

O predavanju Maxa Plancka »Smisao i granice egzaktne znanosti« u Zagrebu 15. rujna 1942.*

BORIS KOŽNJAK

*Institut za filozofiju, Zagreb
bkoznjak@ifzg.hr*

UDK 53-05Planck, M.
378(497.5)"1941/1945"
53(497.5)"1941/1945"
623.45

Izvorni znanstveni članak
Primljen: 16. 1. 2019.
Prihvaćen: 18. 4. 2019.

Sažetak

U članku analiziram u domaćoj historiografiji relativno slabo reflektiran posjet Maxa Plancka Zagrebu u periodu 14 – 17. rujna 1942, u sklopu kojega je Planck održao predavanje pod naslovom »Smisao i granice egzaktne znanosti« na Tehničkom fakultetu u Zagrebu. Ovom se analizom ne donosi samo neka nova faktografija događaja, rekonstruirana temeljem dosada neproučene arhivske građe, već se Planckov posjet i predavanje promišljaju u širem okviru, kako historijskom i osobnom, tako i ideološkom, filozofijskom i svjetonazorskom.

Ključne riječi: Max Planck, znanost, granice znanosti, slika svijeta, svjetonazor, pozitivizam, metafizički realizam, uranski stroj, etika znanosti, Pio XII, Miroslav Krleža, Ivan Supek, Danijel Uvanović

* Zahvaljujem Johnu L. Heilbronu na susretljivosti i pomoći oko identificiranja relevantne arhivske građe vezane uz Planckovo predavanje u Zagrebu, Matthiasu Röschneru (Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München), Matthiasu Lorenzu (Universitätsarchiv Frankfurt am Main, Goethe-Universität Frankfurt) i Simonu Nobisu (Archiv der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin) u pribavljanju te arhivske građe, Andrei Ožegović, voditeljici odnosa s javnošću hotela »Esplanade« na angažmanu oko pregleda hotelske arhivske građe, Adeli Deanovoj i Veroniki Sladkoj na trudu oko pribavljanja rasprave o Planckovu praškom predavanju te Darku Žubriniću na pokušaju lociranja zagubljene korespondencije između Maxa Plancka i Stjepana Ivšića. Kolege Andreas Sommer i Thony Christie zaslužuju posebnu zahvalu za pomoć oko transkripcije nekih teško prohodnih mjesta Planckova rukopisa.

Uvod

Za našu historiografiju, a prije svega za istraživanje hrvatske znanstvene i filozofske baštine, čini se prilično neobičnom okolnost da je iznimno dugo vremena ostala gotova pa nepoznata, a još manje i reflektirana povijesna činjenica da je 15. rujna 1942. godine pred prepunom dvoranom Tehničkog fakulteta u Zagrebu javno predavanje pod naslovom »Smisao i granice egzaktne znanosti« održao jedan od najznačajnijih svjetskih fizičara toga doba, otac kvantne teorije Max Planck. Ono malo osnovnih podataka o tom događaju koji su tijekom proteklih desetljeća bili dostupni eventualno zainteresiranoj javnosti moglo se naći u časopisu *Priroda*, gdje je o posjetu i predavanju tada osamdeset četverogodišnjeg njemačkog fizičara u dvobroju rujan–listopad 1942. godine u rubrici »Pabirci« izvijestio Dušan Pejnović,¹ izvanredni profesor fizike na Mudroslovnom fakultetu Hrvatskog sveučilišta u Zagrebu. Isti se časopis zatim na svojim stranicama ukratko prisjetio Planckova boravka u Zagrebu povodom pedesete godišnjice predavanja, u prosincu 1992. godine, a osvrtno na jubilej napisao je tadašnji urednik *Prirode* dr. Leo Randić, koji je i sâm nazočio Planckovu predavanju.² Uz ovaj urednički kratki osvrt našli su se tada na stranicama *Prirode* i pretpisak izvornog teksta Dušana Pejnovića iz 1942. godine, kratka novinska vijest iz zagrebačkog tiska uoči samoga predavanja koju je sačuvao Tugomir Šurina,³ budući student Tehničkog fakulteta u Zagrebu, koji je također osobno bio nazočio Planckovu predavanju, te reproducirani autogram Maxa Plancka što ga je Šurina ljubazno dobio nakon predavanja od uvaženog predavača. Na stranicama časopisa *Priroda* Planckov će se posjet

¹ Dušan Pejnović, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu«, *Priroda* 22/7–8 (rujan–listopad 1942), pp. 184–185.

Nadalje u bilješkama: Pejnović, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu« (1942).

Dušan Pejnović (4. I. 1883. – 18. II. 1958) bio je fizičar koji se posebno bavio akustikom, prvo asistent, a zatim i nasljednik Vinka Dvořáka pri Fizikalnom kabinetu u okvirima Mudroslovnog fakulteta u Zagrebu, preteći Fizikalnog zavoda, koji je kasnije prerastao u Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Vidi: Branko Hanžek, »Slušna akustika u vrijeme Franje Dugana st. (1874.–1948.)«, *Sveta Cecilija* 82/3–4 (2012), pp. 34–35; o Pejnoviću na p. 35.

² Leo Randić, »Pola stoljeća boravka nobelovca Maxa Plancka u Zagrebu«, *Priroda* 82/3–4–5 (studeni–prosinac 1992, siječanj 1993), pp. 8–9.

³ U članku u *Prirodi* njegovo se ime pogrešno navodi kao Tihomir, dok je zapravo riječ o Tugomiru Šurini (15. II. 1924. – 5. III. 2007), hrvatskom inženjeru elektrotehnike koji je nakon diplomiranja elektrotehnike 1952. godine na Tehničkom fakultetu u Zagrebu imao bogatu karijeru u elektrotehnici, kako u industriji tako i na sveučilištu, gdje je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu dočekao mirovinu.

Vidi Jozo Vranješ, »Prof. dr. sc. Tugomir Šurina – povodom 80 godina života«, *Automatika* 45/1–2 (2004), p. 5.

Zagrebu spomenuti još jednom u kratkom odlomku na početku teksta povodom 47. godišnjice Planckove smrti iz pera Mladena Pavičića,⁴ no tek usputno i faktografski, bez novih informacija i dublje analize. Doduše, valja također spomenuti da se o Planckovu posjetu i predavanju u njegovo vrijeme u nas ipak nešto opsežnije pisalo, ali s obzirom na okolnost da je bila riječ o tiskovinama iz razdoblja Nezavisne Države Hrvatske,⁵ a da je sâm autor tih napisa, fizičar i znanstveni novinar Danijel Uvanović, 1948. godine bio osuđen i pogubljen kao narodni neprijatelj,⁶ ti će novinski napisi u desetljećima nakon Drugog svjetskog rata na našim prostorima ostati u konačnici gotovo posve nepoznati, odnosno, preciznije rečeno, prešućeni široj zainteresiranoj javnosti (slika 1).

O Planckovu posjetu Zagrebu i predavanju koje je tih turbulentnih dana Drugoga svjetskog rata održao na zagrebačkom Tehničkom fakultetu tek se relativno nedavno u nas pojavio tekst koji je donio neke nove, dotada nepoznate momente. U svojoj knjizi *Egzaktne znanosti u Hrvatskoj u ožračju politike i ideologije (1900–1960)* iz 2010. godine Žarko Dadić tako, u jednom omanjem poglavlju ove, inače opsežne knjige, Planckov posjet rekonstruira temeljem dotada zainteresiranoj javnosti nepoznate arhivske građe, primarno temeljem urudžbenih zapisnika Rektorata Hrvatskog sveučilišta vezanih uz pripremu Planckova posjeta, čija izvorna izvješća i dopisi međutim nisu ostali sačuvani.⁷ Također u svome tekstu, osim što ekstenzivno prikazuje sadržaj Planckova predavanja, vjerno prateći njegov sadržaj onako kako je ono izvorno objavljeno u veljači 1942. godine u časopisu *Naturwissenschaften*,⁸ Dadić spominje i Uva-

⁴ Mladen Pavičić, »Max Planck (23. travnja 1858. – 3. listopada 1947)«, *Priroda* 84/806 (rujan 1994), pp. 14–16.

⁵ Danijel Uvanović, »Dr. Max Planck – pokretač nove fizike. Najveći predstavnik fizikalnih znanosti prof. Max Planck predaje sutra u Zagrebu kao gost Hrvatskog sveučilišta«, *Hrvatski narod* 4 (1942), 14. rujna 1942, br. 529, p. 2; Danijel Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck govori o smislu i granicama prirodnih znanosti. Jedno značajno predavanje u dvorani Tehničkog fakulteta«, *Hrvatski narod* 4 (1942), 17. rujna 1942, br. 531, p. 2.

Nadalje u bilješkama: Uvanović, »Dr. Max Planck – pokretač nove fizike« (1942); Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck« (1942).

⁶ O slučaju Danijela Uvanovića vidi opsežnu analizu u: Branko Hanžek i Žarko Dadić, »Fizičar i publicist Danijel Uvanović – prilog znanstvenom i političkom životopisu s bibliografijom radova«, *Časopis za suvremenu povijest* 43/1 (2011), pp. 73–106.

⁷ Žarko Dadić, *Egzaktne znanosti u Hrvatskoj u ožračju politike i ideologije (1900–1960)* (Zagreb: Izvori, 2010), u poglavlju »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.«, pp. 353–362.

Nadalje u bilješkama: Dadić, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.« (2010).

⁸ Max Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft«, *Die Naturwissenschaften* 30/9–10 (1942), 27. Februar 1942, pp. 125–133.

Nadalje u bilješkama: Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft« (1942).

novičeve novinske napise o događaju te zapis Miroslava Krleže o Planckovu posjetu u njegovom ratnom dnevniku iz rujna 1942. godine.⁹

U ovome se članku međutim znanje o Planckovu posjetu Zagrebu i predavanju koje je održao u sklopu njega želi dodatno upotpuniti nešto detaljnijom rekonstrukcijom događaja temeljem novopribavljene arhivske građe, poglavito Planckova osobnog i relativno iscrpnog izvješća o posjetu njemačkom ministru znanosti, odgoja i prosvjete (*Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung*) s nadnevkom 31. listopada 1942. godine i drugih dokumenata u svezi s organizacijom događaja što se nalaze u Archiv der Max–Planck–Gesellschaft u Berlinu¹⁰ te pisama koja je Max Planck slao kolegi fizičaru, bivšem asistentu i tada već također dobitniku Nobelove nagrade Max von Laueu neposredno prije i poslije predavanja u Zagrebu datiranima 6. i 20. rujna 1942. godine, a koja se nalaze u Arhivu Goetheova sveučilišta u Frankfurtu.¹¹

Također ovaj članak ne želi ponuditi tek neku novu faktografiju vezanu uz događaj, a raskrivenu dodatnim radom na spomenutoj arhivskoj građi, već i analizu samoga događaja i predavanja smještenu u širi okvir, kako historijski i osobni, tako i ideološki, filozofijski i svjetonazorski. U tome smislu, nakon što se u drugom dijelu članka izloži nešto detaljnija i korigirana kronologija

Nije poznato u kojem je obliku Planck održao predavanje u Zagrebu, bez predloška ili čitajući (iako je vjerojatnije ovo potonje jer je Planck bio predstavnik 'stare škole' koja se uobičajeno striktno držala pisanog teksta), no usporedbom novinskih izvješća o predavanju, Uvanovičeva u *Hrvatskom narodu* i Pejnovičeva u *Prirodi*, razvidno je da je Planck tematski vjerno pratio svoj izvorni članak objavljen u *Naturwissenschaften*.

Kao i sva Planckova predavanja, i ovo je objavljeno također i kao zasebno izdanje: Max Planck, *Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft. Vortrag, gehalten zuerst im November 1941 im Goethe–Saal des Harnack–Hauses der Kaiser–Wilhelm–Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zu Berlin* (Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1942).

⁹ Prvi put objavljeno u: Miroslav Krleža, »Kalendar jedne bitke godine 1942«, *Republika* 9/2–3 (1953), pp. 133–179; o Planckovu posjetu i predavanju pod nadnevkom 28. rujna 1942., na pp. 138–139.

Ovaj dnevnički komentar ukratko je obrađen u natuknici *Krležijane*: Mirjana Stančić, »Planck, Max«, u: Velimir Visković (ur.), *Krležijana 2* (Zagreb: Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, 1993), p. 167.

¹⁰ Archiv der Max–Planck–Gesellschaft (nadalje u bilješkama: MPGA), Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068 i Nr. 1069.

U poglavlju o Planckovu predavanju Žarko Dadić spominje da se dokumenti u svezi s organizacijom cijelog događaja, zavedeni pod ovim signaturama, nalaze u Arhivu Društva »Max Planck«, ali ne navodi pojedinačno dokumente niti obrađuje njihov sadržaj, dok Planckovo osobno i relativno iscrpno izvješće Ministarstvu znanosti, odgoja i prosvjete uopće ne spominje. Usp. Dadić, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.« (2010), p. 532, bilj. 741.

¹¹ Universitätsarchiv Frankfurt am Main, Goethe–Universität Frankfurt, UAF NL Max von Laue, Mappe 8.8.

Kulturni pregled

Dr. Max Planck — pokretač nove fizike

NAJVEĆI PREDSTAVNIK FIZIKALNIH ZNANOSTI Prof. MAX PLANCK PREDAJE SUTRA U ZAGREBU KAO GOST HRVATSKOG SVEUČILIŠTA

Zagreb, 14. rujna.

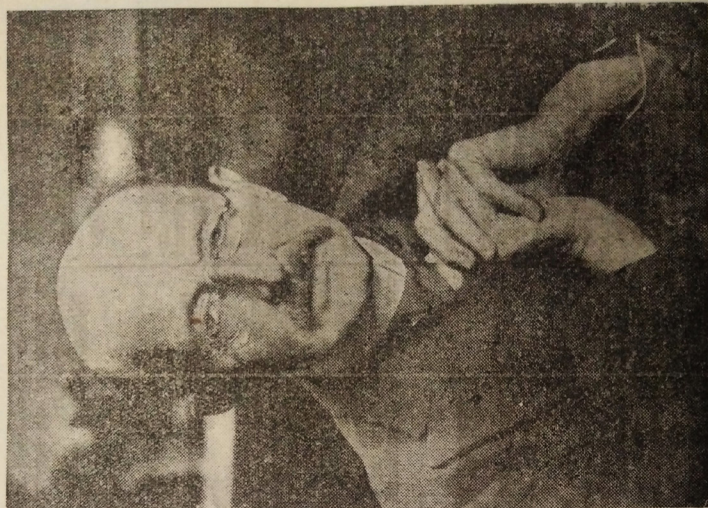
Intelektualni Zagreb stoji pred velikim događajem. Dolazi mu u posjet Max Planck, jedan od najvećih predstavnika fizikalnih znanosti, teoretičar koji je od kriterijem t. zv. »kvantna djelovanja« stvorio novo razdoblje fizike.

Navelo ga je na to otkriće traženje zakona zarenja »organa« tijela, za koje je tadanja teorija dala intenzitet spektralnih boja, koji nije bio u skladu s izkuštvom. Vodič mjerenjima Lumnera i Pringsheima uspjelo je Planck, da putem na pola teoretskim nadje pravi zakon zarenja, koji je sročio Njemačkom fizikalnom društvu u Berlinu god. 1900. Već za dva mjeseca, upravo 14. prosinca 1900. na istom mjestu mogao je izvesti potpun dokaz toga zakona. Bilo je to, kako izjavljuje prigodom primanja Nobelove nagrade, nakon nekoliko tjedana napornijega rada njegova života. Planck se uvjerio, da se do nove te formule nikako ne može doći, ako se ne uvede sasvim nova i nikada prije ne slućena hipoteza: da se kod zarenja energija ne emitira neprekidno već u situsnim ćesticama. Velicina tih ćestica određuje se uz pomoć »kvantna djelovanja«.

vanja«, koji danas obćenito zovu Planckovom konstantom, a ima značenje umnoška energije i vremena. Trebalo bi proći nekoliko godina, da se tom izprva osamljenom i posredinom znaku postojanja Planckove konstante pridruže i drugi, neposredno uvjerljivi, te je ta konstanta naposljije postala najvažnijom osnovnom konstantom fizike, a sam Planck priznat pokretačem novoga doba fizike, eksperimentalne i teoretske. S Planckovom konstantom upravo sviće »nova« fizika, prema kojoj stara ili »klasićna« fizika izlazi bilo samo približno valjano bilo — u nekim područjima — neupotrebljiva.

Povjestno znaćenje Planckova otkrića najjaće izbija iz činjenice, što je njime potaknut razvoj fizike duboko zadržu u najdubljia pitanja znanosti uobće. Ta se filozofska strana nove fizike posebice iziće u shvaćanju nanovo nabaćenog pitanja kauzalnosti a i u primjeni nove fizike na rješavanje osnovnih bioloških problema. U nizu publikacija i sam se Planck pozabavio pitanjem uzročnosti, a i drugim predmetima obće ljudske važnosti.

Izvan najuže svoje struke Planck se još izaknuo kao više-godišnji predsjednik Zavoda Ca-



Prof. Dr. Max Planck

Slika 1. Najava predavanja Maxa Plancka u »Kulturnom pregledu« dnevnika *Hrvatski narod* od 14. rujna 1942. iz pera fizičara i znanstvenog novinara Danijela Uvanovića, p. 2.

