

Popularizacija astronomije u modernoj Hrvatskoj

Leskovar, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:849580>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-30**



Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu
FILOZOFSKI FAKULTET

Ivana Leskovar

Popularizacija astronomije u modernoj Hrvatskoj

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

ODSJEK ZA POVIJEST

DIPLOMSKI RAD

Popularizacija astronomije u modernoj Hrvatskoj

Mentor: dr. sc. Goran Hutinec

Komentor: doc. dr. sc. Tihomir Vukelja

Autor: Ivana Leskovar

Zagreb, rujan 2019.

Sadržaj:

I. DIO

Popularizacija astronomije u Hrvatskoj od druge polovice 19. stoljeća do 1945. godine

1. Uvod	1
1.1. Historiografija i metodologija	3
2. Problemi popularizacije znanosti i položaj astronomije kao znanosti u Hrvatskoj krajem 19. stoljeća	4
2.1. Zvezdarnice i astronomska motrenja na području Hrvatske krajem 19. stoljeća	7
3. Hrvatsko prirodoslovno društvo	10
3.1. Osnutak, ciljevi i <i>Glasnik hrvatskoga prirodoslovnog društva</i>	10
3.2. Oton Kučera i <i>Naše nebo</i>	12
3.3. Astronomska sekcija i Zvezdarnica na Popovu tornju	15
3.3.1. Znanstveni rad i unutarnje prilike na Zvezdarnici do međuratnog razdoblja (1903.-1918.)	19
3.4. Časopis <i>Priroda</i> (od 1911. do kraja Drugog svjetskog rata)	23
4. Popularizacija i aktivnosti u međuratnom razdoblju	26
5. Počeci razvoja astronomije kao zasebnog kolegija u sklopu Sveučilišta u Zagrebu .	31
6. Popularizacija astronomije i aktivnosti za vrijeme Drugog svjetskog rata	34

II. DIO

Popularizacija astronomije u Hrvatskoj od kraja Drugog svjetskog rata do 1990. godine

7. Obnova Hrvatskog prirodoslovnog društva i <i>Prirode</i> nakon Drugog svjetskog rata ..	36
8. Astronomska sekcija i Zvezdarnica HPD-a do 1990. godine	41
8.1. Sekcije u ostatku Hrvatske	47
8.2. Prva astronomska izložba u povodu 50. godišnjice Zvezdarnice	48
8.3. <i>Drama u svemiru</i>	50
8.4. <i>Međunarodni kamp prijatelja mira u Primoštenu</i>	51

8.5. Planetarij Tehničkog muzeja	52
9. Zemlja i svemir (Čovjek i svemir), Homo kaj kosmo i Bolid	53
10. Savez astronomskih društava SR Hrvatske	56
11. Zaključak	56
12. Bibliografija	59

I. DIO

Popularizacija astronomije u Hrvatskoj od druge polovice 19. stoljeća do 1945. godine

1. Uvod

Noćno nebo je oduvijek zaokupljalo interes i pozornost ljudske rase. Mnogi su narodi, još od prapovijesti, stvorili vlastitu tradiciju promatranja nebeskih pojava, tražeći u zvijezdama objašnjenja i rješenja za svakodnevne pojave i potrebe. Ipak, koristili oni astronomiju za predviđanje poplava, za uspješniju navigaciju morima ili za izradu što preciznijih višestoljetnih kalendara, većinom nisu tražili dublja objašnjenja o tome što se zapravo promatra u fizičkom smislu. Do srednjeg vijeka neka su od tih znanja već davno bila zaboravljena, dok su temelje za daljnji razvoj i nova istraživanja svojim otkrićima postavili tek u 15. i 16. stoljeću slavni pojedinci poput Kopernika, Galilea, Keplera i Newtona. Astronomija je do 18.st. razvila već više karakteristika samostalne grane znanosti, a razvojem preciznog mjerenja i vlastitom klasifikacijom nebeskih tijela u tom periodu proširila se u 19.st. i na srodne znanosti poput matematike, fizike i kemije, pomoću kojih je interdisciplinarnim radom pokušala pronaći odgovore o podrijetlu i strukturi svemira, o sastavu zvijezda, kometa i planeta.¹

Odjeci ubrzanog napretka znanosti i tehnologije, koje je u stopu pratio i razvoj komunikacije na većoj, međunarodnoj razini, u 19.st. počeli su stizati i na hrvatsko područje. Hrvatska, koja se stoljećima nalazila u sklopu drugih državnih tvorevina i zanemarena po pitanju ulaganja u razvoj vlastite znanstvene tradicije, u takvoj je situaciji morala naći rješenje za poticanje razvoja prirodoznanstvenih disciplina. Prvi pomaci u tom smjeru bili su omogućeni tek u periodu nakon narodnog preporoda, kada su se kod malobrojnih hrvatskih znanstvenika i kulturnih ustanova kristalizirali stavovi o važnosti znanosti, i to ne samo za čovječanstvo općenito, već i u smislu napretka nekog naroda. Rasprave koje su nastale u drugoj polovici 19.st., a koje su se javile kao posljedica ovih spoznaja, ukazuju na sve probleme s kojima su se hrvatski znanstveni krugovi morali suočiti, što je najčešće uključivalo opći nedostatak znanstvene tradicije i mali broj samih znanstvenika. Ove su

¹ Royal Museums Greenwich. <https://www.rmg.co.uk/discover/explore/astronomy-19th-Century> (posjet 15.9.2019.)

rasprave ujedno bile i prvi koraci napravljeni u svrhu promicanja i širenja znanstvenih disciplina na hrvatskom području, u koje je zahvaljujući pojedincima bila uključena i astronomija.

Po svojoj definiciji, astronomija je znanost o svemirskim tijelima i pojavama u svemiru te o njegovu ustroju, a dijeli se na klasičnu (sferna, praktična, teoretska i nebeska mehanika) i modernu (astrofizika, kozmologija, spektralna).² Astronomija je jedna od znanosti koje spadaju u egzaktne znanstvene discipline, točnije one koje se u svom istraživanju i razvoju oslanjaju na metodički utvrđene podatke. Drugim riječima, riječ je o znanstvenoj disciplini koja se u potrazi za odgovorima oslanja na precizna mjerenja i matematičku točnost.³ Ovaj se rad bavi proučavanjem popularizacije astronomije kao znanosti u cjelini, bez obzira na broj ili važnost njenih poddisciplina.

Drugi i jednako važan pojam u ovom radu je sama *popularizacija*. Definicija ove riječi ima više oblika, i iako u suštini dolaze do istog zaključka, često se postavlja pitanje što sve zapravo ona uključuje. Tako je pojam na *Hrvatskom jezičnom portalu* definiran kao *nastojanje i djelovanje da se znanstvene itd. spoznaje izlože i prikažu na pristupačan način*⁴, dok ga je dr. sc. Tihomir Marjanac, član uredništva časopisa *Priroda* i izvanredan profesor na Geološkom odsjeku zagrebačkog Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, objasnio u možda nešto jednostavnijem ali dužem obliku, kao *djelovanje pojedinaca ili grupa educiranih članova zajednice, ne nužno i znanstvenika, koji svekolikoj javnosti prikazuju teme iz znanosti najčešće putem predavanja, izložaba i radionica*.⁵ Popularizacija u ovom radu obuhvaća nastojanja hrvatskih popularizatora u vidu same njene organizacije, provedbe i dobivenih rezultata. Iako prema nekima u popularizaciju ulazi i školstvo te ga možemo uzeti barem kao nekakav početni oblik promicanja određene znanosti, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje su, prvenstveno zbog obujma teme i količine materijala, isključeni iz diplomskog rada. Ipak, s obzirom da je jedna od najvećih prepreka popularizaciji astronomije u prvoj polovici 20.st. bio nedostatak profesionalnih astronoma, osjetila sam potrebu da barem u jednom dijelu rada istaknem razvoj astronomije na fakultetima te da time dam kratki uvid u pozadinu problematike koja je dodatno otežala rad u određenim razdobljima. Tu se na kraju

² „Astronomija“, *Hrvatski leksikon*, <https://www.hrleksikon.info/definicija/astronomija.html> (posjet 15.9.2019.)

³ „Egzaktan“, *Hrvatska enciklopedija*, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=17175> (posjet 15.9.2019.)

⁴ „Popularizacija“, *Hrvatski jezični portal*,

http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=eVpLURQ%3D (posjet 15.9.2019.)

⁵ *Priroda* 102, br. 12 (2012): 36-39.

mora spomenuti i stručni rad, koji je često bio isprepleten sa problemima popularizacije, tako da su kratki pregledi znanstvene i stručne aktivnosti također bili uključeni u istraživanje.

Vremenski okvir rada počinje s drugom polovicom 19.st., kada su se javile prve rasprave vezane za popularizaciju znanosti općenito, a završava sa 1990. godinom, koja označava početak novije hrvatske povijesti. Cilj ovog rada je prikazati razvoj popularizacije astronomije u Hrvatskoj, što na početku uključuje i kratak povijesni pregled položaja astronomije u Hrvatskoj kao znanosti u 19.st., a kasnije organizirane oblike djelovanja određenih istaknutih pojedinaca i ustanova, koji su zajedničkim naporima radili na razvoju velikog broja aktivnosti namijenjenih za široku javnost. U tome veliku ulogu ima i izdavačka djelatnost pojedinih ustanova i društava, a kroz cijelu priču se prati i povijest simbola hrvatske astronomije, znamenite Zvezdarnice na Popovu tornju, koju danas mnogi s pravom smatraju predvodnicom popularizacije ove egzaktne znanosti.

1.1. Historiografija i metodologija

Poviješću egzaktnih znanosti, pa tako i astronomije, se u Hrvatskoj bavilo tek nekoliko pojedinaca, tako da je manjak literature vezan uz ovu temu bio jedan od većih poteškoća u pisanju ovog rada. Bez sumnje se može ustvrditi kako je najveći proučavanja ovog dijela povijesti znanosti odradio akademik, matematičar i povjesničar znanosti Žarko Dadić, koji je svojim knjigama *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba kulturnog i znanstvenog preporoda (1835-1900)* i *Egzaktne znanosti u Hrvatskoj u ozračju politike i ideologije (1900-1960)* pokrio ne samo teme iz astronomije, već i iz matematike, fizike, kemije i ostalih prirodnih znanosti. Dadić je i urednik knjige *Spomenica Hrvatskog prirodoslovnog društva (1885-1985; u povodu stote obljetnice postojanja)*, koja je poslužila kao pregled brojnih izdanja i publikacija HPD-a objavljenih sa svrhom popularizacije astronomije.

Sa svojim se radom iz područja povijesti astronomije u Hrvatskoj istaknula i Tatjana Kren, koja je i sama prošla iskustvo rada na zagrebačkoj Zvezdarnici, a članica je brojnih hrvatskih društava. Njezina je knjižica *Oton Kučera: znanstvenik, popularizator prirodoslovja i tehnike 1856.-1931.* nastala u suradnju sa Alojzom Getliherom i Vladimirom Muljevićem dala dobar uvid u život i djelovanje Otona Kučere, koji je i glavna ličnost u popularizaciji astronomije početkom 20.st. Kao urednica je sudjelovala u stvaranju *Spomenice Zvezdarnice Zagreb: 1903.-2003.: povodom stote obljetnice* u izdanju zagrebačke

Zvezdarnice, u kojoj je svoje članke na temu objavilo više autora poput Vladimira Ruždjaka, Gustava Krena i Ante Radonića.

Kao glavni izvori u istraživanju služili su *Glasnik hrvatskog prirodoslovnog društva*, koji je izlazio u razdoblju od 1886. do 1938., i časopis *Priroda*, koji od 1911.g. izlazi i danas. *Priroda* je i sama bila glavno oruđe Društva u popularizaciji cjelokupne znanosti, a oba su časopisa redovito objavljivala zapise sa sjednica i godišnjih skupština Društva, tako da su poslužili kao svojevrsan prozor u njegov detaljniji rad. Uz njih, kao izvor je korišten i časopis *Zemlja i svemir*, ali samo u razdoblju do 1970.g., kada počinje izlaziti pod novim nazivom *Čovjek i svemir*. Materijalima sam pristupila deskriptivnom metodom, pokušavajući što vjernije prikazati sam rad na popularizaciji astronomije, ne upuštajući se previše u sam sadržaj popularnih članaka objavljivanih u časopisima i u unutarnje struje koje su nastajale vanjskim političkim i ideološkim utjecajima i kretanjima. Časopisi *Glasnik* i *Priroda* su u velikom dijelu digitalizirani te im je lako pristupiti putem interneta.

Rad na arhivskoj građi uključivao je rad u arhivu Filozofskog fakulteta u Zagrebu, gdje sam tražila i našla prve zapise o kolegijima vezanim uz astronomiju na tadašnjem Mudroslovnom fakultetu. Dio već prethodno prikupljenih materijala u vezi predavanja iz astronomije na zagrebačkom Sveučilištu mi ustupio doc. dr. sc. Tihomir Vukelja te mu ovime zahvaljujem na velikoj pomoći.

2. Problemi popularizacije i položaj astronomije kao znanosti u Hrvatskoj krajem 19. st.

Za razumijevanje položaja astronomije u hrvatskom društvu, a zatim i u hrvatskoj znanosti kao zasebne grane na kraju 19. stoljeća, potrebno je najprije osvrnuti se na položaj znanosti općenito. Iako je Hrvatska do doba narodnog preporoda sve više zaostajala za zapadnim zemljama, europski su trendovi nakon ovog burnog razdoblja polako ali sigurno počeli prodirati i na naše područje. Iako preporodni naponi u početku nisu obuhvaćali područja prirodnih znanosti, malobrojni hrvatski znanstvenici sve su više postajali svjesni

kako moraju smisliti način kako približiti nezainteresiranom i većinski nepismenom stanovništvu prirodnoznanstveni rad.⁶

Institucije i organizacije koje su trebale biti zadužene za dobru i kontroliranu provedbu popularizacije znanosti još nisu postojale, tako da su prvi koraci pripali ambicioznim pojedincima. Činjenica da je u Hrvatskoj u to vrijeme živio tek mali broj školovanih ljudi koji bi mogli raditi na ovakvom zadatku, jer su čak i oni sa završenom školom najčešće imali oskudno znanje iz prirodnih znanosti, otvorila je i pitanje same kvalitete popularizacije u ovakvim uvjetima.⁷ Uz problem znanstvene proizvodnje, što je ujedno značilo i nedostatak domaće literature i radova, dolazila je i spoznaja da je u stanovništvu, zbog premale tradicije prirodnoznanstvenog rada, postojala i sama nemogućnost primanja znanstvenih informacija.⁸

Zahvaljujući rastućem i bržem protoku informacija, u to se je vrijeme otvorila mogućnost preuzimanja znanstvenih dostignuća i tehničkih rješenja od drugih naroda, s ciljem da se u obliku popularnih članaka pokuša doprijeti do stanovništva i tako unaprijediti narodno gospodarstvo.⁹ Iako ovakve trendove možemo ocijeniti pozitivnima i onima koji idu u korist zaostaloj privredi, u ovakvom je pristupu postojala i određena opasnost prijenosa nepotpunih pa čak i pogrešnih informacija, a koje su kao takve mogle donijeti i negativne posljedice. Silazna putanja kvalitete informacije može se opisati u nekoliko jednostavnih koraka: 1. članak iz prirodoslovlja javlja se u stranom popularnom izvoru; 2. popularizator, koji ne čita izvorne rasprave i nije dovoljno učen na tom polju, dobiva vrlo oskudan skup znanstvenih informacija; 3. popularizator čini selekciju informacija na slabije, ne shvaćajući u potpunosti njihov sadržaj; 4. popularizator prenosi skup krnjih ili čak iskrivljenih informacija neobrazovanom stanovništvu, kojem se znanje zbog toga još više smanjuje.¹⁰

Znanje se puka na području prirodnih znanosti, pa tako i iz astronomije, baziralo i svodilo na tek nekoliko činjenica koje su se, ponajviše radi korisne uporabe u svakodnevnom životu, prenosile iz generacije u generaciju (kao primjer možemo uzeti planet Veneru, koji je još i danas poznat pod starijim hrvatskih nazivima Danica ili Večernjica, ovisno o dobu godine u kojem ga promatramo). Tako se tragovi znanja o nebeskim pojavama i zakonitostima mogu naći u lirskim i epskim narodnim pjesmama, pripovijetkama i bajkama, poslovicama, usmeno

⁶ Žarko Dadić, *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba kulturnog i narodnog preporoda (1835-1900)* (Zagreb: Izvori, 2010), 3. (dalje: Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*).

