, na što se on izvinio i priznao da nikad nije u stanju da tačno razlikuje nacije na Balkanu. »Ali bilo koje da si rase« — dodao je — »bićeš dobar momak kad naučiš da *igraš igru*.« Divan savet koleškog momka! »Igraj igru!« — Kakva fantastična fraza! Razmišljao sam mnogo o njoj i što sam više mislio, sve više sam bio uveren da je pravo lice ove zemlje sa svim njenim tradicijama sažeto u ove dve reči. Nijedan stranac ne može da razume ovu zemlju ako ne zna pravo značenje ove fraze koju sam prvi put čuo od mladića sa Kolumbija koledža. Niko ne može prevesti ovu frazu tako da reprodukuje njenu konciznost, a da u isto vreme zadrži i njeno značenje.

Ali, kad sam je čuo, setio sam se dece prodavce novina i čistače cipela koja su pre pet godina igrala ulogu sudija onda kada sam ja branio moje pravo da nosim crveni fes. »Igrati igru,« prema najboljim tradicijama zemlje koja mi je ponudila sve svoje mogućnosti, bila je uvek ideja amerikanizma. Ali koliko je useljenika u ovu zemlju uspelo da shvati i razume tu poruku?

Malo posle ovog incidenta pristupio mi je kapiten momčadi brucoša i pozvao da se priključim njegovom timu. Setio sam se mišljenja mladog Lukanića o veslačima na Kolumbiji, tako da mi je ova ponuda bila veliki izazov. Međutim, na svu svoju žalost, imao sam samo trista jedanaest dolara u džepu na početku svoje karijere u Koledžu, a znao sam da ću moći da nastavim sa dobrim uspehom, a time budem oslobođen školarine, i da zaradim nešto za život, samo ako se odreknem svih drugih aktivnosti. »Studirati, zarađivati za život, a ne učestvovati u aktivnostima Koledža van nastave! »Da li se to može nazvati koleškim životom?« — zapitao me je začuđeno kapiten brucoške momčadi. Njegovo ponašanje nije mi bilo čudno jer on je bio dete bogatih roditelja. Priznao sam mu da moj pristup Koledžu nije potpun u pravom smislu reči, ali da ja nisam u stanju da se koristim svim mogućnostima koje mi se nude na Kolumbiji, ma da sam, u stvari, već dobio mnogo više nego što može jedan useljenik da očekuje. Pobudio sam njegovo saosećanje i osetio sam da sam stekao novog prijatelja. Zato su se moji drugovi ustručavali da me pozovu i uključe u svoja razna udruženja iz bojazni da im neću moći izići u susret i da će me to činiti nesrećnim. Stekao sam njihove simpatije, ali nisam imao mogućnosti da u punoj meri iskoristim njihovo drugarstvo čime sam, kao brucoš, izgubio da nešto naučim iz onih poučnih akcija van učionica koje američki koledži pružaju svojim studentima.

Na kraju prve godine studija dobio sam dve nagrade od po sto dolara: jednu iz grčkog a drugu iz matematike. Njih sam osvojio u jakoj konkurenciji i predstavljale su lep uspeh. Međutim, one su izazvale vrlo malo pažnje među mojim kolegama. Rezultati ispita su smatrani ličnom stvari svakog studenta, a ne i stvarima koje se tiču i ostalih u istoj klasi. Novac koji sam dobio kao nagradu bio je praktično sav novac na koji sam mogao računati za sledeću godinu studija. Ovaj novac, međutim, prema mom računu nije bio dovoljan za čitavu godinu studija i ja sam tražio posao za vreme letnjih meseci. Nisam želeo posao u gradu. Više sam voleo moj drvosečki posao iz prethodnog leta i posle konsultacija sa prijateljem Kristiforom, prodavcem drva za potpalu iz Raterford parka, odlučio sam da prihvatim njegovu ponudu da radim kao kosač sena u toku leta na poljima Hakensaka. Nijedan atleta sa Kolumbije

nije imao bolje mogućnosti da razvije svoje ledne i ručne mišiće nego što sam ih imao ja toga leta. Dobro sam iskoristio ovu priliku i zaradio sam čistih sedamdeset pet dolara.

Kada je počela moja druga godina studija, spremno sam očekivao nadmetanje oko štapa, što je, prema starim običajima na Kolumbiji, održavano na početku svake godine između novih i bivših brucoša. Znao sam i šta znači »igrati igru«. Ovog puta bio sam u grupi koja napada štap i trebalo je da pomognem u revanšu. Mišići koje sam ojačao kao žetelac, mnogo su mi pomogli i ja sam bio taj koji sam položio brucoški štap na zemlju, legao na njega i pokrio ga grudima. Pritisak gomile sadašnjih i bivših brucoša koji su se naslagali na mene pretio je da mi štap polomi rebra. Osećao sam kao da mi prodire u pluća i zbog teškog disanja izgledalo mi je da su ovo moji poslednji trenuci. Na svu sreću, sudije su raščistile gomilu mladića sa mene i ja sam počeo da slobodno dišem. Neki brucoši ležali su pred mene i rukama čvrsto držali štap na kome sam se ja nalazio. I kako je isti toliki broj bivših brucoša držao štap, sudije su opet proglasile borbu nerešenom. Nikome nije padalo na pamet da sve počinje iznova, pa je bilo predloženo da se pitanje pobede reši rvačkim mečom: dva najbolja momka će se rvati slobodnim stilom sa tri obaranja.

Brucoši su imali jednog krupnog momka koji je bio poznat kao snažan rvač i zato su prkosno izazivali bivše brucoše. Moje kolege su održale sastanak da odrede partnera ovom brucoškom divu, ali niko nije izgleda dorastao takvom protivniku. Konačno sam se dobrovoljno prijavio, izjavivši da se ne plašim hrvanja sa brucoškim divom. »Da li ti očekuješ da ga pobediš grčkim štivom ili matematičkim formulama?« — zajedljivo je dobacio neki od mojih kolega, koji je sumnjao u rvačke sposobnosti momka koji je osvojio nagrade iz grčkog jezika i matematike. Oni nisu ništa znali o mojim žetelačkim »treninzima« na poljima Hakensaka tokom tri letnja meseca. Kapiten tima mi je prišao, opipao moje mišiće, grudi i leđa i uzviknuo: »U redu!« Počeo je rvački meč, a brucoški div nije mogao da dođe do izražaja pred momkom koji je učio rvanje na pašnjacima Idvora i držao korak sa iskusnim žeteocima na poljima u Hakensaku. Moja pobeda je bila brza i potpuna, a moji drugovi su me zatim nosili u trijumfu u Fricov salon, u blizini Koledža, gde su dizali čaše u čast »Mihajla Srbina«.

Od tog dana moji drugovi su me zvali po imenu i ophodili se prema meni kao da sam istaknuti potomak Aleksandra Hamiltona. Moja pobeda u grčkom jeziku i matematici za njih nije značila ništa, zato što je to bila samo lična stvar, ali je moja atletska pobeda značila sve, jer je to bila pobeda koja je važila za celu školsku godinu. Da

sam pobedu u znanju grčkog i matematici izvojevao u nadmetanju sa nekim drugim koledžom, e, onda bi to bila sasvim druga stvar. »Duh tela« je jedna od onih divnih stvari koje se neguju na američkim koledžima i ja sam imao sreću da to obilno koristim. Onaj ko ne vodi računa o »duhu tela« u američkom koledžu, u opasnosti je da bude proglašen »bubalicom«.

Druga godina mojih studija počela je srećno. Osmorica mojih kolega formirala je grupu »Oktagon« i pozvala me da im dva puta nedeljno držim časove iz grčkog i matematike. Kapiten momčadi za ovu godinu bio je takođe među njima. Pretpostavljao sam da se još seća mojih razloga zbog kojih se nisam priključio brucoškom timu pa je želeo da mi pomogne. »Oktagon« grupa bila mi je pomagala na više načina. Učio sam nekoliko kolega rvanju, a oni su mene učili boksu. To su bile moje fizičke vežbe, i to vrlo naporne. Devero Emet, potomak velikog irskog patriote, bio je jedan od instruktora boksa sa kojim sam razmenjivao iskustva. On je mogao sve da izdrži u boksu, što mi je potvrdilo poslovicu »krv govori«. Pre kraja druge godine studija moje kolege su mi priznale da sam šampion ne samo iz grčkog i matematike, već takođe i iz rvanja i boksa. Kombinacija je bila malo neobična i pojavile su se čitave legende o meni, ali mi to nije zavrtelo glavu, niti me je uspavalo. To nije mogla učiniti ni činjenica što su me izabrali za predsednika zajednice studenata treće godine.

Ovo je zaista bilo priznanje jer su studenti treće godine priređivali godišnji bal i za tu godinu birali predsednika koji bi imao dobre društvene veze. Moj konkurent je bio jedan ugledni kolega, potomak tri velika američka imena koja su mnogo značila u njujorškom visokom društvu. Molio sam drugove da se povučem u njegovu korist, jer je potomak Hamiltona zasluživao poštovanje. Ali moj protivnik nije hteo ni da čuje za to. On je bio član najodabranije studentske grupe i bio popularan, ali su mu mnoge moje kolege sa treće godine mnogo što-šta zamerale iako je bio unuk još uvek živog bivšeg državnog sekretara i predsednika Saveta Kolumbija koledža. Smatrali su da se oblači suviše po engleskoj modi. Bilo je i drugih momaka u to vreme na Kolumbiji koji su se moderno oblačili kao i on, ali oni su ipak bili popularniji. Razlog je bio taj što su oni bili dobri atletičari, a moj protukandidat se suviše mnogo oslanja na svoje veliko istorijsko ime i na svoju izvanrednu pojavu. On je svakako bio lep primer klasične skladnosti, ali su njegovi drugovi zahtevali i veću vannastavnu aktivnost. On je ličio na mladog Alkibijadesa po odgoju, izgledu i pozi, ali ne i po svojoj vannastavnoj aktivnosti.

Nekim američkim koledžima se zamera da, s vremena na vreme,

podržavaju snobizam i aristokratski duh, što nije u skladu sa američkim idealima demokratije. Moje lično iskustvo kao studenta Kolumbije daje mi za pravo da govorim o ovom pitanju. Snobovi se sreću u svim zemljama i podnebljima, ali ih je na Kolumbiji tih dana ipak bilo manje nego u mnogim manje poznatim mestima, iako je Kolumbija onoga vremena bila proglašena gnezdom kicoša i snobova. Ovo je bio jedan od razloga koji su mi iznosili moji prijatelji u Adelfi akademiji, kada su pokušavali da me ubede da pređem na Prinston ili Jejl. Duh aristokratije postojao je na Kolumbiji, ali to je bila ista vrsta aristokratije kakva je postojala i u mom rodnom selu. To je bio duh nesvesnog poštovanja velikih američkih tradicija. Rekao sam »nesvestan«, a pod tim sam podrazumevao odsustvo bučnog šovinizma i rasne netrpeljivosti kao što su bili austrijski germanizam i mađarizam koji su me oterali iz Praga i Pančeva. A onaj ko svojim ponašanjem ne ispunjava te poznate tradicije Kolumbija koledža, a to su i američke tradicije, biće usamljen za sve vreme studija, uprkos poznatog imena i velikog porodičnog bogatstva.

Strani studenti, kao Kubanci ili Južno-amerikanci, nailaze uvek na indiferentnost sve dok su stranci. Međutim, mnogi od njih brzo prihvataju ponašanje mladih Amerikanaca sa Kolumbije. Ali niko im ne bi uzeo za zlo, ili pridavao ikakvu pažnju tome, ako bi oni ostali čvrsto onakvi kakvi su, kao stranci. Poneki beznadežan momak postajao je član vrlo male grupe studenata koji su tada bili poznati kao »jalovci«. Oni su oštro protestvovali protiv snobizma i aristokratije. Ne verujem da bi ideje plutokratizma, socijalizma, komunizma, ili bilo kakva druga neamerička ideologija mogla ikada nastati u nekom američkom koledžu, a najmanje u Kolumbiji tih dana, i da odatle nađe svoj put u američko društvo. Jedna posebna vrsta aristokratizma, zbog kojeg su američki koledži bili imuni od zaraze anti-američkih uticaja, postojala je, vrlo određena i podržavana na Kolumbiji. Ali kada momci sa američkog koledža, optuženi za klanjanje aristokratiji, imaju među sobom jednog Hamiltona, jednog Livingstona, jednog Devita i nekoliko potomaka Džeja, pa i pored svih njih ipak izaberu za predsednika svoje godine srpskog seljačkog sina koji nema ni prebijene pare u džepu, zato što cene njegove ne samo umne i fizičke napore nego i tradicije Kolumbije, sa sigurnošću se može tvrditi da među tim momcima vlada duh američke demokratije.

Moj uspeh u radu sa »Oktagon« grupom doneo mi je priznanje i naziv doktora za »šepave patke«. Ovo je bilo ime za one studente koji nisu imali uspeha na ispitima, obično iz grčkog, latinskog i matematike. »Šepavim patkama« je trebalo pomoći podučavanjem.

Vremenom sam postao pravi ekspert u tome i oko mene se okupilo jato »šepavih patki«, koje su mi nudile dobru nagradu za svoje brzo ozdravljenje. Za vreme letnjeg raspusta više nisam morao ići na reku Paseik da testerišem drva niti na Hakensak polja da zapinjem iz sve snage, kako bih držao korak sa iskusnim žeteocima. Podučavanje »šepavih patki« bilo je neuporedivo bolje plaćeno, a imao sam i obilje slobodnog vremena za tenis, jahanje i nadmetanja u plivanju i ronjenju. U toku nastave obično sam bio zadužen za nekoliko težih slučajeva »akademskih šepavaca« koji nisu mogli biti »izlečeni« tokom leta i koji su morali biti pažljivo »lečeni« kroz celu školsku godinu.

Što se tiče zarade bio sam u boljem položaju nego većina mojih mladih profesora, pa sam čak mogao i da ostavljam nešto novaca na stranu u želji da ostvarim jedan svoj davni san. Podučavanje je bilo korisno ne samo sa materijalne strane već i za moje obrazovanje uopšte. Ono mi je omogućilo da dođem u kontakt sa nekim istaknutim ljudima njujorškog društva, u koje sam bio srdačno i prijateljski primljen, i gde sam naučio mnogo toga što sam smatrao najznačajnijom tekovinom moga života u Koledžu. Jednu od njih vredi posebno pomenuti.

Luis Moris Raterford, jedan od pokrovitelja Kolumbija koledža, bio je u to vreme najstariji član čuvene porodice Raterford. On je bio džentlmen bez posebnog zanimanja. Posvetio se nauci i to specijalno astronomskoj fotografiji, kao i njegov čuveni prijatelj doktor Džon Vilijam Drejper, autor »Istorije intelektualnog razvoja Evrope«. Raterford je bio pionir na ovom polju astronomije, a njegove fotografije Meseca i zvezda svetski naučnici su smatrali veoma važnim za astronomiju. Istorijska Raterfordova kuća, sa astronomskom opservatorijom, nalazila se na uglu Jedanaeste ulice i Druge avenije. Raterfordovi sinovi Luis i Vintrop bili su mi kolege na Kolumbiji. Luis je bio godinu dana stariji od svog brata Vintropa. Preko njihovog nećaka, moga prisnog prijatelja i kolege u klasi, upoznao sam se s njima. Lepših mladića nikad nije bilo u Hamilton holu od njih. Bili su visoki, atletski građeni, elegantni, baš kao dva izvanredna primerka fizičke kulture klasične Grčke. Jedan od njih bio je američki šampion u tenisu, a lovački klub sa Long Ajlenda ubrajao ih je u svoje najbolje takmičare za preponske trke. Luis je taman završio koledž, ali Vintrop, iz opravdanih razloga bio je u opasnosti jer je imao sedam uslovnih oceana, a to je bilo skoro obeshrabrujuće.

Moj prisni prijatelj, Vintropov nećak, koga sam ranije pomenuo, bio je izvanredan kozer. O mom podučavanju ispredao je znalački sijaset smešnih priča, opisujući na veoma slikovit način

kako drski mladić, koji je zalutao ovde iz jednog srpskog sela, provocira mlade njujorške aristokrate, a ovi mu se pokoravaju kao jagnjad. Stariji Raterford, koji je bio ujak moga prijatelja, čuo je neke od ovih šaljivih priča. Uživao je veoma u njima, a u isto vreme počeo je razmišljati kako da poboljša uspeh svoga sina. Sa svojom porodicom imao je nameru da leto 1882. godine provede u Evropi, pa nam je predložio da Vintrop i ja pođemo u njegov letnjikovac, gde ćemo biti sami celog leta i gde se Vintrop može spremati za jesenji ispitni rok.

Vintrop je pristao na sve to da bi zadovoljio svoje roditelje i prihvatio je precizan plan rada koji sam ja sastavio. Stariji Raterford želeo je da Vintrop »udiše« atmosferu Kolumbija koledža četiri godine, pa makar i nemao neki naročiti uspeh. Njegovi pogledi na školovanje u koledžu bili su donkle novi za mene i, zahvaljujući njima, bolje sam shvatio pitanje koje mi je kapiten brucoškog tima postavio na prvoj godini studija: »Studirati, zarađivati za život, ne učestvovati u vannastavnim aktivnostima koledža! Da li ti to zoveš koleškim životom?« Ali vratiću se na ovo malo kasnije.

— Vintrop vas jako ceni — rekao mi je Raterford pre polaska u Evropu — i ako vam ne uspe da ga spasete to će biti kraj njegove akademske karijere. Vaš posao je težak, skoro beznadežan, ali ako uspete biću vam veliki dužnik.

Ja sam već bio uveliko obavezan prema njemu, zato što mi je otkrio svet intelekta kao niko pre njega. U Njujorku nikad nije živeo finiji džentlmen i naučnik nego što je bio Luis Raterford. Njegova ličnost na mene je ostavila utisak kao ranije Henri Vord Bičer, a lako me je bilo ubediti da je on bio drugi Bendžamin Franklin. Obećao sam mu da neću štedeti truda samo da pomognem Vintropu.

U početku Vintrop je dobro učio. Ali njegovi drugovi u Tenis klubu, u Rokevej lovačkom udruženju i u Njuportu, bili su iznenađeni i tražili su uzroke Vintropove monaške usamljenosti na dobru Raterford-Stajvezant u šumama države Nju Džerzi. Pored toga, niz trkačkih konja u konjušnicama, koji su bili nosioci mnogih nagrada, stajali su besposleni i u čudu se pitali gde im je gospodar Vintrop da ih vežba i sprema za nove podvige. Čak su i sluge na dobru bile iznenađene i nisu mogli shvatiti čudnovatu promenu svoga gospodara. A najviše ih je začudilo od svega to, što je jedan mladi stranac, po imenu Mihajlo, kao i baštovan Irac, delovao kao najviši autoritet na imanju.

Vintrop se veoma trudio da zadovolji svog cenjenog oca, ali njegov ponos mladog čoveka počeo se buniti što ga obuzdava jedna

tako nevešta ruka. Osećao sam da će doći do krize, što se i dogodilo. Vintrop je odjednom odbio da i dalje radi ukoliko se njegov program rada iz temelja ne izmeni, kako bi mogao da odlazi do Teniskog kluba, do Rokevej lovačkog kluba i u Njuport. Znao sam šta ovo znači pa sam sve glatko odbio. Usledila je žučna diskusija, izgovorene su neke teške reči, i sve se završilo tako što me je Vintrop izazvao na dvoboj. Prihvatio sam izazov pod uslovom da onaj koji bude bolji nameće svoje želje. Vintrop, veliki američki teniser, čuveni jahač na Long Ajlendu i mladi aristokrata, održao je svoju reč i spremno se odazvao mom zahtevu da pojača svoj radni učinak. Bio je plemenit, lep i muževan mlad Amerikanac čijim sam se prijateljstvom ponosio.

Na jesen, Vintrop je položio većinu uslovnih ispita i konačno je završio studije 1884. godine. Vintropov nećak, moj dobri prijatelj bujne mašte, smislio je novu priču u vezi sa predhodnim događajima i dao joj je naslov: »Srpski seljak protiv američkog aristokrate.« Svi koji su imali sreću da uživaju u ovoj humorističnoj priči (a među njima je bio i F. Marion Kroford, novelista i nećak mog prijatelja), hvalili su pisca i svi su se složili da je Vintrop ispao veliki heroj u ovoj priči. L. Raterford je uživao u ovoj humoresci kao i svi ostali a pored toga, bio je posebno zadovoljan ishodom našeg letnjeg rada. Vintropovo ponašanje ga nije začudilo, uveravao me je, jer je ono tipično ponašanje sina jednog američkog džentlmena. »Svaki Vaš kolega ponašao bi se na isti način«, — završio je svoj komentar poverenik[35] Kolumbijskog koledža — »ili ne bi bio vredan titule Kolumbije.« Osnovni cilj američkog koledža bio je da nauči svoje studente da se ponašaju kao pravi Amerikanci, lojalni najboljim tradicijama svoje zemlje.

U treću godinu studija sam ušao sa još boljim izgledima na uspeh nego u prethodne dve godine. Luis Raterford, poverenik Kolumbijskog koledža, džentlmen i naučnik, i to čuveni naučnik, postao je moj mentor.[36] Pre polaska za Evropu obećao mi je da ću ga jako zadužiti ako uspem u radu sa Vintropom. Posle povratka dokazao je da je to ozbiljno mislio, pa čak i više od onoga što je kazao. Ni rođeni otac ne bi mogao više učiniti i više voditi računa o meni i mojoj budućnosti nego što je on to radio. Njegovi savet uverili su me da je on bolje poznavao moju situaciju nego ja sam. Na početku treće godine studija još uvek nisam bio odlučio šta ću raditi kad diplomiram, što me je počelo zabrinjavati. Savete moga mentora primao sam sa zahvalnošću i oni su sigurno značajno uticali na odluke o mojim budućim planovima.

Do sada sam dosta govorio o pripremama za upis na koledž i o životu u njemu, a usto sam često pominjao fizičku snagu i borben

duh. Osećam da bih zbog toga trebalo da se izvinim, ali da li zaista treba da se izvinjavam? Sav moj život do ovog momenta moje priče odvijao se pod takvim okolnostima da su mi bili potrebni mišići i borbeni duh. Provesti po šest nedelja svakog leta kao čuvar stoke u društvu dvanaestorice nestašnih srpskih dečaka, takođe čuvara, značilo je žestoko nadmetanje u rvanju, plivanju, čobanskom hokeju i drugim napornim igrama koje su svakog dana trajale satima. Kako će se neko snaći i osećati u ovakvom društvu, zavisi jedino od njegove snage i borbenog duha. Mađarizam u Pančevu i germanizam u Pragu izazivali su reakciju koja je delovala i na jedno i na drugo, što me je konačno oteralo u zemlju Linkolna. Mišići i borbeni duh dece, čistača cipela i prodavaca novina na Brodveju, isprečili su se preda mnom još prvog dana boravka u Americi, kada sam prešao granicu Kasl Gardena, da bih stekao predstavu o velikoj maeričkoj metropoli.

I tek što sam prestao sa šegrtovanjem kao »žutokljunac« i popeo se na viši društveni nivo, opet sam bio suočen sa mišićima i borbenim duhom studenata. Na početku moje karijere u Koledžu, bilo je vrlo malo razlike između pašnjaka moga rodnog mesta i kampusa američkog koledža. Vedro raspoloženje i ustreptalost mladog srca bila je odlika i jednog i drugog, pa se i ispoljavala na isti način: u atletici koja podstiče veličanje snage i borbenog duha. Za mene je to bila velika sreća, jer je to bio široki put kojim sam izvanrednom lakoćom mogao zakoračiti u one divne aktivnosti koje se nazivaju koleški život. Bilo je i drugih puteva, ali za jedno Srpče koje je samo pre nekoliko godina bilo čuvar stoke, ovi putevi su bili praktično zatvoreni. Ja sam opisao put na koji sam mogao stupiti, ali bez namere da ga veličam jer me je odveo vrlo daleko.

Moj zaštitnik Raterford, poznavalac klasike, naučnik i član starateljskog odbora Kolumbija koledža, nije verovao, kao neki drugi, da će atletika pretvoriti naš Koledž u gladijatorsku školu. Sport, uglavnom rvanje i boks, nije ni najmanje uticao na moj uspeh na Koledžu. Zdravi mladi ljudi i zdrave mlade nacije imaju tendenciju da obožavaju sve što je herojsko u čovekovom životu, smatrao je poverenik Raterford i, po njemu, Grci su fizičkom kulturom učinili da se višak energije mladosti ne izvrgne u brutalnost. On je još pre četrdeset godina, kao i ja danas čeznuo za vremenom kada će američki koledži imati četvorogodišnje kurseve fizičke kulture koje će voditi zdravstveni i sportski stručnjaci. Njegovi sinovi, po njegovom mišljenju, upražnjavali su ovaj sport, aktivno se baveći tenisom i preponskim trkama. Oni su bili izvanredni atlete, ali uprkos tome bili su meka srca i plemeniti mladići. Činjenica da njihovo znanje nije bilo baš naročito, nije smetalo njihovom

veoma obrazovanom ocu, jer je on najveći deo svog naučnog znanja, kako mi je rekao lično, stekao mnogo kasnije, posle završetka studija na Vilijems koledžu.

Veliki broj mojih kolega studenata bili su, kao i ja, veoma zainteresovani za atletiku i druge aktivnosti van školskog programa, ali i pored toga, mi smo oduševljeno učili grčku književnost, istoriju ekonomije, istoriju zakonodavstva Sjedinjenih Država i englesku književnost. Tajna je bila u tome što je profesor Mirjam bio izvanredan tumač velikih dostignuća grčke civilizacije, a profesor Monrou Smit divno je predavao istoriju da smo je prihvatili kao neodvojivu činjenicu naše svakodnevnice. Profesor Mejo Smit uspeo je da nas uveri da je politička ekonomija najvažnija stvar na svetu. Predavanja profesora Bardža o zakonodavstvu Sjedinjenih Država bila su takva da smo imali utisak kao da smo shvatili smisao 1776. godine isto tako dobro kao i Hamilton. To su bili veliki učitelji klasike na Kolumbija koledžu u doba kada sam ja tamo studirao. I kao ljudi bili su izuzetni. Ličnosti profesora, kao na primer ličnost čuvenog Van Amrindža, i njihovo veliko znanje, kao na primer, ono poštovanog predsednika Barnarda, umanjivalo je težnju studenata da se suviše posvete obožavanju snage i borbenog duha kao i drugim aktivnostima vannastavnog programa. Ako su profesori u koledžu ljudi velikog znanja, a usto i jake ličnosti, ne treba se brinuti da će sport i druge vannastavne aktivnosti negativno uticati na studente. To je bilo mišljenje poverenika Raterforda pre četrdeset godina. Na sve ovo, danas ću dodati i svoje mišljenje: koledžu su potrebni veliki profesori, možda i više nego što su potrebni istraživačkim odeljenjima i laboratorijama na univerzitetima.[37]

Rad u raznim društvima kao što su: literarno, žurnalističko, dramsko i pevačko, uzimalo je studentima isto toliko vremena kao i bavljenje sportom. Sve što sam do sada pomenuo, predstavljalo je samo spoljnje aktivnosti Koledža. U slušaonicama studenti su dolazili u kontakt sa profesorima, a u koleškim aktivnostima van slušaonica, bilo u atletici, bilo u nekoj drugoj sportskoj disciplini, dolazilo je do ličnog dodira među samim studentima. I jedan i drugi uticaj imao je, prema mom iskustvu sa Koledža, svoju sopstvenu vrednost i oboje je doprinelo onom što se obično zove formiranje karaktera studenata u Koledžu. Poverenik Kolumbija koledža Raterford za ovakav način odgoja govorio je: »Ako neko hoće da postane Amerikanac veran najboljim tradicijama svoje zemlje, mora se naučiti ponašanju!« Ni jedan ni drugi uticaj ne sme se umanjivati bez ozbiljnog ugrožavanja uzvišenog cilja koji je Raterford nazvao »istorijskom misijom američkih koledža.«

Pomenuću sada još jednu vanškolsku aktivnost. Ona se odnosila

na redovno odlaženje u plimutsku crkvu i ja sam to smatrao jednim od najvažnijih zadataka van školske klupe. Bičerove besede u crkvi i Butova interpretacija Šekspira, bile su izvori dubokih inspiracija. One su imale počasno mesto i bile su moji duhovni voditelji. Bičer, But i nekoliko drugih genijalnih ličnosti iz Njujorka ovog vremena mogli bi, po mom mišljenju, biti predavači Kolumbija koledža. Ovo sam verovatno imao u vidu kada sam govorio svojim prijateljima u Adelfi akademiji da je »Kolumbija koledž grada Njujorka« luka prema kojoj plovim, a da su Bičerova crkva i Bruklin sastavni delovi tog Koledža. Oduvek sam govorio da su aktivnost Koledža, u širem smislu reči, i uticaji duhovne, intelektualne i umetničke delatnosti Njujorka sastavni deo delovanja Kolumbija koledža. Sve je to u mnogome doprinelo da mi život u Koledžu bude potpuniji. Pitam se da li je pod ovim uticajem dato i zvanično ime ovoj školskoj ustanovi: »Kolumbija koledž grada Njujorka«, kada je 1787. god. ukinuto staro ime »Kraljevski koledž?«

Skoro sam završio priču o mojoj karijeri studenta koledža, ali sam zaboravio da još nisam pomenuo jednu stvar koja mi je ležala na srcu, a to je nauka. Mladi čovek koga su inspirisali ljudi kao što su oni sa slike »Pioniri napretka« u biblioteci Kuperove unije, izvanredna izložba naučnih dostignuća u Filadelfiji 1876. godine, Džimove pouke u ložionici dopunjene predavanjima o toploti u školi Kuperove unije, Tindalovi i Hantovi poetični opisi naučnih dostignuća ima, pored svega, i svoje sopstvene vizije fizičkih fenomena doživljenih na pašnjacima svog rodnog sela. Taj prijaško prolazi kroz koledž i njegova životna priča o studentskom životu je skoro završena, a on ništa ne govori o svojim studijama iz oblasti nauke na Kolumbija koledžu! Ovo je sigurno neobično i dovodi do zaključka da je, posle svega, Bilharc najzad uspeo da me odvuče od onog što je on nazivao »naučni materijalizam«. Bilharc u tome nije uspeo, ali ono što je postigao vredno je pažnje.

Posle mog odlaska iz Kortland strit ulice, Bilharc se osećao veoma usamljen i pokušao je da se uteši sviranjem na tirolskoj citri. U tome je imao lep uspeh, uprkos svojim ukrućenim prstima. Znajući za moju slabost prema Homerovim stihovima i lirskim tekstovima u horovima grčkih drama, vežbao je da ih recituje uz pratnju citre. Na taj način on je veoma uspešno imitirao recitativno pevanje srpskih narodnih epskih pesama, praćenih instrumentom sa jednom strunom koji se zvao gusle. U znak priznanja za ovu njegovu lepu ideju koju je on, u to sam bio siguran, činio meni za ljubav, nazvao sam ga grčkim guslarom.

Onaj koji je video veliku grupu Srba koji su se obično na narodnim svetkovinama okupljali oko slepog guslara i satima slušali

u grobnoj tišini njegovo pevanje uz gusle, razumeće zašto je Bilharc uspevao da me privuče na mnoge večernje sedeljke u potkrovlju Fabrike u ulici Kortland strit. Svaki put kad sam slušao njegovo jednolično pevanje grčkih tekstova, zamišljao sam da je Bâba Batikinov duh prešao iz malog seljačkog mesta Idvora u veliku metropolu Amerike. Kada bih mu to rekao, izgledao je veoma srećan jer ga je jako privlačio slepi guslar. Profesor Meriem je nesumnjivo bio veliki poznavalac grčke klasike, a Bilharc je bio veliki grčki »guslar«. Njegovo jednolično pevanje Ilijadinih tekstova, propraćeno muzikom citre, navodilo me je na misao da je on bio reinkarnacija Homera. Zbog Bilharca i Meriema nisam mogao a da ne provedem dobar deo vremena na Koledžu učeći grčki jezik. Nikad nisam zažalio zbog toga, ali žalim što akademski holovi američkih koledža danas ne odjekuju onim svečanim grčkim ritmom koji sam prvi put čuo u potkrovlju Tvornice u ulici Kortland strit.

Bilharc je nestao iz Kortland strit ulice kratko vreme pre mog diplomiranja. Ostavio mi je svoju citru na poklon, a isto tako i jedno staro izdanje Homerove Ilijade čuvenog nemačkog filologa Dindorfa. Od tada ga više nikad nisam video, ali ga nikad neću zaboraviti. On je bio prvi koji mi je skrenuo pažnju na jednu staru, divnu civilizaciju, čija je duhovna lepota sve više delovala na moju maštu ukoliko je raslo moje znanje. Sećam se njegove, gotovo fanatične odbojnosti prema mehanizmima, i pitam se šta bi on danas rekao kad bi čuo automatski klavir, gramofon, radio, a da ne spomenem čudovišni bioskop!

S druge strane, moje poimanje jedne nove civilizacije, od prvog dana kada sam se iskrcao u Kasl Gardenu, raslo je zahvaljujući duševnoj hrani sa kojom sam se svakodnevno susretao u životu. Želeo sam da je razumem, ali je nisam razumevao. U pripremama za Koledž, tu i tamo, bi se podigla koprena koja mi je onemogućavala da jasno vidim obrise američke civilizacije. U Kolumbija koledžu došao sam u dodir sa životom američke omladine i sa ljudima velikog znanja i izvanrednih ličnosti i, zahvaljujući njima, nestali su svi tragovi magle i tada sam u svom sjaju njihovog učenja video celovitu sliku onoga što sam verovao da je američka civilizacija: divna ćerka jedne divne majke koja se zove anglo-saksonska civilizacija. Ovakva vizija uvek me podseti na Horacijevu odu koja počinje stihom:

»*O lepa mati, kćeri još lepša!*«

Studiranje i razmišljanje o ovim dvema civilizacijama, staroj civilizaciji Grčke i novoj anglosaksonskoj, što su mi se činile kao dve najveće civilizacije u ljudskoj istoriji, činilo je manje vrednim

sve ostalo što se učilo po programu Koledža. I pored toga, dobio sam nekoliko nagrada iz oblasti prirodnih nauka i nikad se nisam udaljio od ideje da ću se u budućnosti posvetiti ovoj nauci.

Postoji još jedan, i to možda najvažniji razlog, zbog kojeg se tako malo pominje nauka u dosadašnjem mom pričanju o studentskom dobu provedenom u koledžu. Nastava iz egzaktnih nauka onoga doba bila je krajnje elementarna i to ne samo na Kolumbija koledžu već i na većini ostalih američkih koledža. Na primer, u nastavnom programu Koledža praktični rad iz fizike i hemije nije bio predviden, a i ono što se predavalo u fizici bilo je manje od onoga što sam saznao iz studije Tindalovih popularnih radova i iz predavanja u školi Kuperove unije pre mog dolaska na Koledž.

Na pitanje: »šta je svetlost?« koje sam doneo sa pašnjaka mog rodnog sela, profesor Koledža nije dao odgovor, izuzev što je rekao da je svetlost vibracija etra čije fizičke osobine nismo u stanju da objasnimo na zadovoljavajući način. Iz ovog njegovog odgovora izgledalo mi je da nije mnogo mudriji od mog skromnog učitelja Kosa iz Pančeva. Mog mentora Raterforda stalno je zanimalo ne samo ovo, nego i mnoga druga nerešena pitanja u nauci i uživao je u diskusiji koju je o njima vodio sa mnom. On je prvi koji mi je rekao da ćemo na pitanje »šta je svetlost«, verovatno odgovoriti onda kada bolje razumemo novu elektromagnetnu teoriju koju je dao škotski fizičar po imenu Maksvel,[38] učenik velikog Faradeja.[39]

Jednog dana pri kraju moje poslednje godine studija pomenuo sam svom mentoru Raterfordu eksperiment koji je u slušaonici demonstrirao Rud, njegov prijatelj, u to vreme profesor fizike na Kolumbija koledžu. Ovaj eksperiment bio je za mene prvo saznanje da je Faradej bio jedan od velikih pronalazača u oblasti nauke o elektricitetu. Eksperiment je bio jednostavan. U levoj ruci profesor je držao kalem sa bakarnom žicom, a njegovi krajevi su bili vezani za galvanometar pričvršćen na zidu slušaonice, tako da su svi studenti mogli videti indikatorsku iglu galvanometra. Kada je Rud, kao mađioničar koji manipuliše svojim čarobnim štapićem, pomerio svojom desnom rukom mali magnetski štap prema kalemu, indikatorska igla galvanometra, pokrenuta silom koja mi je do tada bila nepoznata, skrenula je brzo na jednu stranu, a kada se magnet udaljavao od kalema, igla se isto tako brzo pomerila na drugu. Kada je galvanometar bio spojen sa samo jednim provodnikom, električno kolo je bilo prekinuto i pokretanje magneta nije imalo nikakvog efekta. »Ovo je Faradejevo otkriće elektromagnetne indukcije,« rekao je na to Rud duboko uzdahnuvši i završio svoje predavanje bez ikakvog daljeg komentara, kao da je želeo da o ovome sami razmišljamo pre nego što nam pruži dodatna objaš-

njenja. Raterford je dobro poznavao Rudove metode rada i prijatno ga je zabavljalo da čuje kako sam ih ja doživeo. Dodao je da ovaj dobri profesor uživao u tome da izgleda tajanstven pred studentima. Ja sam sigurno bio zbunjen, ali nisam čekao sledeći čas da bih otkrio tajnu, već sam proveo ostatak dana i dobar deo noći u čitanju o čudesnom otkriću Faradeja. Ono je bilo ostvareno pre pedesetak godina, ali ja o tome nisam ništa znao iako su Edisonovi generatori iz ulice Perl strit u Njujorku već više od godinu dana davali energiju za sijalice sa usijanim vlaknom za preko hiljadu potrošača. Kolumbija koledž nije pripadao ovoj grupi potrošača energije, čak i mnogo godina posle mog diplomiranja. Kada sam završio sa opisom eksperimenata i uverio Raterforda da je to bio najuzbudljiviji fizički fenomen koji sam ikada video i da sam ostao budan skoro celu noć posle toga, on je izgledao zadovoljan i obavestio me da je taj fenomen bio osnova nove Maksvelove elektromagnetne teorije.

Ovaj eksperiment pomogao mi je da rešim jedno vrlo teško pitanje. Profesor Rud me je obavestio da, s obzirom na moje visoke ocene iz grupe predmeta prirodnih i društvenih nauka, mogu da biram između dve stipendije za poslediplomske studije. Jedna je omogućavala dalje studiranje prirodnih, a druga društvenih nauka i svaka je iznosila pet stotina dolara godišnje. Bez obzira koju izaberem, imao bih obezbeđene dalje tri godine studija na Koledžu. Bio sam sklon da odem na društvene nauke i nastavim rad sa Meriemom, idolom svih studenata Kolumbija koledža, uključujući tu i mene, koji smo podlegli njegovom neodoljivom šarmu, njegovoj izrazitoj ličnosti i njegovoj dubokoj, a u isto vreme, klasičnoj učenosti. Ali magični eksperiment koji mi je najpre otkrio jedan od niza velikih Faradejevih otkrića i pobudio u meni uspavano oduševljenje za fiziku, bio je povod da se oprostim od Meriema i da se vratim nauci, svojoj prvoj ljubavi.

Nisam prihvatio stipendiju za nastavak studija prirodnih nauka niti sam ostao još tri godine na Kolumbiji. Radije sam se odlučio da proučavam Faradeja i Maksvela u Ujedinjenom kraljevstvu, gde su se ova dva velika fizičara rodila i gde su došli do svojih velikih otkrića. Poverenik Raterford i njegov mladi nećak, moj dobri školski drug, Džon Armstrong Čanler, pozdravili su ovu moju odluku i obećali mi svu pomoć potrebnu za ostvarivanje moje namere. Raterford me je uveravao da ću sigurno isto tako dobro uspeti u naučnim studijama na evropskim univerzitetima kao što sam to uspeo u opštim studijama kulture na Kolumbija koledžu, ako otkrića, koja me očekuju u fizici, budu izazvala u meni onaj entuzijazam koji je bio izazvan otkrićem novog duha i novog pravca mišljenja iz kojih se rodila američka civilizacija. Dodao je i to, da mi

ovaj entuzijazam verovatno neće nedostajati s obzirom na efekat koji je u meni izazvao Faradejev eksperiment o indukciji.

Profesor Bardž me je obavestio krajem poslednje godine studija da sada već mogu dobiti američko državljanstvo i ja sam podneo zahtev u tom smislu. Dobio sam ga dan pre diplomiranja. Dve ceremonije, koje su ubeležene crvenim slovima u mom životu, zbile su se samo za dva dana. U vezi s njima poučno je ukratko uporediti ova dva događaja.

Ceremonija, posle koje sam postao građanin Sjedinjenih Država, održana je u maloj, tmurnoj kancelariji u jednoj od opštinskih kuća u Siti Hol parku. Diplomu »Bečelor of Arts«[40] primio sam sledećeg dana u čuvenoj Muzičkoj akademiji u Četrnaestoj ulici. U kancelariji, gde se izdaje državljanstvo, nije bilo nikoga izuzev mene i jednog običnog činovnika. Ceremoniji predaje univerzitetskih diploma u Muzičkoj akademiji predsedavao je uvaženi predsednik Barnard. Njegova gusta, snežno bela kosa i duga brada, njegova sjajna inteligencija koja je zračila sa svakog dela njegovog divnog lica, podsećala je na Mojsija onako kako ga je predstavio Mikel Andelo. Dvorana Akademije bila je ispunjena otmenim ljudima. Činovnik mi je predao papire o državljanstvu, potpuno nezainteresovano, misleći verovatno samo na određenu taksu koju je trebalo da platim. Predsednik Barnard, kome je bio poznat moj visoki rang u klasi i mnoge teškoće preko kojih sam prešao da bih sve ovo postigao, zračio je srećom kada mi je predavao diplomu. Ovaj svečani čin pozdravili su aplauzom moji brojni prijatelji. A kada sam napuštao kancelariju u kojoj su mi predati moji dragoceni šareni papiri, ljudi u Siti Hol parku kretali su se kao da se ništa nije dogodilo. Kada sam napustio podijum Akademije sa diplomom Kolumbije u rukama, moj stari prijatelj, doktor Šeperd predao mi je buket ruža sa najlepšim željama koje mi upućuje njegova porodica i Henri Vord Bičer. Gospodin i gospođa Lukanić takođe su bili tu. Stara gospođa me je poljubila i kroz suze primetila da bi i moja majka isto tako plakala od radosti da je ovde i da me vidi kako mi lepo pristaje akademska toga. Bilo je još mojih prijatelja koji su bili jako uzbuđeni, a sve je to samo pojačavalo bolan kontrast između vesele svečanosti na dan diplomiranja i prozaične procedure pri dobijanju dokumenata o državljanstvu prethodnog dana. Jedna diploma donela mi je samo titulu »Bečelor of Arts.« Druga diploma proizvela me je u građanina Sjedinjenih Država. Koja je od ove dve trebalo da budu svečanija?

Kada sam jednoga dana prvi put šetao od Tvornice u Kortland strit ulici do Vol strit ulice da pogledam staru palatu Federalnog hola, pred očima mi se ukaza slika kako kancelar Livingston zakli-

nje predsednika Vašingtona. Za mene je to bila slika najsvečanijeg istorijskog čina koji je Njujork, ili bilo koje drugo mesto na svetu, ikada videlo. Kada mi je jedan činovničić u neuglednoj kancelariji predavao papire o mom državljanstvu i na brzinu me pozvao da obećam da ću uvek biti lojalan Ustavu Sjedinjenih Država, ona slika istorijske scene u palati Federal hola pojavila se pred mojim očima i neobično duševno uzbuđenje učinilo je da drhtavim glasom izgovorim: »Hoću, tako mi bog pomogao!« Činovničić je primetio moje uzbuđenje, ali ga nije shvatio, jer nije znao za moje velike napore kroz dugih devet godina, koliko je trajalo moje pripremanje da postanem građanin Sjedinjenih Država.

Kada sam se našao na palubi broda koji je trebalo da me preveze u Evropu na dalje studije, i posmatrao onu užurbanost oko napuštanja zakrčene Njujorške luke, razmišljao sam o onom danu pre devet godina kada sam ovde došao iseljeničkim brodom. I rekao sam sebi: »Mihajlo Pupine, najveće blago koje si doneo sobom pre devet godina u Njujoršku luku bilo je tvoje saznanje, duboko poštovanje i divljenje za najbolje tradicije tvoje rase, a drugo najveće blago koje sada nosiš sobom iz iste luke je tvoje znanje, duboko poštovanje i divljenje za velike tradicije tvoje druge domovine.«

V
PRVI PUT PONOVO U IDVORU POSLE JEDANAEST GODINA

Bilo je lepo junsko popodne kada sam sa krova broda »Država Florida« posmatrao kako se u daljini gubi niska obala Long Ajlenda. Sa njom se gubila i zemlja čije sam prve obrise tako nestrpljivo želeo da vidim onog sunčanog martovskog dana pre devet godina, kada sam se iseljeničkim brodom »Vestfalija« približavao Njujorškoj luci. Prilazeći obali, u mašti sam zamišljao da je ona prva stranica jedne velike tajanstvene knjige koju treba da pročitam i odgonetnem. Čitao sam ovu knjigu dugih devet godina, i uverenje da sam je odgonetnuo ispunjavalo me je samouverenjem i osećanjem da sam bogat znanjem. Usto, imao sam u džepu diplomu »Bečelor of arts« i isprave o državljanstvu. To je po mom mišljenju, bio najbolji dokaz na svetu da se vraćam svojoj majci bogat u znanju i akademskim titulama, onako kako sam joj obećao pre devet godina u mom oproštajnom pismu iz Hamburga.

Nebo je bilo vedro, more mirno, a jasna i poravnata ivica horizonta prema kojoj je bio upravljen brod obećavala je spokojnu plovidbu. Udobnost broda i lepi izgledi da će putovanje biti prijatno, ogledali su se na nasmejanim licima putnika. Grupa živahnih učenica iz Vašingtona, koje su prvi put putovale u Evropu pod nadzorom jednog starog profesora sa dugom sedom kosom i runjavom bradom, ličile su na nimfe koje se igraju oko pospanog Neptuna. One su bile u centru pažnje ovih srećnih putnika. Na brodu se nalazilo i nekoliko mladića sa koledža. Neki od njih su imali poznanice u grupi vašingtonskih »nimfi«. Bilo je tako isplanirano da mladići sa koledža, među kojima sam se nalazio i ja, sede za istim stolom sa veselim »nimfama«. Stari profesor, koga sam nazvao Tata Neptun (ovaj nadimak mu je posle i ostao), u početku je bio protiv takve kombinacije, ali je malo posle dao svoj pristanak za ovaj »izvanredan« predlog, kako su ga devojke krstile, pa je sedeo u čelu stola i sa takvim dostojanstvom predsedavao, da je u punom smislu reči zaslužio nadimak »Tata Neptun«. Uvek spreman na šalu, kapetan broda nam je rekao da nikad toliko mladosti nije putovalo njegovim brodom preko Atlantika. Ali to nije bio onaj

besni Atlantik koji sam upamtio i doživeo pre devet godina. Bio je to Atlantik koji se, kako bi se reklo, trudio da nas zadovolji i razgali.

I kao da se neko trudio da nas specijalno zadovolji, na ovom putu smo doživeli mnoga prijatna iznenađenja. Čitava jata delfina kružila je oko našeg veselog broda i ja sam, u šali, primetio da se oni pojavljuju da bi se poklonili našem »Tati Neptunu« i njegovim lepim »nimfama«. Ova primedba primljena je sa velikim odobravanjem i svi smo se složili da pustimo mašti na volju. Od toga časa naše geslo je bilo da se može slobodno maštati i šaliti na bilo čiji račun, ali na svoju odgovornost. Kada su se konačno delfini, u poretku izviđačkog odreda konjice, udaljili od našeg broda, igrajući i skačući veselo preko talasa, jedna devojka žive mašte primeti kako se oni žure da podnesu izveštaj glavnom zapovedniku njihove vojske koji, skriven u dubinama Okeana, upravlja talasima. Ista ta devojka, koju smo nazvali »proročica«, predskazala je da će sve, gore na nebu i dole pod morem, što je u vlasti Neptuna, doći na poklonjenje njemu i njegovoj veseloj vojsci, kada glasnici prenesu vest o tome da njihovim vodenim carstvom pobedonosno prolaze »Tata Neptun« i njegove lepe »nimfe«.

Jednog dana pojavila su se dva kita koja su izbacivala vodu u vis, a naša bujna mašta protumačila je da oni predstavljaju dva ratna broda koje šalje prijateljski nastrojen podmorski gospodar da se poklone »Neptunu« i njegovim »nimfama« i da budu počasna pratnja našem brzom brodu. Ništa se nije dogodilo a da nije u našoj mašti dobilo slično tumačenje. Talasi kroz koje je plovio naš brod prelivali su se u divnoj fluorescentskoj svetlosti, a mi smo to tumačili kao da prolazimo kroz dugu ulicu osvetljenu misterioznom svetlošću u triumfalnoj povorci.

Putovali smo prema Škotskoj putem koji je prolazio severnom stranom Irske. Što smo išli više na sever, svetli suton severnog Atlantika skoro nas je naveo da poverujemo da ne postoji ništa tako slično kao što je tamna noć. Dobri stari »Neptun« imao je posla da sakupi svoje »nimfe« u sitne večernje sate i da ih natera da zamene veselje napornog dana odmorom blagoslovene noći. Njegovi napori su bili uzaludni kada se severna noć pojavila sa svojim prelepim zracima polarne svetlosti, što se često dešavalo. Već i lepota ovih prizora oko nas, dovoljna je nagrada za ovo putovanje preko Atlantika. Takvih večeri, živahnost mladića iz koledža i učenica iz Vašingtona, nije prestajala ni posle ponoći. Pevale su se pesma iz koledža, pričale se priče i posmatrala polarna svetlost koja se stalno menjala. Ove večeri jako su me podsećale na komšijska posela u Idvoru. Svaki član družine morao je i da ispriča jednu istinitu priču

iz svog života. Moja priča je nosila naslov: »Franciskus iz Frajburga«, a odnosila se na Bilharca, »grčkog guslara« iz Kortland ulice. Razočaranja u mladosti, ravnodušnost u kojoj je provodio svoju mladost kao neki pustinjak u potkrovlju zgrade u ulici Kortland, njegovo traganje za utehom u rimskoj i grčkoj poeziji, izazvalo je jak utisak. Na moje veliko iznenađenje čak i neodoljive »nimfe« nisu se prigušeno smejuljile. Ovo je bila moja prva priča koju sam ikada sastavio. Bila je »hit«, ali sam njen uspeh sasvim upropastio kada sam, ponet skromnošću, izjavio da bi mlade devojke verovatno svaku priču u kojoj se priča o razočaranjima u ljubavi primile isto tako ozbiljno i sa puno saosećanja. Devojke su bučno protestvovale i ja sam priznao svoju krivicu kao vinovnik narušavanja javnog reda. Pod vođstvom glavnog sudije »Tate Neptuna« održan je tobožnji sud koji me je osudio, a kao kaznu mi naložio da odmah ispričam još jednu originalnu priču.

Opisao sam i svoj prvi govor održan na dan sv. Save pre nekih trinaest godina i držanje mojih nestašnih drugova u Idvoru i uporedio te događaje sa ovima sada kada sam im ispričao priču o Franciskusu. Ubrzo sam zažalio zbog toga jer su me »nimfe« iz Vašingtona saletale beskrajnim pitanjima o Idvoru i mom nameravanom putu tamo. Nikad ranije nisam imao prilike da posmatram skladne odnose između američkih mladića i devojaka. U biti to je bio odnos starijeg brata koji se brine o sigurnosti, udobnosti i sreći svoje sestre i sve mi je to ličilo na sličan odnos uzidan u srpskim narodnim pesmama.

U toku plovidbe preko severnog Atlantika, jedan za drugim, ređali su se prijatni doživljaji, a ćud Okeana bila nam je izvanredno naklonjena, baš kao što nam je prorekla naša plavokosa »proročica«. Kada su nam se ukazali obrisi stenovite obale Škotske, shvatili smo da je putu skoro kraj, ali nije bilo one radosti kakva je bila na iseljeničkom brodu koji me je prvi put doveo u Njujoršku luku i kada smo se približavali obali Long Ajlenda. Čak ni brojni galebovi koji su graciozno obletali oko crnih stena i svojim kricima pozdravljali putnike koji su se približavali obalama Škotske, nisu mogli da razagnaju neraspoloženje koje se pojavilo među svitom »Tate Neptuna«. Niko u našem složnom društvu nije izgleda želeo da se pozdravi sa dobrim starim brodom i zlatnom atmosferom dobro raspoloženog Atlantika.

Većina iz ove grupe nikad nije ranije prelazila Atlantik, i kako je putovanje bilo praktično završeno, mislio sam da nema zla u tome da im opišem neke od strahota Atlantika koje sam doživeo kada sam ga prvi put prelazio pre devet godina. Slike ovog puta bile su kao slike sa druge planete i nimalo nisu bile slične onom

Atlantiku koji nas je oduševljavao suncem, polarnim sutonom, fosforescentnom svetlošću i fantastičnim zracima polarne svetlosti. Poređenje između mojih jadnih saputnika na burom šibanom emigrantskom brodu i blistave družine na brodu kojim sam sada došao u Škotsku, pružio mi je izvanrednu priliku da se zahvalim »Tati Neptunu« za dozvolu da se priključim njegovoj divnoj grupi. Njegova naklonost bila je, rekao sam, isto tako velika kao naklonost činovnika koji su ispitivali useljenike u Kasl Gardenu i dozvolili mi da se iskrcam sa samo pet centi u džepu. Profesor se zahvalio na mom slikovitom opisivanju kontrasta dva putovanja i onda se osvrnuo na dve druge razlike koje je on slikovito predstavio sebi. I one su bile jako kontrasne; jedna je prikazivala onog mladića na iseljeničkom brodu, a druga ovog mladića sada, koji je diplomirani student Kolumbija koledža i koji je doprineo jako mnogo razonodi i divnom raspoloženju »Neptunovih« štićenika. Kada je izrazio želju da bi rado bio sa mnom kada dođem svojoj majci a, u isto vreme, i svoju sumnju da me ona možda neće poznati, moji mladi poznanici su sasvim ozbiljno predložili da bi rado pošli sa mnom u Idvor ukoliko bih im se ja pre toga pridružio na njihovoj evropskoj turneji. Odgovorio sam im da je njihova turneja zamišljena da prolazi kroz značajna mesta Evrope, a moj put je pravolinijski, od Grinoka do Idvora i koji je tako mali da se ne može naći ni na jednoj mapi.

Postojala je jedna stvar zbog koje nisam mogao poći pravo u Idvor. Trebalo je da prvo posetim Kembridž, da bih sredio sve što treba, da bih tamo sledeće školske godine počeo svoje studije. Nisam hteo da propustim ni jedan trenutak pa sam odmah krenuo za Kembridž. Ni prizor Firt od Klajda, sa divnim zelenim padinama, ni Grinok, ni Glasgov, pa čak ni London, nisu ostavili na mene neki značajniji utisak. Moje misli su bile usmerene samo na jedno: što pre u Idvor. Ovo i objašnjava zašto mi je prvi pogled na Kembridž ostavio mnogo manji utisak od prvog pogleda na Prinston, gde sam pre osam godina ispred Nasau hola sa velikim uživanjem jeo svoju veknu hleba ispod bresta.

Pisac F. Merion Kraford napisao mi je preporuku kojom sam se predstavio Oskaru Brauningu, članu Kings koledža. Džordž Rajvs, pokojni predsednik upravnog odbora Kolumbija koledža dao mi je pismo za V. D. Nivena, člana Triniti Koledža. Rajvs je posle diplomiranja na Kolumbija koledžu dobio stipendiju za studije klasičnih jezika na Triniti koledžu i tamo je zadobio mnoga naučna priznanja.

Vratar na starom ulazu Kings koledža obavestio me je da je Oskar Brauning na letnjem odmoru. U Triniti koledžu bio sam bolje sreće. Vratar na još starijem ulazu Triniti koledža odveo me je do

Nivena, koji me je mnogo podsetio na profesora Meriema, velikog poznavaoca grčkog jezika na Kolumbija koledžu; obojica su imali isti ljubazan izraz, lice koje je odavalo veliku inteligenciju i nežno svetlucanje dva umna oka. Dok sam gledao u njegove oči, osećao sam da vidim odsjaj jednog sveta punog lepih stvari zbog kojih vredi živeti. Obavestio sam Nivena da sam došao u Kembridž da bih studirao kod Džems Klerk Maksvela, tvorca nove teorije o elektromagnetizmu. Niven je izgledao iznenaden i upitao me ko mi je govorio o novoj teoriji. Kada sam mu rekao da je to bio Raterford, želeo je da sazna šta sam od njega čuo o ovoj teoriji. »Da će ona verovatno pružiti zadovoljavajući odgovor na pitanje Šta je svetlost? — odgovorio sam i čekao njegovu reakciju. »Zar vam Raterford nije rekao da je Klerk Maksvel umro pre četiri godine? — upitao me je Niven, i kada sam rekao da nije, upitao me je kako to da se o tome nisam obavestio iz predgovora drugog izdanja Maksvelove velike knjige koje je sam Niven izdao.

Neprijatno mi je bilo, ali sam iskreno priznao da mi je Raterfordov sin, moj dobri prijatelj Vintrop, poklonio tu knjigu na dan moga putovanja. Nisam imao vremena da razgledam knjigu i stavio sam je u svoj prtljag. Na putu sam se više brinuo za dvanaest lepih učenica iz Vašingtona koje su pošle na put u Evropu. Niven se od srca smejao i dodao u šali da su dvanaest lepih devojaka iz Vašingtona sigurno interesantnije od svake teorije, ne izuzimajući ni veliku Maksvelovu električnu teoriju. Predložio mi je da bih mogao studirati pod rukovodstvom lorda Rejlija[41] koji je nasledio Maksvela na mestu profesora fizike. Odbio sam predlog jer nikad ranije nisam čuo za lorda Rejlija. Niven se opet nasmejao, ovoga puta čak i više nego ranije i uveravao me je da je lord Rejli veliki fizičar bez obzira na to što njegova slava nije doprla do mojih ušiju. Engleski lord, veliki fizičar! To mi je izgledalo veoma čudno, ali Niven se ponašao tako prijateljski i tako ozbiljno da se nisam mogao oteti utisku da je stvarno mislio to što je rekao. Pozvao me je na ručak i pre nego sam otišao potvrdio sam mu da ću se sledećeg oktobra vratiti u Kembridž i raditi pod njegovim rukovodstvom.

Ovaj razgovor sa Nivenom jako me je zabrinuo. Ukazao mi je da su moje velike želje i slaba pripremljenost u fizici bile u velikoj disproporciji. Rekao sam iskreno Nivenu da su me nagrade koje sam dobio za poznavanje fizike na Kolumbija koledžu navele da pogrešno ocenim svoje znanje.

— Ispovedanje je velika stvar za dušu — rekao je na to Niven i dodao: — Ali ne dozvolite da Vam išta što sam rekao umanji hrabrost. Fizičar mora biti hrabar; malo je smrtnika koji su bili hrabriji od Maksvela. Svet malo zna o njegovoj velikoj električnoj

teoriji, a još manje o njegovoj velikoj moralnoj hrabrosti.

Dao mi je kopiju Kambelove knjige[42] o životu Maksvela. Tu sam knjigu pročitao od korica do korica pre nego sam napustio London i ona je mnogo doprinela mome znanju koje sam obećao da ću doneti u Idvor. Ova knjiga me je pouzdano uverila da je Maksvel, po završetku koledža u Kembridžu, imao o fizici mnogo više znanja nego ono koje sam ja stekao na Kolumbiji. To mi je dalo zdravu podlogu za ozbiljno razmišljanje.

Prava linija od Londona do Idvora prolazi kroz Švajcarsku i ja sam se odlučio da taj pravac sledim do krajnjih mogućih granica. Izvadio sam kartu od Londona do Lucerna. Preostali deo puta, od Lucerna do Idvora, još nisam rešio i ostavio sam ga otvorenim do dolaska u Lucern. Nisam imao ni vremena ni želje da istražujem lepote Londona, Pariza, ili bilo kog drugog velikog grada Evrope pre nego ponovo vidim Idvor. Zbog majke, Idvora i Maksvelove teorije ja sam ponovo došao u Evropu i želeo sam da ih što pre vidim. Sve drugo moglo je da čeka. Usto, iskreno sam verovao da ova mesta nemaju šta da mi pruže, s obzirom da sam poznavao grandioznost Njujorka. Bio sam sklon da gledam sa visine na Evropu, što je gotovo redovna osobina emigranata kada opet dođu na privremeni boravak u Evropu. Takvo mišljenje bilo bi još jače da nije bilo onog razgovora sa Nivenom koji mi je pomogao da se donekle korigujem. O tome govori i ovo iskustvo koje ću sada izneti.

Voz London-Lucern prešao je francusko-švajcarsku granicu rano ujutru u blizini Nojšatela. Zadržavanje zbog preuređivanja voza bilo je dovoljno putnicima da izidu na doručak u staničnom restoranu. Pogled na istok otkri mi jedan prizor zbog kojeg sam skoro zaboravio na doručak. Daleki, snegom pokriveni Alpi, obasjani ranom sunčanom svetlošću, odskakali su od pozadine svetlog plavog neba junskog jutra i pružali nezaboravnu sliku. Nikad ranije nisam video Alpe i moj prvi pogled na njih dočarao mi je neizrecivu lepotu. Jedan saputnik, Englez, koji je sedeo nasuprot meni za stolom, primetio je moje uzbuđenje i upitao:

— Verovatno niste ranije videli Alpe, zar ne?

— Ne — odgovorio sam mu.

— Vi ste srećan momak! — rekao je Englez, dodajući da bi mnogo dao da je na mom mestu.

Kazao mi je da sada mora da se penje na vrhove Alpa da bi doživljavao ona uzbuđenja iz starih dana, kada je bio mojih godina, i kada je ista uzbuđenja doživljavao gledajući ih iz podnožja. Na njegov predlog nastavili smo put do Lucerna u istom kupeu i njegove priče o penjanju na Alpe, snažno su rasplamsale moju

maštu koja je već od jutros bila zatalasana prizorom Alpa. Kada sam mu rekao da se žurim da što pre stignem u svoje rodno mesto Idvor i da zbog toga nemam vremena da se i sam popnem na Alpe, on me je uveravao da bi za samo deset dana provedenih u Lucernu mogao da se pripremim za penjanje na neki manji vrh, na primer, Titlis koji je u blizini Lucerna. Preporučio mi je kako treba da vežbam da bih ojačao noge za ovaj alpinistički poduhvat.

Sa vrha Titlisa, rekao mi je, moći ću da vidim staru Švajcarsku gde je i nastala ona slavna priča o Viljemu Telu koji je bio strah i trepet za Austrijance. Oduvek sam voleo tu priču, verovatno zato što nisam voleo austrijske tirane. Kad smo stigli u Lucern, preda mnom puče divna alpska panorama. Tamno plavo jezero okruženo snegom i Alpima ličilo je na amfiteatar. Znao sam da uprkos žurbe i velike želje da što pre stignem u Idvor, neću moći otići iz ove čarobne zemlje pre nego što osvojim snegom pokriveni vrh Titlisa.

Odmah sam iznajmio čamac za veslanje na nedelju dana. Obukao sam svoju veslačku majicu sa belo-plavim trakama, simbolima Kolumbije i bele teniske pantalonice i čitavo popodne proveo istražujući razuđenu obalu ovog istorijskog jezera. Uživanje u veslanju i topli zraci julskog sunca gonili su me da se bacim u jezero i zagrlim talase, koji su nekad davno preneli Viljema Tela na bezbedno mesto, pošto je svojom strelom prostrelio srce austrijskog tirana Geslera. Kao da sam imitirao Tela, skočio sam onako obučen u vodu, uveren da će mi se odelo lako osušiti na toplom suncu kada budem nastavio sa veslanjem. Tako je i bilo. Osećao sam se izvanredno, kao da su sve zemaljske tegobe nestale. Plivajući na leđima, posmatrao sam plavo nebo iznad sebe i snegom pokrivene planine. I mislio sam da su to isto nebo i isti blistavi planinski vrhovi bili svedoci kada je Viljem Tel, pre pet stotina godina, proganjao austrijske tirane iz ovog istorijskog kantona koji je okružavao jezero, iz Uri, Švica i Untervaldena. Činilo mi se da se ljuljaškam baš u onoj kolevci gde je prva prava sloboda ugledala dana. Nijedno drugo mesto na zemljinoj kugli nije više zasluživalo besmrtnu slavu i ushićenje. Moje divljenje za ovaj kraj više nikad nije ugaslo posle ovog nezaboravnog julskog popodneva. I Evropa je time dobila u mojim očima; sada sam sa mnogo manje visine gledao na evropske prilike.

Sledećeg dana ustao sam vrlo rano. Osećao sam se kao »čovek pun snage i oran za trku«, slično onom osećanju koje sam doživeo prvog dana u Kasl Gardenu, pre devet godina, kada sam se probudio rano ujutro i žurio da bacim prvi pogled na veliku američku metropolu. I sada mi se isto tako žurilo da sa nekog planinskog vrha bacim prvi pogled na konture Švajcarske. Vodeći računa o savetima moga

poznanika iz voza, Engleza, počeo sam sa penjanjem na najlakši vrh-Rigi Kulm. To bi bilo lako da nisam prvo veslao oko deset milja do Vegisa pa se onda penjao na Rigi, pa onda ponovo veslao deset milja do Lucerna, i sve to za jedno kratko popodne. Povrh svega, jedan iznenadni nalet vetra prevrnuo mi je čamac i ja sam teškom mukom stigao u Lucern kasno uveče. Vlasnik hotela primetio je da sam kaljav i mokar, ali me ništa nije pitao, verovatno osećajući da nisam oran za razgovor.

Isti naporni metod uvežbavanja tehnike za osvajanje Titlisa primenio sam sledećeg dana kada sam se ispeo na Maunt Pilatus. Ali zbog velike oluje sa grmljavinom koja je besnela u dolini, nisam bio u stanju da se vratim istog dana nazad. Posmatrao sam oluja sa Pilatusa iz planinske kućice i slušao njenog domara kako mi čestita na retkoj sreći, ne samo zato što sam imao prilike da vidim divan prizor oluje onako kako se ona vidi kada se posmatra iznad olujnih oblaka, već prvenstveno zato što me je ova oluja sprečila da se istog dana upuštam u veliki rizik spuštanja i veslanja do Lucerna. Govoreći o preteranom samopouzdanju mladosti, gostioničar dodade da svako ima svog andela čuvara, a pijan i mlad po dva, da ga pridržavaju sa obe strane. To je, po njegovom mišljenju, bio razlog što pijani i mladi vrlo retko stradaju pri pentranju po planinama. Amerikanci, smatrao je, imaju po nekoliko andela čuvara. Ova šala odnosila se i na mene te nije promašila cilj.

Uprkos svih opomena, ipak sam petog dana primenio tvrdoglavo svoj naporni metod osvajanja Titlisa. Ustao sam rano, veslao do Štansštata, pešačio do Engelberga i uspeo se do svratišta u 11 časova uveče. Na vrh Titlisa uspeo sam se idućeg jutra pri izlasku sunca i ugledao lepotu Uria, Švica i Untervaldena, onakvu kako mi je opisao moj engleski prijatelj. Na cilj sam stigao veoma umoran i iscrpljen i da nije bilo pomoći moga vernog švajcarskog vode puta, poslednja četiri stiha »Ekscelzior« Longfeloa, verno bi opisala moje penjanje na Titlis. A ti stihovi glase:

»Tamo u praskozorju bladan i bled
Leži on bezživotan, ali lep,
A ozgo iz neba vedrog i visokog,
Ču se glas, pade kao zvezda:
»Ekscelzior«!

Vraćajući se sa Titlisa ponovo sam sreo svog prijatelja Engleza. Odmah je rekao da mu izgledam premoren. Ručali smo zajedno i ja sam mu opisao svojih šest dana alpskog iskustva. Molio me je da požurim u Idvor i da vidim svoju majku, a da se onda vratim nazad i nastavim svojom metodom istraživanja lepota Švajcarske.

»Ako nastavite svojom metodom i dalje, bojim se da Vas majka nikad neće videti, jer je sigurno da nema dosta andela čuvara na čitavom nebu koji će Vas spasiti da ne slomite vrat.« Složio sam se s njim, ali sam ga uveravao da je moj metod bio vredan rizika; potkresao je moju nadmenost i lažni ponos i naučio me da malo više poštujem opreznost i obazrivost, tu evropsku odliku. On me je takođe uverio da bih u Evropi bio najžući »žutokljunac« iako sam u Americi odslužio svoj »žutokljunski šegrtski rok.«

Putujući do Beča imao sam dosta vremena da filozofski razmotrim čitavo svoje iskustvo u Švajcarskoj. Zahvaljujući Nivenu iz Kembridža i mom prijatelju Englezu iz Lucerna, u Beč sam stigao u drugačijem raspoloženju u odnosu na ono koje me je obuzimalo kada sam, pre četiri nedelje, krenuo iz Njujorka.

Železnička stanica u Beču bila mi je dobro poznata iako sam je pre toga video samo jedanput. Odatle sam drugim vozom došao do Budimpešte. Nisam video onog »velikog i moćnog« šefa stanice koji me je, pre jedanaest godina, skoro poslao nazad u zatvor Vojne granice. Kondukter, koji me je sada oslovio sa Gnediger Her (milostivi gospodine), kada sam mu u blizini Gensendorfa pokazao svoju kartu prve klase, bio je onaj isti čovek koji me je pre jedanaest godina nazvao srpskim svinjarom. Odmah sam ga poznao iako je dosta izgubio od svoje nadmenosti i grubosti, čega se dobro sećam kada me je grubo podigao sa sedišta onog nezaboravnog putovanja iz Budimpešte u Beč. Naravno da se nije mogao setiti onog srpskog dečaka u žutom kožuhu, sa šubarom i šarenim torbama. Dao sam mu dobar bakšiš kao nagradu zato što me je nekada odveo u vagon mojih dobrih prijatelja Amerikanaca, kojima imam da zahvalim što sam srećno stigao u Prag. Sećanje na te prijatelje podstaklo me je kasnije da odem u zemlju Linkolna.

— Amerika je zemlja u kojoj se sve brzo menja — rekao je pošto je čuo da sam ja onaj dečak, i dodao je: — mora da ste se mnogo promenili jer mi sada izgledate kao pravi Amerikanac; a mi smo ovde kao i naša draga Austrija, kao i svi stari ljudi, ne menjamo se i samo postajemo stariji i istrošeniji.

Kazao je tačno ono što sam osećao gledajući kroz prozor vagona koji me je vodio u Budimpeštu. Izgledalo je da se sve lagano kreće, kao neko kome su odbrojani dani. Budimpešta mi je izgledala nekako mala, a lančani most, zbog koga mi je zastao dah kada sam ga prvi put ugledao pre jedanaest godina, sada mi je izgledao kao igračka u poređenju sa Bruklinskim mostom.

Nisam gubio vreme na razgledanje mađarske metropole. Požurio sam na brod i našao se na onom istom koji me je pre jedanaest godina doveo do Budimpešte. Skoro da nisam verovao da je to

moguće. Mora da se smanjio, pomislio sam, ili se meni vid u Americi promenio. Sve što bih pogledao izgledalo mi je sitno i da nisam video one gigantske, snegom pokrivene planine sa vrha Titlisa u Švajcarskoj, čitava Evropa bi mi izgledala smanjena i smežurana.

Posmatrajući ljude za vreme večere, činilo mi se da su njihovi maniri prostački, pa čak i onih viših činovnika kojih je bilo nekolicina među putnicima. Pre jedanaest godina svako na brodu mi je izgledao veliki i moćan da sam gotovo bio prestrašen gledajući ih, ali ovoga puta činilo mi se da sam dosta iznad svih mojih saputnika. Ipak sam se odupro ovom iskušenju. Dobro je bilo ono moje uspinjanje na Titlis baš zato, što me je skoro oborilo s nogu, tako da je potisnulo ovu naduvenost koja je tako česta kod iseljenika — naturalizovanih američkih građana, kada dođu u posetu Evropi.

Sledećeg jutra primetio sam grupu srpskih studenata koji su se vraćali sa univerziteta u Beču i Budimpešti. Bili su to moji zemljaci iz Vojvodine, a ne oni iz Srbije, što sam saznao malo kasnije. Nisu me baš oduševili, ali ipak u meni sve zaigra kad sam čuo srpski jezik. Govorili su sasvim slobodno i primetili da ih posmatram. Jedan od njih reče da bih mogao biti Srbin samo da mi nije onog odela, moga ponašanja i preplanulog lica. A lice mi je preplanulo za vreme puta preko Atlantika i u toku one jedne nedelje lutanja po Švajcarskoj. Drugi je primetio da tako preplanulo lice imaju srpski seljaci u Banatu za vreme žetve, ali je dodao da ipak sumnja da sam seljak. Treći je nagadao da sam možda bogati Južnoamerikanac sa mnogo indijanske krvi u žilama. Nasmejao sam se i predstavio na srpskom jeziku, ali sa izvesnim naporom. Rekao sam im da nisam Južnoamerikanac niti Indijanac već srpski student koji je sada građanin Sjedinjenih Država. Srbin iz Sjedinjenih Država bio je tada »retka ptica«, pa sam, razume se, bio srdačno pozvan da im se pridružim. Nijedan me nije podsećao na spretne, dobro odgojene sportski nastrojene i vesele američke mladiće sa Koledža. Svi su imali duge, neuredne kose i podsećali me na pesnike-sanjalice i pristalice radikalnih shvatanja. Većina je nosila šešire sa velikim obodima oborenim nadole, što je bila oznaka radikalizma. Lica su im bila bleda, što je ukazivalo da su mnoge časove provodili u kafanama Beča i Budimpešte, igrajući šah i karte ili diskutujući o radikalizmu. Većina bi ih bila eliminisana iz američkih koledža ako bi se tamo upisali, ukoliko ne bi promenili svoj izgled i svoje ponašanje. O sebi su, međutim, imali visoko mišljenje. Video sam da znaju mnogo stvari, uglavnom iz knjiga i to najviše iz onih koje su se bavile radikalnim teorijama društvenih nauka.

Svaki čas su pominjali Tolstojevo ime. S poštovanjem su pominjali i imena voda socijalističkog pokreta. Mora da su primetil

da me takvi razgovori ne zanimaju baš mnogo pa su me upitali kako mi se činilo sa izvesnom dozom poruge, da li se američki studenti interesuju za moderne napredne misli.

— Da — odgovorio sam im, prilično uvreden — i da nije nove Maksvelove elektromagnetne teorije kao i drugih novih teorija moderne fizike, ja ne bih došao u vašu trulu Evropu.

— Mi mislimo na nove misli u društvenim, a ne u prirodnim naukama — rekli su na to oni, objašnjavajući svoje pitanje.

Odgovorio sam im da je glavna doktrina društvenih nauka Amerike bazirana na osnovama postavljenim pre sto godina u dokumentu koji se zove Deklaracija nezavisnosti. Oni su malo znali o ovome, a ja sam znao još manje o njihovim radikalnim teorijama iz oblasti društvenih nauka i tako smo, na kraju, promenili temu razgovora.

Kasno popodne brod se približio Karlovcima i Fruškoj gori. Nisam bio u stanju da se otmem starim uspomenama. Ispričao sam mojim sprskim poznanicima moj doživljaj sa studentima teologije pre jedanaest godina, kada sam ostao bez pečene guske. Moj sprski jezik nije bio baš siguran, ali svejedno, priča je veoma uspela i uporno su me molili da im još pričam o svojim doživljajima. Kad god bih zapeo zbog neke reči, oni su mi priskakali u pomoć. Pred zalazak sunca, pred nama se ukazao Beograd. Uzbudio me je njegov veličanstven izgled i odmah sam progovorio tečnije srpskim jezikom. Pozdravio sam Beograd kao akropolu svih Srba i izrazio verovanje da će on uskoro postati metropola svih Južnih Slovena. »Ovo je model naprednih misli u društvenim i političkim naukama za koje se interesuju američki studenti«, — rekao sam im kao odgovor na njihovo ranije pitanje i dodao nekoliko sarkastičnih primedbi o naprednim mislima u društvenim i političkim naukama koje nisu rođene u srcu nacije već su uvezene iz memljivih podruma francuskih, nemačkih i ruskih terorista. Vrlo brzo su shvatili šta sam podrazumevao pod američkim shvatanjem, ali se nisu suprotstavili, verovatno, iz straha da me ne bi uvredili. Videli su na mom čelu žig pravog Amerikanca i nisu hteli da u to diraju.

Beograd nisam video od detinjstva. Kada mu se naš brod primakao, pred nama se ukazala visoka tvrđava koja se nad Dunavom uzdizala kao Gibraltar nad morem. Izgledala je kao da budno motri na beskrajne ravnice Austro-Ugarske, koje su ličile na otvorene čeljusti aždaje koja je pretila da ga proguta. Sve što sam video u Austro-Ugarskoj, izgledalo je malo i smežurano, ali mi je Beograd izgledao veoma ponosan kao da želi da dotakne zvezde. Istorija paćeničkog srpskog naroda okružavala je ovaj grad i to ga je, u mojoj mašti, dizalo u nebeske visine. Mnogo me je mučila želja da

tu sidem i uspnem se na vrh Avale, blizu Beograda, i da odatle pozdravim junačku Srbiju, onako kako sam pozdravljao herojsku Švajcarsku sa Titlisa. Ali, morao sam se brzo rastati sa Beogradom da bih uhvatio poslednji lokalni brod za Pančevo. Tako sam se rastao sa gradom belih kula, kako su Beograd nazivali srpski guslari.

Kad smo stigli u Pančevo sa jednom grupom mladih ljudi, među kojima je bio i jedan srpski student iz grupe studenata koji su se sa mnom dovezli iz Budimpešte, prešao sam u drugi brod koji je izgledao kao natovaren nekom svatovskom povorkom. Pevačko društvo iz Pančeva zakupilo je taj brod da bi prevezli svoje članove i prijatelje u Karlovce, gde je sledećeg dana trebalo da se održi veliki narodni zbor. Tog dana trebalo je da se prenesu iz Beča posmrtni ostaci velikog srpskog pesnika Branka Radićevića, koji je umro veoma mlad pre trideset godina. Bio je sahranjen u Beču. Njegove kosti trebalo je sada pokopati na Stražilovu, brdu u blizini Karlovaca. To brdo on je ovekovečio svojim besmrtnim stihovima. Njegove pesme bile su poslanice Srbima, pozivale ih na čuvanje tradicija i pripremu za nacionalno ujedinjenje. U Karlovcima je trebalo da se okupe predstavnici Srba iz svih krajeva i da isprate posmrtne ostatke slavnog pesnika do njegove večne kuće. Mene su pozvali da se pridružim pančevačkoj delegaciji kao predstavnik Amerike. U mom srcu razbuktao se ponovo plamen srpskog nacionalizma.