Planckova posjeta Zagrebu, u trećem se analizira sadržaj, kontekst i recepcija samoga predavanja, u četvrtom se odjeljku posebno posvećujem aspektu Planckova predavanja u kojem on spominje tzv. 'uranski stroj' (*Uranmaschine*) i potencijalnu 'katastrofu' primjene nuklearne energije, iznoseći neke nove momente u svezi s prioritetom o upozorenju o vojnoj primjeni nuklearne energije, poglavito u kontekstu domaće historiografije.

1. Službeni kontekst i tijek Planckova posjeta

U vrijeme svoga dolaska u Zagreb, u svojoj osamdeset i četvrtoj godini, Max Planck bio je ne samo živuća legenda fizike dvadesetog stoljeća već i jedan od znanstvenih besmrtnika s najvećim formalnim priznanjem za svoje zasluge u znanosti – Nobelovom nagradom za fiziku, koju je primio 1919. godine za svoju ključnu ulogu u rađanju kvantne teorije početkom dvadesetog stoljeća, što je doprinos od historijskog značenja »najvišeg reda, usporediv sa znanstvenim revolucijama koje su donijeli Galileo, Newton, Faraday i Maxwell«, a koji je ne samo »izmijenio čitavu sliku fizike i duboko utjecao na bliske znanosti od kemije do biologije« već i donio promjene »koje su protežu od epistemologije znanosti sve do u najdublje korijene metafizike«.¹² Iza sebe je imao dugu i bogatu karijeru u fizici, generacije jednako briljantnih mladih fizičara koje je odgojio, brojna druga važna priznanja za svoj rad u obliku članstava u svjetskim akademijama, uključujući i londonsko Kraljevsko društvo, nagradâ poput Lorentzove, Franklinove i Copleyve medalje, počasnih doktoratâ, uključujući i onaj s Cambridgea, pa čak i u obličju asteroida što ga je Međunarodno astronomsko udruženje njemu u čast nazvalo »Stella Planckia«, ali uza sve to iza njega su također bile i brojne odgovorne i zaslužne pozicije na vodećim njemačkim znanstvenim institucijama, poput predsjedanja Društvom »Kaiser Wilhelm« za promicanje znanosti (*Kaiser-Wilhel-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*), koje je u njegovo vrijeme upravljalo s više od tridesetak njemačkih instituta u svim područjima znanosti, te poziciju jednog od četiriju trajnih tajnika Pruske akademije znanosti. Doduše, te 1942. godine Planck više

¹² Max Born, »Max Karl Ernst Ludwig Planck. 1858–1947«, *Obituary Notices of Fellows of the Royal Society* 6/17 (1948), pp.161–188, na p. 161:

»Almost half a century has elapsed since Max Planck's discovery of the quantum of action, a time sufficiently long to estimate its importance for science and, more generally, for the development of human thought. There is no doubt that it was an event of the first order, comparable with the scientific revolutions brought about by Galileo and Newton, Faraday and Maxwell. Like these it has changed the whole aspect of physics and deeply influenced all neighbouring sciences, from chemistry to biology. Its philosophical implications reach far beyond the epistemology of science itself into the deepest roots of metaphysics.«

nije bio aktivan fizičar i sveučilišni nastavnik, niti je obnašao administrativne i dužnosničke poslove – sa Sveučilišta u Berlinu otišao je u redovnu mirovinu 1926. godine, a na pozicije predsjednika Društva »Kaiser Wilhelm« i trajnog tajnika Pruske akademije dao je ostavke 1937. i 1938. godine – no Planck je još uvijek bio naširoko utjecajan javni intelektualac, iako zbog političkih i ratnih okolnosti izoliran od ostatka Europe i svijeta te ograničen u javnom inozemnom djelovanju na okupirane ili Njemačkoj prijateljske zemlje, s mogućim odlaskom u neutralne zemlje tek kao rijetko dopuštenom iznimkom.¹³ U takvim okolnostima Planckovo zagrebačko predavanje 15. rujna 1942. godine bilo je dio ograničene turneje potaknute istoimenim predavanjem što ga je Planck prvi put održao u studenome 1941. godine u Dvorani »Goethe« (*Goethe-Saal*) tzv. Harnackove kuće (*Harnack-Hause*) Društva »Kaiser Wilhelm« u Berlin-Dahlemu,¹⁴ a koja se nakon Zagreba nastavila u Pragu 13. listopada¹⁵ i Budimpešti 1. prosinca, gdje je boravio zajedno s Wernerom Heisenbergom i Carlom Friedrichom von Weizsäckerom,¹⁶ da bi se završila u neutralnima Bernu, Helsinkiju i Stockholmu tijekom 1943. godine.¹⁷

Čitava organizacija i tijekom Planckova posjeta Zagrebu bili su posve u skladu s tadašnjom njemačkom kulturnom i znanstvenom politikom, ali i u skladu sa strogo propisanim uzusima i obvezama njemačkih znanstveni-

¹³ Za Planckovu biografiju vidi: John L. Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man: Max Planck as Spokesman for German Science* (Berkeley: University of California Press, 1986); Ernst P. Fischer, *Der Physiker: Max Planck und das Zerfallen der Welt* (Berlin: Siedler Verlag, 2007); Brandon R. Brown, *Planck: Driven by Vision, Broken by War* (Oxford: Oxford University Press, 2015).

Vidi i Planckovu znanstvenu autobiografiju: Max Planck, *Scientific Autobiography and Other Papers* (London: Williams & Norgate, 1950).

Nadalje u bilješkama: Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986); Brown, *Planck* (2015); Planck, *Scientific Autobiography and Other Papers* (1950).

¹⁴ »Harnackova kuća« otvorena je u okrilju Društva »Kaiser Wilhelm« 1929. godine u berlinskom okrugu Dehlem s nakanom da bude mjesto koje će ugošćivati strane goste i biti mjesto međunarodne znanstvene suradnje, a u spomen na teologa Adolfa von Harnacka, prvoga predsjednika Društva.

¹⁵ Za analizu Planckova gostovanja u Pragu usp. Alena Mišková, »Der Pragbesuch Plancks im Jahre 1942«, *Práce z Dějin Československé Akademie Věd: Studia Historiae Academiae Scientiarum Bohemoslovacae*, Seria C/2 (Pragae 1993), pp. 145–157.

¹⁶ Za Planckov posjet Budimpešti, primarno doduše fokusiran na Heisenbergovu ulogu u posjetu, vidjeti: Mark Walker, »Physics and Propaganda: Werner Heisenberg's Foreign Lectures under National Socialism«, *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 22/2 (1992), pp. 339–389.

¹⁷ O Planckovim putovanjima vidi: Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986), p. 188; Dieter Hoffmann, *Max Planck: die Entstehung der modernen Physik* (München: C. H. Beck, 2008), p. 102.

ka prilikom odlazaka u inozemstvo. Svaki takav odlazak, obično na poziv odjelâ za kulturu njemačkih poslanstava ili tzv. njemačkih znanstvenih instituta (*Deutschen Wissenschaftlichen Instituten*) u zemlji domaćinu, koji su imali između ostaloga i zadaću širenja njemačke kulture i znanosti, odnosno, misiju 'rata bez oružja' te su zapravo djelovali u propagandne svrhe u okupiranim ili Njemačkoj prijateljskim zemljama u inozemstvu kao dio strategije 'kulturalnog imperijalizma',¹⁸ morao je biti odobren od Ministarstva za znanost, odgoj i prosvjetu i Ministarstva vanjskih poslova (*Auswärtigen Amt*) u Berlinu, a u konačnoj odluci osim Ministarstva sudjelovali su i Njemačka služba za akademsku razmjenu (*Deutscher Akademischer Austauschdienst*), često i inozemne organizacije Nacionalsocijalističke njemačke radničke partije (*Auslandsorganisation der NSDAP*) te u konačnici Njemački kongresni centar (*Deutsche Kongress-Zentrale*), tijelo subordinirano Ministarstvu narodnog prosvjeđivanja i propagande (*Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda*) koje je reguliralo sve organizacijske i tehničke stvari vezane uz putovanja, od viza preko pribavljanja strane valute do putnih karata itd. Naposljetku, jednom kada je gostovanje odobreno, od gostujućeg se znanstvenika tražilo da odmah po ulasku u stranu zemlju kontaktira sa službenim osobama njemačkih poslanstava ili njemačkih znanstvenih instituta, a pri povratku u Njemačku od njih se zahtijevalo da Ministarstvu podnesu izvješće o putu koje je moralo uključivati i znanstvenikov osobni dojam o posjetu, prijavu kontakata sa stranim kolegama i, u konačnici, obavještajne podatke o (ne)naklonosti prema Njemačkoj i njemačkoj politici u zemljama domaćinima.¹⁹ Prema ovoj shemi organizirano je i Planckovo predavanje u Zagrebu.

Tako se voditelj odjela za kulturu Njemačkog poslanstva u Zagrebu prof. dr. Gustav Adolf Walz, kasnije i ravnatelj Njemačkog znanstvenog instituta u Zagrebu,²⁰ u sklopu plana znanstvenih predavanja za jesen i zimu 1942/1943.

¹⁸ Kristie Macrakis, »The Ideological Origins of Institutes at the Kaiser Wilhelm Gesellschaft in National Socialist Germany«, u: Monika Renneberg i Mark Walker (eds), *Science, Technology, and National Socialism* (Cambridge: Cambridge University Press, 1994), pp. 139–159.

¹⁹ Mark Walker, *German National Socialism and the quest for nuclear power 1939–1949* (Cambridge: Cambridge University Press, 1989), pp. 105–106.

Nadalje u bilješkama: Walker, *German National Socialism and the quest for nuclear power 1939–1949* (1989).

Za opsežan pregled znanstvenih istraživanja te znanstvene i kulturne politike u periodu nacionalsocijalističke Njemačke v. i Kristie Macrakis, *Surviving the Swastika Scientific Research in Nazi Germany* (Oxford: Oxford University Press, 1993).

²⁰ Doktor građanskog i međunarodnog prava (1924), ali i doktor filozofije (1928), antipozitivist koji se poglavito bavio filozofijom države iz pozicija Fichteova i Hegelova idealizma, ali

godine, obratio Ministarstvu za znanost, odgoj i prosvjetu s upitom o može-bitnom Planckovu posjetu i predavanju u Zagrebu u predloženom terminu 15. rujna, a Ministarstvo je 24. srpnja 1942. godine prosljedilo zahtjev u glavno tajništvo Društva »Kaiser Wilhelm« za promicanje znanosti u Berlinu (*Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*) sa zahtjevom da se Planck javi »službenim kanalima da li je voljan i sposoban održati predavanje u predviđeno vrijeme«, uz uputu da se uzme u obzir da »Njemačko poslanstvo smatra poželjnim da se, u interesu jedinstvenog planiranja, termin poštuje koliko je god to moguće, čak i ako to uzrokuje neugodnosti« (slika 2).²¹

Nakon Planckova pozitivnog odgovora, uz zamolbu da mu se na putu pridruži i supruga,²² Ministarstvo u glavno tajništvo Društva »Kaiser Wilhelm« 4. kolovoza šalje dopis da uz suglasnost Ministarstva vanjskih poslova odobrava Plancku i njegovoj supruzi posjet Zagrebu, s podrobnim uputama za daljnje postupanje (ishodovanje potrebnih viza i dokumenata kod Njemačke službe za akademsku razmjenu, kontaktiranje nadležne inozemne organizacije NSDAP-a prije početka puta, dostavljanje podataka službi za tisak Ministarstva), uz podsjećanje na obvezu podnošenja izvješća o putu ne kasnije od četiri tjedna nakon puta, te na pravila ponašanja i propise koje valja poštovati tijekom putovanja na priloženom letku.²³ Temeljem ovih naputaka i dodatnih Planckovih upita u pismu od 11. kolovoza, u kojem između ostalog predlaže i potrebnu svotu za put,²⁴ zamjenik glavnog tajnika Društva »Kaiser Wilhelm« Walther Forstmann šalje 15. kolovoza Službi za akademsku razmjenu putovnice supružnika Planck radi izdavanja viza, uz zamolbu za užurbanim postupkom budući da Planck trenutno ne boravi u Berlinu,²⁵ a 18. kolovoza Službi šalje naknadno pribavljene

također i istaknuti član NSDAP-a. Prije dolaska u Zagreb bio je profesor u Breslauu (Wrocławu), gdje je također bio i rektor, zatim u Kölnu i Münchenu.

Za kratki Walzov životopis i strukturu te ulogu Njemačkog znanstvenog instituta u Zagrebu, koji je proradio 23. rujna 1943. godine, vidi: Frank–Rutger Hausmann, »*Auch im Krieg schweigen die Musen nicht*«. *Die Deutschen Wissenschaftlichen Institute im Zweiten Weltkrieg* (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2002), pp. 303–321.

Nadalje u bilješkama: Hausmann, »*Auch im Krieg schweigen die Musen nicht*« (2002).

²¹ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068/07, Bl. 041.

²² Pismo Maxa Plancka gospođi Marianne Reinold, zaposlenici u glavnom tajništvu Društva »Kaiser Wilhelm«, od 26. srpnja 1942. pohranjeno u: MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068/08, Bl. 003–004.

²³ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068/09, Bl. 033.

²⁴ U pismu Marianni Reinold, zaposlenici glavnog tajništva Društva »Kaiser Wilhelm«, u: MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068/11, Bl. 001–003.

²⁵ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1068/12, Bl. 003.

njihove fotografije potrebne za vize.²⁶ Istoga dana Forstmann šalje i obavijest uredu za tisak Ministarstva o Planckovu posjetu i predavanju u Zagrebu u potvrđenom terminu,²⁷ a piše također i Plancku koji se tada nalazi u pansionu Kröll u odmaralištu Sankt Jakob u istočnotirolskoj dolini Defereggental u sklopu nacionalnog parka Hohe Tauern, obavještavajući ga kako je sve uredio za njegov posjet Zagrebu, uključujući i vize i potrebne propusnice, te da je zahtjev za 250 RM (Reichmark) uime troškova upućen u Njemački kongresni centar (sveukupno je naposljetku utrošeno 247,40 RM, od čega 17,80 RM za dvije hrvatske vize, za hrvatske kune 208,70 RM, a za tzv. 'Freigrenze' 20,90 RM),²⁸ te da bi potrebni dokumenti trebali stići u St. Jakob do 1. rujna.²⁹ Međutim dokumenti ne stižu pa 4. rujna Planck šalje Forstmannu prvo telegram, sada iz hotela u Oberdrauburgu u austrijskoj Koruškoj (Kärnten), pitajući kada stižu dokumenti,³⁰ a također i pismo 5. rujna s istim upitom.³¹ Šestog rujna Planck piše von Laueu i između ostalog obavještava ga o svom odlasku u Zagreb u organizaciji Njemačkog poslanstva.³² Napokon 7. rujna Forstmann iz Berlina odgovora na Planckove upite te mu u hotel u Oberdrauburgu šalje potrebne putne dokumente i devize, izražavajući nadu da će papiri na vrijeme i sigurno biti uručeni Plancku, želeći mu dobar i uspješan put u Zagreb.³³

Što se tiče samog tijeka Planckova posjeta Zagrebu, o njemu ponajviše doznajemo iz Planckova osobnog izvješća o posjetu (slike 3a, 3b i 3c),³⁴ iako i ono samo zahtijeva određenu rekonstrukciju i dopunu te ga ovdje i donosimo u tako rekonstruiranom i dopunjenom obliku, poglavito u odnosu na puna imena i funkcije spominjanih osoba, organizacija i institucija. Iz izvješća tako

²⁶ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/01, Bl. 001.

²⁷ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/01, Bl. 005.

²⁸ Dopis Marianne Reinold Maxu Plancku od 16. rujna 1942. (MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/06, Bl. 002); »Akttennotiz, 9. 9. 42« (MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/04, Bl. 007).

²⁹ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/01, Bl. 003.

³⁰ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/01, Bl. 019–021.