⁷ Ibid, 84-85.

⁸ Ibid, 87.

⁹ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 87.

¹⁰ Ibid.

dramskoj književnosti, narodnom folkloru, glazbi i sl.¹¹ Ovdje se može nadovezati i to da su s nekih strana postojali i svojevrsni otpori prirodoslovnim istraživanjima zbog straha od gubitka tradicionalnih društvenih vrijednosti.

Popularizaciji znanosti i astronomije nije išao u prilog ni nedostatak terminološke tradicije, koja je sredinom 19. stoljeća postojala samo za matematiku. Prateći trendove ostalih zemalja u Habsburškoj Monarhiji, u Hrvatskoj je započeo proces izrade terminološkog rječnika. Među prvima koji su pridonijeli učvršćivanju lingvističkih kriterija i ujednačavanju hrvatskog znanstvenog nazivlja bio je Bogoslav Šulek (1816-1895), hrvatski jezikoslovac, novinar, povjesničar, prirodoslovac i popularizator znanosti, svojim *Hrvatsko-njemačko-talijanskim rječnikom znanstvenog nazivlja*. U skoro isto vrijeme je fizičar i pedagog Antun Karlo Bakotić u Splitu objavio raspravu *Fizika neba ili zvjezdarstvo*, a koja je tiskana u sklopu izvještaja gimnazije u Splitu 1874. godine. Bakotić je u raspravi koristio hrvatske nazive za gotovo sve astronomske pojave, koje je nastojao stvoriti prema značenju pojma koji predstavljaju. Uspoređujući Bakotićevo i Šulekovo nazivlje, vidi se da je Bakotić čak i dosljedniji od Šuleka – Šulek je zadržao neke međunarodne nazive kao *ekliptika*, dok je Bakotić predložio i koristio hrvatski naziv *sunčanik*. U svakom slučaju, Šulekovi se napori svakako nalaze u sklopu općih hrvatskih napora u tom pogledu jer je i sam sudjelovao u povjerenstvu za nazivlje u Zagrebu, tako da njegovi nazivi nisu bili neovisni od onih koje su preporučivali u sjevernoj Hrvatskoj.¹² Ipak, neujednačena znanstvena terminologija zadržala se do kraja stoljeća, prvenstveno iz razloga što se u to vrijeme još uvijek pisalo relativno malo znanstvenih tekstova i knjiga. Pojedini autori tih malobrojnih djela u to su vrijeme posezali za njemačkim i latinskim izrazima, dok su drugi, zazirući od moguće germanizacije, pokušavali stvoriti autohtone izraze. U kristalizaciji terminologije u tom periodu svakako su podjednako značajnu i veliku ulogu odigrali udžbenici stranih i domaćih autora iz fizike i općenito prirodoslovlja, a koji su se počeli pojavljivati sredinom 19. stoljeća.¹³

Ovih prepreka koje su se podstavile pred popularizaciju bili su svjesni i oni koji su se za nju i zalagali. Pod utjecajem novih filozofija, pokušaji za pronalazak odgovarajućeg rješenja za provedbu kvalitetne popularizacije rezultirali su stvaranjem nekoliko struja s vlastitom

¹¹ Tatjana Kren, „Osnivanje društvenoga opservatorija astronomičkog u Zagrebu,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb 1903.-2003. povodom stote obljetnice*, ur. Tatjana Kren i Dragan Raša (Zagreb: Zagrebački astronomski savez – Zvezdarnica Zagreb i nakladništvo Lumin, 2003), 44. (dalje: „Osnivanje društvenoga opservatorija“; *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*)

¹² Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 214- 234.

¹³ Stipe Kutleša, „Hrvatsko nazivlje u fizikalnim znanostima sredinom 19.st.,“ u *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 61-62 (2005), str. 273-287.

predloženom metodologijom. Među prvima koji je istupio i predstavio problem bio je Ljudevit Vukotinović, koji je 1853.g. u jednom od svojih članaka pretpostavio napredak znanosti popularizaciji i smatrao da se u zemlji trebaju najprije napisati učena djela koja će stvoriti preduvjete za popularizaciju.¹⁴ U bilješci koju je dodao njegovom članku, odmah mu se suprotstavio Mirko Bogović, tadašnji urednik časopisa, koji je zastupao mišljenje kako treba uzeti u obzir koliko smo zaostali za drugim narodima te da bi se zato s popularizacijom trebalo započeti odmah.¹⁵

Iz navedenog možemo zaključiti da je popularizacija astronomije sredinom i u drugoj polovici 19. stoljeća bila u sklopu procesa popularizacije znanosti općenito. Astronomske su se teme mogle naći tek u godišnjacima pojedinih škola.¹⁶ Iako su određeni časopisi i dnevници u to vrijeme držali do objavljivanja ovakvog štiva, preduvjete za prirodoslovni časopis, u kojem su neki vidjeli savršeno rješenje, još nisu postojali. Proces prodiranja znanstvenih tema i podizanja zainteresiranosti stanovništva bio je spor i kompleksan, a maha će uzeti tek krajem stoljeća.

2.1. Zvezdarnice i astronomska motrenja na području Hrvatske krajem 19. stoljeća

Iako je s hrvatskog područja poteklo više važnijih i slavniha astronoma, njihovi su se radovi temeljili na promatranjima i istraživanjima skoro u potpunosti provedenima u inozemstvu, ponajviše na teritorijima današnje Austrije, Italije i Mađarske. Iako možemo pretpostaviti da su kroz povijest, pogotovo noviju, postojale male amaterske i privatne zvezdarnice pojedinih entuzijasta, prva se zvezdarnica u pravom smislu znanstvene ustanove pojavila tek u drugoj polovini 19. stoljeća, a njezina je povijest usko vezana uz vojne, ali i obrazovne potrebe prvo Habsburške, a zatim i Austro-Ugarske Monarhije.

¹⁴ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 85.

¹⁵ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 85.

¹⁶ „Astronomija u Hrvata do utemeljenja Zvezdarnice,“ u *Spomenica zvezdarnice Zagreb: 1903.-2003.: povodom stote obljetnice*, ur. Tatjana Kren i Dragan Roša (Zagreb: Zagrebački astronomski savez – Zvezdarnica Zagreb, 2003): 34. (dalje: *Spomenica zvezdarnice*)

U sklopu Vojno-pomorske akademije u Veneciji, od 1840. godine djelovala je prva austrijska pomorska zvjezdarnica, koja je nakon nemira uzrokovanih revolucionarnim kretanjima prestala s radom, baš kao i akademija, a većina osoblja i studenata odlazi u Trst. Tamo je, uz Trgovačko-nautičku akademiju od 1851. godine djelovala i novoosnovana Mornarička akademija, a godinu dana ranije izgrađena zvjezdarnica služila je potrebama obje ustanove. Kako je mornarička akademija već 1857. godine preselila u Rijeku, za pružanje pomoći ratnoj mornarici osnovan je Hidrografski zavod u Trstu. Dvije godine kasnije utemeljena je i njegova podružnica u Puli, koja se u drugoj polovini 60-ih godina 19. stoljeća, nakon ukidanja matičnog zavoda, uspješno razvila kao samostalna ustanova, a radi sve većih potreba ratne mornarice je i sama dobila odobrenje za osnivanje Hidrografskog ureda kao ustanove višeg ranga.¹⁷

S ovim odobrenjem je odlučeno da se izgradi i posebna zgrada na brežuljku Monte Zaro, u kojoj bi uz spremišta nautičkih pomagala, knjižnicu i arhive mornarice bila smještena i zvjezdarnica. Radovi su dovršeni u lipnju 1871. godine, tako da je Hidrografski ured započeo sa svojim radom početkom srpnja iste godine. Ipak, čini se da je znanstveni rad ponajviše ovisio o upraviteljima zvjezdarnice, koji su bili većinom stranci. Motrenja su u prvo vrijeme bila namijenjena samo potrebama ratne mornarice. Nedostatak istraživačkog rada bio je djelomično nadoknađen za vrijeme upravitelja Johanna Palise, Franza Laschobera i hrvatskog astronoma Ive Benka koji su svojevremeno, uz obveze propisane statutom zvjezdarnice, uspješno razvili i vlastitu istraživačku djelatnost te za sobom ostavili veći broj promatranja i radova o planetoidima (Palisa), Suncu i Mjesecu (Laschober), dok je Benko svoja brojna istraživanja uglavnom objavljivao u časopisu *Astronomische Nachrichten*.¹⁸ Važno je spomenuti kako je Ured do kraja Prvog svjetskog rata objavio i brojne časopise i vlastite publikacije.

Hidrografski je ured prestao s radom raspadom Austro-Ugarske Monarhije, a većina opreme i instrumenata je odnesena u Italiju. Zgrada je preživjela do Drugog svjetskog rata te je uništena u anglo-američkim zračnim napadima te je ostala sačuvana jedna od dvije kupole zvjezdarnice.

¹⁷ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 172-173.

¹⁸ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 12-17.; *Spomenica zvjezdarnice*, 34.

Druga važna zvjezdarnica za ovo razdoblje bila je privatna zvjezdarnica astronoma-amatera Spiridiona Gopčevića (1855-1928?), poznatog i pod pseudonimom Leo Brenner. Zvjezdarnicu *Manora*, koju je nazvao po svojoj supruzi, podigao je 1893. na iznajmljenoj vili na Malom Lošinju te ju je opremio brojnim instrumentima i potrebnom astronomskom literaturom. Ubrzo je, zahvaljujući radovima koje je objavljivao u časopisima poput *Astronomische Nachrichten*, *Observatory* i *Journal of the British Astronomical Association*, postao poznat i među širim astronomskim krugovima. Ipak, nesustavnost prilikom istraživanja i nerealni podaci koje je počeo objavljivati nakon nekoliko godina ubrzo su ga koštali slave te su astronomski znanstveni krugovi i znanstveni časopisi ubrzo počeli odbijati daljnju suradnju.

Iako je usred toga izgubio i novčanu pomoć koju je dobivao od vlade u Beču i bečke Akademije znanosti, Gopčević je odlučio pokrenuti vlastiti časopis *Astronomische Rundschau*, koji je godišnje izlazio u deset brojeva uz brojne priloge. Gopčević je uz svoja istraživanja objavljivao i tekstove drugih astronoma, ali vjerojatno ih nije dobivao od njih samih već ih je sam birao iz njemu dostupne literature, tako da je časopis bio više popularnog nego znanstvenog karaktera. U časopisu je bilo nekoliko stalnih rubrika u kojima je Gopčević objavljivao novu literaturu iz područja astronomije, biografije astronoma, vijesti i druge važne aktualne događaje, a često je odgovarao i na pitanja koja su mu stizala iz svih dijelova svijeta.

Iako je iza sebe imao i nekoliko popularnih knjiga objavljenih na njemačkom jeziku, s vremenom se našao u financijskim neprilikama te je 1909.g. bio prisiljen obustaviti objavljivanje časopisa, a uskoro je rasprodao i sav inventar zvjezdarnice. Nakon što je u posljednjem broju osudio sramotan način na koji je bio tretiran u znanstvenim krugovima, napustio je Mali Lošinj, a o njegovim se kasnijim godinama zna toliko malo da nije sigurna ni godina njegove smrti.¹⁹

¹⁹ S obzirom da je do izvora iz tog perioda vrlo teško doći, a ni mnogo autora se nije bavilo ovom problematikom, većina informacija za Hidrografski ured u Puli i zvjezdarnicu Spiridiona Gopčevića je preuzeta iz: Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 172-213.

3. Hrvatsko prirodoslovno (naravoslovno) društvo

3.1. Osnutak, ciljevi i *Glasnik hrvatskoga prirodoslovnog društva*

Težnje za popularizacijom znanosti potaknule su brojne rasprave o tome tko će je i kako provesti. Prvi pokušaji da se hrvatski znanstvenici okupe u neki oblik zajednice znanstvenog karaktera nisu dali većeg rezultata odmah, ali su zasigurno bili dobra podloga i kamen temeljac za osnivanje prirodoslovnog društva. Iako su u nekim stranim i naprednijim zemljama djelovala već nekoliko desetljeća, prvi pismeni poziv za osnutak hrvatske inačice, barem koliko je za sada poznato, uputio je tek 1865. godine Viktor Mihailović, profesor gimnazije u Senju.²⁰

Imajući na umu sva ograničenja i prepreke hrvatske situacije, na realizaciji ovog plana ozbiljno je počeo raditi i Spiridion Brusina, po struci zoolog, a u svojim krugovima poznat i pod nadimkom Špiro. Upravo su Brusinini radovi, zalaganja i naponi kroz skoro dva desetljeća, počevši s raznim člancima, raspravama pa i s izradom programa za *Jugoslavensko prirodoslovno društvo*, rezultirali konačnim osnivanjem *Hrvatskog naravoslovnog društva* 27.12.1885. godine u Narodnom muzeju u Demetrovoj ulici.²¹ Odbor osnivačke skupštine Društva je za predsjednika proglasio upravo Brusinu, a rad na ostvarenju ciljeva započeo je gotovo odmah. Glavni cilj Društva bio je *unapređivanje prirodnih znanosti opće te proučavanje odnosa Hrvatske, Slavonije i Dalmacije, obazirući se na cijeli slavenski jug te širenje i popularizacija ovih znanosti u hrvatskom narodu.*²²

Hrvatsko prirodoslovno²³ društvo djeluje i danas, što to ga čini najstarijim prirodoznanstvenim društvom u Hrvatskoj. Možda najbolju podjelu razdoblja djelatnosti društva dao je na proslavi njegove osamdesete godišnjice u svom govoru 1966. godine Zlatan Sremec, tadašnji predsjednik Društva:

1. od osnutka do početka izlaženja „Prirode“ (1885.-1911.)
2. od početka Prirode do početka Drugog svjetskog rata (1911.-1941.)
3. djelovanje Društva u narodnooslobodilačkom pokretu (1941.-1945.)