Rano idućeg dana naš brod je stigao u Karlovce. Tamo smo sreli mnoga pevačka društva i delegacije iz Vojvodine, Srbije, Bosne, Hercegovine i Crne Gore. Bio je to živopisan skup lepih i kršnih mladih ljudi i žena, a mnogi od njih imali su na sebi narodnu nošnju izvanrednih boja i oblika. Pogrebna povorka krenula je u rano popodne. Pevačka društva iz glavnih srpskih centara marširala su u koloni i naizmenično pevali svečanu i izvanredno harmoničnu pogrebnu pesmu »Svjati bože, svjati krjepki, svjati besmertni, pomiluj nas!«

U pravoslavnoj crkvi nema muzičkih instrumenata. Oni koji su imali sreće da slušaju ruske horove, znaju snagu i čari takvog pevanja. Srpski horovi nisu ništa manje vredniji. Nijedna muzika nema takav uticaj na naša srca kao zvuk ljudskog glasa. Svaki pevač u toj velikoj povorci u Karlovcima osećao je da daje svoj udeo u poslednjem oproštaju od velikog nacionalnog pesnika, kroz pesmu koja je izražavala svetlu uspomenu i glasove koji su se uzdizali do nebesa, kao da ih nose krila njegove ushićene duše. Utisak je bio nezaboravan i nije bilo oka koje nije zasuzilo. Divan je to bio prizor, pun nadahnuća, posmatrati razjedinjen narod ujedinjen suzama. Niko se nije mogao oteti utisku da je ta žedna zemlja, na kojoj je nikao koren srpskog nacionalizma dobrodošlicom dočekivala te

suze. A zemlja koja je složna u pesmi i suzama, nikad neće izgubiti svoje jedinstvo. Da su vlade u Beču i Budimpešti mogle da predvide osećanja koja je ova svečana povorka razbuktala u srcima velikog narodnog skupa, u kome su uzeli učešća predstavnici svih razjedinjenih Srba, nikad je ne bi odobrile. Ali za takva predvidanja bila su potrebna mnogo tananija osećanja i promućurnost koje ove vlade nikad nisu imale.

Pri povratku u Pančevo očekivao me je prota Živković, pop-pesnik, koji mi je predložio da se preselim u Prag. Pozdravio se sa mnom sa suzama u očima. On je bio moj savetnik i prijatelj, zaštitnik iz doba moga detinjstva. Smatrao je da je on posredno odgovoran što sam otišao u daleku Ameriku. Kada sam mu zahvalio na gozbi koju je pripremio u čast moga dolaska, odgovorio mi je da je njegova gozba samo obična hrana za telo, dok je ono što sam mu ja pričao, odgovarajući na njegova pitanja o Americi, hrana za dušu. Zaista je tako i mislio sudeći po svetlom sjaju njegovih inteligentnih očiju. Imao je oko šezdeset godina, ali su mu žive oči još uvek umele govoriti jezikom njegove zanosne pesme iz mladih dana.

— Recite majci — završio je on ovaj naš razgovor — da sam srećan što je na mene pala sva odgovornost za to što ste otišli u daleku Ameriku. Ona nam više nije daleka. Ona je u našim srcima jer ste nam je doneli ovamo. Ona je nova zemlja na mojoj zemljopisnoj karti i Novi svet u mom duhovnom zemljopisu.« Ovo njegovo oduševljenje pretilo je da sruši ono moje otrežnjavanje posle razgovora sa Nivenom u Kembridžu. Tokom nekoliko mojih poseta toga leta protinoj kući, morao sam uvek iznova pričati o Bičeru i njegovim besedama. Nazvao ga je bratom Jovanke Orleanke u novom duhovnom svetu. Plameni mač te nove Jovanke bila je »Čiča Tomina koliba.«

U Pančevo su po mene došli moja starija sestra i njen muž. Kada smo se približili Idvoru, zamolio sam ih da pođu zaobilaznim putem i da me provedu kroz idvorske pašnjake i vinograde, gde sam proveo svoje najsrećnije dane detinjstva. Tamo, kao u snu, video sam dečake kako posmatraju svoja krda volova tačno onako kako sam i ja to činio, i igrali su iste igre kao i mi nekada. Vinogradi, letnje nebo iznad njih, reka Tamiš u daljini, gde sam učio da plivam i ronim, sve je bilo isto kao nekad. A onda se odjednom pojavio i zvonik crkve u Idvoru. Zabrujaše polako umilna crkvena zvona koja pozivaju na večernje, budeći u meni bezbrojne uspomene. Bio sam duboko uzbuđen.

Kada smo ušli u mali Idvor, sve mi je izgledalo kao i nekad, pre jedanaest godina. Nije bilo novih kuća, a stare su izgledale stare kao i pre. Ljudi su se bavili istim poslovima kao i nekada u ovo doba godine.

Prilaz kući vodio je preko zelene poljane gde su nas dočekala širom otvorena vrata, znak da se očekuje dragi gost. Moja majka je sedela sama ispred kuće na klupi ispod drveta i gledala u pravcu odakle je očekivala da dođemo. Kada nas je ugledala, brzo je prinela maramicu očima a moja sestra reče: »Majka plače!« Skočio sam iz kola i potrčao joj u zagrljaj. Kako je divna snaga suza i kako jasne postaju naše vizije kada potok suza razbistri naša osećanja! Materinska ljubav i ljubav prema majci su najlepše poruke božanstva ljudima na zemlji.

U Idvoru mi je sve izgledalo nepromenjeno, osim moje majke. Izgledala je mnogo starija, ali i mnogo lepša. Oči su joj sjale nekim svetiteljskim sjajem koji mi je otkrivao vedri nebeski svod sveta u kome je živela. Ni Rafaelo, ni Ticijan, pomislio sam u sebi, nikad nisau naslikali tako lepog svetitelja. Gledao sam u nju, divio sam joj se i nikad se nisam osećao tako malim i bespomoćnim.

— Podi sa mnom — reče ona — želim da čujem tvoj glas, da vidim to tvoje drago lice i da budemo sami.

Išli smo sami, polako. Slušao sam je kako mi govori o raznim stvarima koje su me podsećale na detinjstvo.

— Ovim putem si išao u školu; tamo je crkva u kojoj si nedeljom i praznicima čitao apostole; ono je mlin sa kupastim trščanim krovom sa koga si jednom skinuo metalnu zvezdu misleći da je pala s neba. A ono tamo je kuća pokojnog Bâbe Batikina koji ti je pričao mnoge stare priče. Ono tamo, to je kuća stare ujna Tine koja te je izlečila od velikog kašlja vračanjem i kuvanom travom sa medom. Ovde je živeo stari Ljubomir, bog da mu dušu prosti! On te je mnogo voleo i pravio ti je lepe kožuhe i šubare. Ovo je livada gde si svako veče dovodio konje čikošu[43] da ih vodi na pašnjak.

U to smo stigli do kraja sela, ali je moja majka nastavila šetnju laganim korakom sve dok se nismo našli na seoskom groblju. Pokazujući na jedan krst od crvenog mramora reče mi da je to grob moga oca. Prišao sam krstu, poljubio ga, sagnuo se i na kolenima se pomolio bogu.

Verna srpskim običajima moja majka se obratila grobu kao da me je dovela živom ocu.

— Kosta, moj verni mužu, dovela sam ti sina tvog koga si voleo više od svog života i čije je ime bilo na tvojim usnama kada si poslednji put udahnuo život. Primi molitvu njegovu. On lije suze na tvom grobu i pobožno se klanja svetoj uspomeni tvojoj, koja će u njemu večno živeti.

Vraćajući se kući svratismo u crkvu gde sam poljubio ikonu svog zaštitnika sv. Savu i upalio dve sveće koje je majka ponela sobom. Osećao sam kao da me je ovaj čin ponovo vratio u ono

duševno stanje u kome sam bio nekada u Idvoru. Kada sam to saopštio majci, ona mi je odgovorila da je i želela da tako bude, da Idvor ne misli da sam se otudio i pogospodio.

— U prvom momentu te nisam prepoznala — reče mi majka — kada sam te prvi put ugledala u kolima tvoje sestre, ali onda si se nasmejao na isti način kao nekada kada si bio dete i onda sam prolila najslade suze u svom životu. Izgledao si mi tako učen i tako iznad nas običnih ljudi u Idvoru. U tebi niko neće prepoznati onog Mišu koga su poznavali i toliko želeli da ponovo vide, ako samo budeš isti onakav kakvog te oni znaju.

Videlo se po majčinom reagovanju da sam uspeo u onome što sam joj obećao kad sam rekao da ću se vratiti »obogaćen znanjem i akademskim počastima.« Ali zar nisu ova znanja i ove akademske počasti u nekom raskoraku sa pojmovima staroga Idvora? Činilo mi se da je to mučilo moju majku, te sam odlučio da budem vrlo pažljiv u svom ophodenju sa ljudima.

Idvorani su došli da me vide i da mi kažu da u čitavoj Vojvodini nema mladog čoveka koji bi bio bliži svom rodnom selu od njihovog Miše. Ovaj ljubazni prijem zaslužio sam svojim ponašanjem koje je bilo strogo po običajima Idvora, kao na primer, ljubljenjem ruke starijim ljudima i primanjem poljupca u čelo, za uzvrat. S druge strane, dečaci i devojčice su mene ljubili u ruku, a ja sam ih ljubio u obraz i tapšao po licu. Moj dosta stariji nećak, bivši vojnik i knez sela, bio je najstariji muški član Pupina i bio je glava familije. Ovo nikako nisam smeo da zaboravim i o tome sam stalno vodio računa kad sam bio u njegovom društvu. Američko državljanstvo oslobađalo me je obaveza prema caru Austro-Ugarske, ali ne i prema autokratskom knezu u Idvoru.

U Idvoru je bio još jedan čovek čije mi je prisustvo ulivalo veliko poštovanje. Bio je to moj kum. Moja majka je izgubila nekoliko dece u mladosti i posle dužeg vremena rodila je dve ćerke kada je imala već trideset godina. Ja sam se rodio kada je ona prešla već četrdesetu. Ona je verovala da je to bog uslišio njene duge molitve i želju da rodi sina. Po narodnom verovanju u Idvoru, kada se desi da se dete tako kasno rodi, mora se, da bi dugo živelo, dati kroz prozor prvoj osobi koja prođe pored kuće, koja će odneti dete u crkvu i odmah ga krstili. Tako je jedan siromašan i običan seljak postao moj kum. A prema srpskim običajima kumova vlast nad detetom koga je krstio je neograničena. U stvari, u prisustvu kuma kumče bi trebalo da je »manje od makova zrna«. Nisam se baš lako snalazio u situaciji kada sam morao paziti na autoritet moga nećaka kneza, koji je bio na čelu sela i kuma koji je bio na gotovo suprotnom kraju društvene lestvice. Mogu reći da sam i u tome uspeo

samo zahvaljujući pomoći majke i iz želje da joj ugodim. Seljaci Idvora su zaključili da je Amerika divna hrišćanska zemlja, jer me je vaspitavala u skladu sa hrišćanskim običajima u Idvoru. U mom srcu ostavili su traga uspesi, kao onaj kada sam izabran za predsednika studenata treće godine studija na Kolumbija koledžu i uticaj koji sam neosporno imao na neke mlade aristokrate, kao i moji brojni uspesi na studijama. Lažni ponos koji su ovi uspesi izazvali, bio je zbrisan u jednom potezu neumoljivom strogošću običaja meštana Idvora. Poniznost je bila glavna vrlina mladih u Idvoru.

Izlišno je pričati da sam majci i sestrama morao često ponavljati svoju životnu priču, od momenta kada sam napustio Idvor, sve dok je nisu naučili napamet. To je na njih bila divna pesma. I ja sam uživao u tome, jer su letnje večeri kao stvorene za pričanje priča. Ugledni ljudi iz Idvora proveli su nekolika nedeljna popodneva u majčinom vrtu postavljajući mi mnoga pitanja o Americi. Priče o stvarima kao što je Bruklinski most, nadvožnjaci, visoke gradevine u Njujorku i poljoprivredni radovi na Zapadu, primane su sa mnogo čudenja, ali i sa nevericom. Prost seljak ne može tako lako prihvatiti, bez izvesne neverice, da poljoprivredna mašina može da kosi, povezuje i tovari žito i to samo pomoću dva konja koja je vuku. Posle nekog vremena rekao sam im sve što sam znao, ali su oni uporno tražili dopunska obaveštenja. Na moja izvinjenja oni su mi ispričali kako je seljak Giga, koji je čitav život proveo u Idvoru, jednoga dana otišao u drugo selo na seoski vašar. Vratio se u Idvor istog dana i više nikada nije prestao da priča, čitavih šest nedelja, o velikim stvarima koje je video na tom sajmu.

— Zamislite — rekao je pop — koliko bi on imao da priča da je bio devet godina u Americi!

Ubrzo sam bio zasut pozivima na muzičke priredbe i zabave iz raznih mesta u mome Banatu. Kada bih prihvatio poziv, često sam morao govoriti o Americi. Omiljena tema mi je bila »američko učenje o slobodi«. O tome se i govorilo i pisalo u štampi. Jednoga dana me je čak pozvao i veliku župan Torontalske županije, kojoj je pripadao i Idvor, prema novoj madarskoj administrativnoj podeli. Zakazao mi je razgovor u odredeno vreme. Otišao sam k njemu, ali sa papirima o američkom državljanstvu i diplomom Kolumbija koledža.

Kada sam ušao u kancelariju župana, zatekao sam mladog čoveka tridesetih godina, prijatne spoljašnosti. Bio je pravi sportski tip a ličio je na engleskog aristokratu i po odelu i ponašanju. Bio sam unapred obavešten da je on madarski plemić koji se ponosio svojim školovanjem na engleskom univerzitetu. Interesovalo me

je kako će se ponašati prema mladom Srbinu iz Idvora, seljačkog porekla koji se ponosio svojim školovanjem na američkom koledžu. Zbunio sam ga svojim pozdravom na srpskom jeziku: »Dobro jutro, gospodine!«, propraćenim anglo-saksonskim naklonom, što će reći klimanjem glave bez pokretanja ramena. Naklon po običajima kontinentalne Evrope mnogo je složeniji. Posle malog oklevanja ponudio mi je da sednem, a onda mi je, kao da je nešto novo smislio, prineo stolicu. Razgovarali smo na engleskom jer ja nisam znao madarski, a on nije voleo da govori srpski. Pri predstavljanju pokazao sam mu moja američka dokumenta o državljanstvu i diplomu. Primetio je da moja dokumenta tačno odgovaraju mom izgledu i ponašanju, a zatim brzo dodao da je time mislio da mi napravi kompliment. Upitao me je kako mi se svidaju Idvor i Madarska. Rekao sam mu da nikad nisam mnogo znao o Madarskoj, ali da mi i Budimpešta i njen čuveni most izgledaju mali i nekako kržljavi, verovatno zato što sam ih poredio sa velikim objektima u Njujorku.

— Budimpešta je dovoljno velika da bude prestonica Južnih Slovena u Madarskoj, zar ne? — upitao je.

— Ona je to zasigurno, ali je nešto nezgodna i neprirodna, — odgovorih ja.

Ovo sam rekao iako me to nije pitao jer sam iz njegovog inkvizitorskog ponašanja shvatio da dobro zna šta sam dotle radio i da je doznao za onaj moj pozdrav Beogradu sa broda koji me je doveo iz Budimpešte pre mesec dana.

— Tako nešto ste, po svoj prilici, pričali u Karlovcima na onom narodnom zboru? — upitao me je ovaj lepi i vedri »inkvizitor« — a na to sam mu ja odgovorio:

— Ne, nisam imao vremena za to jer sam bio zauzet prenosom zemnih ostataka velikog pesnika na Stražilovo. A inače svečanost u Karlovcima bila je, u stvari, veličanstvena molitva u slavu slobode, koja će pobediti jednoga dana, kada se Južni Sloveni probude i ostvare ono što je prirodno. Na ovo veliki župan reče:

— Ali je moguće i da se ugarska kruna, koja ume brzo da misli, da se probudi pre toga i učini onu drugu stvar koja je takode prirodna — i onda dodade — to što ste rekli potvrduje obaveštenja koja sam dobio o vašim javnim izjavama u kojima poričete božanska prava krune, a ističete prirodna prava naroda.

— To je jedna od poruka Američke deklaracije o nezavisnosti — rekao sam — i ja sam preneo tu poruku ljudima ovde koji su želeli da nešto saznaju o Americi.

Zatim sam dodao da je u vreme svoje posete Americi, Košut[44] isticao prirodna prava ugarskog naroda i negirao božanska prava

habsburške krune u Ugarskoj. Rekao sam mu da sam te, i mnoge druge ugarske demokratske stavove, čuo od Henria Vord Bičera, velikog prijatelja i obožavaoca Košuta. Osetio je da sam spreman na odgovor ako dalje bude pokušavao da polemiše.

— Vidim da otvoreno i pošteno razgovarate kao i svi pravi Amerikanci koje sam upoznao. To je ono čime oni najviše privlače. Ali zašto vi, naturalizovani Amerikanci ne gledate svoja posla kada nam dodete u posetu?

Kada je ovo rekao izgledao je mnogo manje ozbiljan i strog. I ja sam jedva dočekao da se atmosfera malo raskravi pa sam iskoristio priliku i dodao: »Naša najvažnija uloga sastoji se u tome da vas, naše siromašne rodake, usrećimo i unapredimo kalemeći vam američke stavove i gledišta.«

On je bio bogat ugarski magnat koji je posedovao nekoliko sela, od kojih je svako bilo veće od Idvora, pa ga je ovaj odgovor koji dolazi iz usta sina siromašnog sela Idvora jako zabavljao. Od tog momenta naš razgovor je bio manje formalan, a postao je čak srdačan kada mi je ponudio cigarete i kafu. U šali sam mu rekao da su me mađarizam i germanizam oterali iz Pančeva i Praga, a da sam sada došao sa malim poklonom paketa američkih ideja.

— Vaše američke ideje, — reče on uzvraćajući istom merom, — učiniće vas još nepoželjnijim nego što su to učinile vaše nacionalističke ideje od pre jedanaest godina. Zaboravite ih dok ste ovde. Biće vam zabavnije da lovite divlje patke u ritovima oko Tamiša, u blizini Idvora, nego da tupoglavcima tumačite američke ideje. Sada je sezona lova i grehota je gubiti dane. Pozajmiću vam jednu američku pušku koja je kao stvorena za taj posao.

Pušku sam dobio i njome sam se lepo zabavljao. U lovu sam imao za pratioca opštinskog beležnika, tako da veliki župan nije morao posebno da vodi brigu o mom kretanju. Moj pratilac je bio ribar i lovac pa mu nije bilo teško da zadovolji i mene i svoga župana. Dve nedelje lutanja po ritovima oko Tamiša ublažilo je moju želju da dovedem u sklad gledišta vojvođanskih Srba i Amerikanaca.

Pri kraju septembra, kada se završila berba, bio sam spreman za put u Kembridž. Bilo mi je žao što idem jer veseli dani u Vojvodini nastaju tek posle berbe i kad provri novo vino. Zlatno žito je tada već sređeno, svinje su debele i zaobljene i spremne za bogatu trpezu. U drugim zemljama mladi ljudi sanjaju o ljubavi u proleće; u Vojvodini jesen zamenjuje proleće. Tada crkvena zvona ne prestaju da objavljuju svadbe, a gajdaši i njihove vesele melodije ne prestaju da uzbuduju srca s kraja na kraj Banata. Moja majka se pobrinula da moje misli idu drugim putem i uveravala me je da je

Olimpijada, Pupinova majka (fotografija iz 1880. godine)

srećnija sada kada me sprema za Kembridž nego nekada, pre jedanaest godina, kada me je otpremala za Prag.

Nekoliko dana pre mog odlaska, glavari sela su mi priredili riblju večeru. Tamiški ribari su je pripremili na tradicionalan način, u kazanima nad otvorenom vatrom i pod vedrim nebom.

Pred zalazak sunca manja grupa ljudi, pozvanih na večeru, stigla je pred ribarsku kolibu na obali Tamiša. Nebo na zapadu plamtelo je zlatnom svetlošću kakva se viđa samo u smiraj dana. Površina Tamiša prelivala se u zlatnim i rumenim tonovima sunca u odsjaju. Kao sušta suprotnost, sve unaokolo bilo je tamno, osim ozarenih, veselih lica koja su sedela oko vatre i zurila u uzavrele kotlove i tave na kojima se pekla riba. A tamo daleko, videla se tamna prilika visokog mladog pastira, koji je stajao usamljen kao neka senka nagnuta nad Tamišom. Bio je na mestu koje je kao stvoreno za onoga ko želi da bude sam i da se nesmetano udubi u svoje misli. Niti su šumeli talasi, niti je bilo daška vetra koji bi mu remetili misli. Njegove ovce su bile napojene, davno je pojeo svoju posnu večeru još pre nego je dan iščezao u dalekim banatskim ravnicama i otišao na počinak. Noć se spuštala, a njena tišina budila je osećanja koja je mogao izraziti samo svojom frulom.

Kroz noć odjeknu zanosni zvuk frule usamljenog čobanina. Njegova duša se prelila u slatku melodiju koja sigurno nije bila upućena samo nevidljivim prilikama u tamnom prostoru oko njega. Osećao sam jasno da kroz ovu noćnu tišinu struji zanosna pesma o ljubavi, o ljubavi prema nekoj devojci koja se nalazi pod nekim idvorskim krovom i misli na njega. I dok sam u svojoj mašti gledao ovu sliku ljubavi, prišao mi je sveštenik i pozvao na večeru. Rekao sam mu da je moja »gozba« već počela od momenta kada sam začuo božansku melodiju frulaša. Na to mi on reče:

— Misliš na Gavru, sina moga suseda Milutina. On je počeo da ide u školu kada si ti napustio Idvor i davno je okončao svoje učenje. Na svetog Mihajla će se oženiti, a to što si slušao je njegova sevdalinka budućoj nevesti koja je tamo u našem malom mestu.

Na njegovu šaljivu primedbu da sam i ja mogao uživati u sličnoj slasti jednostavnog pastirskog života kao i Gavra, da nisam okrenuo leđa Idvoru pre jedanaest godina, odgovorio sam mu da možda nije još uvek kasno da ispravim svoju grešku. On se začudio i ozbiljno me upitao da li sam zato dva puta prešao Atlantik da bi postao pastir u Idvoru. Oćutao sam odgovor, ali sam znao da mi je Gavrina frula otkrila jedan drugi svet u kome pitanje »Šta je svetlost« nema nikakve važnosti, ili, u svakom slučaju, nije najvažnije pitanje. U čovekovom životu postoje mnoga druga, važna životna pitanja na koja se odgovori mogu naći u Idvoru i bez trunčice znanja o Maksvelovoj teoriji svetlosti.

VI
STUDIJE NA UNIVERZITETU U KEMBRIDŽU

Neprekidan rad bez odmora dovodi do potpune iscrpljenosti kod ljudi slabe životne energije. Kod snažne i zdrave ličnosti takav rad izaziva povećanje napetosti pod čijim uticajem najjače i najžilavije osobe mogu biti slomljene. Kada sam se vratio u Idvor, u mojoj prvoj evropskoj turneji posle odlaska u Ameriku, imao sam za sobom devet godina teške i iscrpljujuće borbe za opstanak. To je izazvalo veliku napetost koju sam doneo u Evropu. Dijagnoza moga prijatelja iz Lucerna o mom duševnom stanju bila je: »nervna napetost bez odsustva želje za predahom, a i neprekidna aktivnost«. On me je savetovao da napustim trčanje za lepotama Švajcarske i da potražim mir u svom rodnom mestu. Rekao mi je da me inače neće spasti ni svi andeli na nebu i da ću konačno slomiti vrat.

Dva meseca odmora u uspavljujućoj atmosferi Idvora, bila je za mene prava blagodet. Moja napetost se smanjila za nekoliko oktava i nisam burno reagovao na bilo kakav podsticaj. Shvatio sam, na primer, da Srbi u Vojvodini mogu još uvek malo pričekati na svoje nacionalno i političko oslobođenje, a bio sam uveren da će do njega doći samo ako usvoje američko gledište o slobodi. Isto tako sam shvatio da mnogi ljudi neće biti srećni iako poznaju modernu teoriju u fizici. Nije bilo ni jedne osobe u Idvoru koja bi dala dve pare za ove teorije, pa ipak je većina izgledala srećna kao, na primer, Gavra koji će se oženiti na svetog Mihajla. Gavra je malo znao, rezonovao sam, ali to što je znao bilo mu je dovoljno a i dobro ga je znao. Znao je da voli devojku kojom će se oženiti i znao je da će njegov život teći istim kolosekom kao i životi njegovih predaka. Imao je svoje ciljeve i znao kako će doći do njih i oni mu nisu bili nedostupni. Sigurno je da sam ja znao mnogo više od Gavre, ali moje znanje nije bilo određeno i konačno kao njegovo. Po mom mišljenju imao sam mnogo više ciljeve u životu od Gavre, ali nisam znao da li mogu doći do njih. A ako ih ne mogu ostvariti da li je napor vredan truda? Pre dva meseca tako što ne bih pomislio ni u snu. Ali na to me je navela Gavrina melodija i opšta atmosfera u Idvoru.

Moja majka je primetila promenu na meni, ali se nije zabrinula. Govorio sam ređe o svojoj budućnosti i manje me je brinuo odlazak u Kembridž. Počele su vesele seoske svadbene svetkovine u jesenjoj atmosferi, a divna kola koja su se vila oko veselih gajdaša, privlačila su me znatno više nego pre dva meseca, kada sam došao u Idvor. Jedne večeri majka se prisetila jednog događaja iz moga detinjstva kojeg sam se i ja dobro sećao. Koliko se sećam ovako mi je govorila:

— Sećaš li se kada se podizao Bukovalov mlin sa visokim kupastim krovom?« Odgovorio sam potvrdno a ona je nastavila: »Bio si još vrlo mali, ali se sigurno sećaš sjajne zvezde od metala koju su radnici postavili na vrh krova kada su završili svoje radove. Sva deca u Idvoru su smatrala da je to prava zvezda sa neba. Bila je jako sjajna, naročito kad bi je obasjalo sunce. Jednog dana zvezda je nestala sa krova i svi su se pitali ko je mogao da se uzvere na strmi krov mlina i uzme zvezdu. Stari Ljubomir, koji te je mnogo voleo i koji ti je s ljubavlju pravio kožuhe, bio je siguran da je to tvoje delo. Govorio je da se treba pomoliti i zahvaliti bogu što si ostao čitav. A ti znaš da je stari Ljubomir bio u pravu i da te je samo bog sačuvao da bi u životu postigao mnogo više od Gavre, čijoj sreći izgleda sada zavidiš. Blagoslovena Amerika te je naučila kako da se penješ još težim stazama nego što je bio krov Bukovalovog mlina, a na tom putu i na njegovom vrhu srešćeš i dohvatićeš mnogo pravih zvezda. Ti nisi daleko od vrha i sada se ne smeš zaustavljati ili vraćati nazad, kao što nisi ni onda kada si u daljini ugledao vrh Titlisa i osećao se suviše umoran da se na njega popneš. Gavrina frula i njegove nežne pesme, skrenule su tvoje misli na ono o čemu svi sada razmišljaju: na svadbene gozbe, kola i na ostale zabave koja ispunjavaju život i srca mladeži Idvora u ovo doba godine. Obuzeli su te pusti mladalački snovi, ali ćeš se otrezniti kada se vratiš u Kembridž i shvatiš da je sve ovo bio samo lep san, koji si usnio u svojoj dokolici u učmalom Idvoru. One prave, velike stvari čekaju na tebe u Kembridžu.

Priznao sam svoju slabost i pokušao sam da nađem opravdanja. Rekao sam majci da je to verovatno zato što me je toliko pazila i mazila pa sam od otvrdlog momka postao mlakonja i mekušac. Na to je ona mudro odgovorila: »I kovač omekša čelik pre nego ga zakali. Ti si baš takav kakav treba da budeš za kovače u Kembridžu.«

Po dolasku u Kembridž, iz tog učmalog malog Idvora, sve stvari su mi izgledale drukčije nego što su bile za vreme moje posete pre dva meseca. Stvari koje u svojoj grozničavoj žurbi onda nisam ni primetio, sada su me ispunjavale strahopoštovanjem. Stara zdanja

Koledža ulivala su mi sada osećanja divljenja i poštovanja. U njima sam sada prepoznavao mnoge znake starih engleskih tradicija. Pitao sam se kako je bilo moguće da jedna mala nacija, na jednom malom ostrvu u severnom Atlantiku, postane vodeća svetska imperija intelekta i kolevka velike civilizacije. Utisci koje su na mene ostavili ovi stari spomenici, postali su još jači kada sam počeo da shvatam i zalazim u svakodnevni život Kembridža. Običnom posmatraču prepodnevni život je ovde izgledao nekako ozbiljno, tmurno. Svaki je nosio crnu kapu i odeću, i svaki se bavio očigledno sličnim ciljevima — traganjem za izvorima znanja i nadahnuća. Umovi Kembridža radili su punom parom u toku pre podneva i odatle je poticala ta dostojanstvena ozbiljnost univerzitetskog grada u prvoj polovini dana. Ali sve se menjalo kao magičnim štapićem kada bi prošlo podne. Crna odela i kape bi iščezle, a zamenjivale su ih flanelske pantalone, šareni džemperi i kape koje su tada nosili i studenti i njihovi profesori. Ista ta mladost koja je pre podne, kao neki ozbiljni kaluderi, išla na klanjanje nekim čudesnim izvorima znanja, posle podne se žurno priključivala veseloj povorci koja je hitala da se osveži na sportskom polju.

Posle prepodnevnih umnih napora, u popodnevnim časovima kembridžski studenti su se bavili sportom. Za stranca, kao što sam bio ja, koji praktično nisam znao gotovo ništa o ovom slavnom gradu, ta promena života pre i posle podne imala je naročite draži. Ova promena ličila mi je na manastirsku procesiju ozbiljnih i pametnih ljudi koja se naglo pretvara u veselu grupu razdraganih mladića, za koje ne postoji ništa drugo do igre na sportskim terenima. Po broju razno obojenih kapa, džempera i amblema, mogli su se raspoznavati različiti koledži ovog starog Univerziteta. Mislio sam da ove boje i grbovi imaju neko značenje i pitao se, nisu li i oni, kao i stara univerzitetska zdanja, spomenici starih tradicija ovog proslavljenog sedišta znanja i učenosti. Odgovor je bio potvrdan. Oni su bili deo simbola koji je govorio o običajima i tradicijama ovog Univerziteta.

Jasno mi je bilo da ću za vreme svog boravka u Kembridžu raditi pre podne i uveče, a posle podne ću, kako to nalažu ovdašnji običaji, provesti u sportskim nadmetanjima. Nekoliko dana sam proveo u hotelu i spolja posmatrao život u Kembridžu pre nego sam ponovo došao u posetu Nivenu iz »Trinitija« i Oskaru Brauningu iz »Kingsa«. Želeo sam da steknem malo jasniju sliku o svakodnevnom životu u Kembridžu, a tek onda da se predstavim ovim učenim ljudima.

Posle nekoliko dana saznao sam šta sam hteo i tada došao kod Nivena. On me je očekivao i imao je već spreman program rada

tačno onako kako mi je obećao u junu. Prihvatio sam program bez pogovora. I Niven i Brauning su me uveravali da je sada suviše kasno očekivati da ću naći mesto za stanovanje u nekom koledžu i da smeštaj treba da tražim negde u gradu, najmanje za jednu školsku godinu. To nije bila nikakva smetnja, jer je veliki broj studenata stanovao van zgrada Koledža. U stvari, meni je takva kombinacija više odgovarala, jer nisam došao u Kembridž zbog interesantnog vannastavnog života. Došao sam u ovaj Koledž da učim fiziku i da vidim kako je Maksvel odgovorio na pitanje: »Šta je svetlost?« To je bila jedina tačka moga programa koji me je doveo ovamo. Sve ostalo bilo mi je još nejasno i podsećalo me na onu srpsku: »Luta kao guska po magli«. Ovoga puta više mi se svidala jedna druga poslovica: »Gde je volja, tu je i umeće.«

Stanovanje van Koledža imalo je jednu veliku prednost. Imao sam mogućnost da se upoznam sa životom u engleskoj kući na jedan prilično originalan način. Uključivanje u porodični krug odvijalo se kroz jedinstveni metod engleske domaćice. Za vreme svog osamnaestomesečnog boravka na Univerzitetu u Kembridžu imao sam priliku da se upoznam sa njenim izvanrednim metodama, ne samo u Kembridžu već i u Londonu, Hestingsu, Brajtonu i Folkstonu, gde sam provodio svoje uskršnje i božićne raspuste. Ona je bila uvek ista: dostojanstvena, uzdržjiva, tačna i poštena; čista i uredna u svakom pogledu; spremna i voljna da pomogne, ali ne i da služi; dobro shvata svoj posao i savesno ga obavlja, ali pažljivo izbegava da se meša u tude poslove.

Na molbu Brauninga neki Ling, prvi tenor u horu Kings koledža, preuzeo je na sebe dužnost da mi pomogne u traženju smeštaja. Kako je ovaj gospodin više voleo grad nego rad, nije štedeo truda da mi grad prestavi u što boljem svetlu. Pretvorio je naše traganje u detaljnu inspekciju svih mogućih studentskih boravišta, jer se njima ponosio i smatrao ih važnim sastavnim delom samog Univerziteta. U to vreme smatrao sam da ovaj ljubitelj grada, preteruje u pogledu značaja ovog dela studentskog života. Ali kada sam upoznao kembridžsku domaćicu i shvatio njenu važnost, uverio sam se da je Ling bio u pravu. Nije prošlo ni nedelju dana, a ja sam već upoznao bitne stvari engleskog domaćeg života i divio sam se njegovoj savršenoj jednostavnosti. S takvim načinom engleskog života upoznala me je njihova domaćica i to tako umešno da nisam ni osetio kako se to zbilo. Skidam kapu pred engleskom domaćinom koja je, inteligentno i nenametljivo, najbolje izrazila ono što se naziva anglo-saksonska civilizacija. Ona je bila kao neki vod u koga sam verovao i pomoćnik u mom napornom životu dugom osamnaest meseci na Univerzitetu u Kembridžu.

U početku studija na Univerzitetu u Kembridžu, nisam se opredelio ni za jedan odredeni koledž. Kasnije sam se odlučio za Kings koledž, najviše na navaljivanje svoga prijatelja Oskara Brauninga. Ali mesto boravka nisam promenio. »Kings« je imao manje od sto studenata i dosta nastavnika. Nijedan od njih nije bio neki naročiti znalac u oblasti fizike i zato taj Koledž nije imao za mene mnogo privlačnosti. Ali je zato imao divnu kapelu i izvanredan hor. Prozori u mozaiku od obojenog stakla na Kings koledžu bili su čuveni još od Kromvelovog doba, a na glasu su i danas. Posle svake posete ovoj kapeli, osećao sam se duševno okrepljen. Na službu sam išao redovno iako sam, s obzirom na svoju pravoslavnu veru, bio osloboden učestvovanja na bilo kojoj crkvenoj službi. Što su ostali studenti, koji su pripadali anglikanskoj crkvi smatrali za svoju dužnost, ja sam prihvatao to kao retku povlasticu. Kapela je bila melem za moju dušu kad god mi je bila potrebna uteha, a to je bilo često. Na predlog Brauninga pokušao sam da se uključim u veslačku ekipu Koledža, što sam i uspeo. Veslanje je bio jedini sport kojim sam se bavio u Kembridžu pošto sam se priključio »Kingsu«. Pre nego sam počeo sa veslanjem išao sam u duge šetnje, obično sa nekim mladim nastavnikom ili studentom koji se bavio sličnim problemom kao i ja. Njihovom pomoću dobro sam upoznao istoriju Kembridža i njegove okoline. Fizičko vežbanje svako je upražnjavao isto tako redovno kao što se kupao ili hranio. I ja sam tako počeo. To mi je odgovaralo, a ujedno to je bio najbolji način da se čovek saživi sa životom ostalih u Kembridžu.

Fizička i intelektualna aktivnost studenata u Kembridžu bila je stvar svakodnevne rutine, u skladu sa odredenim običajima i tradicijama. Ali bilo je i razlika s obzirom na shvatanja pojedinih grupa studenata. Odličan student, iz takozvane počasne klase, imao je drukčije organizovan rad u odnosu na prosečnog studenta, tj. onog studenta koji nije težio većim akademskim usponima. I njihova predsprema je bila različita. Studenti koji su želeli da steknu veći akademski stepen u matematici, bili su brojniji nego studenti iz počasne klase drugih predmeta. Od Njutnovog doba Kembridž je bio žarište matematičkih nauka u Britanskoj imperiji. Postojale su takve četiri počasne grupe u Kembridžu onih dana. Niven me je savetovao da se priključim počasnoj grupi iz matematika, takozvanoj matematičkoj »trajpos«[45] grupi; usto, našao mi je i instruktora s kim ću vežbati. I kao što se samo jedna prava može provući kroz dve tačke, tako je i pravac studentskih aktivnosti bio tačno odreden, pod konac, čim je izabrao počasnu grupu i tutora, ili instruktora koji će ga uvežbavati za ispite koji odgovaraju tom počasnom stepenu. Pridružiti se jednoj počasnoj grupi iz matema-

tike, značilo je da treba raditi naporedo sa studentima koji treba da postanu »rengleri«[46] na Kembridžu. Da bi se razumela vrednost ove titule, dovoljno je reći da nije bilo veće časti za ambicioznog momka na univerzitetu od one da bude »senior rengler« ili da je veslao u pobedničkom čamcu. Pripremanje za ove počasne stepene bilo je isto tako pažljivo kao i priprema grčkih mladića za učestvovanje na olimpijskim igrama. Nisam imao ambicija da postanem »rengler« Kembridža, ali mi je Niven rekao da fizičar koji obećava da nešto postane i koji želi da jednog dana dobro barata novom Maksvelovom teorijom elektromagnetnog polja, mora poznavati matematiku koja se uči u pripremama za polaganje »trajpos« ispita.

— Dr Rut vas može pripremiti brže nego iko drugi — rekao mi je Niven smeškajući se, a onda je oprezno dodao — naravno, pod uslovom da Rut pristane da se priključite njegovoj klasi i ako budete u stanju da održite korak sa ostalima koje on priprema za ispite.

Da mi je tako nešto rekao pre tri meseca kada sam bio jako nervozan, uvredio bih se. Ali sada, kada mi je Idvor smanjio napetost za nekoliko oktava, progutao sam gorku pilulu bez i najmanjeg traga neraspoloženja. Moja uzdržljivost ga je nesumnjivo rasteretila sumnji da će sa mnom teško izaći na kraj.

Džon Edvard Rut, profesor Piterhaus koledža, bio je najpoznatiji matematički as koga je ikada bilo na univerzitetu u Kembridžu. U svom životu pripremio je nekoliko stotina »renglera« i dvadeset dve godine je vodio »senior renglere« na svakoj godini studija. Ovo je bilo slično kao kad bi neki džokej dvadeset dve godine uzastopno osvajao prvo mesto na trkama u Derbiju. I on je bio »senior rengler« 1854. godine, kada je veliki Džejms Klerk Maksvel bio drugi »rengler«. Sa Maksvelom je delio čuvenu Smitovu nagradu iz matematike. Imati čast uključiti se u Rutovu klasu studenata bilo je nešto izuzetno po mišljenju Nivena, ali još više je vredelo ako se moglo ići u korak sa njima. Niven je sa izvesnom zabrinutošću očekivao da vidi kako ću se snaći. Rut me je prihvatio, ali mi je jasno stavio do znanja da je moje matematičko predznanje dosta ispod onog koje imaju studenti koji su došli u Kembridž da se pripremaju za »trajpos« ispite iz matematike. Preporučio mi je da obradim neke, meni manje poznate, oblasti matematike da bih se bolje uključio u grupu. Upozorio me je da ću morati raditi vrlo mnogo čitave školske godine.

U Kembridž sam došao da bih učio fiziku. Prema proceni Ruta i Nivena moja stvarna želja bila je, prema onom kako su me oni razumeli, da se bavim matematičkom fizikom. Uverili su me da ću u radu sa Rutovom grupom steći dobru osnovu za dalji rad na

tom polju. Matematičku fiziku su tamo predavali lord Rejli, a takode i čuveni profesor Stouks[47] (kasnije ser Džordž Gabriel Stouks). Medutim, Rut i Niven su smatrali da neću moći pratiti ova predavanja, a još manje da ću moći da čitam čuveni Maksvelov traktat o njegovoj novoj električnoj teoriji. Niven me je podsetio na moju prvu posetu Kembridžu, kada sam tvrdio da Kembridž bez Maksvela nije za mene interesantan i upitao me, u šali, ne smatram li da su predavanja lorda Rejlija dovoljno dobra za mene. Odgovorio sam da su ona sigurno dobra za mene, ali da ja, nažalost, nisam dovoljno dobar za ta predavanja. »Bićete dobri sledeće godine,« — odgovorio je na to Niven tešeći me, a ja sam, ne mogavši da sakrijem svoje razočaranje odgovorio: »Ne lipši magarče do zelene trave.« Niven je očigledno bio iznenaeden i upitao me:

— Šta vam to znači?

— To je slobodan prevod jedne srpske poslovice, a ja sam taj magarac — rekao sam i odbio sam da dalje dajem objašnjenja.

Tokom popodneva Niven je uspeo da odgonetne suštinu ove poslovice i slatko se smejao posle toga. Priznao je da je srpsko-američki humor malo komplikovan i da zahteva dosta analize.

Koledži Kembridža, kojih je bilo devetnaest, po mnogo čemu podsećaju na američke koledže. Sudbina prosečnog studenta na Kembridžu slična je sudbini studenta američkog koledža. Ali u američkim koledžima nije bilo izabrane klase studenata kakva je postojala na Kembridžu. U takve, po uspehu izabrane grupe studenata koji su završili neki koledž na nekoj drugoj strani, dolazili su studenti da bi učili matematiku i pripremali se za »trajpos« ispite iz matematike. Na primer, Maksvel je došao u Kembridž sa Edinburškog univerziteta, a Rut sa Universiti koledža iz Londona. Oba su došla na Kembridž zato što su ih njihovi profesori matematike, kao na primer slavni De Morgan, prvi Rutov učitelj matematike, bili matematičari visoke klase koji su svoje talentovane učenike podigli do granica svojih mogućnosti, a onda su ih slali u Kembridž na dalje usavršavanje, pod rukovodstvom čuvenih profesora koji su ih pripremali za matematičke »trajpose«. Ovi profesori su obično bili ranije »rengleri« Kembridža, apostoli kembridžske matematičke škole i uvek su tragali za novim matematičkim genijima za dalje usavršavanje u ovoj školi koju je osnovao Njutn. Takvi su bili momci u Rutovoj klasi. Oni nisu mnogo poznavali grčki i latinski jezik, istoriju ili ekonomiju, literaturu ili prirodne nauke kao ja, ali njihovo predznanje iz matematike je bilo znatno veće od moga. Oni su bili kandidati za matematičke »trajpose«, a nijedan američki koledž u to doba nije imao programe koji bi pripremali kandidate do onog znanja koje su imali kandidati koji su dolazili u Kembridž.

Rut me je upozorio da ću se morati mnogo truditi da bih održao korak sa mladim »atletama« iz matematike koje je on pripremao. Rekao mi je da će to trajati i čitavu školsku godinu, i bio je u pravu. U toku rada doživeo sam mnoge trenutke slabosti i obeshrabrenja i bio mi je potreban sav »tonik« koji mi je kapela Kings koledža mogla dati. Trebalo mi je često ohrabrenje i ja sam ga tamo nalazio. Rut je bio veliki majstor da podstiče i one studente, koji, kao i ja, nisu imali ambicija da polažu »trajpos« ispite. Bio je izvanredan. Sve što je radio izgledalo je tako jednostavno i prirodno. Čak i najteži matematički problemi izgledali su za njega kao razonoda. Problemi nad kojima sam satima lupao glavu, on je rešavao za nekoliko sekundi. Bio je virtuoz matematičke tehnike i pripremao je virtouze; bio je veliki majstor koji je uvežbavao buduće »senior renglere«. Nikad se nisam osećao tako slab i bespomoćan kao u početku rada pod Rutovim rukovodstvom. Taština i lažni ponos nestajali su iz mog srca kada sam posmatrao kako Rut seče jedan za drugim složene probleme dinamike sa izvanrednom lakoćom. Osećao sam se kao običan umetnik kada sluša Paderevskog[48] ili Frica Krajzlera.[49]

Dosta ranije, pre kraja školske godine, završio sam prvi »trajpos« kurs iz dinamike pod rukovodstvom Ruta i usto još i dopunio svoje matematičko znanje. Sa ovim znanjem uspešno sam rešavao mnoge probleme iz oblasti dinamike. Nije mi bilo lako da održavam korak sa Rutovim studentima, ali sam konačno uspeo i Niven je bio zadovoljan. Što se mene tiče, nisam bio zadovoljan, jer sam smatrao da ne učim ono što sam želeo. Vremenom, otkrio sam da nisam bio jedini koji je smatrao da ovakav način rada ne podstiče naučni duh koji vodi novim otkrićima. Mnogi studenti Kembridža su tako mislili o »trajpos« ispitima. Kada sam došao u Kembridž, osećao sam se kao guska koja u magli traži svoj put; da sam došao sa nekog engleskog koledža kao perspektivni »trajpos« kandidat, kome je sve jasno zacrtano i koga vodi vešt profesor starim putevima u skladu sa običajima i tradicijama Kembridža, ne bih otkrio da se u to vreme razvijao jedan nov revolucionaran pokret na Kembridžu od izuzetnog značaja. Na ovo ću se, međutim, vratiti kasnije.

U početku, kada sam tek sticao nova iskustva u radu po metodi Ruta, često sam se prisećao majčinih reči o strmom i klizavom putu koji mi predstoji dok se »uspem do zvezda na nebu.« Osećao sam strminu uspona, ali nisam video zvezde ispred sebe. Rut je bio veliki majstor za rešavanje matematičkih problema, ali nije bio stvaralački genije; bio je virtuoz, ali ne i kompozitor. Njegov glavni cilj je bio da uvežbava svoje studente u rešavanju standardnih problema koji su bili slični problemima koji se pojavljuju na »traj-

pos« ispitima. Poetična strana dinamike, to jest ono što čini ovaj predmet interesantnim i uzbudljivim, nedostajali su u Rutovom profesionalnom prilazu priprema za ispit. Po mom mišljenju jedina zvezda koju su studenti mogli videti ispred sebe, bilo je visoko mesto koje su zauzimali na rang listi »trajpos« ispita, a ta me zvezda nije ni najmanje interesovala. Kako bi rekla moja majka, ta zvezda bila je od lima.

Voleo sam Ruta, bio mi je jako simpatičan, ali mi se nisu ni najmanje svidale metode u Kembridžu na kojima su zasnivali matematičku fiziku. Kada je Niven shvatio šta me muči, bilo mu je žao pa mi je dao jednu malu knjigu pod naslovom »Materija i kretanje« koju je napisao Maksvel. Bila je to mala knjiga velikog autora. »Vaše znanje matematike još nije dovoljno da bi se prihvatili Maksvelovog velikog traktata o elektricitetu,« — rekao mi je Niven kada mi je davao knjigu, — »ali sam siguran da nećete imati teškoća u savladavanju ove knjižice koja obuhvata jednu vrlo važnu oblast.« Ova studija bila je prvi put objavljena u Americi u časopisu »Van Nostrand Magazine« i nijedan drugi časopis nikad nije dao veći pedagoški doprinos nauci.

U ovoj maloj i najelemtarnijoj knjižici o dinamici, ne samo da je bilo poetične lepote i filozofske dubine dinamike, već je bilo i mnogo primera čvrste veze izmedu ove bazične i drugih oblasti fizičkih nauka. Maksvelov način pisanja podsticao je i stimulisao duh istraživanja. Rutov komplikovan sistem inteligentno odabranih problema dinamike za »trajpos« ispite, predstavio mi se, prvi put, kao jedan mali deo bezgraničnog umeća koje je proisteklo iz nauke o dinamici. A ta nauka prvi put je ugledala dan na Triniti koledžu u Kembridžu. Vrhunska matematička veština Ruta i naučna oštroumnost Maksvela, dvojice najboljih kembridžskih »renglera« 1854. godine, otkrila su mi pravi značaj Njutna, najvećeg medu velikim ljudima Kembridža, tvorca nauke o dinamici. Shvatio sam da je on jedna od onih zvezda na nebu o kojima mi je govorila majka. Ali da me Maksvel nije inspirisao, ne bih shvatio svu veličinu Njutna. Iz onoga što ću malo kasnije reći, videće se da su Maksvel i Rut, kembridžski »rengleri« 1854. godine, dva predstavnika različitih naučnih prilaza u Kembridžu: Maksvel je bio propovednik novog, a Rut starog duha Kembridža. Niven me je rado podsećao na ono što sam mu rekao prilikom prve posete: da Kembridž nema za mene draži bez Maksvela. A kada sam pročitao Maksvelovu knjižicu, nisam mogao a da ne primetim da ipak ona moja opaska nije bila smešna i neobična, kako ju je on predstavio.

Pravi je momenat da se sada zadržim na još nekim stvarima.

S vremena na vreme, odlazio sam u Triniti koledž da bih proveo nedeljno veče sa Nivenom. Jedne od tih večeri šetao sam po četvorougaonom dvorištu Triniti koledža očekujući da se Niven vrati sa svoje večernje molitve iz kapele Koledža. U jednom momentu moju pažnju privukla je neobična svetlost koja je izbijala kroz prozore od šarenog stakla na kapeli, božanstvena muzika orgulja i pesma nevidljivog hora. Zastao sam, posmatrao prozore, slušao muziku i razmišljao. Tako nepokretan u sredini pustog i tamnog dvorišta ličio sam na neku utvaru. Zamišljao sam velikog Njutna, najvećeg od svih profesora Triniti koledža, koji je pre dve stotine godina prolazio ovuda kada bi se nedeljom vraćao sa večernje molitve iz ove iste kapele koju sada gledam. Razmišljao sam i o Maksvelu, drugom velikom profesoru ovoga Koledža. Njega su, pre samo pet godina, taj isti hor i te iste orgulje koje sada slušam, ispratile na njegov poslednji put. Tada je bolom skrhani Univerzitet odao poslednju počast svom velikom čoveku, i odavde su Maksvelovi posmrtni ostaci ispraćeni u njegovu rodnu Škotsku. Razmišljao sam da je njegova vizija ostala da lebdi nad Kembridžom i da nadahnjuje nove generacije ambicioznih studenata.

Razmišljao sam i o ostalim velikim ljudima sa Triniti koledža čije su senke lebdele iznad ovog tamnog dvorišta, uživajući u božanskim zracima i zvucima koji su se širili iz istorijske kapele, gde su se nekada molili Njutn i Maksvel. Čeznuo sam za danom kada će moj matični Kolumbija koledž, i drugi koledži u Americi, pružati tako inspirativnu atmosferu svojim studentima. Pitao sam se koliko će dugo vremena biti potrebno za tako nešto. Po mišljenju Nivena sledeća anegdota pruža odgovor na ovo moje pitanje:

Neki Amerikanac upitao je jednom nekog svog prijatelja, profesora sa Magdalen koledža iz Oksforda, koliko bi vremena trebalo da se u Americi stvori sličan koledž.

— Ne znam — odgovorio mu je taj profesor — ali znam da je nama za to trebalo dve stotine godina.

Naravno, Niven je time hteo reći da bi Americi trebalo i više od dve stotine godina da bi u bilo kome američkom koledžu stvorila atmosferu kakva me je okružavala u četvorouglu Triniti koledža ove nezaboravne nedeljne večeri. Šarm ove tajanstvene atmosfere zadržavao me je u Kembridžu, uprkos činjenici što nisam verovao da kembridžski »trajpos« metod predstavlja najbolji način za sticanje osnova matematičke fizike u mom specifičnom slučaju.

U Evropi studenti prelaze sa univerziteta na univerzitet privučeni reputacijom profesora koji tamo predaju. Došao sam u Kembridž, jer sam mislio da je tamo Maksvel. Međutim, studente Kembridža, pa i Oksforda, nisu privlačili samo profesori, koji tu rade,

već i oni iz prošlih generacija. Kada sam bio u Kembridžu veliki učitelji matematičkih nauka bili su lord Rejli, naslednik Maksvela; Džon Krauč Adams, koji sa Francuzom Leveriom deli slavu određivanja položaja tada još neotrkivene planete Neptuna, na osnovu proračuna baziranih na neregularnosti orbite Urana; Džordž Gabriel Stouks, najveći matematički fizičar u Evropi onoga vremena i profesor na istoj katedri koju je nekad držao veliki Njutn. Ali nije samo slava i ugled velikih profesora Kembridža privlačila studente da se tamo posvete matematičkim naukama. Bila je to i kroz istoriju razrađivana specijalna politika studiranja, u čijem stvaranju su učestvovale i dale svoj doprinos brojne generacije kembridžskih matematičara. »Trajpos« ispiti iz matematike su najbolji primer ovog specifičnog odnosa prema studiranju.

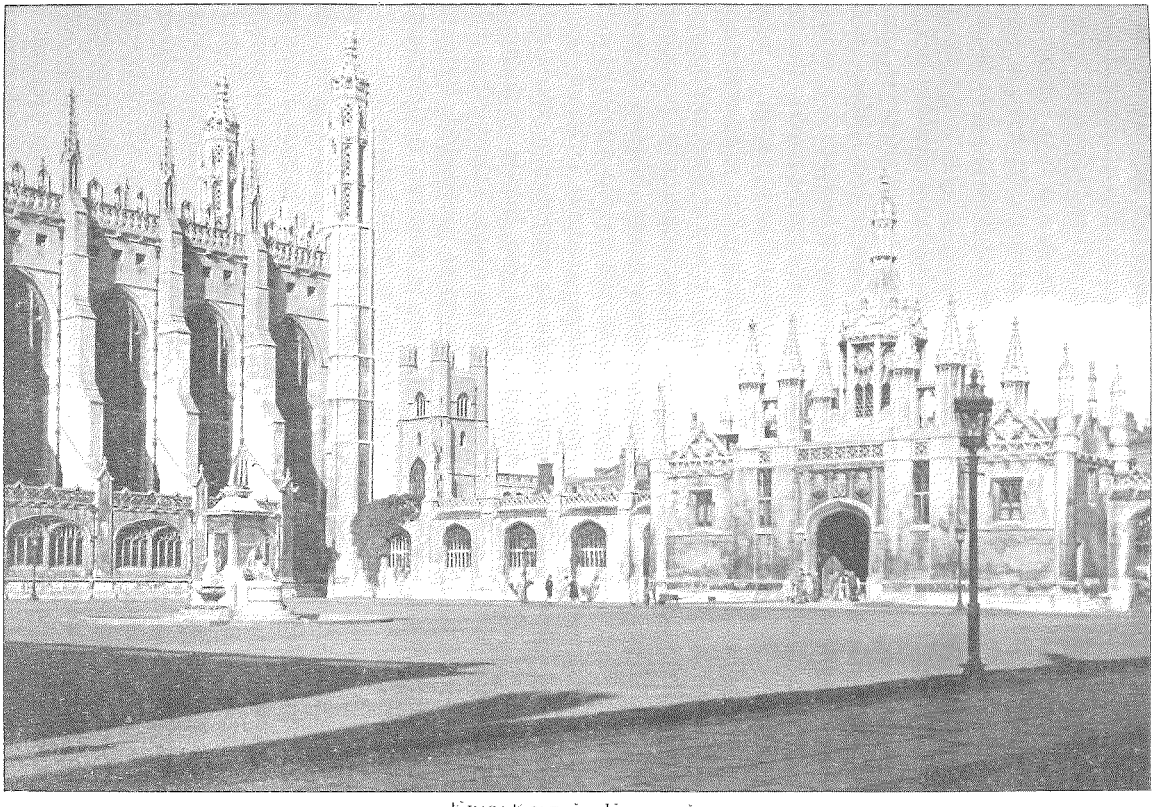
Moglo bi se zaključiti, iz onog što sam kazao, da mi ova specifična vrsta studiranja nije bila po ukusu. Mislim da ona ne bi odgovarala ni jednom američkom studentu koji je želeo da se bavi fizikom. Jednom prilikom sam rekao nekom prijatelju iz Kembridža da moja gazdarica, Rut i veslanje potpuno određuju moj život. On me je shvatio i potvrdio da ove tri stvari predstavljaju odlučujuće faktore u životu kembridžskih studenata koji se pripremaju za matematičke »trajpos« ispite. Svaka od njih imala je duboke korene u starim tradicijama i zato se ništa nije moglo lako promeniti. Rut je bio redak primer lojalnog apostola tradicije koja se zvala »Matematički trajpos«. Po svemu sudeći, to je bila najjača od svih tradicija Kembridža i bila je čvrsta kao Gibraltar; njena snaga poticala je od činjenice da je, zahvaljujući baš njoj, stvoreno mnogo istaknutih naučnika. No uprkos tome, neki od tadašnjih najvećih fizičara smatrali su da ona ima nedostataka i da je treba korigovati. Tvrdilo se da je veštačka i neproduktivna zato što u suštini nije bila povezana sa novim problemima u naučnim istraživanjima.

Prvi koji je pozivao na potrebu za hitnim promenama bio je Ser Vilijem Tomson,[50] poznat kasnije kao lord Kelvin. On je bio drugi »rengler« 1845. godine, onda kada je Stiven Parkinson bio »senior rengler«. Tomson je otišao iz Kembridža u Pariz kod čuvenog fizičara Renjoa[51] da bi od njega naučio ono što nije mogao u Kembridžu. Posle godinu dana, kada je imao samo dvadeset i dve godine, prihvatio se da bude profesor fizike i direktor istraživačke laboratorije za fiziku na Univerzitetu u Glasgovu, koju su dalekovidi Škoti oformili još trideset godina pre Kembridža. U njima je Tomson razradio naučne osnove prvog transatlantskog kabla,[52] i pronašao instrumente potrebne za njegovo funkcionisanje. Kada sam bio u Kembridžu, Tomsonovo ime se moglo naći na gotovo svakom instrumentu koji se koristio u elektrotehnici onoga vre-

mena. Pored toga, on je bio jedan od vodećih teoretičara. Po opštem uverenju on je predstavljao novi duh Kembridža. Stiven Parkinson, bolji od Tomsona na »trajpos« ispitu 1845. godine, bio je još uvek u Kembridžu kada sam ja bio tamo. Njegov udžbenik geometrijske optike sa stereotipnim problemima korišćen je u pripremanju »trajpos« ispita. On nije pripadao grupi onih koji su se zalagali za promene tradicionalnih »trajpos« ispita iz matematike u Kembridžu. Jedan od najranijih pristalica pokreta za izmenu matematičkih »trajpos« ispita u Kembridžu bio je Maksvel. Nesumnjivo, pod uticajem Tomsona, Maksvel je tražio da se više neguje duh istraživanja, a manje način rešavanja duhovito formulisanih matematičkih problema. Po Nivenu, Kevendišova laboratorija za fiziku, osnovana 1874. godine, pod vođstvom Maksvela, bila je konkretan rezultat pokreta za reformama.

Pokreti za reformu nastave univerziteta sličnog tipa, postojali su tada i u Americi, Među pokretačima te reforme bili su predsednik Barnard sa Kolumbija koledža i Džozef Henri, prvi i veoma istaknuti sekretar Smitsonien instituta. Tako i osnivanje Džons Hopkinsovog univerziteta pada u rani period ovih reformi. Niven mi je rekao da ono što je Maksvel radio u Kevendišovoj laboratoriji u Kembridžu, to je isto radio Maksvelov prijatelj, profesor Roulend[53] na Džons Hopkinsovom univerzitetu osnovanom u Baltimoru 1876. godine. Maksvel je imao vrlo visoko mišljenje o svom mladom američkom prijatelju i nesumnjivo ga je toplo preporučio za profesora fizike ovog Univerziteta. I kao što osnivanje Kevendišove laboratorije za fiziku u Kembridžu obeležava početak velike epohe u razvoju fizike u Kembridžu i u Velikoj Britaniji, tako isto i stvaranje laboratorije za fiziku na Džons Hopkinsovom univerzitetu, što je učinio Roulend, obeležava novu i veoma plodnu epohu naučno- istraživačkog rada u Sjedinjenim Državama. Roulendov uticaj se još nije osećao na Kolumbija koledžu kada sam ja bio tamo, a takođe se tada nije osećao ni na mnogim drugim američkim koledžima. Na promene se, međutim, nije mnogo čekalo. No ljudi ove zemlje još uvek ne shvataju u potpunosti, kao što bi trebalo, koliko dugujemo pokojnom Henri Augustusu Roulendu, koga sam imao čast da lično poznajem i čije sam prijateljstvo uživao nekoliko godina. Jedan od ciljeva ovog mog kazivanja je da osvetli neke nejasne momente reformističkog pokreta koji traže objašnjenja, a posebno delovanja ljudi tipa »junačkog viteza Roulenda iz Troje«, kako ga je Maksvel nazivao u šali.

Treba pomenuti još jednu istorijsku činjenicu koja je karakteristična za stanje razvoja fizike onih dana, a koja je tesno vezana sa napretkom ove nauke u toku poslednjih četrdeset godina. U vezi



Kings Koledž u Kembridžu

toga pomenuću sada drugog velikog američkog fizičara čije sam ime, kao i ime Roulenda, čuo da se prvi put pominje u Kembridžu u ono vreme. Bio je to profesor Vilard Gibs[54] sa Jejlskog univerziteta. Znam da će mnoge moje mlađe kolege biti iznenađene kada saznaju da nikad nisam čuo za Engleza lorda Rejlija pre mog diplomiranja na Kolumbija koledžu. A šta će tek reći na to što u to vreme još nisam znao i čuvenog Vilarda Gibsa iz Jejla u Nju Hejvnu iz SAD? Da li će me osuditi za nečuveno neznanje za koje je kriv Kolumbija koledž onog doba? To bi bilo nepravedno, kao što će potvrditi moje sledeće izlaganje.

Jednom, posle večere, prijatno sam se osećao u društvu nekih dvanaest diplomiranih studenata Jejlskog univerziteta u univerzitetskom klubu u Njujorku. Među njima je bio i učeni profesor Vilijem Velč dekan Džons Hopkinsonovog Medicinskog fakulteta. Tada je bio i predsednik Nacionalne akademije nauka. Većina prisutnih kolega sa Jejla bili su ili mojih godina ili stariji. Kladio sam se da većina njih neće znati ime naučnika, koji je po mišljenju doktora Velča a i mom, bio najveći naučnik koji je ikad diplomirao na Jejlskom univerzitetu. Nijedan od prisutnih nije pomenuo Vilarda Gibsa. Kada sam pomenuo njegovo ime, iskreno su priznali da nikad nisu čuli za njega. A za to nije trebalo kriviti ni njih ni Jejlski koledž. Da li su moje kolege, studenti iz Kembridža, koji su se pripremali za »trajpos« ispite iz matematike, ikada čuli za njega pre dolaska na Kembridž? Ako i jesu, bilo je to slučajno, isto onako kao što sam i ja slučajno čuo za njega. Takav je bio duh onog vremena. A protiv tog duha borio se predsednik Barnard na Kolumbija koledžu. Takav duh on je smatrao nacionalnom katastrofom. No, na ovo pitanje vratiću se malo kasnije.

Malo pre sam pomenuo jedan događaj koji je u tesnoj vezi sa glavnom niti mog pripovedanja, i zato mu se sada vraćam Na početku uskršnjeg semestra, trećeg semestra rada pod Rutovim rukovodstvom, stigao sam kolege u grupi i imao sam slobodnog vremena da se bavim i čitanjem koje nije bilo u vezi sa studijama. Nivena je jako impresioniralo moje oduševljeno veličanje Maksvelove knjižice »Materija i kretanje«,[55] pa mi je predložio da pročitam i drugo malo klasično delo istog pisca pod nazivom »Teorija toplote«.[56] I ta knjiga bila je napisana istim, elegantnim, jednostavnim stilom kao i »Materija i kretanje«. Ovaj mali udžbenik mi je prvi put pružio realnu fizičku sliku o tome kako se toplota pretvara u mehanički rad. Proces koji je tu bio prikazan, odvijao se preda mnom vrlo često kao proces u ložionici u ulici Kortland strit. Posmatrajući nekada taj proces, nisam ni sanjao da se on može opisati onako kako je to uradio Maksvel. Prema njemu, proces o kome govorim, mogao

se smatrati kao rezultanta nekoreliranih aktivnosti velikog broja malih nemirnih molekula, od kojih svaki, bar kako se posmatraču čini, ima svoj sopstveni slobodan način kretanja.

Ali gle čuda!, srednja aktivost nebrojeno mnogo molekula u grupi, povinjava se, matematičkom zakonitošću, osnovnim zakonima transformacije toplote, takozvanom drugom zakonu termodinamike koji je otkrio veliki francuski inženjer Sadi Karno.[57] Iz malog klasičnog Maksvelovog dela saznao sam da u svim slučajevima, kada se radi o velikom broju individua, bilo da su aktivni molekuli ili aktivna živa bića, i koji na posmatrača deluju nekordinirano, moramo primeniti tako zvane statističke metode ispitivanja. To su metodi koje koriste statističari u analizama raznih pojava u društvu. U Njutnovoj mehanici, koja je već dva veka dominirala u Kembridžu, nije bilo pomena o statističkoj metodi. Bila je to nova ideja iz glave učenih ljudi, koji su, pod vođstvom Maksvela, stvarali novu i dalekosežnu nauku. Do tada je Tindalov pesnički opis »Toplota kao vrsta kretanja«[58] bila za mene biblija za pojave toplote. Ali mu je tek Maksvelov mali skromni udžbenik, zamišljen da podstiče maštu i radoznalost u glavama mladih ljudi, pomogao da formiram svoje sopstveno mišljenje o naukama koje je Tindal opisao i ilustrovao interesantnim eksperimentima. Rutov metod pripremanja »trajpos atleta« nije pružao takve zalogaje stimulirajuće hrane, zato što su ove »atlete« bile pripremane za »trajpos« ispite a ne za istraživanja u fizici. U Maksvelovoj knjižici o teoriji toplote prvi put sam naišao na ime Vilarda Gibsa, a od Nivena sam čuo da ga je Maksvel jako cenio. Treba reći, takođe, da je u ovoj zemlji Gibs bio prvi koji je napisao izvanredan traktat o statističkoj mehanici.

Kada se uskršnji semestar u maju približio kraju, počeo sam da mislim o mom letnjem raspustu. Bio mi je preko potreban. Sedam meseci neprekidnog učenja i vežbanja pod rukovodstvom Ruta, uz studiranje dopunske literature po njegovom predlogu i čitanje inspirativnih Maksvelovih knjiga, urodilo je plodom. Bio sam zadovoljan i ja i Niven, moj mentor u Triniti koledžu. Tada se više nisam osećao kao guska koja luta po magli; preda mnom je bila svetlost, a osećao sam sve više da se približavam cilju kome sam krenuo. Ali je moja napetost, nastala kao posledica napornog rada, postala suviše velika i morao sam se opustiti. Odlučio sam da posetim malo mesto Pornik na obali Atlantika u Francuskoj u departmentu Loar Anferijer. O ovom mestu nisam znao ništa osim ono što sam pročitao u turističkom vodiču. Činilo mi se da je to jedno malo, mirno mestašce i da ću tamo, osim što ću promeniti okolinu, imati prilike i da učim francuski. Maksvel je veoma često i sa mnogo

poštovanja, pominjao imena Laplasa, Lagranža i Ampera, pa sam se osećao postiđen zbog svog nepoznavanja francuskog jezika. Pornik je bio udaljen samo jedan dan od Kembridža pa sam na put krenuo sa malo prljaga: sa Kembelovom knjigom »Život Maksvela« i francuskom gramatikom.

Gazdarica u Porniku nije bila na visini moje gazdarice iz Kembridža, ali ja se nisam bunio niti sam pravio neka poređenja koja bi izazivala zavist. U to vreme Englezi nisu bili rado viđeni gosti na atlanskoj obali Francuske. Najstariji ribari nisu još zaboravili englesku flotu koja se tu kretala za vreme Napoleonovih ratova. Bio sam jedini stranac u mestu i kada se razglasilo da sam Amerikanac koji je došao u Pornik da uči francuski, osvojio sam čitavo selo. Uzeo sam seoskog učitelja da mi daje časove francuskog jezika. Svako veče sastajali smo se u njegovom vrtu i tu smo do mile volje razgovarali. Bio je to vrlo govorljiv čovek, ćelave glave, crvenog nosa, koji je svaki čas šmrkao burmuticu kao da u njoj nalazi nove interesantne teme. Hvalio se među svojim seljacima da je glas o njemu kao učenom čoveku stigao do Sjedinjenih Država, i »voilà«, to me je dovelo u Pornik. Nikad nisam porekao njegovu tvrdnju, već nasuprot, često sam šetao seoskim ulicama sa tim dobrim »maitre d'ecole« i vrlo pažljivo slušao njegov francuski izgovor kao da je on bio najveći biser mudrosti.

Kada su seljaci otkrili da sam ne samo Amerikanac, već i da studiram na čuvenom engleskom univerzitetu, cena mog malog seoskog učitelja skočila je vrlo visoko. Gazdarica me je obavestila da je stari sveštenik postao ljubomoran na ovaj brzi porast ugleda malog učitelja u selu.

Jedan stari obnovljeni normanski zamak pripadao je Porniku. Nalazio se na samoj ivici strme obale. Leti je tu stanovao jedan bogati trgovac iz Nanta. Oko zamka je bio gaj sa ogromnim starim drvećem i sa puno slavuja. Kad bi bila mesečina, provodio sam mnoge budne časove slušajući divnu melodiju praćenu svećanim ritmom atlanskih talasa koji su se tiho odbijali od stenovite obale. U svojoj uobrazilji zamišljao sam da se ta obala uzdiže kao veliki broj cevi džinovskih orgulja. Danju sam birao neka usamljena mesta na obali i tamo sam provodio dane od ranog jutra do mrkle večeri ponavljajući francusku gramatiku i francuske reči. Svako veče provodio sam bar jedan čas u razgovoru sa mojim »maître d'ecole«. Na ovaj način brzo sam učio francuski jezik i pre nego je i prvi mesec prošao, mogao sam prilično dobro da se sporazumevam. Krug mojih poznanika naglo je rastao sa mojim većim znanjem jezika i uskoro je uključio i porodicu trgovca iz Nanta u zamku sa slavujevim gajom. U ovom druženju sa prijateljima iz slavujevog gaja i sa seoskim

učiteljem, moje znanje francuskog jezika postalo je tako dobro da je zbunjivalo meštane. Ubedivali su me da je moj francuski izgovor savršen. Ali, umanjujući ovu preteranu ocenu za polovinu, nije bilo sumnje da sam dobro ovladao ovim jezikom jedne velike civilizacije. Planirao sam da provedem dva meseca u Porniku. Kraj se primakao i bio sam zadovoljan ostvarenim rezultatima. Pozdravio sam se sa prijateljima iz maloga Pornika i sledećeg dana, 14. jula 1884. godine, našao sam se u Parizu.

Pariz je tada veselo proslavljao nacionalni praznik — godišnjicu pada Bastilje godine 1789. Ovo je bila izvanredna prilika da u jednom danu upoznam mnoge lepe strane Pariza. Sledećeg dana, kada sam posetio Veliku Sorbonu i Francuski koledž u Latinskom kvartu, naleteo sam na pravo blago u jednoj antikvarnici; bio je to veliki traktat Lagranža — »Analitička mehanika«.[59] prvi put štampana u izdanju Francuske akademije 1788. godine. Lagranž, francuski Njutn! Nije bilo studenta dinamike koji nije čuo za ovo veliko ime i za njegov veliki traktat. Zahvaljujući dvomesečnom boravku u Porniku, mogao sam u potpunosti da uživam u lepoti jezika kojim je ovo veliko delo bilo napisano, a zahvaljujući Rutovim naporima, nisam imao ni mnogo teškoća u razumevanju matematičkih operacija. U to sam se uverio posle uspešnog dešifrovanja prvih nekoliko strana ovog traktata u Parizu, što ću kasnije ispričati. Ovo delo je imalo značajnog udela u mom životu. Zato sam namerno opisao nešto detaljnije ovaj svoj boravak u Francuskoj da bih pokazao kako male stvari mogu imati veliki uticaj na kasniji tok događaja u nečijem životu.

Obećao sam bio majci da ću je ponovo posetiti istog leta. Zato sam, bez mnogo zadržavanja u veselom Parizu, produžio put za Idvor. U brzom vozu koji me je opet vodio rodnom mestu, nisam se osvrtao ni desno ni levo, na reke i polja, na gradove i sela, na zaposlene ljude na zlatnim poljima koji su sakupljali letinu. Sve te slike u prolazu nisu me interesovale. Razgovarao sam sa Langranžem i bio sam slep i gluv za sve oko sebe. Bio sam veoma srećan kada sam ugledao Idvor, a znao sam da ću tu biti slobodan i da ću moći da se skoro dva meseca odmaram, razmišljam i čitam, oslobođen svih stega kembridžskog stila rada. Do kraja ovog divnog raspusta proučio sam dobar deo klasičnog Lagranžeovog traktata, još jedanput pažljivo pročitao Kambelovu knjigu »Život Maksvela« i shvatio mnogo što-šta od onoga što sam video u Kembridžu, a nisam do tada razumeo. Reformistički pokret u Kembridžu, o kome sam ranije govorio, postao mi je sasvim jasan tokom ovog leta, zahvaljujući pažljivom čitanju knjige »Život Maksvela.«

Idvor se nikad nije mogao pohvaliti knjigama niti ljudima koji

su im posvećivali pažnju. I sama pomisao da jedan Idvoranin čita Lagranža u svojoj skromnoj seljačkoj kućici, bila je krajnje neverovatna. Meštani Idvora su primetili da sam, boraveći po drugi put u Idvoru, bio mnogo manje razgovorljiv nego prvi put, a sve to zbog nekih čudnovatih knjiga, koje su, onima koji su ih videli, ličile na svete knjige. Druženje sa Lagranžom i Maksvelom privezalo me je za vrt moje majke. Majci sam rekao da su Maksvel i Lagranž dva sveca u svetu nauke pa je zbog toga moja majka smatrala da sam se toga leta posvetio proučavanju života svetaca. Nju je sve to činilo srećnom, ali je sve to veoma zbunjivalo ostale Idvorane. Takvo čitanje oni su povezivali sa popovima i vladikama, a kada su videli da mnogo manje obraćam pažnju na gajdaše i kolo, kao i na druge ovozemaljske stvari, počeli su da govorkaju da se Miša sprema da ide u manastir. Kakva šteta, govorili su, skupio je toliko znanja u velikoj Americi, a sada treba da se sahrani u manastiru.

Moja majka se nije osvrtala na ova govorkanja. Ona je znala bolje od svih o čemu se zapravo radi. Kada sam joj pričao o starim koleškim zgradama i divnim kapelama u Kembridžu, o životu studenata i profesora, ona je sve to slušala bez reči. A kad sam joj pričao o mnogim tradicijama starog Univerziteta i objasnio da tamo čovek ne uči samo od živih nego i od onih velikih profesora koji su davno umrli, u njenim očima zaigrala je neka svetlost koja mi je stavila do znanja da ima nešto da mi posebno kaže.

— Idem u crkvu, moj sine, — rekla je ona — ne samo zato što očekujem da će mi sveštenik otkriti neku božansku istinu, već i zato da bih posmatrala ikone svetaca. One me podsećaju na njihov svetački rad, a kroz njihova dela je razgovaram sa bogom. Kembridž je veliki hram posvećen traganju za večnom istinom; on je ispunjen slikama svetaca nauke. Razmišljanje o njihovim delima omogućiće ti da razgovaraš sa duhom »večne istine«.

Ovakvim razmišljanjem o mom radu, moja majka je bila veoma srećna kada mi je ponovo rekla: zbogom! Sećajući se njenih reči, na rastanku sam joj rekao da moram poći tamo zato što je »Kembridž veliki hram koji je posvećen traganju za večnom istinom.« Na to mi je ona rekla: »Idi, moj sine, i neka je hvala bogu što si bio i što opet ideš da radiš među svecima Kembridža.«

VII
KRAJ STUDIRANJA NA KEMBRIDŽSKOM UNIVERZITETU

Po povratku u Kembridž iz malog Idvora, često sam se prisećao majčinih reči o tome kako tamo živim medu svecima. Ove reči su nosile poruku rečenu jezikom nalik na onaj koji su koristili guslari da bi svojim slušaocima preneli poruke narodnih pesama. I kada god bih video nekog od velikih profesora Kembridža kao, na primer, čuvenog matematičara Kajlija, ili još poznatijeg matematičkog fizičara Džordža Gabrijela Stouksa, pronalazača fluorescencije, upitao bih se: »Da li su to kembridžski sveci?« Odgovor je bio negativan. Većina ovih ljudi su bili suviše nemirnog duha da bi bili sveci. Jedan od njih, na primer, iako je bio prilično star i slep, bio je prvi veslač čamca koji je bio poznat na reci Kam. Posadu ovog čamca sačinjavali su kembridžski profesori. Kada ovaj stari voda veslača nije veslao, jahao je jednog žustrog konja, najčešće u galopu, utrkujući se sa ćerkom. U naporu da stigne svog zahuktalog oca, ova devojka bila je nalik na »valkiru« kojoj je vetar vitlao dugu zlatnu kosu. Nije bilo moguće porediti svece i ovakve ljude. Ali, uprkos svega, moja majka je bila u pravu. Kembridž je imao svoje svece i uspomena na njih bila je suština slave Kembridža.

U ono vreme časopis »Priroda« je bio, kao i danas, najpopularniji nedeljni naučni informator u Ujedinjenom Kraljevstvu. Mnogi naučnici Kembridža koristili su njegove stranice da bi na popularan način govorili o tekućim dogadajima u nauci. Jednom sam u nekom broju »Prirode«, časopisu koji sam često prelistavao, našao jednu lepu gravuru Faradeja zajedno sa kratkim prikazom njegovog rada. Kasnije sam saznao da je to pisao Maksvel. Govoreći o pozivu profesora prirodnih nauka, pisac je kazao da se od njih očekuje »da uspostave kontakt studenata sa dva glavna izvora umnog razvitka: sa tvorcima čiji se lični uticaj na umove novajlija ne može ničim zameniti i sa materijalnim stvarima kojima su radovi ovih tvoraca dali pravo značenje.« U duhu ove misli shvatio sam da me je Maksvel kroz svoja dva mala klasična dela »Materija i kretanje« i »Teorija toplote«, doveo u kontakt sa tvorcima nauke o dinamici, a da mi je Lagranž svojom »Analitičkom mehanikom« prikazao ljude

koji su bili tvorci nauke o dinamici. Zbog svega ovoga oni su me bezgranično zadužili.