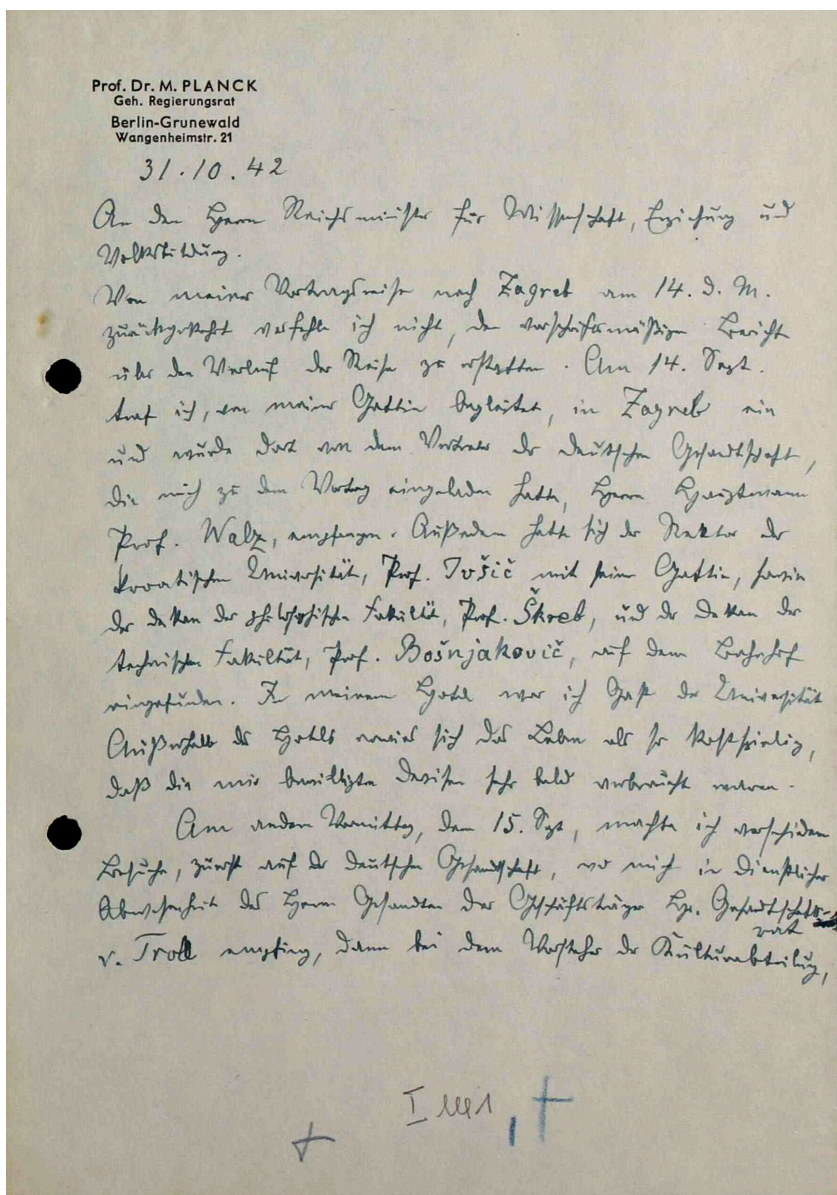
³¹ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/03, Bl. 001–002.

³² UAF NL Max von Laue, Mappe 8.8, Bl. 191–192.

³³ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/04, Bl. 001.

S hrvatske strane, kako to rekonstruira Dadić temeljem urudžbenih zapisnika Rektorata Hrvatskog sveučilišta, organizacija cijelog događaja imala je sljedeći tijek: 31. kolovoza Rektorat zaprima obavijest od dr. Walza iz Njemačkog poslanstva (ne »Watza«, kako krivo stoji kod Dadića) o potvrdi Planckova dolaska, 5. rujna Rektorat o potvrdi obavještava ministra nastave Stjepana Ratkovića, 10. rujna sve dekane fakulteta o predavanju, a 14. rujna obavještava hrvatski tisak i šalje Gradskoj aprovizaciji zahtjev za živežnim namirnicama za potrebe svečane večere, da bi 2. listopada Ministarstvo nastave odobrilo rektoru Stjepanu Ivšiću isplatu pomoći od 5000 kuna u ime troškova (Dadić 2010, pp. 354 i 355).

³⁴ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 001–004 (Planckovo vlastoručno pisano i potpisano izvješće) i Nr. 1069/12, Bl. 001–002 (strojopisni prijepis izvješća).



Slika 3a. Prva stranica vlastoručno napisanog i potpisanog izvješća Maxa Plancka njemačkom ministru znanosti, odgoja i prosvjete o posjetu Zagrebu 14. – 17. rujna 1942. Archiv der Max-Planck Gesellschaft, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 001. Reproducirano s dopuštenjem arhiva.

(Zoller)

Gem. Lesartenplaner Dr. Zoller, ferner bei der
 Anstandsorganisation der NSDAP, Gem. Landesgruppenleiter
 Empfang, mit bei dem Ministerium für
 Dr. Rathović, ferner bei dem Direktor der öffentlichen
 Sicherheit, Prof. Handl, der sich mir als sehr wichtiger
 Führer an der Landesregierung verhalten.

Am Abend des 15. Okt. fand mein Vortrag über
 "Die Wissenschaft der neuen Physik" in der Räumlichkeit
 der höchsten Fakultät statt, der in der letzten Woche
 in der letzten Fakultät fand. Auf der Landesregierung
 verfuhr ich bei. Der Vortrag der Vortragsreihe bildete ein
 gemeinsames Abende mit Leitung der Landesregierung, in
 dem Vortrag mit verschiedenen fremden Fachleuten von
 Ministerium ist von der letzten Seite herausgefallen worden.
 Dabei ergab sich Gelegenheit zu zusammenfassenden Gedanken
 mit der Aufmerksamkeit wurde wertvolle Erkenntnisse
 die Änderung offenbar mir als ein wichtiger vorbereitender
 Punkt, für die im Allgemeinen mitgegriffen durch
 geplant, haben aber davon zu leiden, daß in ihrer
 Landesregierung keine ist davon wissen, dass

Slika 3b. Druga stranica vlastoručno napisanog i potpisanog izvješća Maxa Plancka njemačkom ministru znanosti, odgoja i prosvjete o posjetu Zagrebu 14. – 17. rujna 1942. Archiv der Max-Planck Gesellschaft, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 002. Reproducirano s dopuštenjem arhiva.

ihre Tätigkeit offenbar nicht vollständig davon zu sondern
 vorweg. Daß ich nun viel Freiheit und Leben nicht
 finde, behalt ich mir mit der Hand bewahrt. Es müßte
 auf ein inoffizielles gegenseitiges gemeinsames Ansehen nach
 einem für gleichen Punkt der Umgebung wegen der
 Fortschritt-Gedanke zurückbleiben. Dientlich würde man sich
 der Hand zuwenden, in Österreich zu einer völlig perfekten
 Organisation wie in Deutschland zu gelangen.

Nach fortgesetztem Abschied hat ich die Rückreise am
 17. Okt. wieder die deutsche Grenze.
 Nach den von mir gewonnenen Eindrücken hat die Reise
 einen Zweck befriedigend erfüllt und zur Aufklärung der
 Bedeutung der internationalen Beziehungen zwischen Deutschland
 und Österreich mich beigetragen.

Planck.

Slika 3c. Završna stranica vlastoručno napisanog i potpisanog izvješća Maxa Plancka njemačkom ministru znanosti, odgoja i prosvjete o posjetu Zagrebu 14. – 17. rujna 1942. Archiv der Max-Planck Gesellschaft, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 003. Reproducirano s dopuštenjem arhiva.

doznajemo da je na zagrebački glavni kolodvor Planck u pratnji svoje supruge Marge von Hoesslin³⁵ stigao u večernjim satima 14. rujna, gdje su ga dočekali iz Njemačkog poslanstva u Zagrebu prof. dr. Gustav Adolf Walz, zatim rektor Hrvatskog sveučilišta Stjepan Ivšić i njegova supruga³⁶ te dekan Mudroslovnog fakulteta Stjepan Škreb³⁷ i dekan Tehničkog fakulteta Fran Bošnjaković,³⁸ nakon čega su se supružnici Planck uputili u hotel »Esplanade«, koji je nakon

³⁵ Marga von Hoesslin bila je Planckova druga supruga. Njegova prva supruga Marie Merck preminula je 1909. godine, najvjerojatnije od tuberkuloze.

³⁶ Stjepan Ivšić (13. VIII. 1884. – 14. I. 1962.), jedan od najistaknutijih hrvatskih lingvista i slavista, rektor Hrvatskog sveučilišta od 1940. do 1943. godine, kada je smijenjen. Sa svršetkom Drugoga svjetskog rata i slomom Nezavisne Države Hrvatske, u lipnju 1945. Sud za zaštitu nacionalne časti Hrvata i Srba osudio ga je na gubitak nacionalne časti na vrijeme od deset godina te na izgon iz Zagreba, ali je već u svibnju 1946. pomilovan i u jesen iste godine preuzima katedru slavistike na Filozofskom fakultetu, gdje djeluje do umirovljenja.

Vidi Zdravko Dizdar *et al.* (ur.), *Tko je tko u NDH* (Zagreb: Minerva: 1997), pp. 165–166; Josip Hamm, »Stjepan Ivšić«, *Slovo: časopis Staroslavenskoga instituta u Zagrebu* 6/11–12 (1962), pp. 188–190.

Nadalje u bilješkama: *Tko je tko u NDH* (1997).

Prema tvrdnjama gospođe Liljane Fabricius Ivšić, unuke Stjepana Ivšića, Max Planck uputio je privatno pismo Stjepanu Ivšiću, koje je bilo u posjedu obitelji Ivšić, ali se vremenom zagubilo i ne može se locirati (Darko Žubrinčić, osobna komunikacija, 29. siječnja 2019)

³⁷ Stjepan Škreb (3. VII. 1879. – 14. VII. 1952), geofizičar i meteorolog, nasljednik Andrije Mohorovičića u nastavi meteorologije (od 1920), a kasnije i seizmologije (od 1928.) na Mudroslovnome fakultetu u Zagrebu, gdje je od 1937. godine redovni profesor geofizike, a u periodu 1941–1943. i dekan. Godine 1930. izabran je za dopisnog, 1935. za izvanrednog, a 1937. za redovnog člana JAZU. Godine 1942. imenovan je potpredsjednikom HAZU. Od 1926. do umirovljenja 1947. godine bio je ravnatelj Geofizičkog zavoda.

Vidi Ivica Martinović, »Andrija Mohorovičić i Sveučilište u Zagrebu«, u: Snježana Paušek-Baždar, Ksenofont Ilakovac, Mirko Orlić (ur.), *Kroz koru do plašta – Nove spoznaje o Andriji Mohorovičiću (1857.–1936.)*, Rasprave i građa za povijest znanosti 19 (Zagreb: HAZU, 2019), pp. 99–250, na pp. 174–177; Milan Meštrov (ur.), *Stjepan Škreb (1879.–1952.)*, Spomenica preminulim akademikima 90 (Zagreb: HAZU, 2000); Božena Volarić *et al.*, »Academician Stjepan Škreb and the Geophysical Institute in Zagreb«, *Geofizika* 7/1 (1990), pp. 5–54; *Tko je tko u NDH* (1997), p. 385.

³⁸ Fran Bošnjaković (12. I. 1902. – 1. X. 1993), dekan Tehničkog fakulteta akademske godine 1941/1942, redoviti profesor grupe termodinamičkih kolegija na istome fakultetu i predsjednik hrvatskog Društva inženjera. Nakon sloma NDH u jesen 1945. godine nakratko zatvoren u Zagrebu i Tuzli, ali je pušten prije suđenja. Kasnije rektor Zagrebačkog sveučilišta (1951/1952) i počasni doktor istoga Sveučilišta (1970), te redoviti profesor visokih tehničkih škola u Braunschweigu (od 1953) i Stuttgartu (od 1961), gdje također postaje i direktor Instituta za termodinamiku zračnog i prostornog leta.

Vidi *Tko je tko u NDH* (1997), pp. 46–47; Mladen Andrassy (ur.), *Fran Bošnjaković – Spomenica posvećena 100. obljetnici rođenja* (Zagreb: Sveučilište u Zagrebu i Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2001).

10. travnja 1941. postao stožerom 2. njemačke armije, a gdje će odsjesti tijekom svog boravka u Zagrebu.³⁹ Sljedećeg prijedopodneva Planck je imao nekoliko sastanaka, prvo ujutro u Njemačkom poslanstvu, gdje ga je u odsustvu poslanika i opunomoćenog ministra Trećeg Reicha u Nezavisnoj Državi Hrvatskoj Siegfrida Kaschea primio njegov zamjenik otpravnik poslova Heribert von Troll–Oberghell,⁴⁰ zatim s dr. Hansom Zollerom iz kulturnog odjela Poslanstva⁴¹ i Rudolfom Emptingom, vođom inozemne organizacije Nacionalsocijalističke njemačke radničke partije za Hrvatsku,⁴² da bi sastanci završili susretima s ministrom nastave Stjepanom Ratkovićem⁴³ i naposljetku sa Stankom Hondlom, tada predstojnikom Fizikalnog zavoda, koji mu se predstavio kao njegov negdašnji slušač na Sveučilištu u Berlinu.⁴⁴ Nakon predavanja koje je počelo u 19 sati navečer, a koje je »proteklo uobičajeno polučivši zavidan interes« dan je okončan večerom koju je u čast uvaženog gosta priredio Rektorat Hrvatskog sveučilišta, tijekom koje je bilo »prigode za neformalnu razmjenu ideja i stjecanje novih vrijednih poznanstava« uz »razmjenjivanje brojnih prijateljskih zdravica kako s hrvatske tako i s njemačke strane«.⁴⁵ Općenito, Planck je tijekom svoga posjeta stekao dojam da su »Hrvati sposobni, vrijedni ljudi i općenito pronjemački raspoloženi«,⁴⁶ iako se i požalio da se »život izvan hotela

³⁹ U arhivu Hotela »Esplanade« nije pronađen niti jedan dokument vezan uz boravak Maxa Plancka u hotelu (Andrea Ožegović, osobna komunikacija, 31. siječnja 2019.).

⁴⁰ SA Obergeruppenführer Siegfried Kasche kao opunomoćenik Trećeg Reicha u NDH stiže u Zagreb 20. travnja bez ikakvog diplomatskog iskustva te mu se zbog te okolnosti pridjeljuje kao savjetnik von Troll–Oberghell, bivši austrijski generalni konzul.

Vidi Bogdan Krizman, *NDH između Hitlera i Mussolinija* (Zagreb: Globus, 1986), p. 18.

⁴¹ Također i glavni tajnik Njemačkog poslanstva; nakon rata državni nadodvjetnik (*Oberstaatsanwalt*) na regionalnom sudu u Ravensburgu.

Hausmann, »Auch im Krieg schweigen die Musen nicht« (2002), p. 303, bilj. 1.

⁴² Rudolf Empting, inače direktor predstavništva njemačkog kemijskog koncerna IG–Farbenindustrie, bio je vođa AO NSDAP–a za Hrvatsku od 1942. do 1944. godine.

Usp. Donald M. McKale, *The Swastika Outside German* (Kent, Ohio: Kent State University Press, 1977), pp. 175–177.

⁴³ Ratković, Stjepan (10. X. 1878. – 1. XI. 1968), geograf i političar, koji je nakon proglašenja NDH imenovan prvo državnim tajnikom u Ministarstvu nastave, a zatim u studenome 1941. godine i ministrom nastave, što je dužnost koju će obnašati do listopada 1942. godine. Nakon rata radi u kapucinskoj gimnaziji u austrijskoj Varni sve do smrti.

Vidi *Tko je tko u NDH* (1997), p. 341; Milan Blažeković, »In memoriam: prof. Stjepan Ratković«, *Hrvatska revija* 19/1–2 (1969), pp. 150–152.

⁴⁴ O životu i radu Stanka Hondla v. Snježana Paušek–Baždar i Ksenofont Ilakovac, *Stanko Hondl: Život i djelo 1873.–1971., Rasprave i građa za povijest znanosti* 14 (HAZU: Zagreb, 2014).

⁴⁵ MPG, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 002.

⁴⁶ Ibid.

pokazao iznimno skupim, tako da su moja sredstva brzo presahla«. ⁴⁷ U svom se izvješću Planck također osvrće i na političku situaciju u Hrvatskoj, poglavito kad spominje kako zemlja »pati od buntovnih elemenata kojima policija očito ne može posve ovladati«, pa »čovjek nije posve siguran za svoju imovinu i život čim napusti grad«, zbog čega je i »planirani izlet u prekrasnu okolicu bio otkazan ne bi li se izbjegla opasnost od partizana«. ⁴⁸ Svoje službeno izvješće Planck završava dojmom da je »putovanje zadovoljavajuće ispunilo svoju svrhu i pridonijelo jačanju i produbljivanju kulturno-političkih odnosa između Njemačke i Hrvatske«. ⁴⁹

U dopisnici koju 20. rujna 1942. privatno šalje von Laueu Planck potvrđuje svoj dojam da je »u Hrvatskoj bilo zanimljivo, izuzetno prijateljski i gostoljubivo«, također spomenuvši kako je susreo i Stanka Hondla, koji mu se pohvalio i da je studirao zajedno s von Laueom u Göttingenu te mu s ponosom pokazao neke njegove rendgenske fotografije koje čuva kao dragu uspomenu. ⁵⁰ U Njemačku je Planck iz Zagreba krenuo natrag 17. rujna gdje je i stigao istoga dana.

2. Smisao i granice egzaktne znanosti

Kao što je već spomenuto, predavanje koje je Max Planck održao u prepunoj dvorani Tehničkog fakulteta u Zagrebu 15. rujna 1942. godine pod naslovom »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft«, što se u domaćem tisku najavljivalo kao »Smisao i granice eksaktnih prirodnih znanosti«, ⁵¹ a s kojim će kasnije gostovati u Pragu i Budimpešti, zapravo je predavanje koje je Planck prvi put održao u studenome 1941. godine u 'Harnackovoj kući' Društva »Kaiser Wilhelm« u Berlin–Dahlemu i predstavlja njegovo posljednje veliko predavanje. ⁵² Kao što je vidljivo već i iz samog naslova predavanja, u njemu se Planck osvrće na široku i općenitu te za djelatnog fizičara koji je čitav svoj život posvetio razmatranju veoma širokog spektra posve uskih tehničkih podrobnosti

⁴⁷ MPGA, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 001.

⁴⁸ MPGA, Akte I. Abt., Rep. 1A, Nr. 1069/11, Bl. 003.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ UAF NL Max von Laue, Mappe 8.8, Bl. 195–196. Von Laue je dobio Nobelovu nagradu za fiziku 1914. godine za svoje otkriće difrakcije rendgenskih zraka na kristalima.