²⁰ Žarko Dadić, *Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata* (Zagreb: SNL, 1982): 219. (dalje: Dadić, *Povijest egzaktnih znanosti*)

²¹ Dadić, *Povijest egzaktnih znanosti*, 223.

²² Miroslav Hirtz, „Povijest časopisa *Priroda*“, *Priroda* 26, br. 9 (1936): 257-259.

²³ Zastarjelica „naravoslovno“ se zamjenjuje suvremenijom riječi „prirodoslovno“ 1907. godine.

4. od oslobođenja do danas²⁴

Iako se u izvornom govoru četvrto razdoblje odnosilo na 1966. godinu, njegove granice možemo pomaknuti do raspada Jugoslavije, dok nakon toga počinje novo razdoblje djelovanja u neovisnoj Hrvatskoj. Podjela pokazuje kako je djelovanje Društva bilo uvjetovano i političkim zbivanjima na domaćoj i svjetskoj razini, što se u kasnijem periodu poklapalo i s državnim tvorevinama. Iako će o tome biti više govora u nastavku rada, komunistička vlast je odlučno, kao i inače po tom pitanju, zanemarila djelovanje HPD-a za vrijeme Nezavisne Države Hrvatske te je sve uložene napore pripisivala narodnooslobodilačkom pokretu.

Brusina je, vođen vizijom sličnoj Vukotinovićevom rješenju da se s popularizacijom krene tek nakon stvaranja boljih uvjeta u smislu proširenja i učvršćivanja smisla za egzaktne znanosti u Hrvatskoj općenito, odmah potaknuo i osnivanje časopisa koji bi preuzeo prvi dio zadatka. Tako je donijeta odluka o pokretanju *Glasnika hrvatskoga naravnoslovnog društva*, stručnog časopisa prvenstveno namijenjenog objavljivanju znanstvenih radova različitih prirodoznanstvenih disciplina.

S obzirom na ograničenja hrvatske znanosti, već se u samom programu časopisa vidi težnja da se barem dijelom osigura razmjena informacija i na međunarodnoj razini, iako je pretežni dio bio rezerviran za hrvatske znanstvenike i njihove radove. Tako su se na hrvatskom pisale izvorne ili samostalne rasprave i poučni radovi, a objavljivali su se i izvadcii ili prijevodi radova stranih stručnjaka, a da se tiču hrvatskog područja, bibliografije i recenzije knjiga i rasprava domaćih i stranih autora, nekrolozi prirodoslovaca i sitne vijesti u zasebnoj rubrici, dok su se na stranom jeziku objavljivale strogo specijalizirane rasprave kojih je u Hrvatskoj bilo jako malo ili gotovo ništa.²⁵ *Glasnik* je Društvo kanilo objavljivati svaki drugi mjesec, šest puta godišnje. Ipak, financijske mogućnosti su u narednim godinama bile vrlo ograničene i to iz razloga što je najveći priljev novčanog iznosa dolazio od članarina i donacija samih članova Društva, dok državne potpore skoro nije ni bilo.

Astronomija je bila jedna od znanosti koje su bile dobro zastupljene u prvim godinama izlaženja *Glasnika*. Oton Szlavik je 1888. g. objavio prve efemeride²⁶ sastavljene za domaće

²⁴ „Proslava osamdesetogodišnjice i glavna skupština Društva,“ *Priroda* 50, br. 5 (1966), 156-160.

²⁵ Dadić, *Povijest egzaktnih znanosti*, 225.

²⁶ Tablice koje za neko određeno vremensko razdoblje unaprijed donose podatke o položaju i kretanju nebeskih tijela. Hrvatski opći leksikon, s.v. efemeride

potrebe na hrvatskom jeziku, u kojima je opisao i izložio mnoštvo podataka o Suncu, planetima i njihovim satelitima, dok je Oton Kučera u narednim godinama u više navrata pisao o Marsu koji ga je osobito zanimalo.²⁷ Od stranih i bitnijih članaka može se izdvojiti *Zemlja zvijezda u svemiru* od autora Giovannija Celorije, astronoma milanske zvjezdarnice, koji je dijelom bio zaslužan i za objavljivanje Boškovićevih pisama iz breske zvjezdarnice nekoliko godina kasnije, pod pokroviteljstvom JAZU-a.²⁸

Društvo je svakako bilo svjesno potrebe da se uz *Glasnik*, stručan i znanstveni časopis, počne objavljivati i časopis koji bi svojim sadržajem bio pristupačniji neznanstvenim krugovima. Ipak, financijska situacija to nije dopuštala pa su takvi planovi stavljeni sa strane do daljnjega, dok uvjeti ne budu dovoljno zreli, za što je trebalo pričekati još više od dva desetljeća.

3.2. Oton Kučera i *Naše nebo*

Iako je na hrvatskom području HPD bila jedina kulturno-znanstvena organizacija koja je u svom programu imala jasno definirane planove i ciljeve za promicanje prirodnih znanosti, ono nije bilo jedino društvo koje je shvaćalo potrebu i važnost demarginalizacije prirodnoznanstvenih disciplina. Tako je Matica hrvatska, koja je od svog osnutka za vrijeme narodnog preporoda do 70-ih godina 19. stoljeća već dobro razvila svoju izdavačku djelatnost, objavila u razdoblju od 1878. do 1912. godine niz značajnih edicija u povijesti hrvatske knjige i to u obliku 37 pionirskih znanstveno-popularnih djela i prvih znanstvenih sinteza hrvatskih autora o hrvatskoj povijesti, zemljopisu, biljnom i životinjskom svijetu, ekonomiji i demografiji, filozofiji, ali i o geologiji, kemiji, meteorologiji, fizici i astronomiji.²⁹ Nešto kasnije se ovoj zadaći posvetilo i Društvo sv. Jeronima, koje se nakon utemeljenja 1868. godine vrlo brzo proslavilo izdavanjem raznoraznih edukativnih sadržaja namijenjenih za najšire slojeve hrvatskog društva, među kojima se posebno istaknuo kalendar-godišnjak *Danica*.

²⁷ Dadić, *Povijest egzaktnih znanosti*, 228.

²⁸ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 374.

²⁹ Matica hrvatska, <http://www.matica.hr/knjige/iz-bilinskoga-svieta-i-968/> (posjet 9.5.2019., zadnja izmjena 9.5.2019.)

Do 1880-ih se Matica u sklopu svoje *Poučne knjižnice* mogla pohvaliti nizom dijela koja su pokrivala razna područja prirodnih znanosti. Tada se uvidjela praznina za koju se odlučilo kako je valja što prije popuniti – nedostajali su radovi s područja fizike i njenih srodnih znanstvenih grana.³⁰ Potraga za autorom dostojnog ovog posla nije dugo trajala jer je upravo u to vrijeme na scenu stupio čovjek čijom će zaslugom popularizacija astronomije uzeti prve veće i važnije korake.

Oton Kučera (1856.-1931.) je nakon studija matematike, fizike i astronomije u Beču došao u Vinkovce, gdje je nakon statusa pomoćnog nastavnika i učitelja od 1880.g. nosio i status profesora. Njegova se prva faza djelovanja, nakon rane spoznaje da su upravo prirodoslovci oni koji imaju najvažniju ulogu u promicanju ne samo svoje discipline već i općeg znanja iz prirodnih znanosti, koncentrirala na sastavljanje udžbenika iz fizike i matematike za srednje škole, a objavljeno je i nekoliko manjih radova u sklopu programa vinkovačke gimnazije.³¹ Na svom je polju rada u idućih nekoliko godina pokazao neumornu energiju pa je tako nakon premještaja na mjesto srednjoškolskog profesora u Požegi 1892. konačno stigao i u Zagreb, gdje je imenovan profesorom Kraljevske velike realke i s njom spojene Više trgovačke škole, a predavao je i matematiku na graditeljskom tečaju Obrtne škole.³² Iako je već u Požegi započeo svoj rad na popularizaciji astronomije, te je između ostaloga bio zaslužan i za prvu zvjezdarnicu tim prostorima koju je dao sagraditi 1888.g. na krovu gimnazije (koja još i danas nosi njegovo ime), upravo je u Zagrebu počelo njegovo najplodonosnije razdoblje.³³

Kučera je početkom 90-ih godina 19.st. iza sebe imao već veliki broj radova ali i opširnijih djela vezana uz fiziku, matematiku, astronomiju i meteorologiju. Većina ih je objavljivana u časopisima poput „Vienca“ (*Kresnice i kometi*, 1889.), „Glasnika“ (*Planet Mart i Schiparellijevi obreti na njem*, 1889.), „Pobratima“ (*Vrtlozi u uzdušnom oceanu i vrijeme po Europi*, 1891.) i „Nastavnom vjesniku“ (*Teorija i primjena determinanata u obuci srednjih škola*, 1893.).³⁴ Svoje prve popularizatorske radove je nastojao pisati razumljivim i

³⁰ Žarko Dadić, *Egzaktne znanosti u Hrvatskoj u ozračju politike i ideologije (1900-1960)* (Zagreb: Izvori, 2010), 72. (dalje: Dadić, *Ozračje politike i ideologije*).

³¹ Alojz Getliher, Tatjana Kren i Vladimir Muljević, *Oton Kučera: znanstvenik, popularizator prirodoslovlja i tehnike 1856-1931* (Zagreb: Tehnički muzej, 1998), 6. (dalje: Getliher, Kren i Muljević: *Oton Kučera*)

³² Getliher, Kren i Muljević: *Oton Kučera*, 8.

³³ Zvjezdarnica Otona Kučere, <http://www.gimpoz.hr/skola/zvjezdarnica> (posjet 9.5.2019, posljednji put mijenjano 10.4.2010.)

³⁴ Getliher, Kren i Muljević: *Oton Kučera*, 8.

jednostavnim jezikom, kako bi i onima s osnovnoškolskom naobrazbom omogućio što lakši pristup štivu i time kod njih pobudio daljnje zanimanje za prirodoslovlje. U suradnji s Maticom hrvatskom, koju je uz HPD smatrao odgovornom institucijom za popularizaciju prirodoslovlja u Hrvatskoj³⁵, a ona njega savršenim kandidatom za planirani poduhvat, Kučera je planirao napisati i objaviti ukupno šest djela znanstvenopopularnog karaktera. Tako je prva knjiga u nizu, *Crtice o magnetizmu*, objavljena 1891. godine, a četiri godine kasnije slijedi druga, koja će postati Kučerininim kapitalnim djelom.

Djelo *Naše nebo* je 20. knjiga niza *Poučne knjižnice* Matice hrvatske te je nakon objavljivanja 1895. godine postala prva astronomijska knjiga namijenjena promicanju astronomije u Hrvatskoj.³⁶ S obzirom na tematiku, uspjeh koji je knjiga doživjela vjerojatno nitko nije očekivao. Od ukupno 12.000 tiskanih primjeraka, u kratkom su roku rasprodani gotovo svi. Drugo izdanje, izdano 1921. tiskao je HPD, ali je izašao samo prvi od tri predviđena sveska, a slična situacija je nastala i 1930. godine, kada je Matica hrvatska odlučila ponovno tiskati dopunjeno i preuređeno izdanje, ali je izašao samo prvi od dva predviđena sveska zbog Kučerine podmakle dobi i bolesti.³⁷

Ovaj se fenomen može zahvaliti ne samo književno-znanstvenom stilu kojim je knjiga pisana, već i većem broju faktora koje je vrijedno sagledati. Kučerina privrženost ovoj grani znanosti može se iščitati već u samom predgovoru prvog izdanja, u kojem svemir proglašava veličanstvenim, a astronomiju kraljicom svih nauka.³⁸ Kučera je bio siguran da je njemu najdraža od svih disciplina tek započela svoj razvoj, što se moglo vidjeti kada je već nakon nekoliko godina zaključio da je djelo potrebno dopuniti i proširiti najnovijim istraživanjima, iako se s određenim mjerama opreza djelo može koristiti i danas.³⁹

Kučera je u djelo od 430 stranica i 7 poglavlja utkao pregled razvoja astronomije od antičke Grčke do danas, prikazujući transformaciju ove znanosti do tada suvremenog oblika, pružajući opise zvijezda, zvijezda, planeta i ostalih nebeskih tijela, novih metoda spoznaje, teleskopa i zvjezdarnica, uz mnogobrojne priloge poput karata zvjezdanog neba, slika udaljenih galaksija i velikih maglica te raznoraznih skica i nacрта, a za početnike zaljubljenika

³⁵ Tatjana Kren, „Uloga i značaj Kučerine knjige *Naše nebo*,“ u *Kučerin zbornik*, ur. Miroslav Berić i Vilijam Lakić (Šibenik: Gradska knjižnica „Juraj Šižgorić“ i Astronomsko društvo „Faust Vrančić“, 1995.) (dalje: *Kučerin zbornik*)

³⁶ Tatjana Kren, „Temeljni kamen za Zvezdarnicu. *Naše nebo* Otona Kučere,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str. 36. (dalje: Kren, *Temeljni kamen*)

³⁷ Getliher, Kren i Muljević: *Oton Kučera*, 29.

³⁸ Oton Kučera, „*Naše nebo*,“ (Zagreb: Matica hrvatska, 1930.), III.