Džim, skromni ložač iz Tvornice u ulici Kortland strit, rekao mi je jednom prilikom: »Ova zemlja je spomenik, moj druže, životima umnih i karakternih ljudi i delima koja su ostvarili.« Od tog dana Sjedinjene Američke Države uvek su u meni izazivale sećanja na Vašingtona, Hamiltona, Franklina, Linkolna i druge velike ljude koji su opšte prihvaćeni kao tvorci ove zemlje. A kada sam naučio da cenim i poštujem te jude, osetio sam da imam prava da se smatram delom ove zemlje. Maksvel i Lagranž su me naučili da su Arhimed, Galileo, Njutn, Karno, Helmholz i drugi veliki istraživači, bili tvorci nauke o dinamici. Od tada je za mene ova nauka kao neki spomenik koji me podseća na ljude koji su je stvorili.

Kad god bih video čoveka da radi polugom, setio bih se one istorijske poluge koja je u Arhimedovoj filozofiji bila prva osnova nauke o statici. Reč »sila« uvek me podseća na prizor kako Galileo baca teške predmete sa krivog tornja u Pizi i posmatra njihovo jednako ubrzano kretanje, prouzrokovano privlačnom silom zemlje. Ovaj prizor me je podsećao i na to da je ovim jednostavnim eksperimentima Galileo zauvek odbacio srednjovekovne predrasude da sva tela padaju zato što se plaše vakuuma iznad njih. Umesto ove zablude, Galileo je uveo pojam sile ubrzanja i time pripremio temelj za nauku o dinamici. Uvek sam posmatrao voz koji se zaustavlja silom trenja kočnica i mislio na Njutna koji je formulisao veliki zakon o jednakosti akcije i reakcije, jedan od osnovnih postavki moderne dinamike. Sve ovo ilustruje ono što je Maksvel podrazumevao pod materijalnim pojavama čiju su pravu suštinu otkrili Arhimed, Galileo i Njutn. Kada sam shvatio to značenje, više se nisam osećao kao stranac na polju nauke. A znao sam i to da je najveći značaj njihovog rada bio u tome što su otkrili deo onoga što je moja majka nazivala »večna istina«.

Moj rad na Kembridžu uglavnom je bio usmeren na studiranje Maksvela i Lagranža i podsećao me je neprekidno na tvorce nauke i na materijalne pojave kojima je njihovo učenje otkrilo smisao. Ovim razmišljanjem shvatio sam i smisao reči moje majke: »Kembridž je veliki hram posvećen »večnoj istini«. U njemu su ikone velikih svetaca nauke. Razmišljanje o njihovom radu pomoći će ti da stupiš u vezu sa duhom »večne istine«. Opisivanje mog naučnog rada na Kembridžu stvorio je kod nje predstavu u kojoj su dominirali duh dubokog poštivanja i ljubavi prema tvorcima nauke. Uvek sam smatrao da je ovakav prilaz isto tako potreban u nauci kao i u religiji. U mom slučaju bio je to duh Maksvela i Lagranža. Atmosfera u Kembridžu bila je veoma povoljna za razvijanje du-

ha poštovanja naučne misli. U ono vreme, kao i danas, Njutnovo ime bilo je ponos i slava Triniti koledža, a ime Darvina spominje se sa istim poštovanjem u Krajst koledžu. Svaki koledž u Kembridžu imao je bar jedno veliko ime koje je bilo dika tog Koledža. To su bili, da ih tako nazovemo, sveci-zaštitnici Kembridža. Njihov duh osećao se svuda, a njihov uticaj bio je izuzetan. Ovo me je uvek podsećalo na majčine reči: »Neka je večna hvala bogu što ti je omogućio da uživaš blagodeti koje sada uživaš i koje ćeš nastaviti da uživaš u svom životu među svecima Kembridža.«

Izgleda, možda, čunovato da jedan student prirodnih nauka u Kembridžu, vodi tako mnogo računa o mišljenju svoje pobožne majke i pokušava da ga protumači u duhu svojih, sve širih, naučnih saznanja. Ali taj je student bio jednom srpski seljak kome su u detinjstvu srpske narodne pesme bile glavna duhovna hrana. Glavna ličnost u ovim pesmama bio je Marko Kraljević, nacionalni heroj, koji ni u kritičnim momentima svog burnog života nije tražio ničiju pomoć. Kada mu je bio potreban savet, on se obraćao svojoj staroj majci Jevrosimi, a kada mu je trebalo pomoći u borbi, pozivao je vilu Raviojlu, svoju posestrimu, najveću od svih »vila na nebu«. Majka može imati veliki uticaj na svoje dete koje se u ranom detinjstvu razvijalo pod takvim uticajima. Kada jednom ostvari takav uticaj, ona postaje njegova proročica i nikakvo dalje školovanje neće poremetiti taj odnos.

Često sam razmišljao o jednoj staroj ideji na koju sam prvi put došao kad sam bio student u Kembridžu. Evo u čemu je ta ideja: naši, američki koledži i univerziteti morali bi proslavljati dane posvećene uspomenama na one ljude koje Maksvel naziva ocima nauke, kao što su Kopernik, Galilej, Njutn, Faradej, Maksvel, Darvin, Helmholc. Pomenuo sam ova imena imajući u vidu prirodne nauke, ali sličnih imena ima i u drugim granama nauke. Zašto nauka ne bi usvojila dobar primer religija koje slave svoje svece u određene dane? U te memorijalne dane, recimo na dan rođenja Njutna, jedno predavanje o njemu i njegovom radu, objasnilo bi studentima zašto je Njutn otac nauke o dinamici. Dinamika nije samo skup neumoljivih zakona fizike koji studentima obično naliče na suvoparne naučne činjenice i nemušte formule. Na nesreću, oni su tako predstavljeni u mnogim udžbenicima. A u stvari, oni su činjenice o životnom delu ljudi koji su živeli kao i drugi i postali ono što je moja majka proglasila »svecima nauke«, zato što su svoje živote posvetili otkrivanju božanskih poruka koje je bog uputio ljudima u vidu prirodnih pojava. Potrebno je da mladi um što pre shvati da dinamika ima svoju osnovu u kretanju nebeskih tela koju su Galilej i Njutn dali čovečanstvu onda kada su otkrili

značenje božanske poruke izražene kroz kretanja nebeskih tela. Stari Grci su žrtvovali sto volova kadagod bi neki od njihovih filozofa otkrio neku novu teoremu iz geometrije, a uspomena na filozofa se večno slavila. Današnji narodi ne bi trebalo da ostanu indiferentni na uspomene »svetaca nauke«, kojima treba zahvaliti što je duhovni i materijalni položaj čoveka otišao tako daleko.

Život u Kembridžu među »svecima nauke« upućivao je na takve misli i moji nekadašnji i sadašnji studenti znaju da sam uvek ostao veran takvom mišljenju. Uvek sam verovao da će na taj način svaki američki koledž i univerzitet podići nevidljivi »hram posvećen traganju za »večnom istinom« i ispuniti ga »ikonama velikih svetaca nauke.« Duh poštovanja nauke kojoj se student posvećuje, treba uzgajati od samog početka. Takav duh mogao se zapaziti kod studenata koji su se spremali za »trajpos« ispite iz matematike u Kembridžu. Tamo je to bio deo lokalne tradicije. Osećao sam ovaj uticaj i, što sam duže bivao u Kembridžu, to više sam bio ubeđen da je »Kembridž veliki hram posvećen večnoj istini.« To mi je pomoglo da uvidim, još dok sam tamo bio, da je najizrazitija duhovna odlika mnogih naučnika u Americi i u Engleskoj toga vremena, bila njihova privrženost »svecima nauke« i velika želja da grade hramove »posvećene večnoj istini.« Maksvel je bio jedan od predvodnika ove grupe i jedan od najboljih primera njihovih duhovnih stavova. U svom kratkom osvrtu već sam govorio o reformističkom pokretu na Kembridžu koji je težio novim pristupima naučnom istraživanju. Sada ću pokušati da prikažem još jedan širi duhovni pokret, kome je pomenuta težnja za reformom istraživanja samo jedna lokalna manifestacija. Osećao sam strujanja toga pokreta još dok sam bio u Kembridžu, a danas uvidam da sam manje-više nesvesno plovio tokovima ovog strujanja.

Okončanje matematičkih studija, pod voćstvom Ruta, bližilo se kraju i ja sam bio zadovoljan rezultatima svoga rada. Mogao sam bez teškoća pratiti predavanja Stouksa i Lorda Rejlija, i mogao sam lako baratati matematičkim aparatom koji se koristio u Maksvelovoj elektrodinamičkoj teoriji. Međutim, još uvek nisam shvatao fizičku suštinu ove teorije.

Predsednik Barnard sa Kolumbija koledža rekao je jednom u svom govoru, pre nekih pedeset godina, da je mladom studentu toga doba nedostajalo »znanje o vidljivim pojavama, a ne samo obaveštenje o njima. Pravo znanje je samo ono koje se može steći putem svesnih napora svesti samog učenika, a ne bubanjem iz knjiga.« Ove njegove reči tačno su se odnosile i na mene. Nedostajalo mi je poznavanje vidljivih pojava koje se stiče sopstvenim, svesnim naporima. Nisam poznavao fiziku onako kako bih to mogao,

da sam stekao uvid u te pojave u fizičkoj laboratoriji. Ni Kolumbija koledž, ni mnogi drugi koledži u Sjedinjenim Državama, sa retkim izuzecima, nisu pružale takve mogućnosti svojim studentima. Sumnjao sam da je to osnovni razlog zbog kojeg nisam bio u stanju da razumem Maksvelovu fiziku. Žudio sam za radom u pravoj laboratoriji za fiziku i pripremao se da stupim u Kevendišovu laboratoriju u Kembridžu.

Početkom 1885. godine saznao sam da je Lord Rejli dao ostavku na položaj direktora ove laboratorije i da ga je nasledio Dž. Dž. Tomson[60] sa Triniti koledža, taj isti Tomson koji je danas Ser Džon Džozef Tomson, direktor Triniti koledža i vodeći svetski fizičar. Imao je samo dvadeset osam godina kada je bio postavljen na to mesto krajem 1884. godine. Iako je bio drugi »rengler« na matematičkom »trajpos« ispitu 1880. godine, već posle četiri godine postao je toliko poznat kao eksperimentalni fizičar da je bio postavljen za direktora Kevendišove laboratorije. On je bio samo dve godine stariji od mene i već je bio čuven eksperimentalni fizičar, a ja nikad nisam imao eksperimentalnu fizičku aparaturu u rukama. Šta će on misliti o meni, mislio sam, kada sam mu se predstavio i upitao za dozvolu da radim kao početnik u Kevendišovoj laboratoriji!? Crveneo sam pri toj pomisli, a bojao sam se da ću se još više postideti kada me bude upoređivao sa svojim mlađim studentima koji su već imali dosta iskustva u eksperimentalnom radu. Raniji porazi u nadmetanju sa mladićima i devojkama u Tvornici keksa u Kortland ulici, ponovo su oživeli u mojim mislima. I sada sam žalio, kao i pre deset godina u Kortland ulici što se u ranom detinjstvu nisam privikao na neki manuelni rad. Mnogi od američkih studenata u koledžima tih dana žalili su se na nedostatak predhodne vežbe u laboratorijskom radu. Kada pominjem sve ovo, opet se vraćam na glavne stvari o kojima govorim. Njih sam dotakao onda kada sam počeo da pričam o vrenju koje je nastalo osnivanjem Džons Hopkins univerziteta 1876. godine. Ono što je pokrenulo taj talas sakupljalo se mnogo ranije, verovatno u isto vreme kada i pokret u Kembridžskom koledžu koji je i doveo do osnivanja Kevendišove laboratorije. No, moram se vratiti na glavni tok događaja u mojoj priči, a na već pomenute događaje vratiću se kasnije.

Mnogo me je zabrinjavao nedostatak onog što je Barnard nazivao »poznavanje pojava oko nas... koje se stiču svesnim naporom studenta...« Često sam pomišljao da bi bilo bolje da pređem na neki drugi univerzitet u kome je direktor laboratorije neki stariji čovek koji ne bi vodio računa o mojim godinama kako bi to mogao novi i veoma mladi direktor Kevendišove laboratorije. Ova pomisao me, međutim, nije mnogo utešila jer sam bio jako

vezan za Kembridž i nisam hteo da napustim ono što je moja majka nazivala »život među svecima Kembridža«. A baš tada, kao neko delo proviđenja, stiglo mi je pismo od predsednika Kolumbija koledža, Barnarda, sa preporukom za Džona Tindala, čuvenog fizičara, kolege i naslednika Faradeja u upravi Kraljevskog instituta. Barnard me je obavestio da je Kolumbija koledž dobio znatnu sumu novaca od Tindala iz dela sredstava koja su donela njegova čuvena javna predavanja o svetlosti, koja je držao tokom 1872—73. godine. Takođe me je obavestio da je dao ove sume predviđen za stipendiranje diplomiranom studentu Kolumbija koledža koji bi nastavio studije iz oblasti eksperimentalne fizike, a stipendija bi se zvala »Stipendija Džona Tindala«, u iznosu od preko pet stotina dolara godišnje. Na kraju je rekao da on i Rud, profesor fizike na Kolumbija koledžu, smatraju da sam ja pogodan kandidat za ovu stipendiju. Tu i tamo dešavaju se slične neočekivane okolnosti i kada se to stvarno dogodi možemo slobodno reći da u svemu tome ima i sreće.

Bez oklevanja obratio sam se Tindalu i predao mu preporuku Barnarda. Nije teško zamisliti kako sam se osećao kada sam razgovarao sa čovekom čije me je izlaganje fizičkih pojava podsetilo na ono vreme kada sam u podkrovlju Tvornice keksa otkrio poetičnu stranu prirodnih nauka. Očekivao sam da ću videti naučnika koji liči na pesnika ili sanjalicu, ali to nije bio slučaj. Izgledao je tačno onako kakav je i bio: običan i dobroćudan Irac. Imao sam mnogo starih Iraca među svojim prijateljima i poznanicima u Njujorku koji su izgledali kao i Tindal. Kada je govorio, iz njega je izbijao plamen poznatog živahnog irskog duha i poznati irski humor. Vrlo brzo je ostavio na mene utisak kao da sam ga oduvek poznavao i da mi je stari i odani prijatelj. Njegova pitanja su bila tako neposredna, mislio sam, isto onako neposredna kao i pitanja o fizičkim pojavama koja je postavljao u svojim čuvenim predavanjima pre nego bi tumačio skrivena značenja ovih pojava. Pomislio sam kako me je vrlo brzo »pročitao«, kao da sam bio najednostavnija fizička pojava koju je ikad posmatrao. Ali činjenica da je svoju pažnju posvetio meni, bila mi je veliko ohrabrenje. Očigledno nije pridavao veliku važnost nedostatku mog praktičnog iskustva u eksperimentalnoj fizici, ali me je savetovao da ne gubim više vremena. Usput, kao da je hteo da me ohrabri, rekao mi je da je imao više od trideset godina kada je stekao titulu doktora na Univerzitetu u Marburgu u Nemačkoj. Nedostatak pravovremenog pripremanja, može se, po njegovim rečima, prevazići udvostručenim naporima u kasnijim godinama. Njegov život je bio za to primer. Obratio mi je pažnju na kratak prikaz rada čuvenog Helmholca[61] u časopisu

»Priroda« koji je, kako reče, napisao niko drugi do sam veliki Maksvel. Sve ovo, po njegovom mišljenju, pokazaće mi da veliki profesor Berlinskog univerziteta nije u mladim godinama imao prilike da se bavi eksperimentalnom fizikom, a da je postao profesor fizike kada mu je bilo pedeset godina. Preporučio mi je da tražim novu stipendiju Kolumbija koledža čim to bude moguće, da se brzo odlučim i odem u najbolju laboratoriju za fiziku. Kada sam ga upitao koju bi mi laboratoriju preporučio, on mi je opet skrenuo pažnju na Maksvelov članak o Helmholcovom radu. Kada sam polazio, obećao sam da ga opet posetim. Tada mi je dao kopiju svojih predavanja o svetlosti koje je držao pre trinaest godina u Sjedinjenim Državama.

— Pročitajte ih — rekao mi je — i kada me opet posetite biće mi drago da porazgovaramo o nekim stvarima iz ove male knjige; ona će vam u potpunosti razjasniti pismo predsednika Barnarda i njegovu istorijsku pozadinu. Pročitajte takode VIII tom časopisa Priroda!

Tindalova predavanja o svetlosti pročitao sam pre dolaska na Kolumbija koledž. Čitajući ih ponovo, otkrio sam mnoge stvari koje su mi prvi put izmakle. Ova predavanja, naravno, nisu pružala dovoljno dobar opis fizičkih osobina svetlosnog etera — što nikad i nije uradio ni jedan predavač, ali su dala, po mom mišljenju izvanredan prikaz istorije prirodnih nauka u Sjedinjenim Državama i bila puna pravih otkrića za mene. Danas znam da su ona bila i značajan doprinos razvoju naučne misli u Sjedinjenim Državama. Ona zaslužuju istaknuto mesto u ovoj mojoj priči zato što sam u poslednjih četrdeset godina bio svedok razvoja ove misli.

Džozef Henri, najistaknutiji američki fizičar, zajedno sa drugim istaknutim američkim naučnicima, a među njima je bio i predsednik Kolumbija koledža Barnard,[62] pozvali su 1872. godine Tindala da održi niz predavanja u nekoliko glavnih gradova Sjedinjenih Država. Cilj ovih predavanja je bio, po rečima Tindala, »da ukažu na koristi od eksperimentisanja u sticanju saznanja o prirodnim pojavama,« u uverenju da će ona »stvarno doprineti razvoju naučnog obrazovanja u ovoj zemlji.« Tindal je održao po šest predavanja o svetlosti u svakom gradu (Bostonu, Njujorku, Filadelfiji, Baltimoru i Vašingtonu). Ova predavanja držana su pod ličnim nadzorom Džozefa Henrija, sekretara Smitsonijenovog instituta i predsednika Nacionalne akademije nauka. Uspeh ovih predavanja prevazišao je i najoptimističkija predviđanja. Na oproštajnom ručku govorili su neki od najvećih naučnih umova ove zemlje i u svojim izjavama su jasno istakli šta su imali na umu naučnici Sjedinjenih Država kada su pozvali Tindala. Citiraću sada nešto od onoga što su ti ljudi govorili.

Predsednik Kolumbija koledža Barnard, prvi tumač talasne teorije svetlosti u Americi je rekao:
»Zato tvrdim da naš stari i oveštali sistem humanističkog vaspitanja... nije pogodan za formiranje samostalnih istraživača istine o prirodnim pojavama...
Među velikanima naučnog napredka... koliki je broj onih za koje se može reći, u strogom smislu reči, da su se sami školovali? Uzmimo na primer, poznata imena kao što su Vilijem Heršel, Franklin, Ramford, Ritenhaus, Dejvi, Faradej i Henri. Zar nije očigledno da je sama priroda, onima koji uče od prirode, bolji učitelj i voditelj u istraživanjima njenih pojava nego sve znanje koje se dobija u našim školama? I nije li to zato što priroda kao učiteljica na prvom mestu traži da se razvija posmatrački dar.

Poruka ovog iskustva je da se mentalna kultura ne obezbeduje punjenjem glave činjenicama pasivnih slušalaca. Ta kultura se stiče stimulacijom uma da sam sakuplja znanje... Ako hoćemo da spremimo čoveka da se bavi prirodnim naukama... naše podučavanje od početka treba da bude okrenuto realnosti a ne samo pričanju.«
Doktor Džon Vilijem Drejper, poznati u svetu američki istraživač zakona toplotnog zračenja tela rekao je:
»Nigde u svetu nema tako ozbiljnih političkih pitanja koja treba rešiti kao što su ona koja ovde treba raščistiti; nigde nema veće potrebe za naučnim saznanjima nego ovde. Ne govorim samo u naše ime već i u ime naših kanadskih prijatelja na drugoj strani sv. Lorensa. Moramo se udružiti u plemenitom nadmetanju sa onim što je najbolje u Evropi... Zajednički moramo pokušati da oborimo ono što je De Tokvil rekao o nama: da društvo kao što je naše nikad neće razviti ljubav za čistu nauku.«
Zatim je Andrju Vajt, predsednik Kornela rekao:
»Ograničiću se samo na to da kažem nešto o doprinosima političkom razvitku koji su potekli od duha i primera nekih naučnih radnika naših dana i našeg pokolenja. Koji su primeri koji otkrivaju ovaj duh? Takvi primeri su revnost, u traženju istine... rešenost u traganju za punom istinom... odvažnost da se hrabro izdrže svi napadi i nepravde... odanost dužnosti bez koje se ne može baviti naučnim radom... vera da su istina i plemenitost nerazdvojivi.

Duboko poštovanje za naučna dostignuća, ukazivanje na visoka priznanja koja su namenjena onima koji traže istinu u nauci, ukazivanje na razlike između života posvećenog traganju za čistom istinom s jedne, i života posvećenog traganju za unosnim poslom i ličnom koristi s druge strane — sve to treba da

dopre do misaonog čoveka, bilo da je on na usamljenom tavanu neke zgrade u gradu ili u kolibi u dalekoj preriji. Iz tih izvora doći će snaga i nada za veća dostignuća.«

Delimičan odgovor Tindala na ove izjave bio je sledeći:

Velika bi bila stvar za ovu zemlju neograničenih mogućnosti da uveća svoja dostignuća u industriji, istraživanjima iz kojih su potekla otkrića pojava u prirodi i otkrića na kojima se bazira industrija... Nijednoj drugoj zemlji podsticanje i razvoj nauke, na najvišem nivou, nije tako važno kao našoj zemlji. I nigde se ne bi osetio blagotvorniji uticaj... Postarajte se da osnujete katedre sa ciljem da im originalna naučna istraživanja budu glavni cilj i težnja. Ne treba ih suviše bogato opremati, već onoliko koliko je dovoljno... Spremnost američkih građana da ulažu svoja sredstva u škole je, kao što sam već rekao, bez premca po mom iskustvu. Do sada su ovi napori bili usmereni na praktičnu stranu nauke... Ali je sigurno da među vašim bogatim ljudima ima onih koji će prihvatiti ovaj poziv za višim ciljevima... Sa željom da se i drugima pruži prilika koju sam imao, kada sam bio među plemenitim i nesebičnim nemačkim učiteljima, predlažem da se, posle plaćanja stvarnih troškova mojih predavanja, sav novac koji ste mi velikodušno dali, upotrebi za školovanje mladih američkih istraživača u Nemačkoj.«

Kakav izvanredan primer bogatim ljudima na koje je ciljao Tindal! Videćemo kasnije da ovaj apel nije ostao bez odziva.

Mišljenja izneta na ovom ručku bila su samo eho Tindalovog gromovitog glasa koji je Amerika slušala bez reči onda kada je držao svoje šesto predavanje o svetlosti. U poslednjem delu ovog predavanja pod naslovom »Pregled i zaključci,« prvi je podigao ono što bi moja majka nazvala »hram posvećen večnoj istini, a mi svetlosti,« i u tom hramu stavio je ono što bi ona zvala »ikone svetaca nauke« o svetlosti. Imena Alhasana, Vitelija, Rodžera, Keplera, Snelijusa, Njutna, Tomasa Junga, Frenela, Stouksa i Kirhofa stajala su tamo kao ikone svetaca koje se mogu videti u oltaru pravoslavnih crkava. U ovom pogledu on je, mislio sam, prevazišao Maksvela i Lagranža, a time je mnogo rečeno. On je stajao u sredini toga hrama i pozivao na suprotstavljanje izazovu De Tokvila koji je jednom rekao da »čovek severa nije samo iskusan već i dosta zna. On, međutim, ne gleda na nauku kao na zadovoljstvo, već se njome predano bavi kada se može korisno primeniti.« Tindal je onda nastavio izlaganja sa jasnim razgraničenjem nauke i njenih primena, ukazujući da će tehničko obrazovanje bez originalnih istraživanja »izgubiti moć da raste i da se razmnožava upravo tako kao što potok presuši kada izvor usahne.« »Originalni

istraživač,« — rekao je Tindal, — »predstavlja izvor saznanja. Na učiteljima je da ovom saznanju daju potreban oblik, a to je častan i često težak posao. Ovaj poduhvat dobija pravi oblik tek onda kada se i sam učitelj potrudi da doprinese svojim radom naučnim otkrićima.«

I zaista, veliko je pitanje da li mogu shvatiti pravi tok nauke i dalje prenositi njene ideje oni koji nisu sami dolazili u direktan dodir sa prirodom. Istina, sasvim je moguće da nam i predavanja sposobnih ljudi, koji su svoje znanje primili iz druge ruke, budu poučna i dobra, isto tako kao što može dobro tumačiti bibliju svaki pametan čovek. Ali da dosegnete do onog nivoa nauke, koji odgovara onom što puritanski oci nazivaju verom u samom srcu, morate da potražite pravog istraživača.

Još mnogo drugih delova Tindalovih »Pregleda i zaključaka« iz njegovih američkih predavanja vredno je pomena. Dovoljno je naglasiti samo to da pitanja naučnih istraživanja u ovoj zemlji nisu nikada imala rečitijeg propovednika od Tindala. Poruka koju je on uputio kroz svoja predavanja koja je držao u Americi 1872.—1873. godine, bila je saslušana i prihvaćena u svim delovima Sjedinjenih Država i u Britanskoj imperiji. Nije preterano reći da je pokret za naučna istraživanja u američkim koledžima i univerzitetima, koji datira iz ovih nezaboravnih godina, bio eho na ovu poruku. U svojim prvim danima, ovaj pokret imao je na čelu čuvenog Džozefa Henrija, predsednika Barnarda i druge američke naučnike u Nacionalnoj akademiji nauka osnovanoj kongresnim aktom 1863. godine.

Pokušaću da dokažem da je to bio najveći intelektualni pokret u Sjedinjenim Državama i da je pokazao takve rezultate o kakvim niko nije ni sanjao pre pedeset godina, a kraj toga pokreta još uvek nije na vidiku.

Tindal mi je skrenuo pažnju na VIII tom časopisa »Priroda«. Članak o Faradeju pročitao sam pre toga, ali bilo je još nekoliko rasprava koje su ozbiljno pokretale naučna istraživanja na koledžima i univerzitetima. Tindalov »Pregled i zaključci« podstakli su u meni dubok interes za ove stvari, a pored toga, veoma dobro su mi razjasnili pokret u Kembridžu koji sam, kako sam rekao ranije, predosetio i pre nego što sam sreo Tindala. Kembridžski univerzitet su ozbiljno kritikovali neki njegovi profesori u ovim raspravama, zato što nije dovoljno podsticao naučna istraživanja. Jedna od ovih kritika je tako karakteristična za stanje duhova na Kembridžu 1873. godine, da zaslužuje posebnu pažnju. Ona je štampana u VIII tomu »Prirode« i nosi naslov: »Jedan glas iz Kembridža«. Ovo je kratak sadržaj te rasprave:

Poznato je u čitavom svetu da je nauka skoro mrtva u Engleskoj. Naravno, pod naukom smatramo dolaženje do novih saznanja koja su sama sebi nagrada... Takode je poznato da je nauka možda najdublje sahranjena na našim univerzitetima. Neka neko, na primer, uporedi Kembridž sa nekim nemačkim univerzitetom; čak ni to, nego sa nekim provincijskim izdancima francuskog univerziteta... Pa šta onda rade ti naši univerziteti? Oni rade svoj posao, kao u nekoj prvoklasnoj školi, ali o takvom radu mišljenja su podeljena. A povrh svega toga, oni su jedna velika mašina za ispite po najpoznatijem kineskom kalupu, uvek zahuktali...

Ni sam predsednik Barnard ne bi izrekao oštriji sud! A najubedljiviji apel uputio je predsednik Britanskog društva za unapredenje nauke na svom sastanku u Bradfordu, septembra 1873. godine. I ovaj apel pronašao sam u VIII tomu »Prirode«. Ovi uzbudljivi apeli objavljeni su nekoliko meseci posle Tindalove ture predavanja po Sjedinjenim Državama, a meni su naličili na ehoe gromovitog glasa kojim je Tindal izložio svoj »Pregled i zaključke« u svojim američkim predavanjima.

Studije na koje me je uputio Tindal, omogućile su mi da steknem neke naučne poglede koje ranije nisam imao. Nešto sam od toga video u knjigama Maksvela i Lagranža, o kojima sam ranije govorio. Oblast nauke je nepoznata zemlja za mladića koji u nju stupi, isto onako kao što su Sjedinjene Države bile za mene nepoznata zemlja kad sam došao u Kasl Garden. Maksvel, Lagranž i Tindal su bili prvi koji su me učili kako da shvatim duh nepoznate nauke, a kada sam ga shvatio, osećao sam se isto tako sigurno kao što sam se osećao u ulici Kortland strit kada sam pročitao i razumeo rana istorijska dokumenta Sjedinjenih Država. Znao sam da je blizu čas kada ću moći tražiti pravo građanstva u velikoj zemlji koja se zove nauka. Misleći ovako, krenuo sam u svoju drugu posetu Tindalu.

Kada sam se, mesec dana posle moje prve posete, pojavio ponovo kod Tindala, imao sam određene planove za budućnost. To mu se jako dopalo jer mi je savetovao da svaki mladić mora misliti svojom glavom. Sličan savet dobio sam nekoliko godina kasnije od profesora Vilarda Gibsa sa Jejlskog univerziteta. Uveravao sam Tindala da su mi se posle ponovnog čitanja njegovog »Pregleda i zaključaka« (šestog predavanja u SAD), potpuno otvorile oči i da pouzdano znam šta treba dalje da radim. Mnogo ga je zabavljalo kad sam mu rekao da sam se pre osamnaest meseci osećao u Kembridžu kao »guska u magli«. Na pitanje odakle mi ta uzrečica, odgovorio sam mu da je to srpska poslovica. Jako se iznenadio

istraživač,« — rekao je Tindal, — »predstavlja izvor saznanja. Na učiteljima je da ovom saznanju daju potreban oblik, a to je častan i često težak posao. Ovaj poduhvat dobija pravi oblik tek onda kada se i sam učitelj potrudi da doprinese svojim radom naučnim otkrićima.«

I zaista, veliko je pitanje da li mogu shvatiti pravi tok nauke i dalje prenositi njene ideje oni koji nisu sami dolazili u direktan dodir sa prirodom. Istina, sasvim je moguće da nam i predavanja sposobnih ljudi, koji su svoje znanje primili iz druge ruke, budu poučna i dobra, isto tako kao što može dobro tumačiti bibliju svaki pametan čovek. Ali da dosegnete do onog nivoa nauke, koji odgovara onom što puritanski oci nazivaju verom u samom srcu, morate da potražite pravog istraživača.

Još mnogo drugih delova Tindalovih »Pregleda i zaključaka« iz njegovih američkih predavanja vredno je pomena. Dovoljno je naglasiti samo to da pitanja naučnih istraživanja u ovoj zemlji nisu nikada imala rečitijeg propovednika od Tindala. Poruka koju je on uputio kroz svoja predavanja koja je držao u Americi 1872.—1873. godine, bila je saslušana i prihvaćena u svim delovima Sjedinjenih Država i u Britanskoj imperiji. Nije preterano reći da je pokret za naučna istraživanja u američkim koledžima i univerzitetima, koji datira iz ovih nezaboravnih godina, bio eho na ovu poruku. U svojim prvim danima, ovaj pokret imao je na čelu čuvenog Džozefa Henrija, predsednika Barnarda i druge američke naučnike u Nacionalnoj akademiji nauka osnovanoj kongresnim aktom 1863. godine.

Pokušaću da dokažem da je to bio najveći intelektualni pokret u Sjedinjenim Državama i da je pokazao takve rezultate o kakvim niko nije ni sanjao pre pedeset godina, a kraj toga pokreta još uvek nije na vidiku.

Tindal mi je skrenuo pažnju na VIII tom časopisa »Priroda«. Članak o Faradeju pročitao sam pre toga, ali bilo je još nekoliko rasprava koje su ozbiljno pokretale naučna istraživanja na koledžima i univerzitetima. Tindalov »Pregled i zaključci« podstakli su u meni dubok interes za ove stvari, a pored toga, veoma dobro su mi razjasnili pokret u Kembridžu koji sam, kako sam rekao ranije, predosetio i pre nego što sam sreo Tindala. Kembridžski univerzitet su ozbiljno kritikovali neki njegovi profesori u ovim raspravama, zato što nije dovoljno podsticao naučna istraživanja. Jedna od ovih kritika je tako karakteristična za stanje duhova na Kembridžu 1873. godine, da zaslužuje posebnu pažnju. Ona je štampana u VIII tomu »Prirode« i nosi naslov: »Jedan glas iz Kembridža«. Ovo je kratak sadržaj te rasprave:

Poznato je u čitavom svetu da je nauka skoro mrtva u Engleskoj. Naravno, pod naukom smatramo dolaženje do novih saznanja koja su sama sebi nagrada... Takode je poznato da je nauka možda najdublje sahranjena na našim univerzitetima. Neka neko, na primer, uporedi Kembridž sa nekim nemačkim univerzitetom; čak ni to, nego sa nekim provincijskim izdancima francuskog univerziteta... Pa šta onda rade ti naši univerziteti? Oni rade svoj posao, kao u nekoj prvoklasnoj školi, ali o takvom radu mišljenja su podeljena. A povrh svega toga, oni su jedna velika mašina za ispite po najpoznatijem kineskom kalupu, uvek zahuktali...

Ni sam predsednik Barnard ne bi izrekao oštriji sud! A najubedljiviji apel uputio je predsednik Britanskog društva za unapredenje nauke na svom sastanku u Bradfordu, septembra 1873. godine. I ovaj apel pronašao sam u VIII tomu »Prirode«. Ovi uzbudljivi apeli objavljeni su nekoliko meseci posle Tindalove ture predavanja po Sjedinjenim Državama, a meni su naličili na ehoe gromovitog glasa kojim je Tindal izložio svoj »Pregled i zaključke« u svojim američkim predavanjima.

Studije na koje me je uputio Tindal, omogućile su mi da steknem neke naučne poglede koje ranije nisam imao. Nešto sam od toga video u knjigama Maksvela i Lagranža, o kojima sam ranije govorio. Oblast nauke je nepoznata zemlja za mladića koji u nju stupi, isto onako kao što su Sjedinjene Države bile za mene nepoznata zemlja kad sam došao u Kasl Garden. Maksvel, Lagranž i Tindal su bili prvi koji su me učili kako da shvatim duh nepoznate nauke, a kada sam ga shvatio, osećao sam se isto tako sigurno kao što sam se osećao u ulici Kortland strit kada sam pročitao i razumeo rana istorijska dokumenta Sjedinjenih Država. Znao sam da je blizu čas kada ću moći tražiti pravo građanstva u velikoj zemlji koja se zove nauka. Misleći ovako, krenuo sam u svoju drugu posetu Tindalu.

Kada sam se, mesec dana posle moje prve posete, pojavio ponovo kod Tindala, imao sam određene planove za budućnost. To mu se jako dopalo jer mi je savetovao da svaki mladić mora misliti svojom glavom. Sličan savet dobio sam nekoliko godina kasnije od profesora Vilarda Gibsa sa Jejlskog univerziteta. Uveravao sam Tindala da su mi se posle ponovnog čitanja njegovog »Pregleda i zaključaka« (šestog predavanja u SAD), potpuno otvorile oči i da pouzdano znam šta treba dalje da radim. Mnogo ga je zabavljalo kad sam mu rekao da sam se pre osamnaest meseci osećao u Kembridžu kao »guska u magli«. Na pitanje odakle mi ta uzrečica, odgovorio sam mu da je to srpska poslovica. Jako se iznenadio

kada sam mu rekao da sam Srbin po rođenju.

— Pa ja vas nisam tako brzo »pročitao« kao što vi kažete. Mislio sam — rekao mi je, obrativši pažnju na moje tvrdo izgovaranje slova r — da ste rođeni Amerikanac škotskog porekla.

U sličnom šaljivom tonu ja sam upitao:

— Zašto ne irskog porekla?

— E, moj prijatelju — reče on sa veselim bljeskom u očima — vi ste suviše promišljeni i oprezni da biste ličili na Irca. Ne znam šta bih mislio o vama da sam vas video kako lutate po Kembridžu kao »guska u magli.«

Bilo je očigledno da mu se svidelo što sam pažljivo prostudirao njegov »Pregled i zaključke« i reakcije koje su one izazvali kod američkih i engleskih naučnika. Videći da me podstiče na neformalan razgovor i da ga to zabavlja, ispričao sam mu svoju alpinističku avanturu u Švajcarskoj i o tome kako sam zabrinuo svog engleskog poznanika zato što sam bio daleko od toga »da budem promišljen i preoprezan.« »U redu,« — rekao je on na to, — »možda bih pomislio da ste irskog porekla da sam vas sreo u Švajcarskoj pre dvadeset meseci. Ali u međuvremenu ste se jako promenili i ako tako nastavite »guska« koja je došla u Kembridž može postati »labud« kada ode iz Kembridža.«

Obavestio sam Tindala da sam, zahvaljujući Maksvelovoj briljantnoj oceni Helmholca, o čemu sam čitao u Kambelovoj knjizi o životu Maksvela u časopisu »Priroda«, na koji me je on uputio, odlučio da odem iz Kembridža u Berlin i prihvatim se studija eksperimentalne fizike u čuvenoj Helmholcovoj laboratoriji. Izgledao je zadovoljan i vraćajući se ponovo u šali na moju »gusku«, dobroćudno reče: »Više niste »guska u magli«. Neka Helmholc odluči da li ste »labud« ili ne.« A onda je dodao ozbiljno: »U berlinskoj laboratoriji naći ćete one stvari koje moji američki i britanski prijatelji, uključujući i mene, želimo da vidimo na delu na svim koleškim i univerzitetskim laboratorijama u Americi i Britanskoj imperiji. U ovome su Nemci prvi u svetu već čitavih četrdeset godina i to čine veoma dobro.« Pomislio sam u sebi da je to bio razlog što je Tindal, pre dvanaest godina, rekao svojim prijateljima u Njujorku: »Predlažem... da se sav novac koji ste mi velikodušno platili za ova moja predavanja upotrebi za školovanje mladih američkih filozofa u Nemačkoj.«

Usudio sam se da se obratim Tindalu, koji se ponašao veoma neusiljeno, jednim slobodnim pitanjem:

— Kako po vašem mišljenju više nisam »guska u magli«, verovatno nećete biti protiv toga da se obratim upravi Kolumbija koledža sa molbom da me kao svoga mladog američkog istraživača

pošalje kao svog prvog Tindalovog stipendistu u Berlin?

— Da, dragi moj prijatelju — rekao je na to on — ja sam Vam već predložio da uradite to. Ne zaboravite samo da Tindalov stipendista ne sme nikad sebi dozvoliti da luta kao »guska po magli«, već mora držati uspravno svoju glavu kao labud, njegovo telo mora plivati po bistrim vodama ljudskog saznanja, a njegov pogled, visoko uzdignut, mora tragati za novim kontaktima sa »duhom večne istine«, kako je lepo rekla vaša majka.

Njemu su se svidali izrazi moje majke kao: »hram posvećen večnoj istini« i »ikone velikih svetaca nauke.«

Dodaću ovde i to da je Tindalova odanost nauci bila slična odanosti moje majke veri. U njenoj veri bog je bio velika duhovna pozadina, a dela proroka i svetaca bila su, prema njenoj veri, jedini izvori preko kojih ljudski razum prima svetlost koja osvetljava ovu veliku duhovnu pozadinu. Otuda je, kao što sam već rekao, poticala njena zainteresovanost i izuzetno znanje reči proroka i života svetaca. »Večna istina« je prema mom tadašnjem shvatanju, sveta pozadina Tindalove vere u nauku, a radovi velikih pronalazača u nauci, njihovi životi i njihovi metodi istraživanja fizičkih fenomena, bili su jedini izvori iz kojih ljudski razum može primiti svetlost koja će osvetliti svetu pozadinu. Tindal je prihvatio tu veru sa religioznim zanosom, a njegovi apeli u ime te vere, imali su neodoljivu snagu. Njegovi prijatelji u Americi i Engleskoj, koji su se dičili njime kao svojim pobornikom za stvar naučnog istraživanja, imali su istu veru i podržavali je sa istim religioznim zanosom kao i on. Nekad sam naslućivao, a sada znam, da je ova vera bila probudena i održavana u srcima tih ljudi ovde i u Britanskoj imperiji, svetlošću života i veličanstvenih otkrića Majkla Faradeja i proročanskom vizijom koja je vodila ovog velikog naučnika do njegovih otkrića. On je bio njihov savremenik a njegova otkrića su im bila kao veliki svetionik koji im je pokazivao pravi put ka naučnom progresu.

Poslednji put sam posetio Tindala na kraju poslednjeg, uskršnjeg semestra. Onda sam se vratio u Kembridž i obavestio svoje prijatelje da se krajem tog semestra selim u Berlin. Nije trebalo da ih uveravam da mi je teško da napustim ono što su često čuli da nazivam »svecima i svetim terenima Kembridža«. Oni su znali koliko poštujem ta mesta, a znali su i razloge za to. Oni su razumeli moje duboko poštovanje za Njutna, ali nisu sasvim shvatali moju sličnu naklonost i prema Maksvelu. A kako su i mogli? Nijedno njegovo klasično delo nije im bilo potrebno da bi rešili uobičajene probleme koji su davani kandidatima na matematičkim »trajpos« ispitima za odlične studente. Niti su oni mogli razumeti moje divljenje prema Lagranžu koji je, po njihovom mišljenju, bio samo

nesavršeni tumač Njutna. Helmholca su više cenili, ali visoko mišljenje koje je Maksvel imao o Helmholcu još nije bilo prodrlo među moje matematičke drugare na Kembridžu. Bilo im je žao što ih napuštam, govorili su mi to, ali mi nisu zavideli, jer nisu mislili da Berlin ima bilo šta što Kembridž nema. A ovako nešto Maksvel nije nikad mislio, a to nije bilo ni mišljenje Tindala u ono vreme.

Tindal je bio jedini fizičar koga sam ikad sreo, a koji je lično poznavao Faradeja. On je bio Faradejev kolega u Kraljevskom institutu niz godina. Njemu i Maksvelu dugujem za prva saznanja o Faradejevoj izuzetnoj ličnosti. Od Tindala sam slušao priče o karakteru Faradeja i njegovom temperamentu naučnika, i to me je jako uzbudivalo. Rekao sam mu da sam u jednoj antikvarnici u Kembridžu kupio tri knjige Faradejevih »Istraživanja o elektricitetu«[63] za svega tri šilinga. Na to je Tindal primetio: »Faradej je još uvek na maloj ceni u Kembridžu.« A onda, posle malog razmišljanja je dodao: »Čitajte ih; njihov sadržaj je isto tako nov i isto tako uzbudljiv kao što je bio onda kada su te knjige štampane. One će vam mnogo pomoći da razumete Maksvela.« Poklonio mi je i primerak svoje knjige »Faradej kao pronalazač,« koja se završava rečima:

»*Pravedan i veran vitez božji.*«

U ovoj knjizi Tindal je dao sliku Faradeja koja je bila slična onoj koju mi je Kambel dao o Maksvelu. Može se zamisliti šta je značilo za svet, kada su između 1860. i 1865. godine ova dva velika duhovna i intelektualna diva bila u ličnom kontaktu. Tada je Maksvel bio u Kings koledžu u Londonu, a Faradej u Kraljevskom institutu, gde je radio gotovo šezdeset godina. Značajno je da je krajem ovog perioda, u januaru 1865. godine, Maksvel u jednom pismu intimnom prijatelju napisao ovo:

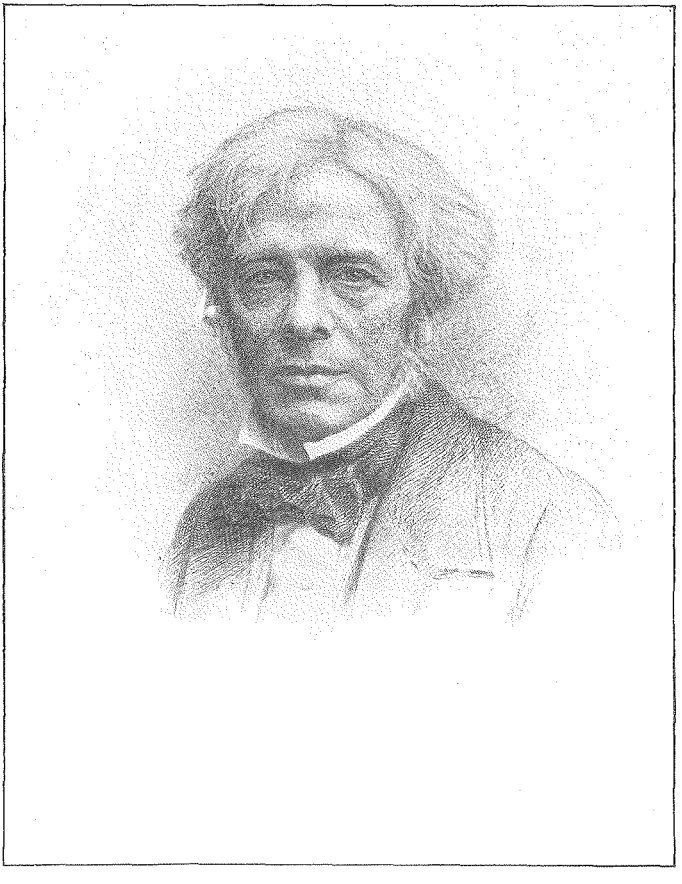
»Dovršio sam raspravu o elektromagnetnoj teoriji svetlosti i mislim da je to velika stvar, sve dok se ne uverim u suprotno.«

Neobično je bilo da tako skroman čovek kaže jednu takvu stvar. Ali kada je ta rasprava pročitana iste godine u Kraljevskom društvu bila je, kako su mnogi mislili, »velika stvar.« Ova Maksvelova rasprava je, kao i Njutnovo otkriće zakona gravitacije i njegova formulacija zakona dinamike, označila početak nove epohe. U Maksvelu sam video Njutna nauke o elektricitetu, ali u te dane, osim svog mladalačkog oduševljenja, ništa drugo nisam imao što bi me potkrepilo u tom uverenju. Bio sam svestan da se moje poznavanje Faradejevih otkrića i Maksvelovih objašnjenja ovih otkrića, bilo sasvim nejasno i odlučio sam da sve to prostudiram pre odlaska u Berlin.

Nastupio je letnji raspust i ja sam rešio da zajedno sa Faradejevim »Istraživanjima o elektricitetu« krenem u zemlju Maksvela — Škotsku. U predgovoru svog velikog i, za mene u to doba, zagonetnog traktata o elektricitetu, Maksvel je skromno naveo da je on samo tumač Faradeja. Ali ja sam bio oduševljen kad sam saznao od Tindala da će mi Faradej pomoći da shvatim Maksvela. Možda će mi, pomislio sam, zdrava klima u Škotskoj pomoći da shvatim neke od ideja do kojih je Maksvel došao čitajući Faradejevo delo.

Izabrao sam ostrvo Aran za koje mi se činilo da je mirno i povučeno mesto. Ostrvo je pripadalo vojvodi od Hamiltona. Saznao sam da je onima koji su tamo stanovali, nametnuo strog režim i da je zato njegovo ostrvo bilo idealno mesto za one koji traže usamljenost. U Koriju sam pronašao jednu prijatnu malu gostionicu. Bila je okružena sa nekoliko malih vila za letnje posetioce koji su se hranili u toj gostionici. U nju su svraćali turisti iz Glasgova, Grinoka i Pejslia. Svaka od porodica koja je tu dolazila, imala je mnogo ćerki. Bile su sportski tipovi a igrale su tenis od rana jutra do mrkle noći, prekidajući povremeno igru da bi se nadmetale u plivanju u hladnim vodama Firt ov Klajda. Uveče se temperamentno igralo, ali ne u ritmu laganog valcera, već sa pravim skokovima i u pravom brđanskom stilu. »Ala je ovo neka junačka rasa,« — pomišljao sam u sebi, posmatrajući igrače koji su se gubili u ritmičkim pokretima, jednom rukom na boku, a drugom visoko podignutom iznad glave. U isto vreme noge su im letele gore-dole kao da hoće da iz zemlje ispumpaju sve zemaljske radosti koje se tu nalaze za smrtnog čoveka. Prizor je postao posebno uzbudljiv za mene kada se pojavio gajdaš da bi sve začinio svojom muzikom. Gajde su me podsetile na moj rodni Idvor i već prve nedelje boravka u Aranu stekao sam iluziju da se nalazim kod svojih u ovoj lepoj Škotskoj. Škoti i Srbi imaju mnogo čega zajedničkog i oduvek sam verovao da su i jedni i drugi pripadali istom plemenu. Čuo sam da su se škotski i srpski vojnici izvanredno dobro slagali na makedonskom frontu, kao da su se poznavali od pamtiveka, i nisu se mnogo interesovali za druge nacije koje su se tamo našle. U Koriju sam se osećao kao da Škote znam od rođenja.

Ali to je imalo i svojih nedostataka. Došao sam tamo u potrazi za samoćom, da bih u miru studirao Faradeja. Ali lepe devojke iz Glasgova, Grinoka i Pejslia, tenis i plivačka takmičenja, zanosna muzika gajdi, propraćena živim brđanskim igrama, sve to kao da mi je šaptalo na uho: »Faradej može da pričeka, ali tvoji prijatelji ne mogu.« Usto, sećao sam se i jednog pisma koje je citirano u Kembelovom opisu života Maksvela i u kome je pisalo: »U redu, rad je dobar, čitanje je dobro, ali prijatelji su bolji.« Kakav dobar



Majkl Faradej

izgovor da bih se zabavljalo sa devojkama i momcima u Koriu i uživao u njihovim mladalačkim ludorijama! A uza sve to, govorio sam sebi, nisam li zaslužio potpunu promenu duhovne i fizičke aktivnosti posle onoga što sam postigao za osamnaest meseci rada pod rukovodstvom Ruta, Maksvela, Lagranža, Stouksa i Tindala? Kada neko želi da nađe izgovor da bi mogao, ili mogla, da radi ono što želi, uvek se može naći izvanredan razlog. Tako sam privremeno rekao dovidenja Faradejevim »Istraživanjima o elektricitetu« i pridružio se veseloj grupi prijatelja u Koriu, izazivajući ih do krajnjih granica u raznim nadmetanjima. U tenisu i plivanju bio sam na svom terenu, ali u brdanskim igrama bio sam uvek pobedivan dok me Medž, jedna od robusnih devojaka iz Grinoka nije uvela u tajne brdanskog ritma. Ovo sam postigao zahvaljujući njenom ličnom angažovanju i upornom vežbanju.

Glen Sanoks, blizu Koria, svojim zimzelenim pokrivačem bio je svedok mojih mnogočasovnih napora da uhvatim taj ritam i nateram noge da mu se pokoravaju. Samo je Medž bila svedok ovih napora i ona je, kako sam joj jednom rekao, u tome više uživala nego ciganin koji uvežbava svoga medveda. Još uvek čujem kako padine Glen Sanoksa odzvanjaju od njenog zvonkog smeha, kad god bih napravio neki pogrešan potez u toku napornih pokušaja da ovladam brdanskim »flingom«[64] ili »rilom«.[65] Ona se nije mogla uzdržati od smeha, a ja nisam mario za to, jer sam odlučio da naučim tu igru po svaku cenu. Konačno sam ipak uspeo, iako ne baš naročito uspešno, ali dovoljno dobro za momka koji nije Škotlandanin. Uz instrukcije dobio sam i svoj portret koji je Medž nacrtala za vreme pauza između mojih napornih vežbi učenja brdanskih igara. To mi je bila nagrada, i to veoma lepa. Autor ove skice je bila perspektivna mlada umetnica koja je dobila nekoliko nagrada u umetničkoj školi u Grinoku.

Ove uspomene bude u meni misli koje su mi tada padale na pamet. Neobične osobine Škota: originalnost, osobenjaštvo i robusnost teško će stranac prihvatiti ne samo kada se sa njima sretne na duhovnim dostignućima, kao na primer, sa naučnim delima Maksvela, već i na fizičkom, što dolazi do izražaja u škotskim narodnim igrama. Niko ne može da potpuno proceni izvanredne kvalitete Škota dok ne pokuša da ovlada teorijom i praksom brdanskih »flingova« ili »rila«. Maksvelova teorija elektriciteta, mislio sam, mora se razlikovati od drugih električnih teorija isto onako kao što se brdanske igre razlikuju od igara drugih nacija. Kasnije sam otkrio da ova moja pretpostavka nije bila daleko od istine.

Pre nekoliko godina vozio sam se kočijom kroz londonske ulice kada sam ponovo posetio Englesku posle mnogo vremena.

Odjednom sam primetio grupu ljudi koja posmatra škotsku igračicu. Bila je to mlada žena u brđanskoj nošnji, a igrala je veoma dobro »igru mača.« Muž joj je svirao u gajde, hodajući napred — nazad, šepureći se, kako to samo brđanin može. Zaustavio sam kočiju, izišao napolje i stao da posmatram. Vratile su mi se uspomene na Kori i Oben i na plemenske sabore koje sam posmatrao u Aranu. U to mi se približila i igračica skupljajući prilog od posmatrača. Ubacio sam joj zlatni sovrin[66] u tanjir, a ona me je začuđeno upitala da nisam možda pogrešio.

— »Da, — odgovorio sam joj, — napravio sam grešku kad sam pošao od kuće sa samo jednim sovrinom u džepu. Da imam i dva, oba bi bila vaša.

— Da li ste vi Škot, gospodine? — upitala me je u šali, a kada sam joj odgovorio »ne« ona se opet nasmejala i rekla: — tako nešto sam i mislila.

Kao da je znala da postoji bitna razlika između Škotlanđana i Srbina.

Posle odprilike mesec dana boravka u Koriu, stiglo mi je pismo od majke. Pismo je pisala moja najstarija sestra i u njemu izrazila majčino zadovoljstvo što sam odlučio da leto provedem u Škotskoj da bih razmišljao o životu i radu jednog od »najvećih svetaca nauke.« U svom pismu ja sam joj bio pomenuo Faradeja. Takođe mi je javljala da je Idvor bio strahovito prašnjav zbog duge suše, da je žito bilo slabo, a vinogradi još gori, i da sada Idvor nije prijatno mesto leti za bilo koga ko želi da neometano razmišlja, bez gundanja mrzovoljnih suseda. Na kraju pisma rekla je: »Čula sam da je Berlin mnogo bliži Idvoru i, kada budeš tamo, lakše ćeš skoknuti ovamo, mnogo lakše nego sada.« Očigledno su se majčin razum i srce nadmetali da opravdaju moj dolazak kući ovog leta.

Majčino pismo pobudilo je u meni osećanje krivice i ponovo sam razmislio o svojoj odluci od pre mesec dana, kada sam rekao dovidenja Faradeju i njegovim »Istraživanjima o elektricitetu«. Zato sam doneo novu odluku. Samo je bilo pitanje kako je sprovesti u delo. Ali odgovor je bio jasan: trebalo je reći »zbogom« Koriu. Prijatelji su mi, međutim, savetovali nešto prihvatljivije.

— Otidi i živi u Mekmilenovoj kolibi, čitaj svog Faradeja pre podne, zatim dodi na ručak kasno popodne — predložila je Medž i njen predlog je usvojen bez ijednog glasa protiv.

Mekmilenova koliba bila je veoma skromna kuća koja se nalazila negde na pola puta između Koria i vrha planine Gout Fel Mauntin, najvišeg vrha na ostrvu Aran. U kolibi su stanovali jedan stari zemljoposednik i njegova žena, živeći tako skromno i štedljivo kako nisam nigde video na svetu. Bili su spremni da mi

ponude smeštaj i običan doručak koji se sastojao od šolje čaja, ovsene kaše i komada hleba tanko namazanog američkom mašću. Pristao sam. Rešio sam se na skroman život i ambiciozno razmišljanje — sve za ljubav Faradeja. Na kraju krajeva, ovo je bila izvanredna kombinacija: čitao sam Faradeja od ranog jutra do četiri sata posle podne, a zatim sportska takmičenja i igranka uveče. Imao sam praktično samo jedan pošten obrok dnevno, ali i on mi je davao dovoljno snage za sve ove moje aktivnosti i to u dovoljnoj meri. Zašto bih se i žalio? Čovek čija sam izvanredna naučna otkrića gutao svakodnevno, počeo je kao knjigovezački šegrt, a osnivač velike izdavačke kuće Mekmilen bio je roden i proveo je svoje detinjstvo u ovoj istoj kolibi u kojoj sam sada i ja stanovao. Bio sam siguran da u svojoj mladosti nijedan od njih nije imao više od jednog dobrog obroka dnevno, a obojica su uspeli u životu. Brzo upijanje i varenje duševne hrane koju mi je nudio Faradej, pripisivao sam uzdržavanju od telesne hrane. No, moram priznati da sam bio veoma gladan kada se služio ručak u gostionici u Koriu, ja sam u njemu veoma uživao.

Nikad nisam razumeo pravi smisao skromnog življenja i ambicioznog razmišljanja tako dobro kao u to vreme kada sam živeo u Mekmilenovoj kolibi. Činilo mi se da mi mozak nikad nije bolje radio, a čak mi je i vid, koji mi je uvek bio dobar, bio bolji nego kada ranije. Kada su dani bili izuzetno vedri, bio sam siguran da sam sam sa uzvišice, na kojoj se nalazila Mekmilenova koliba, na padinama planine Gout Fel Mauntin, mogao da vidim divan fjord Firt ov Klejd sve do Grinoka i Pejslia, a ponekad čak i da nazirem sive i prljave zgrade u Glasgovu. Pohvalio sam se prijateljima u Koriju na ovo moje preimućstvo, a oni su mi na to u šali rekli da svaki Škotlanđanin vidi još dalje od mene. Jedan od njih, učenik Ser Vilijema Tomsona sa Univerziteta u Glasgovu, odgovorio je na moje hvalisanje duhovitim pitanjem: »Možete li vi videti onako Faradeja kako ga je video naš Škot Maksvel?« Nikad se više nisam hvalio svojim dobrim vidom u Škotskoj. Međutim, bio sam siguran da sam u Mekmilenovoj kolibi, na padinama planine Gout Fel Mauntin, shvatio mnogo dublje Faradejeva otkrića nego što bih to postigao na bilo kom drugom mestu. Kad god mi padnu napamet imena Faradeja i Maksvela, uvek se u sećanju vratim na divno ostrvo Aran i skromnu Mekmilenovu kolibu na planini Gout Fel Mauntin.

VIII
STUDIJE NA UNIVERZITETU U BERLINU

Svaka istorijska epoha ima svoja otkrića u nauci, a neki periodi su u njoj posebno značajni. U prvoj polovini devetnaestog veka najslavnije je otkriće »Princip o održanju energije«.[68] Naš po rođenju, američki filozof Bendžamin Tompson[69] iz Voberna, u državi Masačusets, koji je poznat u Evropi kao grof Ramford, prvi je predvideo značaj ove velike doktrine u dinamici. Njen značaj za čovečanstvo nemoguće je proceniti. Siguran sam da su mnogi naučnici tih dana bili srećni i zahvalni nebesima što su doživeli da vide ovo veliko otkriće za čovečanstvo. Današnji naučnici su srećni što žive u doba druge polovine devetnaestog veka, kada je čovečanstvu otkrivena velika elektromagnetna teorija. I njena vrednost, na sličan način kao i vrednost otkrića principa o održanju energije, takođe je neprocenjiva. Ali postoji jedna velika razlika u istorijskom toku nastajanja ova dva velika otkrića devetnaestog veka. Mnogi naučnici su naslućivali da postoji zakon principa o održanju energije, u ovom ili onom obliku, mnogo pre nego što je on formulisan u jednoj određenoj formi opšteg zakona. I sam Helmholc koji je formulisao taj zakon, nije smatrao da daje nešto novo, već da iznosi svoj sopstveni pogled na nešto što je već dobro poznato. Kada je 1847. godine objavio taj princip, gotovo svi naučnici su ga prihvatili kao neku istinu koja je sama po sebi jasna.

Elektromagnetna teorija svetlosti i materije imala je drugačiju predistoriju. Ona se pojavila kao nejasna vizija u mozgu jednog čoveka, Faradeja, i tek posle gotovo pedeset godina nju je formulisao Maksvel, da bi je zatim eksperimentalno dokazao Herc.[70] Tek nakon toga, svet je počeo da shvata da je došlo do jednog velikog otkrića za čovečanstvo. Danas znamo da je bilo potrebno da se u mozgovima naučnika rode novi pojmovi i novi matematički jezik za izražavanje tih pojmova, pre nego se elektromagnetna teorija mogla objaviti svetu. Prve tragove tog otkrića shvatio sam na padinama planine Gout Fel Mauntin, a tek posle dve godine, u Berlinu, razumeo sam ono, što sam ranije verovao da mi je bilo jasno.

Kada razmišljam o tim danima i setim se koliko je malo fizičara

shvatilo smisao ovog otkrića, i to tek posle dvadeset godina kada ga je formulisao Maksvel 1865. godine, pitam se da li je moguće, čak i danas, izložiti smisao ove teorije ljudima koji nisu po profesiji fizičari. Mislim da je moguće i da treba pokušati, jer je nauka o elektromagnetnim pojavama danas priznata kao osnova naših saznanja o fenomenima fizike. Takođe mislim da je najbolji način da se ova teorija objasni ako prikažem svoje prve, neuspele, pokušaje da je razumem.

Faradejeva otkrića u nauci o elektricitetu u prvoj polovini devetnaestog veka, privukla su pažnju i izazvala divljenje celog sveta. Toliko sam znao kad sam bio u Aranu, a takođe sam znao i za brz razvoj praktičnih primena njegovih otkrića u telegrafiji, proizvodnji električne energije za električno osvetljenje, za električnu vuču, elektrohemijske procese i, konačno, za prenos govora preko telefona. Svet je razumeo da sve ove divne stvari, koje su mnogo olakšale život ljudi, potiču iz domena apstraktne nauke koji su bazirani na Faradejevim otkrićima. Naučna istraživanja dobila su nove dimenzije i u očima vodećih industrijalaca koji su do tada pokazivali malo interesa za nauku koja nije imala izgleda da se odmah praktično primeni. Pristalice naučnih istraživanja, kao Tindal i njegovi američki i britanski prijatelji, ukazivali su s ponosom na Faradejeve radove kadgod bi se pokrenulo pitanje praktične vrednosti istraživanja u oblasti takozvanih apstraktnih fizičkih nauka. Ovo je mnogo pomoglo da se u ovoj zemlji i u Velikoj Britaniji podstakne dublji interes za ono što je Andrju Vajt nazvao »snagom i verom u više ciljeve.«

Tindalov i Maksvelov prikaz Faradejevih otkrića uverili su me da visoko mesto koje je on uživao među svojim savremenicima, kao što su bili Maksvel, Henri, Tindal i Barnard, nije bilo zbog toga što su njegova otkrića imala neposredne, praktične vrednosti (a bila su velika i zbog toga), već zbog jasnih vizija pojava koje je istraživao i zbog otkrivanja komadića »večne istine.« I tada mi je bilo jasno da su pronalasci tvorevine smrtnih ljudi i da na njih, iako nam one izgledaju kao nešto normalno, moramo gledati kao na velike tvorevine ljudskog uma. Njih čeka sudbina da postanu, manje-više, opšte poznate, svakidašnje stvari. Telegraf i telefon, dinamo i motor, svetlo električnog luka i usijanog vlakna, izgubile su svoje draži još dok sam bio student u Kembridžu. Pronalasci stare i na njih se nadovezuju novi i kako su to dela stvaralačkog duha smrtnih ljudi i oni sami su smrtni. Ali zakoni po kojima se kreću zvezde i planete, i po kojima su se oduvek kretale, nisu promenljivi; ti zakoni ne stare pa su, prema tome, besmrtni; oni su deo »večne istine«. Ne poznajemo način na koji su nastale večne stvari.[71]

Njihovo postojanje, međutim, najbolje dokazuje da iza vidljivog i promenljivog sveta postoji nevidljivo, večno božanstvo. Arhimed, Galilej i Njutn sarađivali su na otkriću nepromenljivih zakona prirode i tako su otkrili smrtnim ljudima komadiće »večne istine«. Ersted[72] je pre sto godina otkrio delić »večne istine« kada je otkrio magnetsko dejstvo struje. Otkrića besmrtnih stvari i nepromenljivih zakona po kojima se one vladaju i sama su besmrtna. I njihovi pronalazači su besmrtni, a to je ono što i zaslužuju. Tindal i Maksvel su mi prvi dokazali da Faradej zauzima istaknuto mesto među besmrtnicima kao što su Arhimed, Galilej, Njutn i Ersted.

Ovako glasi poslednji pasus Maksvelovog kratkog prikaza Faradeja u VIII tomu časopisa »Priroda«, o kome sam ranije govorio:

»Verovatno ne znamo ni kako će se zvati ona nauka koja će proisteći iz materije koju sada sakupljamo, kada se u budućnosti pojavi veliki mislilac kao što je bio Faradej.«

Za mene ove proročanske reči znače da je Maksvel imao nešto na umu kada je ovo rekao, nešto što se nije moglo jasno videti iz Faradejevih otkrića, ali što mu je omogućilo da govori kao prorok. A reči proroka se ne mogu uvek lako razumeti. Kasnije sam bio svedok da je jedna velika epoha u istoriji fizičkih nauka počela onda kada je svet preko Hercovih eksperimenata shvatio značenje Maksvelove elektromagnetne teorije. A kraj ove epohe uopšte nije na vidiku. Njen početak, međutim, pratio sam za vreme svog školovanja u Berlinu. Verujem da je važno da se zabeleži kako su naučnici, onako kako sam ih ja video u ono vreme, bili pripremljeni da prihvate ovo veliko otkriće koje im je bilo prikazano istorijske 1887. godine.

Čitajući Faradeja na ostrvu Aranu ja sam, u stvari, počeo svoje sopstveno pripremanje za taj dan. Postupno sam sebi razjašnjavao nove fizičke koncepte koji su, kako sam kasnije otkrio, bili osnovni fizički koncepti moderne fizike. I mnogo pre nego sam pročitao Faradejeva »Eksperimentalna istraživanja u oblasti elektriciteta«, počeo sam da shvatam zašto mi je Tindal, osvrćući se na to delo, rekao: »Čitajte ih; njihov sadržaj je isto tako nov i isto tako uzbudljiv kao što je bio onda kada su te knjige štampane. One će vam mnogo pomoći da razumete Maksvela.« To se može reći i danas, i zato ću sada, iako sa izvesnom strepnjom, opisati u najkraćim crtama deo ove storije, kako bih prikazao, makar i nedovoljno dobro, Faradejevo mesto u današnjoj velikoj epohi fizike, epohi elektromagnetnog shvatanja svetlosti i materije.

Sporo razvijanje ovih novih gledišta o svetlosti i materiji bilo je posledica sporog razvijanja novih fizičkih koncepata koji su se

začeli u umu Faradeja i tamo postojali samo kao pesnička vizija. Ali u glavi Maksvela oni su već bili fizičke veličine, sa određenim kvantitativnim odnosima prema drugim dobro poznatim fizičkim veličinama koje fizičar može da meri u svojoj laboratoriji. U svakom fizičaru stvaralačkog duha krije se i metafizičar i pesnik. Ali fizičar neće često praviti greške kao metafizičar i pesnik, zato što se, ono što njegov um stvori i njegove poetične vizije, mogu podvrgnuti neumoljivom eksperimentalnom proveravanju.

Faradejeva »Eksperimentalna istraživanja na polju elektriciteta« koja su objavljena u tri debela toma, davala su utisak da ih treba dugo čitati. No, izučavanje ovog dela u Aranu, brzo me je uverilo da se ne može smatrati dugim čitanje onog dela koje stalno budi radoznalost zainteresovanog čitaoca. Faradej je bio pionir nauke i izlaganje njegovih istraživanja čita se kao priča iz novog sveta fizičkih pojava, punih pesničkih vizija, stvorenih u njegovoj mašti na osnovu ovih otkrića. Mora se napomenuti, međutim, da uprkos svoje izvanredne mašte, kojom se izdašno služio, Faradej je bolje no ijedan istraživač uspeo da jasno razdvoji nove činjenice i novo otkrivene principe od vizija koje je njegova mašta videla u još neotkrivenoj pozadini ovih otkrića. Na primer, njegovo otkriće da je svakoj valenciji atoma i molekula pridodata određena i nepromenljiva količina elektriciteta, kako to mi kažemo danas, govori o zakonu fizike do kojeg je došao eksperimentalnim putem koji je on razjasnio na briljantan način, kako je to mogao samo njegov um. A kada je ovaj novi značajni deo »večne istine« bio otkriven, na osnovu njegovih eksperimenata, onda se Faradej naučnik povukao, a Faradej pesnik stupio na njegovo mesto i izložio svoju viziju o suštini materije. Izneo je ono što sam u Aranu nazvao raspodelom elektriciteta u atomima materijalnih tela.

Čovek koji otkrije jednu od najvažnijih činjenica u modernoj nauci, naime, da u svakom atomu i molekulu postoje određene i jedake količine pozitivnog i negativnog elektriciteta, i da su sile između ovih elektriciteta daleko najjače poznate sile koje održavaju komponete hemijskih struktura ne može, ako ima maštu jednog istraživača da se ne upita: »Šta je materija?« Onaj ko čita Faradejeva »Eksperimentalna istraživanja na polju elektriciteta«, obraduje se kad god Faradej, pesnik i prorok, postavlja ovakva spekulativna pitanja, zato što zna da će biti oduševljen pesničkom fantazijom koja izbija iz Faradejevog odgovora. Nove činjenice i principi koje otkrivaju Faradejevi eksperimenti, zasladei su njegovom fantazijom; oni su bogata hrana poboljšana začinima njegove poetične mašte, čak i onda kada taj »začin« ostavlja običnog smrtnika da nagađa njegov pravi smisao.

U svojim istraživanjima Faradej je često dodirivao još dva pitanja: Šta je elektricitet? i Šta je magnetizam? Otkrio je da kretanje magnetizma proizvodi električne sile slično onome po kome, prema Erstedevom otkriću, kretanje elektriciteta proizvodi magnetne sile. Ova izvanredna recipročna relacija između elektriciteta i magnetizma uzbuduje maštu i nagoni je da zaviri iza zastora koji razdvaja već poznatu od još neotkrivene istine. Nesumnjivo je ta radoznalost istraživača podstakla Faradeja da postavi pitanja šta je elektricitet? i šta je magnetizam? Faradej nije nikad dao konačan odgovor na ova pitanja, ali njegovi veliki napori da pronađe ovaj odgovor, urodili su novim idejama koje su osnova naših modernih elektromagnetnih shvatanja o fizičkim silama. Jedno od mojih velikih zadovoljstava u životu bilo je posmatranje kako se postepeno razvija ovo novo shvatanje, i ako uspem da prikažem ovde neke od lepota tog razvoja, smatraću da sve ovo nisam uzalud napisao.

Kako se prema jasno izraženom stavu Faradeja, elektricitet i magnetizam mogu konstatovati samo preko dejstva sila, njemu je bilo jasno, što nam potvrđuje sadržaj knjige »Eksperimentalna istraživanja na polju elektriciteta,« da je prvo pitanje na koje bi trebalo odgovoriti bilo: Kako se prenose sile između električnih i magnetnih opterećenja kroz okolni prostor, da li na isti način kao gravitacione sile, ili na neki drugi način? U svojim neprekidnim naporima da nađe ovaj odgovor, Faradej je odstupio od ustaljenih pogleda filozofa, istraživača njegovog doba. U tome je bio usamljen i posvetio mnogo vremena eksperimentalnom radu i filozofskom razmišljanju da bi potvrdio svoje stavove. Bio je usamljen dugo vremena, jer je formirao potpuno nove fizičke pojmove za koje svet danas zna da su među osnovnim pojmovima savremene nauke o elektromagnetizmu. Njegovim savremenicima i njegovim studentima pre četrdeset godina, uključujući i mene, bilo je teško razumeti ga. U jednom predavanju o Faradeju koje je Helmholc držao u Berlinu u dane kada sam tamo studirao, nalazila se i ova rečenica koja govori o baš pomenutim Faradejevim teškoćama:

»Uopšte, veoma je teško uopšteno formulisati jednu novu zamisao a da ne dođe do makakvog nerazumevanja. Onaj ko otkrije novi pojam te vrste, konstatuje da se mnogo teže otkriva zašto ga ljudi ne shvataju nego što se otkrije ta nova istina.«

Za mene je bila prava uteha što sam u Berlinu saznao od velikog Helmholca da nisam jedini bedni smrtnik koji je uzaludno pokušavao da odgonetne smisao Faradejeve vizije.

Njutnovi zakoni gravitacije omogućili su astronomima da tačno proračunaju kretanje nebeskih tela, bez ikakvih predpostavki

o mehanizmu na koji se gravitacione sile prenose od jednog tela na drugo na rastojanje, recimo od Sunca do Zemlje. Njutnova formula ništa ne govori o vremenu prenosa dejstva. Dejstvo na rastojanju može se smatrati direktnim i prema tome trenutnim. Iskustvo, izgleda, potvrđuje ovu pretpostavku, jer se ne mogu otkriti nikakve greške kada se pretpostavi da se gravitacione sile prenose beskonačnom brzinom. Faradej je odbio da prihvati slično verovanje u trenutno dejstvo na daljinu električnih i magnetnih sila. Samo nekoliko reči biće dovoljno da se opiše kako je Faradej pokušao da odbaci verovanje u direktno delovanje električnih i magnetnih sila na rastojanju. Ovi pokušaji ostaće upisani zauvek u istoriju kao prvi koraci u razvoju moderne elektromagnetne nauke.

Polazeći od tačkastih električnih i magnetnih opterećenja, Faradej je povukao brojne linije koje su u svakoj tački prostora označavale smer električne ili magnetne sile, i na taj način je čitav prostor oko opterećenja izdelio geometrijski u tube koje je nazvao linije sila.[73] Svaka od ovih tuba bila je konstruisana u skladu sa prostim pravilom, tako da je u svakoj tački prostora označavala ne samo smer već i intenzitet sile. Jedan specifičan primer, koji sam često koristio u Aranu, poslužiće i ovde kao dobra ilustracija: jedna provodna sfera, recimo od bakra ili mesinga, opterećena je pozitivnim ili negativnim elektricitetom. Kada se opterećenje nalazi u ravnoteži ono je, kao što je dobro poznato, ravnomerno raspoređeno po površini sfere. Sila privlačenja ili odbijanja, sa kojom ova opterećena sfera deluje na električno opterećenje u prostoru oko sfere, očigledno je u pravcu poluprečnika povučenog iz centra sfere. Poluprave nadovezane na ove poluprečnike povučene u svim smerovima, tako da ih ima dosta, obrazuju male konuse sa vrhovima konusa u centru sfere. Podesite dimenzije konusa tako da svaki od njih iseca istu površinu na sferi i podesite da je njihov ukupan broj proporcionalan opterećenju sfere. Mali konusi su u ovom specifičnom slučaju Faradejeve linije sila, zato što njihov pravac daje pravac električne sile, a njihov broj po jedinici površine bilo koje koncentrične sfere je proporcionalan električnoj sili u bilo kojoj tački ove koncentrične sfere. Prema ovakvoj slici, svakom malom delu ukupnog opterećenja pridodat je određen broj ovih konusnih tuba ili linija sila. Svako elementarno opterećenje na sferi nije ništa drugo nego završetak linija sila. Kada se opterećenje na sferi poveća ili smanji, broj ovih linija sila se takođe povećava ili sanjuje u istoj srazmeri i linije su gušće, odnosno ređe razmeštene u prostoru koji zahvataju.

Ako se opterećenje na sferi stavi u pokret, tada se i tube, odnosno linije sila, takođe kreću. Toliko sam mogao pratiti Faradeja, ali

dalje ne. Da sam otišao još malo dalje sreo bih Maksvela. Ali na moju nesreću, ova prosta slika koju sam iskonstruisao da bih lakše razumeo Faradejeva »Eksperimentalna istraživanja na polju elektriciteta« o kojima sam toliko razmišljao na Aranu, nisu bila ništa drugo do geometrijska predstava električne sile koju izaziva opterećena sfera na drugo jedinično opterećenje u prostoru. Ova slika nije pružala ništa više od one proste matematičke formule koja je u to doba bila dobro poznata. Faradej je svojom maštom proširio ova objašnjenja i uveo nešto što je većina smrtnika smatrala neobičnom hipotezom. Tu hipotezu on je opširno dao u svojoj knjizi. Ovde ću pružiti samo kratak prikaz te hipoteze.

Faradej je tvrdio da se električno i magnetno delovanje prenose od tačke do tačke duž linija sila. Gonjen svojom izvanrednom intuicijom, on je tvrdio da linije sila nisu samo geometriska slika pojave već da realno postoje, da postoji nešto slično mišićnoj napetosti duž linija sila što pokušava da ih skrati, a pritisak upravan na te sile pokušava da ih razdvoji. Ove napetosti i pritisci daju iste numeričke vrednosti za mehaničke sile između opterećenja kao što ih daje i Kulonov zakon, ali uz jednu bitnu razliku, na koju je Faradej ukazao, a to je hipoteza o konačnom vremenu prenosa dejstva električnih i magnetnih sila. Prema hipotezi o trenutnom dejstvu na daljinu, što Kulonov zakon niti traži niti mu se protivi, ove sile deluju trenutno. Pitanje brzine prenosa električnih i magnetnih dejstava na daljinu postalo je, prema tome, bitno pitanje u borbi između starog gledanja na ovu pojavu i Faradejevih pogleda.

U pismu koje je uputio Maksvelu 1857. godine, a koje je citirao Kambel, Faradej je rekao sledeće:

»Nadam se da ću ovog leta izvršiti neke eksperimente u vezi vremena prenosa magnetskog dejstva... to može biti od koristi za razjašnjenje ove pojave. Vreme će verovatno biti kratko kao i kod svetlosti, ali bez obzira na vrednost rezultata, ako odgovor bude pozitivan, neću očajavati. Možda je bilo bolje da o ovome nisam ništa rekao jer mi uvek treba dosta vremena da realizujem svoja otkrića, a i postepeno slabljenje pamćenja me takode ometa.«

Ovo pismo pisano je deset godina pre Faradejeve smrti i nikad se nije ništa saznalo o rezultatima eksperimenta koji je pripremao. Znamo, međutim, da je rezultat koji je on očekivao od ovih eksperimenata, tek trideset godina kasnije dobio Herc, učenik Helmholca.

U Aranu mi se činilo kao da čujem Faradeja kako govori:

»Gde postoje magnetske linije sila, postoji magnetizam, a gde postoje električne linije sila, postoji elektricitet.«

Faradejev odgovor na pitanja »Šta je elektricitet?« i »Šta je magnetizam?« bio je, prema mom tadašnjem shvatanju, da su oni

manifestacije sile; gde postoje takve manifestacije, postoji elektricitet i magnetizam, u smislu da postoje pritisak i napetost koji su posledica izvesnog stanja prostora koji se mogu zvati električna i magnetna stanja. Faradejeve vizije, onako kako sam ih ja video pre četrdeset godina u njegovim »Eksperimentalnim istraživanjima na polju elektriciteta,« išle su tako daleko da su sugerisale da se materija sastoji od središta sila sa linijama sila koje se protežu iz ovih centara u svima pravcima do beskonačnosti, a dokle ove linije dopiru dotle se proteže i to telo. Drugim rečima, svako materijlno telo, kao svako električno i magnetno opterećenje, proteže se do beskonačnosti preko svojih linija sila. Prema tome, sva materijalna tela su u kontaktu, direktno odričući postojanje etra. Nijedan smrtnik nikad nije izašao sa tako smelom tvrdnjom.