⁵¹ Uvanović, »Dr. Max Planck – pokretač nove fizike« (1942).

⁵² Nakon rata pa sve do svoje smrti 4. listopada 1947. Planck će održati tek još dva relativno kraća predavanja: »Pseudo-problemi znanosti« (»Scheinprobleme der Wissenschaft«) 17. srpnja 1946. na Fizikalnom institutu Sveučilišta u Göttingenu i »Povodom tristogodišnjice rođenja Gottfrieda Wilhelma Leibniza« (»Gottfried Wilhelm Leibniz zur 300. Wiederkehr seines Geburtstags«) 1. srpnja 1946; pretisnuto u Hans Roos i Armin Hermann (hrsg.), *Max Planck: Vorträge, Reden, Erinnerungen*, 5. Auflage (Berlin–Heidelberg: Springer, 2001), pp. 192–205, 206–211.

Nadalje u bilješkama: Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001).

fizikalnih problema naizgled možda ponešto i specifičnu temu, no nipošto ne i neočekivanu za samoga Plancka, ali i čitav niz drugih vodećih djelatnih fizičara prve polovice dvadesetog stoljeća, kako starije generacije kojoj je pripadao sâm Planck, tako i mlađe generacije fizičara u kojoj su stasali fizičari poput Wernera Heisenberga, Carla Friedricha von Weizsäckera ili pak Erwina Schrödingera, Planckova nasljednika na Sveučilištu u Berlinu 1937. godine, jer za njih tehnička pitanja fizike i znanosti nikada nisu bila odijeljena od povijesnih, filozofijskih, civilizacijskih i etičkih pitanja. Štoviše, u Planckovu slučaju, iako on paralelno svome radu u fizici o ovim temama kontinuirano piše i govori još od svojih ranih dana, od druge polovice 1930-ih godina pa sve do smrti on će zapravo u potpunosti biti posvećen isključivo promišljanju šire naravi i implikacija fizike i znanosti općenito, uključujući i problem odnosa znanosti i religije te problematiku slobodne volje, determinizma i moralne odgovornosti. Tako je Planck u godinama neposredno prije svoga posljednjeg velikog predavanja što ga je imalo prilike čuti i slušateljstvo u Zagrebu održao tri jednako velika predavanja upravo na spomenute teme: 6. ožujka 1935. godine, također u 'Harnackovoj kući' u Berlin–Dahlemu, predavanje »Fizika u borbi za svjetonazor« (»Die Physik im Kampf um die Weltanschauung«),⁵³ 27. studenoga 1936. pred Njemačkim filozofskim društvom u Berlinu predavanje »O naravi slobodne volje« (»Vom Wesen der Willensfreiheit«),⁵⁴ a u svibnju 1937. godine predavanje »Religija i prirodna znanost« (»Religion und Naturwissenschaft«).⁵⁵ Njegovo predavanje »Smisao i granice egzaktne znanosti« na određen će način stoga biti sinteza i rekapitulacija ne samo njegove cjelokupne filozofije znanosti već i posve specifične filozofije života, dakle svojevrzni Planckov fizikalni, metafizički, epistemološki i moralni testament.

Sa striktno filozofijske pozicije, izuzme li se njegovo mladenačko oduševljenje pozitivizmom, nakon legendarne rasprave s pozitivističkim antiatomistom Ernstom Machom s početka dvadesetog stoljeća,⁵⁶ u kojoj je stao na stranu Ludwiga Boltzmannu u njegovim naporima afirmacije tradicionalnog

⁵³ Max Planck, *Die Physik im Kampf um die Weltanschauung. Vortrag gehalten am 6. März 1935 im Harnack-Haus Berlin–Dahlem* (Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1935); pretisnuto u: Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), pp. 119–136.

⁵⁴ Max Planck, *Vom Wesen der Willensfreiheit, Vortrag gehalten zuerst in der Deutschen Philosophischen Gesellschaft zu Berlin am 21. Febr. 1936* (Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1936); pretisnuto u: Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), pp. 137–154.

⁵⁵ Max Planck, *Religion und Wissenschaft, Vortrag gehalten im Baltikum, Mai 1937* (Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1937); pretisnuto u: Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), pp. 155–172.

⁵⁶ Ernst Mach, »Die Leitgedanken meiner wissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen«, *Physikalische Zeitschrift* 11 (1910), pp. 599–606; Max Planck, »Zur Machschen Theorie der physikalischen Erkenntnis«, *Physikalische Zeitschrift* 11 (1910), pp. 1186–1190.

atomizma u svjetlu spoznaja moderne fizike, Planck će ostati doživotnim ostraušćenim antipozitivistom, štoviše »predvodnikom metafizičke koncepcije fizike u borbi protiv Machova pozitivizma«,⁵⁷ poglavito u svojim javnim predavanjima i nastupima, od svog ranog predavanja »Jedinstvo fizikalne slike svijeta« (»Die Einheit des physikalischen Weltbildes«) održanog 9. prosinca 1908. na Sveučilištu u Leidenu,⁵⁸ kojim je i započela javna polemika s Machom, preko svog prvog obraćanja Društvu »Kaiser Wilhelm« 1930. godine nakon izbora za predsjednika Društva, a za koje je odabrao temu »Pozitivizam i stvarni vanjski svijet« (»Positivismus und reale Außenwelt«),⁵⁹ pa sve do predavanja »Smisao i granice egzaktne znanosti« tijekom 1940-ih. Planck doduše ne osporava da je porijeklo svakog spoznavanja, pa tako i znanstvenoga, u osobnom osjetilnom iskustvu, štoviše drži da ne postoje drugi izvori znanja, ali nasuprot Machovoj redukciji zbilje na osjetne doživljaje, a znanosti na 'ekonomiju mišljenja' u simboličkom povezivanju kompleksa osjetilnih doživljaja, Planckovo je stajalište da iza ovih doživljaja (zahvaćenih pojmovima poput 'crveno', 'toplo' i dr.) i njihovih simboličkih reprezentacija (zahvaćenih u fizici pojmovima poput 'potencijala', 'sile' i dr.) u konačnici postoji zbiljski vanjski svijet u apsolutnom metafizičkom smislu te da je, također nasuprot Machovu pozitivizmu koji smatra slijepom ulicom subjektivnog idealizma ili čak solipsizma, zadaća prirodnih znanosti, a poglavito fizike, izgradnja objektivne fizikalne slike svijeta (*physikalisches Weltbild*). Ova 'slika svijeta' doduše na fundamentalnoj razini induktivno počiva na osjetnim doživljajima, ali njihovim rafiniranjem kroz intersubjektivna opažanja i mjerenja, kao i njihovom deantropologizacijom kroz postupne i dugotrajne, ali uvjerljive procese unifikacije i generalizacije fizikalnog mišljenja, ona se sve više približava zbiljskome svijetu (*reale Welt*) koji opstoji neovisno od ljudske sjetilnosti, kognicije i konvencija, iako Planck drži, prihvaćajući Kantovu dihotomiju fenomenalnog i noumenalnog, da svijet sâm po sebi nikada ne može biti spoznat u vlastitoj potpunosti, kao što ni sama 'fizikalna slika svijeta' po sebi i u cjelini ne može biti podvrgnuta testu iskustva, iako na iskustvu počiva. Razvoj znanosti u tom smislu Planck vidi neprekidnim napretkom od relativnog prema apsolutnome, kako je to zacrtao u istoimenom

⁵⁷ Philipp Frank, *Between Physics and Philosophy* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1941), pp. 11–12.

Nadalje u bilješkama: Frank, *Between Physics and Philosophy* (1941).

⁵⁸ Max Planck, *Die Einheit des physikalischen Weltbildes. Vortrag gehalten am 9. Dezember 1908 in der naturwissenschaftlichen Fakultät des Studentenkörpers an der Universität Leiden* (Leipzig: Verlag von S. Hirzel, 1909). Objavljeno također i u: Max Planck, »Die Einheit des physikalischen Weltbildes«, *Physikalische Zeitschrift* 10 (1909), pp. 62–75.

⁵⁹ Max Planck, *Positivismus und reale Außenwelt. Vortrag, gehalten am 12. November 1930 im Harnack-Haus der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften* (Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, 1931).

gostujućem predavanju »Od relativnog prema apsolutnome« na Sveučilištu u Münchenu 1. prosinca 1924,⁶⁰ gdje se ovo nikad–zgotovljeno ‘približavanje apsolutnome’ ozbiljuje otkrivanjem sve većeg broja koherentnih, spoznajno invarijantnih i univerzalnih elemenata transcendentalne zbilje poput univerzalnih fizikalnih konstanti i naposljetku samih univerzalnih fizikalnih zakona.⁶¹

Planckovo inzistiranje na ‘apsolutnome’ i općenito njegov metafizički realizam u pogledu znanosti posve očekivano otvorili su prostor i za specifično razumijevanje odnosa znanosti i religije, gdje znanost nipošto ne odbacuje religiju kao historijski atavizam, već gdje znanost, kao spona čovjeka i zbiljskoga svijeta, afirmira religiju kao sponu (*Bindung*) čovjeka i Boga, i obratno, kako to posebno razvija u jednom od svojih zasigurno najpopularnijih javnih predavanja »Religija i prirodne znanosti« iz 1937. godine, po prvi put održanome u baltičkim zemljama Estoniji i Latviji.⁶² Doduše, s jedne strane, znanost intelektom progovara u terminima istinitosti ili pogrešnosti vezanima uz fizičku zbilju, religija pak osjećajem u terminima dobra i zla, ali čovjek potrebuje oboje – znanost ne bi li znao, religiju ne bi li djelovao, a u oba slučaja ono što je povezujuće jest vjera u ono zajedničko apsolutno koje ni znanost ni religija ne mogu nikada u potpunosti izravno spoznati iako mu se mogu indirektno približiti, s jedinom razlikom što ‘apsolutno’ za religioznog čovjeka stoji na početku, a za znanstvenika na kraju svakog misaonog procesa i djelovanja. U tome smislu religija i prirodne znanosti, bivajući dvjema stranama iste medalje apsolutne metafizičke zbilje, ne samo da za Plancka nisu suprotstavljene i isključujuće već zapravo vode paralelnu, zajedničku no nikad relaksirajuću borbu protiv skepticizma i dogmatizma, protiv nevjerovanja i praznovjerja,⁶³ presijecajući

⁶⁰ Max Planck, »Vom Relativen zum Absoluten«, *Naturwissenschaften* 13/3 (siječanj 1925), pp. 53–59. Pretisnuto u: Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), pp. 103–117.

⁶¹ Planckova je filozofska misao relativno slabo sustavnije reflektirana. Brojne njegove biografije tek uzgredno spominju taj aspekt Planckova rada, uz izuzetak Heilbrona (1986).

Od rijetkih sustavnijih poduhvata te vrste vidi: Gerhard Kropp, »Die philosophischen Gedanken Max Plancks«, *Zeitschrift für philosophische Forschung* 6/3 (1952), pp. 434–458; Heinrich Vogel, *Zum philosophischen Wirken Max Plancks Seine Kritik am Positivismus* (Berlin: Akademie-Verlag, 1962).

Od Planckovih suvremenika Planckovu je filozofiju, poglavito njegovu ‘metafizičku interpretaciju znanosti’, kritički reflektirao fizičar i filozof Phillip Frank; vidi Frank, *Between Physics and Philosophy* (1941), u poglavlju »The Positivistic and the Metaphysical Conception of Physics«, pp. 127–138; Philipp Frank, »Metaphysical Interpretations of Science. Part I«, *The British Journal for the Philosophy of Science* 1/1 (svibanj 1950), pp. 60–74.

⁶² Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), pp. 155–172.

⁶³ Iako je nedvojbeno da je Planck privatno bio duboko religioznim, nije posve jasno je li ‘Bog’ o kojem je toliko često govorio osobni Bog kršćanske vjere. S jedne strane Planck, koji je rođen i odgojen u luteranskoj vjeri, u svojim ranim predavanjima govori o osobnome Bogu (primjerice, u predavanju »Zakon kauzaliteta i sloboda volje« što ga je održao pred Pruskom

se u konačnici u onome što je Planck vidio najvećim plodom njihova tijesna suodnosa – univerzalnom etikom života, utemeljenoj na istim apsolutnim maksimumima na kojima su utemeljene i znanost i religija. Stoga u konačnici znanost za Plancka nije tek izvorište slike svijeta (*Weltbild*) već i snažno oruđe u borbi za svjetonazor (*Weltanschauung*) koje suštinski poboljšava moralnu vrijednost života svojim trajnim promicanjem kako istinoljubivosti (*Wahrhaftigkeit*), za Plancka najveće ljudske vrline i ideala čovjekova postojanja, tako i udivljenja (*Ehrfurcht*) – prvotne koja se ozbiljuje trajnim naporom naše spoznaje i potonjeg koje nas svakim napretkom znanja dovodi sve bliže u vidokrug apsolutnog. Na putu izgradnje ovog specifičnog svjetonazora, kojemu čovjek suštinski pristupa vlastitim slobodnim izborom, ne stoji niti kauzalitet fizičkoga svijeta, uza samu zbilju još jedna važna transcendentalna kategorija uz koju je Planck čvrsto pristajao, ali i za koju je držao da ne proturječi slobodi ljudske volje, suprotstavljajući se tako nekim svojim suvremenicima poput Pascuala Jordana u samoj Njemačkoj ili Arthura Eddingtona u Britaniji i Arthura Comptona u Americi, koji su u famoznom Heisenbergovu načelu indeterminizma iz 1927. godine vidjeli priliku 'konačnog oslobođenja slobodne volje' od okova sveopćeg determinizma.⁶⁴

akademijom znanosti 17. veljače 1923. godine; Max Planck, *Kausalgesetz und Willensfreiheit. Öffentlicher Vortrag Gehalten in der Preussischen Akademie der Wissenschaften am 17. Februar 1923* (Berlin: Verlag von Julius Springer, 1923), no kada se nekoliko mjeseci prije njegove smrti 1947. godine proširila glasina da se obratio na katoličku vjeru, na upit o tome koji mu je poslao dotični inženjer Wilhelm Kick Planck odgovara kako je čitav život bio duboko religiozan, ali da nije vjerovao u »osobnoga Boga, ponajmanje u kršćanskoga Boga«, o čem usp. Friedrich Herneck, »Bemerkungen zur Religiosität Max Plancks«, *Physikalische Blätter* 16 (1960), pp. 382–384.

Moguće je da je ovaj odmak od osobnoga Boga prema apstraktnom neosobnom Bogu kod Plancka bio motiviran osobnim tragedijama koje su obilježile njegov život: rana smrt troje njegove djece, pogubljenje preživjelog sina od strane nacistā nekoliko tjedana prije kraja Drugoga svjetskog rata i savezničko bombardiranje njegove berlinske kuće u kojem je izgubio sve svoje znanstvene dokumente i korespondenciju. Vidi Nicolaas A. Rupke (hrsg.), *Eminent Lives in Twentieth-Century Science & Religion* (Frankfurt am Main: Peter Lang, 2009), p. 161. Zanimljivo je također primijetiti kako se tijekom 1950-ih i 1960-ih vodio pravi mali 'hladni rat' između istočnonjemačkih marksistički orijentiranih filozofa i povjesničara znanosti i zapadnonjemačkih teologa i znanstvenika o Planckovoj religioznosti. Vidi: Gebhard Löhr, »Max Planck – ein Gegner des Christentums? Die Debatte um Plancks Haltung zur Religion nach dem Zweiten Weltkrieg«, *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 35/1 (ožujak 2012), pp. 42–61; Erich Dinkler, »Max Planck und die Religion«, *Zeitschrift für Theologie und Kirche* 56/2 (1959), pp. 201–223.

⁶⁴ O 'ranim misionarima kvantne slobodne volje' vidjeti Boris Kožnjak, »The Earliest Missiographies of 'Quantum Free Will': A Socio-Historical Analysis«, u: F. Grgić i D. Pečnjak (eds), *Free Will & Action: Historical and Contemporary Perspectives* (Berlin: Springer, 2018), pp. 131–154.

Iako ovdje nije mjesto za raspravljanje o Planckovu kompatibilističkom rješenju problema slobodne volje, spomenimo tek da je to rješenje u svoje vrijeme bilo predmetom ekstenzivne kritike; vidi Martin Davidson, *Free Will or Determinism* (London: Watts & Co., 1937), pp.