³⁹ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 73.

u svemir dao je i upute kako pravilno promatrati svemir i kako prilikom toga koristiti određene metode i informacije. Knjiga je pisana jednostavnim stilom koji je bio pristupačan i najširim slojevima društva i čini se da je autor imao dobru predodžbu kako se obratiti hrvatskom narodu, kojem vjerojatno knjiga pod nazivom „Astronomija“ ili „Astrognozija“ ne bi zvučala ni zanimljivo ni privlačno.⁴⁰

Ovo je djelo bilo temelj za daljnji razvoj i popularizaciju astronomije u Hrvatskoj. Kučera je u vrijeme izlaska *Našeg neba* praktički bio tek na početku karijere i ostvarenja svojih zamisli i nastojanja vezanih uz popularizaciju astronomije i srodnih grana znanosti. U idućim je desetljećima, uz suradnju i potporu Hrvatskog prirodoslovnog društva i Matice hrvatske, radio na iskorištavanju potencijala koji mu je svojom popularnošću pružilo *Naše nebo*. U predgovoru 3. izdanju djela se i sam osvrnuo na njegovu više nego očekivano ispunjenu svrhu, a to je širenje pozitivnog znanja o uredbi svemira, buđenje zanimanja i uživanje u izučavanju prirode i vlastitog neba, ne samo u hrvatskom narodu, već i na širem slavenskom jugu.⁴¹

3.3. Astronomska sekcija i Zvezdarnica na Popovu tornju

Nakon *Našeg neba*, Oton Kučera je nastavio svoj rad na popularizaciji izdajući još nekoliko knjiga sličnog karaktera, dva udžbenika fizike i matematike za srednje škole, a neumorno je pisao i mnoštvo drugih radova manjeg ili većeg obujma, objavljivanih kao zasebna izdanja ili u sklopu znanstvenih časopisa. Nakon promocije i doktorata iz filozofije na tadašnjem Mudroslovnom fakultetu, 1899. godine prihvatio je mjesto profesora na Šumarskoj akademiji, a 1902. mu je ravnateljstvo HPD-a ustupilo mjesto glavnog urednika *Glasnika*, na kojem je ostao narednih sedam godina. Iako mu je za to vrijeme jedan od glavnih zadataka bilo sačuvati dotadašnji duh časopisa te je marljivo nastavio objavljivati radove iz svih područja znanosti i prijevode članaka stranih autora poput Camillea Flammariona, on ga je i unaprijedio tako što je počeo objavljivati popise izdanih radova s

⁴⁰ Kren, *Temeljni kamen*, 37.

⁴¹ Oton Kučera, *Naše nebo* (Zagreb: Matica hrvatska, 1930): Predgovor trećem izdanju.

hrvatskog područja na njemačkom jeziku, kako bi se što više potaknula razmjena informacija i metoda s inozemnim znanstvenih krugovima.⁴²

Zainteresiranost javnosti za astronomiju se zahvaljujući knjizi sve više budila. U to su vrijeme u sklopu HPD-a postojale samo dvije sekcije, geografska i ornitološka, te su očito postojali određeni napori da se Društvo proširi te da dobije potrebno osvježenje. Naime, u to je vrijeme u njega bilo učlanjeno tek 95 članova⁴³, što je mala brojka za društvo koje je pred sobom imalo opsežan i dugotrajan zadatak popularizacije cjelokupne znanosti. Nadalje, i sam Kučera je bio svjestan kako niti u najvišim redovima hrvatske inteligencije nije bilo dovoljno svijesti o važnosti i potrebi astronomije kao o kulturnom elementu u obrazovanju pojedinca bez obzira na zvanje i zanimanje.⁴⁴ Svjestan ove problematike već duže vrijeme, Kučera je spas vidio u osnivanju zasebne astronomske sekcije unutar HPD-a, a na samom prijelazu iz 19. u 20. stoljeće, u najvećoj mjeri njegovom zaslugom, činilo se da su za veće korake napokon bili stvoreni solidni uvjeti.

Odluka ravnateljstva o osnivanju nove sekcije obznanjena je javnosti u izvještaju sastanka HPD-a u Glasniku 1902. godine:

*Ponajvažniji je događaj u životu našega društva ove godine svakako odluka ravnateljstva, da proširi područje djelovanja društvenoga tim, da dosadanjoj geografskoj sekciji i ornitološkoj centrali pripoji treću novu sekciju astronomičku i da s tim u svezi uredi društveni opservatorij astronomički u Zagrebu.*⁴⁵

U daljnjem tekstu stoji poziv za sve *koje se bave praktički ili teoretički astronomijom*, kako bi Društvu pomogli u ostvarivanju zadaća koje je sekcija imala pred sobom, od kojih je prva i najvažnija bila uređenje i otvaranje opservatorija. Novi su članovi sekcije prema uplati za članstvo mogli imati status *utemeljitelja* (uplata od 200 kruna ili donacija u obliku instrumenta ili knjiga) ili *redovitog člana* (godišnja uplata od 12 kruna i jednokratna upisnina od 2 krune), s time da su svi imali mogućnost besplatne pretplate na Glasnik. Ipak, prema popisima donatora i njihovih donacija, čini se da su ovi kriteriji ipak ublaženi, kako bi mogli sudjelovati i oni koji jesu ljubitelji neba, ali koji nisu bili u mogućnosti izdvojiti veće svote.

⁴² Getliher, Kren i Muljević: *Oton Kučera*, 10-12.

⁴³ Tatjana Kren, „Osnivanje 'društvenoga opservatorija astronomičkog' u Zagrebu,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str. 46. (dalje: Kren, *Osnivanje opservatorija*)

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnog društva*, vol. 14 (1903): 144.

Uz nove članove i njihove donacije, potrebna je bila i unutarnja organizacija sekcije, koja bi uz financije nadgledavala i izgradnju zvjezdarnice. Tako je osnovan *Odbor Hrvatskog naravoslovnog društva za uređenje astronomičkog opservatorija u Zagrebu*, na čijem je čelu bio predsjednik dr. Dragutin Gorjanović, dok su ostale članove činili dr. Oton Kučera, dr. Franjo Spevec, pisac Ljubo Babić-Đalski, dr. Antun Heinz i Franjo Šandor.⁴⁶

Bilo je teško predvidjeti kako će na poziv na suradnju i donacije reagirati javnost. Iako su neki smatrali kako je cijeli pothvat nepotreban luksuz za Hrvate ili da je za osnivanje ovakvih kulturnih institucija zadaća vlade, novčanim prilozima ne samo da su se javili pojedinci poput J.J. Strossmayera i Izidora Kršnjavog, već i brojne ustanove od kojih se s većim novčanim prilozima mogu istaknuti Općina grada Zagreba, Prva hrvatska štedionica, Matica hrvatska, Trgovačko-obrtnička komora za Slavoniju u Osijeku i dr.⁴⁷ Odbor je tako u kratko vrijeme uspio s donacijama sakupiti sredstva za glavni dalekozor i jedan dio nužne svote za kupolu, dok je zalaganjem tadašnjeg načelnika Adolfa pl. Mošinskog gradsko zastupstvo 2.2.1903. odobrilo da se za zvjezdarnicu i njene potrebe Društvu ustupi Popov toranj, kojeg je upravo Kučera predložio kao najpogodnije mjesto u gradu, uz 3.300 kruna za adaptaciju krova. Kučera je bio zadužen i za nabavku instrumentarija, a nakon što je Gorjanović zbog bolesti bio prisiljen otići na liječenje u inozemstvo, preuzeo je i vodstvo Odbora, čija je akcija prikupljanja donacija u međuvremenu sakupila 13.000 kruna.⁴⁸

S početkom adaptacije tornja nije se željelo odugovlačiti, ali je u potrazi za kompetentnim izvođačem potrebnih radova došlo do manjih komplikacija, tako da je odgođena sve do srpnja 1903. godine. Dana 16.6.1903. raspisan je natječaj za adaptaciju tornja te je posao pripao arhitektu Vjekoslavu Heinzlu, koji je izveo dio radova prema nacrtima gradskog građevinskog savjetnika Milana Lenucija i pod nadzorom inženjera Schöna, dok su od strane Društva adaptaciju nadzirali predsjednik Heinz, prof. Vinko Hlavinka i dr. Kučera.⁴⁹ Nakon što je Kučera postavio temelj izvedbenom projektu tako što je predložio da se na tornju izgradi zidani luk na kojem bi stajala kupola, obratio se najistaknutijem stručnjaku za takve poslove, mehaničaru bečke zvjezdarnice S. Resselu, koji je trebao izgraditi i namjestiti kupolu te zatim pod njom montirati teleskop.⁵⁰ No, krajem 1902. je Ressel umro, tako da je radove na kupoli preuzeo Eduard Tobias iz Beča, ali nije

⁴⁶ Tatjana Kren, „Kako je nastala i kako se razvijala Zvezdarnica Hrvatskog prirodoslovnog društva“, *Priroda* 5 (1974): 129. (dalje: Kren, *Kako je nastala i kako se razvijala Zvezdarnica*)

⁴⁷ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 90-91.

⁴⁸ Kren, *Kako je nastala i kako se razvijala Zvezdarnica*, 129.

⁴⁹ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 15, br. 4-6 (1904): 360.

⁵⁰ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 91.

imao dovoljno astronomskog znanja da postavi i instrument. Tako se Kučera dosjetio zatražiti pomoć prijatelja Spiridiona Gopčevića, koji je po vlastitom trošku doputovao u Zagreb i besplatno postavio dalekozor.⁵¹

Dalekozor (*refraktor*) bio je glavni instrument opservatorija, a s njegovim glavnim značajkama je Kučera upoznao javnost putem izvješća o ustroju astronomske sekcije u Glasniku HPD-a. Izrađen godinu dana prije kod *Reinfeldera i Hartela* u Münchenu, teleskop se već od svibnja 1902. nalazio u Zagrebu te je privremeno smješten u fizikalni kabinet Kraljevske šumarske akademije, gdje ga je javnost mogla vidjeti svakim danom od 9 do 12 sati.⁵² Sam teleskop je imao objektiv od 6.4 inča ($\approx 162\text{mm}$), dok mu je žarišna duljina objektiva iznosila 72 inča ($\approx 1828\text{mm}$); bio je montiran paralaktično na željeznom postolju visokom 1.80m sa satom, tako da se okretao prema gibanju neba.⁵³ Kučera je u izvještaju istaknuo da se radi o instrumentu *prvog reda* te da je kupljen za razmjerno malu svotu od 3.700 maraka.⁵⁴

Cijelu je priču oko otvaranja Zvezdarnice dobro pratio i zagrebački dnevni list *Obzor*. U to je vrijeme mađarizacije i cenzure, dok su glavni urednik i zamjenik bili u zatvoru, list praktički uređivala Marija Jurić Zagorka te se astronomski opservatorij često spominjalo, a pozivi da se u akciju sakupljanja priloga uključe i najskromniji darovatelji bili su kontinuirana propaganda usmjeravana širokoj hrvatskoj populaciji, kojima je otvaranje zvezdarnice prikazano više kao rodoljubni čin nego utemeljenje znanstvene i kulturne ustanove.⁵⁵ Darovatelji i poklonjene svote, čak i one najmanje, navedene su u brojevima od 22. ožujka, 1. travnja i 5. travnja. *Obzor* je među ostalim prenio vijesti o dolasku teleskopa u Zagreb i o ustupanju Popova tornja Društvu od strane Grada⁵⁶, što je zasigurno privuklo pozornost čitatelja i potaknulo ih na daljnju zainteresiranost za cjelokupnu temu.

Radovi na adaptaciji Zvezdarnice dovršeni su u nekoliko mjeseci te je bila spremna za javnost već krajem iste godine. Astronomska sekcija je uselila u prostorije krajem listopada, a svečano je otvorenje održano 5. prosinca 1903. godine na izvanrednom mjesečnom sastanku u 11 sati, a prisustvovali su zastupnici visoke kraljevske zemaljske vlade (školski nadzornik

⁵¹ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 91-92.

⁵² Kren, *Osnivanje opservatorija*, 52.

⁵³ *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnog društva*, vol. 14 (1903): 146.

⁵⁴ Tatjana Kren u članku *Kako je nastala i kako se razvijala Zvezdarnica* ističe kako su u to vrijeme i najveće svjetske zvezdarnice imale refraktore ovakve veličine jer su manji teleskopi rezultirali boljim i oštrijim slikama te su vrlo dobro služili za uspoređivanje rezultata. (185.)

⁵⁵ „Uloga vijesti o astronomskom opservatoriju z zagrebačkom dnevniku „Obzor“ godine 1902. i 1903.“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str. 53.-54./57. (dalje: *Uloga vijesti o astronomskom opservatoriju*)

⁵⁶ *Uloga vijesti o astronomskom opservatoriju*, 57.

Franjo Krema), glavnog grada Zagreba (načelnik Adolfa Mošinsky pl.), kraljevskog sveučilišta Franje Josipa I. (dekan Mudroslovnog fakulteta Stjepan Tropsch) i JAZU-a (Tadija Smičiklas).⁵⁷ Uvodnu je riječ imao dr. Antun Heinz, predsjednik Društva, a zatim su u ime Grada i kr. zemaljske vlade kratak govor održali Mošinsky i Krema, koji su tom prilikom obećali daljnju materijalnu i moralnu pomoć opservatoriju. Riječ je zatim predana Kučeri, koji je kao predsjednik Sekcije održao govor o važnosti nje same i astronomije općenito, kako kroz povijest, tako i za sadašnji i budući razvoj znanosti.⁵⁸ Nakon toga su gosti imali priliku razgledati Zvezdarnicu i upoznati se s njenim sadržajem.

3.3.1. Znanstveni rad i unutarnje prilike na Zvezdarnici do međuratnog razdoblja (1903.-1918.)

Kučera je u izvještaju o radu Astronomske sekcije u 1904. godini⁵⁹ istaknuo njenu dvojaku svrhu: 1. da prema svojim instrumentalnim sredstvima i radnim silama doprinosi napredovanju nauke same i 2. da navlastito u hrvatskoj inteligenciji i mladosti širi rezultate ove najuzvišenije, najljepše i najsavršenije nauke prirodne, pak da postane neko središte za sve, koji se zanimaju za ovu nauku u hrvatskom narodu. Tako se na Zvezdarnici, na kojoj su često održavana predavanja i te je uvijek vođena briga o posjetiteljima, među kojima su često bile i školske grupe, planiralo započeti i sa znanstvenim i stručnim radom. Kučera je istaknuo kako je zbog unutrašnjih poslova opservatorija pravi rad započeo tek krajem 1904. godine te da je logično da rad u ovako mladoj instituciji ne može u tako kratko vrijeme pokazati previše znanstvenih rezultata. Zvezdarnica je pred sebe postavila program rada s nekoliko točaka, od kojih su se neke odnosile na prilagođavanje i upoznavanje svojstva instrumenata koji su bili na raspolaganju, dok su neke bile vezane uz samo promatranje neba, što nam sugerira ozbiljnu namjeru iskorištavanja potencijala opservatorija i ambicioznost da pokaže svijetu svoju korist. Točke programa su bile:

1. Retifikacija namještaja glavnog durbina od 6 $\frac{2}{3}$ ", ispitivanje o pomicanju stupa na kojem stoji
2. istraživanje optičkih svojstava toga durbina

⁵⁷ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 15, br. 4-6 (1903): 360.

⁵⁸ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 16, br. 1-3 (1904): 170-179.

⁵⁹ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 16, br. 4-6 (1904): 415-420.