Poznato je da jedna koncepcija o strukturi materije, vrlo slična onoj koju je prvi predložio Faradej, danas brzo stiče opšte priznanje ne samo kao novo metafizičko umovanje već kao logičan i neumoljiv zaključak koji nameću eksperimenti. Ali kada mi je Faradej izlagao sve te čudne stvari, dok sam ga pažljivo pratio na padinama Gout Fel Mauntin planine u Aranu, u svemu tome nisam video ništa drugo do geometrijske slike i mnogo toga što mi je ličilo na metafiziku u pozadini jednostavnih geometrijskih struktura. Premda sam bio siguran da Faradejeva metafizika ima sigurno za sobom neku fiziku, nisam bio u stanju da je razdvojim od hipotetičkih pojmova koji mi nisu bili jasni. Mislio sam da je Maksvel izdvojio tu fiziku i često sam pomišljao na mog škotskog prijatelja iz Arana koji me je upitao: »Možete li videti Faradeja onako kako ga je Škotlanđanin Maksvel video?«

Kada sam stigao u Berlin, moja glava bila je puna Faradejevih linija sila koje su polazile od električnih i magnetnih punjenja i koje su se preplitale u svim mogućim oblicima u prostoru, kao vodene struje koje polaze od izvora reke i prate je u svom toku do okeana. Fizičke činjenice i principi koje je otkrio Faradej, stajali su jasno definisani kao svetle zvezde na nebeskom svodu vedre i mirne letnje noći. Ali novi pogledi na privlačne i odbojne električne i magnetne sile, koje je on grafički predstavio pomoću linija sila, sa neobičnim fizičkim moćima sadržanim u pritiscima i napetostima, ostavljale su takav utisak na mene da moja vera u novu doktrinu nije bila naročito velika. Vera bez uverenja je kuća sagrađena od peska. Helmholc je jednom rekao:

»Samo ja znam koliko sam puta sedeo beznadežno piljeći u njegove opise linija sila, u njihov broj i raspored.«

Nisam mogao ni samisliti prilikom putovanja od Arana do Berlina, oktobra 1885. godine, da će mi samo dve godine kasnije sve

nejasnoće u pojmovima nestati kao magla u rano jesenje sunčano jutro. Nastavio sam sa proučavanjem Faradeja u toku prve godine boravka u Berlinu, u za to posebno određeno vreme. Pitao sam se šta misle berlinski fizičari o Faradejevim tubama ili linijama sila?

U Berlin sam došao da bih studirao eksperimentalnu fiziku kod čuvenog profesora fizike na Univerzitetu u Berlinu Hermana fon Helmholca. On je formulisao princip o održanju energije i prvi je razjasnio fiziološki smisao boja u svetlosti, muzici i govoru. U to vreme bio je direktor Instituta za fiziku na Univerzitetu. Titulu »ekscelencija« mu je dodelio stari car, a svi nastavnici su bili puni strahopoštovanja kad god bi se pomenula reč »ekselencija«. I sav naučni svet Nemačke pa i intelektualni, bio je pun strahopoštovanja za ime ekselencije fon Helmholca. Posle Bizmarka i starog cara, on je u to vreme bio najveći čovek Nemačke imperije.

Predsednik Kolumbija koledža Barnard i profesor na Kraljevskom institutu Džon Tindal dali su mi pisma sa preporukama za njega. Profesor Artur Kenig, desna ruka Helmholca i stariji predavač na Institutu za fiziku, odveo me je do kabineta ekselencije fon Helmholca i predstavio me kao gospodina Pupina, studenta iz Amerike i mogućeg kandidata Džon Tindalove stipendije za fiziku Kolumbija koledža. (Stipendiju sam dobio tri meseca kasnije). Kenig se tako duboko klanjao pred svojim gospodarom kao da je hteo da čelom dodirne zemlju. Ja sam se naklonio američkim stilom, to jest samo saginjanjem glave, ne pokrećući ramena. Bio je to isti način klanjanja kao i na Univerzitetu u Kembridžu u to vreme. Ovakav poklon ja sam nazivao anglo-saksonskim i on je bio sasvim suprotan od Kenigovog naklona. Helmholc je izgleda primetio razliku u naklonu i nasmejao se blagonaklonim smeškom; očigledno ga je razlika u pozdravljanju zanimala. On je imao dosta anglo-saksonske krvi u venama, jer je po majci vodio poreklo od Vilijema Pena. U Berlinu je postojalo uverenje da je on od svih naučnika najradije viđena ličnost na dvoru nemačkog cara.

Primio me je vrlo ljubazno i pokazao veliko interesovanje za predloženi plan studija. Njegova pojava bila je veoma upadljiva. Imao je tada šezdeset i četiri godine, ali je izgledao stariji. Duboke bore na licu i isturene vene na visokim čelu davale su mu izgled mislioca duboko povučenog u sebe, dok su njegove ljubopitljive i isturene oči prikazivale čoveka koji želi da prodre u tajne zagonetki prirode. Njegovo čelo bilo je ogromno, a mišićav vrat i ogromni grudni koš potpuno su odgovarali tako velikoj umnoj glavi. Ruke i noge bile su mu male i lepo uobličene, a usta odavala utisak dobre i plemenite duše. Govorio je malo, ali lepo, a njegova pitanja su bila direktna i neposredna. Kada sam mu objasnio da nikad nisam

imao prilike da radim u laboratoriji za fiziku i da sam se, uglavnom, bavio matematičkom fizikom, nasmejao se i savetovao mi da ovaj nedostatak što pre otklonim. »Nekoliko pažljivo izvedenih eksperimenata obično dovode do važnijih rezultata nego sve matematičke teorije,« — uveravao me je on. Onda je zamolio profesora Keniga da mi izradi plan rada u laboratoriji i da vodi računa o meni. Kenig je to i uradio i ja ću uvek sa blagodarnošću nositi u duši sliku tog dobrog čoveka. Fizički je bio dosta deformisan; crvene kose sa teško oštećenim vidom zbog čega je morao nositi naočare sa izuzetno debelim sočivima, Helmholc je uvek bio mekog srca prema malom Kenigu, delimično i zato, mislim, što ga je on podsećao na svoga sina Roberta, koji je imao deformisane ruke i noge i bio poguren, ali je zato imao divnu glavu kao njegov slavni otac.

U toku prve godine studiranja u Berlinu, posećivao sam Helmholcova predavanja iz eksperimentalne fizike. Bila su to nadahnjujuća predavanja, ne samo zbog mnogih lepih eksperimenata koje je izvodio već i zbog značajnih primedbi koje je Helmholc davao tu i tamo, zavisno od inspiracije u tom trenutku. Helmholc je snagom svoga uma osvetljavao smisao eksperimenata, a oni bi nam onda bljesnuli kao što bljesnu briljantne boje cvetnog vrta kada ih osvetle sunčevi zraci koji se probijaju kroz oblake i razbijaju tamne senke koje prikrivaju ravnice oblačnog letnjeg dana. Ova predavanja nisu posećivali samo studenti fizike, matematike i hemije, već i studenti medicine i oficiri. Predstavnici države, posebno armije i mornarice, vodili su mnogo računa o tome šta govori ekselencija fon Helmholc, te ima mnogo razloga koji potvrđuju uverenje da je bio često konsultovan po raznim pitanjima. Imao sam takođe razloga da se korigujem u svom uverenju da je on bio samo čist naučnik. Nema sumnje da je njegov glavni rad bio iz oblasti fundamentalnih problema u oblasti teorije nauka i filozofiji.

Ali isto tako nema sumnje da je, kao i veliki broj drugih nemačkih naučnika, želeo primeniti nauku za unapređenje nemačke industrije. U ranoj fazi svoje karijere učestvovao je i u otkriću oftalmoskopa.[74] Neki od njegovih bivših studenata razvijali su nemačku optičku industriju, koja je bila vodeća u svetu na polju geometrijske optike, onom delu fizike kome je Helmholc posvetio mnogo pažnje u svojim mlađim danima.

Jednog dana išao sam prema Institutu. Ispred mene koračao je jedan visok nemački oficir koji je pušio dugu cigaru. Kada je došao do ulaza u Institut, oficir je zastao i pročitao natpis: »Pušenje je strogo zabranjeno u zgradi Instituta.« Bacio je cigaru i ušao. U oficiru sam prepoznao prestolonaslednika Frederika. Dve godine kasnije, postao je car Nemačke i vladao samo dvadeset dana. Video

sam da je otišao u Helmholcov kabinet i tamo se zadržao više od jednog sata. Sigurno je pitao za savet velikog naučnika u vezi sa nekim naučnim problemom koji je bio od interesa za nemačku armiju i mornaricu.

Helmholcova ličnost bila je neodoljiva i kao da je na svakog uticala da se pozabave istim pitanjima koja su njega interesovala. U to doba njega nije zanimala elektromagnetna teorija. No uprkos tome, ja sam se i dalje interesovao za Faradeja isto tako kao i u Aranu. Ali nije mi se pružala prilika da čujem Helmholcovo mišljenje o Faradeju. Najzad, pred kraj prve godine boravka na Berlinskom univerzitetu ukazala mi se ta prilika.

U to vreme Gustav Robert Kirhof,[75] čuveni pronalazač, koji je formulisao i interpretirao nauku o spektralnoj analizi i bio osnivač teorije zračenja, bio je profesor matematičke fizike na Univerzitetu. Smatran je za vodećeg matematičkog fizičara u Evropi. Njegovi doprinosi teoriji elektriciteta bili su visoko cenjeni. Najvažniji od ovih doprinosa bila je, nesumnjivo, teorija prenosa telegrafskih signala duž tankog provodnika postavljenog na izolovanim stubovima visoko iznad površine zemlje. Bila je to izvanredna matematička analiza problema koja je dokazivala da se signali duž žice prenose brzinom svetlosti. U univerzitetskom katalogu stajalo je da će on predavati teoriju elektriciteta u prvom semestru, baš za vreme mog boravka tamo. Išao sam na ova predavanja, ali sam uzalud čekao da čujem od Kirhofa objašnjenje Faradejevih i Maksvelovih gledišta. Na kraju semestra kurs je bio okončan a o elektromagnetnoj teoriji Faradeja i Maksvela bilo je reči samo na dve od dve stotine strana predavanja. A i taj mali deo, po mom tadašnjem mišljenju, nije uopšte bio najglavniji deo teorije. U ovom pogledu, predavanja Kirhofa su me razočarala, ali uprkos svega bio sam bogato nagrađen za svoj trud. Nikad nisam imao prilike da čujem lepšu matematičku analizu električnih problema stare škole nego što je to izveo Kirhof pred svojim zadivljenim slušaocima. Ovo su bila poslednja predavanja Kirhofa. Umro je sledeće godine. Na njegovo mesto došao je Helmholc kao privremeni nastavnik iz matematičke fizike.

Helmholc je bio prilično zatvoren čovek i njegovi studenti mu nisu mogli lako prići. Izuzetak je bio jedino kada je bilo reči o nekom fizičkom problemu ili pitanju koje je nesumnjivo zasluživalo njegovu pažnju. I ja sam odlučio da ga, kada mi se ukaže posebna prilika, upitam zašto Kirhof u svojim predavanjima nije obratio veću pažnju na Faradeja i Maksvela. Imalo je to svoj smisao koji ja nisam razumeo. Profesor Kenig je podigao ruke kao u nekom verskom strahu kada sam mu saopštio svoju nameru i proricao mi je razne

teške posledice zbog takve moje namere, ukazujući da bih time pokazao da ne poštujem ni Kirhofa ni Helmholca. Sam Kenig nije mogao odgovoriti na moje pitanje, osim što mi je rekao da ne vidi razlog zašto bi nemačka škola fizike vodila mnogo računa o engleskoj školi, specijalno zato što postoji velika razlika gledišta u području teorije elektromagnetnih fenomena. Priznao sam da zaista postoji osnovna razlika među ovim školama, ukoliko je Kirhof glavni predstavnik nemačke škole. A u isto vreme, na najblaži mogući način, napomenuo sam, da po mom skromnom mišljenju, ta razlika ide u korist engleske škole. Istina je da nisam dovoljno poznavao materiju da bih dao takvo mišljenje, ali sam tako postupio jer sam se smatrao izazvanim. Kenig je pocrveneo od ljutine i ko zna do kakvih reči bi došlo da u tom trenutku nije stupio u moju sobu sam Helmholc, kao da je iznikao iz zemlje. On je bio na svom uobičajenom obilasku svojih studenata — istraživača, da bi ustanovio kako napreduju u radu. I Kenig i ja smo izgledali zbunjeni, pokazujući da smo bili prekinuti u žučnoj verbalnoj diskusiji, što je Helmholc zapazio. Priznali smo da smo žučno raspravljali o nečemu i kada je saznao o čemu se radi, nasmejao se i predložio obojici da pročitamo njegovo predavanje koje je održao pred Društvom za hemiju u Londonu pre pet godina. Predavanje je nosilo naslov »Najnoviji razvoj Faradejevih ideja o elektricitetu.«[76]

Istog dana imao sam u rukama dva toma Helmholcovih predavanja i žudno sam čitao predavanje koje se odnosilo na Faradeja. U toku čitanja imao sam utisak kao da se podiže neka teška magla koja mi je onemogućavala da jasno vidim Faradejeve i Maksvelove misli. Tindalova slava o sposobnosti da razjašnjava najtamnija mesta u fizičkim naukama, bila je veoma velika, ali kad uporedim Helmholcova objašnjenja Faradeja i Maksvela sa onima koje je Tindal izneo u svojoj knjizi »Faradej kao istraživač«, čudio sam se Helmholcovoj superiornosti. Mora se, takođe, reći da je Tindal bio mnogo godina gotovo u svakodnevnom kontaktu sa Faradejom, a mora biti, kao što sam već ranije pomenuo, da je bio i u bliskom kontaktu 1860—1865. godine sa Maksvelom. Za mene je to bilo čudo da je Helmholc, Nemac, razumeo mnogo bolje ideje dva velika engleska mislioca, mada ih nikad nije lično sreo, nego što je to uspeo jedan veliki engleski fizičar, Tindal, koji je lično poznavao Faradeja i Maksvela. U Maksvelovom članku u časopisu »Priroda«, na koji me je uputio Tindal, nalazi se i sledeći završni stav:

»Helmholc je sada u Berlinu gde rukovodi radom sposobnih naučnika u svojoj izvanrednoj laboratoriji. Nadajmo se da će nam sa svog sadašnjeg položaja, opet baciti svoj pronicljivi pogled na tokove i kretanja našeg intelektualnog razvitka i da će nam opet,

s vremena na vreme, objaviti svoje ideje o značenju svega toga.«

Helmholcovo predavanje o Faradeju bilo je jedno od tih sažetih pronicljivih pogleda o kojima je Maksvel govorio 1874. godine. Šta je to što je Helmholc video kod Faradeja i Maksvela, a što ostali fizičari kao, na primer Tindal, pa čak i tako čuveni matematički fizičar kao Kirhof, nisu uspeli da vide? Posle pažljivo pročitanog Helmholcovog predavanja stekao sam utisak da je u pitanju bila najprostija stvar na svetu, specijalno za nekog, koje kao ja, dugo razmišljao o Faradejevim linijama sila i onim hipotetičnim moćima koje je on pridavao ovim linijama. Stvar je tako prosta da ću pokušati da je ovde objasnim. Ali da bi moje objašnjenje bilo kratko i jednostavno, moram se ponovo vratiti na opterećeni sferični provodnik koji je uvek bio dobro došao kada sam se tih dana borio da razumem zagonetke Faradejevih novih fizičkih pojmova.

Pomoću električne mašine možemo povećati ili smanjiti opterećenje na površini provodne sfere. Povećanje ili smanjenje električnog opterećenja na sferi, ostvaruje se tako što električna mašina dodaje ili oduzima opterećenja na sferi preko žičanog provodnika. Kretanje električnog opterećenja kroz žičani provodnik prema sferi ili od nje je električna struja. I sada se postavlja ono istorijsko pitanje: da li se električna struja prekida na površini opterećene sfere? Stara teorija elektriciteta, rekla bi — da, ali Maksvel je, interpretirajući Faradeja rekao — ne! Helmholc mi je prvi to rekao jasno i razgovetno i ja sam ga razumeo.

Kako, prema Faradeju, svaki deo opterećenja na sferi povlači za sobom određeni broj linija sila, očigledno je da je brzina povećanja opterećenja na sferi ista kao brzina s kojom se broj ovih linija sila gomila u prostoru koji okružuje sferu. Kretanje opterećenja ka površini sfere propraćeno je kretanjem Faradejevih linija sile kroz svaku površinu koja okružuje opterećenu sferu. Kako je, prema Faradeju, elektricitet svuda gde ima linija sila, sleduje da kretanje linija kroz bilo koju površinu znači kretanje elektriciteta (u smislu u kome koristim ovu reč) kroz tu površinu.

Maksvel je rekao, prema onome kako sam razumeo Helmholca, da je kretanje elektriciteta, kada se predstavi kao kretanje Faradejevih linija sila, električna struja isto toliko koliko je to i krtanje električnih opterećenja. Električna opterećenja su samo terminali linija sila; i zašto bi kretanje terminala imalo neku moć koja se ne daje ostalim delovima linije sila? Osnovna snaga elektriciteta u kretanju je prema Erstedovom otkriću stvaranje magnetizma, tj. magnetnih linija sila. Prema Maksvelu, električna struja (to jest kretanje električnog opterećenja kroz provodnike) ne prestaje na površini provodnika već se nastavlja u neprovodnoj sredini

kao kretanje Faradejevih linija sila, kao kretanje elektriciteta. Prema Helmholcu glavna razlika između starih električnih teorija i Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije je u proširenju pojma »električna struja«. Helmholc se izjasnio u prilog ove poslednje teorije. Čestitao sam Helmholcu i skinuo mu šešir za tako jasnu viziju pojava koje ostali, uključujući i mene, nisu videli. Ali ko može prebacivati običnim smrtnicima koji su se bili navikli da električnu struju posmatraju kao kretanje električnih opterećenja u provodnicima, što nisu shvatili da električna struja može da postoji i u vakumu gde uopšte nema električnih opterećenja, pa prema tome ni njihovog kretanja? To je bio fizički pojam koji je slabo prodirao u mozgove koji su bili zaslepljeni predrasudama čak i posle lucidnog Helmholcovog objašnjenja. Taj pojam bio je suština Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije prema onome što sam saznao iz Helmholcovog predavanja. Ali postoji još jedan važan elemenat koji treba da opišem.

Jedan zaključak koji sledi iz Maksvelovog proširenja pojma električne struje, što sam otkrio nešto kasnije kod Maksvela, sastojao se u sledećem: Električna opterećenja se kreću zato što na njih deluje sila. Slično, broj Faradejevih linija sila, koje prolaze kroz neku površinu u prostoru, povećava se ili smanjuje zato što na njih deluje sila. Ovaj zaključak Helmholc nije naročito naglasio.

Prema jednom od osnovnih zakona Njutnove dinamike, kada god postoji akcija javlja se jednaka i suprotna — reakcija. Prema tome prostor, uključujući i vakuum, mora reagovati na Faradejeve linije sila (to jest kada je elektricitet predstavljen njima) kada se one kreću kroz njega. Ali ako postoji ova reakcija u prostoru, kako se ona može izraziti? Faradej i Maksvel su o tome dosta razmišljali i izvršili niz eksperimentalnih istraživanja u traganju za određenim odgovorom na ovo pitanje. I konačno su ga našli!

Faradej je eksperimentalno dokazao da pri uranjanju opterećene sfere u tečni izolator, na primer, u izolatorsko mineralno ulje, ili u čvrsti izolator kao što je guma, ili čak kada se komad izolatora dovede u blizinu opterećene sfere, onda je za dato opterećenje na sferi sila reakcije manja nego kad je sfera okružena vakumom. Drugim rečima, tečni i čvrsti izolatori su permeabilniji (propusniji) za električne linije sila (to jest za elektricitet) nego što je to vakuum. Prema tome, električna sila koja izaziva povećanje opterećenosti sfere, povećava i broj linija sila kroz okolni prostor, nailazi na manju reakciju okolnog prostora ukoliko je ovaj permeabilniji. Reakcija izolatora na električnu pobudu javlja se kao reakcija na prolaz elektriciteta, to jest, električnih linija sila kroz izolator. Ovakva slika procesa ostala je u mojim očima još od onih dana u Berlinu.

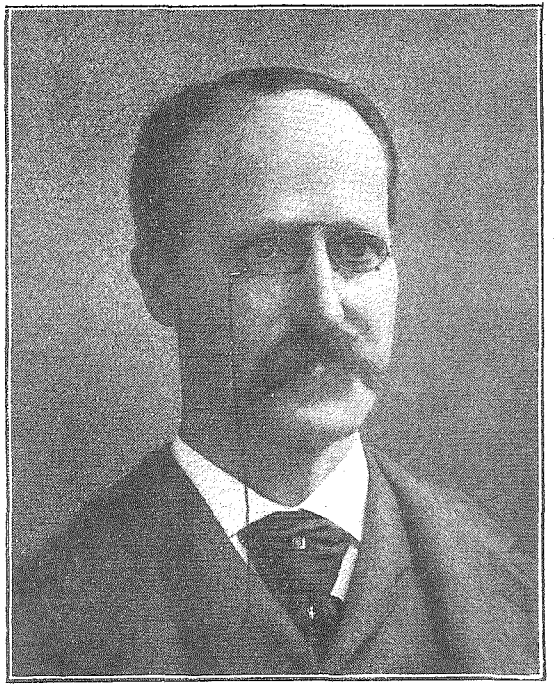
Kada se na magnetne linije sila sprovede razmatranje kao ono koje sam prikazao gore za električne linije sila, dobijaju se slični rezultati za magnetne pojave. Reakcija medijuma na povećanje električnih ili magnetnih linija sila kroz njega, bio je drugi novi fizički koncept koji su u nauku o elektricitetu uveli Faradej i Maksvel.

Faradej-Maksvelova elektromagnetna teorija proširuje dobro poznate električne i magnetne akcije i reakcije na neprovodnike uključujući i vakuum. Ako je ova teorija tačna, onda se elektromagnetni poremećaji moraju prostirati od izvora na sve strane u prostor, a ne samo duž provodnika, u obliku određenih talasa sa konačnom brzinom prostiranja.

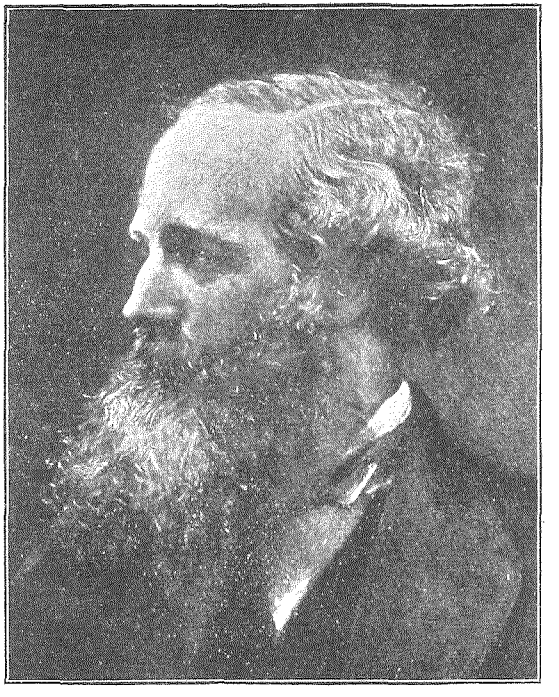
Maksvelovi proračuni su pokazali da se elektromagnetni poremećaji prostiru kroz izolatore na isti način kao i svetlost i da je, prema tome, svetlost, po svoj verovatnoći, elektromagnetni poremećaj. Ovo je suština Maksvelove elektromagnetne teorije svetlosti. To je njegov odgovor na pitanje: »Šta je svetlost?«

O tome sam, istina, dosta uopšteno, saznao od Helmholca, ali mi je ipak sve to bilo potpuno razumljivo. Za ovu uslugu uvek sam osećao prema njemu duboku zahvalnost. On mi je pokazao da je Faradej-Maksvelova elektromagnetna teorija bila neuporedivo jednostavnija, nego što sam to prvobitno smatrao, a i još bolja. Ne verujem da je 1881. godine bilo fizičara u kontinentalnoj Evropi koji mi je mogao dati takva razjašnjenja, a možda čak ni 1886. godine, kada sam prvi put čitao ovo divno predavanje. Moj prijatelj Niven iz Kembridža, urednik drugog izdanja Maksvelovih velikih matematičkih traktata, nikad nije hteo da mi objasni kakav je bio Maksvelov odgovor na pitanje: »Šta je svetlost?«. To nije učinio ni Tindal. A ne znam da li bi Rejli ili Stouks, ili bilo ko drugi na Kembridžu, u doba kada sam tamo boravio, učinio to tako dobro kao što je bio slučaj sa Helmholcom. Kasnije ću govoriti o jednom istorijskom događaju koji pokazuje da oni to verovatno ne bi mogli razjasniti.

Pri kraju semestra bio sam uveren da sam razumeo Helmholcovo objašnjenje Faradejevog i Maksvelovog odgovora na pitanje: »Šta je svetlost?« Onda sam pokušao da ponovo razgovaram sa profesorom Kenigom. On je pažljivo slušao moja izlaganja Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije onako kako mi je objasnio Helmholc i koju sam ja prihvatio. Koliko se sećam, to što sam mu tada rekao veoma je bilo nalik na ovo što sam ovde izložio o tom pitanju. To je bilo moje prvo predavanje na Berlinskom univerzitetu, pred veoma učenim auditorijumom od samo jedne osobe, dragog malog doktora Keniga. Moglo je to biti veoma uspelo predavanje da ga nisam završio sa netaktičnom primedbom da je



Henri Roulend



Džejms Maksvel

Helmholc, u svom predavanju o Faradeju, odbacio sve četiri nemačke teorije o elektricitetu i izjasnio se u prilog Faradeja i Maksvela. Helmholc je stavio do znanja, a na svoju nesreću ja sam bez dvoumljenja to preneo doktoru Kenigu, da fizičari kontinentalne Evrope nisu prihvatili englesku teoriju jer je ona iznad njihovog shvatanja. Konačno sam rekao da mi to najbolje objašnjava, zašto je Kirhof tako malo pažnje poklonio Faradeju i Maksvelu. Kenig je pogledao na svoj sat kao da se iznenada setio nekog važnog sastanka, okrenuo se i otišao bez uobičajenog naklona i pozdrava. Njegov nacionalni ponos bio je, očigledno, povređen. Duboko sam zažalio zbog toga. Teškom mukom uspeo sam da to nekako zagladim. Konačno sam uspeo kada sam priznao da, na kraju krajeva, elektromagnetna teorija Faradeja i Maksvela počiva na nekoliko smelih pretpostavki koje još nisu bile eksperimentalno dokazane. Nemačke teorije takođe su bile bazirane na nekoliko nepotvrđenih pretpostavki, ali o tome nisam ništa kazao da ne bih opet narušio tek popravljene odnose između doktora Keniga i mene.

Pred kraj semestra, ekselencija fon Helmholc napustio je Berlin i otišao na letnji odmor. Moje nemačke kolege na Institutu za fiziku nisu se mnogo interesovali za Faradeja i Maksvela. Ne znam koliko je teško čuvati veliku tajnu koju ja nikada nisam ni imao. Ali znam kako je teško držati u srcu radost koja se oseća kada se svetlost novog znanja uzdigne iznad nečijeg duhovnog horizonta. Imao sam nameru da posetim majku tog leta. Nisam je video dve godine. Možda ću, mislio sam, naći u mom rodnom Banatu nekog kome ću moći otkriti radost zbog otkrića do koga sam došao zahvaljujući Helmholcu. Moj učitelj od pre petnaest godina u Pančevu, Kos, nije bio više među živima. U stvari, ni škola u kojoj sam učio nije više postojala jer ju je mađarski režim zamenio svojom. Ništa mi ne bi bilo draže nego da mu kažem kako je Maksvel odgovorio na pitanje: Šta je svetlost?«

*

Početkom avgusta bio sam ponovo u Idvoru. Sa sobom sam doneo dva toma Helmholcovih predavanja. Moja majka dočekala me je srcem koje je, kako reče, bilo preplavljeno blaženstvom zbog moje posete i milosti božje koja je preplavila Idvor. Zlatna žetva bila je okončana, a bila je najveća koju je Idvor imao posle mnogo godina. U starim vinogradima grožđe je počelo da zri, a breskve među čokotima lomile su se pod teretom sočnog voća divnog ukusa. U dugim nizovima ležale su bezbrojne velike i jedre lubenice, a činilo se kao da će svaki čas prsnuti koliko su bile pune soka. Tam-

no-zelena kukuruzna polja izgledala su kao da stenju pod teškim teretom mladih kukuruznih klipova, a pašnjaci pored njih bili su puni stada ovaca nabreklih vimena koja su obečavala obilje mleka, masla i sira, kakvo je Idvor retko video. O svemu ovome obavestila me je majka dodajući kako će me milošću božjom ovog puta dobro ugostiti, jer ima u izobilju svega što volim: lubenice hladene u dubokom bunaru; grožđe i breskve ubrane pre zore i pokrivene vinovim lišće da im se održi svežina; mlade kukuruzne klipove ubrane kasno popodne i ispečene uveče na vatri; vrhnje sa ovčijeg mleka pomuženog dan ranije. Sve su to bile slatke i ukusne stvari. Ali da li ste ikada takve slatke stvari primali iz ruke majke zasladene ljubavlju i željom da vam u svemu udovolji? Ako niste, onda ne znate šta je to slast. Skrenuo sam pažnju majci da me njena gostoljubivost može promeniti, kao pre tri godine, u razmaženka koji će se onda teško vratiti ponovo u Berlin. Podsećajući me na priču koju mi je ispričala pre tri godine kako sam se peo na strm i klizav krov mlina u Bukovalu u potragu za zvezdom, rekla mi je: »Dosta si se peo u poslednje dve godine i dohvatio nekoliko zvezda s neba. Jedna od tih je sada u Berlinu i nema te slasti u Idvoru koja će te odvući od nje.« Pogađala mi je misli verovatno stoga što je primetila sa koliko sam oduševljenja tog leta čitao Helmholcova predavanja.

Mnoge noći proveo sam u vinogradu moje majke zavijen u ovčiju kožu pod otvorenim nebom i posmatrao zvezde koje sam gledao pre petnaest godina, kada sam pomagao govedarima da čuvaju volove u vreme zvezdanih letnjih noći. Tada sam pokušavao da rešim zagonetku — priroda zvuka i svetlosti. Zagonetku zvuka sam tada otkrio, ali nisam uspeo da razjasnim pojavu svetlosti. Radovao sam se što sam konačno uspeo da preko Faradeja i Maksvela, uz pomoć Helmholca, otkrijem sličnost zvuka i svetlosti, zvuka kao treperenja materije, a svetlosti kao treperenja elektriciteta. Činjenica što, u stvari, nisam znao šta je elektricitet, nije mi mnogo smetala, jer nisam znao ni šta je materija. Niko to tačno ne zna ni danas, izuzev onoga što je nagovestio Faradej, a to je da je materija neka manifestacija sile. Davidov devetnaesti psalm koji sam često recitovao pre petnaest godina, kada sam čuvao stado volova, drugačije je to tumačio, kao i Ljermontovi stihovi koji kažu da »zvezda sa zvezdom šapuće.« One su mi govorile onih divnih avgustovskih noći kada sam, pokriven ovčijom kožom, ležao u majčinom vinogradu i usred duboke tišine uspavane zemlje, slušao nebeske priče zvezda. Što sam više slušao, sve sam više bio uveren da do mene dopire jezik zvezda kao čovečiji glas preko telefonskih žica, nošen promenljivim električnim i magnetnim silama.

Razlika je u tome, što se glas — poruka prenosi promenljivim silama duž žica, dok zvezde šalju svoje poruke preko promenljivih elektromagnetnih sila u svim pravcima. Tako njihove poruke stižu do ostalih zvezda i do svega što živi i postoji. Nisam mogao a da majci ne ispričam moje otkriće o svetlosti, o tome da je svetlost treperenje elektriciteta slično treperenju zvučne strune, kako je to opevano u njoj poznatoj srpskoj narodnoj pesmi:

»*Moje srce treperi*
kao milozvučna struna
na gudalu guslara.«

Moja majka je uvek bila najpažljiviji slušalac mojih objašnjenja, i brzo ih je shvatala. Imala je odlično pamćenje, čak i kada je imala sedamdeset godina, a svakom važnijem događaju svoga života umela je da odredi mesto, koji bi postajao sastavni deo simfonije njenog života. Kada bi čula nešto važno, uvek bi reagovala u skladu sa svojim pogledima na život. Reagovanje ove vrste bilo je naročito izraženo kada bih joj ja nešto govorio. Ovoga puta, kada je čula šta sam novo naučio u Berlinu i doneo u Idvor, podsetila me je na ono što sam pre petnaest godina naučio kao novo od svoga nastavnika Kosa u Pančevu o gromovima, i odmah pokušao da to saznanje prenesem na oca i ostale seljake, koji su me zbog toga nazivali jeretikom. Ispričala mi je kako me je tada uzela u zaštitu. U šali je dodala da bi me otac i njegovi prijatelji, da su živi, verovatno opet proglasili jeretikom, jer su neke druge legende bile u suprotnosti sa mojim novim saznanjima. Uveravala me je da bi me opet branila.

— Bog šalje sunčeve zrake — rekla je — da bi istopio led i sneg u rano proleće i da bi povratio u život sve što leži beživotno u hladnoj grobnici, u nedrima majke zemlje, smrznuto ledenim dahom zime. Ta ista sunčeva svetlost — nastavila je ona — budi polja, njive i pašnjake i poziva ih da rastu i stvaraju hranu za ljude i životinje; ona omogućava da u vinogradima i voćnjacima sazre plodovi puni slasti i meda. Ako sve to stvara ista nebeska sila koja razbacuje munje iz tamnih letnjih oblaka bremenitim kišom, a isto tako prenosi, kao što kažeš, slabi čovečji glas preko žica na velike udaljenosti, onda ja u tome vidim samo novi dokaz božje beskonačne mudrosti koja koristi sve moguće načine da učini kako velike tako i male stvari. Ko će k'o bog!

Tada sam je podsetio na ono što mi je često govorila dok sam bio dete i o čemu sam već ranije pisao: — Znanje su zlatne lestvice preko kojih se penjemo u nebesa.

Upitao sam je da li u ovu njenu misao spada i ovo moje novo saznanje o kome sam joj sada govorio.

— U to ubrajam sve znanje — nastavila je ona — koje me približava bogu; a ovo novo znanje sigurno je takvo. Pomisli, sine moj: bog šalje svoje poruke od zvezde do zvezde i, po rečima Davida, od zvezda ljudima, još od onog doba kada je stvoren Adam. I uvek se to koristi na isti način na koji sada čovek to pokušava kada pomoću elektriciteta prenosi poruke do udaljenog prijatelja. Učitelji koji su te tome naučili su mudri kao proroci, a sveti kao najveći sveci na nebu.

A kada sam joj govorio o Faradejevoj viziji da se sva materija rasprostire tako da dopire do svake tačke vasione, i da su zbog toga sve stvari u međusobnom kontaktu, da svaka zvezda oseća, da se tako izrazimo, bilo svake druge zvezde i svega živoga, čak i najmanjeg crvića na zemlji, ona mi je odgovorila:

»Faradejevo učenje je onaj deo moje vere kao Davidove reči upućene bogu:

»Kuda ću da pobegnem od tvog duha? Kuda ću da pobegnem a da tebe ne sretnem?

Ako se uzdignem na nebo, ti si tamo: ako prostrem svoju postelju u paklu, gle, ti si tamo.

Bog je svuda, a gde je on, tamo je sve njegova tvorevina.«

Njena vera naučila ju je kako da shvati dušu nauke, i zato sam oduvek verovao da nas nauka može naučiti kako da shvatimo dušu njene vere.

IX
SVRŠETAK STUDIJA NA UNIVERZITETU U BERLINU

Kada sam prvi put došao u Berlin, priznajem da sam sobom doneo i stare predrasude radi kojih sam se, da se najblaže izrazim, nelagodno osećao. Dok sam se nalazio na školovanju u Pragu, germanizam se urezao u moju mladu dušu. Taj osećaj bio je prisutan i kada sam se iskrcao u Kasl Gardenu. Prvi utisci su veoma postojani i vreme ih lako ne briše. Kristijanov otac, gostioničar u Vest strit ulici, i njegovi prijatelji, robusni Frizlendski mornari koji su me učili kako se barata četkom za bojenje, približili su me nemačkoj duši i otkrili mi da ona nije tako skučena kao što sam mislio. Frizlenderi nisu u to vreme bili u velikoj ljubavi s Prusima. Od Bilharca, idealiste iz ulice Kortland strit, upoznao sam malo bolje nemačku ćud i to mi je pomoglo da se oslobodim svojih prvobitnih predrasuda.

Bilharc uopšte nije voleo Pruse. Nekoliko prijatelja Nemaca iz mojih »žutokljunačkih« dana bili su iz južne Nemačke. Ni oni nisu bili oduševljeni ujedinjenjem Nemačke pod pruskom hegemonijom. Tako me je moje rano iskustvo upućivalo na zaključak da su verovatno Prusi odgovorni za germanizam koji nisam voleo. Ovo moje uverenje bilo je još čvršće zbog Bizmarkovog jakog proaustrijskog, antiruskog i antisrpskog stava na konferenciji u Berlinu 1878. godine.[77] Sećam se da je govorio kako ne bi dao ni kost jednog pomeranskog grenadira za sve narode Balkana. Otuda i ono moje nelagodno osećanje da sam u neprijateljskoj zemlji kada sam prvi put došao i nastanio se u Berlinu.

Ali, više od svega, za ovakav moj stav kriv je germanizam koji sam iskusio još u Pragu. Rasna mržnja je jedan od najžalosnijih psihičkih poremećaja, o čemu ljudi ne vode mnogo računa, a još manje se trude da se oslobode svih njenih posledica. Ona je odvratan izdanak savremenog nacionalizma. Ta rasna mržnja razara evropsku kulturu. Zato sam prvih dana boravka u Berlinu zbog toga mnogo trpeo. Helmholc, Kenig i sve ostalo osoblje Instituta za fiziku, bili su vrlo ljubazni i obazrivi prema meni, i samo to me je zadržalo da se ne okrenem i vratim u Kembridž kada sam prvi put udahnuo

atmosferu Berlina i dobio jak napad antigermanizma. Moja gazdarica, Nemica, njeni prijatelji i nemački studenti u slušaonicama, nisu našli mesta u mom srcu jer ono nije moglo da se prilagodi takvoj okolini. Ostao sam stranac u hladnoj, tudoj zemlji.

Kada sam se već smestio u Berlinu, odnekuda se pojavio moj prijatelj mladi Škotlandanin koji je diplomirao na Univerzitetu u Glazgovu. Održao je svoje obećanje koje mi je dao u Aranu da će mi se pridružiti u Berlinu. Ostao je na Univerzitetu jedan semestar da bi slušao predavanja o rimskom pravu. Ličio je na severnjačkog Apolona: visok i prav, rumenilo mladosti zračilo je sa njegovog lepog lica, a čelo su mu krasili pramenovi kose čiste zlatne boje. Činilo vam se kao da gledate mladog ser Valtera Skota. Njegove plave oči posmatrale su sve bez zaziranja, a njegovo srce nikad nije dotakao otrov rasne mržnje. Voleo je svet i svet je voleo njega. Znao je slabo nemački, ali je svako želeo da razgovara s njim. Čak i strogi policajac, doveden do besnila zbog bučnog pevanja američkih i škotskih pesama sa koledža kroz pospane berlinske ulice, primirio se kao golubica, kada se pred njim pojavio mladi Škotlandanin i pozdravio ga ljubazno. Moja gazdarica, žena u godinama, i njeni mladi stanari molili su me da ga što češće dovodim na ručak.

— Da, dovedite ga — primetila je jedna zajedljiva mlada gospodica, — kad je on ovde i vi ličite na čoveka i skoro pa da ste lepi.

Bilo je dosta istine u njenim rečima jer otrov rasne mržnje nije delovao tako snažno kada je on bio prisutan. Imao je prijatelja Nemaca na sve strane među studentima, i kada sam video kako se zagrejao za njih i oni za njega, počeo sam i ja da se raskravljujem. Helmholc i dragi mali Kenig, bili su prvi ljudi u Evropi koji su mi pomogli da zaboravim da je Evropa sačinjena od mnogo naroda koji su zazirali jedni od drugih. Konačno, poučen primerom svoga prijatelja Škotlandanina, počeo sam polako da se oslobađam otrovne zaraze germanizma koju sam dobio u Pragu. Ali, oporavak je bio spor. Helmholcovo predavanje o Faradeju i Maksvelu bilo je tako toplo i pravedno, da sam počeo da preispitujem svoj stav prema germanizmu.

Pošto sam pročitao dva toma Helmholcovih predavanja i javnih govora za vreme leta u majčinom vinogradu, što mi je pružalo neobično zadovoljstvo, počeo sam da se osećam gotovo pokajnički. Mojoj majci je bio poznat moj antigermanizam i nikad se nije s njim slagala. Jednog dana pošli smo u posetu mojoj mlađoj sestri koja je živela nekih petnaest milja od Idvora. Na putu smo prošli kroz veliko selo Ečku koje je bilo nastanjeno raznim nacijama: nemačkom, rumunskom i srpskom. Upadljiva je bila razlika u izgledu kuća, naroda i načina na koji su se kretali u obavljanju

svojih svakodnevnih poslova. Nemački seljaci bili su daleko ispred Rumuna i Srba. Majka mi je skrenula pažnju na to, ali nije ništa komentarisala. U to smo prošli seosku katoličku crkvu koja je je bila nalik na katedralu. Nju su sagradili, rekli su mi, nemački seljaci iz Ečke. Majka mi je rekla da je puna ljudi nedeljom i praznicima, a da im je sveštenik mlad i učen čovek. Kada smo prolazili mimo pravoslavne crkve, koja je izgledala mala i jadna, moja majka je rekla: »Zar sv. Sava ne bi bio postiđen kada bi došao ponovo na zemlju i video ovu divnu nemačku crkvu i ovu kolibu koja se zove pravoslavna crkva? Ali i tako mala, ona nikad nije puna, izuzev svadbi ili na parastosima u pokoj duše umrlih bogataša kada narod očekuje da se dobro pojede.«

Ništa nisam rekao iako sam bio protiv »stranih uljeza,« kako su neki nazivali nemačke koloniste. Moja majka je bila razočarana. A upravo tada smo ugledali dve seljanke koje su nosile na ramenima vodu u sjajnim bakarnim kofama, koje su visile na krajevima obramice, motke koja je zgodno nalegala na rame vodonoša i imala sa svake strane po jedan takav sud, tako da se lako održavala ravnoteža. Napred je išla jedna plavuša u papučama. Imala je jednostavnu plavu haljinu, ispod koje su se nazirali ritmički pokreti njenog tela. Pokreti su bili usklađeni sa oscilovanjem kofa koje su se spuštale i dizale kao dvostruko klatno, savijajući elastičnu obramicu na tačci oslonca na ramenu lepe vodonoše. Iako su kofe bile napunjene do vrha, nijedna kap vode nije se iz njih prolivala. Usklađeno kretanje tela sa oscilovanjem obramice, pružalo je lep prizor. Devojka, obramica i blistave kofe bile su u divnom skladnom odnosu. Čitava pojava podsećala me je na skladnu muzičku melodiju. Bio je to lep prizor i to sam i rekao. Kada je majka primetila moje iznenadno oduševljenje upozorila me je.

— To je nemačka devojka — rekla mi je — a neosporno je ljupka. Ona voli ovaj svoj posao. Ali ako nađeš neku njoj sličnu u Berlinu, seti se svog obećanja, moraš se oženiti Amerikankom ako želiš da ostaneš Amerikanac, a znam da to želiš.

Očigledno je majka bila zabrinuta da njene pohvale Nemcima ne izmene suviše moja osećanja. Druga vodonoša bila je bosa, nemarno odevena devojka, koja nije gledala kuda će stati nogom, a iza nje je ostajao trag prosute vode iz bakarnih kofa.

— To je divlja Rumunka — uskliknula je moja majka — ona igra kao vila, ali mrzi svoj posao vodonoše. Nikad takvu devojku nećeš naći u Berlinu. Nemci ne trpe svet koji sa ljubavlju ne pristupa svojim svakodnevnim dužnostima.

Moja majka je sa divljenjem govorila o štedljivim i vrednim nemačkim kolonistima u Banatu i uvek ih je isticala u Idvoru kao

primer. A kada je čula kako hvalim Helmholca, ali i moje mišljenje o rasnoj netrpeljivosti prema Nemcima, nije žalila truda da mi dokaže, jakim i ubedljivim činjenicama da je to veliko zlo. I njeni napori su bili krunisani uspehom.

Kada sam se vratio iz Idvora u Berlin, sve mi je izgledalo prihvatljivije, a moja gazdarica je primetila promenu i konstatovala da sam mnogo veseliji nego pre godinu dana, kada sam došao iz Škotske. U šali je dodala da bih kroz još godinu dana bio veseo kao pravi Prus, specijalno ako bi se privoleo pruskim lepoticama. Sećajući se obećanja koje sam dao majci da ću se oženiti samo Amerikankom, rekao sam svojoj gazdarici:

— Nikad! Ja sam već dao svoju reč jednoj koja mi je bliža srcu, nego što bi to mogla biti bilo koja pruska lepotica.«

— Ah, gospodine Pupine, vi ste se divno promenili! — uskliknula je moja gazdarica, a onda je dodala sebi u bradu:

— Vidi ti njega! Tako nešto čujem prvi put po njegovom povratku, što nisam mogla čuti ni za čitavu godinu ranije! Sad razumem zašto ste uvek tako rezervisani prema devojkama iz mog pansiona.

Ali ovu promenu mojih osećanja, koju je pospešila moja majka, a sada je primetila moja gazdarica, učvrstio je i jedan Srbin.

Taj Srbin iz Bosne, po imenu Nikola, imao je lepu prodavnicu duvana u ulici Unter den Linden (Pod lipama) u glavnoj aveniji Berlina. Od njegove radnje do carskog dvora moglo se dobaciti kamenom pa su ljudi iz najviših aristokratskih krugova svraćali do njega da kupe duvan. Bio je pravi neuglađeni dijamant, i nije trpeo nikakve primedbe, bilo grofove ili prinčeve. Ako im se nisu svidale njegove čuvene turske cigarete, nije se ustručavao da im kaže da idu u drugu prodavnicu. Ali, po njegovim rečima, posao mu je dobro išao jer ove nemačke aristokrate nikad nije vređalo kad se sa njima otvoreno razgovara. Smejao mi se kad sam mu govorio o svojim sumnjičenjima i antipatijama; molio me je da ponekad provedem s njim sat-dva u njegovoj radnji i posmatram Nemce, njegove mušterije. Poslušao sam ga i stekao nova saznanja. Pruski aristokrati nisu osećali rasnu mržnju prema Srbima, ako bi se o tome sudilo po njihovom prijateljskom ponašanju prema Nikoli. A Nikola nikad nije propuštao priliku da pokaže kako se ponosi time što je Srbin.

Na pola puta između Nikoline radnje i carske palate, nalazila je jedna stara gostionica koja se zvala Habel, a postojala je od vremena Fridriha Velikog. Fridrihovi generali su se tu zaustavljali da bi popili čašu vina, posle posete kralju. Običaj se održao i do mojih studentskih dana u Berlinu. Nikola me je često pozivao na

doručak u tu gostionicu, a tamo smo posmatrali generale i maršale nemačke carevine koji su sedeli za odvojenim dugačkim stolom i ispijali svoje čaše vina po povratku iz carske palate, gde su odlazili svaki dan u posetu starom caru Viljemu. Imalo se šta i videti! Pogled na ove germanske ratnike, visoke, širokih ramena, velike glave, snažnih grudi, uvek ozbiljne, ulivalo je poštovanje. Nikola me je uveravao da poznaje lično neke od njih, jer su mu bili mušterije, a tvrdio je da su kao ljudi pitomi kao golubovi. »Često kad su se šalili na račun mojih cigareta, znao sam im dobro odbrusiti a oni su to primali bez gunđanja. Da li je to obest?« — upitao me je Nikola isprsivši se i uozbiljivši tako da je izgledao važan kao oni generali koji su sedeli za posebnim stolom.

Jednom me je izveo u šetnju, putem kojim se kretao Moltke i pokazao mi feldmaršala kome je tada bilo osamdeset šest godina, a bio je prav kao sveća.

— Da li si ikad video skromnijeg, misaonijeg i produhovljenijeg čoveka negde na svetu? — upitao me je Nikola.

Ja sam mu priznao da nisam.

— Onda prestani da govoriš o pruskoj nadmenosti! — uzviknuo je Nikola.

Drugom prilikom vodio me je kroz park i pokazao mi Bizmarka koji je u društvu sa prijateljem i adutantom jahao na konju. Nikola ga je pozdravio, a isto to sam učinio i ja. Bizmark nam je otpozdravio na najljubazniji način.

— Da li ti liči na divljaka, ili na budalu koja pokušava da silom preobrati Slovene u Nemce? — upitao me je Nikola čarkajući opet po mojim antigermanskim predrasudama.

— Ne — odgovorio sam mu — ne mislim da to želi; u stvari mislim da dosta liči na Helmholca, izuzev što je njegovo lice znatno manje produhovljeno nego lice velikog naučnika.

Na to je Nikola uzviknuo: »Helmholc! I on bi izgubio svoj svetački izgled kada bi morao da nosi na plećima čitavu imperiju, koju socijalisti vuku na jednu stranu, a klerikalci na drugu.«

Nikola se rodio u Bosni u doba turske vladavine, tako da nije učio neke škole. Ali kao slušalac bio je pažljiv i uvek je mislio svojom glavom. Imao sam utisak da su njegova shvatanja bila dobra. Znao je ko je ko i šta je šta, bolje od mnogih stranih diplomata. Govorio je u šali da se to od njega i očekuje jer se nalazi odmah uz carsku palatu i da je prvi sused carev. Srbi u Banatu nisu ozbiljno mrzeli nemačke koloniste, niti su kolonisti mrzeli Srbe. Šta više, kolonisti su uživali da govore po malo srpskim jezikom. Jedni druge su zvali komšija. Srbi uopšte koriste tu reč kada govore prijateljski o Nemcima. Nikola je uvek govorio o caru kao svom »komšiji«; više

njegovih mušterija to je znalo i uživalo je u tome. Oni su uzvraćali komplimente tako što bi Nikolu oslovljavali sa »komšija«.

Jednog dana me je pozvao i rekao: »Dođi da vidiš mog komšiju!« Pošao sam s njim i prvi put se našao pred carskom palatom i čekao da se stari car pojavi na prozoru. On je skoro svaki dan, oko podne, izlazio na prozor da bi posmatrao gardu kako odlazi na svoju svakodnevnu dužnost. Gardisti su počasnim vojničkim pozdravom pozdravljali starog cara i pogleda uprtog u njega, marširali kao jedan, jednim srcem i jednom dušom, a zemlja je nadaleko odzvanjala od snažnih ritmičkih koraka koji su nadjačavali burno klicanje oduševljene gomile koja se u to doba sakupljala da vidi paradu.

— Znaš li šta sve ovo znači? — upitao me je Nikola.

Odgovorio sam negativno. Na to je on rekao:

— To znači da svaki Nemac očekuje zapovesti od svoje otadžbine, a savršen ritam ovog guščijeg koraka znači da će svaki Nemac ispuniti te zapovesti i na vreme obaviti dodeljeni mu posao. To je simbol nemačkog jedinstva. Nikolino objašnjenje bilo je jedinstveno; nikad nisam čuo bilo koga da ga tako tumači. No, Nikola je imao bujnu maštu i očigledno se trudio da stekne povoljan utisak o svemu što su Nemci činili.

Između mog mladog škotskog prijatelja, moje majke, Nikole i mojih profesora na Institutu za fiziku, uskoro sam zaboravio neprijatne uspomene na germanizam u Pragu. Berlin mi nije više ličio na Trenental, dolinu suza, kako ga je zvao moj stari prijatelj Bilharc iz ulice Kortland strit. Uskoro sam osetio toplinu ličnog prijateljstva nemačkih đaka i profesora, a to je bila prava sreća za mene, kao prst providenja. Jer ima časova u životu kada jedino ljubav prema bogu i prijateljstvo ljudi mogu da uteše čoveka u trenucima velike tuge. Jednog dana, na početku zime te godine, stiglo mi je pismo od sestre u kome mi je javljala da naša majka nije više među živima. Tog dana sam se zavetovao da ću sačuvati uspomenu na nju, najviše što može učiniti jedan smrtnik kao što sam bio ja. Dvadeset sedam godina kasnije, Srpska akademija nauka objavila je da će se prihod od fondacije posvećene uspomeni Olimpijade Pupin iskoristiti na to da se velikom broju siromašne školske dece u staroj Srbiji i Makedoniji pomogne u školovanju.

Kada se ugasi život koji je deo našeg sopstvenog života, nastupa čudan preokret u našem umnom i duševnom životu. Umesto da tražimo svetlost koja će osvetliti značenje materijalnih stvari u fizičkom svetu, za čim obično teže mladi ljudi, počinje se tražiti svetlost koja će osvetliti značenje unutrašnjeg sveta, spiritualnog sveta duše. Pitanje »Šta je svetlost?« — nije više bilo najvažnije

pitanje u mojim mislima posle majčine smrti. Pitanje »Šta je život?«, dominiralo je dugo vremena mojim mislima i osećanjima. Postao sam povučen i, kako sam kao većina Slovena bio temperamentan, mogao sam se zauvek izgubiti u lavirintima svih vrsta metafizičkih sanjarija koje sam počeo da ispredam. Međutim, proviđenje me je spaslo. Na Institut za fiziku došla su dva američka studenta željna nauke i znanja kao i ja. Jedan od njih, diplomirani student Harvarda, pokojni Artur Gordon Vebster bio je poznat profesor fizike na Klerk univerzitetu, a drugi je bio sa Džons Hopkinsa, Džozef Svitmen Ejms, sada direktor Laboratorije za fiziku Džons Hopkinsa i dostojan naslednik slavnog Henri Augustusa Roulenda. Njihovo pravo američko oduševljenje i neposrednost, spasli su me od skretanja u sanjarsko bespuće temperamentnog i sentimentalnog Slovena, koje se nekad naziva idealizam. Od njih sam čuo mnogo interesantnih priča o razvoju nauke na Harvardu i na Džons Hopkinsu. Nova Džefersonova laboratorija za fiziku na Harvardu bila je pravo čudo, po rečima Vebstera. Eims se nikad nije umarao uzdižući do nebesa lepote izvanrednog Roulendovog ispitivanja sunčevog spektra, a ja se nikad nisam umarao slušajući ove priče.

Ponekad sam se pitao, zašto su ova dvojica uopšte došla ovamo kod Helmholca kad im je bilo tako dobro kod kuće. To isto pitao se i Eims pa se krajem godine vratio Roulendu. Vebster je ostao, mada u mom prisustvu nikad nije hteo priznati da je Berlinski institut za fiziku u bilo čemu bolji od onoga što oni imaju na Harvardu. Vebsterovo i Ejmsovo pričanje uverilo me je da je u Americi došlo do preokreta u odnosu na naučna istraživanja i da je progres dosta brz. Želeo sam da što pre završim svoje studije u Berlinu i vratim se u Sjedinjene Države. Posle smrti moje majke, Evropa me je mnogo manje privlačila.

U vreme mog boravka, u Nemačkoj je bila veoma popularna nova nauka u fizici, takozvana fizička hemija. Helmholc se za nju jako interesovao. Pročitao sam njegove poslednje rasprave o tome i one su me podsetile na ono što sam našao u Maksvelovoj knjizi o toploti, u kojoj govori o Vilardu Gibsu sa Jejlskog univerziteta. Uskoro sam utvrdio da su nemački osnivači nove nauke zaostajali za najmanje deset godina iza Gibsa. Sećajući se optužbe Tokvila da američka demokratija nije ništa učinila za apstraktne nauke, dobro sam upamtio ovo svoje otkriće. To je bilo čisto i jasno malo otkriće sa kojim se složio i Helmholc. Predložio mi je da bi iz njega mogao izvući materijal za svoju doktorsku disertaciju. Odmah sam se prihvatio predloga i otpočeo eksperimentalna istraživanja, a u isto vreme sam studirao Gibsa, Helmholca i druge autoritete,

uglavnom nemačke, iz područja fizičke hemije. Što se više prodire u neki problem, sve više izgleda kao da je taj problem najvažniji na svetu. Ovo se i meni desilo. Faradej-Maksvelova teorija ostala je za sada po strani, jer sam želeo da doktoriram, što sam konačno i uspeo.

Na kraju prvog semestra, a na predlog Vebstera, nas dvojica smo u leto 1887. godine otišli u kratku posetu Parizu. Hteli smo da vidimo šta se dešava sa fizičkim naukama na Sorboni i u Francuskom koledžu, i da uporedimo akademski život u Parizu i Berlinu. Ostali smo tamo tri nedelje i naučili mnogo novih i interesantnih stvari. Arhitektonske lepote Pariza, umetničke galerije i muzeji učinile su veliki utisak na mene. Kao spomenik veličanstvene stare civilizacije, Pariz je, po mom mišljenju, bio daleko ispred Berlina. Duh Laplasa, Lagranža, Furijera, Ampera, Aragoa, Frenela, Fukoa i Fizoa bio je prisutan u starim holovima Sorbone i Francuskog koledža. Nasleđe jednog slavnog perioda fizičkih nauka u Francuskoj bilo je impresivnije u Parizu, nego odgovarajuće nasleđe u Berlinu. Ali na svakog velikog naučnika u fizici i matematici, koji su u to vreme radili u Parizu, kao što su Poenkare, Hermit, Darbu, Apel, Lipman, dolazilo je po nekoliko naučnika u Berlinu. A po mom mišljenju u Parizu nije bilo nikoga ko bi se mogao meriti sa Helmholcom, Kirhofom i Diboa Rejmondom. Nije bilo ni državnika kalibra Bizmarka, ni generala sličnog Moltkeu. Nisam video ni ratnike koji bi ličili na robusne tipove koje mi je Nikola pokazao za onim stolom u Habelovoj gostionici. Mnogo se govorilo u to doba o generalu Bulanžeu. Video sam ga na jednom prijemu i pomislio sam kako bi bila tužna sudbina Francuske ako bi bila u njegovim rukama. Laboratorije za fiziku i hemiju bile su slabo opremljene i znatno slabije nego odgovarajuće u Berlinu. Neveselu sliku Pariza u mojim očima pojačavale su i statue na trgu Konkord, što je bio dokaz da Francuzi još žale za gubitkom Alsas Lorena. Činilo mi se da se Francuska još nije potpuno oporavila od rana zadobijenih 1870.—71. godina i bilo mi je žao. Dve godine ranije prolazio sam kroz Pariz na putu iz Pornika u Idvor i poneo sam sobom mnogo lepšu sliku o njemu. Ali tada, za samo dva dana, nisam ni mogao sve videti, nisam dovoljno ni poznavao Berlin pa nisam mogao praviti poređenja. Ako Pariz odražava duh Francuske, a Berlin duh Nemačke, tada je Francuska po meni predstavljala sokola slomljenih krila, a Nemačka mladog orla koji je tek otkrio izvanrednu snagu svojih krila. Izuzetni duhovni i materijalni polet nove carevine, ostavljao je na sve strane studente u vreme mog boravka u Berlinu izvanredan utisak. O tome sam dosta razmišljao i tražio odgovarajuća objašnjenja.

Postojalo je uvek jedno objašnjenje koje mi se sviđalo zbog svoje jednostavnosti. Čuo sam ga od veoma učenog Nemca. Ovo je bila ta priča: Nemačka gvozdena ruda uvek je imala dosta fosfora, pa čak i ona koje su Nemci našli u Alsas Lorenu. Jedino dobro gvožđe koje je Nemačka imala do 1880. godine bio je »gvozdeni kancelar«. Zato Nemačka nije mogla graditi čeličnu industriju, a bez nje veliki industrijski razvoj nije moguć ni u jednoj zemlji. I tada se desilo čudo; jedan mladi Englez, činovnik u londonskoj policiji, načinio je otkriće kome je bilo suđeno da Nemačkoj omogući stvaranje velike čelične industrije. Bio je to Sidni Gilhrist Tomas, pronalazač takozvanog »osnovnog Besemerovog«[78] procesa. Pomoću ovog metoda lako se moglo gvožđe sa mnogo fosfora prerađivati u kvalitetno gvožđe i čelik. To je početkom osamdesetih godina stvorilo modernu čeličnu industriju u Nemačkoj. U čast Gilhrist Tomasu mnoge ulice u gradovima nemačke čelične industrije dobile su njegovo ime.

— To je — rekao je ovaj Nemac — snaga koju je kako ste rekli, mladi nemački orao otkrio u svojim krilima.

Posumnjao sam da je ovom pričom hteo da ospori moje mišljenje po kome značajan polet Nemačke potiče od slabosti Francuske. Bacio sam se na proučavanje istorije i otkrio da je bio u pravu. Pre nekoliko godina razgovarao sam o ovome sa pokojnim Endrju Karnedžijem i on se složio da je taj Nemac bio u pravu. Danas sam ubeđen da ni velika Krupova preduzeća[79], ni Nemačka mornarica, ni bilo šta što se desilo posle mog boravka u Berlinu, ne bi bilo moguće bez pomoći Gilhrista Tomasa.

Od ovog učenog Nemca dobio sam još jedno obaveštenje koje je na mene ostavilo trajan utisak. Prema njemu, ujedinjena Nemačka ne bi opstala dugo vremena da nije bilo brzog razvoja čelične i druge industrije koja je ubrzo došla za njom. Organizovanje Nemačke kao ekonomske celine, obezbedilo je i njenu jedinstvenu političku organizaciju. Svoje pričanje završio je zaključkom da su Bizmark i Moltke postavili kostur Nemačke imperije, a Gilhrist Tomas je napravio čelični prsten oko nje koji je onemogućavao raspad imperije. Onda je dodao još jedan zaključak na ove zapanjujuće izjave, a ja ću ga ponoviti u formi pitanja: Ako je naučno istraživanje jednog mladog činovnika londonske policije, koji je studirao hemijsku večernju školu, moglo učiniti tako mnogo za Nemačku, šta se sve može očekivati od velikih istraživačkih laboratorija u nemačkim univerzitetima i tehničkim školama? Ovo je, prema mom sabesedniku, postalo nacionalno pitanje Nemačke. Sve ovo me je podsetilo da veliki reformatorski pokreti za naučno istraživanje u Velikoj Britaniji i Sjedinjenim Državama ima svoju

paralelu i u Nemačkoj, ali u znatno izrazitijoj formi. Moj Nemac mi je skrenuo pažnju na Vernera fon Simensa,[80] pionira u ovom nemačkom pokretu.

Ernest fon Simens bio je tada, pored Helmholca, najviše poštovani naučnik u Nemačkoj imperiji. Bio je na čelu velikog električnog preduzeća u srcu Berlina, i svuda je bilo poznato da je predstavljao izvanrednu kombinaciju talenta za apstraktne nauke i za tehniku. Ljudi takvog kova bili su tada retki, a retki su i danas. Čuo sam dosta o njemu na predavanjima iz elektrotehnike koja sam slušao na Politehničkoj školi u Berlinu. Video sam ga nekoliko puta, kada je dolazio u posetu Institutu za fiziku svom prijatelju i rodaku po ženi, ekselenciji fon Helmholcu. Njegova upadljiva pojava ostavila je jak utisak na mene i ja sam žudeo da posetim njegovo veliko preduzeće, u kome su pravljene sve vrste električnih naprava, od najpreciznijih električnih instrumenata do najvećih tipova motora i dinama od kojih su mnoge od ovih naprava bile njegove konstrukcije i pronalasci.

U znak posebne pažnje, Helmholc mi je dao preporuku za svog uvaženog prijatelja koji me je izvanredno primio. Dobio sam jedno zvanično lice da me prati po Preduzeću koje je bilo prvo koje sam uopšte posetio. Utisak koji je ono ostavilo na mene bio je izvanredan, ali me je više impresionirala ličnost samog Simensa. Što sam više saznavao o njemu, bio sam uvereniji da nije bilo organizacije kojom je upravljao genije većeg dometa od Simensa. Njegov odnos prema apstraktnim naukama i njenom odnosu prema industriji najbolje se može prikazati ako se uzme u obzir činjenica koja je imala velikog značaja u istoriji fizičkih nauka. On je te, 1887. godine, osnovao veliki Fizičko-tehnički institut i zaveštao ga nemačkoj naciji. Njegov prvi predsednik bio je Helmholc. Moderna nauka o zračenju leži na osnovama koje je postavio Kirhof i na brojnim eksperimentalnim podacima koji su dobijeni u ovom institutu pod rukovodstvom Helmholca. Plank koji je, još dok sam bio u Berlinu, nasledio Kirhofa, bio je nesumnjivo nadahnut ovim eksperimentima kada je formulisao svoj veliki zakon o zračenju koji danas predstavlja poslednju reč u nauci o zračenju. Ova velika nauka s pravom nosi zaštitni znak »proizvedeno u Nemačkoj«, upravo kao što elektromagnetna teorija nosi znak »proizvedeno u Engleskoj«. Fizičko-tehnički institut ostaće uvek spomenik čoveku koji je u Nemačkoj propovedao doktrinu tesne saradnje između apstraktne nauke i industrije. Nemačka je prva prihvatila ovu ideju, a Sjedinjene Države prihvatile su je mnogo godina kasnije. Helmholc i Simens su za mene uvek predstavljali simbol ovakve kooperacije.

Bizmark i Moltke, Helmholc i Simens, bili su velika snaga koju je u svojim krilima nosio mladi nemački orao. I on je počeo da leti kao nikad do tada, a njegov let me je zapanjivao dok sam bio student u Berlinu. Onaj ko želi da zaista upozna Nemačku osamdesetih godina, treba da prouči živote Bizmarka i Moltkea, Helmholca i Simensa. Tada sam bio čvrsto uveren da su oni vođe nemačke stvaralačke misli i dela. Oni su bili oci ujedinjene Nemačke kao što su Vašington i Hamilton, Franklin i Džeferson, bili oci SAD. Ali da li bi duhovni uticaj očeva Nemačke mogao stvoriti nemačkog Linkolna? Poznavao sam istorijsku pozadinu Deklaracije nezavisnosti, a isto tako i ono što je za njom usledilo. Suviše mnogo sam znao o tome da bih mogao sebi dati potvrdan odgovor. Izuzetni ljudi stvaraju izuzetna dela, ali sudbina jednog naroda nije određena prolaznim delovanjem jednoga, ili čak nekolicine izvanrednih ljudi, već neodoljivom snagom tradicija toga naroda.

Cilj moje posete Parizu bio je upoznavanje s akademskim svetom Francuske i, u izvesnoj meri, u traganju za novim idejama u vezi mog problema iz fizičke hemije. Nešto sam postigao u tom pogledu, ali ono što je najviše bilo u mojim mislima u Parizu, nije imalo veze sa fizičkom hemijom ili sa akademskom Francuskom. Mislio sam najviše o Nemačkoj, o njenom ekonomskom i političkom jedinstvu, o čemu je razmišljala i većina Nemaca na univerzitetima, bez obzira da li su se bavili umetnošću, naukom ili literaturom. Moji prijatelji, nemački naučnici, naročito oni iz istočne Pruske, gde sam proveo letnji raspust 1887. godine, radije su raspravljali o tim problemima nego problemima fizičke hemije ili elektromagnetne teorije. Bilo mi je potrebno izvesno vreme, posle povratka iz Pariza, da se ponovo vratim istraživanjima u fizičkoj hemiji. Ali pre nego što sam se potpuno vratio nauci, niz događaja koji su sledili jedan za drugim ponovo su me odvukli s puta istraživanja. Opisaću ih hronološkim redom, ali samo toliko koliko imaju veze sa mojom glavnom pričom.

Jedan od niza izvora inspiracija na Univerzitetu u Berlinu bilo je Društvo za fiziku koje se sastojalo jednom mesečno u Institutu za fiziku. Studenti koji su se bavili istraživanjima, mogli su prisustvovati ovim sastancima, a lako je zamisliti koliko je bio jak podsticaj slušati i gledati naučnike kao što su bili Kirhof — veliki matematički fizičar, Diboa Rejmond veliki fiziolog, Hofman — veliki hemičar, i Helmholc — najveći od svih njih. Prisustvujući ovim sastancima i slušajući komentare ovih divova nauke, pomišljao sam da sam ja jedan od onih srećnih smrtnika koji je neobičnim slučajem upao među heroje u Valhali. Obično je ovim sednicama

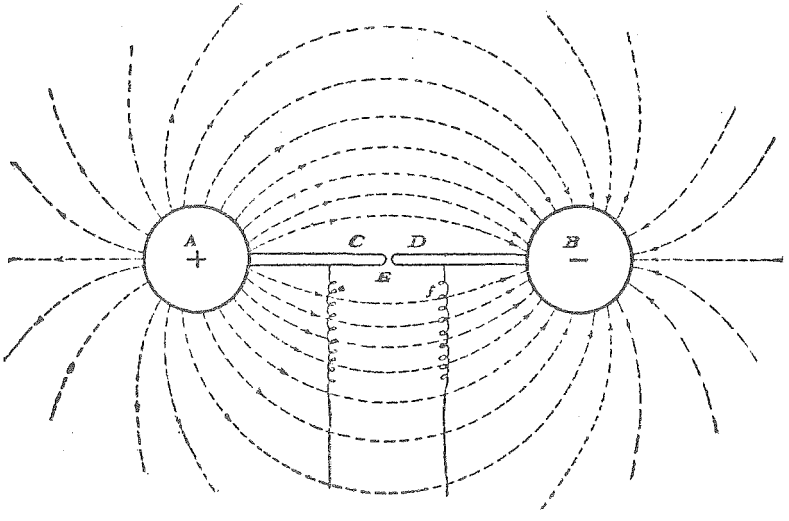
predsedavao Helmholc, a njegova upadljiva pojava podsećala me je na Votana koji predsedava skupu tevtonskih bogova u Valhali. Kad god čujem motiv Vagnerove Valhale setim se onih nezaboravnih scena pobede besmrtnog duha čoveka nad smrtnom materijom.

Na jednom od ovih sastanaka, negde krajem 1887. godine, prisustvovalo je mnogo naučnih divova univerziteta i Helmholc je bio predsednik. Atmosfera je bila nalik na onu kada se nešto značajno iščekuje. Helmholc je ustao, svečanije nego ikada, ali sam zapazio pobednički sjaj u njegovim očima. Ličio je na Votana koji zuri u savršene oblike nebeske Valhale. Intuitivno sam osetio da ima nešto neobično da nam saopšti.

Tako je i bilo. Govoreći o doktoru Hajnrihu Hercu, njegovom ranijem studentu a sada profesoru fizike na Tehničkoj školi u Karlsrueu, Helmholc je svečano izjavio da bi on želeo da nam prikaže neke važne eksperimentalne rezultate do kojih je Herc došao radeći vrlo brzim električnim oscilacijama. Onda je, na njemu svojstven način, objavio preliminarni izveštaj koji mu je Herc poslao, ukazujući na veoma jasan način, povezanost ovih eksperimenata i Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije. Istakao je da ovi eksperimenti potpuno potvrđuju ovu značajnu teoriju. Svi su bili ushićeni, a naročito na završetku kada je Helmholc, posle pohvala upućenim svom dragom studentu Hercu, čestitao nemačkoj nauci na velikoj sreći što je dodala još jedan »divan lovorov list svom pobedničkom vencu.« Ovo oduševljenje uskoro je preplavilo sve laboratorije za fiziku u svetu. I niz godina posle ovog istorijskog događaja, većina istraživača u fizici ponavljala je Hercove eksperimente. Iz ovih eksperimenata, daljim usavršavanjem nastao je i današnji radio.

Ovo nije mesto gde treba opisivati u detalje šta je Herc uradio. Osnovna ideja na kojoj se bazira ovo istraživanje i veza sa Faradej-Maksvelovom dalekosežnom elektromagnetnom teorijom, može se opisati na jednostavan način. Izvanredan razvoj radio prenosa, da i ne pominjemo druga važna dostignuća, sa razlogom traži da se prikaže njegova osnovna ideja. Kao što je sitno seme sakriveno u divnom cvetu, tako je i u Faradejevoj viziji i Maksvelovoj izvanrednoj, ali, za obične smrtnike, zagonetnoj interpretaciji ove vizije, sakrivena ideja iz koje su potekli Hercovi eksperimenti. Herc, koga je predvodio njegov veliki učitelj Helmholc, prepoznao je sakriveno seme i odatle je odnegovao praktični dokaz Faradej-Maksvelove teorije, u obliku jedne proste aparature koja funkcioniše na jednostavan način. Ova aparatura i njeno delovanje su srce i duša nove umetnosti, umetnosti radija, divne ćerke divne majke

Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije. U svojim brojnim popularnim predavanjima i razgovorima sa prijateljima koji nisu bili fizičari po profesiji, često sam govorio o ovim Hercovim eksperimentima pa ću to i ovde ponoviti. A to je, u stvari, jednostavna slika onog nezaboravnog sastanka u berlinskom Institutu za fiziku pre trideset šest godina:



HERCOV OSCILATOR

Dve metalne sfere *A* i *B*, svaka od po dvanaest inča prečnika, s bakarnim šipkama *C* i *D*, postavljene su kao što je pokazano na priloženoj slici. Na mestu *E* nalazi se procep od oko tri desetine inča koji se obično naziva vazdušni procep. Pomoću dve žice označene sa *e* i *f*, vezane za električnu mašinu, sfere se opterećuju tako što jedna prima pozitivno električno punjenje označeno sa +, a druga negativno, označeno sa —. Vazdušni procep izoluje jednu sferu od druge, a njegova uloga je da omogući punjenje sfera dok se ne dostigne vrlo visoki napon. Kada napon između dve opterećene sfere, koji se javlja na procepu *E*, dostigne dovoljno veliku vrednost, dolazi do naglog proboja vazdušnog procepa koji tada postaje provodan i to omogućava električnim opterećenjima na sferama da polete jedno drugom u susret. Čim vazduh u procepu postane provodan, električna mašina prestaje da deluje. Dolazi do protoka velike struje kroz procep koja vazduh u procepu dovodi do belog usijanja. Takav vazduh je odličan provodnik i dozvoljava lak prolaz opterećenju između sfera. Proboj vazdušnog procepa

propraćen je oštrim praskom koji stvara električna varnica, a koji nastaje zbog naglog zagrevanja i širenja vazduha u procepu, izazvanog prolaskom električne struje. To je minijaturna munja. Kada se dva opterećenja različitog znaka na sferama ponovo ujedine, sfere su ispražnjene a vazdušni procep *E* se brzo obnavlja iz stanja proboja i opet postaje izolator. Proces sličnog tipa se zatim ponavlja jer mašina opet počinje da povećava napon na sferama i sve se zatim brzo ponavlja, a svaki početak pražnjenja praćen je praskom. Po prestanku pražnjenja generator razdvaja opterećenja na sfere *A* i *B* koja su se bila sjedinila kroz probijeni vazdušni procep.

Sve što smo ovde izneli znalo se davno pre Herca. Prvi eksperiment ove vrste video sam još kao dečak u Pančevu, kada mi je učitelj Kos objašnjavao teoriju munja prema Bendžaminu Franklinu, teoriji koja je bila u suprotnosti sa idvorskom legendom o svetom Iliji i zbog koje sam bio skoro proglašen jeretikom. Ali bilo je nešto u ovim pražnjenjima što Franklin nije znao, a to je nagovestio jedan drugi veliki američki naučnik, naučnik koji je bio još veći nego što je to bio Bendžamin Franklin u svoje vreme.

Još 1842. godine Amerikanac Džozef Henri[81] izveo je eksperiment sličan Hercovom, a proročki je izjavio da je ovo pražnjenje možda oscilatorno. Niko ranije nije došao na takvu ideju, a Henrijevi eksperimenti su ukazivali na takav zaključak. Oscilatornu prirodu pražnjenja matematički je proučio 1853. godine profesor Vilijam Tomson iz Glazgova, a njegovi proračuni su provereni nizom eksperimenata u periodu od dvadeset pet godina. Tako je aparatura, slična Hercovoj, bila dobro poznata.

Prirodno je da se čovek upita šta je onda novo u Hercovom radu? Uopšteno rečeno, Hercovi eksperimenti su pokazali da prostor koji okružava oscilator (sfere sa dodatnim bakarnim šipkama) učestvuje u električnim oscilacijama u savršenoj saglasnosti sa Faradej-Maksvelovom teorijom. Sve ranije teorije isključivale su učešće okolnog prostora. Drugim rečima, on je u starim eksperimentima s električnim oscilacijama otkrio novu pojavu o kojoj se ranije nije ni sanjalo. On je otkrio električne talase u prostoru oko oscilatora. Sećajući se utiska koji je na mene ostavilo Helmholcovo predavanje o Faradeju, bio sam siguran da u to vreme niko u kontinentalnoj Evropi, osim Helmholcovog učenika Herca, ne bi mogao pretpostaviti da se u ovim dobro poznatim električnim oscilacijama krije nova pojava, čije se dejstvo moralo ispoljiti prema Faradej-Maksvelovoj teoriji. Verujem da se pomoću sledeće analogije može lepo ilustrovati ta nepoznata pojava koju je Herc tražio da bi eksperimentalno dokazao modernu elektromagnetnu

teoriju. Nikad nije bilo naučne ekspedicije koja je krenula u traganje za naučnim blagom i koja se vratila sa većim bogatstvom.

Evo te analogije:

Ako prstima stisnemo krakove neke zvučne viljuške, a onda je pustimo da slobodno vibrira, njeni krakovi će se vratiti u normalan položaj posle nekoliko oscilacija kojima postepeno opada amplituda. Stanje mirovanja se dostiže kada je energija koju smo predali viljušci, kada smo joj stegli krakove bude istrošena, delimično na zagrevanje viljuške a delimično zbog reakcije okolnog prostora — vazduha. Zbog reakcije prostora dolazi do pojave zvučnih talasa koji se zrače u okolni prostor. Krutost i masa zvučne viljuške odreduju periodu vibracija, tj. visinu tona viljuške.