Sve su ovo poruke s kojima je Planck došao i u Zagreb u rujnu 1942. godine. Tako je u njegovu predavanju »Smisao i granice egzaktne znanosti« slušateljstvo moglo čuti da čovjek po svojoj naravi potrebuje »ne samo znanje i moć« već i »smjernice za vlastito djelovanje, kriterij onoga što je vrijedno i što je bezvrijedno«, ali također i »svjetonazor koji mu priskrbiljuje najviše dobro na zemlji – unutarnji duševni mir«. ⁶⁵ Međutim, svi pokušaji da se to postigne iz same znanosti nužno propadaju jer sama znanost ima jednu »opasno slabu točku – naime, same svoje temelje«. ⁶⁶ Štoviše Planck drži da nijedna fraza u povijesti znanosti nije bila toliko zavodljiva i pogrešna kao fraza 'znanost bez pretpostavaka' (*voraussetzungslosen Wissenschaft*) i, iako je posve jasno da znanost počiva na određenom skupu pretpostavaka kao svojim temeljima, pitanje je odakle one dolaze. Osjetilno iskustvo svakako je nužno polazište, no »znanstvena slika svijeta, ili tzv. fenomenalni svijet, nije konačna i stalna, nego je u procesu stalne mijene«, ⁶⁷ iako ove konstantne promjene slike svijeta ne predstavljaju »nasumične oscilacije u cik-cak liniji«, ⁶⁸ niti su rezultat »ljudskoga hira ili mode već neumoljive nužnosti«, ⁶⁹ pri čemu prethodno prihvaćena slika svijeta ostaje očuvana, osim što se ona »sada čini kao poseban dio još veće, sveobuhvatnije i istodobno još jedinstvenije slike«. ⁷⁰ Međutim »znanstvena slika svijeta dosegnuta iskustvom – *fenomenalni svijet* – ostaje uvijek tek aproksimacija, više ili manje dobro definirani model«, dok iza njega stoji ono »konačno zbiljsko« (*endgültig Reale*), odnosno »realni svijet u apsolutnom metafizičkom

80–82; Ralph W. Erickson, »Planck's Concept of Causality«, *The Journal of Philosophy* 35/8 (1938), pp. 208–211.

⁶⁵ Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft« (1942), p. 125:

»Der Mensch will nicht nur Erkenntnis und Macht, er will auch eine Richtschnur für sein Handeln, einen Maßstab für das Wertvolle und Wertlose, er will eine Weltanschauung, die ihm das höchste Gut auf Erden, den inneren Seelenfrieden, verbürgt.«

⁶⁶ Ibid., p. 125:

»Und in der Tat: wenn wir etwas näher zusehen und den Aufbau der exakten Wissenschaft einer genaueren Prüfung unterziehen, dann werden wir sehr bald gewahr, daß das Gebäude eine gefährlich schwache Stelle besitzt, und diese Stelle ist das Fundament.«

⁶⁷ Ibid., p. 127: »Auch das wissenschaftliche Weltbild, oder die sog. phänomenologische Welt, ist nichts Endgültiges, sondern ist in steter Wandlung.«

⁶⁸ Ibid.: »Der ständige Wechsel des Weltbildes bedeutet daher nicht ein regelloses Hin- und Herschwenken im Zickzack, sondern er bedeutet ein Fortschreiten, ein Verbessern, ein Vervollkommen.«

⁶⁹ Ibid., p. 129: »Vorerst ist festzustellen, daß die beständig fortgesetzte Ablösung eines Weltbildes durch das andere nicht etwa einem Ausfluß menschlicher Laune oder Mode entspringt, sondern daß sie einem unausweichlichen Zwang folgt.«

⁷⁰ Ibid.: »Das frühere Weltbild bleibt also erhalten, nur erscheint es jetzt als ein spezieller Ausschnitt aus einem noch größeren, noch umfassenderen und zugleich noch einheitlicheren Bilde.«

smislu« (*reale Welt im absoluten, metaphysischen Sinn*), pri čemu tu ovo 'iza' ne valja razumjeti u nekom eksternom ili prostornom smislu, već upravo u smislu 'unutar', odnosno »metafizička realnost ne stoji prostorno *iza* onog što je dano iskustvom, već u potpunosti leži *unutar* njega«. ⁷¹ Upravo je uvjerenost u ovu realnost u apsolutnom metafizičkom smislu za Plancka autentično polazište egzaktnih prirodnih znanosti, a sama realnost, odnosno nikad–dovršavajuće približavanje njoj istodobno i smisao i granica »koju prirodna znanost ne može prijeći«, ⁷² koliko god njezini rezultati bili duboki i dalekosežni. Ova okolnost da smo »neizbježno primorani postulirati postojanje realnog svijeta u apsolutnom smislu, a da istodobno nikada ne možemo u potpunosti shvatiti njegovu narav« donosi iracionalan moment »kojega se znanost nikada neće moći otresti«, što je okolnost koja se ne može podcijeniti isticanjem *egzaktnosti* znanosti. ⁷³ S druge pak strane, Planck drži da upravo činjenica da znanost sama sebi postavlja granice, i to upravo temeljem samog znanstvenog znanja, može učvrstiti povjerenje u pouzdanost tog znanja, dosegnutog temeljem neosporivih pretpostavaka i uz pomoć rigoroznih eksperimentalnih i teorijskih metoda.

Kao i svugdje gdje je Planck gostovao, tako je i u Zagrebu njegovo predavanje očekivano s velikim uzbuđenjem, a proteklo s oduševljenjem onih koji su mu nazočili. Tako se neposredno prije samoga predavanja u tisku najavljivalo da »intelektualni Zagreb stoji pred velikim događajem«, da u tom smislu »Zagreb smatra velikom časti, a i velikom srećom, da može toga vanrednog gosta pozdraviti pod svojim krovom«, ⁷⁴ a neposredno nakon samog događaja nije se propustilo spomenuti kako su »poklonici velikih misli, koji su sinoć ispunili veliku predavaonu Tehničkog fakulteta, došli na dobar račun jer su iz ustiju prvaka i pokretača nove fizike a s najautoritativnijeg stručnog mjesta dobili pregled i pogled na vrijednost, granice i najdublji smisao prirodnoga istraživanja« pa je posve očekivano »završetak predavanja prof. Plancka bio popraćen dugotrajnim pljeskom«. ⁷⁵ Ovakva vrsta reakcije zasigurno nije bila tek domaćinska kurtoazija, jer su Planckova predavanja uistinu posvuda nailazila na iznimnu

⁷¹ Ibid.: »Das metaphysisch Reale steht nicht räumlich hinter dem erfahrungsmäßig Gegebenen, sondern es steckt ebensogut auch in ihm mitten darin.«

⁷² Ibid., p. 130: »Zugleich aber gewahren wir hier die Grenze, welche die exakte Wissenschaft nicht zu überschreiten vermag.«

⁷³ Ibid.: »In diesem Zwiespalt, der sich dahin äußert, daß wir uns unweigerlich zur Voraussetzung einer realen Welt in absolutem Sinn genötigt sehen, daß wir aber doch andererseits niemals imstande sind, ihr Wesen vollständig zu begreifen, liegt das irrationale Element, das der exakten Wissenschaft notgedrungen anhaftet, und über dessen Bedeutung man sich durch ihren stolzen Namen nicht täuschen lassen darf.«

⁷⁴ Uvanović, »Dr. Max Planck – pokretač nove fizike« (1942), p. 2.

⁷⁵ Ibid.

receptiju, kako to doznajemo iz svjedočanstava o njegovim predavanjima i u drugim gradovima u to vrijeme. Ovaj »maleni čovjek u crnom«, kakvim ga je opisao novinar Gunnar Pihl, berlinski dopisnik za švedske novine *Sydsvenska Dagbladet*, koji je nazočio jednom Planckovu predavanju kasne 1943. ili rane 1944. godine, uobičajeno je govorio »tiho, ponizno, mudro... nježnim glasom... kao da ste na nekoj svečanosti ili propovijedi«,⁷⁶ no upravo je čini se »nježan glas govornika bilo ono što je ostavljalo najsnažniji dojam«, što je rezultiralo »takvom uvažavajućom tišinom u auditoriju kakva se rijetko sreće«, kako su tome svjedočili studenti medicine u Berlinu siječnja 1945. godine, slušajući upravo njegovo predavanje »Smisao i granice egzaktnih znanosti«.⁷⁷ Doduše, u okolnostima kada je tisak bio u potpunosti pod kontrolom države i u odsutnosti općenito bilo kakvih javnih polemika o svjetonazorskim i ideološkim pitanjima, možemo pretpostaviti zašto su izostali javni kritički osvrti na Planckovo predavanje, koje je, kao što smo vidjeli, na sličan način kao i u drugim gradovima Njemačkoj prijateljskih ili od nje okupiranih zemalja, bilo organizirano od strane visokih instanci Trećeg Reicha i Nezavisne Države Hrvatske (iako, kao što ćemo također vidjeti, Planck nipošto nije dolazio u to ime). Pa ipak, unatoč izostanku javnih kritičkih osvrti, jedan je relativno opširniji privatni kritički zapis o predavanju preostao iz tog vremena i to, kako je već spomenuto, iz pera Miroslava Krleže u dnevniku što ga je on vodio u periodu od 1942. do 1943. godine u ratnom Zagrebu,⁷⁸ iako valja imati na umu da Krleža nije osobno nazočio predavanju i da svoju kritiku temelji isključivo na čitanju Uvanovićeve novinskog teksta o predavanju⁷⁹ i temeljem onoga »koliko sam čuo o tome predavanju od vjerodostojnih svjedoka«, odnosno prema onome »što sam čuo od nekoga koji je bio s Planckom«, ne identificirajući svoje izvore.⁸⁰

U svom dnevničkom zapisu Krleža se na samome početku s punim pravom kritički osvrće na Uvanovićev ishitren i neopravdani prijekor upućen Plancku, naime da se »Planck nije smio tako izraziti« kada za »svoju polaznu točku

⁷⁶ Gunnar T. Pihl, *Germany: The Last Phase* (New York: Knopf, 1944), pp. 28–29; vidi također: Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986), pp. 190–191; Brown, *Planck* (2015), pp. 51, 64.

Nadalje u bilješkama: Pihl, *Germany: The Last Phase* (1944).

Iako ne postoje ni zvučni ni filmski zapisi samih Planckovih predavanja, dojam o njima može se steći pregledom dvadesetominutnog filma koji je Planck snimio za njemačko Ministarstvo propagande točno tri mjeseca nakon njegova zagrebačkog predavanja. Film, u kojem uglavnom govori o vlastitim biografskim momentima, može se vidjeti na <https://planck.bbaw.de/film.php>

⁷⁷ Klaus–Ditmar Bachmann i Walter Trummert, »Max Planck in der Vorlesung von Sauerbruch«, *Münchener medizinische Wochenschrift* 112 (1970), pp. 158–161, na p. 159.

⁷⁸ Vidi bilj. 9.

⁷⁹ Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck« (1942).

⁸⁰ Krleža, »Kalendar jedne bitke godine 1942« (1953), p. 139.

izabire on utiske koje naši čutilni organi primaju od izvanjskog svijeta«, jer »čutilni organi pripadaju fiziologiji, a fizika se ne može temeljiti na fiziologiji i anatomiji«. ⁸¹ Iako se već u sljedećoj rečenici Uvanović ispravlja, pa kaže da je Planck zapravo »imao u mislima nešto, što je nedvojbeno točno, naime – kao i Platon u filozofiji – čudjenje nad šarenilom svijeta čutila kao polaznu točku fizikalnog istraživanja«, ⁸² Krleža ne propušta Uvanovićevu primjedbpu počastiti ironičnim komentarom da »ispitujući utiske, što ih naši ‘čutilni organi primaju od vanjskog svijeta’ i čudeći se tim utiscima već godinama, bez uskličnika (!) recenzentova, nijesam znao i do ovog članka D. U. nijesam imao pojma, da ti organi pripadaju fiziologiji, a ne fizici, pak prema tome, ne znajući da fiziologija isto tako pripada donekle osim fizici još i drugim nekim predmetima, nisam znao da se ne smijem tako izražavati kao što se izražava i Max Planck«. ⁸³ Međutim već u sljedećem koraku Krleža pogrešno razumije da je Planck »govorio i o toj mogućnosti, sa polazne tačke, da je heuristički niz hipoteza suvremene nauke relativan«, ⁸⁴ što bi, dakako, bilo posve strano duhu Planckove filozofije koji ne samo da je opetovano naglašavao ono apsolutno u znanosti već je često i izravno pisao i govorio protiv relativizma. ⁸⁵ Za Krležu je neprihvatljiva i Uvanovićeova ocjena da fizikalna slika svijeta o kojoj je govorio Planck »na jednu apsolutnu realnost metafizičkoga reda neodoljivo sili i upućuje«, ⁸⁶ jer kako je to Krleža navodno čuo od svojih ‘vjerodostojnih svjedoka’, to »Planck nije rekao ni mislio, ni mogao izreći ni misliti, jer Planck ne prodire u metafiziku i prema tome ne misli euharistički, kada kaže heuristički«, dometnuvši da »ona ‘realnost’, ona ‘apsolutna realnost’, koja se po D. U. nalazi izvan svega fizici dohvatljivog zbivanja i na koju naučna istraživanja sve više upućuju kao na nešto što se ‘ne može ignorirati’, ta se ‘apsolutna realnost’ zove po Sv. Tomi – Bog, a nju Max Planck ignorira, za razliku od D. U. – potpuno!«. ⁸⁷ Doduše, točno je da u svom predavanju Planck ne spominje Boga izravno, ali dovoljno jasno govori i o ‘metafizičkoj realnosti’ i ‘apsolutnome’ da se može zaključiti da ovdje Krleža pogrešno prati i shvaća Plancka. Naposljetku, Krleža svoj komentar na Uvanovićev osvrt na Planckovo predavanje poentira sarkastičnom primjedbom da je, također prema vlastitim ‘vjerodostojnim svjedocima’, Planck

⁸¹ Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck« (1942), p. 2.

⁸² Ibid.

⁸³ Krleža, »Kalendar jedne bitke godine 1942« (1953), p. 139.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Planck se kritički osvrće na spoznajni relativizam smatrajući ga štovije ‘opasnim’, opetovano u gotovo svim svojim povijesno-filozofijskim predavanjima i tekstovima; v. npr. predavanje »Pseudo-problemi znanosti«, u: *Vorträge, Reden, Erinnerungen*, p. 204.

⁸⁶ Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck« (1942), p. 2.

⁸⁷ Krleža, »Kalendar jedne bitke godine 1942« (1953), p. 139.

bio »starac potpuno demoralisan«, jer je u Zagreb stigao zapravo »na temelju jednog nesporazuma«. ⁸⁸ Naime, kako to Krleža dalje piše, »ambasada je tražila za predavanje na tehničkom fakultetu nekog profesora Plankera ili Pauckera sa tehničkog fakulteta šarlotenburškog, stručnjaka za betonske konstrukcije velikih raspona«, no »kako taj neki drugi 'Planck' djeluje momentalno na Atlantiku, u okviru organizacije Tot, poslali su ovamo ovog Maxa Plancka iz zabune, ne imajući o Maxu Plancku ni pojma«, završavajući svoj osvrt sada posvemašnjim cinizmom:

»M. Planck je pričao u intimnom krugu, da je mislio na katedri kada ga je auditorij pozdravio dugotrajnim demonstrativnim pljeskom, da sanja. Njemu se pričilo da se pojavio na jednom plavom ostrvu čiste iluzije. Nije govorio *ex cathedra* već više od deset godina. On je potpuno zaboravljen i još ga administrativno toleriraju kao naučnu ustanovu koja postoji po zakonu inercije. Još nije likvidiran. Sjedi i promatra u svom kabinetu sliku svog jedinca, koji je poginuo godine 1914. u Francuskoj. U maloj baršunastoj kutijici čuva njegov 'Eisernes Kreutz II Klasse'. To je sve što mu je ostalo. M. Planck misli, da je ovaj rat potpuni besmisao, da je njemački narod sposoban i pošten svijet, koji je tragično stradao 1914–18, koji stradava i koji će ponovno tragično stradati. Čisto ludilo. Kad su mu na oproštaju predali mali paketić s groždem i charcuterijskom robom (same malenkosti), on je tu korpicu postavio u mrežu svojih spavaćih kola kao malu relikviju. Planck glada. Labud čitave jedne male kosmogonije otputovao je. 'Nie sollst du mich befragen...'« ⁸⁹

Dakako, već i površnim čitanjem ovog odlomka možemo se složiti s komentarom koji o njemu daje Dadić, naime da je većina toga »što piše Krleža besmislice«, ⁹⁰ jer, primjerice, kao što smo to podrobno dokumentirali, znamo da Planck nije bio pozvan u Zagreb nekom zabunom, niti da odgovara istini da nije govorio »više od deset godina«, no, s druge strane, Krležin osvrt ipak nam daje određeni uvid ne samo u kompleksan osobni odnos Krleže prema svjetonazoru Planckova tipa već i u širi socijalno-historijski kontekst Planckova predavanja.

Krleža, naravno, u svom dnevničkom zapisu o Planckovu posjetu piše prije svega kao književnik osebnog polemickog stila, a ne kao pomni kroničar jednog povijesnog događaja pa su tako, primjerice, Krležine sarkastične opaske o 'nesporazumu' radi kojeg je Planck navodno uopće i došao u Zagreb tek (izmišljeni) povod s nakanom da »na Planckovu primjeru varira svoju omiljenu temu: nepremostiv jaz između našega provincijalnog mentaliteta (koji ne razlikuje Plancka, Plankera ili Pauckera) i nedostižnoga svjetskog duha«, ⁹¹

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ Dadić, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.« (2010), p. 361.