3. Izračunavanje nužnih tabela za sve potrebe sferičke astronomije na temelju geografske dužine Zagreba
4. Redovito astronomsko određivanje vremena
5. Određenje geografske širine Popova tornja astronomijskim putem
6. Mikrometrična mjerenja na Mjesecu, Suncu i u obitelji planeta Jupitera
7. Revizija Dembowskova kataloga dvostrukih zvijezda⁶⁰

Nažalost, nedostatak profesionalnih astronoma i ostalih suradnika bio je jedan od najvećih problema s kojima se zvjezdarnica borila u prvih nekoliko mjeseci. Vjerojatno je upravo to, uz ograničene mogućnosti samih instrumenata, rezultiralo radom na samo prve tri točke, dok se motrenjima Mjeseca, Jupitera i Sunca djelomično radilo i na četvrtoj.⁶¹ Usprkos tome, Kučera je u međuvremenu uspio stupiti u kontakt s drugim opservatorijima i institutima u Europi i Americi te je osigurao razmjenu *Glasnika* s njihovim vlastitim publikacijama, i tako osigurao bolju protočnost informacija s inozemnim znanstveno-astronomskim krugovima.

U narednih je nekoliko godina zvjezdarnica oko sebe ipak uspjela okupiti nekoliko povremenih i stalnih suradnika, od kojih su gotovo svi bili astronomi-amateri, ali koji su imali dovoljno znanja za obavljanje rutinskih zadataka i promatranja. Oni su.⁶²

	Ime i prezime suradnika	Zvanje/zanimanje	Zaduženja/motrenja/napomene
1.	Oton Kučera	Profesor matematike i fizike	Voditelj zvjezdarnice 1903.-1913.
2.	Miroslav Mance	Upravitelj štedionice u Dugom Selu	Izučavanje Mjeseca
3.	Stjepan Hartmann	Svećenik, matematičar i	Opažanja Sunca

⁶⁰ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 16, br. 4-6 (1904): 416.

⁶¹ *ibid.*

⁶² Popis se odnosi na suradnike zvjezdarnice u razdoblju od 1904. do 1910. Četiri zadnja aktivni na Zvjezdarnici od 1907. Iz: Vladimir Ruždjak, „Znanstveni rad na Zvjezdarnici,“ u *Spomenica Zvjezdarnice Zagreb*, str. 62.-63.; *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 16-vol. 23 (1904.-1911.)

		fizičar	
4.	Alfons Dolansky	Pravnik	Promjenjive zvijezde, zodijakalna svjetlost i planet Merkur
5.	Oton Szlavik	Novinar, matematičar i fizičar	Astronom-računar ⁶³ ; zamjenik predstojnika zvjezdarnice
6.	Kosta Rukavina	Vlastelin u Trnovcu	Izračunao stazu kometa otkrivenog 17.12.1904. u Nizzi
7.	Rudolf Zigmundowsky	Činovnik banke u Zagrebu	Opažanja Sunca
8.	Vladoje Drapczyński (od 1910.g.)	Profesionalni astronom	Zamjenik predstojnika; nadzor nad motrenjima učenika srednjih škola
9.	Nikola Severinski	Učenik trgovačke škole u Zagrebu	Opažanje i bilježenje meteora
10.	Julije Hermann		Mikrometrična mjerenja
11.	Branimir Truhelka	Student matematike i fizike	
12.	Jelisava Vávra	Studentica matematike i fizike	
13.	Željko Marković	Student matematike i fizike	
14.	Većeslav Henneberg	Gimnazijalac	

⁶³ Mjerenja na meridijanskom krugu.

Skroman popis suradnika i slabi znanstveni rezultati u prvih nekoliko godina rada Zvezdarnice sugerira nam kako je jedan od najvećih problema ustanove bio upravo nedostatak stručne snage. U *Glasniku*, u kojem su radovi iz astronomije možda bili i rjeđi nego prije, su od 1907. kao poseban odjeljak počele izlaziti *Vijesti hrvatskoga naravoslovnoga društva*, koje su bile namijenjene objavljivanju znanstvenih rezultata i koje je priopćavao predstojnik Zvezdarnice.⁶⁴ Iako se *Vijesti* mogu naći u nekoliko brojeva, čini se da ideja nije dugo opstala. Samo dvadesetak objavljenih radova u *Glasniku* u prvih 10 godina rada Zvezdarnice mogu se, uz efemeride, svrstati u dvije grupacije, a to su prikazi vlastitih opažanja i stručni radovi.⁶⁵ Tako su npr. objavljivani radovi o opažanjima Sunca, Marsa, kometa i meteora, dok su stručni radovi bili vezani za pomrčine Sunca, nastanak Mjeseca, opoziciji Saturna i sl. Nedostatak znanstvenih istraživanja množe se vidjeti i prema tome što je u međunarodnom astronomskom časopisu *Astronomische Nachrichten* objavljen samo jedan istraživački rad vezan uz opažanja Halleyevog kometa (Kučera).⁶⁶

Sudeći po zapisniku glavne redovne skupštine održane 7.5.1911. u Popovu tornju, 1910. godina označila je svojevrsnu prekretnicu, kako za astronomsku sekciju, tako i za cijelo Društvo. Potpredsjednik Društva, dr. Ranko Stanković, u svom je uvodnom govoru priznao da su u Društvu postojale razmirice te kako su zbog toga mnogi članovi izgubili volju za radom.⁶⁷ Nezadovoljstvo pojedinaca sa samom Astronomskom sekcijom i Zvezdarnicom može se vidjeti u izvještaju skupštine već od 20.2.1910.g.⁶⁸ Naime, usprkos tome što je Kučera iznio opsežan referat o napretku znanstvenog rada na Zvezdarnici i donacijama od 500 kruna godišnje (od 1908.) od strane kraljevske zemaljske vlade zbog kojih je omogućeno proširivanje njenog inventara i mogućnosti, prof. dr. A. Langhoffer je skrenuo pozornost na tekuće i goruće probleme Zvezdarnice, Astronomske sekcije, *Glasnika* i samog Društva. Istaknuo je kako Kučera, (ne)zahvaljujući svojim sve opširnijim obvezama u nekoliko društava, zanemaruje svoje obveze u Društvu, kako knjižnica u sklopu Popova tornja ne radi kako bi trebala, kako meridijanski krug nije postavljen još od 1908.g. te kako za potrebe Astronomske sekcije odlazi sve više prihoda na štetu ostalih sekcija. Kučera je tako imao sve manje prostora za obranu tvrdnji da se Zvezdarnica razvija u smjeru prave znanstvene

⁶⁴ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 19, br. 1-6 (1907): 315.

⁶⁵ Vladimir Ruždjak, „Znanstveni rad na Zvezdarnici,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str. 63. (dalje: Ruždjak, *Znanstveni rad na Zvezdarnici*)

⁶⁶ *ibid.*

⁶⁷ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 23, br. 4 (1911): 34.

⁶⁸ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 22, br. 1-3 (1910): 138-140.

ustanove te je uskoro odbio ponovni izbor za predsjednika Društva.⁶⁹ Unutarnje raspoloženje očito je ukazalo na potrebu za reorganizacijom, a čini se da se sve odrazilo i na javnost, s obzirom da je zabilježen i pad broja posjetitelja Zvezdarnici.

Kako bi se ova reorganizacija što bolje provela, upravni odbor Društva je donio *Statut Astronomske sekcije Hrvatskog prirodoslovnog društva* od 8 točaka, a koji je odobren na odborskoj sjednici 3.7.1911.g.⁷⁰ Kako bi se omogućilo konstituiranje Astronomske sekcije po ustavnom principu izraženom u statutu, koji je uređivao osobne odnose, prava i dužnosti članova sekcije, 14.9.1911. je odlučeno da se sekcija raspusti, a njeno ponovno sastavljanje bio je zadatak privremenog pročelnika. Dužnost je na temelju ankete pripala prof. Stanku Hondlu, dok je privremeni nadzor nad Zvezdarnicom pripao Kučeri.⁷¹

Nema naznaka da se do 1913.g. na Zvezdarnici odvijao značajniji istraživački rad. Kučera je u knjigu aktivnosti za 1912. godinu zabilježio većinom popravke i ispitivanja instrumenata, dok su ostala motrenja uglavnom bila usmjerena prema kometima.⁷² Zvezdarnica je usprkos svemu ostala otvorena za javnost, iako je broj posjetitelja bio drastično nizak. Naime, otvorena svake nedjelje po jedan sat (po danu) i svakog ponedjeljka po dva sata (navečer), termini koje su redovno objavljivale i zagrebačke novine, u 1912. godini je zabilježena posjeta od tek 93 osobe.⁷³

Sve veći financijski izdaci doveli su krizno razdoblje do vrhunca početkom 1913.g. Reorganizacija zamišljena dvije godine prije nije dala nikakvog rezultata, iako je vlada i dalje sudjelovala u financiranju svojom godišnjom donacijom. Kučera je već početkom godine odlučio predati Zvezdarnicu društvenom odboru, koji je za novog upravitelja postavio Drapczyńskog.⁷⁴ Ne imajući drugog izbora, anketa je preporučila da se Zvezdarnica uredi u svrhu same popularizacije astronomije te joj je time ona postala i primarna zadaća.⁷⁵ Aktivnosti na Zvezdarnici su početkom rata zamrle, prvenstveno zbog zabrane rada svih društava, a time je i spriječeno da pokuša prebroditi krizu u kojoj se našla, zajedno s njenom sekcijom.

⁶⁹ Ruždjak, *Znanstveni rad na Zvezdarnici*, 65.

⁷⁰ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 23, br. 1-2 (1911): 156-157.

⁷¹ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 24, br. 1 (1912): 59.

⁷² *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 25, br. 4 (1913): 271.

⁷³ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 25, br. 4 (1913): 272. Bilješka: Zvezdarnica je i inače imala termine za posjetitelje, ali zbog čestih promjena rasporeda u ovom radu nisu navedena.

⁷⁴ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 96.

⁷⁵ *ibid.*

3.4. Časopis *Priroda* (od 1911. do kraja Drugog svjetskog rata)

Ideja o znanstvenom časopisu popularnog karaktera pojavila se već nakon samog osnutka Hrvatskog prirodoslovnog društva. Ipak, zbog slabe znanstvene tradicije na hrvatskim prostorima, nedostatka znanstvenika pa tako i znanstvene literature, a i još slabije financijske situacije, prvih je dvadesetak godina rada Društva ona ostala samo to, zamisao koja je trebala pričekati bolje razdoblje. Iako se čini da 1911. godina, zbog ranije navedenih razloga, možda i nije bilo najbolji trenutak za ovakve pothvate, odluka je, prema sve glasnijim željama i zahtjevima članova, donesena upravo u tom periodu. Moguće je da je pokretanje ovakvog časopisa i bio jedan od poteza da se Društvo još više pokuša homogenizirati, ali s druge strane, činjenica je da su znanost i znanstvena komunikacija konačno bile na razini na kojoj je ovakvo nešto bilo moguće. Konačno su stvoreni uvjeti za pokretanje časopisa *Priroda*, čime je započelo i novo razdoblje djelovanja HPD-a.

Odluka o pokretanju *Prirode* donesena je na sjednicama odbora HPD-a od 22.5. i 8.6.1911.g. i to u skladu s financijskim stanjem Društva. Do priopćenja široj znanstvenoj zajednici i javnosti o ovoj odluci u prvom svesku *Glasnika* za 1912.g., časopis je izašao već u četiri broja (sveska), koliko ih je prvotno bilo i planirano izdavati na godišnjoj bazi.⁷⁶ Upravni odbor je ovu odluku promijenio tokom 1913. ili na samom početku 1914. godine, a navedena je u zapisniku glavne godišnje skupštine HPD-a od 7.3.1914.g. Uvidjevši potrebu da se časopis unaprijedi, odlučeno ga je reformirati u mjesečni popularno-znanstveni časopis (deset brojeva) s raznovrsnijim sadržajem i mogućnošću oglašavanja kako bi se barem djelomično pokrilo uloženo.⁷⁷ Uz oglašavanje, do promjena je došlo i po pitanju samih rubrika. Članci su činili glavni i veći dio časopisa, dok su se nakon njih, uglavnom na nekoliko stranica, nalazile *Bilješke*, kraći tekstovi uglavnom s nekoliko osnovnih informacija o određenoj problematici. *Bilješke* su 1916. godine preimenovane u *Pabirci*, a čitatelji su imali mogućnost od uredništva dobiti odgovore na svoja pitanja u novouvedenoj rubrici *Razgovori*. Četvrta rubrika, *Vijesti*, uvedena je 1926. godine, dok se naslovna slika na omotu časopisa uvela 1929.g.⁷⁸

⁷⁶ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 24, br. 1 (1914): 58.

⁷⁷ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 22, br. 2 (1912): 130.

⁷⁸ Miroslav Hirtz, „Povijest časopisa *Prirode*,“ *Priroda* HPD 9 (1936): 257-259.

Samih članaka iz područja astronomije prije ove reorganizacije časopisa nije bilo.⁷⁹ Uvodni članak za ovu granu znanosti izašao je tek 1916.g. u broju od ožujka i s inicijalnim autorom *N.N.* Mogućnosti sustavnije popularizacije astronomije potaknule su uredništvo da čitatelje upozna *sa krasotama nebeskih pojava i harmonijom nepreglednog svemira*, uz obećanje autora kako će se i ubuduće objavljivati novosti iz zvjezdoznanstva, kako bi i oni sami mogli pratiti i promatrati razna događanja.

Ipak, članaka do početka 20-ih godina 20.st. nije bilo mnogo. Uz tek povremene članke i bilješke, vjerojatno zbog nedostatka suradnika, tu se mogu naći i prijevodi ulomaka nekih knjiga stranih autora ili prijevodi njihovih članaka. Situacija se promijenila kada je s *Prirodom* počeo surađivati Kučera, koji je 1920. godine počeo pisati rubriku „Zvezdano nebo“, zapravo izvještaje o nedavnim i uskoro nadolazećim nebeskim događanjima. Tako je u prvom broju te godine na vrlo jasan način objasnio i dao upute čitateljima kako na ispravan način promatrati zvezdano nebo i karte koje su se u budućnosti često pojavljivale u časopisu. U idućim se brojevima tako mogu naći izvještaji o Mliječnoj stazi (poznatoj i pod nazivom *Kumovska slama*) i položajima planeta u Sunčevom sustavu, karte južne i sjeverne polutke neba, s naglaskom na zanimljivim pojavama i objektima u tom mjesecu. Ova se izvješća mogu naći u svakom broju kroz 1920.g., ali čini se da je ideja uskoro zamrla ili ih Kučera, zbog ostalih obveza, više nije imao prilike pisati, jer se nakon studenog iste godine ona više ne pojavljuju. Slična izvješća mogu se naći i nekoliko godina kasnije u autorstvu Bogdana Dugačkog, koji je u rubrici pod istim nazivom kroz 1927. i 1928.g. pisao o Suncu, Mjesecu i planetima. O nebeskim je pojavama je sredinom 30-ih pisao i Ante Obuljen, dok se u razdoblju od 1. siječnja 1939. do 31. lipnja 1941.g. ovog posla prihvatio i Juraj Golubić. Svi su osim Kučere pisali izvještaje za nekoliko mjeseci odjednom, najčešće tromjesečja.