Priznajem da sam tokom svog života tj. od berlinskih dana, dosta zabavljao svoje prijatelje kadgod sam želeo da im objasnim Hercove eksperimente koristeći pri tome ono što mi se činilo dobro poznato svima — zvučnu viljušku. Neki od njih su se bunili smatrajući da delovanje zvučne viljuške nije ništa lakše razumeti nego rad Hercovog oscilatora. Da bih im pomogao, tada sam opisivao rad svirale na srpskim gajdama koje sam posmatrao kao dečak. Još onda sam dovoljno dobro shvatio rad ove svirale pa sam njeno delovanje kasnije povezao sa radom zvučne viljuške. Razumeo sam rad zvučne viljuške jer sam razumeo rad svirale. Školovanom Amerikancu, tvrdio sam, ne bi trebalo biti teško da shvati rad jednostavnog mehanizma koji je razumeo neškolovani srpski seljačić.

Hercov oscilator, koji sam gore opisao, radi slično zvučnoj viljušci. Proces razdvajanja opterećenja pozitivnog od negativnog i nagomilavanje tih opterećenja na sfere pomoću električne mašine, slično je delovanju prstiju na zvučnu viljušku kada se krakovi viljuške pomeraju iz ravnotežnog položaja. U jednom slučaju zvučna viljuška reaguje svojom elastičnošću protiv sile savijanja krakova. U slučaju električnog kola, električne linije sila u prostoru oko oscilatora suprostavljaju se delovanju mašine koja ih sabija u ovaj prostor i tako ih zgušnjava. Ovo je slika delovanja linija sila koje sam naučio od Faradeja na ostrvu Aran, ali je nisam razumeo. Na slici u ovoj knjizi iscrtane krive predstavljaju Faradejeve linije sila, a strelice označavaju smer električne sile. Hercov oscilator, i ono što sam čuo pre toga od Helmholca, omogućile su mi da bolje shvatim Faradejev način izražavanja i ideje. Rad koji vrši električna mašina sav je utrošen na razredivanje i zgušnjavanje linija sila u prostoru oko sfera ili, kako se to kaže, na elektrifikaciju toga prostora.

Uporedimo sada kretanje zvučne viljuške posle uklanjanja prstiju, sa električnim kretanjem kada se probije vazdušni procep

i spreči delovanje generatora. Kraci se vraćaju u normalan položaj pod uticajem elastične reakcije na savijanje. Međutim, kad dostignu svoj normalan položaj, oni imaju neku brzinu i nastavljaju kretanje usled inercije mase dok ne utroše svu sadržanu energiju na savijanje krakova na suprotnu stranu od one sa koje su prvobitno krenuli. Kraci se onda počinju kretati u promenjenom smeru i počinju drugi ciklus kretanja. Sličnim rezonovanjem može se razjasniti svaka sledeća oscilacija krakova viljuške. Jasno je da će ovi ciklusi slediti uzastopno sa jednakim trajanjem, što određuje visinu zvuka koji stvara zvučna viljuška. Periodično kretanje ovog tipa naziva se oscilovanje ili vibriranje. Kod ovog tipa kretanja dolazi do periodične transformacije energije elastičnog savijanja u energiju kretanja mase krakova i okolnog vazduha, i obratno. Kretanje se konačno završava kada se energija prstiju, utrošena na savijanje krakova utroši. Pitanje je šta se događa sa tom energijom, zaslužuje posebnu pažnju. Odgovor je: ona se delimično troši na savladivanje unutrašnjih trenja, a delimično za nadvladavanje reakcije okolnog vazduha, što ima za posledicu stvaranje zvučnih talasa. Zvučni talas je skraćeno ime koje opisuje fizičku činjenicu da u vazduhu postoje periodične kompresije i razredenja koja se ponavljaju na periodičnim rastojanjima. Proizvodenje zvučnih talasa u vazduhu koji okružuje zvučnu viljušku, dokaz je da okolni vazduh ima udela u odredivanju kretanja zvučne viljuške.

Analogan eksperiment izveo je Herc sa svojim električnim oscilatorom, a njegov glavni cilj bio je da odredi da li električno polje, to jest elektrificirani prostor oko oscilatora, reaguje na sličan način kao što reaguje vazduh kada ga pokrene zaoscilovana zvučna viljuška. Ako se to dogodi, onda treba očekivati da se proizvedu električni talasi. Ako ti talasi zaista postoje kako se onda po Hercu manifestuju? U opisu rada oscilatora koji smo upravo dali, samo su dve stvari pomenute: delovanje električne mašine koja opterećuje oscilator i reakcija linija sila protiv skupljanja i razredivanja ovih u prostoru oko oscilatora. Prema tome, električni talasi bi trebalo da budu periodično oscilovanje — skupljanje i razredivanje linija sila, to jest periodično oscilovanje gustine linija sila u prostoru oko oscilatora. To je bilo ono što je Herc otkrio.

Proboj vazdušnog procepa kod električnog oscilatora i prestanak delovanja pobude generatora, analogno je uklanjanju prstiju sa krakova zvučne viljuške. Električna opterećenja na sferama, sa odgovarajućom rasporedom linija sila, naglo se stavljaju u pokret i kreću se jedno prema drugom kroz provodni vazdušni procep. I kao što kraci zvučne viljuške, posle uklanjanja prstiju, ne mogu ostati u napetom stanju, tako isto i električne linije sila, posle pro-

boja vazdušnog procepa, ne mogu ostati u napregnutom stanju u koje su bile dovedene silom električnog generatora. One se skupljaju, i njihov pozitivan kraj na jednoj sferi, i negativni na drugoj, prilaze jedan drugom. Kretanje napregnutih linija sila sa njihovim završecima na opterećenjima na sferama ima svoj moment.

Maksvel je prvi pokazao da je moment električnih linija sila u pokretu jednak broju magnetnih linija sila koje su, prema otkriću koje je načinio Ersted, proizvedene kretanjem električnih linija sila. Električne linije sila u kretanju nemaju samo moment već sadrže i energiju. Primenjujući Faradejev način izražavanja, možemo reči da se električna energija napregnutih linija sila transformiše u energiju elektriciteta u kretanju. Ovo je tačno analogno prelasku energije sadržane u elastično napregnutim kracima, u energiju sadržanu u masama krakova savija krakove na suprotnu stranu i nastavlja savijanje dok kretanje krakova ne prestane, tako će i moment pokretnih električnih linija sila nastaviti da napreže linije sila dok se ne utroši kinetična energija kada obe sfere postaju ponovo opterećene, ali suprotno od onog prvobitnog rasporeda znaka opterećenja. Tada počinje novi ciklus kretanja elektriciteta usled napregnutih električnih linija sila i sve se ponavlja oscilatorno dok se početna električna energija, koju je proizvela električna mašina pri punjenju sfera, ne utroši.

Ali kuda je otišla energija? Ovo pitanje je isto tako važno u ovom slučaju kao i ono u slučaju zvučne viljuške. Stare teorije elektriciteta odgovorile su na ovo pitanje na jedan, a Maksvel, inspirisan Faradejem, na drugi način. Stare teorije držale su da nema drugog kretanja elektriciteta osim kretanja opterećenja duž provodne površine sfera i bakarnih šipki. Te teorije nisu vodile računa o kretanju linija sila, jer ih one nisu poznavale. U njihovoj viziji nije bilo linija sila već su postojali samo terminali linija — opterećenja. Prema tome, po starim teorijama, sva energija koju daje mašina, transformiše se u toplotu u provodnicima oscilatora.

Herc je prvi dokazao da deo energije zrači u prostor, na sličan način kao što energija zvučne viljuške zrači u vidu zvučnih talasa. On je u blizini oscilatora detektovao postojanje ovih talasa, to jest, periodičnu varijaciju gustine električnih linija sila. Merio je dužinu ovih talasa i iz proračuna periode oscilovanja svoga oscilatora, dobio je brzinu prostiranja deljenjem talasne dužine sa periodom oscilovanja. U njegovim prvim eksperimentima ova brzina bila je, grubo uzeto, bliska brzini svetlosti, kao što je predvidala Faradej-Maksvelova teorija. Talasi su se reflektovali i refraktovali od izolatora koji su bili gušći od vazduha, a za sve ove, i druge efekte, Herc je pokazao da podležu istim zakonima kao i svetlosni talasi.

To je bila veličanstvena podrška tvrdnji Maksvelove teorije da je svetlost elektromagnetni poremećaj. Čak i ovaj preliminarni izveštaj koji je Herc poslao Helmholcu, uverio je svakog da je to triumf Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije i da je naše znanje o elektromagnetnim pojavama načinilo ogroman korak napred. Kasniji eksperimenti Herca i drugih istraživača, dodali su još mnogo lovorika ovoj prvoj pobedi.

Sastanak Društva za fiziku u Berlinu smatrao sam uvek danom svečanog ustoličenja elektromagnetne teorije. Pre toga, teorija je u svoj kompletnosti postojala, ali se nalazila negde na visini, na nebeskim visinama Faradeja i Maksvela. Fizičarima na Kontinentu bio je potreban jedan Helmholc da bi doprli do tih visina. Tek posle tog dana, teorija je sišla na zemlju i ostala među smrtnicima, postajući sastavni deo njihovog shvatanja. Ono što je Herc doneo na zemlju, bio je nebeski dar. Svako je bio uveren da je svetlost postala deo nauke o elektricitetu.

Ovo novo saznanje bilo je drugo veliko otkriće devetnaestog stoleća. Divne i neverovatne stvari koje su došle odmah iza ovog otkrića, i pre završetka devetnaestog veka, potvrdile su veličinu ovog otkrića.

Često sam sebi postavljao pitanje zašto Amerikanac Džozef Henri, koji je otkrio oscilatorno kretanje elektriciteta i radio sa aparaturom nalik na Hercovu, nije nastavio svoja istraživanja koja je vršio 1842. godine? I zašto nije Maksvel, tvorac moderne elektromagnetne nauke, izvršio ove vanredno jednostavne eksperimente koje je izvršio i Herc? Znanje o električnim oscilatorima bilo je isto 1865. kao i 1887. godine, a Maksvel je sigurno poznavao tu napravu. Na ova pitanja istorija nam pruža odgovor a ovi odgovori bacaju jasnu svetlost na karakter ova dva velika naučnika.

Uskoro posle 1842. godine, Džozef Henri je napustio svoj profesorski položaj na Prinston koledžu i rekao zbogom svojoj laboratoriji gde je načinio nekoliko sjajnih otkrića i gde je 1832. godine konstruisao i isprobao prvi elektromagnetni telegraf, jedan od praktičnih rezultata ovog velikog istraživača. Ovo se zbilo mnogo pre nego se čulo o Morzeu. Henrijeva slava među naučnicima bila je velika i obećavala je da dalje raste, ako nastavi da se bavi istraživanjima. Još uvek je bio u punoj snazi, tek je bio napunio četrdeset godina. Ali iz patriotskih razloga prešao je u Vašington, gde je Smitsonien institut očekivao da ga povede vešta ruka koja bi ga odbranila od spletkarenja političara. Ova ga je dužnost odvukla od njegove voljene laboratorije, i on je proveo ostatak svog života, preko trideset godina, u Vašingtonu kao sekretar Smitsonien instituta, kao organizator većine državnih naučnih ustanova kojima se danas ova zemlja ponosi. On je takođe bio prvi predsednik Na-

cionalne akademija nauka, čiju je povelju odobrio Kongres 1863. godine, zahvaljujući njegovim naporima. Pod njegovim rukovodstvom fizička nauka je pružila velike usluge zemlji u vreme građanskog rata, a kongresna povelja Nacionalnoj akademiji nauka je priznanje za ove usluge.

Već sam ranije pisao o Džozef Henrijevim velikim naporima za unapređenje naučnog istraživanja u ovoj zemlji, a na to ću se vratiti kasnije. On je bio veliki naučnik, ali bio je i veliki patriota. Njemu je domovina bila iznad njegovih naučnih istraživanja i lične slave. To je bio razlog, siguran sam, što nije nastavio sa svojim istraživanjima na polju električnih oscilacija. Napomenuću ovde da je najveći uspeh mojih skromnih napora bilo da jedna električna jedinica dobije njegovo ime. Moj kolega, pokojni profesor Frensis Kroker Bejkn sa Kolumbija univerziteta, pridružio se sa velikim oduševljenjem mojim naporima. Kongres električara 1893. godine u Čikagu, kojem je predsedavao Helmholc, usvojio je ime Henri za jedinicu električne induktivnosti; jedinica Farad usvojena je u počast Faradeju. Ne postoje dve električne jedinice koje se danas češće koriste od Farad i Henri, specijalno u oblasti radija. A nijedan drugi čovek nije doprineo tako mnogo ovoj oblasti kao što su to uradili Faradej i Henri.

Maksvel je podneo ostavku na svoj položaj profesora Kings koledža u Londonu, krajem 1865. godine, neposredno posle predaje svog memoara o elektromagnetnoj teoriji Kraljevskom društvu. Elektromagnetna teorija svetlosti koju je, kao što sam ranije rekao, nazvao »velika stvar« u pismu upućenom prijatelju, bila je kruna elektromagnetne teorije. Povukao se u svoje selo, Glenleir, u Škotskoj, i bio pet godina slobodan da se posveti studijama i razmišljanju. To je za njega bila najveća sreća u životu. Ali vojvoda od Devonšira, verni Kembridžanac, poklonio je Univerzitetu veliku sumu novaca za izgradnju zgrade i nabavku opreme za laboratoriju za fiziku. Trebalo je da laboratorija nosi ime Lorda Kevendiša,[82] vojvodinog velikog pretka koji je svoj život posvetio nauci o elektricitetu. Ovaj dar bio je vojvodin odgovor na pokret za bolja naučna istraživanja u Kembridžu. Maksvel je bio pozvan da bude prvi direktor ove laboratorije. On se odazvao pozivu iako je znao da će veliki deo njegovog vremena biti posvećen organizacionim i administrativnim poslovima. Dužnost prema svom Univerzitetu i naučna istraživanja u Velikoj Britaniji, bili su značajniji za njega od eksperimentalne verifikacije njegove velike teorije. To je sigurno jedan od razloga zašto Maksvel nije izvršio one veoma jednostavne eksperimente koje je načinio Herc. Ali kao direktor Kevendišove laboratorije, on je pripremio mnoge koji su nastavili sa istra-

živanjima tamo gde je on stao. Jedan od njih je uskoro preuzeo vođstvo u brzom razvoju Faradej-Maksvelove teorije.

Mora biti da je Andrju Vajt imao u vidu primere Henria i Maksvela kada je 1873. godine izgovorio one nezaboravne reči koje sam već citirao i koje ću opet citirati:

»Ograničiću se samo na to da kažem nešto o doprinosima političkom razvitku koji su potekli od duha i primera nekih naučnih radnika naših dana i našeg pokoljenja. Koji su primeri koji otkrivaju ovaj duh? Takvi primeri su revnost u traženju istine... rešenost u traganju za punom istinom... odvažnost da se hrabro izdrže svi napadi i nepravde... odanost dužnosti bez koje se ne može baviti naučnim radom... vera da su istina i plemenitost nerazdvojivi.«

Hercovi eksperimenti izazvali su pravu pometnju u istraživačkom programu Instituta za fiziku. Izgledalo je kao da svako želi da odbaci svoja istraživanja i jurne na polje istraživanja Hercovih talasa. Nekoliko onih koji su radili doktorske disertacije, popustili su pred ovim izazovom, ali ja sam ostao čvrsto pri svojim problemima fizičke hemije i nastavio rad kao da se ništa nije dogodilo. Trudio sam se da okončam svoja istraživanja, steknem doktorat, i vratim u Sjedinjene Države. Uskoro sam, međutim, shvatio da u životu ima momenata koji menjaju tok života mladog naučnika mnogo jače nego nova i snažna misao, ideja vodilja u fizičkim naukama.

Početkom 1888 godine Srbin iz Bosne, Nikola, počeo je da mi izgleda zabrinut. Poverio mi se da je saznao rđave novosti o zdravlju njegovog velikog »komšije,« ostarelog cara. Posete dvoru su bivale sve rede i rede, pa je Habelov dugi sto izgledao prazan. Stari generali, u svojim sjajnim uniformama, polako su nestajali i staro istorijsko mesto postepeno se pretvorilo u običnu gostionicu. Prestale su i svakodnevne parade garde i nije bilo više gomile koja je čekala ispred carske palate. Veseli život u aveniji Unter den Linden polako se gasio. A onda je došao istorijski momenat: veliki car umro je 9. marta 1888. godine. Berlin se uvio u crno i počeo da se priprema za veliku sahranu kakvu do tada Nemačka nije videla.

— Vama i vašim prijateljima obezbedio sam mesto na balkonu iznad moje radnje, — rekao mi je Nikola, — želim da vi i vaši prijatelji posmatrate procesiju kao moji gosti.

Njegova bol za umrlim carem bila je zaista patetična. Želeo je da ja i moji prijatelji vidimo veliku procesiju koja je, po njegovim pesimističkim predviđanjima, znak početka opadanja napretka Nemačke imperije. Kada sam ga, da bih ga utešio, upozorio na vrline prestolonaslednika Fridriha, on se uhvatio za grlo pokazujući

simbolično da očekuje brzu smrt prinčevu zbog neizlečive bolesti.

— A šta onda? — upitao sam ga.

On mi odgovori:

— Pitajte svog Bizmarka i Moltkea, Helmholca i Simensa. Oni su vaši proroci, možda će oni znati odgovor koji običan smrtnik ne zna.

Nikola nikad nije sreo moje američke prijatelje koje je pozvao da dodu sa mnom, ali je o njima dosta čuo. Moj školski drug sa Kolumbija koledža, A. V. Vilijams Džekson, sada poznati orijentalista i profesor na istom Koledžu, bio je tada na Halskom univerzitetu gde je studirao pod rukovodstvom velikog orijentaliste profesora Geltnera. On me je posetio u Berlinu, a ja sam mu uzvratio posetu i proveo vikend sa njim u Haleu. Ovo se dogodilo nešto pre careve smrti. Džeksonova majka i njegove dve sestre bile su u dužoj poseti Haleu. Posle dva dana osećao sam se kao da sam ponovo u Njujorku, i bio sam veoma srećan. Na povratku u Berlin nikako mi nisu izlazile iz pameti majčine reči: »Moraš se oženiti Amerikankom ako želiš da ostaneš Amerikanac, a ja znam da to želiš.« Od povratka iz Halea slušao sam ove reči kako mi odzvanjaju u ušima, bez obzira gde sam se nalazio: u stanu, u laboratoriji u slušaonici ili čak i u Nikolinoj prodavnici. Nikola mi je čitao misli i kada je pomenuo moje američke prijatelje, mislio je na Džeksona, njegovu majku i sestre u Haleu. I tako, oni su »došli, videli i pobedili.« Jedna od Džeksonovih sestara otišla je tog leta u Italiju, a ja sam pošao za njom. Kada se vraćala u Berlin majci, opet sam je pratio. Onda je ona otišla na ostrvo Nordernej, u Severnom moru, da tamo provede deo leta, a ja sam joj se opet pridružio. Faradej-Maksvelova elektromagnetna teorija, Hercovi eksperimenti, moja istraživanja u fizičkoj hemiji i učeni eseji Helmholca i Vilarda Gibsa, i svih drugih otaca fizičke hemije, nestali su iz mojih misli kao da ih tamo nikad nije ni bilo. Jedino pitanje koje se tamo nalazilo bilo je: Hoće li pristati? Konačno je pristala i ja sam odmah otišao u Njujork da bih video mogu li tamo dobiti posao.

U to vreme uprava Kolumbija koledža organizovala je novi odsek u rudarskoj školi, Odsek za elektrotehniku. Bilo im je drago da sam tu i da se mogu posavetovati sa mnom. Ovaj odsek trebalo je da počne sa radom kroz godinu dana, to jest, krajem septembra 1889. godine. Ponudili su mi posao nastavnika matematičke fizike na Odseku za elektrotehniku. Titula je bila duga, ali bez obzira na to, za nju je bila vezana čitava mala istorija. Sa zadovoljstvom sam prihvatio ovaj posao i brzo se vratio u Evropu ponosan kao petlić. Moja verenica i njena porodica dočekali su me u Londonu i tamo sam se venčao u grčkopravoslavnoj crkvi, prema ritualu pravo-

ılavne vere, vere moje majke i svih mojih predaka.

»Ženidba pruža onu punoću života što ništa drugo ne može dati,« — rekao mi je Helmholc kada sam ga ponovo video u Berlinu kada sam mu rekao da sam se oženio i dobio akademski položaj na Kolumbija koledžu. Saglasio se sa mnom da obustavim eksperimenalna i da se bacim na matematička istraživanja u oblasti fizičke henije. Ovaj rad završio sam u rano proleće i poslao ga Helmholcu koji se tada nalazio u Baden-Badenu. Odatle-mi je stigao telegram: »Vaši napori uspešni, odobreni i prihvaćeni.« Nikad ranije ili kasnije nisam primio telegram koji me je više usrećio. Ispiti mi nisu zadavali probleme i kasne jeseni iste godine imao sam stepen doktora i postao građanin »sveta nauke.« Prema starom nemačkom običaju, svaki kandidat koji želi da stekne stepen doktora filozofije, mora napisati tri teze i javno ih odbraniti. Ja sam to učinio pa ću h izneti da bi se shvatila moja gledišta na kraju studija u Evropi:

I Učenje fizike u pripremnim školama za studije mora biti što je više moguće praktično;

II Termodinamički metodi Gibsa, fon Helmholca i Planka čine najpouzdaniju podlogu za proučavanje onih fizičkih procesa koji se ne mogu analizirati metodama obične dinamike;

III Elektromagnetna teorija svetlosti zaslužuje više pažnje od one koja joj je do sada ukazivana u predavanjima na univerzitetima.

Obično na ove teze, u nemačkim doktorskim disertacijama, ne polažu mnogo pažnje ni kandidati, koji se promovišu, ni ma ko drugi. Ali ja sam ih shvatio vrlo ozbiljno. Prva od njih je sažeto mišljenje predsednika Barnarda o pitanjima nastave u nauci, o čemu sam već govorio kada sam pisao o američkom pokretu za podsticanje naučnih istraživanja na američkim koledžima i univerzitetima. Druga teza iznosi moje mišljenje i divljenje za novu nauku — fizičku hemiju — kojoj je prvi temelj udario naš zemljak Vilard Gibs. Treća teza iznosi moj stav prema Faradej-Maksveovoj nauci o elektromagnetici. O ovim tezama imao sam, po svom mišljenju, sasvim jasna i određena mišljenja. Sve to mi je ulivalo veru da se u Sjedinjene Države vraćam obogaćen takvim znanjima koja će mi omogućiti da uspešno obavljam svoje buduće dužnosti time se odužim za sve što je učinjeno za mene.

Kada je brod ulazio u Njujoršku luku, ponovo sam video Kasl Garden koji mi je izgledao isti kao i pre petnaest godina, kada sam uplovio istim putem, ali na iseljeničkom brodu. To me je podsetilo na prve dane u Americi. Svojoj ženi, koja je stajala pored mene na palubi, rekao sam da ni sada nemam mnogo više novaca u džepu

nego onda kada sam pre petnaest godina prilazio Njujorškoj luci i kada sam prvi put ugledao Kasl Garden, a ipak osećao sam se bogat kao Krez. Osećao sam se, rekao sam joj, kao da posedujem čitave Sjedinjene Države, jer znam da pripadam ovoj zemlji; da imam idealnu američku ženu koja me je, opet, uverila da i ja živim životom idealnog američkog muža, da imam odličan posao u velikoj američkoj ustanovi i velike nade da ću sve oko sebe zadovoljiti. Nabrojao sam sve ovo svojoj ženi i završio šaljivom opaskom: »Eto, to su sva moja zemaljska blaga kojima te mogu obasuti.«

X
PRVI PERIOD MOJE AKADEMSKE KARIJERE NA KOLUMBIJA UNIVERZITETU

Novoosnovani »Odsek elektrotehnike na Rudarskoj školi Kolumbija koledža« imao je izradene nastavne planove nekoliko meseci pre mog dolaska u Njujork. Pokojni Frensis Bejkn Kroker, to vreme tek postavljen za predavača elektrotehnike, i moj kasniji kolega i doživotni prijatelj, pomogao je u sastavljanju nastavnih planova i programa ove nove oblasti tehnike. Bio je veoma blagonaklon prema teorijskoj strani nastave koja mi je kasnije bila poverena. Iako je bio inženjer-praktičar, pridavao je veliku pažnju dobroj teorijskoj osnovi. Bilo je predvideno da novi Odsek bude samostalan u odnosu na ostale odseke Koledža. Ovo nije bilo lako ostvariti i mi smo imali dosta teškoća oko očuvanja samostalnosti.

Stariji odseci, iz drugih oblasti tehnike, prisvajali su sebi pravo da vrše neku vrstu nadzora nad novoformiranim Odsekom. Mnogi hemičari su, na primer, smatrali da je elektrotehnika najvećim delom hemija, imajući pri tome u vidu akumulatore, galvanske ćelije i elektrohemijske procese, što je obuhvatalo veliki deo elektrotehničke prakse u doba prvih primena elektriciteta. Drugi su smatrali da je elektrotehnika najvećim delom mašinska tehnika, s obzirom da su mašinci učestvovali u projektovanju i konstruisanju elektromagnetnih generatora i električnih centrala, izvora pokretačke snage.

Kroker i ja smo zastupali mišljenje da je nauka o elektricitetu osnova elektrotehnike, ali da je u njoj naglašeno prisustvo drugih nauka, ili njihovih primena u elektrotehnici, pa prema tome to nije pravilo već prirodna posledica razvoja. Uprkos činjenici da je u drugim visokoškolskim ustanovama u Sjedinjenim Državama elektrotehnika predavana na odsecima za fiziku ili mašinstvo, mi smo ipak pobedili. Ali u ono doba nije nimalo lako bilo ubediti ljude da je nauka o elektricitetu, sa njenim tadašnjim primenama, ili sa onima koje to će doći kasnije, dovoljno važna da treba da postane zaseban odsek kao, na primer, građevinski odsek.

Novi Odsek na Kolumbija Koledžu dobio je privremeni smeštaj u novosagrađenoj maloj zgradi od cigala. Studenti su je nazvali

»staja«, a momak koji joj je dao to ime morao je mnogo naprezati maštu, jer je zgrada zaista na to ličila. Laboratorijska oprema sastojala se iz jedne dinamo-mašine, jednog motora, jednog alternatora i nekoliko, takozvanih mernih instrumenata. Kada sam poredio opremu novog »Odseka za elektrotehniku na Kolumbija koledžu« sa onim na Politehničkoj školi u Berlinu, osetio bih se potišten, ali ne i obeshrabren. Rekao sam Krokeru jednom prilikom:

— Naši topovi su mali i malobrojni; ljudi iza topova moraće znatno da porastu ako se želi da ovaj Odsek ima značajnog udela u razvoju električnih umeća.

— Pupine, rekao mi je tada Kroker — pojma nemate, kako se brzo razvija mladi nastavnik koji mora da predaje novi predmet i to slabo potkovanim početnicima.

Krokeru i meni stavljeno je do znanja da se dopunska oprema za laboratorije može nabavljati samo od priloga koji se dobijaju izvan univerziteta. Nešto novaca sakupili smo tako što smo održali dvanaest javnih predavanja za koja smo naplaćivali deset dolara po slušaocu. Svako predavanje trajalo je po dva sata. Nismo bili sigurni u visoki kvalitet predavanja pa smo ga nadoknadili kvantitetom. Na taj način sakupili smo tri stotine dolara i kupili neke aparate, ali je sigurno da nikad dva mlada naučnika nisu tako teško radila da zarade tri stotine dolara. Ali je iskustvo, stečeno tom prilikom, vredelo nekoliko puta više od te svote. Naši slušaoci su bili poslovni ljudi i advokati, koji su ili već bili povezani sa elektro-industrijom ili su očekivali da se povežu. Teško da je bilo ko od njih nešto znao o toj nauci.

Mnogo rasudivanja i veštine je bilo potrebno da bi se ovim ljudima govorilo o nauci, a da to ne bude promašaj. Svaki od njih je verovao da je električna nauka tek u povoju, i da se do najvećeg broja izuma došlo probanjem i slučajnim pogadanjem. Kada sm(im kazali da je nauka o elektricitetu jedna od najegzaktnijih prirod nih nauka, neki od njih su odmahivali glavom dokazujući time d naše tvrdnje primaju sa dosta neverice. Neki od njih me je pitao

— Doktore, znate li Vi šta je elektricitet?

— Ne — odgovorio sam, našta je on postavio drugo pitanje

— Pa kako onda možete tvrditi da je nauka o elektricitetu savr šena i tačna kad čak i ne znate šta je elektricitet?

Na to sam ja postavio pitanje:

— A znate li Vi šta je to materija? Naravno da ne znate, nit ima čoveka koji to zna, pa ipak ko sme da tvrdi da ne postoji eg zaktna nauka o materiji? Da li poričete da je astronomija egzaktn nauka?

Težak je posao ubeđivati ljude bez naučne spreme da je prven

stveni zadatak nauka da proučava delovanje stvari, a ne njihovu suštinsku prirodu.

U ovoj prvoj seriji mojih javnih predavanja uvideo sam da je potrebno posvetiti dosta pažnje ispravljanju pogrešnih pojmova koji su bili usađeni u glave mojih slušalaca. Kada sam prisutnima objasnio da električni generator ne stvara elektricitet, jer je sav elektricitet, prema Faradeju, konstantan u prirodi i takav da svakom pozitivnom opterećenju odgovara isto tako negativno opterećenje, većina mojih slušalaca smatrala je da sam skrenuo u metafiziku. »Pa šta onda proizvodi generator?« — upitao me je jedan od slušalaca. Odgovorio sam: »On stvara kretanje elektriciteta, a tim kretanjem nam omogućava da obavimo željene radnje u telegrafiji, telefoniji i u električnom osvetljenju.« Zatim sam dodao: »Nauka o elektricitetu bavi se proučavanjem sila koje pokreću elektricitet protiv reakcije materije kroz koju on prolazi; u savladivanju ovih reakcija elektricitet u pokretu vrši koristan rad.« Uporedenja sa pojavama dinamike materijalnih tela nisu mnogo pomagala, jer moji slušaoci jedva da su imali nekog pojma o Njutnovim radovima, pa čak i onim koji je Njutn smatrao za očigledne istine. Sve što su znali o Njutnu bilo je da je on otkrio »gravitaciju«. Kada sam ih ispravio, rekavši da je Njutn otkrio zakon delovanja gravitacije, a ne samu gravitaciju, oni su smatrali da sam cepidlaka. Nikad nisam bio siguran da li su ti ljudi imali nekih koristi od mojih predavanja, ali sigurno znam da su meni koristila. U naporima da ispravim njihove pojmove, ja sam u velikoj meri sebi raščišćavao pojmove. Kroker je bio u pravu kada je rekao: Nemaš pojma kako se brzo razvija mlad čovek kada pokuša da uči slabo pripremljene početnike novim saznanjima.« To je bila prava korist od ove naše prve serije javnih predavanja.

Od svakog kulturnog čoveka se očekuje da ima izgradene poglede na književnost, umetnosti, društvene nauke, što je sve na svome mestu. Ali da li je neko razmišljao o tome da je za kulturu potrebno i solidno poznavanje osnovnih principa fundamentalnih nauka? Da je tako što ostvareno, ne bi bilo potrebno da se stalno poteže već dosadno pitanje o tobožnjem sukobu izmedu nauke i religije, i bilo bi mnogo ispravnijeg mišljenja o svemu materijalnom. Svako dete u osnovnoj školi treba da se upozna sa jednostavnim eksperimentima koji objašnjavaju osnovne elemente Njutnove »božanstvene filozofije,« kako Milton naziva nauku. Baš zato, što su ljudi na višim položajima bili bez takvih sredenih pogleda na nauku, Barnard, Džozef Henri, Andrju Vajt i drugi predvodnici naučne misli, koji su poveli borbu za više naučno istraživanje i bolje školovanje u oblasti nauka, imali su toliko teškoća.

Čuveni advokat, član saveta jedne velike naučne ustanove, izgledao je iznenađen kad sam mu rekao, pre trideset godina, da se nauka ne može učiti bez laboratorija, bilo na osnovnom bilo na višem nivou. On je, u stvari, verovao da je za više škole, u kojima se uči nauka, potrebno samo više tabli, kreda, sunđera i predavača koji bi pripremali predavanja iz knjiga. Po njegovom mišljenju univerziteti bi se mogli podići na vrhu brda kreda, sunđera i knjiga. Ove stvari su jeftinije od laboratorija, a tako nešto se sviđalo mnogim članovima saveta Univerziteta. Nastavnik koji predaje iz knjiga, a ne i iz svoga praktičnog iskustva u laboratoriji, takođe je mnogo jeftiniji. Ali neka nebesa pomognu onoj zemlji koja prepušta svoju sudbinu »jeftinim« ljudima koji rade jeftinim naučnim oruđem u rukama. Ovome tutoru očitao sam lekciju u duhu propovedi Tindala u »Pregledu i zaključcima« iz njegovih čuvenih predavanja iz 1872—1873. godine. Imao sam hrabrosti da održim nekoliko ovakvih predavanja baš pred ljudima iz takvih viših krugova. Nekima se to svidalo, nekima nije, ali su se svi slagali da imam svoje mišljenje o predmetu i da se nisam bojao da ga iznesem pred njih.

Američki institut elektrotehničkih inženjera saznao je o mojim, u izvesnoj meri novim pogledima na školovanje u oblasti električnih nauka i njegovom uticaju na elektrotehniku, pa sam bio pozvan da održim predavanje o tome na godišnjem sastanku u Bostonu, 1890. godine. Predavanje je nosilo naslov »Praktična strana teorije naizmeničnih struja.«[83] Bio je to slavopoj nauci o elektricitetu, posebno Faradeju, Maksvelu i Džozefu Henriju kao teoretičarima čiste nauke i ljudima tehnike koji su razvili sistem raspodele električne energije pomoću naizmeničnih struja. Primetio sam da su moji slušaoci bili podeljeni u dve izrazite grupe; jedna me je grupa prihvatila srdačno i sa razumevanjem, a druga je bila hladna kao led. Čuveni elektrotehničar i pronalazač Elihu Tomson bio je u prijateljskoj grupi i posle predavanja mi je prišao i iskreno čestitao. Bilo je to veliko ohrabrenje i bio sam sav srećan.

Jedan drugi čovek, dobro poznati fizičar i inženjer, obratio mi se pitanjem da li ja zaista očekujem da će studenti elektrotehnike ikad shvatiti i prihvatiti sve matematičke zavrzlame koje sam izložio u svom predavanju. »Matematičke zavrzlame« o kojima je govorio, bile su vrlo jednostavne teorijske analize. Setio sam se svojih drugara, odličnih studenata koji su se spremali za »trajpos« ispite u Kembridžu i njihove sposobnosti da savladaju i razumeju sve »matematičke zavrzlame«, ali nisam ništa odgovorio. Čovek koji mi je to rekao bio je jedan od onih ljudi koji imaju slabo mišljenje o sposobnostima i željama naših američkih mladića za »shvatanje i prihvatanje« onoliko »matematičkih zavrzlama« koliko i njihovi rodaci Englezi.

Kratko vreme po mom povratku na Kolumbija koledž, godine 889., vodila se žučna prepirka u njujorškim novinama o dva metoda ·aspodele električne energije: pomoću jednosmerne i pomoću ıaizmenične struje. Protivnici ove druge su je nazivali »ubistvena ıaizmenična struja,« i sve su radili da bi joj naškodili. Saznao sam la su čak uspeli da nagovore gradske vlasti da postave električnu ıtolicu u Sing Sing zatvoru za izvršavanje smrtne kazne. Kada sam ı Bostonu izrekao sve one pohvale naimeničnoj struji, ništa nisam znao o ovoj žučnoj polemici, a kada sam to saznao bilo mi je sve asno i shvatio sam razlog što me je jedna grupa ljudi na predavnju ıladno slušala.

Sledeće jeseni bilo mi je stavljeno do znanja da je moje preda-·anje u Bostonu napravilo rdav utisak i da je povredilo neke velike jude koji su imali interesa u električnoj industriji. Nije mi bilo eško da shvatim koliko će novi »Odsek elektrotehnike na Kolum-ɔija koledžu« trpeti zbog toga što je jedan njegov nastavnik bio ɔptužen za neoprostivu »električnu jeres«. Velika i moćna ličnost ;oja mi je to saopštila, predložila mi je da je možda najbolja stvar :a rešenje nastale situacije da dam ostavku. »U redu,« — rekao sam, — »sigurno ću dati ostavku ako me savet Kolumbija koledža, koji ne je postavio, proglasi krivim zbog naučne jeresi.« Savet o ovome ıikad ništa nije čuo, ali mi je zato moj kolega Kroker, koji je bio ɔbavešten o svemu, rekao na svoj karakterističan način šta misli ı tome: »Postoje i danas ljudi koji se ne bi libili da spale »Vešticu z Salema«, ali takvih ljudi nema u savetu Kolumbija koledža.« Kroker je bio sa Kejp Koda i njegova slaba tačka bila je »Veštica z Salema.«

Shvatanje medu vodećim ljudima industrije da je nauka o elek-ricitetu tek u povoju, i da se u njoj radi »pomoću štapa i kanapa«, ɔmogućilo je onakav otpor prema uvodenju sistema raspodele :lektrične energije pomoću naizmeničnih struja. Teslin motor[84] ıaizmenične struje i Bradlijev obrtni pretvarač naizmeničnih struja ı jednosmerne struje, bili su već poznati u to vreme. Poznavanje :lektričnih fenomena bilo je takvo da su bila moguća mnoga ostva-·enja koja danas imamo, i imali bih ih još onda, da nije bilo straha ıekih ljudi da će svoju aparaturu za jednosmernu struju morati ɔaciti u staro gvožde, a isto tako i mašine za proizvodnju ovih apa-:ata, ako se naizmeničnoj struji pruži podrška. Bila je to atmosfera ;oja nije nimalo ličila na tipično američko gledanje na stvari. Svakom pametnom i nezainteresovanom stručnjaku bilo je savr-ıeno jasno da se ta dva sistema savršeno nadopunjavaju i da će ısavršavanje jednog, takođe značiti i napredak drugog. Ljudi kao Elihu Tomson i moj kolega Kroker su to znali, ali su početkom

devedesetih godina neznanje i pogrešni nazori bili jači, zato što su krupni industrijalci malo polagali na školovane naučnike iz oblasti elektriciteta. Ovo je objašnjenje što su se tih dana koristili primitivni čelični kablovi za vuču tramvaja duž Treće avenije u Njujorku, i što sam 1893. godine video pripremne radove za postavljanje još jednog primitivnog čeličnog kabla za vuču tramvaja. Ali, na svu sreću, električna vuča je došla u pravi čas da spase Kolumbovu aveniju.

U leto 1893. godine imao sam retku sreću da se često sastajem sa Vilijemom Berkli Parsonsom, poznatim inženjerom, budućim konstruktorom prve njujorške podzemne željeznice, a danas uvaženim predsednikom saveta Kolumbija koledža. Letnji odmor provodio je na Atlantik Hajlendu, a ja u Monmaut Biču, tako da smo koristili isti brod kada smo povremeno dolazili u Njujork. Njega je tada veoma zanimalo pitanje brzog prevoza u Njujorku i imao je puno ideja, ali mu očigledno nije bilo jasno kakvu vrstu električne vuče treba da primeni. Nekoliko godina kasnije i to pitanje je raščistio. Posetio je Budimpeštu 1894. godine i tamo video električne tramvaje koji su dobijali struju kroz trolnu žicu ispod površine zemlje. Bila je to praktična nastava, ali sa puno poniženja za ponos inženjera Sjedinjenih Država koji je sve ovo morao učiti od male Mađarske!

Sistem vuče na njujorškoj podzemnoj željeznici je praktično isti onaj koji je bio predložen Parsonu, glavnom inženjeru, i on ga je prihvatio nekoliko godina posle 1893. godine kada smo zajedno putovali u Njujork. Primenjeni sistem prenosa električne energije bio je kombinacija sistema naizmenične i jednosmerne struje. Nije primenjeno ništa što nije bilo u doba kada je mašina naizmeničnih struja postavljena u Sing Singu da bi se njome izvršavale smrtne kazne pomoću »smrtonosne naizmenične struje.« Za nešto manj od pet godina došlo je do radikalne promene u gledanjima na stvai koje su od samog početka bile jasne poznatim naučnicima kac na primer, Stilvelu, glavnom inženjeru Najagara Pauer kompan Spregu, dobro poznatom pioniru električne vuče i pronalazač sistema sa više jedinica bez kojih bi sistem naše podzemne željez nice bio praktično nemoguć.

Između 1890. i 1894. godine dogodila su se četiri značajn istorijska događaja koji su bili vrlo važni u istoriji električnih nauk Sjedinjenih Država. Prvi događaj je bio uspešan prenos električn energije između Laufena i Frankfurta u Nemačkoj 1891.[85] godin pomoću naizmeničnih struja. Drugi događaj je odluka Najagar Fols Pauer end Konstrakšn kompani da primeni sistem naizmenični struja za prenos električne energije.[86] Profesor Henri Augustu

Roulend sa Džons Hopkins univerziteta, kao konsultant Kompanije bio je za takav sistem. Čuveni Lord Kelvin bio je za sistem jednosmernih struja. Treći istorijski događaj bilo je udruživanje Edison dženeral elektrik kompani i Tomson-Huston kompani iz Lina u Masačusetsu.[87] Ovo udruživanje označilo je kraj opozicije sistemu naizmeničnih struja među najuticajnijim stručnjacima u industriji. Četvrti istorijski događaj bio je Kongres električara i Svetska izložba u Čikagu 1893. godine.[88] Kao zvanični delegat Nemačke, Kongresu je prisustvovao Helmholc. Bio je izabran za počasnog predsednika Kongresa. Materija o kojoj se govorilo na Kongresu, i ljudi koji su učestvovali u diskusijama, pokazali su da je nauka o elektricitetu daleko odmakla i da se nije radilo »pomoću štapa i kanapa.«

Jednom sam upitao profesora Roulenda da li ga je iko savetovao da dâ ostavku na položaj na Džons Hopkins univerzitetu zato što je predlagao sistem naizmeničnih struja za hidrocentralu na reci Nijagari i tako sebe doveo u položaj jeretika. »Jeretik?« — upitao me je on, — »a ja sam baš mislio da taj jeretik mora biti mnogo bolje nagraden. Kada je Kompanija pokušala da mi smanji honorar, sudskim putem sam odbranio svoja prava.« Pored ovoga, postoji i čitava jedna mala priča. Kada je Najagara Pauer end Konstrakšn kompanija uložila prigovor na iznos honorara koji je Roulend zahtevao za svoje ekspertske usluge i zahtevala njegovo smanjenje, stvar se obrela na sudu. U toku kros-ispitivanja, advokat optuženog, pokojni Džozef Čot ga je upitao: »Ko je po vašem mišljenju najveći fizičar u Sjedinjenim Državama?« Roulend je, bez ikakvog oklevanja rekao: »Ja«. Sudija se nasmejao, ali se ipak saglasio sa svedokom, a njegova saglasnost bila je u skladu sa mišljenjem naučnog sveta. Roulend je pravdao svoj očigledno egoistički odgovor činjenicom da je kao svedok bio pod zakletvom i da je zato morao da govori istinu. I sigurno je da je govorio istinu kada je tvrdio da je vodeći fizičar u Sjedinjenim Državama.

Roulendov interes za nauku o elektricitetu i njenoj primeni u tehnici, mnogo je pomoglo da se razbije uverenje, koje se kod mnogih održavalo, da je ova nauka empirijska i da je još u povoju. Ovu predrasudu podržavali su i lažni izumitelji toga doba. Pažnja koju su Roulend i njegov raniji učenik, pokojni doktor Luis Dankan, posvetili elektrotehnici na Džons Hopkins univerzitetu, pomogla je mnogo podizanju ugleda elektrotehnike. Kada je osnovana nova Dženeral elektrik kompanija spajanjem Edison elektrik kompanije i Tomson-Hauston kompanije, Elihu Tomson je postao glavni naučni savetnik nove organizacije i njegov najviši apelacioni sud za naučna pitanja. Sećam se da sam rekao svom kolegi Krokeru

da je Tomson-Hauston kompanija mnogo doprinela ovoj stvari time što je ustupila Elihu Tomsona novoj Kompaniji. Ali i bez njega, ona bi postigla priličan uspeh. Tomson je po mom mišljenju bio američki Simens, a Roulend američki Helmholc novog perioda istorije američke industrije — epohe saradnje apstraktne nauke i inženjerstva. Sa ova dva čoveka na čelu, električne nauke i električne industrije u Sjedinjenim Državama, besmislena opozicija sistemu naizmeničnih struja počela je da jenjava. Potpuno je nestala posle Kongresa električara 1893. godine. Prvi vidljivi rezultati saradnje apstraktne nauke i tehnike bio je veličanstvena hidrocentrala na reci Nijagari, a zatim sistem za prenos električne energije za njujoršku podzemnu željeznicu, gde su se sistemi jednosmernih i naizmeničnih struja odlično dopunjavali.

Naučni duh Roulendove laboratorije i slušaonice osećao se svuda u električnoj industriji. Osećao se i u našim obrazovnim ustanovama. Istraživanja Roulenda i njegovih studenata u oblasti sunčevog spektra, i u drugim oblastima fizike, učinilo je da se taj duh prenese na čitavu novu generaciju u fizici u Americi. Opšte je bilo prihvaćeno mišljenje da je Džons Hopkins pravi univerzitet. Intelektualni pokret za podsticanje višeg naučnog istraživanja, koji su pokrenuli Džozef Henri, predsednik Barnard sa Kolumbija koledža i doktor Džon Viljam Drejper, na početku sedamdesetih godina, razvijao se uspešno pod voćstvom Roulenda kada sam počeo svoju akademsku karijeru pre trideset i četiri godine na Kolumbija koledžu, kao »hrabri trojanski vitez,« kako je to govorio Maksvel. Duh Džons Hopkinsa je nadahnjivao generacije ranih devedesetih godina i ohrabrivao ih je da istraju u borbi za razvoj američkih univerziteta. Neki entuzijasti sa Kolumbija koledža išli su tako daleko da su predlagali zabranu nastavnog programa koledža i formiranja Kolumbija univerziteta umesto Kolumbija koledža. Ja se nisam nalazio među ovim entuzijastima jer sam suviše dobro znao vrednost Kolumbija koledža i drugih američkih koledža. Šta bi bio Kembridžski univerzitet bez njegovih starih koledža? Koledži daju bazu za više građansko pravo, a univerziteti daju veću učenost.

Što se tiče fizičkih nauka, može se mirno reći da tih dana nije bilo problema oko sakupljanja školovanih naučnika koji bi se lako prilagodili za rad na američkim koledžima i uveli u njih naučni rad i sve ostalo što bi bilo potrebno da bi ovi pružali sve ono što i evropski univerziteti. Većina ovih ljudi došlo je do više akademske spreme na evropskim univerzitetima, a znatan broj ih je došao sa Džons Hopkinsa. Ali, postojale su dve prepreke: prvo, nedostatak mogućnosti za eksperimentalni istraživački rad i drugo, nedostatak slobodnog vremena za naučni rad. Roulend i njegovi naslednici

shvatili su postojanje ovih prepreka i zahtevali su reforme. Najveći deo vremena nastavnika fizičkih nauka bio je utrošen u predavaonicama. Oni su bili pedagozi koji su »ulivali informacije u pasivne slušaoce,« kako je to Barnard rekao. Moj slučaj je bio tipičan. Kako je moguće vršiti istraživanja kada se na raspolaganju ima samo jedan dinamo, jedan motor, jedan alternator[89] i nekoliko grubih instrumenata koji su svi namenjeni za svakodnevnu upotrebu studenata elektrotehnike? Kada je u leto 1891. godine umro profesor tehnike, deo njegovog posla (teorija toplote i hidraulika), bio je dodeljen meni. Malo kasnije umro je i profesor dinamike pa sam dobio i njegov posao. Trebalo je da ovaj dodatni teret predavanja preuzmem privremeno, ali sam bio rasterećen, i to delimično, tek posle nekoliko godina. Kao nagrada dodeljena mi je titula vanrednog profesora i povećana plata na dve hiljade pet stotina dolara godišnje. Ali, za uzvrat,za ovu kraljevsku platu morao sam da predajem tri do četiri sata svako pre podne i da pomažem u laboratorijskim vežbanjima svako popodne. Dok sam bio tako ozbiljno opterećen pedagoškim radom, nije bilo pomena o nekom ozbiljnom istraživačkom radu.

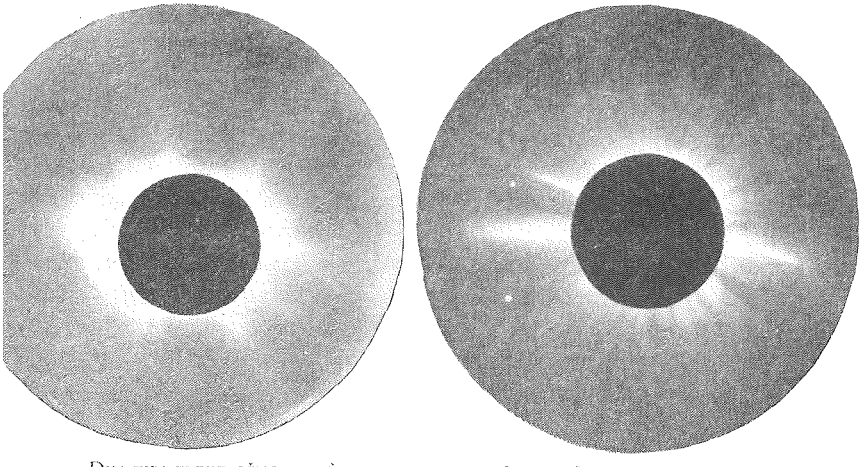
Moje mlade kolege u drugim koledžima bile su u sličnoj situaciji. Ovo preopterećenje mladih naučnika pedagoškim radom pretilo je da zaustavi, a obično je zaustavljalo, njihovo napredovanje, a takođe i napredovanje novih američkih univerziteta. »Osnivajte katedre, opremite ih dovoljno, ali ne i luksuzno,sa ciljem i ambicijom da se tamo radi na originalnim istraživanjima,« bilo je istorijsko upozorenje kojim se Tindal obratio američkom narodu 1873. godine. Godine 1893. još uvek nije bilo znakova da je ovo prihvaćeno bilo gde, osim na Džons Hopkinsu univerzitetu. A tamo je bio Roulend i nekoliko drugih zvezda prve klase koji su nasledili Džozefa Henrija, Barnarda i Drejpera kao vođe velikog pokreta za više naučno istraživanje. Godine 1883. Roulend je održao istorijski govor kao potpredsednik jedne od sekcija Američkog društva za unapređenje nauke. Ono je nosilo naslov, »Odbrana čiste nauke,«[90] u kome je prikazao ne samo duh Džons Hopkinsa iz tih dana, dana, već i svih ostalih pristalica za više naučno obrazovanje. O istim pitanjima govorio je i Tindal 1872.—1873. godine, a pokret za više naučno obrazovanje, pod rukovodstvom Roulenda, uzeo je to kao svoju polaznu tačku. Narod Sjedinjenih Država duguje veliku zahvalnost Džons Hopkinsu kao vođi tog velikog pokreta koji je, kao što se danas jasno vidi, doneo izvanredne rezultate na intelektualnom planu u ovoj zemlji, pre gotovo trideset godina. Sećam se da je Roulend rekao u jednom govoru: »U Baltimoru govore da niko u gradu ne treba da umre, a da nešto ne zavešta

Džons Hopkinsu.« Kada je to rekao, znao je da je »Džons Hopkins« siromašna ustanova. Ona je danas još siromašnija i ne bi trebalo da bude bogatog čoveka u Sjedinjenim Državama koji će umreti, a da ništa ne zavešta »Džons Hopkinsu«, pionirskom Univerzitetu Sjedinjenih Država.

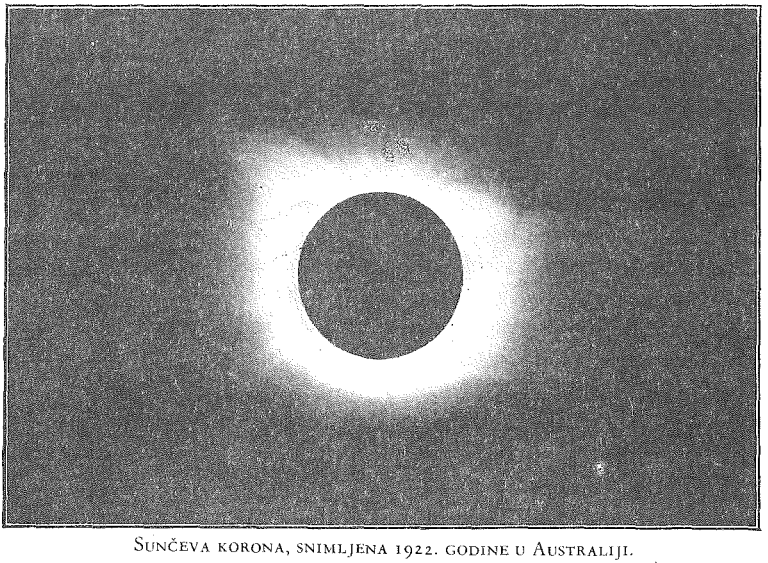
Roulend je jednom rekao da nedostatak aparature za eksperimentalan rad i vremena za takav rad, nije dovoljan izgovor za potpuno zanemarivanje naučnih istraživanja. Složio sam se s takvim mišljenjem. Zanemarivanje podhranjuje nezainteresovanost, a nezainteresovanost degeneriše i oslabljuje istraživački duh. Mašina za proizvodnju naizmeničnih struja u elektrotehničkoj laboratoriji na Kolumbija koledžu bila je slobodna uveče, a tada sam i ja imao vremena, pod uslovom da se moja žena ne protivi tome. Kako je ona bila plemenita i nesebična žena, nije se protivila. Uz pomoć nekoliko studenata, a među njima je bio Gejn Dan, danas jedan od najpoznatijih inženjera u Sjedinjenim Državama, počeo sam da istražujem prolaz struja kroz različite gasove pod niskim pritiskom. O tome sam objavio dva rada u Ameriken džournal ov sajans. Uskoro sam otkrio da je većinu istih rezultata ranije dobio profesor Dž. Dž. Tomson iz Kembridža koji je verovatno bio inspirisan iz istog izvora kao i ja. On ne samo što me je pretekao, već je pokazao mnogo bolje poznavanje predmeta od mene, a očigledno je imao i bolje aparate za eksperimentalno ispitivanje. Odlučio sam da mu prepustim to polje rada i da posmatram njegov rad sa strane. Bila je to mudra odluka, jer mi je omogućila da se pripremim za epohalna otkrića na ovom polju koja su uskoro bila objavljena (jedno u Nemačkoj, a drugo u Francuskoj. Okrenuo sam se drugom polju istraživanja.

Moram pomenuti, međutim, jedan rezultat koji se nije nalazio u radovima Tomsona, a koji je impresionirao astronome. Bilo je to moje zapažanje o neobičnom obliku električnog pražnjenja iz male metalne sfere u velikoj staklenoj lopti koja sadrži vazduh pod malim pritiskom. Pražnjenje je jako ličilo na svetlu koronu Sunca koju su astronomi posmatrali za vreme pomračenja, i koja je uvek bila misteriozna zagonetka u fizici Sunca. Moje fotografije električnog pražnjenja koje se vidi na slikama, dobijeno je tako što je na staklenom balonu zaklonjena metalna sfera pomoću folije u obliku diska pa se zato vidi samo pražnjenje oko sfere. Sličnost ovih fotografija sa dva tipa sunčevih korona je zapanjujuća. Navodim sada ono što sam tada rekao o ovom fenomenu:

»O značaju ovih eksperimenata u teoriji sunčeve korone ostavljam drugima da donesu sud. Očekujem da nije bez razloga verovati da oni mogu nagovestiti kuda treba ići u traganju za objašnjenjem sunčevih fenomena.«



Dva tipa električnog pražnjenja koja su slična sunčevim koronama.



Sunčeva korona, snimljena 1922. godine u Australiji.

U saopštenju koje sam pročitao pred Njujorškom akademijom nauka bio sam još hrabriji, jer sam u međuvremenu razgovarao sa svojim kolegama u »Džons Hopkinsu« i sa pokojnim profesorom Jungom, čuvenim astronomom iz Prinstona. Uskoro sam vatreno zastupao stav da su fenomeni na Suncu elektromagnetne prirode. Nemački profesor, po imenu Ebert, priznati autoritet na polju električnog pražnjenja, shvatio me je vrlo ozbiljno, što je bilo vrlo laskavo, ali je tvrdio da je on to prvi otkrio. Nije mi bilo teško da dokažem svoj prioritet i to sam učinio na stranicama časopisa Astronomi end astrofiziks. Jedan od izdavača bio je Džordž Eleri Hejl, danas uvaženi direktor Maunt Vilson opservatorije. Imao sam sreće da se s njim upoznam u vreme kada smo obojica bili mladi ljudi. Njegov uticaj spasao me je da se ne izgubim u dokazivanju elektromagnetne prirode sunčevih fenomena. Zahvaljujući izvanrednim astro-fizičkim istraživanjima na Maunt Vilson opservatoriji u Kaliforniji, pod upravom doktora Hejla, danas znamo da po površini Sunca kruže izuzetno jake struje, a iz istraživanja drugih da sva usijana tela emituju negativan elektricitet, čak i kada su tela niže temperature od temperatura Sunca, i da je sunčeva korona, po svoj prilici, tesno povezana sa ovom aktivnošću Sunca.

Kada sam napustio istraživanja električnih pražnjenja u gasovima, tražio sam neki drugi problem za istraživanje, na kome bih mogao raditi svojom skromnom laboratorijskom opremom. Roulend je otkrio da se naizmenična struja izobličava pri magnetisanju metalnih uređaja u elektroenergetici. Izobličenje se sastojalo u pojavi viših harmonika pored osnovnog harmonika naizmenčne struje. Ovo me je podsetilo na harmonike kod muzičkih instrumenata i kod ljudskog glasa. Helmholc je prvi analizirao ljudski glas pri izgovaranju samoglasnika i ispitivao harmonike koje oni sadrže. Na primer, samoglasnik o, koji se peva sa određenom visinom glasa, pored osnovnog zvuka, recimo sto vibracija u sekundi, sadrži i zvukove koji su umnožak od visine osnovnog zvuka, tj. dve stotine, tri stotine, četiri stotine itd. vibracija u sekundi. Ove vibracije viših frekvencija nazivaju se harmonicima osnovne frekvencije. Helmholc je otkrio ove harmonike pomoću akustičkih rezonatora, i to je bio epohalni rad. Tražio sam da nađem načina da na sličan način izvršim analizu Roulendove izobličene naizmenične struje i u tome sam konačno uspeo. Konstruisao sam električni rezonator baziran na sličnim dinamičkim principima kao i Helmholcov akustični rezonator. Ovi električni rezonatori imaju vrlo važnu ulogu u radiju, i nekoliko reči o radu ove naprave neće biti na odmet. Ima danas ljudi, od Atlantika do Pacifika, koji bi hteli da znaju šta se zapravo dešava kada okreću dugme na svom radio-

-prijemniku da bi pronašli željenu radio stanicu. S obzirom da sam za to ja odgovoran, treba da objasnik ovu pojavu.

Masa i oblik elastičnog tela, recimo zvučne viljuške, i njena krutost, odreduju visinu tona, tj. frekvenciju vibracija viljuške. Kada periodično promenljiva sila, recimo zvuk, deluje na zvučnu viljušku, maksimalno pomeranje krakova viljuške biće onda kada je frekvencija pobudne sile jednaka sopstvenoj frekvenciji vibriranja zvučne viljuške. Kada se tako nešto ostvari, kaže se da je kretanje krakova u rezonansi sa pobudnom silom. Svaka elastična struktura ima svoju sopstvenu frekvenciju oscilovanja. Ima je i žica na klaviru. Svaka od ovih oscilacija može se pobuditi ako se proizvede ton odgovarajuće frekvencije. Ton koji ima različitu frekvenciju praktično ne vrši pokretanje. Akustične rezonanse su suviše dobro poznate da bi trebalo neko veće objašnjenje. Postoje tako fenomeni električne rezonanse koji su vrlo slični onima u oblasti akustike. Ako jedne razumete, nema teškoća da se i druge shvate.

Ako se električni provodnik, recimo bakarna žica, namota u obliku kalema sa mnogo zavojaka, a krajevi kalema vežu za kondenzator, tj. za provodne ploče koje su razdvojene izolatorom, onda se elektricitet u provodniku kreće po istim zakonima kao što se pokreću krakovi zvučne viljuške. Svako kretanje, bilo elektriciteta bilo materije, potpuno je odredeno silama koje proizvode kretanje i silama kojima se telo u kretanju opire tom kretanju. Ako je zakon delovanja ovih nekoliko sila isti u slučaju materije u kretanju kao i u slučaju elektriciteta u kretanju, njihovo kretanje biće isto. Sile koje izazivaju kretanje nazivaju se akcija, a sile koje se protive kretanju zovu se reakcija. Treći zakon kretanja po Njutnu glasi: »Akcija je ravna reakciji«. Ovaj Zakon sam smatrao uvek osnovnim zakonom u svim fizičkim naukama. On važi za sve vrste kretanja, bez obzira šta se kreće, merljiva materija ili nemerljivi elektricitet. Pre dvadeset šest godina jedan moj student, Albert R. Geletin, poklonio je veliki indukcioni kalem laboratoriji za elektrotehniku Kolumbija koledža u znak zahvalnosti za moje zasluge, što sam mu tako dobro objasnio osnovne zakona u nauci o elektricitetu. Ovo je bilo veliko ohrabrenje za mladog profesora i ne treba ni pominjati da smo mi od tada bili dobri prijatelji. On je bankar, a ja sam još uvek profesor, ali su naša interesovanja za osnovne principe fizičkih nauka i danas osnova naše prijateljske veze.

Električne sile koje pokreću elektricitet u kolu o kome je bilo reči, nailaze na dve sile reakcije. Jedna reakcija je posledica električnih linija sila koje su grupisane u prostoru između ploča kon-

denzatora. Ova reakcija odgovara elastičnoj reakciji krakova zvučne viljuške i podleže istom zakonu. U slučaju zvučne viljuške elastična reakcija je proporcionalna pomeranju krakova iz ravnotežnog položaja. U električnom slučaju sila reakcije proporcionalna je električnom opterećenju koje je dobijeno razdvajanjem negativnog i pozitivnog opterećenja koje se gomila na pločama kondenzatora. Nazovimo ovo razdvajanje električnim pomeranjem. Tada se može napisati, po formi, isti zakon i za električni kondenzator: sila reakcije proporcionalna je električnom pomeranju. Što je veće rastojanje između ploča, a površina ovih manja, veća je sila reakcije za dati električni pomeraj. Promenom ove dve veličine može se menjati električna osobina kondenzatora — kapacitivnost. To je ono što radite kada okrećete dugme — menjate kapacitivnost kondenzatora na vašem radio prijemniku.

Kraci u kretanju imaju moment, a promeni momenta suprotstavlja se sila reakcije, tzv. inercijalna reakcija, koja je jednaka brzini ove promene. Ovo je otkrio Galilej pre više od trista godina. Delovanje ovog Zakona osećamo uvek kada se sudarimo sa nekim predmetom. Kada je neki irski mornar prepričavao šta je izazvalo njegov pad sa katarke, uveravao je svoje prijatelje da ga ništa nije bolelo dok je padao već kad se naglo zaustavio. Tek na kraju pada osetio je u punoj meri silu reakcije koja potiče od nagle promene u momentu. Svaki dečak i devojčica u osnovnoj školi treba da znaju za Galilejev Zakon, a znali bi ga kad bi ih tome poučili kroz nekoliko jednostavnih ogleda. Ali koliko učitelja to radi? Koliko mojih čitalaca zaista znaju taj zakon? Pomislite samo kako je to teška optužba našeg sistema obrazovanja kada ne uspeva tolike inteligentne ljude i žene, dečake i devojčice da nauči jednom osnovnom Zakonu koji je Galilej otkrio pre mnogo godina!

Elektricitet u pokretu poseduje moment. Magnetne linije sila koje stvara ovo kretanje su mera momenta. Njihovoj promeni se suprotstavlja sila reakcije jednaka brzini ove promene. Pre skoro sto godina Faradej je otkrio ovu činjenicu. Što je veći broj namotaja na kalemu, veći je i moment za dato električno kretanje, tj. za određenu struju. Ali kako može neko razumeti ovaj izvanredan Zakon koji je otkrio Faradej, ako ne razume još jednostavnije otkriće Galileja? Činjenica da elektricitet, kao i materija, poseduje inerciju, i da oba slede isti zakon inercije, jedno je od najvećih otkrića nauke. Kad god se setim koliko pametnih i kulturnih ljudi ne znaju ništa o ovome, pobunim se protiv sistema obrazovanja savremene civilizacije.

Kretanje elektriciteta u provodniku, kako sam ga gore objasnio, protiv sila koje mu se suprotstavljaju, sledi isti zakon kretanja

kao i elastični krakovi zvučne viljuške. Kretanje jednog je, prema tome, analogno kretanju drugog. U električnom kolu sa kalemom i kondenzatorom, elektricitet u kretanju ima određenu inerciju i određenu električnu krutost; prema tome ovo kretanje imaće i određenu frekvenciju oscilatornog kretanja, isto kao i zvučna viljuška. Stoga je jasno da će električni rezonator, čija se sopstvena frekvencija može podesiti bilo kalemom bilo kondenzatorom, bilo sa oba, savršeno je sličan akustičnom rezonatoru. Pomoću električnog rezonatora ovog tipa, sa promenljivim kalemom ili kondenzatorom, uspeo sam da detektujem[91] svaki harmonik izobličene naizmenične struje, o kojoj je govorio Roulend, na isti način na koji je Helmholc detektovao harmonike u zvukovima samoglasnika, ali mnogo lakše, zato što se sopstvena frekvencija električnog rezonatora može podesiti lakše i tačnije promenom kalema ili kondenzatora. Danas postoje milioni ljudi koji to rade kada okreću dugme na svojim radio aparatima i tom prilikom ih podešavaju na talasnu dužinu određene radio stanice. Izraz »podešavanje na visinu tona ili frekvenciju predajne radio stanice,« mnogo je bolji jer podseća operatora na sličnost između akustične i električne rezonanse. Ova procedura ugledala je dana u »staji« starog Kolumbija koledža pre trideset godina. Nazvao sam je »električno podešavanje« i isto ime joj je ostalo do naših dana. Reč »podešavanje« nametnula mi se kao posledica te iste reči koja je označavala doterivanje visine tona srpskih gajdi, što sam sa velikim interesovanjem posmatrao u svojim dečačkim danima. Ova rana iskustva pomogla su mi da lako shvatim električne i akustične rezonanse.

Rezultati ovih istraživanja bili su objavljeni u časopisu »The American Journal of Science« a takođe i u »The Transactions of the American Institute of Electrical Engineer« za 1894. godinu. Bilo mi je rečeno da sličnih radova nije bilo pre toga vremena. Radovi su bili potvrda Roulendovih pogleda o reakciji na magnetizaciju gvožđa koja se magnetiše pod dejstvom naizmeničnih struja. Kada je Helmholc 1893. godine posetio ovu zemlju, pokazao sam mu svoj električni rezonator i istraživanja koja sam vršio na njemu. Bio je impresioniran upadljivom sličnošću između rezonantne analize u akustici i u elektrotehnici. Naložio mi je da odmah ponovim neke od njegovih ranih eksperimenata u oblasti akustičnih rezonansi, zato što je moj električni metod bio mnogo pogodniji nego njegov akustični metod.

Helmholc se uvek interesovao za analizu i sintezu vibracija u vezi sa razumljivošću govora. Telefon i gramofon su bila dva pronalaska koji su uvek bili u centru njegove pažnje. U toku posete Americi, sa velikim zadovoljstvom je očekivao da sretne Grahama

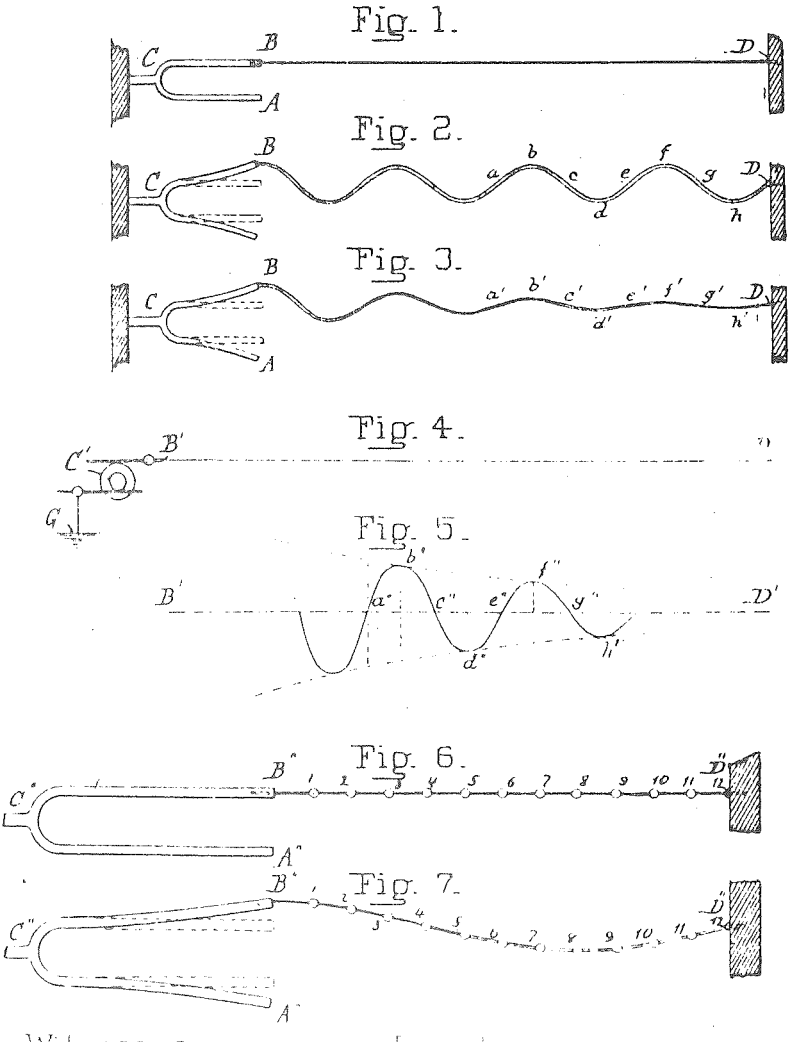
No. 652,230. Patented June 19, 1900.

M. I. PUPIN.

ART OF REDUCING ATTENUATION OF ELECTRICAL WAVES AND APPARATUS THEREFOR.

(Application filed Dec. 14, 1899.)

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 1.



Witnesses:

Inventor,
Michael I. Pupin,
By Thos. Ewing Jr
Attorney

MEHANIČKA ANALOGIJA PRENOSA ELEKTRIČNE ENERGIJE PO PUPINIZOVANIM VODOVIMA.

No. 652,230. Patented June 19, 1900.

M. I. PUPIN.

ART OF REDUCING ATTENUATION OF ELECTRICAL WAVES AND APPARATUS THEREFOR.

(Application filed Dec. 14, 1899.)

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 2.

Fig. 8.

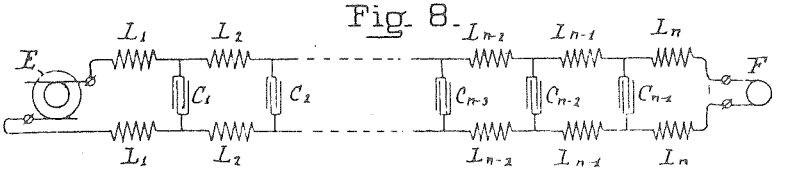


Fig. 9

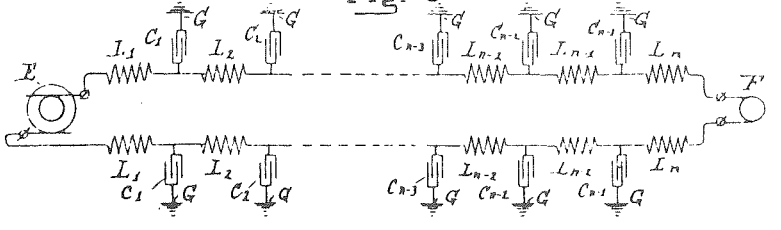


Fig. 10.

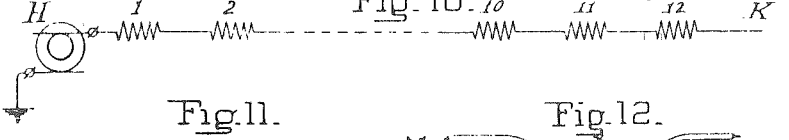


Fig. 11.

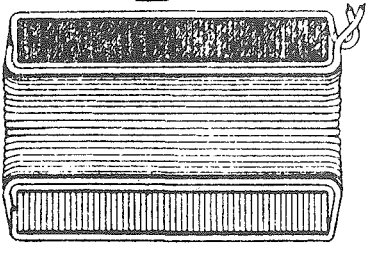
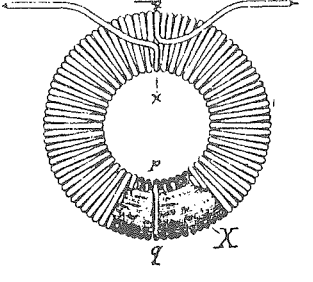


Fig. 12.



MUZEJ NIKOLE TESLE

Witnesses:
Samuel W. Balch
Hyat Whitman

Inventor,
Michael I. Pupin.
by Thomas Ewing, Jr.,
Attorney.

CRTEŽI PUPINIZOVANIH VODOVA I »PUPINOVOG KALEMA«-

Bela i Edisona. Zadivljavala ga je jednostavnost njihovih otkrića jer je gotovo neverovatno da jedan disk može tako da vibrira da reprodukuje verno sve složene vibracije bez kojih govor ne bi bio razumljiv. On je proveo nedelju popodne kao moj gost na Monmaut Biču i u toku razgovora govorio sam mu o prvom utisku koji je na mene napravio telefon kada sam prvi put razgovarao. Bilo je to u doba kada sam još bio »žutokljunac«, i kada sam s mukom pokušavao da savladam engleski izgovor. Telefonska membrana reprodukovala je verno sve što se govorilo sa druge strane pa sam pomislio: »Ovi Amerikanci su suviše pametni za mene. Kod njih obična gvozdena pločica govori mnogo bolje nego što ću ja ikada govoriti sa svim svojim govornim organima. Bolje da se vratim u Idvor i opet budem govedar.« Helmholc se od srca smejao i uveravao me je da je govoreća metalna pločica načinila sličan utisak i na njega, iako je on proveo nekoliko godina svog života studirajući probleme govora.

— Gramofonska ploča je isto toliko »pametna« kao i telefonska membrana, — rekao je Helmholc, — možda i više, jer ona ima još jedan težak zadatak, a taj je da teško rije a u isto vreme govori na sav glas.

Moji prijatelji, naučnici iz Njujorka, videli su u mom električnom rezonatoru i mogućnosti da on selektivno izdvaja naizmenične struje raznih frekvencija, mogućnost da se primeni u harmoničnoj telegrafiji koju je prvi predložio Graham Bel, pronalazač telefona. Konačno su me ubedili da podnesem odgovarajući patentni zahtev[92] pa sam to i uradio. Često sam zbog toga zažalio, jer mi je to pričinilo mnogo teškoća i uvuklo me u skupe i mučne sudske sporove. Dva druga pronalazača podnela su patentne na isti pronalazak. Jedan je bio Amerikanac a drugi Francuz, a obojica su imali za sobom snažne industrijske organizacije. Profesoru sa koledž sa platom od dve hiljade pet stotina dolara godišnje nije lako vodit parnicu sa dvema moćnim organizacijama. Ali je čudna psihoišk činjenica da se pronalazač, kome je osporen pronalazak, odjedanpu počne boriti, kao što bi se borila tigrica za svoje mladunce.

Borba je trajala skoro osam godina i na kraju sam pobedio Proglašen sam pobednikom i patent mi je dodeljen. Ali, patent j samo parče papira koje ništa ne vredi dok nekome nije potreba taj pronalazak. Čekao sam vrlo dugo dok se nije pojavio taj »neko« a to je bilo onda kada sam skoro zaboravio na ovaj pronalazak. U međuvremenu nisam imao ništa do parče papira za uzvrat za sv muke koje me je, pored toga, materijalno skoro uništilo.

Nekako u to vreme novine su objavile da je mladi italijansk student po imenu Markoni[93], eksperimentišući sa Hercovim tala

sima, otkrio da će talasi koje emituje Hercov oscilator, savladati veće rastojanje ako se jedan kraj oscilatora veže za zemlju. »Sigurno tako mora biti,« — rekao sam, jer — »uzemljeni oscilator udružuje se sa zemljom.« Kada sam kao pastir na pašnjacima svog rodnog Idvora zabadao nož u zemlju i udarao po njegovoj drvenoj dršci, znao sam savršeno dobro da je zemlja bila deo vibrirajućeg sistema i da se udarac po dršci noža mnogo bolje prenosio kroz zemlju nego što se prenosi kada nož nije zaboden u nju. Ali sam isto tako znao da je onaj koji je slušao, mnogo bolje čuo, ako bi uho naslonio na zemlju. Prema tome, bilo mi je očigledno da se najefikasniji prenos talasa uzemljenog Hercovog oscilatora i prijemnika, može ostvariti ako je i drugi Hercov oscilator vezan za zemlju. Uzemljivanje predajnog i prijemnog Hercovog oscilatora bio je osnovni zahtev Markonijevog zahteva za zaštitu pronalaska. Po mom mišljeüju Markoni je, ne znajući, imitirao mlade pastire iz Idvora kada je, govoreni figurativno, pobijao svoje električne noževe u zemlju sa ciljem da predaje i prima električne vibracije. Ova imitacija je bila vrlo mudra i očigledna, naročito kada se demonstrira.

Tu i tamo se govori da ćemo jednog dana slati bežične signale na Mars.[94] Bivši pastir iz Idvora smatra da su ovakva gledišta nenaučna iz prostog razloga što se ne možemo dokopati zemlje na Marsu, pa je prema tome ne možemo upotrebiti kao pomoć u prenosu signala Hercovog oscilatora. Bez pomoći zemlje nema nade da se mogu savladati velika rastojanja. Jedan vrlo jednostavan eksperiment će nam to dokazati. Zagrebite drveni omot olovke i upitajte prijatelje oko stola da li su nešto čuli. Reći će vam — »ne«. Stavite olovku na sto i opet je zagrebite; prijatelji će sam sada reći da su nešto slabo čuli. Onda ih zamolite da stave uho na sto i oni će vam reći da su grebanje po olovci sada čuli vrlo jasno. U trećem slučaju olovka, sto i uši vaših prijatelja su jedan čvrsto povezan oscilatorni sistem. Svaki pastir iz Idvora bi pravilno rastumačio ovaj eksperiment. »Da je Markoni čekao malo više, ja bih to uradio« — rekao sam u šali Krokeru i onda sam za izvesno vreme napustio čitavo to područje rada, kao da se ništa nije ni desilo. Bio sam, međutim, prilično uveren da će jednog dana moji električni rezonatori naći korisne primene u ovom novom metodu signalisanja, a Kroker je u to više verovao od mene. Okrenuo sam se drugom problemu i moj bi rad bio okončan da se opet nije pojavilo jedno novo, fantastično otkriće načinjeno u Nemačkoj. Bilo je to otkriće rentgenskih zrakova.