⁹¹ *Krležijana* 2 (1993), p. 167.

a Krležino stilističko ironiziranje navodnog Uvanovičevog poistovjećivanja Planckove 'heuristike' s 'euharistijom' još jedan povod za izražavanje njegova snažnog osobnog animoziteta prema religiji i njezinim filozofskim i prirodno-znanstvenim afirmacijama »u maglama mutnih i uznemirenih pogleda na svijet (sve struje u filozofiji poslije engleskih empirista i Kanta)«,⁹² animoziteta što ga je posebno izražavao u to ratno vrijeme kada je »Bog ponovno osvojio sve produhovljene katedre svijeta«, po čemu se »veoma poučno vidi kako se pamet ljudska polagano kreće unatraske«, kako to Krleža također piše u svom dnevniku 1942. godine,⁹³ razočaran što Marxovo »uništenje šarma metafizičke narkoze« nije potrajalo.⁹⁴

Pa ipak Krleža svoj osvrt ne zapisuje posve neupućen i mimo svih realiteta, pa tako, primjerice, u svojoj ironičnoj primjedbi Uvanoviću o 'čutilnoj spoznaji' Krleža zacijelo aludira na svoje dobro poznavanje problematike senzualizma Machova tipa, s kojim se Planck obračunao još početkom dvadesetog stoljeća, jer je Krleža ne samo čitao Machovu poznatu *Analizu osjeta* (*Beiträge zur Analyse der Empfindungen*) iz 1886. godine već je, po svemu sudeći, Machov senzualizam znatno utjecao na njegov književni stil, kako izravno tako i posredno preko impresionističkih autora čija je djela dobro poznao.⁹⁵ Također Krleža je dobro bio svjestan uloga u svjetonazorskim i ideološkim borbama oko znanosti, jer je tijekom 1930-ih godina i sâm bio protagonistom u tzv. sukobu

Usp. njegov čuveni esej »Nekoliko riječi o malograđanskom historizmu Hrvatsva uopće«, objavljen izvorno u *Književnoj republici* 1926. godine, gdje primjerice piše:

»Danas, kada se prešampavaju najbanalniji komplimenti stranaca na proputovanju o našim kostimiranim balovima ili o lijepim zagrebačkim gospodicama, mi se hvalisavim citiranjem tih glupih laži spuštamo do onog najnižeg stepena provincijalne zatucane svijesti, na kome nam pamet maše repom pred strancima ropski servilno, djetinjasto nesvjesno, dokazujući svojim poniženjem kako smo upravo ono što nećemo da budemo: servilno otjelotvorenje bezvrijednosti.«

Miroslav Krleža, *Eseji i članci IV: Deset krvavih godina* (Sarajevo: Oslobođenje, 1979), p. 105.

⁹² Miroslav Krleža, »O Lenjinu«, u: *Knjiga studija i putopisa* (Zagreb: Biblioteka nezavisnih pisaca, 1939), p. 27.

⁹³ Miroslav Krleža, *Eseji*, knjiga IV (Zagreb: Zora, 1963), p. 191.

⁹⁴ Miroslav Krleža, *Izlet u Rusiju, 1925*. (Sarajevo: Oslobođenje, 1973), p. 132.

O Krležinu odnosu prema Bogu i religioznosti vidi primjerice: Milan Špehar, »Bog u djelima Miroslava Krleže«, *Obnovljeni život* 43/3–4 (1988), pp. 227–239; Drago Šimundža, »Religiozni svijet Miroslava Krleže«, *Crkva u svijetu* 35/3 (2000), pp. 281–300.

Opsežna zbirka Krležinih odlomaka o religiji i Bogu u njegovom opusu može se naći u: Ivan Cvitković (ur.), *Krleža o religiji* (Sarajevo: Oslobođenje; Zagreb: Mladost, 1982).

Nadalje u bilješkama: Cvitković (ur.), *Krleža o religiji* (1982).

⁹⁵ O utjecaju Macha na Krležu vidjeti: Viktor Žmegač, *Duh impresionizma i secesije: studije o književnosti hrvatske moderne* (Zagreb: Zavod za znanost o književnosti Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1997), pp. 86–89; Viktor Žmegač, »Mach, Ernst«, *Krležijana* 2 (1993), p. 1.

na ljevici, sukobu u kojem je jedna od važnijih tema bila upravo rasprava o svjetonazorskoj i ideološkoj ulozi 'nove fizike' koju je utemeljio upravo Planck, a u kojem je Krleža stao na stranu 'revizionista' Zvonimira Richtmanna i Rikarda Podhorskog, suprotstavljajući se marksističkim dogmaticima, koji su, između ostalog, kvantnu teoriju i teoriju relativiteta proglašavali 'mahizmom' kao oblikom najgore 'građanske, buržoaske filozofije' koja ugrožava temeljne doktrine dijalektičkog materijalizma.⁹⁶ U tom sukobu međutim nije prošao neokrznut ni sâm Planck, koji je, uz fizičare poput Eddingtona i Jamesa Jeansa, i u nas bio proglašavan pripadnikom onih 'građanskih prirodoslovaca' »koji su dali djela od neosporivo naučne vrijednosti«, ali koji »istovremeno ispovijedaju jednu idealističku filozofiju«,⁹⁷ prema kojoj je Krleža gajio posebne animozitete. Kako je zapisao također te 1942. godine, »Platonska Teofanija odzvanja još i danas u litanijama lauretanskim kod poslijepodnevnih katedarskih blagoslova, upravo tako kao i na idealističkim seminarima po univerzitetima svijeta«,⁹⁸ te u tom smislu nije teško zamisliti Krležu kako je to isto, njemu toliko mrsko 'odzvanjanje' čuo i u dvorani Tehničkog fakulteta 15. rujna te iste godine.

Krleža je, doduše, u svom dnevničkom zapisu o Planckovu predavanju u jednome ipak bio u pravu. Za razliku od njegovih ranijih predavanja, koja su odisala neumoljivim životnim optimizmom i nadom, što su posebno bile vezane uz njegovo viđenje uloge i mjesta prirodnih znanosti u modernom svjetonazoru, njegovo predavanje »Smisao i granice egzaktnih znanosti« s početka 1940-ih sada je obilježeno tonom rezignacije i pesimizma. »Misleće ljudsko biće«, piše tako Planck, može odabrati između dva moguća gledišta na život – »ili straha i neprijateljskog otpora ili udivljenja i pouzdane odanosti«. ⁹⁹ Suočeni međutim

⁹⁶ Još uvijek najtemeljitija i najsveobuhvatnija studija o ovom aspektu sukoba na ljevici: Božo Kovačević, *Slučaj zagrebačkih revizionista. Marksizam, filozofija i znanost u radovima Zvonimira Richtmanna i Rikarda Podhorskog* (Zagreb: Grafički zavod Hrvatske, 1989).

Nadalje u bilješkama: Kovačević, *Slučaj zagrebačkih revizionista* (1989).

Za širi kontekst sukoba usp. Stanko Lasić, *Sukob na književnoj ljevici 1928–1952* (Zagreb: Liber, 1970). O Krležinoj ulozi u sukobu na ljevici vidi: Velimir Visković, *Sukob na ljevici: Krležina uloga u sukobu na ljevici* (Zagreb: Narodna knjiga/Alfa, 2001).

⁹⁷ Iz teksta jednog predavanja Rikarda Podhorskog, pripremljenog za »diskusione sastanke studentskog marksističkog društva«, prema: Kovačević, *Slučaj zagrebačkih revizionista* (1989), p. 413.

Valja primijetiti kako je tijekom 1930-ih godina tekao paralelni napad ljevice na Plancka kao 'buržoaskog idealističkog fizičara propalog građanskog, kapitalističkog društva' i u Britaniji i Sjedinjenim Državama; o tome podrobnije u Kožnjak, »The Earliest Missionaries of 'Quantum Free Will': A Socio-Historical Analysis« (2018).

⁹⁸ Navedeno u: Cvitković (ur.), *Krleža o religiji* (1982), p. 70.

⁹⁹ Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft« (1942), p. 133: »Hier gibt es für einen besinnlichen Menschen nur zwei Arten der Einstellung, zwischen denen er wählen kann: entweder Angst und feindseliger Widerstand, oder Vertrauen und willige Hingabe.«

s »neizrecivom patnjom i neprestanim uništavanjem života i imovine koje su mučile čovječanstvo od pamtivijeka, mi smo u iskušenju složiti se s pesimističnim filozofima koji poriču vrijednost života i odriču mogućnost bilo kakvog neprekidnog razvoja i usavršavanja čovječanstva, propovijedajući umjesto toga da svaka kultura, kada jednom dosegne određeni vrhunac, okreće zamašnjak protiv sebe i uništava se bez smisla i svrhe.«¹⁰⁰ U ovoj dvojbi životnih gledišta znanost nam ipak ne može pokazati put »jednostavno stoga što ta pitanja nisu u njezinoj domeni.«¹⁰¹ Pojedinaac tako, prema Plancku, tu zapravo »nema izbora negoli boriti se hrabro u bitci života i skrušeno se predati volji više sile koja nad njim vlada«, držeći se »onog jedinog što sa sigurnošću možemo smatrati svojim vlastitim, onog što je najveće dobro koje nam nijedna svjetska snaga ne može oduzeti i koje nam daje trajniju sreću nego išta drugo – čiste savjesti.«¹⁰² U ovoj Planckovoj rezignaciji i pesimizmu ima zasigurno odjeka njegovih privatnih, obiteljskih lomova i katastrofa,¹⁰³ ali ponajviše ima odjeka posvemašnje moralne i političke društvene katastrofe u kojoj je Planck djelovao. Za njega, 'konzervativnog revolucionara', kakvim ga se često opisuje,¹⁰⁴ nepokolebljivog njemačkog apolitičnog patriota koji je 1933. godine definitivno shvatio da je velik dio njemačkog naroda pod Hitlerovim vodstvom »u stanju potpune histerije«,¹⁰⁵ ali koji je, nadajući se da ta histerija neće potrajati dugo, balansiranjem između suradnje i opozicije režimu, poput većine nerezimskih njemačkih fizičara koji nisu emigrirali, osjećao obvezu i poduzimao sve u svojoj moći da osigura 'otoke stabilnosti' u kojima će opstati fizika u Njemačkoj ne bi li što manje oštećena

¹⁰⁰ Ibid.: »Wenn wir unseren Blick auf die Summe des unsäglichen Leides und der beständigen Zerstörung von Gut und Blut werfen, von denen die Menschen seit unvordenklichen Zeiten stets heimgesucht werden, so könnten wir versucht sein, den Philosophen des Pessimismus beizupflichten, welche den Wert des Lebens verneinen und die Meinung verfechten, daß von einem dauernden Fortschritt, von einer Höherentwicklung der Menschheit nicht die Rede sein kann, daß im Gegenteil eine jede Kultur, wenn sie einmal einen gewissen Höhepunkt erreicht hat, ihren Stachel gegen sich selber kehrt und sich ohne Sinn und Ziel wieder vernichtet.«

¹⁰¹ Ibid.: »Läßt sich eine solche weitgehende Behauptung durch Berufung auf die exakte Wissenschaft rechtfertigen? Diese Frage muß schon deshalb verneint werden, weil die Wissenschaft für ihre Beantwortung nicht zuständig ist.«

¹⁰² Ibid.: »Diesem bleibt nichts übrig als ein geduldiges Ausharren im Lebenskampf und eine stille Ergebung in den Willen der höheren Macht, die über ihm waltet. <...> Das einzige, was wir mit Sicherheit als unser Eigentum beanspruchen dürfen, das höchste Gut, was uns keine Macht der Welt rauben kann, und was uns wie kein anderes auf die Dauer zu beglücken vermag, das ist eine reine Gesinnung.«

¹⁰³ Vidi bilj. 63.

¹⁰⁴ Npr. Rudolf Peierls, »Conservative Revolutionary«, *The New York Review of Books*, 20. studenog 1986, pp. 56–57, u recenziji izdanja: Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986).

¹⁰⁵ James C. O'Flaherty, »Werner Heisenberg on the Nazi revolution: Three hitherto unpublished letters«, *Journal for the History of Ideas* 53 (1992), pp. 487–494; navod na p. 490.

mogla nastaviti kada ludilo prođe,¹⁰⁶ bila su to uistinu teška vremena, ali je u svemu ostao 'uspravan čovjek',¹⁰⁷ čiste savjesti do koje je toliko držao, bilo da je riječ o njegovu (bezuspješnom) pokušaju razgovora i sa samim Hitlerom ne bi li spriječio progone svojih židovskih kolega,¹⁰⁸ suprotstavljanju napadima zagovornika antisemitske koncepcije 'njemačke fizike' ('Deutsche Physik') poput fizičara Philippa Lenarda i Johannes Starka,¹⁰⁹ isticanju »Židova Einsteina kao lidera i putokaza svjetske misli«, kako je eksplicitno govorio o njemu čak i kada je predavanje održao u klubu nacističkih časnika,¹¹⁰ ili pak kada je bila riječ o neizravnim, skrivenim porukama kojima su obilovala njegova predavanja, primjerice kada je u svome predavanju »Fizika u borbi za svjetonazor« 1935. godine govorio o tome da »znanost koja nije sposobna ili voljna djelovati dalje od svoje nacije ne zaslužuje to ime«,¹¹¹ ili kada je u predavanju »O naravi slobodne volje« iz 1936. godine za ilustraciju svojih stavova navodio znakovite primjere moralnih dvojbi, poput one što učiniti kada skrivate prijatelja za kojega znate da je nevin, a ispituju vas policijski istražitelji.¹¹² Kao što ćemo vidjeti u sljedećem odjeljku, njegovo posljednje veliko predavanje »Smisao i granice egzaktne znanosti« donosi također upravo jednu takvu implicitnu poruku, čija nas historijska važnost zadužuje da je razmotrimo detaljnije.

3. Uranmaschine i opasnosti nuklearne energije

Kao što smo vidjeli u prethodnom odjeljku, iako je primarna nakana Plankova predavanja »Smisao i granice egzaktne znanosti« bila promišljanje općih

¹⁰⁶ O tome kako je Planck znao savjetovati mladim kolegama fizičarima na upit treba li emigrirati ili ne, poglavito Werneru Heisenbergu; vidi: David C. Cassidy, *Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg* (Freeman: San Francisco, 1992), p. 307.

¹⁰⁷ *Upright man*, kako to posve pogođeno i opravdano stoji u naslovu Heilbronove knjige o Plancku iz 1986. godine.

¹⁰⁸ O Planckovu razgovoru s Hitlerom vidi: James C. O'Flaherty, »Max Planck and Adolf Hitler«, *AAUP Bulletin* 42/3 (1956), pp. 437–444.

¹⁰⁹ O Starku i Lenardu, njihovu sukobu s Planckom i općenito o 'arijevskoj fizici' vidi npr.: Mark Walker, *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb* (Cambridge, MA: Perseus Publishing, 1995), u poglavljima 1–7; Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986), pp. 114–122.

Nadalje u bilješkama: Walker, *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb* (1995).

Klaus Hentschel (hrsg.), *Physics and National Socialism. An Anthology of Primary Sources* (Basel: Springer, 2011) donosi opširnu zbirku primarnih izvora i korespondencije o njemačkoj fizici u doba Trećeg Reicha, uključivši i opsežan uvod u tematiku.

¹¹⁰ Pihl, *Germany: The Last Phase* (1944), p. 228.

¹¹¹ Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), p. 134.

¹¹² Planck, *Vorträge, Reden, Erinnerungen* (2001), p. 141.

spoznajnih i metafizičkih mjesta moderne prirodne egzaktne znanosti, on ipak ne zanemaruje ni njezine posve konkretne primjenjive aspekte, koje međutim također želi smjestiti u jedan širi, sada historijski, civilizacijski i etički kontekst, a u tom smislu posebno će biti zanimljiv – u njegovom vlastitom kontekstu – odabir teme o kojoj mu je, po svemu sudeći, posebno bilo stalo progovoriti. Naime, podsjećajući na to da znanost ne samo da »ima svoje izvorište u ljudskom iskustvu, već da ona ima i povratan utjecaj na ljudski život, kako materijalan tako i duhovan«, pri čemu je »stvaranje slike svijeta od njenih početaka u uobičajenom iskustvu zadaća čiste znanosti«, dok je »praktična primjena znanstvene slike svijeta zadaća tehnologije«, ¹¹³ Planck se posebno osvrće na mogućnost »konstrukcije 'uranskog stroja' (*Uranmaschine*) koji više nije puka utopija«, ali s upozorenjem na to da se »ne smije dopustiti da proces bude eksplozivan« jer bi se u protivnom sve moglo »pretvoriti u opasnu katastrofu ne samo za dotično mjesto već i za čitav naš planet«. ¹¹⁴

Iako ne znamo pouzdano je li se Planck u Zagrebu držao doslovno izvornog teksta svog predavanja iz studenoga 1941. godine, onako kako je objavljeno u veljači 1942. godine, pouzdano znamo da je u Zagrebu spominjao *Uranmaschine*, što je vidljivo iz tadašnjih novinskih izvješća u kojima je upravo ovaj aspekt Planckova predavanja posebno bio naglašavan. Tako Danijel Uvanović u svom novinskom osvrtu na predavanje spominje kako jedan takav 'uranski stroj' »svojim pregolemim energijama baca u sjenu sve što postoji, a njegovo otkrivanje nije više pusta utopija«, dodavši da je on »strašni simbol ljudske volje za moći«, ¹¹⁵ a u dvobroju *Prirode* rujan–listopad iz 1942. godine Dušan Pejnović također izvještava kako »Planck ne smatra 'uranov stroj' utopijom i drži da bi ovakve eksplozijske procese trebalo utišati, inače prijeti opasnost ne samo mjestu eksperimentiranja već cijelom našem planetu«. ¹¹⁶ No u kojem to zapravo smislu Planck upozorava na opasnosti 'uranskoga stroja', zbog čega bi takve procese 'trebalo utišati'? O tome će u svojem kasnijem razgovoru za *Prirodu* 1993. godine Leo Randić, negdašnji urednik toga časopisa koji je, kao što je spomenuto, i sâm nazočio Planckovu predavanju, izjaviti da je »predavanje Maxa Plancka i pisanje *Prirode* o njemu jedna od rijetkih zgoda

¹¹³ Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft« (1942), p. 132.