U ranim dvadesetima su se u časopisu pojavila neka od imena koja će ostati sve do kraja međuratnog razdoblja, ako ne i duže. Neki su od autora članaka bili poznati već prije, poput primjerice Stanka Hondla, dok se među novom generacijom suradnika mogu izdvojiti pojedinci poput fizičara Josipa Goldberga i prvog hrvatskog kvantnog fizičara Vladimira Srećka Vrkljana. U ovom su se razdoblju članci iz astronomije često mogli naći na stranicama časopisa, a povećao se i obujam astronomskih vijesti u *Pabircima* i upita od strane čitatelja. Nastavili su se objavljivati i prijevodi članaka i knjiga stranih autora, a često su se pojavljivale

⁷⁹ Iako ponekad usko vezani, u ovom su istraživanju izuzeti članci iz područja fizike i astrofizike, prvenstveno zbog većeg obujma materijala. Kao jedna od takvih tema može se izdvojiti Einsteinova teorija relativnosti, aktualnoj krajem Prvog svjetskog rata, a koja je predmet brojnih rasprava i danas.

biografije poznatih svjetskih astronoma i popularizatora znanosti. S obzirom na dosege tadašnje astronomije, razumljivo je da je najviše članaka i bilježaka bilo vezano uz Sunčev sistem i njegove planete. Podosta članaka bilo je vezano za komete i meteore, pomrčine Sunca i Mjeseca te otkrića novih zvijezda i galaksija. Povremeno su se javljali članci koji su bili vezani za neki određeni dio same astronomije kao znanosti pa se tako mogu naći izvješća o novim tehnologijama i metodama istraživanja, opis tehnike određivanja astronomskog vremena ili o povijesti astronomije nekog starog naroda.

Popularizacija je pokretanjem „Prirode“ 1911.g. i pogotovo nakon Prvog svjetskog rata i nove reforme časopisa, što se bez sumnje može zahvaliti i novim tehnologijama i otkrićima u tom razdoblju, definitivno dobila na svojoj jačini i kvaliteti. Takvoj sistematičnijoj popularizaciji su u prilog prvenstveno išli aktualni članci, koji su svojim jednostavnim i preglednim stilom, sa mnoštvo vizualnih priloga, i široj javnosti omogućili upoznavanje sa raznim dostignućima i otkrićima čovječanstva, a i činjenica je da je časopis u to vrijeme bio i dugo ostao jedini popularni časopis u Hrvatskoj iz prirodnih znanosti.⁸⁰ Na časopis su bile pretplaćene i mnoge škole, što je bio i jedan od razloga zašto nije izlazio u ljetnim mjesecima, tako da je zasigurno imao i značajnu ulogu u poticanju znatiželje kod mlađih generacija i u njihovom usmjerivanju prema prirodnim znanostima kao polju buduće profesije.

4. Popularizacija i aktivnosti u međuratnom razdoblju

Nakon završetka Prvog svjetskog rata i stvaranja Kraljevstva Srba, Hrvata i Slovenaca, rad Društva je ponovno živnuo te se sa novom dozom entuzijazma planiralo krenuti u daljnje pothvate na području popularizacije znanosti. Društvo je svojom izdavačkom djelatnosti u zadnjim godinama rata pokrenulo i stvorilo solidnu podlogu za daljnji rad, a to se ima i zahvaliti činjenici da su i *Priroda* i *Glasnik*, iako potonji najčešće u dvobrojima, izlazili za cijelo vrijeme trajanja rata.

⁸⁰ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 88.

Prve skupštine Društva pokušale su sumirati aktivnosti odrađene kroz 1917. i 1918.g. te su uglavnom bile preokupirane financijskim pitanjima i problemima, ali i samim obujmom svog rada. Naime, najveća je briga uprave Društva u to vrijeme bio izdavački rad, koji je financijska situacija sve više ograničavala, dok je i ostatak aktivnosti, većinom iz sličnih razloga, bio lokalne naravi.⁸¹ Iako se čini da je nova vlada u nekom trenutku obećala godišnju financijsku potporu za izdavanje *Prirode* u iznosu od 10.000 kruna⁸², Dadić navodi kako vlastima, zbog želje da sve bude koncentrirano u Beogradu, nije bilo po volji što su se članci u prvim godinama pisali hrvatskim stručnim nazivljem i latinicom, tako da nema naznake da je ona na kraju i dobivena.⁸³ Društvu je u takvoj situaciji jedino preostalo osloniti se na doprinose svojih članova i na dobrovoljne donacije ostalih pristalica promicanja prirodnih znanosti. Ipak, blagajnički izvještaj iz 1920.g. je pokazao kako, usprkos povišenju iznosa godinu dana prije i većem broju članova, ni pretplate ni članarine zajedno nisu pokrivale niti troškove tiskanja *Prirode* i *Glasnika*.⁸⁴ Prema objavi u rubrici *Vijesti* u *Prirodi* iz prvog broja iz 1926.g., tadašnji ministar prosvjete Stjepan Radić se zalagao da se u proračunu ministarstva nađe i financijska pomoć za prirodoslovne institucije, među kojima se nalazila i Zvezdarnica. Za nju je trebalo biti predviđeno 20.000 dinara, ali se iznos više ne spominje, tako da nije poznato je li to na kraju i ostvareno.⁸⁵

Društvo je svoju širu izdavačku djelatnost, u sklopu nove *Popularne biblioteke*, započelo već 1916.g, a vijesti o aktualnim izdanjima su često objavljivane na zadnjim stranicama *Prirode*.⁸⁶ Od ukupno 10 izdanih djela iz područja svih grana znanosti u razdoblju od ove do 1924. godine, najpoznatiji francuski popularizator astronomije Camille Flammarion imao je čast da se njegovo djelo *Pripovijest o repatici* izda kao prvo u nizu, da bi 1918. i 1920.g bili objavljeni i prijevodi knjiga *Propast svijeta* i *Posljednji dani ljudi: Propast svijeta. Dio 2*. Od stranih autora potrebno je spomenuti i Charlesa Nordmanna, čije je djelo *Einstein i svemir: tračak svjetlosti u tajnu svijeta* u hrvatskom prijevodu izašlo 1924.g.

⁸¹ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 32 (1920): 70.

⁸² *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 32 (1920): 71.

⁸³ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 190.

⁸⁴ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 32 (1920): 72.

⁸⁵ „Subvencije za prirodoslovne institucije“, *Priroda* 16, br. 1-2 (1926): 28.

⁸⁶ Pregled i popis svih izdanja HPD-a po kolima (nizovima) i prema godini izdanja 1. knjige ili sveska može se naći u: Žarko Dadić, ur., *Spomenica Hrvatskog prirodoslovnog društva [1885-1985; u povodu stote obljetnice postojanja]* (Zagreb: Mladost, 1985), 136-142. (dalje: *Spomenica HPD-a*)
<http://library.foi.hr/lib/knjiga.php?sqlx=X00520&sqlid=1&B=1&H=hpd&sqlnivo=&css=&U=> (posjet 31.8.2019.)

Poticala se i izdavačka djelatnost domaćih autora, iako su većinom bili financijski ograničeni na izdavanje časopisa i godišnjaka. Tako je 1918. izdano prvo izdanje godišnjaka *Bošković: Kalendar Zvezdarnice Hrvatskog prirodoslovnog društva* (za 1919.g.). Godinu dana kasnije iz svog naziva izbacuje riječ *zvezdarnica*, dok 1924. mijenja naziv u *Bošković: Astronomijski kalendar*. Ovaj popularno-stručni časopis, koji je donosio astronomske efemeride i mnoštvo članaka iz područja astronomije poput opisa stoljetnog kalendara i biografije Ruđera Boškovića, uređivali su Adam pl. Kugler (1918.-1919.), Željko Marković (1920.-1922.) i Oton Kučera (1924.-1926.).⁸⁷ Zbog financijskih neprilika i nedostatka vremena, godišnjak nije izašao 1923., dok je prvotni imao i presudnu ulogu u prestanku izlaza časopisa 1926.g. *Zvezdarnica* je sa kalendarom 1918. istovremeno izdala i Kuglerovu pomičnu *Kartu zvezdanog neba* uz pripadajući tumač.⁸⁸

Sve veće financijske neprilike su 1926.g. prisilile Društvo da obustavi svoju izdavačku djelatnost, izuzev *Prirode* i povremenih izdanja *Glasnika* (do posljednjeg sveska 1938.g.), koja će biti u mirovanju sve do kraja Drugog svjetskog rata. Ipak, vrijednost ovih izdanja ne može se poreći. U razdoblju od 1911. do 1926.g., prirodne su znanosti konačno ukorijenjene u Hrvatskoj, a svi časopisi, godišnjaci i popularna djela stvorili su temelje za pokretanje znanstvenih i popularno-stručnih zasebnih časopisa iz pojedinih područja prirodnih znanosti.⁸⁹ Hrvatsko prirodoslovno društvo je tako, barem za sada, ispunilo svoju svrhu te se, između ostalog i u borbi protiv praznovjerja i raznoraznih zabluda prisutnih u hrvatskom narodu, iskazalo neophodnim predvodnikom popularizacije znanosti u Hrvatskoj.

* * *

Međuratno razdoblje je *Zvezdarnicu* stavilo u još nepovoljniji položaj nego prije. Iako je za vrijeme rata ona bila zatvorena za posjetioce, glavnu brigu o njoj je vodio Adam pl. Kugler, koji je od 1915.g. bio i pročelnik Astronomske sekcije, a glavne aktivnosti su mu se svodile na određivanje točnog vremena te motrenja okultacije zvijezda Mjesecom i njegov

⁸⁷ *Spomenica HPD-a*, 147.

⁸⁸ Dragutin Skoko, „Geofizičar i astronom Adam pl. Kugler – život i djelo,“ u *Geofizika*, vol. 25, br. 1 (2008): 73. (dalje: Skoko, *Adam pl. Kugler*) https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=40134 (posjet 31.8.2019.)

⁸⁹ Snježana Paušek-Baždar, „Popularizacija prirodoslovlja u Hrvatskoj dvadesetih godina dvadesetog stoljeća,“ u *Dani Hvarškoga kazališta: Građa i rasprave o hrvatskoj književnosti i kazalištu*, vol. 25, br. 1 (2003): 363.

prolaz meridijanom Popova tornja.⁹⁰ Nakon njegove smrti krajem 1918.g. i smrti njegovog nasljednika Mije Hubeja, na voljenu se Zvezdarnicu 1920.g. vratio Kučera. Kako je Kugler još 1916. ustvrdio da Zvezdarnica nije pogodna za znanstvena istraživanja, što je kasnije potvrdilo još nekoliko znanstvenika-astronoma, bila je predviđena kao oruđe za daljnji rad na popularizaciji. Ipak, sve teškoće koje su pratile Društvo, pratile su i Zvezdarnicu, te je sa vrhuncem kriznog financijskog razdoblja sredinom dvadesetih došlo do ponovnog zamiranja aktivnosti. Kučera je 1926.g. odlučio odstupiti sa mjesta upravitelja, a Zvezdarnica je, sa Stjepanom Škrebom na čelu, došla pod upravu Geofizičkog zavoda.⁹¹ Zvezdarnica je u ovom periodu za posjete bila redovno otvorena barem tri puta tjedno, a u izvještajima se navodi kako je i izvan tih termina bila spremna primiti grupne posjete škola i društava.⁹²

Nakon smrti Kučere 1931.g., Zvezdarnica je testirana za moguća znanstvena istraživanja u još nekoliko navrata, a rezultat je uvijek bio isti negativan odgovor. U svom izvješću Društvu, koje početkom tridesetih godina još uvijek nije imalo bilo kakvu vrstu državne, banovinske ili gradske potpore, Škreb je istaknuo kako se sada najveća briga vodi oko instrumenata, koji su u dobrom stanju mogli posložiti u edukativne svrhe na samom Sveučilištu.⁹³ Prostorije u Popovu tornju, koje je Društvo od samog otvaranja Zvezdarnice koristilo i za svoju knjižnicu i gdje su se najčešće održavali sastanci i godišnje skupštine, su u tom razdoblju većinom bile prazne, a zastarjeli instrumenti su sve više spadali u nekakav muzej nego u znanstvenu instituciju. Ipak, neki od njih su tokom 1936. i 1938., točnije meridijanski krug i ura njihalica, preneseni na novu sveučilišnu zvezdarnicu u Maksimiru⁹⁴, a time je bilo kakav rad na Popovu tornju zamro, dok su prostorije napuštene i zatvorene za javnost sve do kraja Drugog svjetskog rata.⁹⁵

* * *

⁹⁰ Skoko, *Adam pl. Kugler*, 73.

⁹¹ Drago Špoljarić i Nikola Solarić, „Zvezdarnica Hrvatskog prirodoslovnog društva i Geodetski fakultet, Razvoj položajne astronomije u Hrvatskoj u 20. stoljeću,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str.70. (dalje: Špoljarić i Solarić, *Zvezdarnica HPD-a*)

⁹² *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 39-40 (1927 i 1928): 268.

⁹³ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 192.

⁹⁴ *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, vol. 49-50 (1938): 156.

⁹⁵ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 193.

Još jedan od glavnih faktora i oruđa popularizacije u međuratnom razdoblju bila su i javna prirodoslovna predavanja, o kojima se obavijesti u *Prirodi* počinju pojavljivati krajem dvadesetih godina, iako je sigurno kako su održavana i prije. Iako su neka od njih u vrijeme tiskanja određenog broja već održana, čitatelji su u periodu od 1928. do 1932. povremeno pozivani da prisustvuju na Kučerininim predavanjima, koje je često i u nekoliko termina držao na Pučkom Sveučilištu u Zagrebu. Gosti su tako iz prve ruke mogli saznati informacije o novim zvijezdama, kometima, *oblacima svemirske prašine* i sl.⁹⁶, a koje su često bile praćene i projekcijama. U nekoliko su navrata objavljeni termini za predavanja dr. Goldberga (*Kozmičko jedinstvo materije*), dr. Škreba (*Sunčane pjege i vrijeme*)⁹⁷ i dr. Vrkljana (*Svemir u vidu moderne fizike*, koje je objavljeno i u časopisu)⁹⁸, a iako su neke od tema bile više vezane uz područje astrofizike, barem su svojim nazivom mogle privući i mnoge ljubitelje astronomije.