Ne mogu da govorim o ovom velikom, epohalnom pronalasku a da se opet ne vratim na Helmholca. Helmholcova je zasluga što

je Herc pristupio istraživanju električnih oscilacija i došao do otkrića koje je navelo Markonija na neka značajna praktična rešenja. Sve ovo pokrenulo je novu granu tehnike, bežičnu telegrafiju koja se kasnije razvila u radiotehniku. Bez Helmholca, ne samo eksperimentalna verifikacija Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije, već i radio, javili bi se mnogo kasnije. I veliko otkriće rentgenskih zrakova bilo je u velikoj meri posledica Helmholcove inicijative, o čemu ću sada nešto reći.

U toku boravka u Berlinu, bavio sam se istraživanjem pritiska pare slanih rastvora. Za pripremu eksperimentalne aparature, bio mi je potreban dobar duvač stakla. Kolege iz Instituta za fiziku preporučili su mi nekog gospodina Milera. Često sam ga posećivao, ne samo zato da bih posmatrao njegovu veštinu duvanja stakla, već i zato što me je zabavljao svojim poznavanjem istorije velikih naučno-istraživačkih poduhvata doktora Goldštajna[95], berlinskog fizičara koji je radio za nemačku Akademiju nauka. Gospodin Miler, umetnički duvač stakla bio mu je pomoćnik.

Nekoliko nemačkih istraživača je pedesetih i šezdesetih godina istraživalo prolaz elektriciteta kroz razređene gasove. Jedan od njih bio je Hitorf, a pominjem ga ih razloga koji ću kasnije izneti. Engleski fizičari radili su na sličnim istraživanjima malo kasnije. Među ovima, najpoznatije rezultate imao je Kruks.[96] Njegove cevi sa vrlo visokim vakumom davale su divne katodne zrake, koje je prvi otkrio Hitorf i koji su, između ostalog, proizvodili dobro poznatu fosforescenciju vakumskih cevi napravljenih od uranskog stakla. Uprkos nenadmašne lepote električnih fenomena u cevima sa razređenim gasom, koje su otkrili Kruksovi eksperimenti, nijedan krajnji i definitivni zaključak nije se mogao izvući iz njih krajem sedamdesetih godina. Ali on je nesumnjivo prvi koji je izveo tačan zaključak da su katodni zraci male naelektrisane čestice koje se kreću vrlo velikim brzinama.

Ovaj zaključak, kako se kasnije pokazalo, bio je veoma značajan. Godine 1893. Lord Kelvin je rekao: »Ako želimo da napravimo prvi korak ka razumevanju odnosa između etra i opipljive materije, čini mi se da je najbolje ako pri tome podemo od znanja koje smo stekli kroz eksperimentalno proučavanje prolaska struje kroz visoki vakuum.« Ovo je bilo identično mišljenju koje je Helmholc izneo petnaest godina ranije kada je uspeo da ubedi nemačku Akademiju nauka da odobri specijalna sredstva za ponovna detaljna eksperimentalna ispitivanja svih rezultata prolaska struje kroz vakum. Doktor Goldštajn je izabran za taj posao. Miler mu je bio staklo-duvač. Najvažniji rezultat ovog rada, bilo je otkriće takozvanih kanalskih zrakova, to jest, kretanja pozitivno naelektrisanih

estica u smeru suprotnom od smera kretanja negativno naelektri-
anih čestica. Ove poslednje čestice prouzrokovale su stvaranje
atodnih zrakova. Da bi postigao ove rezultate, Miler je morao da
ravi mnogobrojne oblike vakumskih cevi svih mogućih vrsta i
blika.

Jednom prilikom mi je rekao da se nekim slučajem sve ove
evi sakupe, njima bi se mogla napuniti kuća u kojoj se nalazila
jegova radionica. »Ali krajnji rezultat je bio vredan takvog truda
ja se ponosim da sam napravio sve te staklene cevi,« — rekao mi
: Miler sa triumfalnim sjajem u očima, a njegovo pobedonosno
ržanje potvrdivalo je da je osećao ono što je rekao. Bio je zanatlija
oji je voleo svoj posao. Sudeći po njegovom velikom poznavanju
vih ispitivanja vakum cevi koje je do tada, uz njegovu saradnju,
ršio doktor Goldštajn, zaključio sam da je on jedinstveno iskom-
inovao nauku i zanat i sve to ispoljio u poslu koji je obavljao za
oktora Goldštajna. Miler je prvi koji me je zainteresovao za rezul-
ıte istraživanja cevi sa vakumom i uvek sam ga smatrao jednim
d mojih važnih učitelja u Berlinu. Nova znanja nisu vezana samo
a slušaonice velikog univerziteta. Ona se mogu nalaziti i u skrom-
im radionicama, kod skromnih ljudi koji nisu ni svesni da im je
osvećeno čuvanje dragocenog blaga. Miler je bio jedan od ovih
kromnih čuvara.

Najveći značaj Goldštajnovog rada je bio u tome što je u ovo
olje rada uveo tri druga oštroumna nemačka fizičara. Prvi je bio
Herc. Posle okončanja eksperimentalne verifikacije Faradej-Maks-
elove elektromagnetne teorije, on je pokazao da katodni zraci
ıko prodiru kroz tanki sloj metala kao što su zlatne ili aluminijum-
ke folije, iako su potpuno neprovidne za običnu svetlost. To je
ilo novo i važno otkriće na polju katodnih zrakova, a sigurno bi
ilo i drugih otkrića da Herc nije umro 1. januara 1894. godine u
vojoj trideset šestoj godini. Helmholc je umro nekoliko meseci
asnije. Nauka nije nikad pretrpela tako veliki gubitak u tako
ratkom intervalu vremena. Helmholca je zadesila nesreća na brodu
ojim se vraćao iz Sjedinjenih Država 1893. godine. Od tada nikad
e nije potpuno oporavio, iako je držao predavanja na Univerzitetu
Berlinu na nekoliko dana pred svoju smrt, sredinom leta 1894.
odine. Autopsija je pokazala da je jedna polovina njegovog mozga
ila oštećena dugo vremena, ali niko nije primetio smanjenje nje-
ove intelektualne moći. Velika je šteta da nije živeo još dve godine.
Video bi ono što je želeo, i o čemu mi je govorio za vreme svoje
osete Americi. U pitanju je bila pojava koja bi, po njegovom miš-
enju, trebalo da dâ neki podatak o pokretljivosti etra. Odgovor bi
rebalo da se dobije na osnovu ponašanja brze naelektrisane čestice

koja naglo promeni smer kretanja. Otkriće koje ću sada opisati govori o takvom eksperimentu.

Hercova istraživanja nastavio je i znatno proširio profesor Lenard[97] sa Univerziteta u Kilu. On bi verovatno postigao i konačan cilj da Rentgen[98] nije objavio decembra 1895. godine da je, eksperimentišući sa Lenardovim vakumskim cevima, otkrio X-zrake. Ovo otkriće je bila poslednja stepenica detaljnog istraživanja pojava koje je, na inicijativu Helmholca, preduzeo Goldštajn nekih petnaest godina pre nego što je Rentgen pristupio istraživanju električnih pražnjenja u cevima sa visokim vakumom. Bio je to veliki trijumf nemačke nauke. Nauka o električnim pražnjenjima u razređenim gasovima počela je u Nemačkoj i, za manje od četrdeset godina, dostigla svoju najvišu tačku. Za ovu nauku se s pravom može reći da je »načinjena u Nemačkoj,« isto kao i nauka o zračenju. Ona je otpočela novu i najneobičniju epohu prirodnih nauka time što je proširila značenje Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije.

Nijedno drugo otkriće koje sam zapamtio u svom životu nije privuklo toliko pažnje kao otkriće X-zrakova. Svaki fizičar napuštao je svoje područje rada i pristupio istraživanju X-zrakova. Fizičari Sjedinjenih Država nisu poklanjali veliku pažnju prolasku struje kroz razredene gasove. Koliko znam, a u to i verujem, bio sam ovde u to vreme jedini fizičar koji je imao bilo kakvo znanje o istraživanjima cevi sa razredenim gasom[99], a to znanje stekao sam radeći prekovremeno u laboratoriji za elektrotehniku Kolumbija koledža. Radio sam na tom polju jer sam se, u dodiru sa Milerom, zainteresovao za to polje istraživanja, a i zato što sam znao da u skromno opremljenoj laboratoriji i ne mogu otpočeti rad na nekim složenijim poslovima. Bio sam odlučio, kao što sam napomenuo, da ostavim to polje istraživanja profesoru Dž. Dž. Tomsonu iz Kembridža da samo budem posmatrač. Kada je Rentgen objavio svoje otkrić izgleda da sam ja bio bolje pripremljen od bilo koga u ovoj zeml da uspešno ponovim njegove eksperimente, pre svih ostalih n ovoj strani Atlantika. Prvu fotografiju ostvarenu sa X-zracima Americi, napravio sam 2. januara 1896. godine, samo dve nedelj posle objavljivanja otkrića ovih zrakova u Nemačkoj.

Mnoge zanimljive priče ispričane su o jurnjavi na Zapad doba zlatne groznice, kada je otkriveno zlato u tom delu SAD Juriš na eksperimente sa X-zracima bio je slične prirode, a i men je groznica ozbiljno zahvatila. Novinari i lekari doznali su za moj radove na ovom polju i ja sam morao da se zaključavam u laborat toriji koja se nalazila u podrumu ispod zvanične rezidencije prec sednika Loua na Kolumbija koledžu, da bih se spasao od stalno

prekidanja u radu. Lekari su mi dovodili sve moguće bogalje da bih im snimao kosti ili ih ispitao pomoću fluorescentnog ekrana. Čuveni hirurg, pokojni doktor Bal iz Njujorka, poslao mi je pacijenta koji je imao skoro sto malih sačmi u svojoj levoj ruci. Njegovo ime bilo je Preskot Hol Batler, a bio je čuveni njujorški advokat kome se desio nesrećan slučaj pri čemu mu je sasuta sačma iz lovačke puške u ruku. Bio je u agoniji. On i ja imali smo zajedničkog prijatelja koji me je molio da napravim rentgenski snimak i da tako omogućim doktoru Balu da odredi mesto sačmi i da ih ukloni. Prvi pokušaj nije uspeo jer je pacijent bio i suviše slab i nervozan da bi stajao mirno gotovo čitav sat, koliko je vremena trebalo da bi se dobila fotografija.

Moj dobar prijatelj, Tomas Edison, poslao mi je nekoliko izvanrednih fluorescentnih ekrana i pomoću njih mogli smo videti brojna mala zrnca sačme. Kombinacija ekrana i očiju bila je očigledno osetljivija od fotografske ploče. Odlučio sam da probam kombinaciju Edisonovog fluorescentnog ekrana i fotografske ploče. Fluorescentni ekran je stavljen na fotografsku ploču a pacijentova ruka stavljena je na ekran. X-zraci su prvo delovali na ekran, a ekran je svojom fluorescentnom svetlošću delovao na fotografsku ploču. Kombinacija je uspela, čak i bolje od mog očekivanja. Dobijena je dobra fotografija pri ekspoziciji od samo nekoliko sekundi. Fotografija je pokazivala brojna zrnca sačme kao, da su bila nacrtana perom i tušem. Doktor Bal je izvršio operaciju lako i povadio svu sačmu za vrlo kratko vreme. Preskot Hol. Batler brzo se oporavio. Bila je to prva slika dobijena pomoću X-zraka na ovaj način, i prva operacija koja je izvršena u Americi u kojoj se prema fotografiji odlučivalo o toku operacije. Sve se to desilo početkom februara 1896. godine.

Ovaj proces skraćivanja vremena snimanja, danas je univerzalno prihvaćen, ali niko me ne pominje kao pronalazača iako sam ga prikazao u časopisu »Electricity« od 12. februara 1896. godine, pre nego je iko mislio o takvom postupku. Preskot Hol Batler je mnogo više cenio ovaj moj uspeh i bio mi je neobično zahvalan. Kada sve druge ponude da mi se oduži nisam prihvatao, ponudio mi je da, dok živim, dobijam o njegovom trošku po dve vruće škotske rakije u Senčeri klubu. I ovo sam odbio.

Drugog marta 1896. godine, pokojni profesor Artur Gordon Vebster sa Klerk univerziteta u Vorčesteru, država Masačusets, uputio je pismo u »The worchester gazette,« iz koga citiram sledeće:

»U nedelju ujutro pošao sam sa profesorom Pupinom u njegovu laboratoriju da bih ispitao efekat fluorescentnog ekrana. Stavio

sam svoju ruku pod balon i kroz pet minuta struja je prekinuta... Rezultat je bio — najbolja ploča koju sam ikada video... Onaj ko je video slične eksperimente i zna koliko je vremena potrebno za dobar rezultat, može dobro oceniti u čemu je poboljšanje. Mislim da doktoru Pupinu treba priznati da je u stvari uspeo... u skraćivanju vremena eksplozicije deset do dvadeset puta.«

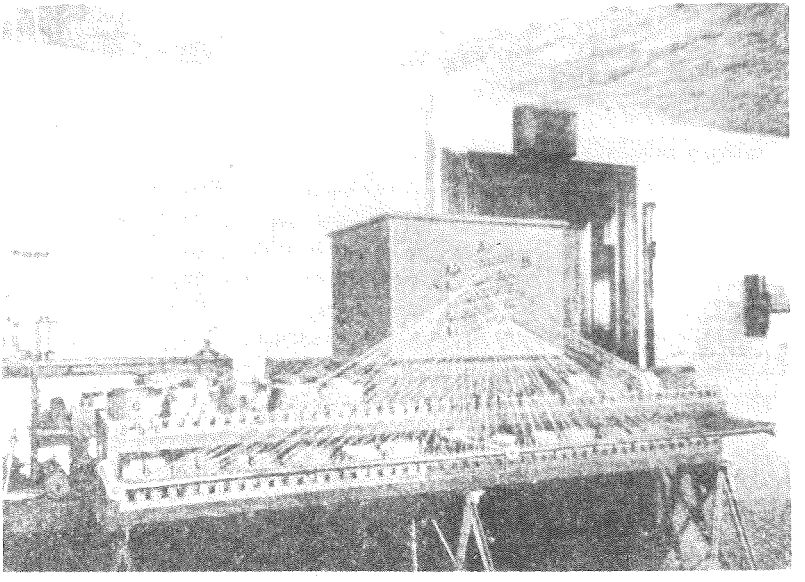
Prikaz ovog poboljšanja koji sam u konačnoj formi objavio u časopisu »Electricity«, 15. aprila 1896. godine, završava se ovom rečenicom:

»Moj jedini cilj u radu na poboljšanju fotografisanja pomoću rentgenskih zraka, bio je usmeren na proširenje mogućnosti primene ovih u hirurškim zahvatima. Mislim da sam u potpunosti uspeo i želim da mi se to prizna u punoj meri.«

Prijatelji su me savetovali da podnesem patent na otkriveni proces i da time ostvarim priznanje, ali ja sam već imao jedno skupo iskustvo sa patentnim uredom u vezi mojih električnih rezonatora, i nije mi bilo stalo da imam još jedno.

Trebalo je odgovoriti na pitanja o refleksiji i refrakciji X-zrakova. Pojavilo se nekoliko neobičnih rezultata istraživanja. Moja istraživanja na ovom polju, potpomognuta najefikasnijim fluorescentnim ekranima Tomasa Edisona, dovela su me do otkrića koja sam izrazio sledećim rečima u dopisu Njujorškoj akademiji nauka od 6. aprila 1896. godine: »Svaka materija izložena dejstvu X-zrakova postaje radijator tih istih zrakova.« Ovaj dopis bio je štampan u nekoliko naučnih časopisa kao »Science« i »Electricity«, i nijedno tumačenje toga otkrića, danas dobro poznatog sekundarnog zračenja X-zrakova, nije to onda objasnilo tako jasno kao što sam to ja uradio. Ali o ovome ću govoriti malo kasnije.

Kada sam nedavno pregledao neke podatke o svom tadašnjem radu, pronašao sam da sam dopis o istraživanju X-zrakova dovršio 14. aprila 1896. godine. Pronašao sam i kopiju predavanja koje sam održao u Njujorškoj akademiji nauka aprila 1895. godine, a koje je bilo objavljeno u »Science« 28. decembra 1895. godine, u momentu kad se saznalo za otkriće X-zrakova. Nosilo je naslov: »Tendencije istraživanja na polju elektriciteta.« Rentgenska groznica me je sprečila da ovaj rad čak i pročitam kad je bio objavljen. Video sam ga tri meseca kasnije, ali nikada posle toga, i tako sam zaboravio da sam ga uopšte napisao. Sada sam otkrio da je slika razvoja elektromagnetne teorije koju sam onda izložio, ista kao i ova u knjizi koju čitate. Obe one su stvorene pod trajnim utiscima koje sam nosio iz Kembridža i Berlina. Očigledno je da su ovi utisci isto tako jaki, kao i nekad pre dvadeset i osam godina, što dokazuje da naša memorija na čudesan način čuva svoje podatke. Sećam se



VEŠTAČKI VOD NA KOME JE PUPIN EKSPERIMENTALNO PROVERIO SVOJU TEORIJU PRENOSA TELEFONSKIH SIGNALA PO DUGIM KABLOVIMA

da 14. aprila 1896. godine nisam išao u laboratoriju i da sam ostao kod kuće, razmišljao i čitao svoje predavanje koje sam ranije pomenuo. Vršio sam pregled rezultata rada mog šestogodišnjeg bavljenja na Kolumbija koledžu. Zatvorio sam knjigu zadovoljan postignutim rezultatima. Moja žena, koja mi je pomagala u pisanju predavanja i naučnih dopisa, i koja je posmatrala svaki moj rad, bila je takođe zadovoljna i čestitala mi je. Znao sam da je i moj kolega Kroker zadovoljan, a takođe i svi moji prijatelji naučnici, a sve to bilo je izvor velikog zadovoljstva. Ali čovek je najsrećniji kada po svom poštenom uverenju smatra da je sve uradio kako je najbolje mogao.

XI
USPON IDEALIZMA U AMERIČKOJ NAUCI

Približavajući se kraju svoje priče, prinuđen sam da malo skrenem u stranu da bih pronašao logičnu vezu između prethodnih glava i onih kojima ću zaključiti ovo pisanje. Glavni cilj moga pisanja bio je prikaz uspona idealizma u američkoj nauci, posebno u prirodnim naukama i odgovarajućim tehnikama. Bio sam svedok ovog postepenog razvoja, i sve što sam do sada napisao je pokušaj da izložim svoje mišljenje kao svedok koji o ovom može s pravom da govori. Ali ima mnogo drugih američkih naučnika koji su još pozvaniji da o tome govore. Čemu onda da o usponu idealizma u američkoj nauci govori naučnik koji je počeo svoju karijeru kao srpski doseljenik, kada ima toliko mnogo rođenih Amerikanaca koji poznaju čitavu situaciju bolje od mene? Oni koji su do sada pratili moja izlaganja, naći će sami odgovor na ovo pitanje. Naglašavam samo da postoje izvesni psihološki razlozi koji idu u prilog mog mišljenja da, ponekad, useljenik može da vidi neke stvari koje izmiču očima domorodca. Ko vidi taj i veruje; neka govori onaj koji ima vere, pod uslovom da ima šta da kaže.

Građanin Sjedinjenih Država koji je rođen u drugoj zemlji, ima mnogo prilika da hvali vrline ove zemlje, kada već domoradac to ne bi učinio. Tako nešgo uvek biva kada useljenik ove zemlje poseti svoj stari kraj i čuje mišljenje o Americi koje je bazirano na predrasudama Evrope, a koje potiču iz neznanja. U takvim prilikama on će reći, pod uslovom da je shvatio duh ove zemlje, mnoge stvari na lepši način nego što bi to kazao rođeni Amerikanac. Taj duh će ga pokretati, ako je njegova naturalizacija značila da je prihvatio američke tradicije i to sa iskrenim oduševljenjem. Izjave, pak, rođenih Amerikanaca mogu biti nalik na samohvalisanje i busanje u prsa. Kada to isto govore naturalizovani Amerikanci, utisak je sasvim drugačiji. U tom pogledu imao sam dosta iskustva, a jedno od njih vredi da se ovde pomene.

Kada sam pre četiri godine posetio svoju rodnu zemlju, bio sam pozvan da prisustvujem jednom skupu u gradu koji nije daleko od mog rodnog mesta. Bilo je to Pančevo, grad u kome sam u svom

detinjstvu išao u školu. Tamo sam od svog nastavnika, Slovenca Kosa, prvi put čuo o Bendžaminu Franklinu i njegovom zmaju. U prvom delu ove knjige govorio sam o uspomenama iz detinjstva vezanih za ovaj grad i sve ono što me je vezivalo za ovo istorijsko mesto. I Pančevo se setilo mene i tako sam dobio poziv za posetu. Postojao je još jedan razlog. Marta 1919. godine jugoslovenska delegacija na pariskoj mirovnoj konferenciji pozvala me je u Pariz, očekujući da će moje znanje engleskog jezika i anglo-saksonskog mentaliteta pomoći ovoj delegaciji. Proveo sam sedam nedelja u Parizu. Premijer Pašić uveravao me je da su rezultati ove moje akcije bili dobri. Pozvao me je u Beograd da budem gost vlade i da razmotrim situaciju oko ratne siročadi u Srbiji. Iz ovoga je proisteklo Američko društvo za zaštitu srpske ratne siročadi. Rad ovoga društva visoko je cenjen u svakom delu Srbije. Kada je Pančevo saznalo da sam stigao u Beograd, poslalo mi je i ono poziv da ga posetim.

Pančevačko prosvetno društvo, koje se zvalo »Akademija«, priredilo je svečanu javnu sednicu koja je istovremeno bila i proslava »Dana Vilsona,« koji je slavio čitav grad. Glavni govornik je bio neki mladi Slovenac, učen advokat i čovek pera. Tema njegovog govora je bila: »Predsednik Vilson je oaza idealizma u beskrajnoj pustinji materijalizma.« Preda mnom se odmah pojavila slika starog prijatelja Bilharca, pustinjaka iz ulice Kortland strit, i njegova omiljena fraza »američki materijalizam« koja je zabrujala u mojim ušima. Na kraju govornik je pozdravljen dugim i oduševljenim pljeskom. Pre nego se aplauz stišao predsednik, koji je ujedno bio i gradonačelnik, pristupio mi je i upitao ne bi li želeo da kažem koju reč ovom velikom skupu učenog sveta ovog grada. »Ne da bih samo želeo«, — rekao sam, — »već insistiram na tome.« Predsednik je izgledao zadovoljan, jer mu nije promaklo da me je završna faza predhodnog govornika uzbudila i da ću ja možda reći nekoliko reči na ovom inače monotonom sastanku Akademije.

Ponoviću sada nešto od moga govora što sam tom prilikom rekao:

»Predsednik Vilson je idealista, i taj njegov idealizam ja duboko poštujem, divim mu se. Ali svečano poričem da je taj njegov idealizam samo »oaza u bezgraničnoj pustinji materijalizma,« ako se podrazumeva da su i Sjedinjene Države jedan deo te bezgranične pustinje. Ja verujem da se izraz »materijalizam« ne sme primenjivati na Američke Sjedinjene Države u ovom gradu, koji je samo pre nekoliko meseci oslobođen od austrijskog jarma. Na zapadnom frontu bilo je dva miliona američkih boraca, kada je, pre nekoliko meseci, potpisan ugovor o primirju. U Americi je spremno čekalo

još nekoliko miliona da se pridruži savezničkim silama u Francuskoj. Američka radinost i štedljivost učinile su sve što je moguće da se saveznici pomognu u njihovom naporu. Tako je dobijen ovaj rat. Pođite sada u Pariz i posmatrajte ono što se sad radi na mirovnoj konferenciji, kao što sam činio ja za ovih poslednjih sedam nedelja. Videćete da Amerika ne traži ni zemlje ni gradove; ne traži ni ovlašćenja da se nametne za tutora tuđim krajevima; ne traži ni velike ratne otštete. Ona je tu jedina među svim velikim silama koja propoveda umerenost. Bez ikakvih ograda traži pravičnost za sve male narode.

Neki od naših saveznika, kada je došlo do gustog, stavili su na pazar jugoslovensku Dalmaciju, Istru, Korušku i Rijeku. Amerika je danas jedini nesavitljivi zatočnik vaših jugoslovenskih prava na te krajeve. Američki muževi i žene trčali su na sve frontove i tu, u sred raznih opasnosti i nepogoda, pazili i negovali vaše bolesnike i ranjenike. Hranili su gladne, bose i gole, obuvali i odevali. I činili su to pre no što je Amerika stupila u rat. Da li je potrebno da vam naglašavam: kako je, ona američka misija, 1915., spasla Srbiju od jezive pustoši strašnoga tifusa i da nekoliko Amerikanaca, žrtava ove nemani, leži danas sahranjeno na srpskim grobljima? I danas ćete videti Amerikance u zemljama vaših ranijih neprijatelja: u Nemačkoj, Austriji i Madarskoj na istom poslu, na poslu milosrda i dobročinstva. Ime Huverovo slavi se danas i u Beču, i u Pešti kao i u Belgiji. Zemlja, koja je ogrezla u materijalizmu, nije u stanju da razvije onaj duh koji je Amerika pokazala za vreme ovog rata. Zato neka idealizam predsednika Vilsona, u očima vašim, uvek znači samo jedno — idealizam Amerike.

Priča o »američkom materijalizmu« samo je maštarija rđavo obaveštene Evrope. Svaki Evropljanin, koji je živeo u Sjedinjenim Državama, i bio te sreće da oseti i shvati pravi duh Amerike, buni se kad čuje da neuravnoteženi i neobavešteni Evropljani raspredaju tu priču. Čitajte istoriju Sjedinjenih Država, od njihovih prvih početaka, kada su se pilgrimski oci iskrcali na Plimut Roku, pre tri stotine godina, pa ćete naći da je ta istorija, od početka pa do kraja, prožeta duhom idealizma. I sami prvi kolonisti bili su idealisti, koji su krenuli na opasne puteve.

A sto pedeset godina zatim, Kontinentalni kongres tih kolonija doneo je, u Filadelfiji, »Objavu prava kolonija,« i ta objava, kao i spisi koji su je pratili, upućeni narodu Ujedinjene Kraljevine i Britanske Amerike, dišu duhom uzvišenog idealizma. Isti Kongres, 1775., doneo je drugu objavu u kojoj je izneo razloge koji su nagnali američke kolonije da se late oružja; 1776. doneo je »Objavu nezavisnosti,« koja je najavljivala svetu ideale za čije postignuće

su kolonisti bili gotovi da žrtvuju i svoje živote. Nijedan drugi ljudski dokumenat nije, kao ovaj, tako jasno i odredeno izneo i odredio »božansko pravo čovekovo.« Ljudi koji su taj spis sastavljali, nisu bili obični ljudi, već idealisti najlepšeg kova. Čitajte životopis Vašingtona, životopise Hamiltona, Franklinov, Džejov, Džefersonov i drugih voda američkog revolucionarnog doba, pa ćete videti kako čudesnu moć razvija idealizam, kada se u pitanje dovede sudbina jednog mladog naroda. Ali, kada je borba minula, a pobeda izvojevana, voda nove države, besmrtni Vašington, pošto je dva puta biran za predsednika, povuče se dostojanstveno i skromno, što se retko sreće u istoriji čovečanstva. Njegova »Oproštajna beseda«, upućena američkom narodu, koja propoveda idealizam do kojeg se dolazi čuvanjem i negovanjem vere, morala i rodoljublja, časne reči i ravnopravnost svih naroda, samo je odjek onog idealizma koji je bio pokretna sila u američkoj revoluciji.

Idealizam iz tog revolucionarnog doba bio je zvezda vodilja američkim rodoljubima i u onom burnom razdoblju, koje je prethodilo gradanskom ratu. Jednom od njih, Danijelu Vebsteru, bilo je sedamnaest godina kada je umro Vašington, i on je lično poznavao neke od velikih voda iz revolucionarnog doba. Poznavao je Džefersona i Adamsa. Tim neposrednim dodirom bio je i on zadahnut idealizmom tog doba. Čitajte njegove besede, kao što sam ih ja čitao za vreme moga »šegrtovanja« u Americi, pa ćete shvatiti ono što ja nazivam američkim idealizmom, ako vam to nije objasnio ovaj rat lepše i bolje no što mogu učiniti sve moje reči. Vebsterov idealizam bio je u srcima ljudi njegovog pokolenja, koje je, pod voćstvom Linkolnovim, jednim od najvećih američkih idealista, povelo gradanski rat i sačuvalo američku uniju. Linkolnove besmrtne reči: »zlobe ni prema kome, dobre volje za sve«, za večita vremena potsećaće svet na idealizam duše američkog naroda, koji se borio da očuva američku uniju.

Predsednik Vilson napisao je najbolji životopis o Džordžu Vašingtonu, a objavio je jednu sjajnu raspravu u ustavnoj vladavini u Sjedinjenim Državama. Ko pročita i pomno prouči ova njegova dela, mora postati oduševljeni idealista. Besede koje je on izgovorio za vreme svetskog rata pred američkim narodom i celim svetom, nisu ništa drugo do pridike o američkom idealizmu, kojim je bio zadahnut narod Sjedinjenih Država od samog početka njegove istorije. Ali je bilo medu vama, u Evropi, sveta koji te besede nikad nisu razumeli. Svetski rat vam je otvorio dušu da slušate svaku reč koja vam u žudna srca uliva nove nade. A reči predsednika Vilsona i njegova dela na mirovnoj konferenciji u Parizu, mogu vam uliti te nove nade, pa je tako potekao i ovaj »Vilsonov

dan«, koji njemu služi na diku, a vama na čast. Slaveći njega, slavite i idealizam američkog naroda, i na tome vam se ja najtoplije zahvaljujem.

Ovde u Pančevu, pre skoro pedeset godina, prvi put sam čuo za Bendžamina Franklina; a danas vam, Pančevci, izručujem pozdrav Franklinove otadžbine, i njenu poruku da ćete, posvećujući svoju dušu onakvom idealizmu kao što je američki, doći do najmoćnijeg oružja za odbranu sudbine vaše mlade države.«

Sastanku je prisustvovao Hamilton Fiš Armstrong, američki vojni ataše u Beogradu u to vreme. Nije razumeo ni reč moje besede zato što je bila izgovorena na srpskom jeziku, ali mi je rekao da veruje, sudeći po utisku, da je bar tako uspešna kao što je bio moj govor na Prinstonu na početku svetskog rata 1914. godine. Tada je on bio pri kraju svojih studija u Prinston koledžu. U Prinstonu sam veličao srpski idealizam koji sam doneo sobom u Ameriku kada sam se iskrcao u Kasl Gardenu 1874. godine, a u Pančevu sam veličao američki idealizam, koji sam doneo sobom u Pančevo posle četrdeset pet godina. Moram priznati da sam sličan govor održao i pre dvadeset pet godina pred protom Živkovićem, pesnikom iz Pančeva, kada sam ga posetio 1883. godine posle završetka studija na Kolumbija koledžu i kada sam prvi put ponovo posetio moje rodno selo. Tom prilikom pesnik je kazao ono što ću sada ponoviti, a što sam već jednom napisao u ovoj knjizi:

»Recite majci da sam srećan što je na mene pala sva odgovornost za to što ste otišli u daleku Ameriku. Ona nam više nije daleka. Ona je u našim srcima jer ste nam je doneli ovamo. Ona je nova zemlja na mojoj zemljopisnoj karti i novi svet u mom duhovnom zemljopisu.«

Često mi danas ove reči dolaze na pamet, i čvrsto verujem da milioni ljudi u Evropi vide Ameriku kao Novi svet u njihovom duhovnom zemljopisu. Siguran sam da i stanovnici Pančeva misle isto. Ali bio je potreban jedan svetski rat da se iz njihovih glava uklone predrasude da je ovo zemlja »američkog materijalizma.« Svetsko mnjenje se preokrenulo i često se pitam da li ćemo biti u stanju da održimo visoko mišljenje o nama koje uživamo u velikom delu sveta, koji sada zna naše vrline, ali ne i mane.

Kratko vreme posle proslave u Pančevu, nekoliko naučnika sa Beogradskog univerziteta, članovi Srpske kraljevske akademije, pozvalo me je na neformalnu konferenciju, sa molbom da im nešto kažem o američkoj nauci i njenom nacionalnom odboru za istraživanja u Vašingtonu. Ne verujem da je moj govor o toj vrlo interesantnoj temi, koji sam održao tim povodom, ostavilo onaj utisak koji je ostavilo moje predavanje u Pančevu. Dugo vremena posle

Pupinov dom u Norfolku, SAD.

ove konferencije, razmišljao sam o mnogim stvarima koje sam morao pomenuti, a što nisam učinio. I što sam više razmišljao o tome, bio sam sve više nezadovoljan. Nekoliko meseci posle ove konferencije, saznao sam da je jedan od tamo prisutnih naučnika, saopštio jednom našem zajedničkom prijatelju da je na osnovu mog govora u Pančevu o američkom idealizmu, mislio da ću na beogradskoj konferenciji reći nešto o idealizmu u američkoj nauci. Kako o tome ništa nisam kazao, on je zaključio, na osnovu toga, da nema mnogo idealizma u američkoj nauci, u šta je on odavno bio ubeđen. Mnogi evropski naučnici imali su slično mišljenje, čak i mnogo pre njega. Boleo me je ovaj zaključak srpskog naučnika, a boleo me je utoliko više što sam smatrao ovaj svoj propust neoprostivim. Ali je opšta situacija na pančevačkom zboru bila sasvim drugačija od one na konferenciji u Beogradu. U Pančevu je pala primedba iz koje bi se moglo zaključiti da je Amerika zemlja materijalizma. Niko na beogradskoj konferenciji nije ni primetio da bi taj materijalizam mogao imati uticaja i na američku nauku. Ali prirodno je što nijedan srpski naučnik nije ni pomišljao na tako što, u doba kada je uspomena na pomoć američke nauke Srbiji, za vreme epidemije tifusa 1915. godine bila još tako sveža.

Vatru naloženu drvima koja teško gori, moramo češće podsticati da bi se održala. Na isti način treba i plamen uspavane mentalne aktivnosti, s vremena na vreme, probuditi. Moj duh se uspavao na beogradskoj konferenciji i trebalo ga je prodrmati kao što se dogodilo i u Pančevu. I moje rano izučavanje američke istorije i američkih tradicija, bilo bi mnogo ležernije da nije bilo mog starog prijatelja Bilharca koji me je razmrdavao svojim predrasudama protiv američke demokratije, i večnim primedbama protiv imaginarne sablasti koju je on nazivao »američki materijalizam«.

Budenje osete mnogi američki građani, rođeni na strani, kada posete svoju rodnu zemlju. Svaka od tih poseta ubrzava proces amerikanizacije koji se događa u njima. Čvrsto verujem da bi prilagođavanje naših doseljenika išlo mnogo brže ako bi bili obavezni da posećuju svoju rodnu zemlju u određenim vremenskim intervalima. Da nisam posećivao svoju rodnu grudu toliko puta posle iskrcavanja u Kasl Gardenu 1874. godine, uspomene na moja prva iskustva u Americi, koja sam prikazao u prvom delu ove knjige, verovatno bi izbledela mnogo ranije. Da nisam posetio Beograd i Pančevo 1919. godine, ne bih bio podstaknut da mislim o pitanju američkog idealizma, a posebno idealizma u američkoj nauci. Bilo je to u Beogradu i Pančevu, gde sam dobio podsticaje koji su osvežili uspomene na moja iskustva sa Kolumbija koledža, Kembridža i Berlina, i moj profesionalni rad na Kolumbija univerzitetu.

Posle toga sam brzo sredio sve svoje misli i svoje iskustvo koje ima veze sa američkim idealizmom, posebno idealizmom u američkoj nauci.

Od tada sam prelistavao u svojoj pameti mnoge činjenice koje su u vezi sa američkom naukom, a koje sam mogao pomenuti na konferenciji u Beogradu, ali što onda nisam uradio. Tako mi je ponovo iskrsla pred oči slika »Pioniri napredka« koju sam prvi put video u Kuper uniji 1876. godine. Ljudi koji su se na njoj nalazili — Piter Kuper, Mak-Kormik, Gudjer, Morze i drugi, nisu predstavljali idealizam u nauci onako kako su ga zamišljali beogradski naučnici. Oni su bili praktičari, pronalazači. Oni su bili naučni idoli američkog naroda, ali nisu bili idealisti u nauci. Vreme idealizma u američkoj nauci tek je bilo na pomolu. Željeznička pruga Junion Pacifik još nije bila sagradena kada je ova slika izradena. Planine na Zapadu još nisu otvorile svoje zlatne žice. Velike količine uglja i ruda čekale su da budu izvučene na površinu zemlje da bi služile razvoju ogromnih teritorija izmedu Atlantika i Pacifika.

Onaj ko je mogao da predvodi narod u ove gigantske poduhvate, postajao je idol naroda. Imena pronalazača kao Mak-Kormika, Gudjera i Morzea bila su na ustima svih u svakoj kući kao što su to danas imena Bela i Edisona. Džozef Henri, čuveni naučnik, nalazio se takode na toj istorijskoj slici, ali se on nalazio u njenoj pozadini. Njegov izraz je davao utisak kao da nije baš na svom terenu u grupi ljudi koji su bili praktičari — pronalazači. On je bio prijatelj Linkolna, a njegov idealizam u nauci bio je uzvišen kao i idealizam Linkolna u političkoj filozofiji. Ali u te dane, idealisti u nauci su slabo privlačili narod Sjedinjenih Država koji je bio zauzet svojim brojnim ekonomskim problemima. Tako je Džozef Henri, idealista u nauci, bio praktično nepoznat. Bilo je to doba koje je Evropa nazivala »američki materijalizam« u nauci. Tokvil, čuveni francuski putnik i budni posmatrač, rekao je o nama u svojoj knjizi koju je publikovao pre više od sedamdeset godina:

»Mora se priznati da medu civilizovanim ljudima našeg doba ima malo onih kod kojih je nauka napredovala tako snažno kao u Sjedinjenim Državama... Budućnost će pokazati da li će se i u demokratskim zajednicama, kao što je to bio slučaj u aristokratskim, moći razviti želja tako retka i tako plodonosna, za dubokim naučnim problemima... Čovek Severa... ne bavi se naukom iz zadovoljstva, i samo je onda oberučke prihvata kada primeti da se može korisno primeniti.

Danas taj sud zvuči kao uvreda za nacionalni ponos, ali je pre pedeset godina progutana kao gorka pilula koja nam je, po mišljenju mnogih rodoljubivih mislilaca, bila potrebna da bi se izlečili

od bolesti koja je pretila da postane nacionalna katastrofa. Vodeći ljude naučne misli u ovoj zemlji ukazivali su prstom na sistem obrazovanja, da bi dokazali da je Tokvil u pravu i da je nauka zanemarena u školama i koledžima. Prvi u njihovim redovima bili su, kao što sam već pominjao u ovoj knjizi, Džozef Henri, predsednik Barnard sa Kolumbija koledža, predsednik Vajt sa Kornel univerziteta, Drejper, Jumens i drugi. Oni su svi bili idealisti u nauci, a kada su pozvali Tindala u Sjedinjene Države pre pedeset godina, pozvali su najrečitijeg apostola naučnog idealizma. Veliki pokret za više naučno istraživanje, koji je u Engleskoj pokrenuo besmrtni Maksvel i njegovi istomišljenici, a u ovoj zemlji veliki Džozef Henri i njegovi savremenici, bio je pokret za idealizam u nauci ili, kako ga je nazivao Andrju Vajt, »nadom za viša pregnuća.«

Kada Evropljani govore o materijalizmu u američkoj nauci, vaskrsavaju pojmove koje je na umu imao Tokvil kada je napisao malo pre citirane misli. Ovi pojmovi su bili osnovani, ali je mnogo šta izmenjeno u ovoj državi od kada je Tokvil pisao svoju knjigu. Da je sada živ i da izda novo izdanje svoje knjige, siguran sam da bi dodao jednu glavu koja bi govorila o idealizmu, a ne o materijalizmu američke nauke.

Šta je to što ja nazivam »idealizam u nauci?« Pre nego odgovorim na ovo pitanje, dobro će biti da citiram ovde jedan raniji deo moje knjige: »Večna istina« je prema mom tadašnjem shvatanju, sveta pozadina Tindalove vere u nauku, a radovi velikih pronalazača u nauci, njihovi životi, i njihovi metodi istraživanja fizičkih fenomena bili su jedini izvori iz kojih ljudski razum može primiti svetlost koja će osvetliti svetu pozadinu. On je prihvatio tu veru sa religioznim zanosom, a njegovi apeli, imali su neodoljivu snagu. Njegovi prijatelji u Americi i Engleskoj, koji su se dičili njim kao svojim pobornikom za stvar naučnog istraživanja, podržavali su je sa istim religioznim zanosom kao i on. Sada znam... da je ova vera bila probuđena i održavana... svetlošću života i veličanstvenih otkrića Majkla Faradeja... On je bio njihov savremenik, a njegova otkrića su im bila kao veliki svetionik koji im je pokazivao pravi put ka naučnom progresu.

Obožavanje »večne istine« i žarka želja da se ona što više proširi predstavlja ono stanje duha koje ja nazivam »idealizam u nauci.« Njegov razvoj u Britanskoj imperiji, a posebno na Kembridžu bio je izvanredan od momenta kada je veliki pokret za reformom krenuo pod rukovodstvom Maksvela pre nešto više od pedeset godina. Kakav smo napredak mi napravili u ovoj zemlji od Tindalove posete 1872. godine? Ako u ovoj knjizi uspem da odgovorim na ovo pitanje, biću više nego zadovoljan, i sigurno ću poslat

Pupin (sedi) u razgovoru sa Ajnštajnom.

prevod jednog dela ove knjige svojim prijateljima naučnicima iz Beograda. To će im reći šta je trebalo da im ispričam pre četiri godine.

Vraćam se sada na ono mesto u knjizi gde sam prekinuo onu osnovu nit priče. Četrnaesti april 1896. godine zabeležen je u mom kalendaru kao srećan dan. Petnaesti je osvanuo kao divno sveže prolećno jutro puno sunčevog sjaja. Nisam mogao da odolim iskušenju te sam se uputio peške kroz Centralni part na Kolumbija koledž da bih održao svoja prepodnevna predavanja. Stigao sam u slušaonicu pun života kojim kipti zdrava mladost. Moji studenti su mi rekli kasnije da je prvi deo predavanja tog jutra jasno pokazivao moje zadovoljstvo. Ali pri kraju predavanja, odjedanput sam osetio slabost. Iznenadna groznica pogodila me je kao grom iz vedra neba. Pet dana kasnije, moj život je visio o koncu. Zametnula se teška borba između snažnog srca i teške upale pluća. Srce je pobedilo. Ali kada je kriza prošla i moj lekar smatrao da sam dovoljno jak da podnesem udar teške novosti, saopštio mi je da je moja žena umrla pre nekoliko dana kao žrtva iste bolesti. Ona se zarazila ovom nemilosrdnom bolešću lečeći me. Moje oslabljeno srce izdržalo je šok, ali su mi nervi popustili. Prvi put sam u životu shvatio smisao snage volje. Shvatio sam ga jer sam znao da više nije bilo one duševne snage koju sam uvek osećao. Prvi put, od momenta kada sam napustio svoj rodni Idvor, pre dvadeset i šest godina, trebalo mi je da me neko vodi i da me čuva. Život mi nikad nije izgledao tako beznadežan kao tog strašnog proleća 1896. godine. Ali želeo sam da živim jer sam imao malu ćerku koju je trebalo odgojiti. Ovo je, u stvari, bilo jedino zbog čega sam želeo da živim. Sve drugo izgubilo je za mene interes, ili mi je bilo suviše daleko da bih ga domašio. Strašna je stvar kad se izgubi oslonac koji čovek ima u sebi. Veliki ciljevi i težnje ličili su mi na balone kojima se deca igraju. Mislio sam da su naši nervi ti konci za koje deca drže lebdeće balone pred našim očima. Kada se konci prekinu, naši ciljevi i težnje, kao dečji baloni, brzo nestaju sa vidika.

Lekar mi je preporučio da tog leta treba da odem u Norfolk u Konektikatu, da mi povoljna klima toga mesta u Novoj Engleskoj povrati snagu koju mi je oslabio prekovremeni rad, nervna istrošenost i upala pluća. Jedan njujorški lekar koji me je znao po mojim radovima na X-zracima, ponudio mi je u zakup svoju vilu koja se nalazila u blizini Hejstak Mauntin planine, najvećeg vrha u Norfolku. Prihvatio sam tu ponudu. Ova planina je ustvari brdo koje se jedva hiljadu stopa uzdiže iznad nadmorske visine. Sedeći na tremu ispred kućice, posmatrao sam takozvanu osmatračnicu, četvrtastu građevinu na vrhu brda, odakle su ljudi mogli videti dolinu Hau-

setonik veli i pitao se da li ću ikada imati dovoljno snage da se popnem na njegov vrh. Sećao sam se podviga u Švajcarskoj od pre trinaest godina i kada sam uporedio svoju snagu u ovom trenutku, klonuo sam duhom i prihvatio sam sa rezignacijom da sam ostario i propao za kraće vreme nego što je drugim ljudima potrebno da dožive sredovečni život. Kad god sam mislio o prošlosti, sadašnjosti ili budućnosti, uvek sam izvlačio crne zaključke koje je moja mračna fantazija mogla ispresti. Osećao sam da sam završio svoju karijeru potpunim porazom. Ljudi su mi govorili da su ove nastrane misli bile posledica duševne depresije iz koje ću se brzo izvući. Ali, kako je vreme odmicalo i nije bilo poboljšanja, teško mi je bilo kad bi neko došao da me teši. Smatrao sam to praznim obećanjima kada bi mi ljudi predočavali bolju budućnost.

Njujorški lekar, dobro poznati doktor Frederik Šeperd Denis, takode poklonik mog rada na X-zracima, imao je vilu u Norfolku. On je, u stvari, bio rodom iz ovog lepog grada Nove Engleske i verovao je u njegovu isceliteljsku moć. Mnogo mu je bilo stalo da se oporavim, ali je uvideo da će moj usamljenički život koji se odvijao na tremu kuće koja gleda na Hejstak Mauntin, onemogućiti moje ozdravljenje — fizičko i duševno.

— Profesore — rekao mi je jednog dana, — ako ne prestanete da mislite na sebe, nećete nikad ozdraviti.

Na to sam ga upitao:

— A na šta drugo da mislim?

Užasno mi je kad pomislim na one strašne zelene fluorescentne vakumske cevi, o X-zracima, fluorescentnim zastorima, skeletima ruku, stopala i rebara. To su bile slike koje su me stalno proganjale za vreme groznice i teško mi je o njima ne misliti. Voleo bih da razmišljam o nekim drugim problemima koji očekuju rešenja u mojoj laboratoriji, ali čemu sve to? Ne nadam se da ću živeti dovoljno dugo da ih rešim, ili da ću, ukoliko budem živeo, imati toliko snage da otkrijem prava rešenja. A uz sve to, kadagod se setim nečega prijatnijeg ili interesantnijeg, moje srce počne snažno da lupa i obuzima me hladna drhtavica. Moram misliti na sebe da bih se odbranio od nečega što se može desiti svakog časa i prekinuti poslednje niti moje oslabljene životne snage. Zbog ovoga straha moram uvek da mislim na sebe.

Dobri doktor izgledao je zamišljen, ali nije rekao ništa. Posle nekoliko dana pojavio se u lakim žutim kočijama sa dva divna ždrebca boje tamnog kestena, divan primer njegove ergele za priplod konja. Sijali su se kao stara mahagonija. »Kako vam se sviđaju profesore?« — upitao me je doktor kada je primetio da su me konji zadivili. »Čista lepota i večna radost,« — odgovorio sam ono što

sam mislio. Idućeg dana ždrepci, kočije i oprema bili su moji. Ždrepci su bili samo tri godine stari i, mada zauzdani, bili su još sirovi i trebalo ih je uvežbavati. Doktor mi ih je dao pošto je dobio moju reč da ću ih obučavati.

Moj rodni Banat je sličan Kentakiju. Svako gaji konje i svako zna intuitivno kako da rukuje njima. Stručnjaci su mi rekli da sa mojim ždrepcima postupam baš kako treba. Dok sam ih obučavao, u stvari sam uvežbavao svoje nerve. Ali, njima je to trebalo duže nego ždrebcima. Uzrečica »hors sens« označavala je od tada za mene osećanje čoveka koji zna kako da uvežbava konja i da mu se posveti svim srcem i svom dušom. Ko obučava konje, ne sme nikad misliti na sebe već uvek na svoje voljene životinje. On mora biti strpljiv i uporan, ljubazan i osećajan, opraštati greške i pokazivati zadovoljstvo i za najmanje prvi pokušaj kada ga konj posluša. Doktor Denis jako je voleo konje i sve je to znao. Verovao je, kako mi je kasnije rekao, da će tako nešto biti za mene najbolji lek.

Moji ždrepci su stekli najbolje navike. Krajem godine bile su to dve dobro uvežbane životinje koje su držale visoko svoje glave, a hodale su savršeno složno. Kada su bili u punom trku, izgledalo je kao da kolenima hoće da dohvate svoja čela. Sedeti iza njih i posmatrati njihovo gizdavo kretanje po trkačkim stazama, pružalo je zadovoljstvo koje se nikad ne zaboravlja. Izložba konja u njujorškom Medison skver gardenu u jesen 1897. godine, i na filadelfijskoj izložbi konja u Visahikonu, u proleće 1898., donelo je veliku slavu Kometu i Prinses Rouzi, ždrepcima koje sam obučavao osamnaest meseci. Osvojili su mnoge nagrade, ali nijedna nije bila tako dobro došla kao moje vraćeno zdravlje. Oporavio sam se i ne znajući. Jedino poboljšanje koje sam zapažao, odnosilo se na moje ždrepce, ali je ipak moj laboratorijski asistent Kašman primetio u rano proleće 1897. godine da sam počeo da govorim malo vedrije o nekim starim laboratorijskim problemima. Primetio je to i bio srećan. Ali eksperimenti sa X-zracima nisu bili među tim problemima. Nikad se nisam povratio od osećanja užasa na stravična priviđenja koja sam imao u toku moje bolesti, aprila 1896. godine.

Jedan od poznatih ljudi iz društvene elite Njujorka, Redžinald Rajvs, tada sudija u Visahikonu, dodelio je nagradu mojim konjima. Bili smo nekada zajedno u Koledžu, ali kada me je video sa konjima, nije me odmah prepoznao. Nije očekivao, rekao mi je kasnije, da jedan profesor koledža nastupa na izložbi konja. Vrlo se lepo izražavao o mojim konjima, koji su pobedili u jakoj konkurenciji, u kojoj su, na primer, učestvovali i konj milionara Vajdenera iz njegovih štala u Filadelfiji.

— Pupine, uzviknuo je Rajvs — ako vi ovako obučavate

studente kao što ste obučili konje, vi ste najveći profesor u Americi!

— Mogao bih — rekao sam mu ja na to — ako ne bih morao da radim istovremeno sa dve stotine već samo sa dva studenta.

Rajvs je ponovio to svom bratu koji je bio član saveta Kolumbija koledža, a ovaj je u tome video važnu komponentu obrazovne politike. Sistem rada sa po jednim studentom, kako je to upražnjavano u Prinstonu, meni bi odgovarao, kao što mi je odgovarala dresura jednog ili dva konja. Ali, da li će tako nešto ikada prihvatiti američki koledži?

Čuveni bostonski ljubitelj konja Džordan, video je moje konje na Visahikon izložbi i ponudio mi je lepu svotu novaca i usto jednog lepog irskog hantera, koji je osvojio više nagrada u klasi konja skakača. Hanter je postao moj jahaći konj i verno me je služio punih dvanaest godina. Nikad bolji jahaći konj nije trčao padinama Ličfild Kauntia od Klipera, mog irskog hantera, mog vernog prijatelja i kompanjona, naročito u toku letnjeg odmora. Zahvaljujući Kometu i Prinses Rouzi, dobrom starom Kliperu i zdravoj klimi u brdima Norfolka, ponovo mi se povratila želja za životom.

Posle iskrcavanja u Kasl Gardenu moj prvi posao bio je na farmi i još onda sam se zavetovao da ću prvom mogućom prilikom kupiti jednu pravu američku farmu. Dvadeset godina kasnije, 1897. godine, kupio sam farmu u Norfolku. Ovo divno mesto, gde sam povratio svoje zdravlje i sreću, postalo je moja prava kuća i nikad nisam imao želju da tražim bolji raj na zemlji, bilo gde u SAD ili u Evropi.

Stanovnici Norfolka su tipični Jenki iz Konektikata. Ti ljudi ne vode računa o bogatstvu ili socijalnom položaju svojih letnjih gostiju. Njihov ponos i samosvest zabranjuje im da obleću oko gostiju iz grada. Ako zaslužite njihovu pažnju, znaće da vam to i pokažu, ali to se može postići samo dobrim ponašanjem. Na to se ne može uticati bilo čime što ste sobom doneli iz grada kada bi došli ovamo na letnji odmor. U toku leta Vi ste u Norfolku gost, stranac, o čijem glasu i ugledu stanovnici ne vode ni malo računa. Takvo njihovo shvatanje jednom me je tako pogodilo da to nikada ne mogu zaboraviti.

Norfolk, kao i svaki drugi grad u državi Nju Ingland, ima svoju godišnju gradsku skupštinu. Na njoj se pažljivo analiziraju bilansi prethodne i planovi za sledeću godinu, a biraju se odbornici i ostali članovi administrativnog osoblja. Kada sam kupio imanje u Norfolku, odlazio sam redovno na ove gradske sastanke i uzimao učešća u diskusijama. Tamo sam se prvi put u direktnom kontaktu upoznao sa elementima anglo-saksonske civilizacije. Na jednom od ovih sastanaka predlagao sam da se poboljšaju javni putevi, jer

će se time povećati broj turista iz velikih gradova, a to će boboljšati i materijalni položaj grada. Moji predlozi su nemo primljeni, a gotovo pre nego što sam završio svoje izlaganje Netleton, najstariji birač u mestu, ustade, uperi svoje tamne naočare u pravcu mene i obrati mi se odprilike ovako:

— Naši putevi su taman onoliko dobri koliko su uvek bili. Naši preci su nas učili kako da ih održavamo i oni su nam dovoljno dobri. Velite da, ako ih popravimo, stići će nam za vreme leta više gostiju, koji, svojim bogatstvom mogu poboljšati naš položaj. Mi ne marimo za takav napredak. On donosi uobraženost i lažni ponos u naše kuće, što vi gradski ljudi nosite sobom.

Onda je uperio svoj drhtavi prst prema meni i uzviknuo:

— Vi ste posebno odgovorni za takav prestup! Vi ste prvi koji je pred ovim jednostavnim narodom projahao kroz varoš na konju sa zečjim repom.

Mislio je na tada odomaćen običaj potkresivanja konjskih repova. I moji čuveni konji, i moj jahaći konj Kliper, imali su podkresane repove. Posle ovog neprijatnog incidenta, obustavio sam svaku dalju agitaciju za poboljšanje puteva.

Posle dve godine zbio se još jedan incident koji je vredan pomena. Karter, slavni lovac iz Norfolka, imao je lepog psa pointera. Kada je otišao na put u Evropu, ostavio je svoga psa jednom prijatelju. Ali ovome je pas pobegao i lutao kroz šume Norfolka u potrazi za gospodarom. Jednog dana došao mi je u kuću. Bio je izgladneo, žedan, umoran i duboko nesrećan zbog toga što nije našao svoga gospodara. Pomilovao sam ga, dao mu sveže vode i nešto hrane i dok je jeo govorio sam mu i hvalio ga zbog privrženosti svom gospodaru. Posle dobrog obroka zaspao je blizu mojih nogu na verandi. Kada se probudio izgledao je mnogo srećniji. Od tada me je svuda pratio i trčao za mojim konjem kada sam išao na jahanje. Jednog dana jahao sam laganim kasom duž puta, pored kuće starog Netletona. Video sam ovog starog čoveka kako stoji pored puta, očigledno nekoga očekujući. Kada sam mu prišao, dao mi je znak da stanem, što sam učinio, a on mi se onda obratio rečima:

— Profesore, bio sam preoštar pre dve godine na gradskom sastanku. Ali tada vas nisam poznavao. Sada vas znam. Taj pas koji je sada sa vama ne bi ostao ni sa kim u ovom mestu, ali on je ostao sa vama i prati vas kao što je pratio svog gospodara. Vi ste dobri prema njemu i pas to zna. Imam veliko poverenje u mišljenje pasa, i sada sam uveren da ste dobar čovek, isto tako dobar kao i svaki čovek u ovom gradu Nju Inglanda.« Onda mi je pružio svoju koštunjavu ruku i rekao: »Rukujmo se, oprostite i zaboravite, budimo dobri prijatelji! Neću vam se više nikada suprostavljati na godišnjim

gradskim skupštinama. Šta je dobro vama dobro je i meni, a i za naš mali grad.

Nikad nisam rade prihvatio ponudu za bratimljenje kao ovoga puta. Bio sam veoma ponosan na ovo novo prijateljstvo. Za nekoliko dana svi stanovnici Norfolka, počev od porodice Eldridž, andela čuvara grada, pa sve do najskromnijeg nadničara, osećali su prema meni isto što i stari Netleton. Od tada nijedan predlog koji sam dao na sastanku gradske skupštine nije propadao, ali sam bio veoma oprezan i ništa nisam preduzimao dok se ne bih uverio da idem pravim putem. Pre bih rizikovao da izgubim dobar glas u savetu Kolumbijskog univerziteta nego u krugovima ovih dobrih ljudi iz Norfolka, mog američkog Idvora. Za vreme mog letnjeg odmora u Norfolku, uvek sam se osećao kao kod kuće; srećan i zadovoljan, kao što sam bio u svom rodnom Idvoru, kada sam, za vreme studentskih dana u Evropi provodio tamo moj letnji odmor. Kada bih se vratio u svoju laboratoriju posle letnjeg odmora u zdravoj atmosferi Norfolka, osećao sam da nema problema koji bi loše uticao na moje nerve. Takvo osećanje me je ubrzo toliko ohrabrilo da sam se osećao potpuno oporavljenim od sloma i to mi je dalo polet za nove napore.

Kada je do mene doprla novost o otkriću rentgenskih zrakova u decembru 1895. godine, bio sam zauzet problemima koje sam počeo 1894. godine, kada sam pešice putovao po Švajcarskoj. Bio je to problem na kome sam ponovo počeo da radim posle oporavka 1896. godine. Moram priznati da se nikad nisam više vratio na istraživanja X-zrakova, zato što bi mi, iako je prošlo dosta vremena od moje bolesti, i sam pogled na cev za dobijanje X-zrakova, izazivao gotovo histeričan napad.

U prvoj polovini leta 1894. godine, moja žena i ja smo boravili u malom hotelu na jezeru Leik Vanesi u Švajcarskoj. Pripremao sam svoja predavanja iz matematičke teorije zvuka. Traktat lorda Rejlija privukao je moju pažnju na jedan klasičan problem koji sam sreo pre deset godina u čuvenom Lagranžeovom traktatu.[100] Taj traktat kupio sam u antikvarnici u Parizu i studirao sam ga u majčinoj bašti u Idvoru. Problem je bio apstraktan i odnosio se na zamišljen, imaginaran, a ne na realan slučaj. Mogao bih ga objasniti ovako:

Konac bez težine razapne se između dva oslonca kao žica na violini. Na jednakim razmacima po koncu se rasporede kuglice, recimo sačme za ptice, jednakih težina.[101] Pitanje je kako će ovaj opterećeni konac da vibrira kad se pobudi impulsom? Lagranže je našao lepo rešenje za ovaj istorijski problem, a rešenje označava početak jedne epohe matematičke fizike. Ovo rešenje omogućilo mu je da analizira treperenje violinske žice, poznati matematički

problem osamnaestog veka. Hrabro sam se upustio u traganje za rešenjem opštijeg i manje apstraktnog problema ove vrste. Pretpostavio sam da i žica ima težinu, i da se, zajedno sa malim tegovima, kreće kroz viskoznu sredinu. Intuitivno sam osećao da rešenje mora da postoji i smatrao sam ga važnim za nauku. Konačno sam došao do opšteg matematičkog rešenja generalizovanog problema, a njegova lepota bila je u tome da se moglo izraziti jednostavnim jezikom. O tome ću kasnije govoriti. Rešenje je bilo tačno onako kako sam očekivao da bude, i to me je oduševilo mnogo više nego bilo koji moj rad pre toga. Uvek sam verovao da je razlog za ovo intuitivno osećanje rešenja bilo posledica znanja koje sam stekao kao pastir u Idvoru, kada smo se dojavljivali preko zemlje. Utisci koji su stečeni u mladosti veoma su jaki, specijalno oni koji se odnose na nove naučne činjenice.

Bio sam veoma ohrabren saznanjem da sam u stanju da doprinesem rešenju istorijskog problema koji je prvi put rešio slavni Lagranž. Da bih donekle podelio svoju radost sa gđom Pupin, rekao sam joj da sam rešio da preostali deo leta ne radim ništa, nego da se odmaram. Tako smo pošli na putovanje kroz Švajcarsku. Ona se vozila kočijama, a ja sam veći deo vremena pešačio, posebno kada se kočija kretala krivudavim putevima na uzbrdicama, što je vrlo čest slučaj u Švajcarskoj. Hodajući prečicama ja sam je sustizao i sretao, naročito na usponima, a vozio sam se samo kada smo se spuštali. Za vreme ovih šetnji, uvek sam bio sam i razmišljao o svom rešenju uopštenog Lagranžeovog problema.

Jednog dana, kad sam se peo na Furka prevoj, palo mi je na pamet da i kretanje elektriciteta kroz žicu nailazi na iste otporne sile kao one na koje nailaze materijalni elementi na zategnutom koncu, pa bi i moje rešenje trebalo da bude primenljivo i na kretanje elektriciteta. Odmah sam bio svestan značaja ovog otkrića. Pokušao sam da uverim ženu u to, ali mi je ona rekla: »Verujem ti što kažeš i sa zadovoljstvom ću ti čestitati ako mi obećaš da nećeš biti duhovno odsutan dok ne završimo naše putovanje.« Obećao sam, ali nije bilo lako ispuniti to obećanje. Nikad joj nisam kazao kako sam žudio da se vratim u svoju malu laboratoriju, u vlažnom podrumu ispod kancelarije predsednika Loua na Kolumbija koledžu, uprkos božanski lepih prizora na koje sam nailazio čitavim našim putem po krivudavim stazama i prevojima Švajcarske. Neobično mi se žurilo da eksperimentalno proverim svoju teoriju. Kada se završilo ovo naše putovanje po Švajcarskoj, imao sam u glavi razrađene sve detalje eksperimentalnog istraživanja, a moja dobra žena me nije čak ni mogla optužiti da sam bio duhovno odsutan. Za manje od godinu dana od tog momenta, okončao sam

svoja prva gruba proveravanja i pripremao se za detaljnija istraživanja u momentu kad je izbila vest o otkriću X-zrakova, krajem 1895. godine. Kao i svi drugi i ja sam sve odbacio i bacio se na istraživanje ove nove pojave. To je bilo istraživanje koje sam prekinuo onda i koje sam sada, posle oporavka od sloma 1896. godine, ponovo nastavio.

A sada da vidimo kakvo je to otkriće o kome sam prvi put počeo da razmišljam šetajući prevojem Furka u Švajcarskoj u leto 1894. godine? S tim izumom je u tesnoj vezi delić istorije nauke, pa ću prvo da kažem nešto o tome.

Oscilatorno kretanje elektriciteta na jednom kraju duge žice, prostire se duž nje na vrlo sličan način, kao što se prenosi oscilatorno kretanje konopca ili konca s kraja na kraj. Prostiranje električne struje sa jednog kraja žice na drugi, prvi put je ispitivao profesor Vilijam Tomson, pokojni lord Kelvin sa Univerziteta u Glasgovu, kada je 1855. godine projektovao prvi trans-atlantski kabl. On je razrađivao problem prenosa električnih signala preko podmorskih kablova, a tri godine kasnije Kirhof, koji mi je bio nastavnik u Berlinu, došao je do rešenja problema prenosa telegrafskih signala preko vazdušnih vodova. Kada se 1876. godine pojavio telefon, postavilo se pitanje matematičke teorije prenosa telefonskih signala duž dugih žičanih provodnika. Onaj ko je razumeo Tomsona i Kirhofa, nije imao velikih teškoća u rešavanju i ovog problema. Prvi koji su to uradili bili su Vaši u Francuskoj i Hevisajd u Engleskoj.[102] Hronološki gledano, Vaši je imao oko dve godine prednosti pred Hevisajdom. Obojica su zapazili da se kao i kod kablova, i vazdušnih vodova i kod telefonije, slabljenje smanjuje ukoliko je veća induktivnost linije preko koje se vrši prenos. Mnogi su verovali da je to vrlo važno otkriće. Ja nisam tako mislio, jer sam verovao da je to bilo očigledno iz Tomsonovog i Kirhofovog rada. Ali, bez obzira kako se gleda na stvari, Vaši je to zapazio dve godine pre Hevisajda, a nijedan od ove dvojice nije u tome video specijalan slučaj opšteg fizičkog principa koji su saveznici dobro iskoristili za vreme svetskog rata u borbi sa podmornicama. Prikazaću to ukratko:

Zvuk se prenosi kroz vodu ili čvrsto telo mnogo bolje nego kroz vazduh. Znao sam to još onda kada sam kao pastir u Idvoru učio da se dojavljujem kroz zemlju. A zašto voda ili čvrsta i teška zemlja bolje prenose zvuk od vazduha? Idvorski pastiri me to nisu naučili, ali s obzirom da sam rano upoznao činjenice, nije mi bilo teško da shvatim dinamičko objašnjenje ove pojave onda kada mi je to trebalo. A osećao sam da mi je to bilo potrebno u Švajcarskoj za vreme leta 1894. godine.

Prenos zvuka znači prenos oscilatornog kretanja od jednog elementa materije do ostalih delova te materije. Element koji prenosi oscilatorno kretanje energije je akcija, a element koji je preuzima je reakcija. Svaki element može da ispolji tri sile reakcije: jedna se suprostavlja promeni brzine kratanja, tj. ona je protiv promene momenta. Ova reakcija naziva se kinetička reakcija i, kao što sam ranije pomenuo, nju je otkrio Galilej pre tri stotine godina. Druga reakcija je protiv elastične kompresije prijemnog elementa. Ona se zove elastična reakcija. Otkrio je Huk, savremenik Njutnov pre dve stotine godina. Treća je reakcija trenja, koja je poznata od davnina. Prema tome, postoje tri oblika energije koje se sreću kod prijemnog elementa svakog vibrirajućeg tela pod uticajem pobudnog elementa. Prva reakcija se manifestuje kinetičkom energijom mase u kretanju, a druga potencijalnom energijom usled elastične kompresije. Treća se manifestuje stvaranjem toplote. Prva i druga energija variraju u ritmu zvučnih vibracija i prenose se na susedne elemente, a treća vrsta energije se ne prostire već se pretvara u toplotu i izaziva smanjenje intenziteta zvuka od jednog elementa do drugog. Očigledno je da će ovo smanjenje intenziteta biti, relativno gledano, manje ako su prve dve reakcije velike u odnosu na reakciju treće vrste.

Teške, nestišljive materije kao voda, metali, ili čvrsta zemlja, imaju neuporedivo veću kinetičku i elastičnu reakciju nego vazduh, i zato prenose mnogo bolje zvuk od njega. Ovaj fizički princip bio je od velike koristi za vreme svetskog rata u detekciji podmornica. I pastiri u Idvoru su imali mnogo koristi od dojavljivanja kroz zemlju. Nisam siguran da su Vaši i Hevisajd imali jasnu predstavu o ovome. Ako sam u pravu, onda je svakako zanimljivo da su srpski seljaci znali za taj fizički princip koji je verovatno bio nepoznat engleskim i francuskim mudracima, kakvi su bili Vaši i Hevisajd.

Prelazeći sada sa analogije kretanja materije na kretanje elektriciteta, mogli bismo, govoreći figurativno, konstatovati da će oscilatorno kretanje elektriciteta koji se prenosi od jednog kraja provodne žice na drugi, biti utoliko efikasniji ukoliko je taj elektricitet teži i manje stišljiv, ili, napuštajući ovaj figurativan način izražavanja, možemo reći da će se električna energija efikasnije prenositi ukoliko je veća kinetička i potencijalna energija elektriciteta u kretanju, pod uslovom da se ostalo ne menja. To znači da induktivnost žice treba da bude što je moguće veća, a kapacitivnost što je moguće manja. Ovo se savršeno jasno vidi iz radova Tomsona i Kirhofa, nekih dvadeset godina pre nego su Vaši i Hevisajd počeli da se bave matematičkom teorijom prenosa telefonskih signala. Ova dva ce-

njena matematičara zaslužuju da se njihove zasluge istaknu zato što su govorili o značaju induktivnosti, a što s inženjeri za telefoniju u to doba slabo poznavali matematičku teoriju i opšte principe prenosa oscilatornih kretanja.

Kada čujemo reč induktivnost, prva stvar koja nam pada na pamet je kalem sa gvozdenim jezgrom namotan žicom. Prema tome, ako induktivnost povećava efikasnost prenosa telefonskih signala po vodovima, i ako ne možete ubaciti dovoljno inuktivnosti u liniju na neki drugi način, onda ćete svakako hteti da umetnete niz kalemova u liniju i ispitati kakve ste sreće. Vaši je tako nešto probao i nije uspeo. Pokojni Pikernel, glavni inženjer odseka za prenos signala na velike daljine Američke telefonske i telegrafske kompanije, isto to je probao, i nije uspeo. Bilo je očigledno, kao što je izjavio Hevisajd, da eksperimenti ne daju nikakve nade da će se umetanjem induktivnosti na takav način bilo šta postići. Nasuprot njima, ja sam probao isti način umetanja induktivnosti i uspeo sam. Razlog je bio taj što ja nisam nagađao već sam bio rukovođen matematičkim rešenjem uopštenog Lagranžeovog problema. Šta mi je rešenje ovog problema kazalo o električnom toku kroz žicu? Ono je sugerisalo da bi induktivnosti trebalo umetnuti u telefonsku liniju na takva međusobna rastojanja da se za sve komponente naizmeničnih struja koje treba preneti, ima po nekoliko kalemova na jednu talasnu dužinu. U slučaju prenosa telefonskog signala, to je značilo jedan kalem na svake četiri ili pet milja na vazdušnim linijama i jedan kalem na svaku milju ili dve, u slučaju telefonskog kabla. Za struje ovih talasnih dužina, žica sa koncentrisanom induktivnošću deluje kao žica sa ravnomerno raspodeljenom induktivnošću. Takva žica obavlja efikasan prenos signala u saglasnosti sa opštim fizičkim principom koji je ranije izložen.

Da bi ovu pojavu ilustrovali pogodnom mehaničkom analogijom, možemo zamisliti svileni konac razapet između dve tačke, a koji je na jednakim rastojanjima opterećen teškim kuglicama od olova. Takva kombinacija deluje kao masivan, težak, ravnomerno opterećen konac za sva oscilirajuća kretanja čija talasna dužina zahvata nekoliko kuglica, i prenosiće vibracije mnogo bolje s jednog kraja na drugi nego što bi se to dogodilo u slučaju da nema dodatnih kuglica. Ovaj jednostavni eksperiment sa dugim zategnutim koncem, može se lako izvesti. Takav eksperiment ne košta mnogo, a uveriće vas u ono o čemu govorim iako ne znate ništa o matematičkoj strani problema. Ovaj jednostavni eksperiment imao sam u glavi kada sam lutao krivudavim putevima po Švajcarskoj 1894. godine. Jedan profesor fizike, koji je s vremena na vreme, radio kao konsultant telefonske kompanije, imao je jednu takvu

opterećenu vrpcu koju je koristio za objašnjenje prenosa talasnog kretanja s jednog kraja vrpce na drugi. Njemu, međutim, nikad nije palo na pamet da na osnovu nje dođe na ideju induktivno opterećene linije. Kada sam mu na to skrenuo pažnju, šaleći se na račun toga, on je kudio svoju zlu sreću, pokazujući time, kako se meni učinilo, da je mislio kako je rešavanje jednog dinamičkog problema i povezivanje tog rešenja sa rešenjem električnog problema pitanje čiste sreće.

Od jednostavne aparature, o kojoj sam upravo govorio, do složenih električnih eksperimenata koji će ubediti nepopustljive i tvrdoglave inženjere za telefoniju, put nije bio nimalo lak. Najteže u svemu ovome je bilo to što nisam mogao da utrošim velike sume novaca na pripremu ovih demonstracija na pravim telefonskim linijama. Usto, nije bilo preporučljivo da se izvrše eksperimenti koji bi jasno obelodanili otkriće vlasnicima linija za prenos telefonskih signala na velike udaljenosti, odnosno da im se prikaže teorija koja još nije bilo dovoljno eksperimentalno dokazana. Morao sam da napravim laboratorijsku aparaturu koja će biti ekvivalentna telefonskim linijama ili kablovima velike dužine, a što će mi omogućiti da sve eksperimente izvršim u laboratoriji. Ovo je zahtevalo skoro isto toliko vremena za razmišljanje, isto toliko pronalazačkog dara i matematičke veštine kao i rešenje proširenog Lagranžovog problema.

Prvi deo mojih ispitivanja izneo sam u jednom saopštenju Američkom institutu elektrotehničkih inženjera marta, 1899. godine.[103] U saopštenju je izneta matematička teorijska osnova laboratorijske aparature. Bilo je dosta reči o Lagranžu, ali ništa direktno nije rečeno o pronalasku. Oktobra iste godine, moj prijatelj doktor Kejri Hačinson, rekao mi je da u mom saopštenju izgleda postoji skriveno neko otkriće.

— Ako ste vi to primetili, verovatno su i drugi, i sada su oni već u Patentnom uredu, rekao sam na to.

— A da li ste vi bili tamo? — upitao me je Hatčinson pomalo zabrinut. Kad sam mu rekao da nisam, izgledalo je da se snuždio. Međutim, kada sam mu izjavio da sam spreman da za neke zakupce njegovog telefonskog kabla obezbedim prenos telefonskih signala između Njujorka i Bostona, a da pri tom ne upotrebim žicu koja je deblja od one u običnom kablu koji radi do dvadeset milja, Hačinson se sasvim uozbiljio, i savetovao me da podnesem odmah patentni zahtev.

Bilo je i drugih, izuzev Hačinsona, koji su shvatili da je u mom saopštenju Američkom institutu elektrotehničkih inženjera sakriven neki pronalazak na koji inženjeri za telefoniju davno čekaju,

još od momenta pojave telefona. Ovo je imalo za posledicu da su se pojavili zahtevi onih koji su osporavali moj pronalazak, što mi je smetalo, ali ni blizu onako kao pre toga. Posle otprilike godinu dana od podnošenja patentnog zahteva, Američka telefonska i telegrafska kompanija[104] otkupila je patentna prava za pozamašnu sumu novaca. Dobio sam onoliko koliko sam tražio. Moji prijatelji su mislili da nisam tražio dovoljno, ali za onoga ko je roden u Idvoru, dolar je mnogo veći nego za onoga ko se rodio u Njujorku i ko je možda sused nekog Morgana ili Rokfelera. Usto, za mene je bila mnogo veća nagrada što su najviši stručnjaci za telefoniju u svetu smatrali, da je moje rešenje proširenog Lagranžeovog problema od velike tehničke vrednosti. Ovo mi je značilo više nego sav novac ovoga sveta.

U Evropi, specijalno u Engleskoj, ovaj pronalazak došao je kao iznenadenje. Tamo se nije očekivalo da jedan Amerikanac može da načini otkriće koje zahteva tako složenu matematičku analizu prostiranja električnih struja, u čemu su američki fizičari bili daleko iza Vašia i Hevisajda koji su napisali knjige o ovim problemima. Ali oni su malo obraćali pažnje na klasične pisce kao što su Lagranž, Tomson i Kirhof. Konstrukcija induktivnosti tražila je gotovo istu matematičku analizu kao dinamička teorija ovog pronalaska, a metod ispitivanja je takođe bio nov za elektrotehničke inženjere. Ovaj kalem je danas po svetu poznat kao »Pupinov kalem,«[105] a mnogi misle da se čitav moj pronalazak sastoji u otkriću ovog kalema.

Kada se saznalo da sam studirao na univerzitetima u Kembridžu i Berlinu, moji engleski i nemački prijatelji su govorili da je do toga došlo zbog naučne pripreme koju sam stekao na njihovim univerzitetima. Mislim da više prava na to ima Lagranž koji mi je više pomogao nego bilo koji drugi matematički tekst. U stvari, najveće zasluge imaju inženjeri Američke telefonske i telegrafske kompanije i pastiri Idvora. Prvi su definisali problem čije me je rešenje dovelo do otkrića, a drugi su me učili veštini dojavljivanja kroz zemlju, što me je navelo na fizičke principe na kojima se bazira otkriće.

Podpredsednik Američke telefonske i telegrafske kompanije, koji je veliki stručnjak za telefoniju, nedavno me je obavestio da je grubo uzev, vrednost mog pronalaska moguće prikazati na sledeći način: da je za protekle dvadeset i dve godine njegova kompanija morala da proširi mrežu linija toliko da pruža sve usluge kao i danas kada se primenjuje moj pronalazak, onda za isto opsluživanje koje ona vrši danas, morala bi, po starom sistemu, utrošiti najmanje sto miliona dolara više nego što danas u stvari plaća. Posle ovog citata želim da skrenem pažnju na nešto što se u javnosti obično

previđa. Postavljam pitanje: gde su onih sto miliona dolara koje je moj pronalazak uštedeo? Znam da u džep pronalazača ne ode više od mikroskopskog dela te sume. Ali isto tako proračunao sam, istom tačnošću kojom sam nekad proračunavao kada sam radio na ovom pronalasku, da ovih sto miliona dolara nisu ni u džepu telefonske kompanije. Prema tome, taj novac mora biti u džepu američkog naroda. Moj pronalazak je, znači, omogućio da se pruže telefonske usluge po nižim cenama, nego što bi to bilo moguće da su svih sto miliona dolara morali biti potrošeni na izgradnju odgovarajuće mreže bez mog pronalaska. Svaki vredan pronalazak mnogo više donosi koristi ljudima nego pronalazaču ili korporaciji koja ga koristi. Ja se smatram dobrotvorom našeg društva, a tako me je nazvao i Nacionalni institut za društvene nauke kada me je odlikovao zlatnom medaljom koja je skoro velika kao pun Mesec. Ali bi mi ovaj poklon bio daleko draži da je Institut u isto vreme dodelio zlatnu medalju i Američkoj telefonskoj i telegrafskoj kompaniji.