¹¹⁴ Ibid., p. 133: »<...> [D]ie Konstruktion der Uranmaschine nicht zu den bloßen Utopien rechnen. Vor allem käme es darauf an, den Prozeß nicht explosionsartig erfolgen zu lassen, sondern seinen Zeitablauf durch geeignete chemische Mittel so weit zu bremsen, daß die Geschwindigkeit der Energieabgabe nicht über ein bestimmtes Maß hinausgeht. Sonst könnte es passieren, daß sie für die betreffende Örtlichkeit, ja für unseren ganzen Planeten zu einer gefährlichen Katastrophe werden würde.«

¹¹⁵ Uvanović, »Prvak suvremene fizikalne znanosti Max Planck« (1942), p. 2.

¹¹⁶ Pejnović, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu« (1942), p. 185.

da je tako nešto bilo javno objavljeno, jer se smatralo najvećom tajnom i tek se poslije kolovoza 1945. godine čulo o atomskoj bombi«, te da je stoga »*Priroda* uspjela objaviti ono što nitko drugi nije smio, jer se radilo o najstrože čuvanoj tajni«. ¹¹⁷ Randić tako sugerira da je Planck zapravo govorio o opasnosti vojne primjene nuklearne energije, a ovu interpretaciju prihvaća i Dadić, koji doduše priznaje da »on ne govori o atomskoj bombi«, ali da ipak »bez sumnje aludira i na takvu mogućnost«, zaključivši da su »slušaitelji njegova predavanja u Zagrebu mogli tako čuti i za tu opasnost <...> da se konstruira ubojito oružje velike razorne moći <...> na temelju razbijanja jezgre urana«, u čemu je »Planck bio prorok opasnosti koje su se iza spomenutih eksperimenata krile«. ¹¹⁸ Iako, kao što ćemo vidjeti, Plancku valja pripisati zasluge o prvom javnom upozorenju o opasnostima uporabe nuklearne energije u vojne svrhe, ipak valja primijetiti nekoliko stvari.

Prije svega, valja naglasiti da su komentari o ekskluzivnosti Planckova zagrebačkog upozorenja na moguću buduću nuklearnu katastrofu pretjerani već i zbog trivijalne činjenice da Planck 'uranski stroj' i moguću katastrofu spominje i u izvornom predavanju u studenome 1941. godine u Berlin–Dahleumu. Isto tako iz Planckova predavanja, onako kako ono stoji u objavljenom obliku, ne može se eksplicitno iščitati je li on pod 'katastrofom' podrazumijevao i moguću intencionalnu vojnu primjenu nuklearne energije, a ne tek tehnički problem 'usporavanja' lančane reakcije u nuklearnom reaktoru ('mašini za sagorijevanje urana'), propust čega bi doveo do akcidentalne nekontrolirane i eksplozivne lančane reakcije. Doduše, istina je ne samo da se mnogo prije Planckova predavanja spekuliralo o mogućoj primjeni 'energije atoma', kako u civilne tako i u vojne svrhe, nego i da se u studenome 1941. godine zapravo već uvelike radilo i na mogućoj vojnoj primjeni procesa nuklearne fisije, kako u Njemačkoj tako i u Americi, u potonjoj poglavito nakon što su Leo Szilard i Albert Einstein svojim poznatim pismom američkom predsjedniku Franklinu D. Rooseveltu u kolovozu 1939. godine potaknuli tajni američki program atomske bombe, pa će tako kao dio tih napora već u prosincu 1942. godine u Chicagu proraditi prvi reaktor s kontroliranom samoodržavajućom nuklearnom reakcijom, što je bio ključan korak u američkoj proizvodnji atomske bombe u okvirima famoznog projekta »Manhattan«. ¹¹⁹ U samoj pak Njemačkoj, nakon

¹¹⁷ Tomislav Birtić, »Nestor hrvatskog prirodoslovlja prof. dr. Leo Randić«, *Priroda* 83/1 (rujan 1993), pp. 6–7, na p. 6.

¹¹⁸ Dadić, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.« (2010), p. 359.

¹¹⁹ O američkom projektu proizvodnje atomske bombe vidi primjerice: Cynthia C. Kelly, *The Manhattan Project: The Birth of the Atomic Bomb in the Words of Its Creators, Eyewitnesses,*

što su Otto Hahn i suradnici u siječnju 1939. godine objavili svoje eksperimente s cijepanjem jezgre urana, također se vrlo brzo počelo spekulirati o mogućoj civilnoj i vojnoj primjeni nuklearne energije. Tako je ubrzo nakon predavanja eksperimentalnog fizičara Wilhelma Hanlea u Göttingenu o mogućnostima realizacije *Uranmaschine* berlinsko Ministarstvo znanosti, odgoja i prosvjete preko Abrahama Esaua, ravnatelja njemačkog biroa standarda (*Physikalisch-Technische Reichsanstalt*), sazvalo tajni sastanak na kojem je 29. travnja 1939. formirano »Uransko društvo« (*Uranverein*), u koje će ući gotovo svi važniji njemački fizičari s Wernerom Heisenbergom na čelu. Iako je prvotna nakana »Uranskoga društva« bila proizvodnja reaktora s kontroliranom nuklearnom reakcijom, nakon što su u travnju 1939. godine fizikalni kemičari Paul Harteck i Wilhelm Groth kontaktirali njemački Ured za naoružanje (*Heereswaffenamt*) i izravno spomenuli moguću vojnu primjenu fisije za proizvodnju eksploziva koji će mnogo redova veličine nadmašivati svaki poznati kemijski eksploziv, njemački nuklearni program nastavio je živjeti primarno kao vojni projekt.¹²⁰ Doduše, iako se potkraj 1930-ih u Njemačkoj još uvijek javno pisalo i raspravljalo o problematici, pa tako u lipnju 1939. godine teorijski fizičar Siegfried Flügge objavljuje u časopisu *Naturwissenschaften* podrobnu i u to vrijeme utjecajnu analizu pod naslovom »Može li energija sadržana u jezgri biti teh-

and Historians (New York: Black Dog & Leventhal Publishers, 2009); Bruce Cameron Reed, *The History and Science of the Manhattan Project* (Berlin / Heidelberg: Springer, 2019).

Za Szilardovu ulogu u projektu, koji je još 1933. godine došao na ideju nuklearne lančane reakcije i koncepta nuklearnog reaktora, usp. William Lanouette, *Genius in the Shadows: A Biography of Leo Szilard, the Man Behind the Bomb* (New York: Skyhorse Publishing, 2013); William Lanouette, »Ideas by Szilard, Physics by Fermi«, *Bulletin of the Atomic Scientists* 48/10 (1992), pp. 16–23.

¹²⁰ O njemačkom nuklearnom projektu prije i za vrijeme Drugoga svjetskog rata vidi: Walker, *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb* (1995); Walker, *German National Socialism and the quest for nuclear power 1939–1949* (1989); David C. Casidy, *Farm Hall and the German Atomic Project of World War II: A Dramatic History* (Berlin: Springer International, 2017).

Ovdje, dakako, nije mjesto za historijsko raspravljanje o neuspjehu njemačkog projekta atomske bombe, koji je u lipnju 1942. godine u principu zaustavljen (»Uransko društvo« nije uspjelo postići uspješnu lančanu reakciju, nije došlo do metode obogaćivanja urana niti je razmišljalo o zamjeni urana plutonijem), primjerice, je li bila riječ o lošoj organizaciji, procjeni ratnog vodstva da su ovi naponi preskupi, predugotrajni i u konačnici nebitni za ishod rata, ili pak možda o svjesnoj moralnoj sabotaži vodećih fizičara poput Heisenberga, kako se može čitati, no o ovim pitanjima i poglavito o Heisenbergovoj ulozi u njemačkom nuklearnom projektu vidi: Paul Lawrence Rose, *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945: A Study in German Culture* (Berkeley: University of California Press, 1998).

Nadalje u bilješkama: Rose, *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project* (1998).

nološki iskorištena?«, koja je i samome Plancku bila koristan predložak za predavanje iako je izravno ne spominje,¹²¹ u vrijeme Planckovih predavanja, kako u Berlin–Dahlemlu 1941. godine, tako i u Zagrebu 1942. godine, njemački se nuklearni program u cijelosti već odvijao u strogoj tajnosti, kao uostalom i u Sjedinjenim Državama. U tome smislu, Plancku nedvojbeno pripada zasluga za hrabrost što je javno progovorio o ovoj temi, iako je posve jasno da u danim ratnim okolnostima i u uvjetima najveće tajnosti nije mogao izravno spominjati opasnost proizvodnje atomske bombe kao oružja masovnog uništenja. No je li to moglo biti ‘implicitno’, kako to Dadić domnija, što bi bilo posve u skladu s njegovom prije spominjanom nakanom da u svoja predavanja utka i ‘skrivenne poruke’?

U traganju za odgovorom na ovo pitanje važno je ponajprije primijetiti kako je nedvojbeno da je Planck, iako tada posve izvan akademskih i institucionalnih okvira, ali i dalje u tijesnoj vezi s aktivnim znanstvenicima, poglavito s Heisenbergom i von Weizsäckerom, dvojicom ključnih fizičara u njemačkom nuklearnom projektu, već i prije svog predavanja u Berlin–Dahlemlu 1941. godine ne samo bio svjestan realne opasnosti glede vojne primjene nuklearne energije, već i da nije imao nikakvih dvojbi glede moralne pogrešnosti takve primjene. Tako je, primjerice, o njemačkom nuklearnom programu, uključujući i potencijalnu vojnu primjenu, Planck tijekom perioda 1939–1941. vodio opsežne, upućene i povjerljive razgovore s Erwinom Respondekom, intimnim obiteljskim prijateljem, ali i savezničkim agentom,¹²² a svoje je moralne dvojbe jasno izražavao u razgovorima s kolegom fizičarem Manfredom von Ardenneom, koji je također sudjelovao u »Uranskome društvu«, a kojemu je povjerio

¹²¹ Siegfried Flügge, »Kann der Energieinhalt der Atomkerne technisch nutzbar gemacht werden?«, *Die Naturwissenschaften* 27/23–24 (1939), pp. 402–410.

Planck, primjerice, spominje »određene proračune« koji pokazuju da bi se iz 1 m³ uranova oksida u vremenu kraćem od 1/100 sekunde oslobodila tolika energija kolika bi bila potrebna da se teret od milijarde tona digna na visinu od 27 kilometara, o čem vidi: Planck, »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft« (1942), p. 132; Pejnović, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu« (1942), p. 185.

¹²² John Van Houten Dippel, *Two Against Hitler: Stealing the Nazis' Best-kept Secrets* (New York: Praeger Publishers, 1992), pp. 80–81; Rose, *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project* (1998), pp. 152–153.

Erwin Respondek bio je profesor ekonomije i ekonomski konzultant koji je pod kodnim nazivom »Ralph« radio za komercijalnog atašea i diplomata u Berlinu Samuela Edisona Woodsa, a zapravo jednog od najvećih američkih obavještajaca na njemačkom tlu od 1937. godine do njemačke objave rata Americi 1941. godine. Respondek je imao privilegiran pristup kako njemačkoj društvenoj, gospodarskoj i industrijskoj eliti tako i znanstvenicima oko Društva »Kaiser Wilhelm«, a s Planckom ga je vezalo posebno intimno prijateljstvo koje je potrajalo do Planckove smrti 1947. godine.

svoj strah da bi posljedice primjene Hahnova otkrića mogle »biti nezamislive ukoliko taj instrument moći dopadne u krive ruke«, kao i svoju želju da bi se ovo otkriće imalo upotrijebiti jedino za »dobrobit čovječanstva«. ¹²³

Međutim da je Planck u svom predavanju vrlo vjerojatno aludirao upravo na ovu vrstu 'nezamislivih posljedica', ponajviše je vidljivo iz jedne druge, slabo poznate povijesne okolnosti, naime da je ono što Planck nije mogao javno u potpunosti i izravno izreći ni 1941. ni 1942. godine, umjesto njega javno izgovorio autoritet pape Pija XII, kojega je Planck osobno poznao još iz doba dok je ovaj bio kardinal Pacelli, a kao uvaženi član Papinske akademije znanosti, gdje je Planck, zajedno s Erwinom Schrödingerom, Nielsom Bohrom, Ernestom Rutherfordom, Robertom Millikanom i drugim fizičarima i znanstvenicima, primljen 28. listopada 1936. godine. ¹²⁴ Obraćajući se naime Papinskoj akademiji znanosti, papa Pio XII. još je 30. studenog 1941. upozorio na to da u ratno doba znanost »u rukama čovjeka može postati dvosjekli mač koji donosi i zdravlje i smrt«, ¹²⁵ a svoje je upozorenje temeljio na pozornom praćenju »nevjerojatnih poduhvata čovjeka posvećenog istraživanju nuklearne energije i nuklearnim transformacijama« kroz osobne kontakte i znanstvenu literaturu. ¹²⁶ Nepune pak dvije godine kasnije, u svom novom obraćanju Papinskoj akademiji 21. veljače 1943, papa Pio XII. sada će velik dio svoj izlaganja posvetiti upravo istraživanjima u nuklearnoj fizici, držeći međutim da će nam se »istraživanja atoma pokazati uistinu iznenađujućima ne samo stoga što se pred našim očima otvara dosada nepoznati svijet, čije se bogatstvo, mnogostrukost i regularnost nekako nadmeću s uzvišenošću nebeskoga svoda, već i zbog nepredvidljivih grandioznih učinaka koje tehnologija može očekivati od njih«, ¹²⁷ zbog čega se,

¹²³ U razgovoru s Ardenneom od 2. veljače 1940. prema: Manfred von Ardenne, *Ein Glücklich-leben für Technik und Forschung: Autobiographie* (Berlin: Verlag der Nation, 1972), pp. 147–148.

Vidi također: Brown, *Planck* (2015), p. 202; Heilbron, *The Dilemmas of an Upright Man* (1986), p. 202.

¹²⁴ Giovanni Battista Marini-Bettolo, *The Activity of the Pontifical Academy of Sciences 1936–1986* (Pontificia Academia Scientiarum: Città del Vaticano 1987), p. 6.

¹²⁵ »God the Only Commander and Legislator of the Universe. Address to the Plenary Session of the Academy 30 November 1941«, u: *Papal Addresses to the Pontifical Academy of Sciences 1917–2002 and to the Pontifical Academy of Social Sciences 1994–2002* (Ex Aedibus Academicis in Civitate Vaticana: Vatican City, 2003), pp. 91–99, na p. 99:

»And yet, in the hands of men, science can become a two edged sword which can either bring health or death.«.

Nadalje u bilješkama: *Papal Addresses to the Pontifical Academy of Sciences* (2003).

¹²⁶ Marini-Bettolo, *The Activity of the Pontifical Academy of Sciences 1936–1986* (1987), p. 28.

¹²⁷ »God the Only Commander and Legislator of the Universe«, p. 104: »And these intimate processes of the investigation of the atom will appear as really surprising to us, not only

kako nastavlja Pio XII, »više ne možemo uzdržati od spomena zaprepašćujućeg fenomena o kojem je nestor teorijske fizike Max Planck, član naše Akademije, pisao u nedavnom članku »Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft«,¹²⁸ nastavljajući s detaljnim opisom rada »uranskoga stroja« i dovršavajući ga navođenjem Planckova upozorenja da njegovu konstrukciju »više ne valja držati tek pukom utopijom« već realnom mogućnošću koja bi mogla prerasti u »opasnu katastrofu, ne samo za dotični lokalitet već i čitav naš planet«,¹²⁹ što je privuklo pozornost kako njemačke tako i savezničke obavještajne zajednice.¹³⁰ Iako i papa Pio XII. ovdje razumljivo progovara diplomatskim rječnikom, u konačnici će se sve sumnje u nedvosmislenost Planckova apela raspršiti upravo nakon katastrofa u Hirošimi i Nagasakiju. Kada je naime 1949. godine, dvije godine nakon Planckove smrti, izašlo englesko izdanje njegove znanstvene autobiografije, uz koju je objavljeno i nekoliko njegovih predavanja, uključu-

because they open up before our eyes a world hitherto unknown, whose richness, multiplicity, and regularity seem somehow to vie with the sublime grandeur of the firmament, but also for the unpredictably grandiose effects that technology itself can expect from them.«

¹²⁸ Ibid.: »In this connection we cannot abstain from mentioning an astonishing phenomenon about which the Nestor of theoretical physics, Max Planck, our Academician, has written in a recent article of his, *Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft*.«

¹²⁹ Ibid.: »<...> although such a tempestuous process cannot yet be envisaged, it nevertheless opens the way to serious possibilities, so that the thought of the construction of a uranium machine cannot be regarded as merely utopian. It is important above all, however, to prevent this reaction from taking place as an explosion, and to brake its course by apt precautionary chemical means. Otherwise, a dangerous catastrophe might occur, not only in the locality itself but also for our whole planet.«

¹³⁰ Poglavito obavještajnog odjela njemačkog SS-a zaduženog za Katoličku crkvu pod vodstvom bivšeg katoličkog svećenika Alfreda Hartla i britanske obavještajne zajednice, za koju je u Vatikanu radio Josef Müller, pravnik, političar i vodeća osoba katoličkog otpora nacističkom režimu u Njemačkoj, a čija će jedna od vodećih misija u Vatikanu biti upravo obavještajno djelovanje u svezi s atomskim naoružanjem. Iako se u svezi s potonjim zna da su informacije stizale uglavnom od američkih fizičara pridruženih Papinskoj akademiji znanosti, nije posve jasno je li i Planck imao kakvu ulogu u tome.