U rubrici *Vijesti* je u *Prirodi* 1932.g. izašla i obavijest o javnim prirodoslovnim predavanjima na zagrebačkom radiju pod nazivom *Popularno-znanstveni tečaj*.⁹⁹ U organizaciji dr. Borisa Zarnika¹⁰⁰, predavanja su u popularnoj formi održavana svakodnevno, i to iz svih područja prirodnih i duhovnih znanosti, sa svrhom prosvjećivanja najširih slojeva naroda, što je pak naišlo na opće odobravanje slušača. Iz područja astronomije održana su predavanja *Spomenslovo prof. dr. Otonu Kučeri* i *Sunce i njegova obitelj* (fizičar Stjepan Mohorovičić), a bile su prisutne i teme iz područja astrofizike (prof.dr. Vladimir Vrkljan). Predavanja nisu održavana u ljetnim mjesecima, a emitirala su se u večernjim satima kako bi ih imalo prilike slušati što više ljudi.

Iako je u međuratnom razdoblju Hrvatsko prirodoslovno društvo imalo velike i ambiciozne planove za daljnju popularizaciju znanosti i astronomije, najviše u vidu izdavačke djelatnosti, zbog nefinanciranja od strane vlade moralo se osloniti na doprinose svojih članova, što najčešće nije bilo dovoljno ni za njegove osnovne potrebe i djelatnosti. Radi teške financijske situacije ukinuta je *Popularna biblioteka*, *Priroda* i *Glasnik* su često izlazili u dvobrojima, a *Zvezdarnica* je nastavila propadati, tako da je i na njoj svaki znanstveni, a s vremenom i popularistički rad, bio nemoguć. Društvo je uspjelo na životu održati *Prirodu*,

⁹⁶ Obavijesti u: *Priroda* 18, br. 3 (1928); *Priroda* 19, br. 2 (1929) i *Priroda* 20, br. 2 (1930)

⁹⁷ „Javna predavanja,“ *Priroda* 19, br. 3 (1929): 93.

⁹⁸ Vladimir S. Vrkljan, „Svemir u vidu moderne fizike,“ *Priroda* 22, br. 9-10 (1932): 257-264.

⁹⁹ „Prirodoslovna predavanja u zagrebačkom radiju,“ *Priroda* 22, br. 4-5 (1932): 155-157.

¹⁰⁰ U kasnim dvadesetima i na poziciji potpredsjednika HPD-a.

časopis koji je postao temeljni element popularizacije cjelokupne znanosti, pa tako i astronomije.

5. Počeci razvoja astronomije kao zasebnog kolegija u sklopu Sveučilišta u Zagrebu¹⁰¹

U drugoj polovici 19.st., astronomija je prema nastavnim planovima i programima već tradicionalno bila dio predmeta geografije, što je ostao slučaj i do danas. Teme vezane uz osnovne astronomske pojave, Sunčev sustav, Mjesec i sl., često su se podučavale već u nižim razredima, a bile su u sklopu gradiva namijenjenog učenju o snalaženju u prirodi. Iako se u kasnijim razdobljima astronomija mogla proučavati u sklopu zasebnog izbornog predmeta, to je uvelike ovisilo o mogućnostima pojedinih škola, tako da održavanje ovakvog predmeta nije bilo pravilo. Ipak, iako je ovakav početni oblik popularizacije astronomije kroz školski sustav zasigurno jedan od faktora njene uspješnosti, s obzirom na količinu materijala i građe koji bi se trebali uzeti u obzir prilikom istraživanja, a s pomoću kojih bi se mogla napisati i zasebna rasprava, u ovom ću se odlomku ipak koncentrirati na početke razvoja astronomije na zagrebačkom Sveučilištu, pošto su upravo fakulteti ustanove iz kojih izlaze nove generacije tada prijeko potrebnih školovanih astronoma.

Moderno Sveučilište u Zagrebu otvoreno je 1874.g. na temelju dokumenta *Zakonski članak sabora kraljevinah Dalmacije, Hrvatske i Slavonije od 5. siječnja 1874., ob ustrojstvu sveučilišta Franje Josipa I. U Zagrebu*¹⁰², kojeg je pet godina prije, prilikom svog posjeta Zagrebu, potpisao Franjo Josip. Astronomija, čija katedra nije navedena među ostalim katedrama u sklopu Matematičko-prirodoslovnoga odjela Mudroslovnog fakulteta, se nalazila na popisu neobaveznih znanosti koje se neće održavati ili će se učiti djelomično. Ova 3. točka čl. 50 ovo djelomično učenje predviđa tek, ako ne svake, svake druge ili treće godine. Ovo se pokušalo izmijeniti *Zakonom kojim se preinačuju, odnosno nadopunjuju njeke ustanove*

¹⁰¹ Za materijale koje sam koristila u ovom poglavlju zahvaljujem mentoru i profesoru PMF-a doc. dr. sc. Tihomiru Vukelji, koji mi je na raspolaganje dao već izvučene podatke iz Reda predavanja na Sveučilištu u Zagrebu, a koji pokrivaju razdoblje od 1918. do 1950.g.

¹⁰² *Sbornik zakonah i naredabah valjanih za kraljevine Hrvatsku i Slavoniju*, god. 1874., str. 11-28. Dostupno i u digitaliziranom obliku: <https://catalog.hathitrust.org/Record/100728488> (posjet 3.9.2019., zadnja izmjena 3.9.2019.)

zakonskoga članka sabora kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije od 5. siječnja 1874. ob ustrojstvu sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu¹⁰³ od dana 6.10.1894.g., kojim je predviđena katedra za astronomiju na Mudroslovnom fakultetu.

Za prvih nekoliko godina rada Sveučilišta ne postoje naznake o održavanju predmeta iz astronomije. U arhivu Filozofskog fakulteta, zapisi o prvim održanim predavanjima iz astronomije kao zasebnog predmeta mogu se naći tek za akademske godine 1886./87. i 1890./91.¹⁰⁴ Predmet *Opisna astronomija*, koju je predavao geolog, ali i ljubitelj astronomije Đuro Pilar, održavao se u zimskom semestru 1886./87. tri puta tjedno, dok je u ak. god. 1890./91. broj sati bio smanjen na dva predavanja tjedno. Koliko je vidljivo iz imenika, predmet su upisivali i redoviti i izvanredni studenti sa različitih godina i studija, ukupno njih deset iz prve generacije, dok je u drugom navratu predmet slušalo njih četrnaest. Rukopis Pilarovih predavanja *Astronomija (opisna)* sačuvana je u Arhivu HAZU-a, a 338 stranica, pisanih u razdoblju od 21.10.1886. do 18.3.1887., je podijeljeno u 3 knjige.¹⁰⁵

Nakon Pilara, predmeta iz astronomije na Mudroslovnom fakultetu nije bilo do ak. god. 1918./19., kada je u ljetnom semestru docent Željko Marković počeo predavati predmet *Glavni nauci astronomije*. Idućih je godina predmete iz ovog područja, jednom godišnje u zimskom ili ljetnom semestru, držao Stjepan Škreb. On je u razdoblju do ljetnog semestra 1942./43. održao niz predmeta poput *Kozmička fizika*, *Uvod u astronomiju*, *Sunčev sustav*, *Stelarna astronomija* i dr., dok je nekoliko predmeta od tog razdoblja do kraja rata i osnivanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta 1946.g održao i docent Karlo Kempni (*Osnovi astronomije* i *Vježbe iz praktične astronomije*). Od ove godine su se predavanja vezana uz astronomiju održavala na PMF-u.

Početno sa 1926.g., paralelno su se sa ovim predavanjima držala i predavanja iz astronomije na Tehničkom fakultetu. Kučera je još 1908.g. na Šumarskoj akademiji Mudroslovnog fakulteta uveo Geodetski tečaj, a koji je nakon preseljenja na Višu tehničku školu 1919. prerastao u Geodetski odjel, da bi i kao takav ostao nakon što je škola 1926. ušla kao fakultet u sastav Sveučilišta.¹⁰⁶ Od ak. god. 1927./28. i u narednih trideset godina, predmete iz astronomije (*Sferna astronomija I*, *Sferna astronomija II*, *Praktična astronomija*,

¹⁰³ *Sbornik zakonah i naredabah valjanah za kraljevine Hrvatsku i Slavoniju*, god. 1894., str. 463-473.

¹⁰⁴ Arhiv Filozofskog fakulteta u Zagrebu: „Mudroslovnoga fakulteta Imenik redovnitih slušalaca kr. sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu za škol. god. 1885./86.-1886./87.“, knj. 10; „Imenik studenata mudroslovnog fakulteta za god. 1890./91. i 1891./92.“, knj. 14.

¹⁰⁵ Dadić, *Doba kulturnog i narodnog preporoda*, 315.

¹⁰⁶ Špoljarić i Solarić, *Zvezdarnica HPD-a*, 71.

Primijenjena astronomija) držao je redoviti profesor više geodezije i sferne astronomije Nikolaj Abakumov. Abakumov je, ubrzo uvidjevši kako je nastava do tada bila samo teorijskog karaktera, preuzeo inicijativu te je za praktični i znanstveni dio rada odlučio iskoristiti zvjezdarnicu na Popovu tornju, gdje je 1928. izrađen i diplomski rad iz položajne astronomije.¹⁰⁷

Sredinom tridesetih godina 20. stoljeća su se za Tehnički fakultet i nastavu astronomije otvorile nove mogućnosti. Koliko se čini, ideja o izgradnji sveučilišnog astronomskog opservatorija potaknuta je posjetom Slavka Rozgaja¹⁰⁸ zvjezdarnici u Beogradu, gdje mu je obećano kako je dio od mnogobrojnih astronomskih instrumenata koje je tamo vidio, a koji su pak bili dio ratne odštete Jugoslaviji, predviđeni za buduću hrvatsku zvjezdarnicu. Razočaranje zbog samo jednog dobivenog instrumenta (od očekivanih pet) dospjelog u Zagreb nedugo nakon toga, kao i nepostojeća financijska pomoć iz Beograda očito nije pokolebalo studente i upravu fakulteta u odluci za izgradnju već zamišljenog i željenog opservatorija – većina instrumentarija je bila nabavljena i prije Abakumova. Za lokaciju je odabran Maksimir te je izgradnja, vlastitim privatnim sredstvima i na zemljištu kojeg je ustupio Poljoprivredno-šumarski fakultet, započela u srpnju 1936.g. S ciljem da opservatorij služi za upotpunjavanje teorijskih i praktičnih znanja studenata iz položajne astronomije, za opažanja i ispitivanja različitih metoda položajne astronomije, za kontinuirano određivanje geografske širine, duljine i vremena i dr., redovita motrenja počela su u veljači 1938.g.¹⁰⁹

Iako su i u drugoj polovici 20.st. postojali određeni naponi da se astronomija uvede kao zasebna studijska grupa, ovo je područje ostalo u sklopu matematičkog i/ili fizičkog usmjerenja, dok astrofizičarima postaju fizičari specijalizirani u fizici.¹¹⁰

¹⁰⁷ *ibid.*

¹⁰⁸ Slavko Rozgaj je hrvatski astronom (1895-1978), matematičar i fizičar. Nakon studija i doktorata, radio je kao srednjoškolski profesor u nekoliko hrvatskih gradova, a bio je i ravnatelj zagrebačke Zvjezdarnice u razdoblju od 1949. do 1953.g. „Rozgaj, Slavko,“ *Hrvatska enciklopedija*, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=53555> (posjet 18.9.2019.)

¹⁰⁹ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 178-181.; Špoljarić i Solarić, *Zvjezdarnica HPD-a*, 72.

¹¹⁰ Špoljarić i Solarić, *Zvjezdarnica HPD-a*, 85-86.

6. Popularizacija astronomije i aktivnosti za vrijeme Drugog svjetskog rata

Hrvatsko prirodoslovno društvo nastavilo je sa svojim radom i za vrijeme trajanja Nezavisne Države Hrvatske. Ipak, u svojim izvještajima sa glavnih godišnjih skupština koji su se i dalje objavljivali u *Prirodi*, koja je za vrijeme NDH izlazila najčešće u dvobrojima i ponekad trobrojima, ne postoje izvještaji za sekcije zasebno, već se pružaju osnovne informacije o unutarnjim poslovima i aktualnim problemima Društva općenito. Zbog nedostatka ovih podataka teško je zaključiti što se točno radilo po pitanju popularizacije same astronomije, iako se za općenitu popularizaciju može izvući nekoliko glavnih planova i aktivnosti.

Na svečanoj sjednici koja je 11.4.1942. održana povodom prve godišnjice NDH, potpredsjednik HPD-a dr. Mihovil Gračanin, koji je nakon ostavke dr. Miroslava Hirtza 1941.g. obavljao i dužnost predsjednika, istaknuo je važnost rada Društva i same *Prirode* i njihove uloge u stvaranju hrvatskih prirodoznanstvenih krugova.¹¹¹ U predgovoru skupštini, koji je objavljen i u samoj *Prirodi*, sumirao je glavne ciljeve i probleme koje je uprava stavila pred sebe. Tako je donijeta odluka da se izlaženje *Prirode* osigura u punom opsegu, da se pobrine za ponovno i redovno izlaženje *Glasnika*, da se organiziraju fenološka opažanja te da se za Društvo nađu prije potrebne i dostojne prostorije koje bi koristila kao svoje utočište. U govoru je skrenuo pozornost i na zapušteni prostor u Popovu tornju i u njemu vrijednu knjižnicu, koja nije više služila ni svojoj pravoj svrsi. Konstatirao je kako Društvo ima potporu i nove vlade, a koja je preko Ministarstva nastave trebala pokriti i troškove tiskanja *Prirode*, što se planiralo učiniti i sa *Glasnikom*.

Uredništvo *Prirode* je nakon Hirtzovog umirovljenja preuzeo dr. Fran Kušan, kojem je glavna namjera bila okupljanje svih predstavnika prirodnih znanosti u Hrvatskoj, a pogotovo onih koji su mogli popularizirati i njihovu primjenu u stvarnom životu.¹¹² Ovakva želja bazirala se na planu svojevrstne reorganizacije časopisa – uredništvo je željelo manje *pukog naučavanja*, a više onih članaka koji bi bili povezani sa sadašnjicom i njihovom primjenom u svakodnevicu. Iako se po blago izmijenjenom sadržaju časopisa može vidjeti kako su se neke odluke i provodile, ograničenije potrošnje struje i plina te pomanjkanje radne sile radile su velike tehničke poteškoće, pa su vjerojatno i zbog tog razloga promjene minimalne, a koje su

¹¹¹ *Priroda* 32, br. 3-4 (1942): 49-51.

¹¹² *Priroda* 32, br. 1-2 (1942): 48.

utjecale i na nemogućnost ponovnog pokretanja i redovnog izdavanja *Glasnika*.¹¹³ Samih članaka vezanih uz astronomiju nije bilo mnogo, a izvještaj o aktualnim nebeskim događanjima pojavljuje se jedino u broju od rujna i listopada iz 1943.g.