Pre nekih petnaest godina, ja sam Frederika P. Fiša, čuvenog advokata za patente i predsednika Američke telefonske i telegrafske kompanije upitao u jednom razgovoru da li bi bio voljan da mi preproda moj pronalazak.

— Da, odgovorio je — ali samo ako kupite i čitavu kompaniju uz njega. Čitavo naše preduzeće se prilagodilo ovom pronalasku, i kada bi on nestao, nestala bi i čitava kompanija zajedno s njim. Vaš pronalazak nam je omogućio da otkrijemo mnogo grešaka u našem prenosnom sistemu, pa čak da nije ništa drugo osim toga dao, bio bi vredan bar deset puta više nego što smo Vam platili. On je najveći »kritičar« sistema koji smo ikada imali, i to je jedina vrsta »kritičara« o kome vodimo računa.

Napredna industrija rado sluša kritiku ispravnog i prijateljskog kritičara. Ona podstiče na istraživanja i razvoj, a to daje vitalnu snagu svakoj industriji. Pre dvadeset i pet godina, Američka telefonska kompanija imala je malu laboratoriju u Bostonu, gde je vršila sva naučna razvojna istraživanja. Ali, danas su »kritičari« tipa mog pronalaska, ušli u mirnu i učmalu atmosferu te male laboratorije i prodrmali inženjere i upravni odbor. Veoma sam srećan kada pomislim da je moj pronalazak nešto doprineo ovom zdravom razmrdavanju. I šta je rezultat toga? Danas Američka telefonska i telegrafska kompanija zajedno sa udruženom Vestern elektrik kompanijom zapošljava oko tri hiljade ljudi, a na istraživanja i razvoj troši nekih devet miliona dolara godišnje. Naučna istraživanja na našim univerzitetima su vrlo skromna u poređenju sa poduhvatima ove vrste.

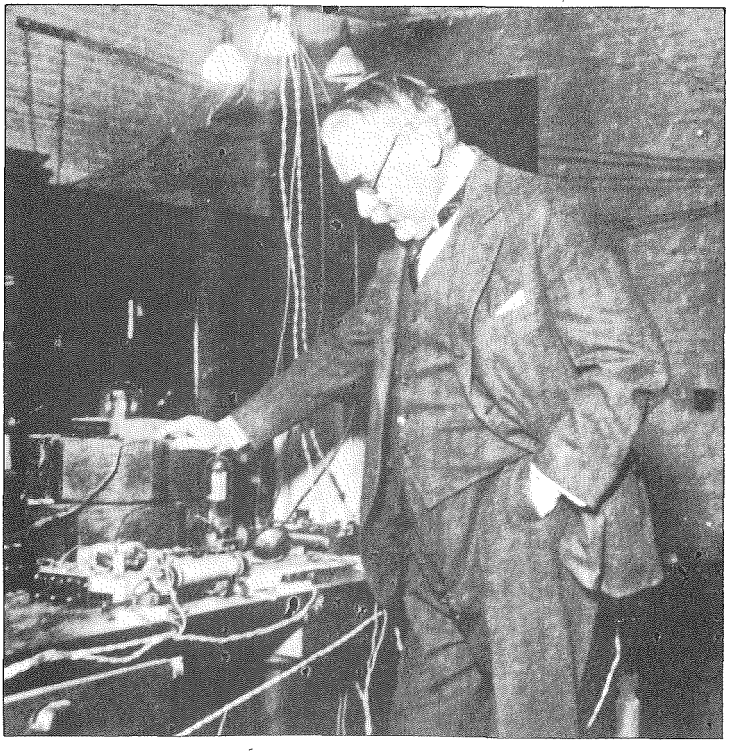
Mladi ljudi sa najvišim akademskim obrazovanjem i sjajnim talentom rade dan i noć tragajući za skrivenim blagom na granici između raznih nauka i nauke o telefoniji, a njihova otkrića su, u to sam siguran, najbolja investicija u ovoj velikoj industrijskoj organizaciji. Na primer, razvoj niza detalja u vezi sa mojim pronalaskom, bio je izvanredan i pruža dokaz o najvišem kvalitetu njihovog naučnog istraživanja. Pojedinačni pronalazač u tako širokoj oblasti, kao što je telefonija, ne može da stvori tako značajne stvari kao što može mudro i dobro organizovana i dobro finansirana istraživačka laboratorija. Kada na to mislim, sasvim sam siguran da bi se malo krupnih stvari dogodilo u telefoniji da se ona nalazi u državnim rukama. To mi objašnjava zašto je telefonija praktično mrtva u evropskim zemljama. Ono malo života što se javlja u Evropi na ovom polju, posledica je američkih istraživanja u gore pomenutim laboratorijama.

Dženeral elektrik kompanija, Vestinghaus kompanija, Istmen Kodak kompanija i mnoge druge industrijske organizacije u ovoj zemlji, pomažu slične istraživačke i razvojne laboratorije, gde naučnici najvišeg obrazovanja intenzivno istražuju ono što je Helmholc nazivao »bogate teritorije blizu granica različitih nauka i nauka koja predstavlja osnovu odgovarajuće industrije.« To me podseća na ono što sam video u mnogo manjem obimu u Nemačkoj, pre četrdeset godina, kada sam tamo studirao. Mi smo kopirali dobar nemački primer, a naš razvoj je tako brz da evropske zemlje brzo zaostaju za nama. Duh naučnog istraživanja došao je na naše univerzitete, a sa njih se preselio u naše industrijske organizacije.

Industrijski razvoj postavlja sve veće i veće zahteve pred univerzitete za visoko obrazovanim naučno-istraživačkim kadrom. Zahtev je veći od ponude, zato što su zarade u industriji veće nego na univerzitetima, na kojima ima mnogo teškoća u obezbeđivanju dobrih i perspektivnih mladih naučnika za buduću akademsku karijeru nastavnika. Kvalitet nastavnika sada opada, a kvalitet naučnika — istraživača u industriji raste. Sve u svemu, u celini, naša zemlja je u dobitku. Univerzitetski obrazovan čovek će u industriju preneti duh naučnog idealizma univerziteta. Predvodnici naših vodećih industrija već su prihvatili, kao što ću malo kasnije pokazati, da je njegovanje naučnog idealizma najbolja politika za američku industriju. Slušajte ono što govore njihovi istraživači i videćete da se u industriji već sprovodi novo »jevanđelje« naučnog idealizma koje oni propovedaju.

Ali ne smem se suviše udaljavati od glavne niti svoje priče. Kada se saznalo da je Američka telefonska i telegrafska kom-

panija otkupila prava za moj visoko induktivni talasni provodnik, raspredale su se razne priče o ovom pronalasku i neverovatne cene koja je, tobož, plaćena za njega. Novinari vole da slušaju bajke. Jedina dobra strana ovako stečene popularnosti bilo je ta, što mi je pomogla da prodam moja otkrića električnog podešavanja i ispravljanja naizmeničnih struja u bežičnoj telegrafiji. Ovo je ležalo u zapećku niz godina, a čekalo je dalji razvoj radija da bi se moglo uključiti u odgovarajuće sisteme i pokazati svoje kvalitete. Elek-



PUPIN U SVOJOJ LABORATORIJI.

trično podešavanje i električno ispravljanje su osnovne radnje u radiotehnici današnjice, ali je nekadašnja bežična telegrafija bila daleko iza ove današnje. Svet je morao da čeka dosta vremena dok su se pojavila epohalna otkrića novih ljudi, kao što su Li de Forest[106] i major E. H. Armstrong[107] Moralo se takođe čekati na velike industrijske razvojne laboratorije, pre nego se moglo primeniti električno podešavanje i električno ispravljanje naizmeničnih struja.

U ranim danima bežične telegrafije, dao sam nekoliko novih rešenja koja su mogla pružiti šansu da se podešavanje i i ispravljanje primene, ali gotovo da nisam privukao nikakvu pažnju. Legenda koju sam pomenuo, izazvala je ljude da obrate veću pažnju i na te moje pronalaske.

Jednog jutra neki čovek je došao u moju kancelariju na Kolumbiji i predstavio se kao g. Grin, organizator i osnivač Markonijeve kompanije u Americi. Bio je vrlo aktivan, pravi poslovni čovek.

— Da li su vaši pronalasci u vezi bežičnog prenosa za prodaju? — upitao me je Grin bez mnogo uvoda.

— Da, — odgovorio sam kratko, a osetio sam da mi srce lupa zbog iznenađenja izazvanog ovim neočekivanim pitanjem.

— Pošto su? — upitao je ponovo Grin.

Rekao sam mu cifru koja mi je pala na pamet, a onda je on, bez trunke oklevanja, upitao da li bih uzeo polovinu sume u novcu a polovinu u deonicama. Zamolio sam ga da sačeka dvadeset četiri časa pa ću mu onda saopštiti odluku. »U redu«, — rekao mi je i obećao da će doći sutra u isto vreme. Bio bih savršeno zadovoljan da sam zaključio posao samo za novčani deo, bez deonica, ali sam se plašio da ga moja žurba ne otera. Došao je sledeći dan i ugovor je bio sklopljen, jedan deo novca mi je odmah dao, a ja sam se obavezao da obezbedim neka dokumenta pre nego budem konačno isplaćen. Bio sam dobro upoznat sa trgovačkim običajima u mojoj rodnoj zemlji. Otac me je često vodio na vašare gde bi kupovao ili prodavao telad i konje. Sećam se beskrajnih pogađanja koja se često nisu završavala kupovinom. Što ste blizi Konstantinopolisu, to su ovakvi trgovački običaji Orijenta bili sve izrazitiji. Grin nije imao baš ništa od ovih orijentalnih manira, a njegova ravnodušnost prema ciframa kojima se radilo, zapanjila me je. Takođe je uzeo zdravo za gotovo da ću ispuniti sve obaveze koje sam preuzeo na sebe. To mi je laskalo, ali sam bio i suviše Orijentalac da bih prihvatio, bez izvesnih rezervi njegovo, na izgled, bezgranično poverenje u mene.

Ovo me je podsetilo na jedan događaj koji se desio pre osam godina. Srpska vlada mi je telegrafisala da napravim ugovor za pet hiljada tona masti. Za vreme rata ja sam bio jedini njen diplomatski i konzularni predstavnik u Americi. Pozvao sam predstavnike Svifta i Armura i preko telefona im saopštio šta želim, zamolivši ih da pripreme svoju ponudu u roku od četrdeset i osam časova. Dva dana kasnije bili su u mom kabinetu, a tu se se slučajno našli i neki srpski vojni izaslanici. Ugovor je bio sklopljen za manje od pola časa, i kada sam srpskim izaslanicima saopštio da se radi o sumi od milion dolara, oni su se zapanjeno zgledali. U Beogradu,

uveravali su me oni, zaključivanje takvog ugovora trajalo bi najmanje mesec dana. Zapanjio sam ih, kao što je i mene bio zapanjio Grin. Ovaj posao sa mašću mnogo me je podsećao na moj ugovor sa američkom Markonijevom kompanijom. Naravno da je posao oko kupovine masti sa Svift i Armurom mnogo jednostavnija stvar od ugovaranja posla oko starih pronalazaka za električno podešavanje i ispravljanje, za koje još nije postojala neka hitna potreba.

Nekoliko meseci posle sklapanja mog ugovora sa Grinom, bio sam pozvan u Berlin na pregovore o mojim pronalascima u vezi telefonije. Bio je to poslovni dogovor sa čuvenom elektrotehničkom firmom Simens i Halske. Ovu firmu osnovao je Verner fon Simens, a s njim me je upoznao pre petnaest godina moj rukovodilac teze, ekselencija fon Helmholc. U toku razgovora koji su trajali mesec dana, sastajao sam se gotovo svakodnevno sa direktorima tog preduzeća. Sastanci su trajali najmanje po jedan čas, a često i po nekoliko. Diskutovali smo o svakom detalju mog pronalaska sa čisto naučne i tehničke strane. U diskusiji je bilo reči i o mojim ranijim publikacijama o istim pitanjima, jer je to bilo potrebno da bi se sredila neka pitanja u vezi nemačkih patentnih zakona. Na kraju je finansijska strana bila detaljno razmotrena i definitivno odredena. Nije bilo nikakvih natezanja, ali ništa nije uzimano zdravo za gotovo. I suprotno našim američkim običajima, pregovori su obavljani direktno izmedu pronalazača i naučnih stručnjaka. Pravnici su malo učestvovali u svemu, a govorili su samo onda kada su pitani za mišljenje. Kada se setim mojih pregovora sa Američkom telefonskom i telegrafskom kompanijom, ne sećam se bilo čega osim pregovora sa pravnicima.

Pregovori sa Simensom i Halskeom ostali su mi u sećanju po razgovorima samo sa ekspertima. Što se tiče pregovora sa Markonijevom kompanijom u Americi, sećam se samo Grina. Na kraju berlinskih razgovora i pregovora, bio sam sasvim siguran da sam nešto ostvario. Razumeo sam svoj pronalazak mnogo bolje nego što sam ga ikada poznavao, i bio sam siguran da su ga inženjeri Simens i Halskea isto tako dobro razumeli. Njihov popularni opis ovog pronalaska bio je bolji nego bilo koji moj. Oni su mu takode dali novo ime i nazvali su telefonske linije koje koriste moj izum »pupinizierte linien« (pupinizovane linije). Francuzi su dali mom pronalasku slično ime »les lignes pupinize.« Ova dva nova naziva data u moju počast, trajaće koliko i ovaj pronalazak, a kako izgleda još nema znakova da će ga zameniti neki drugi. Njegova jednostavnost i efikasnost garantuje mu dug život.

Posle okončanja pregovora u Berlinu, inženjeri Simens i Halskea, odveli su me u Beč da bi me tamo predstavili visokim ličnosti-

ma u Austrien Imperiel Kabinetu koji je odlučivao o sudbini telefonskog sistema u austrijskoj imperiji. Bili su srećni, rekli su mi, da sretnu čoveka poreklom iz Banata, ranije građanina Austrije, koji je napravio tako važno otkriće. Uverili su me da će njihov stav prema ovom pronalasku biti onakav kakav su doneli berlinski stručnjaci. Beč izgleda nije mislio sam za sebe i sve što je trebalo smisliti, ostavljeno je stručnjacima u Berlinu. Bio sam srećan što su berlinski stručnjaci, koji su mislili i za auastrijsku carevinu, bili veoma zadovoljni što su sa mnom proveli mesec dana u svakodnevnim konferencijama i što su, sa puno žara, učili od mene ono što sam im mogao pružiti. Nisam mogao a da ne uzviknem: »Kako sam srećan što sam u svojoj ranoj mladosti pobegao iz ove bolesne carevine i otišao u zemlju mogućnosti, gde svaki misli svojom glavom i svaki nosi svoj teret na ledima!« U to doba Nemačka je bila tako vitalna, da joj nije smetalo da misli i da se bori i za Austriju i Tursku, a pri tom nije bila svesna da radi za dva leša kojima ne bi mogle uliti život ni združene snage svih mladih i vitalnih nacija, kao što su Sjedinjene Američke Države i ujedinjena Nemačka.

Pre povratka u Sjedinjene Države posetio sam svoje sestre u Banatu. Jedna od njih je živela u Idvoru. Jedne avgustovske nedelje ručao sam u njenoj bašti. Oko bašte je visoka ograda, a nedaleko od nje mladići i devojke Idvora igrali su kolo na seoskoj livadi a stariji ljudi su ih posmatrali. Odjedanput neko je zakucao na dvorišnu kapiju i moj zet ju je otvorio. Pred njima je stajao jahač, koji je jednom rukom držao zapenušenog konja, a u drugoj ruci je imao telegram koji je u žurbi doneo iz telegrafske stanice u drugom selu, udaljenom oko pet milja od Idvora. Moje rodno mesto nije imalo ni telegrafske ni telefonske linije, iako sam ja, sin ovog mesta, naumio da povežem sve ljude telefonom u Sjedinjenim Državama. Telegram u ruci jahača bio je za mene. Poslao ga je moj advokat i saopštavao mi je da je dan ranije predao sve papire Markonijevoj kompaniji i da je ček na očekivanu sumu u njegovim rukama.»Dobra vest«, — rekao sam u sebi i pružio konjaniku novčanicu od deset forinti kao nagradu za njegovu hitnju da mi uruči telegram, što se videlo i po zapenušenom konju. Gajdaš i kolo stadoše kad su videli novčanicu od deset forinti u jahačevim rukama, čuvši da mi je ovaj doneo telegram iz Amerike.

Iznenađena gomila okupila se oko kapije, a stariji seljaci koji su sa mnom išli u školu u detinjstvu, upitali su me da li je telegram zaista došao iz Amerike. Kada sam im potvrdno odgovorio i podvukao da je poslat još toga jutra, oni su se zgledali kao da jedan drugog upozoravaju da paze da im ne podvalim nekom američkom dosetkom. Onda mi je pristupio najstariji među njima i upitao me:

— Zar nam nisi rekao da između nas i Amerike ima četiri carevine, svaka veća od Austrije i veliki okean za koga treba nedelju dana da bi ga preplovili, čak i najbržim brodom?

Rekao sam: — Da, to sam kazao i opet ponavljam da je tako.

Na to je on dodao:

— Kako telegram može da pređe to rastojanje za manje od jednog dana?

— Mogao je i za manje od minuta da ga ljudska sporost nije zadržala. Može da putuje odavde do Beča za manje od sekunde, — rekao sam i pažljivo posmatrao njihovu reakciju.

Starac je izgledao neodlučan; nije znao da li da se uvredi što mu pričam takve priče, ili da nastavi sa ispitivanjem. Konačno se odlučio na ovo poslednje i upitao nestrpljivo:

— Ko je sve to pronašao?

Na to sam rekao hvalisavo:

— Amerikanac.

— Ti Amerikanci su neki pametan narod, zar ne, — rekao je on i nestrpljivo očekivao moj odgovor.

— Da, oni su zaista pametan narod, — rekao sam ja.

— Zar mnogo pametniji od bilo kog u ovom selu? — bilo je njegovo sledeće pitanje, a kada sam ga uverio da su Amerikanci pametniji od bilo kog u Idvoru, ispalio je sledeće pitanje:

— Pa kako si onda ti za ime sv. Mihajla, uspeo da se tamo snađeš i živiš?

Ovaj događaj u mom rodnom mestu mnogo mi je pomogao. Stručnjaci u Berlinu i visoki funkcioneri u Beču, bili su veoma učtivi i puni pohvala i sve to, zajedno sa onim što su novinari ispreli o mom pronalasku, moglo mi je zavrteti mozak i stvoriti utisak da sam nekakav »nadčovek«. Mnoge pronalazače i naučnike uništilo je to, što su poverovali da su »nadljudi«. Verujem da svaki put kada se neki uspešan pronalazač nađe pred takvom opasnošću, trebalo bi, kao neki stari antički kralj, da iznajmi čoveka koji bi mu po potrebi, šaptao na uho: »Ti si običan smrtnik.« Kadagod ugledam zlatnu medalju Eliota Kresona, sa Franklinovog instituta, zlatnu medalju Nacionalnog Instituta Društvenih Nauka, Edisonovu medalju Američkog Instituta Elektrotehničkih Inženjera, Herbertovu nagradu Francuske Akademije i neka druga priznanja koja sam dobio, uvek se setim onog profesora koji je kudio svoju zlu sreću zbog toga što nije iz vrpce sa tegovima, na svom stolu u učionici, izvukao onaj zaključak koji sam ja izvukao iz Lagranžeovog matematičkog modela takve vrpce. Za mene je 14. juli 1884. godine bio srećan dan jer sam tada u antikvarnici u Latinskom kvartu Pariza našao kopiju Lagranžeovog traktata. Bez toga,

verovatno bih i ja ostao ravnodušan prema neobičnim osobinama opterećene vrpce, kao što je to bio onaj zlosrećni profesor. Moj odgovor na pitanje seljaka: »Pa kako si onda ti, za ime sv. Mihajla, uspeo da se tamo snađeš i živiš? bio je sledeći:
»Skromni pastir iz Idvora i čuveni Lagranž iz Pariza rekli su mi kako da to ostvarim.«

XII
NACIONALNI SAVET ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA

Matematički problemi u teoriji prostiranja naizmeničnih struja, i istraživanja ponašanja materijala koji se upotrebljavaju u konstrukciji induktivnih kalemova, toliko su me zaokupili da sam i zaboravio kako propuštam izvanredne prilike istraživanja u oblasti nove fizike koju sam uvek simbolično predstavljao slikom vakumske cevi, jer potiče od Rentgenovog otkrića. Šok koji sam doživeo za vreme svoje bolesti 1896. godine, imao je za posledicu da nekoliko godina nisam uopšte hteo da mislim na vakumske cevi. Tako sam zaostao iza onih koji su bili na čelu povorke istraživača koji su otkrivali čovečanstvu ono što je pružala nova fizika.

Tek što je francuski fizičar Peren[108] pokazao da su katodni zraci negativan elektricitet koji se kreće od negativne elektrode u vakumskoj cevi ka pozitivnoj elektrodi, a profesor Džon Džozef Tomson sa univerziteta u Kembridžu, dokazao da je negativan elektricitet skoncentrisan u sitnim telima koje danas nazivamo elektronima, koji se kreću velikim brzinama, i da se odnos električnog opterećenja i mase elektrona može eksperimentalno odrediti, a taj odnos je, pod normalnim uslovima određena i nepromenljiva veličina. Ovaj učeni čovek je kao mladić od dvadeset i šest godina prorekao 1881., četrnaest godina pre Rentgenovog otkrića, da su katodni zraci male negativno naelektrisane čestice koje se kreću velikim brzinama. Pretpostavljajući da su sfernog oblika, on je izračunao odnos njihovog opterećenja i mase, na osnovu Faradej-Maksvelove elektromagnetne teorije. Teorijski je pokazao da se njihova masa sastoji iz dva dela; jednog koji je obična gravitaciona ili materijalna masa i drugog koji je jedna nova masa koja je proporcionalna električnoj energiji elektrona, a koja zavisi i od brzine kretanja na određen način. Razradio je i primenio jedan eksperimentalni metod za određivanje ovog odnosa. Najznačajnija karakteristika ove veze između elektromagnetne mase i brzine kretanja je činjenica da masa teži beskonačnosti, kada se brzina kretanja čestice približi brzini svetlosti. Ali u ono vreme, tako velike brzine kretanja elektrona u vakumskim cevima još nisu bile ostvarene.

Francuski fizičar Bekerel[109] otkrio je, ubrzo posle pojave Rentgenovog otkrića, da izvesne materije koje sadrže uranijum, emituju elektrone, negativne i pozitivne, iako nisu bile u razredenom prostoru ili pod dejstvom velikih električnih sila. Madam Kiri[110] je izolovala najaktivniju od substanci sa ovakvim osobinama i nazvala je radijum. Pojava emisije elektrona koju je otkrio Bekerel, nazvana je radioaktivnost. Pronadeno je da postoje tri izrazite vrste zračenja radijuma: negativni elektroni ili beta zraci, a neki od njih kretali su se ekstremno velikim brzinama; pozitivni elektroni ili alfa zraci koji su se kretali znatno manjim brzinama i, konačno, zračenja koja su bila iste prirode kao i X-zraci. Beta zraci, od kojih su neki čestice koje se kreću brzinom bliskoj brzini svetlosti, omogućile su fizičarima da eksperimentalno odrede, koristeći metod Dž. Dž. Tomsona, odnos izmedu mase i brzine elektrona. Ispalo je čudno, ali nadeno je da, po svoj verovatnoći, elektron sadrži samo masu koja potiče od elektromagnetne energije elektrona. Drugim rečima, ispada da je negativni elektron koncentrisano naelektrisanje, i ništa drugo. Slični eksperimenti sa pozitivnim elektronom doveli su do sličnih zaključaka.

Drugi veoma značajan rezultat bilo je otkriće velike razlike izmedu masa, a prema tome i izmedu električnih energija koje se nalaze koncentrisane u negativnom i pozitivnom elektronu. Ispalo je da je masa pozitivnog elektrona bliska masi atoma vodonika, a masa negativnog elektrona se pokazala manja za oko dve hiljade puta od mase pozitivnog elektrona.[111]

Značajni rezultati ovih istorijskih eksperimenata praktično su primorali fizičare da prihvate elektromagnetnu teoriju materije, teoriju po kojoj su najmanje komponente u strukturi materije, pozitivni i negativni elektroni. Ovu teoriju smelo je nagovestio Faradej u svojim poetskim predviđanjima koja su proistekla iz njegovog istraživanja pojave elektrolize. Nepotrebno je naglašavati da su fizičari u Sjedinjenim Državama bili ushićeni ovim otkrićima i novim idejama koje su odatle proizilazile, možda i više nego otkrićem X-zrakova i radioaktivnosti. Prvi vidljivi uticaj ovog oduševljenja bilo je organizovanje Američkog društva za fiziku 1899. godine, četvrt veka posle Tindalove posete ovoj zemlji. Pomislite samo, velike Sjedinjene Države nisu imale društvo za fiziku pre tog vremena!

Interesantno je da su dve najveće američke organizacije za apstraktne nauke potekle sa Kolumbija koledža. Prva je bila Američko udruženje matematičara. Godine 1888. dva mlada nastavnika na Kolumbija koledžu, Fisk i Džejkobi, osnovali su matematički klub. Danas je prvi profesor matematike, a drugi profesor astronomije

na Kolumbija univerzitetu. Pridružio sam im se 1889. godine, čim sam se vratio na Kolumbiju. Pretvorili smo matematički klub u Njujorško matematičko udruženje i za predsednika smo izabrali čuvenog profesora univerziteta sa Kolumbije, pokojnog Hauarda Ven Amrindža, koji je mnogo godina bio najstariji profesor matematike na Kolumbija koledžu. Njemu je doktor Fisk bio sekretar. Takvog sekretara nikad nije imala nijedna mlada i aktivna naučna organizacija. Udruženje je napredovalo i, 1894. godine, dobilo novo ime — Američko udruženje matematičara, koje je u svojim redovima imalo najpoznatije matematičare u ovoj zemlji. Veoma sam ponosan da sam jedan od osnivača toga udruženja.

1899. godine, nekoliko fizičara sa Kolumbije, uključujući i mene i naše prijatelje sa Džons Hopkinsa, Harvarda, Jejla, Prinstona, Kornela, Klarka i drugih mesta, sastalo se na Kolumbiji i organizovalo Američko udruženje fizičara. Pokojni profesor Roulend sa Džons Hopkinsa bio je izabran za predsednika, a jedan od njegovih najpoznatijih članova bio je profesor Ernest Raderford[112] sa Mak Gil univerziteta u Montrealu. On je sada ser Ernest Raderford, profesor fizike na Kevendišu, u okviru Kembridžskog univerziteta i zauzima katedru koju je nekada zauzimao Maksvel, pa lord Rejli, pa Tomson, sada Džon Džozef Tomson, upravnik Triniti koledža u Kembridžu. Njihova imena često sam pominjao u ovoj knjizi. Na veliko žalost, slabo Roulendovo zdravlje, nije mu dozvolilo da mnogo učini i to je bio veliki gubitak za američku fiziku. On je umro 1901. godine, a bio je još mlad čovek. Raderfordova izvanredna otkrića na polju radioaktivnosti bila su redovno saopštavana na sastancima udruženja i uvek sam smatrao da su bila dovoljna samo ova njegova predavanja, i ništa drugo, pa da dode do osnivanja ovog društva fizičara. Kada uporedim Američko udruženje fizičara od pre dvadeset godina sa Američkim udruženjem fizičara danas, teško mi je poverovati da je tako veliki napredak bio moguć za kratko vreme. Ipak se mora primetiti da je ovaj rast, pored toga što je to rezultat mladalačke snage ove zemlje, bio i rezultat mladalačke snage nove fizike, kako ja nazivam elektronsku fiziku.

Oktobra 1899. godine, Roulend je održao svoju predsedničku besedu pred udruženjem, na čijem se čelu nalazio. I danas vidim kako je tom prilikom bio srećan. Inspirisan najnovijim otkrićima elektronske fizike, prorekao je da fizičare očekuju nova otkrića u skoroj budućnosti. Pošto je prikazao fiziku kao »nauku nad naukama, koja se bavi suštinom univerzuma, prirodom supstanci iz kojih je sve na svetu postalo, pitanjima etra, preko koga se sva materija medusobno prožima...« — otvoreno je izjavio da fizičari u Americi »predstavljaju aristokraciju, ne po bogatstvu, ne po poreklu, vec

po intelektu i idealima... Gajimo ideju o uzvišenosti našeg poziva tako da nas to osećanje može održati u svetu koji najviše ceni ne pravoga istraživača čiste nauke u fizici, radi čega smo i osnovali ovo udruženje, već i onog koji nauku koristi za zadovoljenje prvenstveno praktičnih potreba čovečanstva.« Zatim nas je pozvao da »slavimo doba kada su se pojavile velike misli u našoj nauci i iskažemo poštovanje velikim ljudima koji su ih izrekli i dokazali njihovu tačnost.« A onda je, nabrajajući velike probleme fizičkog sveta, upitao: »Šta je materija; šta je gravitacija; šta je etar i zračenje; šta je elektricitet i magnetizam; kako su oni međusobno povezani i kakva je njihova veza sa toplotom?« To su pitanja koja elektronska fizika pokušava da od tog vremena odgovori; to je onaj idealizam koji su američki fizičari imali pred sobom od Roulendovog doba.

Elektromagnetna teorija materije bila je prvi odgovor na Roulendovo pitanje: Šta je materija? Ali šta se može reći na drugo pitanje: Šta je gravitacija? Ako materija ne sadrži ništa osim elektrona,[113] ako su oni zaista osnovne čestice supstance, onda elektricitet koncentrisan u elektronima može izazivati, pored dobro poznatih električnih sila, i gravitacione sile. Ovo je neobična ideja, ali... zašto ne, i zašto da? Na ovo pitanje Ajnštajn[114] daje najbolji odgovor.

Na Roulendovo pitanje: Šta je etar?, elektronska fizika daje zagonetan odgovor, ali nas je ova zagonetka odvela na sporedan put izvanredne lepote. Naši čuveni fizičari Majkelson i Morli[115] su danas dva više poznata imena u svetu fizičkih nauka, nego što su Kastor i Poluks bili poznati onda kada je Zevs, silazeći sa Olimpa, tražio sebi drugove među smrtnim ljudima. Slava blizanaca, Majkelsona i Morlia, ne samo Majkelsona, zasniva se na eksperimentu čija je prava vrednost tek nedavno ocenjena punom merom. Tim eksperimentom oni su utvrdili da ne postoji kretanje etra, tj. onoliko koliko to čovek može da tvrdi, da nema relativnog kretanja između Zemlje koja se kreće kroz prostor i etra za koji se pretpostavlja da ispunjava sav međuzvezdani prostor. S druge strane, hipoteza da se etar kreće zajedno sa Zemljom, vodi nesavladljivim teškoćama.

Bila je to zaista vrlo zapletena situacija. S obzirom da su prvo Majkelson, a onda zajedno Majkelson s Morliem, koristili svetlost da bi otkrili kretanje etra, postavilo se pitanje preispitivanja elektromagnetne teorije prostiranja svetlosti u slučaju svetlosti koja, kao u Majkelson-Morlievom eksperimentu, dolazi iz izvora koji se zajedno sa posmatračem kreće kroz prostor. Slavni profesor Lorenc[116] iz Lajdena u Holandiji, koga sam imao čast da lično po-

znajem, prvi je uspešno proširio ovu teoriju i uspešno objasnio Majkelson-Morliev eksperiment. Ali ovo proširenje teorije nije izvršeno na osnovu neoborive fizičke činjenice, već primenom jedne odlične pretpostavke. Isto proširenje teorije razradio je i Ajnštajn, ali je ono bilo bazirano na opštem fizičkom principu koji kod Lorenca nije bio zastupljen. I samom Lorencu su se više svidali Ajnštajnovi zaključci, u vezi sa njegovim proširenjem teorije, poznatom pod imenom Lorencove transformacije. Fizički principi koje smo upravo pomenuli, sada su poznati kao Specijalna teorija relativnosti, koju je Ajnštajn kasnije proširio na Opštu teoriju relativnosti. Ajnštajnova teorija vrlo la ko objašnjava Majkelson-Morliev eksperiment, ali kakav je njen odgovor na Roulendovo pitanje: Šta je etar? I taj je vrlo jednostavan: etar je suvišan pri proučavanju fizičkih pojava. Slično gledište izneo je Faradej pre osamdeset godina. Međutim, ono što je u bitnoj vezi sa izlaganjima u ovoj knjizi, a povezano je sa Ajnštajnovom teorijom relativnosti, je činjenica da ova teorija smatra da su svi oblici električne energije predstavljeni masom koja ima inercijalno i gravitaciono dejstvo. U elektromagnetnoj teoriji materije, ovakvo objašnjenje ima veliki značaj. Jedna od shema ove teorije je tako jednostavna i tako lepa, a može se shvatiti i onda kada se ne raspolaže posebnom naučnom predspremom, da ne mogu, a da ne prikažem sada nekoliko njenih neobičnih karakteristika.

Svi atomi su sagradeni od jednog jedinog atoma, atoma vodonika, koji se sastoji od pozitivnog elektrona ili protona, jezgra i jednog negativnog elektrona koji se okreće oko jezgra kao satelit oko svoje planete. Teži atom, recimo atom kiseonika, sastoji se od šesnaest atoma vodonika čija pozitivna jezgra obrazuju pozitivno jezgro ili središnji deo atoma kiseonika. Neki od negativnih elektrona su rasporedeni medu protonima centralnog jezgra, da bi ih čvršće vezali,[117] a ostali negativni elektroni rotiraju kao sateliti oko središnjeg jezgra. Broj ovih satelitskih elektrona odreduje atomski broj atoma, i taj broj, a ne atomska težina, odreduje njegove hemijske karakteristike. Ovo ovde je samo pogled na elektronsku fiziku, a dato je samo da bi se ukazalo na neke nezamislive mogućnosti koje pruža elektronska fizika. Na primer, četiri atoma vodonika grupisana tako da čine atom helijuma, daju pri spajanju izvesnu energiju. Kažemo da atomi vodonika prelaze u teži atom helijuma i pri tom oslobadaju izvestan iznos energije. Jedan atom helijuma lakši je od četiri atoma vodonika, a opadanje mase proporcionalno je opadanju energije. Ovo je zahtev Ajnštajnove teorije, koja je u stvari proširenje teorije koju je prvi predložio ser Džon Džozef Tomson, a izuzetno je značajno da ove relacije, u odnosima masa, u

potpunosti odgovaraju predvidanjima Ajnštajnove teorije. Iznos energije koja se dobija prelaskom lakših u teže atome je ogromna.[118] Ali mi još ne znamo kako da izazovemo proces prelaska ovog tipa. Uz ovo, odmah se nameće sledeće pitanje: ne dobijaju li mlade, užarene zvezde, koje se sastoje od gasova male atomske težine, energiju kojom zrače od procesa prelaska atoma manjih masa u atome veće mase, i ako je to tako, zašto mi ne bismo jednog dana oteli tu tajnu od zvezda? Jezik zvezda ima mnogo dubokih tajni; kao i pre pedeset godina kada sam te iste zvezde posmatrao sa pašnjaka moga rodnog mesta, tako i danas, govor zvezda je za mene pun tajni.

Novi pogledi i saznanja koje je dala elektronska fizika, pružaju mogućnost za mnoga zapanjujuća razmatranja, a svako od njih svedoči o lepoti, svežini i snazi nove nauke koja je nastala iz »braka« dve velike nauke: fizike i hemije.

Nauka u industriji je pod jakim utiskom novih otkrića koja su se, po rečima Roulenda, »bavila osnovnim pitanjima univerzuma«, ali koja su, uprkos njihovog revolucionarnog karaktera, bila lako razumljiva i praktičarima. Elektronska fizika obiluje otkrićima te vrste i čini se kao da ona padaju na nas kao pljusak. Pronalažene su stvari koje su izgledale nemoguće. Uzmimo kao primer nešto što je svima blisko — transformaciju bežične telegrafije u novu »umetnost« koja se zove radio. Vakumska cev, sa usijanim vlaknom punim slobodnih elektrona, koji napuštaju usijano vlakno, slično kao da je ono radioaktivno. Primenom elektromotorne sile, ovi elektroni, iz okoline usijanog vlakna, kreću se prema pozitivnoj elektrodi. Zahvaljujući usijanom vlaknu, pojave u ovoj cevi su slične onima u Kruksovoj cevi, ali za njen rad potreban je mnogo manji napon, od onog koji stvara indukcioni kalem koji bi bio potreban da je negativna elektroda hladna. Struja u cevima sa usijanim vlaknom naziva se termojonska struja, a njen intenzitet može se menjati na željeni način pomoću druge elektromotorne sile koja deluje preko treće elektrode koja se zove rešetka. Ona se postavlja tako, da kroz nju prolazi termojonska struja. Ovakva naprava naziva se audionska cev, a pronašao je nekadašnji student Jejlskog univerziteta doktor Li Forest. U rukama Vestern elektrik kompanije i Dženeral elektrik kompanije, ova cev je izmenila čitavu radiotehniku svojim pojačavajućim svojstvima.

Moj stari pronalazak električnog podešavanja i ispravljanja, postao je vrlo značajan, zahvaljujući dejstvu ovih cevi, a pronalasci mog bivšeg studenta i saradnika u istraživanju, majora E. H. Armstronga i drugih, stvorili su radiodifuziju, koja je prevazišla sva moguća predviđanja, čak i najvećih optimista od pre nekoliko

godina. Gde god je stupila nogom nova fizika, svuda je stigla žetva retkih plodova, i nije čudo da danas tako mnogo ljudi radi na nedavno rođenom plodnom polju elektromagnetne teorije. Prisustvujte bilo kom sastanku Američkog udruženja fizičara i uverićete se da su istraživanja u univerzitetskim i istraživačkim laboratorijama u industriji takva da bi zadovoljila i maksimalne želje ljudi od pre pedeset godina koji su, pod voćstvom Džozefa Henrija, započeli pokret za više naučno istraživanje. Laboratorije na univerzitetima i u industriji dobro vode računa o Roulendovoj opomeni da: »pri izboru problema za proučavanje, neka se, po mogućnosti, radi na takvim problemima koji će nam na kraju uvećati znanje o nekom važnom problemu.« A koji problem može biti važniji od pitanja »večne istine«, a to je težnja, prema mojoj definiciji — idealizam u nauci.

Istina je da je naučno-istraživačka aktivnost u fizici i hemiji toliko rasprostranjena, upravo zato što je podstaknuta izuzetnim uspesima elektronske fizike i elektromagnetne teorije i njihovim uspešnim primenama na tehničke i industrijske probleme. Ali isto tako je istina da je naučnoistraživačka aktivnost i u drugim oblastima kao, na primer, u biologiji, koje nisu tako tesno povezane sa elektromagnetnom teorijom i njenim primenama, takođe cvetala i brzo se razvijala u toku poslednjih dvadesetpet godina. Mislim da je prihvatljivo mišljenje da su svi napori u apstraktnim naukama nastali kao posledica naglog razvoja američkog univerziteta i njegovog velikog uticaja u industriji. Ali u ovoj demokratskoj zemlji, koja se prostire na ogromnom prostranstvu, svaka država ima prava da donosi svoje sopstvene obrazovne programe i politiku školovanja, a svaki privatni univerzitet može razvijati svoje sopstvene ideale, na svoj način, a da ne brine mnogo o mišljenju drugih univerziteta.

Nedostatak jedinstva i ujednačenosti uvek se osećao, a odatle je poticala jaka, mada ne uvek svesna želja u srcima naučnika da se stvori jedinstvo ciljeva i težnji po pitanju višeg naučnog istraživanja na našim univerzitetima. Američko društvo za unapređenje nauke trudilo se da nešto uradi u tom pravcu, ali je napredak bio spor. Veliki svetski rat nas je nagnao da se ozbiljnije pozabavimo ovim pitanjem i tada se uspelo daleko više nego što se očekivalo. Priča o ovom velikom naporu, koju ću sada izneti, od velikog je nacionalnog značaja i uveren sam da bi trebalo da je zna svaki inteligentan čovek u Sjedinjenim Državama.

I kao što je negovanje nauke u Sjedinjenim Državama poteklo iz tehničkih škola, kao što je Rudarska škola na Kolumbija koledžu, Masačusets institut ov tehnolodži, i mnoge druge, a ne na koledžima

ПОЧАСНОГ ДОКТОРА ТЕХНИЧКИХ НАУКА,

МИХАИЛУ И. ПУПИНУ,

Едисонова медаља и диплома почасног доктора техничких наука Београдског универзитета.

ili univerzitetima, tako je i organizacija naučnih udruženja prvo počela među inženjerima, onima koji su završili tehničke škole. Američko udruženje građevinskih inženjera, Američki institut rudarskih i metalurških inženjera, Američki institut elektrotehničkih inženjera, na primer, bili su osnovani pre nego su osnovana mnoga udruženja apstraktnih nauka, kao matematika, fizika, hemija i biologija. Čak je i najmlađe među vodećim inženjerskim udruženjima, Američki institut elektrotehničkih inženjera, bilo organizovano ranih osamdesetih godina, dok je Američko udruženje fizičara bilo organizovano skoro dvadeset godina kasnije, 1899. godine.

Organizovanje ovih udruženja nije čekalo da se pojave američki univerziteti. Ali, uprkos tome, kad su se američki univerziteti pojavili, a sa njima i istraživačke laboratorije u oblasti fundamentalnih nauka, oni su poboljšali kvalitet američkih inženjera i američkih udruženja inženjera isto tako kao što su podigli naučni standard američkih industrijskih organizacija. Posebnu pažnju zaslužuje i Nacionalna akademija nauka. To je organizacija naučnika koja se bavi, uglavnom, apstraktnim naukama, ali kao izuzetak onome što sam upravo rekao. Nju je, kao i Američko društvo filozofa, osnovao Franklin i starija je od naših nacionalnih inženjerskih društava. Njena rana pojava rodila se iz uslova koje je prouzrokovao građanski rat. Pretpostavljam da je Džozef Henri sugerirao predsedniku Linkolnu, da bi mobilizacija naučnih snaga na Severu mogla značajno ojačati vojnu moć, i tako je Nacionalnu akademiju nauka odobrio Kongres i potvrdio Linkoln u toku gradanskog rata 1863. godine. Ta ustanova je tvorevina građanskog rata i po mnogo čemu je ustanova koja čini deo federalne vlade. Sada ću govoriti kako je Nacionalna akademija nauka, koju je stvorila federalna vlada za vreme gradanskog rata, stvorila za vreme svetskog rata drugu nacionalnu naučnu ustanovu koja kruniše jedan veliki pokret naučnika koji je počeo pre pedeset godina. Posmatrao sam ovaj pokret gotovo od samog početka do današnjeg dana. Bio sam i neposredni učesnik u njemu, u doba njegove najveće aktivnosti i verujem da sam u potpunosti shvatio njegov smisao.

Četiri gore pomenuta inženjerska društva bila su u punom razvoju na početku ovog veka. Povećavala su se ne samo brojno, već i kvalitetom svojih članova i njihov napredak je bio brz. Na primer, radovi koji su se iznosili pred Američki institut elektrotehničkih inženjera 1900. godine, i diskusije koje su ih pratile, bile su nemerljivo bolje nego 1890. godine, kada sam postao član ovog Instituta. Velika američka industrija mnogo se više tada obraćala ovim inženjerskim društvima, nego onda kada sam prvi put došao na Kolumbija koledž 1889. godine. Najveći među američkim industrijalcima

tih dana, pokojni Endru Karnedži, toliko je cenio ova društva da im je uručio jedan krupni poklon koji im je omogućio stvaranje Udruženja ujedinjenih inženjera. To se dogodilo 1904. godine i obeležava jedan od najvećih dogadaja u istoriji američkih tehničkih nauka.

Karnedžijev veliki poklon ovim društvima inženjera, gledano istorijski, tesno je povezan sa skromnim pokretom koji je započet u Američkom institutu elektrotehničkih inženjera pre skoro trideset godina. Pokojni doktor Skajler Skats Viler, jedno vreme prednik Američkog instituta elektroinženjera, otkupio je čuvenu biblioteku iz oblasti elektriciteta pokojnog Letimer Klarka iz Londona i poklonio je Institutu. Ali Institut nije imao svoju zgradu pa, prema tome, ni mesto gde bi čuvao ove knjige. Nekoliko članova Instituta, uključujući i mene, tražili smo neko rešenje da bi obezbedili zgradu za Institut, gde bi se mogla smestiti i Letimerova biblioteka. Bilo je prirodno da prvo zatražimo pomoć od Endru Karnedžia, jer je on bio poznat kao ljubitelj knjiga. Dalje nismo morali tragati. Karnedži je bio vrlo izdašan. U njegovom srcu uvek je bilo mesta za inženjere. Ovi su njemu pomogli u stvaranju velike čelične industrije, pa je na inženjere računao kao na pomoćnike u razvoju i održavanju američke čelične industrije koja je imala vodeću poziciju, a koju je stekla dobrim delom i Karnedžijevim zalaganjem i inicijativom. On se već bio odužio nauci za usluge koje mu je ona učinila time, što je osnovao i bogato opremio Karnedžijev institut u Vašingtonu koji je stvoren da bi obezbedio mogućnosti američkom geniju da rešava velike probleme u nauci. Primera radi pominjem ovde fond za astrofizičku opservatoriju na planini Maunt Vilson u Pasadeni (Kalifornija), delo koje je urodilo izvanrednim plodom, pod upravom profesora Džordža Eleri Hejla.[119] I umesto da obezbedi prostorije za biblioteku Američkom institutu elektrotehničkih inženjera, Karnedži je poklonio zdanje za sva četiri udruženja inženjera, sa prostorijom za veliku biblioteku, sa administrativnim prostorijama, salama za sastanke i konferencije, za predavanja i veliku salu za održavanje sastanaka. Jedna od svrha Udruženja ujedinjenih inženjera, prema Statutu je da raspolaže poklonom »u cilju unapređenja inženjerske delatnosti i svih grana nauke i da vodi javnu tehničku biblioteku.« Čuvena Latimer Klarkova biblioteka iz oblasti elektriciteta je danas deo ove velike tehničke biblioteke. Četiri nacionalna udruženja, predstavljena u Udruženju ujedinjenih inženjera, ima pažljivo odabrano članstvo od preko pedeset hiljada članova. Veličanstveno zdanje na Trideset devetoj ulici, u blizini Pete avenije u Njujorku, potpuno odgovara ugledu ovih društava. Kad god pogledam ovu divnu palatu, uzbuđen sam pri

pomisli da blaga koja ona sadrži u obliku organizovanih naučnih dostignuća i umova, spadaju među najvećim od brojnih dostignuća u ovoj zemlji.

Pre šesnaest godina, Karnedži i ja smo predstavljali Američko društvo za filozofiju na memorijalnoj sednici priređenoj u čast pokojnog Lorda Kelvina, slavnog naučnika. Ova sednica držana je u velikoj sali Inženjerskog doma. Dok smo sedeli na podijumu, očekujući početak ceremonije, posmatrao sam ovu divnu veliku salu, i činila mi se lepšom nego ikada do tada. »Mora da ste jako zadovoljni kada gledate ovaj divni poklon koji ste učinili za društvo inženjera,« — rekao sam Karnedžiju, koji mi je sedeo s desne strane. »Da, zaista sam srećan i nadam se da ćete i vi jednoga dana doživeti taj osećaj sreće koji se javlja kad dajemo i poklanjamo,« — odgovorio je veliki gospodar čeličana. »Možda i hoću,« — odgovorio sam, — »ali setite se da sam ja Srbin, a ne Škotlandanin, a samo Škotlandanin može da razume i da se snađe u veštini davanja.« »Ali Škotlandani takođe poznaju veštinu uzimanja,« — rekao je Karnedži, a njegove odlučne oči zasjale su dobroćudnim osmehom.

U istoriji ova četiri društva osnivača, desio se još jedan događaj koji obeležava početak nove epohe u američkoj nauci. Drugi veliki industrijalac ponudio je svoju pomoć Udruženju ujedinjenih inženjera u svrhu »unapređivanja tehničkih znanja i nauke u svim granama tehnike.« Vrlo je značajno istaći da je ovaj drugi velikodušni industrijalac, bio po mnogo čemu sušta suprotnost onom prvom, pokojnom Endru Karnedžiju. Govorim sada o Ambros Svejsiu iz Klivlenda u Ohaju. I on je, kao i Karnedži, otpočeo svoju karijeru sa vrlo malo znanja u oblasti tehničkih nauka. Sve što je znao o tehnici i proizvodnji, stekao je u praksi. Ambros Svejsi je izvanredan primer disciplinovanog duha, koji se stvarao onda kada se njegova ruka privikavala na zanat. Uvek sam smatrao da je najveća razlika između Amerikanaca i Evropljanina u tome što Amerikanci u mladosti steknu mnogo bolje praktično znanje nego Evropljani. Odatle potiče i ona američka neposrednost u mišljenju, ocenjivanju i delovanju. Nikad nisam video bolji primer za ovu teoriju od Ambros Svejsia. On je počeo karijeru kao mašinista i, kada mu je bilo nešto preko trideset godina, on je sa prijateljem, Varnerom, takođe mašinistom, osnovao fabriku za proizvodnju alata za mašine i precizne astronomske instrumente. Radionice Varnera i Svejsia postale su čuvene po svetu zbog izvanrednog kvaliteta svojih proizvoda.

Američki proizvođači postigli su velike uspehe u masovnoj proizvodnji. U tome je bila i snaga Karnedžija. Ali Svejsi nije pripadao toj grupi američkih industrijalaca. Njegov cilj bio je manji

broj proizvoda, ali je svaki bio izraden sa puno pažnje, ličnog zalaganja, uz puno razmišljanje i sa mnogo inventivnosti. Većina postolja za teleskope velikih astronomskih opservatorija izradeni su u radionicama Svejsia. Njegovo praktično iskustvo stvorilo je od njega tako kvalitetnog tehničara da ga je Američko udruženje mašinskih inženjera izabralo za predsednika, a kasnije za počasnog člana. Statut Udruženja ujedinjenih inženjera govori o »unapredenju tehničkih znanja i nauke u svim njihovim područjima,« ali nije postojao neki način da se to i ostvari, osim preko javne tehničke biblioteke. Ambros Svejsi je predložio da se ispravi ovaj nedostatak, te je 1914. godine ponudio Udruženju ujedinjenih inženjera poklon od dve stotine hiljada dolara kao ulog, od čije će se kamate finansirati »unapredivanje istraživanja u nauci i tehnici, ili za unapredivanje u ma kom drugom obliku poziva inženjera ili opšteg dobra.« Ove reči koje je izgovorio jedan krupni industrijalac, svedoče da ima puno idealizma u američkoj industriji.

Udruženje ujedinjenih inženjera prihvatilo je poklon Svejsia i osnovalo inženjerski fond kojim upravlja uprava fonda koju biraju četiri udruženja, osnivača Udruženja ujedinjenih inženjera. Članovi ove uprave delovali su kao poverenici poklona Svejsia, i mnogih drugih poklona koji će biti dati Inženjerskom fondu sa ciljem da služe istoj svrsi kao i poklon Svejsia. Ovaj fond postao je jedan od instrumenata za podsticanje, vođenje i pomaganje naučnih istraživanja u okviru delovanja Udruženja ujedinjenih inženjera. Šta više, fond je služio kao veza izmedu inženjera s jedne, i tehnologa i naučnika s druge strane, u poslovima koji obuhvataju naučno istraživanje u svim oblastima matematike, fizike i biologije. Drugim rečima, jedan od velikih industrijalaca američke industrije, Endru Karnedži, pomogao je okupljanju velikih nacionalnih inženjerskih udruženja u Udruženje ujedinjenih inženjera, a drugi veliki industrijalac, Ambros Svejsi, smislio je i svojom darežljivošću omogućio stvaranje Inženjerskog fonda koji je predao u ruke Udruženja ujedinjenih inženjera da bi ono moglo da se bavi poslovima propisanim njegovim statutom, tj. da »unapređuje tehničko znanje i nauke u svim njihovim područjima.«

Nikada nisam pomislio na dela ove dvojice velikih industrijalaca, Karnedžia i Svejsia, a da se ne setim da su ova dva velika organizatora američke industrije bila vođena istim motivima idealizma kojim su vođeni i veliki ljudi revolucionarnih godina, kada su udareni temelji Sjedinjenih Država. Pročitajte statut Karnedžijevog instituta i Inženjerskog fonda pa ćete se uveriti da nema tragova materijalističkim pobudama u predviđenim naučnim aktivnostima ovih institucija koje su osnovala ova dva čoveka koji su proizvodili

materijalna dobra, ali koji nikad nisu izgubili kontakt sa ljudima koji su im dodavali podsticaje, i na čemu su se bazirala sva njihova dela.

Inženjerski fond postao je operativan aprila 1915. godine, a godinu dana kasnije pridružio se jednom naučnom poduhvatu koji se, po mom mišljenju, pokazao kao poduhvat od najvećeg nacionalnog značaja. Aprila 1916. godine postalo je jasno da ćemo biti uvučeni u svetski rat[120] zbog potapanja broda »Sussex«. Ovaj poduhvat izvele su nemačke podmornice. Statut Nacionalne akademije nauka koji je prihvatio Kongres, a podpisao predsednik Linkoln 1863. godine, predvida da će »Akademija, kad god neko vladino odeljenje to bude zahtevalo, istražiti, ispitati, eksperimentisati i podneti izveštaj o svakom pitanju iz oblasti nauke i umetnosti.« Zapisnici iz ranog perioda Nacionalne akademije nauka prikazuju je u doba kada joj je na čelo stao Džozef Henri. U toku gradanskog rata ona je bila aktivna na polju naučnih istraživanja u oblasti vojnih i pomorskih problema.

Bilo je stoga sasvim razumljivo da Nacionalna akademija nauka, s obzirom na opasnost koja je pretila naciji, ponudi svoje usluge predsedniku Sjedinjenih Država, koji ih je prihvatio i zahtevao da Akademija organizuje sve svoje naučne i tehničke snage u zemlji na najširi i najbolji mogući način. Tako se rodio Nacionalni savet za naučna istraživanja. On je dete Nacionalne akademije nauka. Majka se rodila u vreme gradanskog rata, a dete u doba svetskog rata. Blago onoj zemlji koja i u doba rata podiže ustanove čija je glavna svrha da gaje i neguju one delatnosti koje su odlika mirnodopskih prilika.

Članovi Nacionalne akademije nauka biraju se na osnovu velikih zasluga za razvoj nauke, a ne na osnovu organizatorskih sposobnosti. Nacionalni savet za naučna istraživanja osnovan je sa ciljem »da stimulira istraživanja u matematičkim, fizičkim i biološkim naukama i da ih primenjuje u tehnici, poljoprivredi, medicini i drugde, u cilju proširivanja znanja od značaja za nacionalnu odbranu i za poboljšanje opšteg dobra.« Ovaj citat uzet je iz jedne naredbe predsednika Vilsona i jasno ilustruje ovu izvanrednu zamisao. Ali od zamisli do realizacije je dug put, koji traži mnogo truda i takve praktične poduhvate kojima se naučnici ne mogu baš pohvaliti. Ali je za Nacionalnu akademiju nauka i za narod Sjedinjenih Država bila sreća što je postojao jedan čovek, koji je imao podjednak talenat i za organizaciju i talenat za naučno istraživanje. Taj čovek je bio profesor Džordž Eleri Hejl, direktor observatorije Maunt Vilson. Nekoliko drugih članova Akademije, uključujući i mene, radilo je sve da mu se pomogne u realizaciji njegovih ideja koje su

se ticale Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Na našu sreću postojala je još jedna ustanova koja nas je mnogo pomagala na početku, i to u najtežim prilikama u ovom velikom nacionalnom pokretu. Ta ustanova bio je Inženjerski fond.

Moj nekadašnji student, Gejno Dan bio je 1916. godine predsednik Inženjerskog fonda, a ja sam bio jedan od podpredsednika. Nije mi bilo teško da ubedim Dana da bi jedan od najvećih poduhvata koji bi Inženjerski fond mogao preduzeti, bilo finansiranje delovanja Nacionalnog saveta za naučna istraživanja u periodu formiranja. Uprava Fonda oduševljeno je prihvatila ovaj Danov i moj predlog i od septembra 1916. do septembra 1917. godine, administrativno osoblje i sredstva Fonda stavljeni su na raspolaganje organizatorima Nacionalnog saveta za naučne istraživanje. Veoma se ponosim što sam jedno vreme, u to doba, bio predsednik Fonda, došavši na to mesto posle Dana, i što sam tako imao izvanrednu mogućnost da pomognem profesoru Hejlu i njegovom Komitetu u istorijskom radu oko organizovanja Nacionalnog saveta za naučno istraživanje. Svejsi je bio veoma zadovoljan što je Fond uzeo učešća u ovom nacionalnom poslu, pa je redovnom prihodu Fonda, za tu godinu, dodao još sumu od pet hiljada dolara kao dodatnu pomoć za ostvarivanje ovog velikog poduhvata.

Na kraju te godine, Nacionalnom savetu za naučno istraživanje nije bila više potrebna finansijska pomoć Inženjerskog fonda, ali je saradnja izmedu ova dva nacionalna tela, započeta 1916. godine dalje nastavljena i dala je izvanredne rezultate. Ceneći te rezultate Svejsi je 1918. godine, u vreme mog mandata na mestu predsednika Fonda, dao još sto hiljada dolara na prvobitnu sumu, a 1920. godine dodao je još dve stotine hiljada dolara. Inženjerski fond postao je vodeći i regulišući faktor u delatnostima tehničkog odelenja Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Svejsi se uvek nadao da će ostali slediti njegov primer i svojim prilozima povećati prihode Inženjerskog fonda na onaj iznos koji bi trebalo da ima takav Fond. Ova institucija, kao rukovodeći mehanizam tehničkog odeljenja Nacionalnog saveta za naučna istraživanja, mogla bi, potpomognuta dovoljnim prihodima, od recimo sto hiljada dolara godišnje ili više, da učini mnogo za razvoj našeg nacionalnog istraživanja u tehnici. Nadam se da se nade Svejsia neće izjaloviti, jer su one zasnovane na tačnim procenama potreba inženjerske profesije. A procena koja je bazirana na predvidanjima i sagledavanju Svejsija, koji je ušto, svoje stavove potkrepio značajnim novčanim poklonima, treba da bude pažljivo razmotrena i da privuče pažnju i simpatije naših ljudi punih smisla za opšte dobro.

Suvišno bi bilo naglašavati da je Nacionalni savet za naučno

istraživanje u toku svetskog rata bio usmeren da pomogne vladi pri vodenju rata i da je zato bio tesno povezan sa raznim državnim naučnim nadleštvima i tehničkim odeljenjem armije i mornarice. O ovom odnosu se, sa najvećom zvaničnošću, govori u naredenju predsednika Vilsona, koje ću ovde u potpunosti citirati:

NAREDBA PREDSEDNIKA SJEDINJENIH DRŽAVA

Nacionalni savet za naučna istraživanja osnovan je 1916. godine na zahtev Predsednika i Nacionalne akademije nauka Statutom koji je odobrio Kongres, a u cilju povećanja odbranbene moći nacije. Rad koji je obavio Savet na organizovanju naučnih istraživanja i obezbedenju tesne saradnje vojnih i civilnih agencija na rešavanju vojnih problema, dokazuje njegovu sposobnost za rešavanje složenih zadataka. Zato se poziva Nacionalna akademija nauka da Nacionalni savet za naučna istraživanja pretvori u stalno telo koje će imati sledeće dužnosti:

1. Da stimulira fundamentalna istraživanja u matematičkim, fizičkim i biološkim naukama, i primene ovih nauka u tehnici, poljoprivredi, medicini i drugim srodnim delatnostima, u cilju uvećavanja znanja, jačanja odbrambenih moći nacije i opšteg blagostanja naroda na druge načine;

2. da razmatra šire mogućnosti nauke, da formuliše krupnije istraživačke projekte i da se postara o razvijanju pogodnih načina za korišćenje naučnih i tehničkih resursa zemlje koji će se baviti ovim projektima;

3. da stimuliše saradnju u istraživanjima, u zemlji i u inostranstvu, da bi se obezbedila dovoljna koncentracija snaga, umanjilo dupliranje istraživanja i podsticao napredak. U zajedničkim podu hvatima treba da podstiče individualnu inicijativu, kao vrlo zna čajan faktor za napredak nauke;

4. da služi za okupljanje američkih i inostranih istraživača rac aktivne saradnje sa naučnim i tehničkim službama Ministarstv rata i mornarice, a i sa odgovarajućim ustanovama civilnih vlasti

5. da skrene pažnju istraživača na polju nauke i tehnike na tre nutnu važnost vojnih i industrijskih problema vezanih za rat i d pomaže u traženju rešenja za ove probleme, tako što će organizo vati specifična istraživanja i

6. da sakuplja i upoređuje naučne i tehničke informacije u zeml i u inostranstvu, u saradnji sa vladinim ili drugim agencijama, i d prikupljena obaveštenja stavlja na raspolaganje osobama koje s za to nadležne.

Efikasno vodenje poslova ovog Saveta zahteva dobru saradnju naučnih i tehničkih sektora državne uprave, kako civilne tako i vojne. U tu svrhu predstavnici Vlade biće, posle nominacije, koju će izvršiti Nacionalna akademija nauka, biti imenovani i za članove Saveta, što će učiniti Predsednik a dosadašnji rukovodioci odgovarajućih sektora Vlade nastaviće i dalje da saraduju u svakom pogledu sa Savetom.

Vudro Vilson, s.r.

Bela Kuća, 11. maja 1918. godine

U toku svetskog rata Nacionalni savet za naučna istraživanja delimično je pomagala Vlada iako je, uglavnom, radio za nju. Medutim, posle rata, delatnost Nacionalnog saveta za naučna istraživanja je izmenjen, ne menjajući duh Predsednikove naredbe, a finansiranje se nastavilo samo iz privatnih izvora. Nova organizacija Saveta se ukratko sastojala u sledećem:

Savet se sastomao iz dve grupe odeljenja. Jedna grupa imala je sedam odeljenja nauka i tehnologije koje su predstavljale, respektivno, fiziku, matematiku i astronomiju; hemiju i hemijsku tehnologiju; biologiju i poljoprivredu; medicinske nauke; psihologiju i antropologiju; geologiju i geografiju i, konačno, jedno od najvećih i najvažnijih od svih odeljenja — tehničko odeljenje. Druga grupa imala je šest odeljenja koja su kontaktirala sa drugim ustanovama, sa inostranstvom, sa vladom, sa državama, sa prosvetnim ustanovama, sa ustanovama za širenje istraživanja i za razmenu informacija. U ovakvoj shemi organizacije Nacionalni savet za naučna istraživanja ostvaruje aktivnu saradnju sa oko sedamdeset i pet glavnih naučnih i tehničkih društava u ovoj zemlji. Po svom karakteru on je, prema tome, institucija nacionalnog tipa. Ona obećava da jednog dana postane jedna od najvećih zaloga ove zemlje i trebalo bi da narod o njoj mnogo više zna nego što je do sada znao.

Sjajan posao koji je ovaj Savet obavio, čak i u toku prve dve godine svog postojanja, privukao je pažnju najpoznatijih ljudi ove zemlje, a rezultat svega toga bila je odluka poverenika Karnedžijeve korporacije iz Njujorka, da pokloni Savetu sumu od pet miliona dolara. Deo ovog poklona, nešto malo više od četvrtine, trebalo je da se utroši na podizanje administrativne zgrade, budućeg doma Akademije i njenog prethodnika Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Ostatak je namenjen da bude stalna osnova od čijeg će se prihoda izdržavati administrativno poslovanje Saveta, što se već sada čini.

Rokfelerov fond i njegov odbor za opšte obrazovanje, poklonili su Savetu milion dolara za stipendije, u trajanju od pet godina,

za istraživanja na polju fizike, hemije i medicine. Bilo je i poklona raznih filantropskih organizacija i pojedinaca za finansiranje specifičnih projekata, a od niza pojedinaca koji su se zanimali za unapređenje nauke, skupilo se dve stotine hiljada dolara za kupovinu zemljišta u Vašingtonu, na kome se grade administrativne zgrade Akademije i Saveta skoro dve godine.

Licem okrenuta prema Linkolnovom spomeniku u Vašingtonu, nalazi se danas, skoro dovršena, administrativna zgrada Nacionalne akademije nauka i njenog prethodnika, Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Klasična jednostavnost oblika ove građevine i snežno beli mramor koji prekriva fasadu, iz daljine daje utisak starog grčkog hrama. Ona će uvek mamiti posetioe iz ovog grada koji će je izbliza razgledati, a sa koje se pruža pogled na divan spomenik velikog Linkolna i na visove Arlingtona, na obalama daleke reke Potomak. Kada su Linkoln i svi drugi koji su sahranjeni na onim svetim visovima umrli, rođena je Nacionalna akademija nauka.

Životi ovih heroja koji su umrli pre šezdeset godina i život Ustanove koja je tada rođena, a živi još i danas, uvek će nas potsećati da je odbrana nacije teška stvarnost i jedna od naših najsvetijih patriotskih dužnosti. Odbrana nacije je bila, i uvek treba da ostane, vrhunska ideja u istoriji Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Pri tome se misli na odbranu nacije u najširem smislu reči, tj. odbranu barutom i mačem, a potpomognuta naučnim pronalascima, ako nas napadne brutalni neprijatelj. Isto tako misli se i na odbranu nacije u takmičenju sa drugim nacijama u miru, kada se u borbu ulazi sa velikim bogatstvom stvorenim intelektualnim radom naučnika rodoljubivih osećanja.

Brz porast ugleda Saveta u očima javnosti je, uglavnom, posledica mudrog programa i činjenice da u njemu udruženo rade ugledni ljudi i naučne organizacije, čiji je osnovni cilj »da podstiče naučno istraživanje i primenjuje i širi naučna saznanja za dobro naše nacionalne moći i blagostanja.« Ovaj izraz, koji se često čuje u redovima Nacionalnog saveta za naučna istraživanja, uvek me potseća na sledeće reči Vašingtonovog oproštajnog govora: »Postavite sebi kao najviši cilj da podižete ustanove za sveopšte širenje znanja. Ukoliko oblik neke vladavine dade više prava širokim masama, utoliko je važnije da one bude prosvećenije.

Ni u jednoj grani ljudske delatnosti narod ne treba toliko prosvećivanja kao u osnovnim principima nauka i njihovom odnosu prema tehnici. Slaba tačka svake demokratije, posebno onda kada se ona slabo razume i ostvaruje, leži u verovanju onih koji vrše političko pokroviteljstvo, da svaki čovek može da vrši svaki posao

kao i bilo koji drugi čovek. Naučnik veruje da čovek mora biti pripremljen za svoj poziv. Otuda i njegovo veliko poštovanje za stručnjaka. Po njegovom mišljenju ništa nije u stanju da poveća nacionalnu snagu i dobrobit toliko kao sposobnost prosvećenog naroda koje je u stanju da razlikuje stručnjaka od onog lošeg proizvoda sa političkom pozadinom. U svetskom ratu moto saveznika je bilo: stvoriti svet u kome je demokratija sigurna. Ali oni koji su danas udruženi u Nacionalni savet za naučno istraživanje, veruju da je čak važnije da se »stvori demokratija koja je sigurna za svet«, putem širenja naučnih saznanja za dobrobit nacionalne moći i blagostanja. Mnogi od nas veruju da je ovo najvažniji deo nacionalne odbrane i da to uvek bude svečana obaveza Saveta.

Nacionalni savet za naučna istraživanja nije organizacija koja upravlja naučnim laboratorijama. Ona ostaje pri tome da podstiče saradnju izmedu naučnika, gde je takva saradnja potrebna. Ovo nije mesto gde bi se raspravljalo o svim detaljima ciljeva i težnji Nacionalnog saveta za naučna istraživanja i o sredstvima koja je razvio da bi ostvario ove ciljeve. Jedan pogled, čak i veoma kratak, na rad jednog odeljenja koje pripada dvema grupama Nacionalnog saveta za naučna istraživanja, pružiće nekakvu sliku o ovim ciljevima. Postoje, međutim, dva velika cilja koja ovde treba pomenuti, koje je lepo interpretirao doktor Vernon Kelog, stalni sekretar Saveta i predsednik njegovog odeljenja za prosvetu. Evo kako je on prikazao jedno odeljenje: »On (Nacionalni savet za naučna istraživanja) će stalno nastojati da podstiče želju univerziteta i koledža za istraživanjem i obrazovanjem istraživača, tako da podsticaji i sposobnost američke mladeži za naučni rad, nikad ne dode na takav nivo da ugrozi stalni priliv dobro pripremljenih i revnosnih naučnih talenata u ovoj zemlji.« Drugu glavnu svrhu izrazio je ovim značajnim rečima: »Druga (pomoć nauci) sastoji se u podsticanju velikih industrijskih organizacija, koje su u stanju da imaju svoje sopstvene istraživačke laboratorije,. da uvide prednosti podsticanja fundamentalne nauke na univerzitetima i istraživačkim institutima, čime se samo povećava opšte naučno saznanje i naučni personal, od kojih bezuslovno zavisi budući napredak primenjene nauke.«

Apel Nacionalnog saveta za naučna istraživanja američkim univerzitetima i koledžima, s obzirom na naučna istraživanja, neće ostati glas vapijućeg u pustinji. Nikad nije bilo toliko oduševljenja za naučna istraživanja na američkim univerzitetima i koledžima, kao danas. Ovaj entuzijazam će neprekidno rasti s vremenom, zato što veliki broj naučnih radnika u ovim institucijama postupno prihvata ovo oduševljenje u toku svoga rada. Neće proći mnogo vremena pa će većina naučnih radnika proći kroz Savet kao članovi

pojedinih odeljenja, zato što je mandat članova Saveta kratak. Na taj način svi naučnici koji žele da rade u Savetu, imaju priliku da to i ostvare, i tako upoznaju svrhu i težnje Nacionalnog saveta za naučna istraživanja. Rotacija članova u odeljenjima Saveta je izvanredan metod za sprovođenje prosvetne propagande, specijalno među mladim naučnicima Sjedinjenih Država. Nisu daleko dani kada će naučnici koji su se zbližili kroz rad u Savetu, biti velika armija dobrovoljaca, uverenih i spremnih da se bore za iste ideale i svi će biti vođeni istim »espirit de corps«, koji će svet uskoro priznati kao »espirit de corps« američke nauke.

Što se tiče drugog glavnog cilja Saveta, koji je tako lepo prikazao doktor Kelog, srećan sam da mogu da dodam sledeće: Čuven advokat, predsednik upravnog odbora direktora velike industrijske korporacije, koja ima izvanrednu industrijsku istraživačku laboratoriju, rekao je nedavno u mom prisustvu da, po njegovom mišljenju, svaka uspešna i napredna industrijska organizacija treba da odvoji dobar deo svog profita od novih dostignuća, ostvarenih na bazi naučnih istraživanja, i da ih dodeli univerzitetima. Univerziteti bi tako mogli bolje plaćati svoje profesore i instruktore koji se bave naukom i poboljšati svoju opremu za naučna istraživanja. Otvoreno je priznao da je obuka za naučno istraživanje na univerzitetima izvor iz kojeg potiču uspesi u industrijskim istraživanjima i razvoju. A bez razvoja industrijskog istraživanja, američka industrija neće postići ili zadržati vodeću poziciju u svetu, čemu s pravom teži. Koliko je zadovoljstvo da ovako govori jedan advokat i da se njegovo mišljenje tako dobro slaže sa mišljenjem svakog naučnika u Sjedinjenim Državama! Ovakav odnos i shvatanje nauke imala je i grupa američkih filantropa i industrijalaca koji su imali smisao za opšte dobro, kao što su Karnedži, Rokfeler, Svejsi, Istman i drugi koji su pomogli da se u poslednjih dvadeset i pe- godina postigne mnogo u radu na unapređenju nauke. Ljudi ovog kova podigli su istraživačke laboratorije na univerzitetima i bogato ih opremili za rad.

Od mnogih laboratorija za fiziku koje su podignute na američ kim univerzitetima, uz privatne poklone, od vremena kada su, pr pedeset godina, Džozef Henri, Barnard, Drejper, Andrju Vajt drugi američki naučnici počeli borbu za više naučno istraživanje primera radi, pomenućemo Džons Hopkins laboratoriju za fiziku Džefersonovu laboratoriju na Harvardu, Sloun laboratoriju n Jejlu, Fejerveder laboratoriju na Kolumbiji ili Rajersen laboratoriju na univerzitetu u Čikagu. Slične istraživačke laboratorije, u nizu drugih univerziteta za rad na raznim poljima prirodnih nauka oformljene su, zahvaljujući poklonima ljudi čija je želja bila opšt

dobro. Ali ništa ne ilustruje tako dobro šta se sve može postići, kada se javnost razborito i darežljivo okrene nauci, kao što je i bio njen nagli uspon za poslednjih dvadeset i pet godina i osnivanje Nacionalnog saveta za naučna istraživanja.

Onome ko se ne razume dobro u nauku i gleda je površno, Nacionalni savet za naučno istraživanje liči na divnu ustanovu organizovanu kao treća poluga narodne odbrane, neodvojivi dodatak vojsci i mornarici. Ovakvo shvatanje je sasvim prirodno, jer su vreme i uslovi pod kojima je osnovan Savet za vreme svetskog rata, bili takvog karaktera da se tražila vrlo brza angažovanost nauke na polju narodne odbrane. Bilo je i nekih drugih organizovanih pokreta slične vrste, ali su svi oni nestali čim je sklopljen mir 1918. godine. A Nacionalni savet za naučna istraživanja nije nestao. On je danas jači no ikada, zato što je, u suštini, instrument mira iako je stvoren kao moćno oružje u doba rata. Drugi površni pogled na Nacionalni savet za naučna istraživanja otkriva ga kao divnu organizaciju koja se bavi povezivanjem apstraktne nauke i industrije. I ovo je na svom mestu. Nacionalna odbrana, u najširem smislu, zahteva takvu saradnju. Oba ova aspekta Saveta, vrlo jasna površnom posmatraču, otkrivaju samo čistu materijalnu dobit ove zemlje od delatnosti Saveta. Pitanje na koje treba odgovoriti je, prema tome, sledeće: šta ova organizovana naučna aktivnost doprinosi duhovnom blagostanju ove zemlje?

Ima ljudi koji veruju uprkos velikih ostvarenja nauke, da je ona u stvari postala materijalistička i da, sama po sebi, bez obzira kako je dobro organizovana, ne može da doprinese ništa unapređenju duhovnom životu jedne nacije. Neki idu tako daleko da veruju da će napori nacije da pruži uslove za široka naučna istraživanja i preterano pripremanje za nauku, ozbiljno ugroziti duhovni razvoj nacionalnog života. Ovo često govore ljudi koji se, s vremena na vreme, uzbuđuju oko pitanja sukoba nauke i religije. Neka mi, stoga, bude ovde dozvoljeno da iznesem ukratko mišljenje o tome kako ja vidim da će nauka, koju neguju ljudi udruženi u Nacionalnom savetu za naučna istraživanja, doprineti duhovnom uzdizanju nacije. Učiniću to kroz prikaz nekih od ideala nauke.

Kao što sam već napisao pre pedeset godina, Tindal je došao u Ameriku da bi pomogao osnivanju velikog naučnog pokreta koji je krunisan organizovanjem Nacionalnog saveta za naučno istraživanje. U to vreme, Andrju Vajt, poznati predsednik Kornela, izgovorio je sledeće istorijske reči u prilog ovog istorijskog pokreta, koji sam pratio od samog nastanka, i uvek pomagao kada sam imao za to priliku:

»I sada ostajem pri svojoj tvrdnji da je jedan od najpotrebnijih

uslova za politički napredak naše zemlje onaj pravi naučni duh koji teži nalaženju istine, koji traži odanost dužnosti, veru u dobro, što prirodno proističe iz takvih težnji za istinom...«

Ono što tvrdim je, dakle, da težnja za istinom kao takvom, da vera u dobro koja je uvek vezana za istinu, ta odanost dužnosti koja je posledica takve vere i težnji, predstavlja verovatno najpoželjniji element u ovom momentu za politički preporod ove zemlje, i da, prema tome, primer koji pruža ova mala vojska odanih poklonika nauke, ima svoju neprocenjivu vrednost.

Njihove težnje, njihova odanost, njihova vera, najbolja su upozorenja protiv niskih političkih ciljeva, koji se nazivaju politička korupcija. Njihovi životi su primer uzvišenog duha, težnji i rada, svega što je tako potrebno u ovom momentu.

Namere, težnje i život američkih naučnika nisu se promenile još od vremena kada je Andrju Vajt izgovorio one nezaboravne reči pre pedeset godina. Život rukovođen ciljevima i težnjama koje je on prikazao, pre je život svetaca nego običnih ljudi od krvi i mesa. Takav život se ne može održavati bez neprekidnog napajanja duha i obuzdavanja tela. Ljudi sa jasnom vizijom jednog Andrju Vajta sigurno će vam reći da disciplinovana vojska američkih naučnika, mobilisana pod zastavom »Nacionalnog saveta za naučna istraživanja«, ne samo što neće smetati duhovnom razvoju našeg nacionalnog života već, nasuprot, ništa drugo neće tako brzo razviti takav život nacije kao oni. Intelektualna i duhovna disciplina koja je, prema Vajtu, tako potrebna našoj naciji, sigurno je jedan od ideala ovih ljudi od nauke.

Pomenuću sada još dva druga ideala. Posmatrajte nekog letnjeg jutra kako rani sunčevi zraci bude uspavanu ružu iz njenog slatkog sna. Setite se da je to odgovor tela i duše ruže koji su usaglašeni sa melodijama koje sjajni sunčevi zraci ulivaju u njeno opčinjeno uho. Ovo što sam upravo rekao nije samo stilska figura, već kratak opis divnih fizičkih odnosa koje je nauka otkrila studirajući ružin život. Učiniću još jedan korak dalje i upitati vas: da li ste ikada odmarali svoje oči na lepotama prirode kada ste nekog divnog majskog dana, posmatrali rascvetale voćke koje su se pružale u nedogled, kao zeleni somotski prekrivač od beskrajnog broja voćnjaka nekog blagoslovenog kraja? Šta vam u mašti dočaravaju ove voćke bezbrojnih svetova? Mnogi od vas će reći: »medeno voće na letnjoj trpezi.« Tako je. Običan čovek u cvetu i plodu vidi početak i kraj jednog lanca normalnih zbivanja kojima se iscrpljuje delatnost voćke koja se ponavlja svake godine.