Vidi Mark Riebling, *Church of Spies: The Pope's Secret War Against Hitler* (New York: Basic Books, 2015), p. 146 i p. 305, u bilješci 24.

O Hartlovu djelovanju u Vatikanu saznajemo iz zapisnika sa saslušanja 9. siječnja 1947. godine. Cijeli dokument »Final Interrogation Report (CI-FIR) No 123« dostupan je na https://www.cia.gov/library/readingroom/docs/OSS-SSU-CIG-EARLY-CIA-DOCUMENTS-VOL-1_0008.pdf

Dakako, može se postaviti i pitanje je li te 1943. godine, kada je vojni dio njemačkog nuklearnog programa *de facto* već propao, Planck preko pape Pija XII. zapravo apelirao na savjest saveznika; vidi Peter Watson, *Fallout: Conspiracy, Cover-Up, and the Deceitful Case for the Atom Bomb* (London: Simon & Schuster, 2018), p. 107.

jući i »Smisao i granice egzaktne znanosti«, ¹³¹ jedini dio izvornog teksta koji je doživio dopunu bio je upravo odlomak u kojem se spominje »uranski stroj«. U tom dopunjenom odlomku Planck sada posve nedvosmisleno upozorava:

»Ne postoje dovoljno snažne riječi da bi se prenaprasila opasnost samouništenja koje prijeti cijelome čovječanstvu, ukoliko bi neki budući rat doveo do uporabe velikog broja takvih bombi«,

nastavivši:

»Ljudska imaginacija nije uopće sposobna zamisliti moguće posljedice. Posebno rječit i snažan apel za mirom je sjećanje na 80.000 mrtvih u Hirošimi i 40.000 u Nagasakiju, apel koji valja uputiti svim nacijama i posebno njihovim odgovornim vođama.« ¹³²

Nakon svršetka rata i papa Pio XII. također će dosljedno zagovarati potrebu globalnog nuklearnog razoružanja, izražavajući žaljenje što njegov i Planckov apel nisu bili poslušani, pa će tako primjerice u obraćanju Papinskoj akademiji 8. veljače 1948. godine izreći sljedeće:

»Uporaba velikog dijela unutarnje energije jezgre urana, što smo spominjali u govoru pred ovom Akademijom 21. veljače 1943, pozivajući se na rad velikog fizičara Maxa Plancka (koji je nedavno preminuo), postala je realnost i našla je svoju primjenu u proizvodnji 'atomske' ili 'nuklearne bombe', tom najstrašnijem oružju koje je ljudski um dosad zamislio.« ¹³³

¹³¹ Planck je svoju relativno kratku znanstvenu autobiografiju izvorno zapisao 1945. godine, ali je ona izašla tek tri godine kasnije kao zasebna knjižica. Vidi: Max Planck, *Wissenschaftliche Selbstbiographie* (Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag, 1948). Također i: Planck, *Scientific Autobiography and Other Papers* (1950), pp. 13–51.

¹³² Planck, *Scientific Autobiography and Other Papers* (1950), p. 117:

»No words can be strong enough to over-emphasize the danger of self-extinction which threatens the entire human race, should a future war bring about the use of a large number of such bombs. Human imagination is incapable of conceiving the possible consequences. A particularly eloquent and forceful plea for peace is the memory of the 80, 000 dead of Hiroshima and the 40, 000 dead of Nagasaki, a plea addressed to all nations, and especially to their responsible leaders.«

¹³³ »The Invariability of Natural Law and the Supreme Government of God in the World«, u: *Papal Addresses to the Pontifical Academy of Sciences* (2003), p. 112:

»The use of a great part of the internal energy of the nucleus of uranium, about which we spoke in our speech in this Academy on the 21st of February 1943, referring to a work by the great physicist Max Planck (who died recently), has become a reality and has had its application in the making of the 'atom bomb' or 'nuclear energy bomb', the most terrible weapon which the human mind has conceived up to date.«

Naposljetku, u svjetlu iznesenih činjenica valja se osvrnuti na još jednu historijsku okolnost vezanu uz Planckov apel, a na tragu jedne kratke, ali enigmatske opaske koju daje Dadić u svom tekstu o Planckovu zagrebačkom predavanju. Naime reflektirajući o Krležinoj privatnoj, dnevničkoj recepciji Planckova predavanja, gdje Krleža spominje i 'Planckovo čuđenje' odnosno 'i tu mogućnost o kojoj je govorio' na predavanju, naime da će »čovjek, svojim razaralačkim sredstvima na uranskoj bazi uspjeti da razori i kuglu zemaljsku, ako ga netko ne bude zaustavio na tom pobjedonosnom putu«, Dadić ne oklijeva dometnuti: »dobro da se to toliko puta ponavljalo, *jer su kasnije neke druge osobe tu misao stavljali sebi u zaslugu*«. ¹³⁴ Dadić ne navodi tko su te »druge osobe«, ali nedvojbeno je da tu zapravo misli na Ivana Supeka, koji se poglavito u domaćoj popularnoj kulturi, ali također i u domaćoj historiografiji, uvriježio navoditi kao osoba koja je prva u svijetu javno upozorila na opasnosti vojne primjene nuklearne energije u svom referatu »Nauka i društvo« tijekom Prvog kongresa kulturnih radnika Hrvatske, održanom u Topuskom od 25. do 27. lipnja 1944. godine, što ga je završio sljedećim riječima:

»Pred naukom se otvaraju veličanstvene perspektive napretka. Moderna eksperimentalna fizika otkrila je da se u atomnim jezgrama zbivaju takvi procesi pri kojim se oslobađaju nerazmjerno veće energije nego pri toplinskim, kemijskim i električkim procesima. Primjenom tih energija dobit će čovječanstvo neizmjerne tehničke snage. Te snage mogu biti upotrijebljene na najveću sreću i blagostanje, ali i u društvu rastrovanom ratnim suprotnostima, mogu dovesti do potpunog uništenja ljudi. Iz te opasnosti ima samo jedan izlaz, a taj je stvaranje bratske i slobodne zajednice svijeta naroda.« ¹³⁵

Narativ o Supekovoj jedinstvenoj ulozi u skretanju pozornosti svjetske javnosti na mogućnost buduće nuklearne katastrofe prvi se put pojavljuje u uredničkoj opasci u časopisu *Priroda* iz veljače 1955. godine uz ponovo pretisnut skraćeni tekst Supekova izlaganja iz Topuskog:

»Osobito skrećemo pažnju čitaocu na završni odlomak u kojem dr. I. Supek nagovješta upotrebu atomske energije. Mnogi su tada te njegove riječi primili sa sumnjom. Tada, naime, još nisu bili niti svjetskoj javnosti poznati pokusi sa

¹³⁴ Dadić, »Predavanje Maxa Plancka u Zagrebu 15. rujna 1942.« (2010), p. 361. Kosopisom istaknuo Boris Kožnjak.

¹³⁵ Navodim prema izvornoj verziji teksta Supekova predavanja koji se nalazio u arhivi negdašnjeg Instituta za historiju radničkog pokreta Hrvatske (IHRPH), a kako je pretisnut u: Ivan Jelić (gl. red.), *Prvi kongres kulturnih radnika Hrvatske. Topusko, 25.–27. VI 1944. Grada* (Zagreb: Institut za historiju radničkog pokreta Hrvatske, 1976), pp. 116–126, na p. 126.

ciljem upotrebe atomske energije. Nakon godinu dana eksplodirala je atomska bomba nad Japanom i potvrdila točnost njegovih predviđanja.«¹³⁶

Kasniji Supekovi životopisi uglavnom donose istu ocjenu, pa tako možemo, primjerice, čitati da je Supek »u svome izlaganju, 14 mjeseci prije velikih razaranja u Japanu, kao valjda prvi u svijetu, upozorio na veliku pogibelj koja prijeti čovječanstvu, primijene li se spoznaje o cijepanju uranove jezgre u vojne svrhe«,¹³⁷ odnosno da je »o nuklearnoj opasnosti Supek govorio u svom izlaganju na Kongresu kulturnih radnika u Topuskom u lipnju 1944. godine, dakle prije Hirošime i Nagasakija i prije proglasa koji su 1947. potpisali Bertrand Russell i Albert Einstein, pozivajući na razoružanje i apelirajući na mir u svijetu.«¹³⁸ Sâm Supek također je često reflektirao ovaj narativ.¹³⁹

Međutim, ne umanjujući dakako humanizam i iskrenu želju Ivana Supeka da u tim ratnim danima 1944. godine i sâm upozori na problem nuklearnog naoružavanja kao jedan od onih rijetkih intelektualaca koji je već tada postao svjestan moguće opasnosti, a nipošto ne umanjujući ni njegov kasniji požrtvovan i važan angažman u svjetskom mirotnom pokretu kao »uvjerenog i ustrajnog protivnika nuklearnog oružja i aktivnog sudionika pokreta za nuklearno razoružanje«,¹⁴⁰ u svjetlu naše analize ipak ostaje nedvojbenom historijskom činjenicom da su u svjetskim razmjerima upravo Max Planck i papa Pio XII. bili zapravo oni koji su prvi javno upozorili na mogućnost vojne (zlo)uporabe

¹³⁶ »Opaska urednika« uz Supekov tekst »Nauka i društvo«, *Priroda* 42/ 2 (veljača 1955), p. 48.

Supek je svoje izlaganje iz Topuskog u skraćenom i nešto izmijenjenom obliku pod istim naslovom objavio u: *Priroda* 32/1–2 (siječanj–veljača 1945), pp. 2–7. Dijelove svoga izlaganja pod naslovom »Novi putevi prirodnih nauka« Supek je također objavio u: *Književnik* 1/1 (ožujak 1945), pp. 31–35.

¹³⁷ Bojan Marotti, »Ivan Supek (1915–2007)«, *Prolegomena* 6/2 (2007), pp. 67–78, na p. 70.

¹³⁸ Zdravko Radman, »Ivan Supek: Stvaralaštvo i djelovanje koje inspirira«, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 40/1 (2014), pp. 379–384, na p. 382.

¹³⁹ Vidi npr. Ivan Supek, *Posljednja revolucija* (Karlovac: Ognjen Prica, 1965), pp. 7, 8, 208–209, kao i korice knjige na kojima stoji:

»Poslije Hitlerova proboja Zapadne fronte i naglog prodiranja na istok, grupa se fizičara tajno priprema na konstrukciju atomske bombe kao posljednje obrane. Četrnaest mjeseci prije nego su poharani Hirošima i Nagasaki, u oslobođenom Topuskom upozorava Ivan Supek preko Kongresa kulturnih radnika Hrvatske svjetsku javnost kakva globalna katastrofa prijeti od nuklearne energije i tim apelom počinje ova knjiga koja vodi čitatelja kroz sve moralne i političke krize do sadašnje koegzistencije između raketnih baza.«

¹⁴⁰ Vladimir Knapp, »Ivan Supek i jugoslavenski nuklearni program«, u: Snježana Paušek-Baždar i Ksenofont Ilakovac (ur.), *Ivan Supek 1915.–2007. U povodu 100. obljetnice rođenja, Rasprave i građa za povijest znanosti* 15 (Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 2015), pp. 89–114, na p. 91.

atomske energije. Također čak i u svjetlu nešto umjerenije ocjene da u svom govoru iz lipnja 1944. godine Supek »u našim okvirima prvi upozorava na opasnost upotrebe nuklearnog oružja za koje je mogućnost ostvarenja neposredno predstojala« (kurziv moj),¹⁴¹ valja primijetiti ne samo kako je i u domaćim okvirima ponovno upravo samo Planckovo zagrebačko predavanje u rujnu 1942. godine, dakle gotovo dvije godine prije Supekova predavanja u Topuskom, bilo ono mjesto na kojem je domaća javnost imala prilike ne samo čuti već i razumjeti njegovo upozorenje koje je, kao što smo vidjeli, bilo dobro popraćeno u tiskovinama onoga doba i koje je uznemirilo čak i samoga Krležu unatoč njegovom vlastitom općenito negativnom i podrugljivom stavu prema Plancku, već i da se u nas o toj temi dostatno progovaralo i pisalo čak i prije samog Planckova predavanja, poglavito u novinskim napisima Danijela Uvanovića, koji ne samo da je bio popratio Planckovo predavanje već je još od Hahnova otkrića 1939. godine kontinuirano pratio te upućeno i opširno pisao kako o fundamentalnim istraživanjima u nuklearnoj fizici tako i o mogućnostima i opasnostima tehničke primjene nuklearne energije, uključujući i one vezane uz sam »uranski stroj«. Tako Uvanović, primjerice, 1. listopada 1939. godine u tekstu »Mogućnost tehničkog iskorišćavanja atomske energije« s podnaslovom »Od laboratorijskih istraživanja do 'uranskog stroja' dra Flügea« između ostalog podrobno opisuje i procese uporabe neutrona u poticanju lančane reakcije u uranu, poglavito upozoravajući na to da se »čitava neutronska lavina odigrava u vremenu koje traje manje od stotinke sekunde«, odnosno, da »čitava velika količina energije postaje slobodna u tako kratkom vremenu« da zapravo imamo »posla s eksplozijom koja po snazi sliči možda provali vulkana«.¹⁴² Početkom siječnja 1944. godine Uvanović pak donosi jedan od najopsežnijih tekstova na temu 'uranskoga stroja' u članku »Uran 235 – pogonska snaga budućnosti«, zaključujući ga ocjenom da »atomska energija načelno više ne spada u carstvo

¹⁴¹ Ibid., p. 90.

¹⁴² Danijel Uvanović, »Mogućnost tehničkog iskorišćavanja atomske energije / Od laboratorijskih istraživanja do 'uranskog stroja' dra Flügea«, *Hrvatska straža*, 1. listopada 1939, br. 224, pp. 9–10, na p. 10.

Ostali Uvanovićeви članci na temu nuklearne energije u *Hrvatskoj straži* 1939. godine: »Uz oslobodenje 200,000.000 elektron volta razbijen je atom urana«, 6. veljače, br. 30, p. 9; »Fizikalno značenje razbijanja atoma urana / Nova otkrića i novi problemi / Kako je izvršeno razbijanje najtežeg kemijskog elementa – međunarodna suradnja na razbijanju kemijskih elemenata«, 25. veljače, br. 47, p. 5; »Tzv. trans–uranski radiaktivni elementi / Direktor Kaiser–Wilhelmova instituta za kemiju u Berlinu prof. dr Otto Hahn o nekim nuklearnim reakcijama i njihovu značenju«, 21. ožujka, br. 67, p. 5; »Novosti o razbijanju velikih atoma / Golemo značenje nove vrsti raspadanja urana. – Labilnost jezgara teških atoma, njihovo bubrenje i cijepanje na podjednako velike česti«, 22. ožujka, br. 68, p. 5.

utopije, nego u tehniku sutrašnjice, kojoj bismo mogli biti svjedokom«, no dodavši i upozorenje da »prije nego to bude ostvareno u najvećim zamislima, trebat će još puno, dok se najprije iztraži, a zatim i protumači zakonitost atomskih preobrazba, u koje smo turili svoje prste, da se ne bi opekli na lunu, koju smo zapalili nad cjelokupnom tvari i da ne izazovemo lančaste procese razpadanja tvari, koje ne bismo bili u stanju zaustaviti«. ¹⁴³ Domaća se javnost tako već od kasnih 1930-ih mogla podrobno informirati o raznim vidovima, mogućnostima i opasnostima primjene nuklearne energije, no dakako tek su Planckov autoritet jednog od najvećih živućih fizičara toga doba, ali još više njegov nedvojbeni moralni habitus, dobro poznat, prepoznat i dosljedan u tim teškim vremenima moralne i političke katastrofe, mogli u dvorani Tehničkog fakulteta u Zagrebu 15. rujna 1942. – onima koji su bili voljni razumjeti i čuti poruku – osvijestiti sve aspekte ovih opasnosti.

On Max Planck's lecture »The Meaning and Limits of Exact Science« in Zagreb, 15 September 1942

Abstract

In this paper I analyze in Croatian historiography a relatively poorly reflected visit of Max Planck to Zagreb in the period 14 – 17 September 1942, during which he delivered the lecture entitled »The Meaning and Limits of Exact Science« at the Faculty of Engineering in Zagreb. The offered analysis is not merely a new factography of the event, reconstructed on the basis of hitherto unrevealed archival material, but also a consideration of Planck's visit and lecture in a wider framework, both historical and personal, as well as ideological, philosophical and worldview-related.

Keywords: Max Planck, science, limits of science, world picture, worldview, positivism, metaphysical realism, uranium machine, ethics of science, Pius XII, Miroslav Krleža, Ivan Supek, Danijel Uvanović

¹⁴³ Danijel Uvanović, »Uran 235 – pogonska snaga budućnosti / Nekoliko pogleda na viziju iskorišćavanja atomskih energija, koje više nisu carstvo utopije«, *Spremnost*, 9. siječnja 1944, br. 98, p. 7.