Ko vodi računa o tome šta se dešava između tako lepog početka i tako lepog završetka? Naučnik vodi računa o tome. Njegovo uvež-

bano oko otkriva tu čudnovatu priču. Svako cvetno stablo tih majskih dana je u njegovim očima nevesta u najlepšoj venčanici, koja željno očekuje svog mladoženju. Njeni bezbrojni cvetovi traže, usnama punim žudnje, životni poljubac nebeskog mladoženje, jarkog sunca. Miomirisan dah ovog divnog mladoženje ispunjava vazduh, deleći poljupce po usnama svakog cvetka u veselim i svečanim voćnjacima i po sočnim pašnjacima. Nebesko ushićenje nadima srca ovih zaljubljenih cvetova, kada uzdasima opojnog mirisa, kao zarumenele neveste, odgovaraju na nežna milovanja nebeskog mladoženje! Da, biće medenog ploda u pozno leto. Vredna pčela to zna kada siše med sa razigranih cvetova blagoslovene neveste. Ona zna da je ovaj med prvi znak poruke vama da će brak nebeskog mladoženje, zlatnog sunca, i njegove neveste na zemlji, bezbrojnih cvetova, biti blagosloven mnogim nebeskim čedom, medenim plodom u pozno leto.

Priznajem da je ovakav način izražavanja neobičan za jednog naučnika. Takav jezik je, po mišljenju mnogih, nepogodan za prikazivanje onoga što se obično naziva »hladnim naučnim činjenicama.« Oni to tako zovu, ali da li je njihovo mišljenje ispravno? Istina prirodnih nauka nije hladna ukoliko vaša duša i srce to nisu. Negde u svakoj činjenici prirodnih nauka postoji žar koji ćemo osetiti ako pravilno razumemo poruku koja nam se otkriva. Svaka činjenica u prirodnim naukama označava neko delovanje, jer inače ne bi mogla prodreti u dubinu naše svesti. Delovanje je život u najširem smislu reči. Smrt je hladna, život je topao i ružno je zloupotrebiti jezik govoreći o »hladnim činjenicama nauke.« Takav jezik stvara predrasude prema nauci i predstavlja naučne metode rada i naučne rezultate, kao nešto što je lišeno moći da podstakne ljudske emocije. Svaka prirodna pojava ima dva kraja: jedan koji je u našoj svesti, a drugi na nekoj zvezdi koja uživa u bujnoj snazi svoje mladosti. I kao što životna aktivnost ranih cvetova i medenih plodova u poznu jesen, ima svoj početak u dahu života koji pruža nebeski mladoženja i sjajno sunce, tako isto i svaka aktivnost na zemlji, svaka prirodna pojava, jednim krajem ukotvljena u našoj svesti, potiče od daha života nekog nebeskog mladoženje, neke plamteće zvezde. Pokušajte da pređete put od jednog kraja do drugog i videćete da na svakom njegovom kraju postoje lepote koje ushićuju srca ljudi od nauke. Pokušajte to i više nikada nećete govoriti o »hladnim naučnim činjenicama.«

Dozvolite mi da, primera radi, pođemo malo dalje jednim od ovih puteva. Pre pedeset godina, kada sam kao jedan od pastira, posmatrao zvezde na tamnoj pozadini ponoćnog letnjeg neba, činilo mi se da je svetlost zvezda bila jezik koji oglašava slavu božju.

Da li je nauka uticala na to da promenim ovu viziju iz moje mladosti? Šta mi svetlost zvezda donosi danas i kakvu poruku prenosi? Odgovor na ovo pitanje radao se celog života i njegovo postupno razjašnjavanje pružilo mi je mnogo radosti u životu. Faradej i Maksvel su mi rekli da je svetlost manifestacija električnih sila. Otkriće rentgenskih zrakova naučilo me je da su primarni izvori električnih sila pozitivni i negativni elektroni, elektroni i protoni, osnovni delovi materije, i da je svetlost zračenje, odnosno električna energija koju u prostor emituju atomske strukture kod kojih elektroni i njihovo kretanje određuju karakter ove strukture i njenog energetskog sastava. Onda dolazi Tomson, isti Tomson zbog koga sam otišao iz Kembridža, jer sam mislio da je suviše mlad da bi me učio fiziku i koji je govorio da elektroni imaju inercijalnu masu, s obzirom na svoju električnu energiju. Ovaj nagoveštaj vodio je ka generalizaciji, po kojoj svaka električna energija ima masu koja poseduje ne samo inercijalne karakteristike, već na nju deluju i gravitacione sile. Ko ne zna danas za ovu generalizaciju i ko nije čuo za Ajnštajna i za njegovo potvrđeno proročanstvo da gravitacione sile deluju na svetlosne zrake? Svetlosni zrak predstavlja vid električne energije, a električna energija je izložena dejstvu gravitacije kao i svaka druga masa o kojoj je govorio Njutn. Zvezda koja zrači svetlost, zrači električnu energiju pa, prema tome, emituje delove sopstvene materije. Kada ovo zračenje stigne do nas, bez ikakvog figurativnog izražavanja možemo reći da nam je zvezda došla u posetu. I ja se nisam služio kitnjastim frazama kada sam sunčevo zračenje nazvao miomirisnim dahom nebeskog mladoženje, sjajnoga sunca.

Pre pedeset godina, iz Davidovih psalmi saznao sam da je svetlost zvezda nebeski jezik koji veliča slavu gospodnju, ali tada nisam znao kako taj glas dospeva do mene, iako sam se nadao da ću to saznati jednog dana. Ta nada krila se u mom srcu kada sam se iskrcao u Kasl Gardenu. Danas mi je nauka odgovorila da zvezde dolaze k meni. Svaka plamteća zvezda je zgusnuta energija, puna života, koja se rasipa na sve strane prostora gladnog energije. Ona sebe troši da bi začela nov život. Ah, kako se divan prizor otkriva pred našom maštom i kakve je sve lepote otkrila nauka u značenju reči geneza: »On je udahnuo u njega dah života, i postade čovek živo biće.« Svetlost zvezda je deo životnog daha boga. Nikad nisam pogledao u nebeski svod, a da nisam osetio ovaj božanski dah i da mi duša nije ustreptala. Ali tu se moram zaustaviti. Na sebi osećam tešku ruku verskog fanatika koja me vuče dole. Njegov ledeni prekorni glas opominje me da bogoslovlje ne dozvoljava takvo tumačenje reči iz knjige »geneze« koje ne razume narod, koji nauku po-

znaje onoliko koliko i Asirci ili Haldejci pre nekoliko hiljada godina.

Potrudio sam se da ovde istaknem neke od lepota u jednom delu prirodnih nauka. Takvih lepota ima i u drugim oblastima nauke i one ništa ne zaostaju iza lepota koje nam pružaju pojedine grane umetnosti kao muzika, slikarstvo, vajarstvo ili poezija. Po mom shvatanju negovanje lepota u nauci je drugi ideal mnogih lojalnih radnika udruženih u Nacionalni savet za naučna istraživanja. Da li će ta vrsta nauke ometati duhovni razvoj našeg nacionalnog života?

O trećem idealu može se reći ovo: sve promenljive stvari su podvrgnute ćudima evolucije. One su smrtne, počev od cvetića na polju, do onog ogromnog oblaka u vasioni koji uliva strahopoštovanje a koji zovemo »nebula Oriona«. Ali zakoni kojima se podvrgavaju zvezde i planete u svom kretanju u vasioni, niti se menjaju niti stare.[121] Oni su nepromenljivi, oni su besmrtni. Elementi mikrokosmosa, elektroni i atom su, koliko nam je poznato, takođe nepromenljivi besmrtni, jer čovek ne poznaje prirodni proces kojim bi se izmenili elektroni i zakoni kojima se oni pokoravaju. Oni nisu proizvod bilo kakvog prirodnog procesa evolucije koji je poznat čoveku. Otkrivanje ovih nepromenljivih zakona kojima se povrgavaju ove substance, ovi nepromenljivi osnovi univerzuma, predstavlja najviši cilj kome teži naučno istraživanje. Postojanje ovih večnih, nepromenljivih stvari, dovodi nas, oči u oči, sa snagom koja čini večnu, nepromenljivu pozadinu svih prirodnih pojava. Intuitivno osećamo da nauka nikad neće prodreti u tajne te pozadine, ali nas naša vera bodri da verujemo kako iza toga neprobojnog zastora ove večne pozadine stoji presto božanske sile, duša vidljivog sveta, čije delovanje razmatramo u procesu istraživanja prirodnih pojava. Siguran sam da mnogi lojalni članovi Nacionalnog saveta za naučno istraživanje veruju da će nas ono dovesti bliže ovom božanstvu, nego što je to učinilo bogoslovlje koje su izmislili ljudi. Negovanje ovakvog verovanja je sigurno jedan od ideala američke nauke koju predstavljaju ljudi udruženi u Nacionalni savet za naučna istraživanja. Kada se ovaj ideal ima u vidu, onda nema govora da može doći do sukoba nauke i religije.

Duboko sam uveren da u Nacionalnom savetu za naučna istraživanja imamo organizaciju koja predstavlja mobilisan naučni potencijal Sjedinjenih Država, koji će, radeći sa tako uzvišenim idealima, jednog dana uspeti da u našoj demokratiji stvori respekt za usluge koje joj čini visoko obrazovani um. Demokratija koja veruje da njena sudbina treba da bude poverena ljudima sa visokim stepenom obrazovanja, disciplinovanim i sa visokim ciljevima, i zna kako da obezbedi usluge takvih ljudi, takva demokratija je bezbedna u

ovom svetu. Verujem da je takva demokratija bila u vizijama onih naučnika koji su, pre pedeset godina, počeli veliki pokret za više ciljeve. Takva demokratija će voditi jednog dana ono što ja nazivam idealnom demokratijom, a to je takav državni organizam u kome svaka individua doprinosi svoj određeni deo telesnom i umnom delovanju čitavog organizma. Odnos pojedinaca prema društvu u idealnoj demokratiji, kako ja to zamišljam, bio bi sličan odnosu naših ćelija prema našem organizmu. Rad pojedinaca biće usklađen kao što su usklađene ćelije u našem organizmu, a jedan složeni mozak će rukovoditi odgovarajućim aktivnostima čitavog društvenog tela. Ovo je mozak koji moj prijatelj, general Dž. Dž. Kerti, istaknuti inženjer i filozof, naziva »supermozak.« Ovo je dobro izabran izraz jer upućuje na izraz »nadčovek«, za idealnu demokratiju. Na taj način ovaj nejasan koncept iz skore prošlosti postaje nešto određeniji. Ovaj general čvrsto veruje u teoriju da se evolucionim koracima postupno približavamo stanju idealne demokratije. On je živeo nekih četrdeset godina u najsavršenijoj industrijskoj organizaciji u svetu, u Američkoj telefonskoj i telegrafskoj kompaniji i, sasvim prirodno, on ne može a da ne bude oduševljen propovednik verovanja u prednost idealne demokratije. Ali, postoji li nešto u istoriji razvitka sveta što bi potkrepilo ovo lepo uverenje? Mislim da ima.

Stari Grci su verovali da je svet nastao iz haosa, a iz haosa kosmos. Oni su bili optimisti jer su po njihovoj teoriji sklad, red i lepota nastali iz strašnog nereda, haosa. Postoji mnogo pesimista danas koji propovedaju suprotan tok događaja u ovom, po njihovom mišljenju, najpokvarenijem svetu. Moderne nauke potvrđuju, izvanredno dobro, verovanje starih Grka. Ništa bolje ne podseća na haotičan početak sveta, kako su ga oni zamišljali, kao pojave na novoj zvezdi, jer ništa bolje ne ilustruje nedostatak reda i sklada. Nijedan od njenih razigranih atoma ne osvrće se na ponašanje bezbrojnih susednih atoma na visokoj temperaturi, od kojih svaki šalje energiju onako kako stigne u prostor koji je guta i nikad se ne zasićuje. Uzmite, na primer, naše Sunce. Sićušni kvanti energije iz bezbrojnih atomskih topova izbacuju se na hazardan način, očigledno bez nekog određenog cilja. Ovi kvanti energije prostiru se kroz prostor u savršenom haosu i nemaju neki određeni cilj, za koji nauka još ne zna. Ali njihova sudbina postaje određena čim stignu do majke Zemlje i uhvati ih lišće, cveće ili voće koje zri, polja i voćnjaci, ili beskrajne površine okeana. Haotični i neskladni nosioci energije bivaju zarobljeni i zajedno vrše određenu funkciju sa određenim ciljem i za određenu svrhu.

O radosti i lepoti naših godišnjih doba reći će vam priča ovih

izvanrednih transformacija prvobitne energije iz haosa mladih zvezda, belo usijanih od životne radosti, do starog hladnog kosmosa i umiruće Zemlje. Glavna pouka ove priče je važna fizička činjenica koja nam kazuje da zemaljski organizmi poseduju sposobnost da koordiniraju nekoordinirano, i da na taj način uvode red zrelih godina u nered mladosti i tako iz prvobitnog haosa stvore uređeni kosmos. Nije li postojanje ove sposobnosti osnovni zakon koji vodi razvoju života na Zemlji? Ne uči li nas naše iskustvo da napredak znači bolju koordinaciju svih prirodnih aktivnosti, aktivnosti atoma u usijanim zvezdama ili aktivnosti ćelija u našem organizmu? Nazovite ovaj progres evolucijom, ili kako god želite, on sigurno postoji i vodi lepšem i boljem redu među stvarima.

Čovek je skoro perfektan proizvod ovih koordinirajućih svojstava. A šta dolazi posle čoveka? Naravno, nadčovek. Ali kako će on izgledati i šta će biti: sadašnji čovek sa više razvijenim telesnim i duhovnim karakteristikama? Ili nadčovek, kako sam ga predstavio onim što sam nazvao idealna demokratija? Podstaknut životnim iskustvom i mišljenjima nekih biologa i filozofa, Kerti se opredelio za ovo drugo gledište. Sigurno postoji nešto u evolucionom progresu sveta što ide u prilog gledištu da koordinirajuća svojstva koja se ogledaju u aktivnostima svakog organizma, i koja su jako razvijena kod čoveka, mogu dovesti do toga da se jednog dana pronađe način za koordiniranje nekoordiniranih aktivnosti miliona individua velike zajednice, kao što su Sjedinjene Države, i tako stvoriti idealnu demokratiju. U stvaranju Nacionalnog saveta za naučna istraživanja, ja vidim prvi korak ka tom cilju.

Idealna demokratija, ako je uopšte ostvarljiva, biće sigurno ostvarena u ovoj zemlji, čije tradicije postepeno brišu rasnu mržnju i nepoverenje. Takve strasti postepeno nestaju na ovom blagoslovenom kontinentu. Ako sam išta doprineo ovom velikom pokretu, bilo kao useljenik, bilo kao pronalazač, onda je sve to bogato nagrađeno plemenitim duhom pisma na sledećoj strani, pisanim rukom čoveka koga sam imao čast da lično poznajem, a koji je za mene uvek predstavljao idealnog predstavnika pravog Amerikanca.

*

Ovih nekoliko zaključnih reči napisao sam na dan kada je ovaj dobri Amerikanac prestao da živi. Uspomena na njega će nas uvek bodriti u veri da je našoj blagoslovenoj zemlji predodređeno da postane prva idealna demokratija sveta.

BELA KUĆA
VAŠINGTON

14. oktobar 1922.

Moj dragi doktore Pupin,

Sa žaljenjem primam vašu ostavku u Nacionalnom savetodavnom odboru za aeronautiku. Čineći to želim da vam izrazim zahvalnost vlade i Naroda Sjedinjenih Država za usluge koje ste učinili kao član Nacionalnog savetodavnog odbora za aeronautiku, odkako je osnovan 1915. godine.

Koristim se ovom prilikom da zabeležim činjenicu koja se priznaje i ceni: da ste vi za vreme svetskog rata kao predstavnik pododbora za vazduhoplovni saobraćaj, primili na sebe da stvorite sredstva za opštenje među aeroplanima dok su oni u letu, i da ste pomoću opita vršenih i vođenih u vašoj sopstvenoj laboratoriji uspeli da učinite jedan vrlo značajan prilog razviću jednog od velikih čuda našeg stoleća, radiotelefona.

Žalim što niste u stanju da kao član Nacionalnog savetodavnog odbora za aeronautiku, vaš dar i dalje stavljate na raspoloženje proučavanju problema avijacije.

Vaš najiskreniji,
Varen. Dž. Harding, s.r.

Dr Mihajlo Pupin
Kolumbija univerzitet
Njujork Siti

THE WHITE HOUSE
WASHINGTON

October 14, 1922.

My dear Doctor Pupin;

I accept with regret your resignation as a member of the National Advisory Committee for Aeronautics. In doing so I want to express to you the thanks of the Government and people of the United States of your services as a member of the National Advisory Committee for Aeronautics since its organization in 1915.

I take this occasion to record recognition and appreciation of the fact that, as Chairman of the Subcommittee on Aircraft Communications, during the World War you undertook to develop a reliable means of communication between aircraft in flight, and that, by virtue of experiments conducted and directed in your own laboratory, you were successful in contributing in an important respect to the development of one of the great marvels of our age, the radio telephone.

I regret that you cannot continue to devote your talents to the scientific study of the problems of flight as a member of the National Advisory Committee for Aeronautics.

Most sincerely yours,

Warren G. Harding

Dr. Michael I. Pupin,
Columbia University,
New York City.

PISMO PREDSEDNIKA HARDINGA MIHAJLU PUPINU.

A. Marinčić

OBJAŠNJENJA I KOMENTARI

1. Kasl Garden — deo luke Njujorka, prvo pristajalište useljeničkih brodova.
2. Od 1850. do 1914. skoro 30 miliona useljenika iskrcava se u severoistočnim američkim lukama. Uticaj ovih useljenika je veliki kako na stvaranje novog karaktera američkog stanovništva, tako i na razvoj industrije koja u njima dobija zadovoljenje velikih potreba za radnom snagom. Posle 1890. evropska kriza dovodi do velikog pritiska za useljavanjem lica iz latinske Evrope i iz slovenskog sveta.
3. Idvor je selo u Banatu koje danas pripada opštini Kovačica, SAP Vojvodina, SR Srbija.
4. Pariska konferencija okončana je Versajskim mirovnim ugovorom 28. juna 1919. Versajski ugovor se smatra »kompromisom između vilsonovskog idealizma i tradicionalne diplomatije evropskih kabineta i brige za sprečavanje širenja komunizma stvaranjem brane, »sanitarnog kordona« prema Sovjetskom Savezu.« Ova konferencija tretirala je niz vrlo važnih pitanja i donela niz teritorijalnih odredaba. Regulisana su pitanja svođenja teritorija Mađarske i Austrije. Mađarska je svedena na trećinu svoje ranije teritorije, a Austrija na 83 000 km^2. Njihovi delovi pripojeni su novim državama: Čehoslovačkoj, Poljskoj, Jugoslaviji, Italiji i Rumuniji.
   U toku aprila i maja 1919., u Parizu je boravio Mihajlo Pupin na poziv predsednika vlade SHS Stojana Protića, radi pomaganja u mirovnim pregovorima koji su tada bili u toku. Pupin je lično poznavao predsednika SAD Vudro Vilsona (bili su školski drugovi) i u »vrlo teškoj situaciji po granice Jugoslavije on je lično uputio memorandum predsedniku SAD 19. aprila 1919., na osnovu dobijenih podataka o istorijskim i etničkim karakteristikama graničnih područja Dalmacije, Slovenije, Istre, Banata, Međumurja, Baranje i Makedonije, što je doprinelo da Vilson da izjavu, svega tri dana kasnije, o nepriznavanju Londonskog ugovora saveznika sa Italijom.«
5. Vojna granica je pogranično područje Austro-Ugarske monarhije sa ciljem odbrane od upada Turaka. Vojna granica (ili krajina) na području Banata nastala je u XVII veku kada je, posle rata za oslobođenje (1683—1699.) i poraza turske vojske proširena vojna granica organizovana na teritoriji Hrvatske u XVI veku. Vojna granica se sastojala od Sremske i Banatske vojne granice i od Šajkaškog bataljona. Banatska vojna granica, u kojoj se nalazio Idvor, sastojala se od dve pukovije: Nemačko-banatske sa štabom u Pančevu i Vlaško-ilirske, sa štabom u Beloj Crkvi. U Banatsko-nemačkoj pukoviji većina su bili Srbi, a u Vlaško-ilirskoj Rumuni.
6. U borbi hrišćana protiv Turaka, Jan Sobjeski, kralj Poljske, nastupa kao krstaš i pod njegovom komandom Poljaci pobeđuju Turke u Ukrajini, i spasava Beč 1683. Ovaj poraz predstavlja početak opadanja Osmanskog Carstva.

7. Turski poraz pod Bečom 1683. bio je dovoljan da načne Tursko carstvo. Uspeh trupa cara Leopolda I i poljskog kralja Jana Sobjeskog bilo je ohrabrenje za sav hrušćanski svet. Ustanak protiv Turaka izbio je i među Srbima u okolini Temišvara, i ubrzo je počela saradnja srpskog naroda i austrijske vojske širom Podunavlja u borbi protiv Turaka. Austrijanci su čak zauzeli i Beograd 1688. i u saradnji sa Srbima kojima je Leopold I obećao povlastice specijalnog položaja, nastavili su potiskivanje Turaka kroz Srbiju. Međutim, 1689. došlo je do velikog preokreta i Turci su stupili u nastupanje. Turska osveta bila je strahovita i veliki deo stanovništva povlačio se zajedno sa vojskom na sever. Pre nego su Turci zauzeli Beograd, u njemu je juna 1690. održan narodni zbor srpskih izbeglica. Sabor je rešio da se car Leopold I proglasi za srpskog kralja i da se od njega zatraži crkvena samouprava. Oko 70 000 izbeglica prešlo je preko Dunava i nastanilo se u gradovima duž Dunava, oko Budima, Sent Andreje, Ostrogona i Đura.
8. Srbi su dobili svoju prvu privilegiju na teritoriji Ugarske 21. avgusta 1690. »Privilegija« se sastojala u davanju povlastice srpskoj crkvi, čime je Lepold I uzeo pod zaštitu srpske izbeglice.
9. Abraham Linkoln (Abracham Lincoln, 1809—1865), predsednik SAD, pripadao Republikanskoj stranci, stranci američke industrijske buržoazije koja je bila za ukidanje crnačkog ropstva, jer je ono ometalo razvoj mašinske industrije. Kao predsednik SAD vodio je rat sa južnim državama (američki građanski rat 1861—1865). Posle pobede ropstvo je ukinuto na celoj teritoriji SAD. Posle rata ubio ga je neki južnjak pristalica robovskog sistema.
10. Na istoku Evrope, Habsburško carstvo na polovini XIX veka ima oko 30 miliona stanovnika i 11 nacionalnosti. Nagodbom od juna 1867. Carstvo se pretvara u »dvojnu monarhiju.« Mađari i austrijski Nemci se udružuju da bi svoju vlast nametnuli Slovenima. Na osnovu ove nagodbe uskoro je sklopljena Hrvatsko-Ugarska nagodba 1868. Vojvodina na teritoriji Banata i Bačke podeljena je na tri županije koje su pod upravom Mađarske, a na teritoriji Srema pod Hrvatskom. Parlamentarni sistem je samo formalan.
11. Bendžamin Franklin (Benjamin Franclin, 1706—1790), američki pisac, filozof, diplomata, naučnik i pronalazač. Radio je mnogo na poboljšanju životnih prilika u Filadelfiji. Kao naučnik sredio je haotična znanja o elektricitetu u jednu teoriju i otkrio je gromobran. Kao pronalazač poznat je i po otkriću veoma ekonomične peći za grejanje prostorija. Između 1750—1751. ispitivao je prirodu električnih pražnjenja i pokazao da pri udaru munje nastaje struja koja otiče u zemlju. Slično Njutnovom konceptu gravitacionih sila, Franklin je sugerirao da i elektricitet predstavlja izvor univerzalnih sila u prirodi.
12. Otkriće o kome je ovde reč odnosi se na rešenje problema prenosa telefonskih signala na velika rastojanja primenom metoda koji je poznat kao »pupinizacija.« O ovom otkriću biće govora kasnije u knjizi. Svoje otkriće Pupin je zaštitio sa nekoliko patenata (videti pat. br. 5, 6, 12 u listi patenata na str. 237).
13. Mihajlo Pupin imao je nekoliko čuvenih naučnika koji su bili njegovi studenti na Kolumbija koledžu gde je dugo godina bio profesor. Među ovima se nalazi i Armstrong o kome će kasnije biti više reči.
14. Vasa Živković, pesnik (1819—1891). Studirao je prava u Pešti i Požunu, zatim bogosloviju u Vršcu. Od 1846. godine bio je sveštenik u Pančevu. Pevao je po ugledu na narodnu poeziju. Njegove pesme su lirske, muzikalne i zahvaljujući tome pojedine njegove ljubavne i rodoljubive pesme stekle su široku popularnost: »Ti plaviš zoro zlatna«, »Raduj se mlada Nevo«, »Oro klikće sa visine« (posvećeno Svetozaru Miletiću).

15. Svetozar Miletić (1826—1901) bio je središnja ličnost narodnog pokreta šezdesetih godina prošlog veka u Vojvodini. U Beču je završio prava i doktorirao 1854. Ušao je u javni život kao advokat i novinar, pisac političkih rasprava i istaknuti borac za nacionalna prava Srba u Habzburškoj monarhiji. Bio je gradonačelnik Novog Sada i član Ugarskog sabora od 1865. Po uverenju bio je građanski liberal i demokrata, nacionalni revolucionar i borac protiv klerikalizma. Svetozar Miletić je sastavio program Srpske slobodoumne stranke 1869. čiji je cilj bio uspostavljanje autonomne Vojvodine, u kojoj će drugi narodi biti ravnopravni sa srpskim. U Austro-Ugarskoj nagodbi video je akt uperen protiv Slovenskih naroda u Monarhiji. Stranka je tražila zavođenje opštinskih uprava i obezbeđenje lične slobode, a zbog svog programa okupila je najveći deo Srba u Vojvodini. Miletić je bio stalno proganjan i zatvaran dok se nalazio na čelu stranke.
16. U vreme intenzivnog useljavanja u Sjedinjene Države u XIX veku preko Atlantika su saobraćali putnički brodovi sa specijalnim prostorom sa minimalnim komforom koji je bio namenjen za putnike treće klase.
17. Long Ajland je ostrvo u blizini Njujorka. Ime mu potiče od oblika (Dugo ostrvo).
18. Delaver je jedna od država Sjedinjenih Država Amerike. Nalazi se na jugo-zapadu od Njujorka na udaljenju od oko 150 km. Delaver Siti je malo mesto sa oko 2000 stanovnika na reci Delaver.
19. Džordž Vašington (George Washington, 1732—1799) je imenovan od Kongresa za vrhovnog komandanta »ustanika« koji se bore za američku nezavisnost. Godine 1787. predsedavao je skupštini u Filadelfiji koja je donela Ustav Sjedinjenih Američkih Država, a aprila 1789. Vašington je postao prvi predsednika SAD.
20. Naziv ove izložbe potiče otuda što se održavala u čast stogodišnjice izglasavanja Deklaracije o nezavisnosti i savezu Sjedinjenih Država u Američkom Kongresu (4. jula 1776.). Na ovoj izložbi prikazan je telefon Bela, dupleksni telegraf Edisona, Singerova šivaća mašina i dr. Izložbu je posetilo oko 8 miliona ljudi.
21. Prinston (Princeton, New Yersey) je u osnovi obrazovni centar. Osnovali su ga Kvekeri 1682. Prinstonski univerzitet osnovan je 1746. Ovaj Univerzitet daje diplomsko i poslediplomsko obrazovanje, društvenog, prirodnog i tehničkog smera.
22. Tomas Džeferson (Thomas Jefferson, 1743—1826), advokat iz Virdžinije poznat je po tome što je sa pet članova Komiteta (među kojima je bio i Franklin) sastavio Deklaraciju o pravima u koju su utkane sve najuzvišenije ideje stoleća o upravljanju državom i osnovnim pravima ljudi na »život, slobodu i traženje sreće.«
23. Džems Vat (James Watt, 1736—1819), Škotlanđanin, obično se smatra tvorcem usavršene parne mašine. Otkrio je da je potrebno sprečiti gubitak toplote, da bi mašina imala veći stepen korisnog dejstva. Konstruisao je i napravu za kondenzovanje pare po izlasku iz mašine koja se zatim topla vraća u parni kotao. Osposobio je mašinu za kružno kretanje.
24. Samjuel Morze (Samuel Morse, 1791—1872), poznati američki slikar i pronalazač telegrafa. Nije mu se ostvarila želja da slikarstvom obezbedi svoj opstanak, pa se ponovo počeo baviti studijama elektriciteta. U Njujorku je učio elektromagnetizam kod profesora Dejna sa Kolumbija koledža. Ideja električnog telegrafa pala mu je na um kada se brodom vraćao iz Evrope. Godine 1832. razradio je alfabet za prenos slova putem električnih impulsa različitog trajanja. Posle tri godine izveo je eksperiment prenosa signala na nekih 500 metara. Izum je patentirao 1837.

25. Džozef Henri (Joseph Henry, 1797—1878), Amerikanac škotskog porekla. Izučio je zlatarski zanat i to mu je kasnije pomoglo u istraživačkom radu. Bavio se eksperimentisanjem u oblasti elektriciteta. Godine 1826. Henri je postao profesor matematike na Albani akademiji i tu je imao i svoju laboratoriju u kojoj se bavio istraživanjem galvanskih izvora struje. Njegova istraživanja uvrštavaju ga u red velikih savremenika kao što je bio Faradej. Henri je i teorijski proučavao električne pojave i to mu je pomoglo da bolje razjasni neke praktično proučene pojave. Henri je nezavisno od Faradeja otkrio elektromagnetnu indukciju, ali se naknadno saznalo da je Faradejevo otkriće starije za nekoliko meseci. Otkrio je da se lajdenska boca oscilatorno prazni preko električne varnice kada se krajevi kondenzatora približe. Ovim eksperimentom utro je put mnogim otkrićima, među kojima je i Hercovo otkriće elektromagnetnih talasa i Morzeov telegraf.
26. Engleska reč je »smart.«
27. Katiheta je sveštenik koji u školama poučava veronauku.
28. »Mejflauer ugovor.« Jedrenjak »Mayflower« doveo je grupu kolonista (pilgrima) 1620. na američko tlo. Brod je pošao iz Sauthemptona i došao do Kejp Koda gde su kolonisti osnovali naselje koje je kasnije postala Plimutska luka. Pre iskrcavanja ovi kolonisti su potpisali ugovor koji su nazvali »Mayflower Contract.«
29. Ugrađanskom ratu 1861—1865 između Severa i Juga, Južnjaci su pretrpeli poraz jula 1863. kod Getisburga. U borbi je bilo oko 6000 mrtvih, 27000 ranjenih i preko 10000 nestalih.
30. Aleksandar Hamilton (Alexander Hamilton, 1755—1804) je američki političar zaslužan za usvajanje Ustava Sjedinjenih Država i formiranje jake centralne vlade. Bio je jedna od najuticajnijih ličnosti u doba formiranja nacije. Bio je prvi ministar finansija i znatno doprineo podizanju ugleda nove države.
31. Bičer-Stouv Harijet (Beecher-Stowe Harriet, 1811—1896), američka književnica. Borila se za oslobađanje crnaca robova i za ženska prava. Njen roman »Čiča Tomina koliba« doprineo je ukidanju ropstva u SAD.
32. Brucoš — student prve godine se na Engleskom naziva »freśmen«, a student druge godine »sofomor«.
33. Kampus je zemljište na kome se nalazi Koledž ili neka druga škola.
34. Na američkim visokim školama student treće godine naziva se »junior«, a četvrte, poslednje godine studija »senior«.
35. Poverenik (Engleski: »trustee«) koledža je lice kome je povereno upravljanje nad finansijama i imovinom ustanove; slično članu Saveta na jugoslovenskim univerzitetima.
36. Mentor je lice (obično nastavnik sa Koledža) kome je poveren nadzor nad grupom studenata, i koji predstavlja njihovog savetnika po svim pitanjima u toku njihovog studiranja. Mentor Mihajla Pupina na Kolumbija koledžu bio je Luis Raterford (Lewis Rutherford).
37. Koledž je institucija za visoko obrazovanje. U zapadnim zemljama na kraju studija u koledžu stiče se stepen »bečelora.« Koledž je deo univerziteta, specijalizovana za određeno područje.
38. Džejms Klerk Maksvel (James Clerk-Maxwell, 1831—1879), Škotlanđanin, je jedan od tvoraca bežičnih komunikacija. U petnaestoj godini napisao je rad o ovalnim krivama i on je dospeo do Kraljevskog društva u Edinburgu. Godine 1847. upisao se na Univerzitet u Edinburgu gde je studirao razne grane nauka, uključujući magnetizam i polarizaciju svetlosti. U Kembridž je prešao 1850. godine, a 1852. godine postao je stipendista Triniti koledža, a dve godine kasnije završio ga je kao »drugi rengler« (drugi po rangu u

specijalnoj klasi odličnih studenata matematike na Kembridžu). Jedno vreme bio je profesor filozofije prirode u Aberdinu, a kasnije u Londonu. Godine 1871. postao je profesor eksperimentalne fizike u Kembridžu. Maksvel je na početku naučnog rada prvo želeo da stekne potrebna predznanja iz matematike, a onda je prešao na proučavanje električnih pojava, pažljivo proučavajući radove Faradeja. Godine 1855. održao je predavanje pred Kembridžskim društvom filozofa o Faradejevim linijama sile i u tom radu se nalazi klica njegovog budućeg velikog otkrića — elektromagnetne teorije. U kasnijem radu »O dinamičkoj teoriji elektromagnetnog polja,« Maksvel je pokazao da elektromagnetno dejstvo mora putovati kroz prostor konačnom brzinom, u obliku talasa koji izazivaju transverzalne poremećaje u odnosu na pravac prostiranja talasa. Dodao je uz to, da brzina prostiranja ovih talasa treba da odgovara brzini prostiranja svetlosti, i da je svetlost elektromagnetne prirode. Nova teorija naišla je na mnoge otpore pa čak i čuvenih naučnika kao na primer lorda Kelvina, ali je doživela puni triumf kada je gotovo četvrt veka kasnije Herz eksperimentalno dokazao postojanje elektromagnetskih talasa.

39. Majkl Faradej (Michael Faraday, 1791—1867), sin kovača iz Jorkšira. U trinaestoj godini izučavao knjigovezački zanat. Prva znanja iz oblasti elektriciteta stekao je iz knjiga koje je povezivao. Nizom neobičnih okolnosti Faradej je postao pomoćnik čuvenog hemičara Hemfrija Devija. Godine 1825. nasledio je Dejvija na položaju direktora laboratorije u Kraljevskom institutu. Do epohalnog otkrića elektromagnetne indukcije došao je 1831. Iz ovog otkrića proistekla je tehnika proizvođenja i upotrebe elektriciteta. Faradej je tako povezao magnetizam, elektricitet i kretanje. Pokazao je da elektricitet u kretanju proizvodi magnetne linije sila, magnetno polje u okolnom prostoru, a da magnetno polje pokretnog magneta stvara električnu struju u provodniku. Faradejevo otkriće elektromagnetne indukcije dalo je podstrek za razvitak matematičke teorije elektromagnetnih pojava, i pružilo nove dokaze da postoji fizičko polje i da treba raskinuti sa starim shvatanjima o trenutnom dejstvu električnih i magnetskih sila na daljinu. Gledano u celini Faradejevo učenje o elektromagnetnim pojavama vodi ka shvatanju o jedinstvu sila u prirodi, o jedinstvu kretanja materije, što predstavlja materijalističko shvatanje prirode.

40. Bečelor je akademski stepen ispod stepena magistra ili doktora u umetnosti, nauci ili nekoj drugoj oblasti.

41. Lord Rejli (Lord Rayleigh, John William Strutt, 1842—1919), engleski fizičar. Studije na Kembridžu otpočeo je 1861., a završio ih je kao »senior wrangler« iz matematike. Poznati su Rejlijevi radovi iz oblasti akustike, optike, zračenja crnog tela i dr. Godine 1894. otkrio je argon zajedno sa Vilijemom Ramzijem. Dobio je Nobelovu nagradu za fiziku 1904. godine.

42. Campbell, L., Garnett, W.: »The Life of James Clerk Maxwell,« London, 1884.

43. Čikoš na mađarskom jeziku znači konjušar.

44. Košut (Lajos Kossuth) vođa Mađara, dominira 1847. godine u ugarskom saboru, u kome se od 1843. godine govori Mađarski. Mađari su zastupali tezu o postojanju jednog političkog naroda u jedinstvenog ugarskoj državi, pa su i minimalne srpske narodnosne zahteve smatrali separatističkim težnjama. Košutove reči da će sporna pitanja ove vrste »rešiti mačem« odjeknule su u srpskoj javnosti kao izazov koji dira u ponos naroda, i na koji treba odgovoriti istom merom.

45. Trajpos (tripos). Ispit za diplomu sa počasnim stepenom na kembridžskom univerzitetu. Prvobitno je ovakav ispit održavan samo iz matematike, a kasnije i iz drugih predmeta.

46. Rengler (wrangler) je odličan student matematike u klasi »trajpos« grupe na univerzitetu u Kembridžu. »Senior wrangler« je najbolji student matematike.
47. Džordž Gabriel Stouks (George Gabriel Stokes, 1819—1903), britanski matematičar i fizičar. Pripadao je grupi velikih naučnika XIX veka koji su raskinuli sa direktnom primenom Njutnovih koncepata i oslanjali se na eksperimentalna iskustva. Najznačajniji su mu radovi iz hidrodinamike, optike i akustike. U optici bavio se pojavom fluorescencije i spektralnom analizom.
48. Paderevski (Paderewski Ignacy Jan, 1860—1941) je poljski pijanist, kompozitor i državnik. Njegova trijumfalna pijanistička karijera počinje u Parizu (1888) i Londonu (1890), a zatim daje više od 100 koncerata širom Severne Amerike i po raznim mestima u svetu. Sav svoj umetnički autoritet i imetak koristio je da bi pomogao stvaranju nezavisne Poljske.
49. Fric Krajzler (Fritz Kreisler, 1875—1962) je austrijski violonist. 1888—89 išao je na prvu uspešnu turneju po Sjedinjenim Američkim Državama. Zatim jedno vreme studira medicinu i likovne umetnosti a onda se onda vraća koncertiranju, i postaje jedan od najpopularnijih virtuoza svoga vremena.
50. Vilijem Tomson (William Thomson, Lord Kelvin, 1824—1907), škotski matematičar, fizičar i pronalazač. Najviše je poznat po originalnim radovima u fundamentalnoj nauci i elektrotehnici. U 22 godini postao je profesor filozofije prirode u Glazgovu. Postavio je osnove termodinamike, a analize iz termodinamike uspešno je primenjivao u teorijama elektriciteta i magnetizma. Autor je oko 600 knjiga i radova, i oko 70 patenata. Interesantno je da nije prihvatio Darvinovu evolucionu teoriju i Maksvelovu elektromagnetnu teoriju.
51. Renjo (Regnault, Henry Victor, 1810—1878), francuski fizičar i hemičar. Studirao je politehničku školu u Parizu i postao rudarski inženjer. Posle veoma uspelog naučnog rada koji je objavio 1840., postao je profesor na Politehničkoj školi i član Francuske akademije nauka. Njegovi značajni radovi su iz domena parnih mašina.
52. 1851. položen je prvi podmorski telegrafski kabl između Francuske i Engleske. Preko kabla se moglo preneti 15 slova u minutu. Posle nekoliko neuspelih pokušaja 1857. i 1858., C. Fild je uspeo da 1866. položi prvi transatlantski kabl između Nove Zemlje i Irske. Prenos je mogao da se obavlja samo u jednom smeru i to sa malom brzinom rada.
53. Roulend (Henry Augustus Rowland, 1848—1901), američki naučnik. Studije završio na Politehničkom institutu, na kome kasnije predaje fiziku. Godine 1876. prihvatio je katedru fizike na Džons Hopkins univerzitetu. Poznat je po radovima iz oblasti difrakcionih rešetki i fotografije. Autor je više od 100 naučnih radova. Bavio se i tačnim merenjem oma.
54. Vilard Gibs (Josiah Willard Gibbs, 1839—1903), američki matematičar, fizičar, osnivač hemijske termodinamike. Dao je značajne doprinose razvoju vektorske analize i statističke mehanike. Imao je značajne radove iz elektromagnetne teorije svetlosti.
55. Maxwell, J.C.: Matter and Motion, London, Dover.
56. Maxwell, J.C.: Theory of Heat, London 1916
57. Sadi Karno (Sadi Nicolas Léonard, Carnot, 1796—1832), francuski naučnik osnivač termodinamike. Studirao je na Politehničkoj školi na odeljenju za vojne inženjere. Poznat je po teoriji toplotnih mašina i po zaključcima o količini rada koji se može dobiti na osnovu temperature izvora i potrošača toplote.
58. Tyndall, John: »Heat as a Mode of Motion.«

59. La Grange, J.L.: Méchanique Analytique, 1788.
60. Džon Džozef Tomson (Sir John Joseph Thomson, 1856—1940), engleski fizičar poznat po otkriću elektrona. Školovao se u Kembridžu. Istraživao je niz godina provođenje struja kroz razređene gasove. Iz studija jonizacije pod uticajem X-zrakova Tomson je došao do zaključka da su katodni zraci male naelektrisane čestice. Godine 1897. merio je skretanje ovih čestica u magnetnom polju i toplotu koju proizvode pri udaru u metalnu pregradu. Procenio je električno punjenje elektrona. Posle niza godina istraživanja dokazao je da atom ima relativno mali broj elektrona. To je bio bitan korak ka Raderfordovom modelu atoma. Prvi je izolovao izotope. Godine 1884. postao je Kevendiš profesor u Kembridžu i znatno proširio istraživanja u Kevendiš laboratoriji za fiziku.
61. Helmholc (Helmholtz, Hermann Ludwig Ferdinand von, 1821—1894), jedan od najvećih naučnika XIX veka. Profesor na više mesta, konačno u Berlinu. Radio na širokom polju istraživanja: psihologije, fiziologije, optike, hidrodinamike, elektrodinamike, termodinamike, meteorologije, geometrije i medicine. U nauci najveći doprinosi su mu: pobijanje hipoteze o postojanju »žive sile« izvođenjem dokaza da princip održavanja energije važi i za živi organizam, objašnjenje daltonizma, konstrukcija instrumenta za posmatranje unutrašnjosti oka, ispitivanja sastava zvuka, objašnjenje pojave boje zvuka i td.
62. Barnard (Barnard Frederick, 1864—1889) je uveo izborne predmete na Kolumbija univerzitetu i obezbedio uslove za formiranje poslediplomske nastave i naučno-istraživačkih laboratorija. Zalagao se da i žene studiraju i tako je došlo do formiranja Barnardovog koledža 1889, ženskog koledža za lepe umetnosti.
63. Faraday, Michael: Experimental Researches in Electricity, Vol. I, II, III, London, Dover, 1965.
64. »Fling« je živa škotska igra.
65. »Reel« je vesela grupna igra. Muzika za ovu igru je u četiri-četvrtinskom ili šest-osminskom ritmu.
66. »Sovereign« je britanski zlatni novac po vrednosti jednak jednoj funti sterlinga.
67. Macmillan Daniel je osnivač Macmillan & Co, koja je i danas jedna od velikih britanskih izdavačkih kuća.
68. Princip održavanja energije. U prirodi postoje razni oblici energija vezani sa raznim pojavama kao: kretanjem, temperaturom, elektricitetom i td. Energija je podložna transformacijama ali se kvantitativno održava. Kada je neki termodinamički sistem izolovan i kada sa okolnim telima ne razmenjuje nijedan oblik energije, njegova ukupna energija, zbir raznih energija sistema, ostaje nepromenjena. I sama materija se može izjednačiti sa energijom. Prema Ajnštajnu ekvivalent masa-energija izražava se obrascema $W = mc^2$, gde je W energija mase m, a c je brzina prostiranja svetlosti.
69. Bendžamin Thompson (Sir Benjamin Thompson, 1753—1814) američki fizičar britanskog porekla, diplomata i društveni reformator. U jednom periodu života bavio se teorijom toplote teorijom zračenja. Otkrio je konvekcionu struju.
70. Herc (Hertz Heinrich Rudolf, 1857—1894), nemački fizičar. Studije završio na univerzitetu u Berlinu gde je bio miljenik fon Helmholca. Godine 1885. postao je profesor na Tehničkom koledžu u Karlsrueu i tu je počeo da radi na istraživanju koja su mu donela svetsku slavu. Svoj najvažniji rad o prostiranju elektromagnetnih talasa u slobodnom prostoru objavio je 1888. Do otkrića je došao radeći sa spiralnim kalemovima i lajdenskom bocom.

Izvodeći neki eksperiment, primetio je da se pri pražnjenju lajdenske boce kroz spiralni kalem javlja snažna indukovana struja u drugom kalemu sa malim varničnim procepom. Tragajući za uzrokom zapažene pojave, došao je do zaključka da u okolnom prostoru dolazi do »prostiranja električne energije.« Tek je kasnije lord Kelvin dao ime ovoj pojavi »električni talasi.« Svoja briljantna eksperimentalna istraživanja Herc je izveo sa potpuno novom aparaturom sa kojom je vrlo elegantno dokazao da se elektromagnetna zračenja ponašaju slično kao i svetlost, tj. da se reflektuju, refraktuju, da su polarizovana, da se pravolinijski prostiru i td. Sa Hercovim otkrićem dokazana je Maksvelova elektromagnetna teorija i otpočela je era radija.

71. Po savremenom shvatanju prirode, materija u filozofskom smislu označava celokupnu objektivnu stvarnost koja postoji nezavisno od ljudske svesti. Data je u prostoru i vremenu. Prema Marksu, njeno suštinsko svojstvo jeste da je ona objekt svih promena, da je dinamična, da u sebi sadrži princip kretanja. Ovaj pojam materije isključuje potrebu za uvođenjem neke spoljašnje sile kao prvog pokretača.

72. Ersted (Hans Christian Oersted, 1777—1851) je danski fizičar. Završio je studije farmacije, a od 1806. godine je profesor fizike na univerzitetu u Kopenhagenu. Čuveno otkriće o dejstvu struje na magnetnu iglu napravio je slučajno kada je vršio neke eksperimente sa galvanskom baterijom u blizini kompasa. U toku daljeg ispitivanja ove pojave došao je do jednog od najznačajnijih otkrića u nauci o elektricitetu koje je povezalo električne i magnetne pojave.

73. U novijoj literaturi češće se sreće izraz »linije polja« umesto »linije sila.«

74. Oftalmoskop je naprava kojom se rasvetljava i posmatra unutrašnjost oka.

75. Kirhof (Kirchhoff, Gustav Robert, 1824—1887) je nemački fizičar. Završio je fakultet u Kenigsbergu (sada Kalinjingrad). Radio je sa Bunsenom na usavršavanju spektroskopa. Najviše je poznat po zakonima o raspodeli električnih struja u čvorovima i zbiru elektromotornih sila i padova napona na konturama električnih mreža (I i II Kirhofov zakon). Od fundamentalnog značaja su i Kirhofovi zakoni zračenja o emisiji i apsorpciji elektromagnetnog zračenja. Otkrio je i da se električni poremećaji prostiru po provodnicima brzinom svetlosti.

76. Helmholtz, H.: »Recent Developments in Faraday's Ideas Concerning Electricity,« predavanja pred Hemijskim društvom u Londonu, 1881.

77. Berlinski kongres održan je u Berlinu 1878, posle rusko-turskog rata 1877—78, radi revizije San-Stefanskog mirovnog ugovora, povoljnog za Rusiju. Kongresu je predsedavao Bizmark. Teritorijalno proširenje dobile su Srbija, Crna Gora i Rumunija. Austro-Ugarska je dobila pravo da okupira Bosnu i Hercegovinu i da u njima zavede red.

78. »Besemerov proces«. Bilo bi teško naći neko otkriće koje je više uticalo na razvoj moderne civilizacije od ovog procesa. Besemerov postupak omogućio je dobijanje jeftinog čelika i predstavlja osnovu moderne industrije. Osnova postupka je eliminacija nepoželjnih primesa iz istopljenog gvožđa produvavanjem vazduha kroz tečno gvožđe u specijalnim posudama.

79. Krup (Krupp) je moćna industrija koju je osnovao F.K. Krupp otvorivši malu livnicu u Essenu. Njegov sin Alfred počeo je liti topove od čelika i ubrzo je razvio snažni industrijski koncern.

80. Simens, Ernest (Siemens, Ernst Werner, 1816—1892) je nemački elektrotehničar koji se bavio problemima telegrafa i telegrafskih kablova. Godine 1866. konstruisao je poznatu dinamomašinu. Sa Halskeom osnovao je kompaniju Siemens — Halske koja se razvila u ogromno elektrotehničko preduzeće. Godine 1849.—50. izradio je prvu telegrafsku liniju Berlin—

Frankfurt na Majni. Kasnijih godina ovo preduzeće radilo je vrlo mnogo na uvođenju »pupinizovanih linija.«

81. Henri je 1842. godine zapazio da se nešto neobično dešava pri magnetizovanju čelične igle strujom pražnjenja iz lajdenske boce. Objašnjavajući kasnije ovu pojavu Helmholz je zaključio da elektricitet verovatno prelazi sa jedne na drugu oblogu kondenzatora i da to traje dok se ne uspostavi ravnoteža. Matematičku formulaciju problema pražnjenja lajdenske boce kroz kalem sa gubicima objavio je 1853. godine lord Kelvin. U komentarisanju rešenja konstatovao je da će pražnjenje lajdenske boce biti oscilatorno kada su gubici dovoljno mali, i tada je približna učestanost oscilovanja $f = 1/2\pi\sqrt{LC}$, gde je C kapacitivnost Lajdenske boce, a L induktivnost provodnika kojima se lajdenska boca spaja pri pražnjenju. Ova formula poznata je pod nazivom Tomsonov obrazac.

82. Kevendiš (Cavendish Henry, 1731—1810), engleski naučnik, hemičar i fizičar. Otkrio hemijski element vodonik. Ima značajnih radova iz hemije, fizike, astronomije i meteorologije. Odredio je srednju gustinu Zemlje, eksperimentalno dokazao privlačenje masa, a odredio je i gravitacionu konstantu.

83. Pupin, M.: »Practical Aspects of the Alternating Current Theory,« predavanje održano pred AIEE u Bostonu, 1890. Ovo predavanje predstavlja svojvrstan doprinos pobedi naizmeničnih struja nad jednosmernim strujama koje su se već široko primenjivale osamdesetih godina prošlog veka. Sistem naizmeničnih struja imao je velike prednosti u odnosu na sistem jednosmernih struja u pogledu mogućnosti prenosa energije sa malim gubicima. Međutim, sve do pojave Teslinih indukcionih motora i Teslinih višefaznih naizmeničnih struja nije postojao motor naizmenične struje koji bi se mogao uporediti sa motorima jednosmerne struje. Otpor naizmeničnoj struji stvarala je i industrija jednosmernih struja na čelu sa Edisonom, velikim američkim pronalazačem. Pobedu sistema naizmeničnih struja omogućilo je Teslino otkriće polifaznih naizmeničnih struja i niza motora za ove struje uz finansijsku i industrijsku podršku američkog industrijalca Vestinghausa. I pre otkupa Teslinih patenata Vestinghaus je osetio gde leži budućnost elektrotehnike i okupljao je ljude i pronalazače na području naizmeničnih struja. On je prvi uveo osvetljavanje gradova iz relativno udaljenih elektrana primenjujući visoki napon u prenosu i Golard-Džibsove transformatore za monofaznu naizmeničnu struju. Tesline patente Vestinghaus je upotrebio za stvaranje novog sistema proizvođenja, prenošenja i korišćenja električne energije koji mi i danas koristimo. I prva velika hidrocentrala na svetu, sagrađena na Nijagarinim vodopadima izgrađena je na patentima Nikole Tesle uz pionirske tehničke poduhvate inženjera Vestinghausove kompanije.

84. Krajem 1887. godine Nikola Tesla podneo je šest prvih patenata na jedan novi sistem naizmeničnih struja i izvanredno jednostavni električni motor bez komutatora — indukcioni motor. Ideja za ovaj motor, koji je uslovio i nastajanje naizmeničnih struja sa više faza, začela se u Teslinom umu još dok je bio student tehnike u Gracu 1876. godine. Godine 1880. Tesla je prešao u Prag u nameri da nastavi studije započete u Gracu. Tu je načinio značajan korak napred ali još uvek nije došao do rešenja problema. 1882. godine Tesla dolazi u Budimpeštu i zapošljava se u telefonskoj kompaniji. U šetnji parkom tamo mu je sinula ideja višefaznog indukcionog motora. Ovu zamisao realizovao je 1883. godine u Strazburu. Posle neuspelog pokušaja da u Evropi zainteresuje ljude za svoj motor Tesla odlazi u Ameriku. Jedno vreme radi sa Edisonom ali ne nailazi na razume-

vanje pa se ova dva velika čoveka razilaze. Tesla je posle teške borbe za opstanak uspeo da stvori svoju malu kompaniju, izradi potreban motore i dobije seriju patenata na polifazni sistem. Sve patente (oko 40) otkupljuje mu industrijalac Vestinghause i preko njegove kompanije Teslin sistem kreće triumfalno u svet.

Po okončanju rada na polifaznom sistemu Tesla je nastavio istraživanja na polju naizmeničnih struja visokih frekvencija, otkriva čuveni Teslin transformator, sijalice bez vlakna, princip bežičnog prenosa signala sa uzemljenim antenskim sistemima — poznat kao sistem četiri podešena kola u rezonansi. Ostvario je i teledirigovane autonome, a kasnijih godina razvio je i originalnu parnu turbinu.

85. U Evropi se oko 1890. godine radilo na nekoliko mesta sa naizmeničnim strujama. Izgleda da su Švajcarci bili posebno zainteresovani za ove struje s obzirom na udaljene izvore energije. Godine 1891. Švajcarac Braun drži jedno značajno predavanje u Frankfurtu o prednostima prenosa energije pod visokim naponom i izložio je brojna ispitivanja raznih uređaja potrebnih za takav prenos. Braun je svoje znanje iskoristio u izvođenju projekta proizvodnje, prenosa i upotrebe trofaznih Teslinih naizmeničnih struja od Laufena na reci Nektar do grada Frankfurta. Sistem za prenos energije pušten je u pogon za vreme održavanja elektrotehničke izložbe u Frankfurtu. Bilo je pokušaja da se sva zasluga za uspeh ovog poduhvata pripiše evropskim stručnjacima koji su, konačno, svi izjavili da se radi o Teslinom polifaznom sistemu.

86. Velika snaga vode reke Nijagare od davnina je privlačila pažnju kao izvor ogromne energije. Prema prvim merenjima snaga vode Nijagarinih vodopada ocenjena je na skoro 7 miliona konjskih snaga. Godine 1890. Katarakt konstrakšn kompani dobila je ovlašćenje da počne sa radovima na tunelu prečnika 8 m kroz koji bi se dovodila voda raznim turbinama. U početku se nije znalo da li će se primeniti hidraulični ili električni prenos, a u slučaju ovog poslednjeg velika je dilema bila koja struja: jednosmerna ili naizmenična. Glavni oponent naizmeničnih struja bio je predsedník međunarodne komisije za izgradnju energetskog sistema na reci Nijagari, čuveni lord Kelvin. Uz njega je bio i poznati američki pronalazač Edison sa svojom moćnom industrijom. Posle mnogo natezanja konačno je i lord Kelvin prihvatio naizmenične struje i time je ujedno bilo rešeno pitanje pobednika spora jednosmerna — naizmenična struja. Elektrana na Nijagari bila je vesnik novog doba. Stvorene su prve velike dinamo-mašine i čitav industrijski sistem proizvodnje i prenosa električne energije.

87. Udruživanje Edison general elektrik i Tomson-Huston kompanija spaslo je Edisonovu kompaniju potpune propasti a ujedno je jedna velika i sposobna industrija pristupila razvoju novih sistema polifaznih naizmeničnih struja.

88. Svetska izložba u Čikagu — Kolumbijska izložba održana je u povodu proslave 400.-godišnjice otkrića Amerike, a bila je u znaku elektrotehnike. Elektrana ove izložbe imala je 12 generatora dvofaznih naizmeničnih struja po 1000 ks svaki. Bio je to triumf Teslinih pronalazaka i Vestinghausove kompanije koja je pravila uređaje prema patentima baziranim na ovim pronalascima. Ova izložba je konačno i prokrčila put do konačne pobede naizmeničnih polifaznih struja.

89. Alternator je generator za proizvođenje naizmenične struje.

90. Naslov predavanja je »A Plea for Pure Science.«

91. Detektovanje znači u ovom slučaju da se iz složeno periodične struje izdvoje pomoću rezonantnog kola jedna po jedna komponenta sinusnog oblika i odredi njihov intenzitet.

92. Patentni zahtev Pupin je podneo 23. 2. 1894. godine pod naslovom »Višestruka telegrafija.« Patent je objavljen 12. 8. 1902. godine, dakle posle osam godina (videti patent pod r. br. 8 u listi patenata u Prilogu). Prema tekstu patenta, predmet pronalaska je metod raspodele električne energije koji omogućava da se istovremeno, jednim provodnikom, šalje više poruka pomoću periodičnih struja raznih periodičnosti. Isti princip (koji prema Pupinu potiče od Grahama Bela) danas se koristi vrlo intenzivno u multipleksnoj telefoniji i telegrafiji. Danas su u primeni sistemi koji omogućuju prenos i do 10 000 telefonskih signala po istom fizičkom vodu, a u budućnosti se očekuje i deset puta veći kapacitet.
93. Italijanski pronalazač Markoni (Guglielmo Marconi, 1874—1937) uspeo je da ostvari san stoleća koristeći izvanredno vešto otkrića Herca, Branlija, Tesle, Popova i drugih pionira radija. U svojim prvim eksperimentima Markoni se služio Hercovom aparaturom za dobijanje struja visokih frekvencija i Teslinim planom antena — zemlja iz 1893. godine. Kasnije je prešao na proizvođenje visokofrekventnih struja pomoću Teslinog transformatora sa varničnim oscilatorom i sa jednom takvom aparaturom uspeo je da prenese signale preko Atlantika decembra 1901. godine. Kao prijemnik Markoni je koristio svoj veoma osetljivi magnetni detektor. Ovaj poduhvat predstavlja izvanredno dostignuće bez obzira što Markoni nije bio prvi koji je otkrio sistem sa četiri podešena kola u rezonansi (ovo stanovište prihvatio je Američki vrhovni sud kada je poništio odgovarajući Markonijev patent u Americi, sa obrazloženjem da u patentu nema ničeg novog čega nema u patentima Stona, Tesle i Lodža).
94. Očigledno je da Pupin nije bio u pravu kada je tvrdio da nema nade da će se bez pomoći zemlje savladati velika rastojanja u radio prenosu. Međutim, treba se setiti da je ovu knjigu Pupin pisao početkom tridesetih godina ovog veka kada još nisu bili poznati pojačavači sa malim šumom i velike antene sa jako usmerenim zračenjem elektromagnetnih talasa.
95. Goldštajn (Goldstein Eugen, 1850—1930) je nemački fizičar. Studirao je u Breslavi i Berlinu gde je doktorirao 1881. godine. Glavni radovi Golštajna su u oblasti električnih pražnjenja u razređenim gasovima. Godine 1876. pokazao je da su ova pražnjenja zraci koje je nazvao »katodni zraci« i da se mogu zaustaviti postavljanjem metalne prepreke na putu zrakova od katode prema fluorescentnom zastoru. Deset godina kasnije otkrio je »kanalne zrake« koji prolaze kroz šupljikavu katodu u suprotnom smeru od katodnih zraka. Kao i većina nemačkih fizičara smatrao je da su ovo talasi u etru. Nešto kasnije dokazano je da su kanalni zraci u stvari pozitivni joni.
96. Kruks (Crookes William, 1832—1919) je engleski fizičar i hemičar. Otkrio je hemijski element talijum. Pronašao je radiometar i cevi sa razređenim vazduhom (nazvanu po njemu »kruksove cevi«) koje su stvarale svetlo pri prolasku struje. Ima veliki broj naučnih dela o elektricitetu i radioaktivnosti.
97. Lenard (Lenard Philipp, 1862—1947) je nemačko-austrijski fizičar. Ima veliki broj radova iz oblasti svetlosno-električnih problema, fosforescencije i luminiscencije. Pronašao tzv. »Lenardove zrake« koji iz katodne cevi izlaze u okolni prostor. Proučavao je i strukturu atoma. Dobio je Nobelovu nagradu za fiziku 1905. godine.
98. Rentgen (Roentgen, Wilhelm Konrad, 1845—1923) je nemački fizičar, profesor na nekoliko univerziteta u Nemačkoj. Radeći sa zamračenom kruksovom cevi Rentgen je krajem 1895. godine primetio svetlucanje kristala barijum platino-cijanida i otkrio da je ono posledica nepoznatih zrakova kojima je dao ime X-zraci. Ubrzo posle ovog događaja on je objavio svoje otkriće i za neverovatno kratko vreme ceo svet se upoznao sa Rentgenovim radom. Dobio je Nobelovu nagradu za fiziku 1901. godine.

99. Ne upuštajući se u detaljnu analizu ove tvrdnje pomenimo samo to da je još jedan naučnik jugoslovenskog porekla, Nikola Tesla nekoliko godina pre otkrića X-zrakova radio na ispitivanju pojava svetljenja gasa u cevima sa razređenim gasom sa ciljem dobijanja ekonomičnog osvetljenja. Dobro su poznate i Tesline sijalice bez vlakna — jednožične cevi sa visokim vakumom i usijanom kuglicom od teško topljivog materijala, kao i bežične vakumske cevi koje su svetlele u snažnom polju visokofrekventnih struja.
100. Lagranž (Lagrange, Joseph Louis, 1736—1813) je francuski matematičar i astronom, jedan od najvećih analitičara pre Gausa. Bavio se problemom mesečeve libracije, kretanjem Jupiterovih satelita. U 30.oj godini postao je direktor Matematičke sekcije Berlinske akademije nauka. Po povratku u Pariz bio je profesor matematike i na Politehničkoj školi. Glavna su mu dela Analitička mehanika, Varijacioni račun i dr.
101. Model konca opterećenog tegovima koristio je Pupin za objašnjenje tehnike smanjenja slabljenja električnih talasa na pupiniziranom vodu (videti patent pod brojem 5 u listi Pupinovih patenata).
102. Hevisajd (Heaviside, Oliver, 1850—1925) je engleski fizičar i matematičar. Poznat je po radovima na polju elektriciteta: predložio je uvođenje magnetnih i električnih jedinica. Proučavao je prostiranje elektromagnetskih talasa. Godine 1902. postavio je hipotezu o postojanju jonizovanog sloja vazduha iznad zemlje koja učestvuje u prostiranju talasa određenih talasnih dužina (daleke veze). Značajni su mu radovi iz domena konstrukcije telefonskih i telegrafskih kablova.
103. M. Pupin: Propagation of Long Electromagnetic Waves, referat održan pred AIEE marta 1899. godine. Objavljen u Trans. of AIEE, Vol. XV.
104. Američka telefonska i telegrafska kompanija (skraćeno: ATT) je jedna od najvećih korporacija u SAD. Uz sebe ima i The Bell Telephone Laboratories, koje se bave istraživanima i razvojem novih sistema, i The Western Electric Company koja proizvodi uređaje. Obezbeđuje oko 85% telefonskih usluga u SAD. Gradila je i prvi satelitski telekomunikacioni sistem TELSTAR. Osnovana je 1885. godine.
105. Današnji telekomunikacioni sistemi daleko su savršeniji od onih koji su postojali u doba kada je dvadesetih godina ovog veka Pupin pisao svoju knjigu. Međutim, pojam »pupinizacija« koji označava vod sa umetnutim »pupinovim kalemovima« i danas je dobro poznat. Pupinovani kablovi još nisu iščezli iz upotrebe, naročito oni na manje opterećenim kablovima sa tzv. lakom pupinizacijom.
106. Li de Forest (Lee de Forest, 1873—19) je američki inženjer koji je u naporima da poveća osetljivost Flemingove elektronske cevi — diode — za detekciju radio-talasa, došao 1907. godine na ideju da umetne treću elektrodu koju je nazvao »rešetka«. To je bilo izvanredno značajno otkriće koje je omogućilo da dotadašnja ispravljačica postane cev koja može da pojačava slabe signale i da proizvodi neprekidne naizmenične struje željenih frekvencija. Retki su pronalasci tako mali po veličini koji su imali tako veliki značaj za razvoj svetske civilizacije.
107. Armstrong (Armstrong, Edwin Howard, 1890—1954) je američki pionir radio tehnologije. Još kao mladić od 17 godina konstruisao je svoju radiostanicu. Na Kolumbija koledž upisao se 1909. godine, a diplomirao je 1913. godine. Bio je jedno vreme asistent Mihajla Pupina. Godine 1934. Armstrong je postao profesor elektrotehnike na Kolumbija univerzitetu. Najznačajnija su mu otkrića kolo povratne sprege (1912.), superheterodinski prijemnik (1918.) i sistem radidifuzije koja koristi frekvencijsku modulaciju. Ovaj metod modulacije doživeo je pravi triumfalni pohod na područje radio-

difuzije, slično kao i njegovo otkriće superheterodinskog prijemnika. Oba ova pronalaska i danas se široko primenjuju.

108. Peren (Perrin Jean) pokazao je 1895. godine da su takozvani katodni zraci sastavljeni od električnih tovara. Ser Dž. Tomson saopštio je 1897. godine članovima Kraljevske akademije svoje otkriće o postojanju elektrona za čiju je masu utvrdio da je približno dvehiljaditi deo mase atoma vodonika.

109. Beker el (Becquerel, Antoine-Henri, 1852—1908) je francuski fizičar. Godine 1896. otkrio je radioaktivne zrake (Bekerelovi zraci) iz uranskih jedinjenja. Godine 1903. dobio je Nobelovu nagradu za fiziku sa supruzima Kiri.

110. Marija Kiri (Curie-Sklodowska Maria, 1867—1934) je francuska fizičarka poljskog porekla. Prva je žena šef katedre i profesor na Sorboni, osnivač i direktor instituta za radijum u Parizu. Sa svojim suprugom Pjerom Kiri otkrila je radijum i polonijum. Pored Nobelove nagrade za fiziku koju je delila sa Bekerelom i suprugom, dobila je 1911. godine Nobelovu nagradu za hemiju.

111. U savremenoj terminologiji ono što Pupin naziva »pozitivni elektroni ili alfa zraci« nosi ime alfa-čestica. Ova čestica sastavljena je od dva protona i dva neutrona, odnosno od jezgra helijuma. Kada govori o odnosu masa pozitivnog i negativnog elektrona i poredi ih sa masom atoma vodonika, »pozitivni elektron« je u stvari proton. U vreme pisanja ove knjige još nije bio otkriven neutron (otkrio ga je engleski fizičar Čedvik 1932. godine), a u toku su bila previranja u fizici po raznim fundamentalnim pitanjima fizike, pa je sasvim razumljivo da Pupinova gledišta ne odgovaraju u potpunosti savremenim saznanjima u ovoj oblasti fizike.

112. Raderford (Rutherford Ernest, 1871—1937) je britanski fizičar, profesor univerziteta u Kembridžu. Jedan je od osnivača moderne nuklearne fizike. Bavio se istraživanjem radioaktivnosti, dokazao da se atom sastoji od jezgra i atoma koji kruže oko njega. Prvi je uspeo da izvede transmutaciju elemenata: azota u kiseonik dejstvujući alfa-zracima na azot. Dobio je Nobelovu nagradu za hemiju 1908. godine.

113. Pod »elektronima« Pupin podrazumeva ono što je već ranije nazvao »pozitivni i negativni elektroni«, tj. jezgro i elektrone iskazano savremenim jezikom.

114. Ajnštajn (Einstein Albert, 1879—1955) je jedan od najslavnijih fizičara — teoretičara, stvaralac nove epohe fizike. Školovao se u Nemačkoj, Švajcarskoj i Italiji. Jedno vreme bio je Švajcarski državljanin, a kasnije je ponovo primio nemačko državljanstvo i tamo živeo do 1933. godine, kada je zbog progona Jevreja i antifašista napustio Nemačku i otišao u SAD. Godine 1905. objavio je specijalnu, a 1916. godine opštu teoriju relativnosti. Objasnio je fotoelektrični efekat pomoću kvantne teorije, razvio je teoriju fizičkog polja, tražeći vezu među gravitacionim i elektromagnetnim poljima. Dobio je mnoga priznanja za svoj rad a između ostalih i Nobelovu nagradu 1921. godine.

115. Majkelson (Michelson, Albert Abraham, 1852—1931). Američki fizičar koji je poznat po eksperimentalnom određivanju brzine prostiranja svetlosti pomoću specijalnog interferometra. Izvršio je 1881. godine istorijski eksperiment sa Morlijem koji je pokazao da se ne može meriti apsolutno kretanje Zemlje u odnosu na etar. Rezultat ovog eksperimenta poslužio je kao polazna tačka teorije relativnosti. Godine 1907. dobio je Nobelovu nagradu za fiziku.

116. Lorenc (Lorentz, Hendrik Antoon, 1853—1928) je holandski teorijski fizičar, jedan od najvećih fizičara onoga vremena. Zasnovao je i razradio

teoriju elektrona, dao značajne priloge u elektromagnetici, objasnio mnoge pojave vezane za čestice i elektromagnetska polja. Zasnovao je elektrodinamiku sredina koje se kreću, izveo čuvene Lorencove transformacije u specijalnoj teoriji relativnosti. Dao je teoriju Zemanovog efekta i s njim dobio Nobelovu nagradu za fiziku 1902. godine.

117. Ovi protoni sa elektronima u jezgru su u stvari neutroni, tj. čestice bez naelektrisanja ali sa masom jednakom masi protona.

118. Spajanjem lakih jezgara (fuzija) dobija se znatna energija, mnogo veća nego u slučaju cepanja (fisije) teških jezgara. Obe reakcije korišćene su za proizvodnju bombi ogromnih razornih moći. Danas se proces fisije koristi u nuklearnim centralama za proizvodnju toplote u kontrolisanim iznosima. Kontrolisana fuzija još uvek nije ostvarena, jer za sada nije moguće održati dovoljno visoke temperature u zahtevanom vremenskom intervalu da bi počela fuzija.

119. Hejl Džordž Eleri (Hale, George Ellery, 1868—1938) je poznati američki astrofizičar. Konstruisao je instrument za snimanje pojava na sunčevoj površini i zvezdama. Godine 1904. podigao je i organizovao opservatoriju na Maunt Vilsonu i snabdeo je najvećim teleskopima i najsavršenijim instrumentima za sve vrste astrofizičkih radova. Utvrdio je 11-godišnji ciklus sunčevih pega.

120. »Svetski rat« koji pominje Pupin odnosi se na I svetski rat.

121. Savremenom čoveku koji je obogaćen iskustvima dinamičkog razvoja sveta u poslednjih pedesetak godina, mnoga Pupinova tvrđenja o »večnoj istini« i »idealnoj demokratiji« zvuče neubedljivo, pa čak i naivno. Savremeni materijalistički pogled na svet priznaje materiju kao primarnu, a svest i mišljenje kao sekundarnu pojavu. Dijalektički materijalizam ne priznaje pojavu u prirodi i istoriji koja nema osnovu u nečem materijalnom, pa je tako i mišljenje proizvod visoko organizovane materije, ljudskog mozga. Materija u svim svojim oblicima neodvojiva je od kretanja i obratno. Kretanje je način postojanja materije. U kretanje se ubraja svaka promena a ne samo mehaničko kretanje.

Osnovni oblici ekzistencije materije su vreme i prostor. Nema vremena i prostora van materije kao, na primer, kod Njutna. Razni oblici materije dati su u uzajamnoj povezanosti i delovanju, što se iskazuje u uzročno-posledičnim vezama. Ispoljavanje zakona u prirodi je nužnost.

Sledeći princip dielektičkog materijalizma je jedinstvo i borba suprotnosti. Dijalektička negacija je stvaralačka negacija, koja znači ukidanje starih sadržaja, ali i očuvanje svega onog što je bilo pozitivno i nužno za rast novog. To dovodi do oblikovanja novih struktura, novih kvaliteta (princip prelaza kvantiteta u kvalitet).

LITERATURA

Enciklopedija Jugoslavije, Opšta enciklopedija, Muzička enciklopedija, izdanje Leksikografskog zavoda, Zagreb.
Opšta enciklopedija Larousse, izd. Vuk Karadžić, Beograd, 1971.
Mala enciklopedija Prosvete, Prosveta, Beograd, 1978.
Encyclopedia Americana, Americana C., New York, 1973.
S. Bokšan: Mihajlo Pupin i njegovo delo, Matica Srpska, 1951.
E. Hawks: Pioneers of Wireless, Methuen & Co, London, 1927.
M. Pupin: The New Reformation, Scriber's Sons, New York, 1927.
P. Miljanić: Teorijski principi elektrotehnike, Naučna knjiga, Beograd, 1952.
D. Ivanović i V. Vučić: Fizika II, Naučna knjiga, Beograd, 1960.
J. Surutka: Elektromagnetika, Građevinska knjiga, Beograd, 1964.
I. Stojanović: Osnovi telekomunikacija, BIGZ, Beograd, 1972.
B. Popović: Osnovi elektrotehnike I, Građevinska knjiga, 1976.
A. Marinčić: Predgovor i komentari u knjizi Nikola Tesla Dnevnik istraživanja Kolorado Springs 1899—1900, Nolit, Beograd, 1976.
A. Marinčić: Teslin doprinos razvoju elektroenergetike, Monografija Elektrodistribucije Srbije, Beograd (u štampi).
Pavle Savić: Od atoma do nebeskih tela, »Radivoj Ćipranov«, 1978.

SPISAK PUPINOVIH PATENATA OBJAVLJENIH U SAD

1. Br. 519 346
   Apparatus for telegraphic or telephonic transmission
   (Aparati za telegrafske i telefonske prenose)
   Objavljen 8 V 1894
2. Br. 519 347
   Transformer for telegraphic, telephonic or other electrical systems
   (Transformator za telegrafske, telefonske ili druge električne sisteme)
   Objavljen 8 V 1894
3. Br. 640 515
   Art of distributing electrical energy by alternating currents
   (Tehnika razvođenja električne energije pomoću naizmeničnih struja)
   Objavljen 2 I 1900
4. Br. 640 516
   Electrical transmission by resonance circuits
   (Električni prenos pomoću rezonantnih strujnih kola)
   Objavljen 2 I 1900
5. Br. 652 230
   Art of reducing attenuation of electrical waves and apparatus therefor
   (Tehnika smanjenja slabljenja električnih talasa i aparati za to)
   Objavljen 19 VI 1900
6. Br. 652 231
   Metod of reducing attenuation of electrical waves and apparatus therefor
   (Metod smanjenja slabljenja električnih talasa i aparati za to)
   Objavljen 19 VI 1900
7. Br. 697 660
   Winding-machine
   (Mašina za namotavanje)
   Objavljen 15 IV 1902
8. Br. 707 007
   Multiple telegraphy
   (Višestruka telegrafija)
   Objavljen 12 VIII 1902
9. Br. 707 008
   Multiple telegraphy
   (Višestruka telegrafija)
   Objavljen 12 VIII 1902
10. Br. 713 044
    Producing asymmetrical currents from symmetrical alternating electromotive process
    (Proizvođenje asimetričnih struja pomoću simetričnog elektromotornog procesa)
    Objavljen 4 XI 1902

11. Br. 768 301
Wireless electrical signalling
(Bežično prenošenje električnih signala)
Objavljen 23 VIII 1904

12. Br. 761 995
Apparatus for reducing attenuation of electric waves
(Aparat za smanjenje slabljenja električnih talasa)
Objavljen 7 VI 1904

13. Br. 1. 334 165
Electric wave transmission
(Prenošenje električnih talasa)
Objavljen 16 III 1920

14. Br. 1. 336 378
Antenna with distributend positive resistance
(Antena sa raspodeljenim pozitivnim otporom)
Objavljen 6 IV 1920

15. Br. 1. 388 877
Sound generator
(Zvučni generator)
Objavljen 3 XII 1921

16. Br. 1. 388 441
Multiple antenna for electrical wave transmission
(Višestruka antena za prenošenje električnih talasa)
Objavljen 23 XII 1921

17. Br. 1. 415 845
Selective opposing impedance to received electrical oscillations
(Selektivna impedancija koja se suprotstavlja primljenim električnim oscilacijama)
Objavljen 9 V 1922

18. Br. 1. 416 061
Radio receiving system having high selectivity
(Radioprijemni sistem visoke selektivnosti)
Objavljen 10 V 1922

19. Br. 1. 456 909
Wave conductor
(Talasni provodnik)
Objavljen 29 V 1922

20. Br. 1. 452 833
Selective amplifying apparatus
(Aparat za selektivno pojačavanje)
Objavljen 24 IV 1923

21. Br. 1. 446 769
Aperiodic pilot conductor
(Aperiodični pilotni provodnik)
Objavljen 23 II 1923

22. Br. 1. 488 514
Selective amplifying apparatus
(Selektivni aparat za pojačavanje)
Objavljen 1 IV 1923

23. Br. 1. 494 803
Electrical tuning
(Električno saglašavanje)
Objavljen 29 V 1923

24. Br. 1. 503 875
Tone producing radio receiver
(Radiofonski prijemnik)

Objavljen 29 IV 1923

SADRŽAJ

Predgovori

Dr Koče Jončića 7

Gojka Sekulovskog 17

Mihajla Pupina prvom izdanju 21

I ŠTA SAM DONEO AMERICI 25

II TEŠKOĆE NOVOG DOSELJENIKA 53

III KRAJ ŽUTOKLJUNAČKOG ŠEGRTOVANJA 75

IV OD »ŽUTOKLJUNCA« DO GRAĐANINA I AKADEMSKE DIPLOME . . 95

V PRVI PUT PONOVO U IDVORU POSLE JEDANAEST GODINA . . . 121

VI STUDIJE NA UNIVERZITETU U KEMBRIDŽU 141

VII KRAJ STUDIRANJA NA KEMBRIDŽSKOM UNIVERZITETU 159

VIII STUDIJE NA UNIVERZITETU U BERLINU 178

IX SVRŠETAK STUDIJA NA UNIVERZITETU U BERLINU 198

X PRVI PERIOD MOJE AKADEMSKE KARIJERE NA KOLUMBIJA UNIVERZITETU 221

XI USPON IDEALIZMA U AMERIČKOJ NAUCI 246

XII NACIONALNI SAVET ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA 276

A. MARINČIĆ: *Objašnjenja i komentari* 305

Literatura 319

Spisak Pupinovih patenata objavljenih u SAD. 320

Mihajlo I. Pupin

SA PAŠNJAKA DO NAUČENJAKA

Prevod

Dr inž. Aleksandar Marinčić

Stručno mišljenje

Dr Koča Jončić
Dr Branimir Lolić

Lektor

Branko Jovanović

Urednici

Miroslav Rankov
Sava Radović

Saradnici redakcije

Milenko M. Karanović,
Aleksandar A. Radović

Grafička oprema

Jaša Danon

Korektor

Predrag Krstić

Za Izdavače

Vidak Perić
Zoran Bogdanov

Izdavači

Narodna knjiga — Beograd
Matica srpska — Novi Sad
u saradnji sa Zajednicom JPTT
iz Beograda

Tiraž

7.000 primeraka
Drugo izdanje

Štampa

Mladinska knjiga — Ljubljana
1979.