Sredinom lipnja 1942.g., na 50. redovnoj glavnoj godišnjoj skupštini HPD-a, održanoj u Fizikalnom zavodu Hrvatskog sveučilišta, novim je predsjednikom imenovan dr. Gračanin, mjesto potpredsjednika pripalo je sveučilišnom profesoru Juraju Körbleru i mjesto tajnika dr. Ljudevitu Bariću.¹¹⁴ Zadnji izvještaj za ovo razdoblje objavljen je 1944.g. te je donio obavijesti o novitetima u odboru HPD-a.

Prema iznesenome, može se zaključiti da je HPD za vrijeme Drugog svjetskog rata pokušao provesti svojevrsnu reorganizaciju rada te da se u postavljenim planovima računalo na pomoć nove vlasti, ali sve sa slabim vidljivim rezultatima. Od glavnih ciljeva, osigurano je samo izlaženje *Prirode*, premda ni ono nije bilo na uobičajenoj mjesečnoj bazi, tako da u svezi popularizacije znanosti, pa tako i astronomije, za to vrijeme nisu učinjeni nikakvi značajniji pomaci. Zvezdarnica, koja je za vrijeme NDH proslavila svoju 40. godišnjicu postojanja, je i dalje ostala zapuštena i zatvorena za javnost.

¹¹³ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 398.

¹¹⁴ *Priroda* 32, br. 5-6 (1942): 143.

II. dio

Popularizacija astronomije u Hrvatskoj od kraja Drugog svjetskog rata do 1990. godine

7. Obnova Hrvatskog prirodoslovnog društva i Prirode nakon Drugog svjetskog rata

Neosporni napredak znanosti i tehnologije za vrijeme Drugog svjetskog rata, u tom periodu većinom namijenjenog za vojne svrhe, postavio je temelje za daljnja istraživanja i nove mogućnosti njihove primjene u svakodnevnom civilnom životu. Od tog su razdoblja ova dva međusobno isprepletena područja napredovala velikom brzinom, ponajviše zahvaljujući otvorenijoj, ali u prvo vrijeme i veoma opreznoj, znanstvenoj komunikaciji. Važnost ove činjenice je na ovim prostorima prepoznata i od strane narodnooslobodilačkog pokreta, na čelu s Komunističkom partijom Jugoslavije, u kojem su se početne inicijative za organizaciju popularizacije znanosti u novoj državi javile i prije kraja rata.

Iako za vrijeme Drugog svjetskog rata dolazi do svojevrsnog prekida u kontinuitetu rada HPD-a, prvenstveno iz razloga što je njegovo djelovanje za vrijeme NDH poništeno od strane komunističke vlasti, potreba za općom popularizacijom znanosti, a koja bi istovremeno bila u službi nove države i ideologije, je početkom 1945.g. rezultirala njegovom obnovom od strane Inicijativnog odbora u Šibeniku, osnovanog upravo u tu svrhu. Odbor od deset članova je kao najhitnije zadatke *Prirodoslovnog društva* odredio osnivanje mjesnih odbora te pristupanje izdavanju popularne literature i časopisa *Prirode*.¹¹⁵ Ubrzo nakon Šibenika, mjesni odbor Društva je osnovan i u nedavno oslobođenom Splitu, gdje su zatim objavljena i prva dva dvobroja *Prirode* sa oznakom 31. godišta, koje se prema tome nadovezivalo na 31. godišta iz 1941.g.¹¹⁶

Nakon osnivanja zagrebačkog odbora u lipnju 1945.g., HPD je u narednih nekoliko godina uspješno razvio svoju djelatnost u više smjerova i oblika. Oni se prema članku M. Butorca iz 1955.g. mogu sažeti u nekoliko točaka, pa se tako na prvom mjestu ističe izdavačka djelatnost, zatim slijedi osnivanje sekcija, društava i rada u njima (što je uključivalo

¹¹⁵ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 406.

¹¹⁶ *ibid.*

predavanja i ostale razne oblike rada), rad na Zvezdarnici i priređivanje izložbi, priređivanje kongresa, savjetovanja i tečajeva te na kraju održavanje znanstvenih i organizacijskih veza sa srodnim društvima i razmjena publikacija.¹¹⁷ Što se tiče same ideologije novog režima, ona je, pogotovo u prvim godinama, ciljano bila prisutna u većini objavljivanih radova i publikacija. Naime, Dadić navodi kako je komunistička vlast financijski potpomagala Društvo vjerojatno s težnjom da se u širokim slojevima naroda proširi materijalistička svijest te da se sa znanošću pokuša smanjiti utjecaj religije u narodu.¹¹⁸

Nakon obnove, Društvo se po pitanju izdavaštva, svoj najvećeg oruđa u popularizaciji, u prvim godinama ipak nalazilo u nepovoljnoj situaciji. Centralizacija nakladništva je jedinu i glavnu ulogu po tom pitanju od kraja rata do 1947.g. dala Nakladnom zavodu Hrvatske, a koji je u tom periodu, među ostalim, objavljivao *Prirodu* i novu *Malu naučnu knjižnicu Hrvatskog prirodoslovnog društva*, tako da su Društvu preostali jedino urednički poslovi. Situacija se spomenute godine konačno okrenula u korist HPD-a, tako da se do sredine osamdesetih može pohvaliti nizom izdanih publikacija u smislu raznoraznih knjiga, knjižica, brošura, karata i sl. U prvih su nekoliko godina, u skladu s ideološkim programom, prevedene mnoge ideološki podobne knjige ruskih autora, iako se u njima ipak obrađivala prirodoznanstvena problematika bez obzira na ideologiju.¹¹⁹ Tako je u sklopu *Male naučne knjižnice*, čija se ponuda popularne literature, uz odgovarajuću cijenu, mogla naći i na kraju skoro svakog broja *Prirode*, izdan veliki broj popularno-znanstvenih djela i domaćih i stranih autora. Ove su knjižice najčešće imale oko tridesetak stranica, iako to nije bilo pravilo.

Astronomija je u ovim publikacijama bila vrlo dobro zastupljena, sa prvom izdanom knjižicom *Zemlja i svemir* (Gabrijel Divjanović) već 1945.g., koja je bila druga u nizu izdanja *Male naučne knjižnice*. Prosovjetska orijentacija rezultirala je izdavanjem djela *Neobične nebeske pojave* (Ivan V. Sergeev) 1946.g., dok su od 1948.g. djela iz područja astronomije većinom bile u potpisu domaćih autora. Početkom pedesetih godina je izdavački rad već bio u punom zamahu, barem koliko su to dopuštale financijske prilike, pa se iz tog perioda mogu izdvojiti naslovi poput *Sunce, Mjesec i planeti* (Juraj Golubić, 1948.), *Zvijezde repatice* (Slavko Rozgaj, 1951.), *Kako se izmjerila udaljenost Mjeseca, Sunca i zvijezda* (Veseljko Barić, 1955.), *Ima li svemir granica* (Zlatko Britvić, 1955.) i *Drama u svemiru* (u autorstvu 25 mladih astronoma-amatera Zagrebačke zvezdarnice).

¹¹⁷ M. Butorac, „Deset godina rada Hrvatskog prirodoslovnog društva 1945.-1955.,” *Priroda* 47, br. 5 (1955): 161-170.

¹¹⁸ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 413.

¹¹⁹ Ibid. 416.

Nakon stagnacije izdavaštva šezdesetih i sedamdesetih godina 20.st., koju su ponovno većinom uzrokovali financijski problemi, Društvo je pokrenulo novu seriju pod nazivom *Mala znanstvena knjižnica*, ali u kojoj se, osim možda djela *Suvremena astronautička istraživanja svemira* (Davorin Bazjanac, 1979.), ne mogu naći publikacije na temu astronomije. Povremena izdanja astronomske literature pojavljivala su se i u drugim nizovima publikacija Društva, pa su tako u sklopu niza *Prirodoslovna djela Hrvatskog prirodoslovnog društva* objavljena djela *Astrognozija* (Slavko Rozgaj, 1949.) i *Mount Palomar: sa 60 slika na tablama* (Milan Butorac, 1951.). u sklopu *Knjižnice „Prirode“ Hrvatskog prirodoslovnog društva* je izdan *Razvitak astronomije* (Slavko Rozgaj, 1951.).¹²⁰

Sukladno odlukama koje su donesene prilikom obnove HPD-a, jedan od najvažnijih faktora u djelovanju i s ciljem daljnje popularizacije znanosti ogledao se u izdavanju *Prirode*. Nakon što se je od svibnja 1945.g. ponovno počeo tiskati u Zagrebu, nadovezujući se na brojeve izdane u Splitu, Društvo je sa novim suradnicima nastavilo izdavanje časopisa.¹²¹ Iako se u prvim godinama, naročito do 1948., može vidjeti prosovjetska orijentacija, članci vezani uz astronomiju postali su raznovrsniji nego ikad prije. Tako se, npr., u trećem broju časopisa iz 1946.g. može naći članak o zvjezdarnici Pulkovo u Sankt-Peterburgu u autorstvu dr. Lea Randića¹²², a u čijem se uvodu, pomalo i na pjesnički, zaneseni način, veličaju Sovjeti i sovjetski vojnici. Do 1948.g. često se mogu naći i kraće vijesti o obnovi spomenute zvjezdarnice, o ekspedicijama i uspjesima sovjetskih astronoma ili o sovjetskim teleskopima. Ipak, u moru ostalih astronomskih članaka, vijesti i zanimljivosti, ljubitelji svemira su često mogli saznati informacije o uspjesima astronomije na svjetskoj razini (što je uključivalo i SAD), bez obzira na ideologiju autora. Također se nastavila i tradicija prevođenja članaka i ulomaka knjiga stranih autora.

S obzirom na sve veći broj astronomskih tema u časopisu, a koje su u prošlosti samo povremeno imale svoju zasebnu rubriku u vidu izvještaja o nebeskim zbivanjima, očito su se u uredništvu časopisa javile tendencije da se one skupe u jednu stalnu kolumnu, a koja bi se pojavljivala u svakom broju časopisa. Tako se od prvog broja iz 1950.g.¹²³ uvela rubrika *Naše*

¹²⁰ *Spomenica HPD-a*, 104-140.

¹²¹ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 412.

¹²² Leo Randić (1917.-2002.) bio je hrvatski astronom. Nakon studija je kao profesor držao predavanja na Tehničkom (Geodetskom) fakultetu i PMF-u. Kao predstojnik Astronomske sekcije (1951.-1969.) je potaknuo postavljanje planetarija u Tehničkom muzeju te je inicirao suradnju s Astronomskim zavodom Čehoslovačke akademije znanosti, što je pak rezultirao osnivanjem opservatorija na Hvaru 1969.g. Od 1950. je bio članom Kraljevskog astronomskog društva u Londonu i suradnik JAZU-a. Iskazao se i u uredničkim poslovima. „Randić, Leo,“ *Hrvatska enciklopedija*, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=51789> (posjet 12.9.2019.

¹²³ *Priroda* 38, br. 1 (1950): 25-27.

nebo koja se, s povremenim izostancima, pojavljivala u svim brojevima kroz drugu polovicu 20.st., odnosno do kraja promatranog razdoblja u ovom radu. Rubriku su sačinjavale kraće vijesti i zanimljivosti vezane uz astronomiju, a potpise autora su uglavnom sačinjavali njihovi inicijali (*m-kol, mb, -n-, V.V.*).

Od najčešćih i najpoznatijih imena suradnika možemo za različite periode izdvojiti njih nekoliko. U prvom se razdoblju, sve do sredine pedesetih i početka šezdesetih, ističu poznata imena poput Gabrijela Divjanovića (*Ima li života na Mjesecu i planetima*, rujan 1947.), Lea Randića (*Zvijezde repatice*, studeni 1947.), Slavka Rozgaja (*Planet Mars*, ožujak 1950.) i Zlatka Britvića (povremeno pisao izvještaje o aktualnim nebeskim događanjima), dok se od pedesetih pojavljuju prvi članci Milovana Butorca (*Prva mjerenja udaljenosti zvijezda*, lipanj 1954), Vladisa Vujnovića (*Što je radioastronomija*, prosinac 1956.). Uz njih od sredine pedesetih kao aktivnog suradnika možemo istaknuti i Davorina Bazjanca, kojem se u temama o astronautici kasnije pridružio i Zoran Klobučar. U šezdesetima su se Butorcu i Bazjancu pridružili Toni Breider (*Kozmičke zrake*, svibanj 1956.), Ljudevit Barić (*Nešto o meteoritima i velikom naučnom značenju hrašćinskoga meteornog željeza*, siječanj 1964.) i Dragan Balešić (kraći članci u sklopu rubrike *Naše nebo*, pr. *Najveći europski dalekozor*, veljača 1969.). U idućem su se desetljeću pojavili prvi članci Krešimira Pavlovskog (*Najnovija dostignuća planetarne astronomije*, kolovoz 1975.), Žarka Dadića (napisao nekoliko članaka povezanih sa biografijama slavnih astronoma, npr. *Hrvatski učenjaci (3): Nikola Nalješković (prije 1510-1587.)*, svibanj 1972.), Gustava Krena (većinom u rubrici *Naše nebo*, pr. *Djelomična pomrčina Mjeseca 10. prosinca 1973.*, rujan 1974.). Samih članaka od sredine sedamdesetih i kroz iduće desetljeće nema mnogo, ali su još uvijek aktivnu rubriku *Naše nebo* u suradnji vodili i pisali izvještaje Kren i Ante Radonić. Za istu su rubriku cijelo vrijeme pisali i svi gore navedeni suradnici, koji su povremeno preuzimali i dužnost pisanja izvještaja o nebeskim događanjima u određenom periodu. I članci i kratke vijesti su bile popraćene mnogobrojnim prikazima, grafikonima, fotografijama i sl.

Da je *Priroda* njegovala teme iz astronomije može se vidjeti i sa samih naslovnica časopisa. Naime, astronomske su slike, a kasnije i one vezane uz astronautiku i istraživanje svemira, često zauzimale ovo mjesto, pogotovo u periodu u kojem je došlo do novih postignuća u astronomiji ili kada se obilježavao neki važan događaj ili datum. Tako je npr. za vrijeme astronomske izložbe 1955. na naslovnici bila fotografija malog dijela izložbe, fotografija Mjeseca se nalazila na naslovnici od studenog 1959., veljače 1961. i rujna 1972., pomrčina Sunca je bila prikazana u broju od travnja 1961, koji je među ostalim bio i cijeli

posvećen samo astronomskim temama, a slika astronauta na Mjesecu je obilježila broj iz studenog 1969. Tu se može nadovezati i da su se u brojevima često objavljivale obavijesti o javnim predavanjima, na koje su bili pozvani svi ljubitelji neba.

Na godišnjoj skupštini HPD-a održanoj 20. siječnja 1983.g.¹²⁴ izneseno je kako se najveća aktivnost Društva ogledala u izdavanju *Prirode*. Sve manja državna potpora stvorila je nove financijske probleme, što se vidi i po neredovitom izlaženju časopisa u periodu od 1977. do 1982.g., i to najčešće u dvobrojima. Ipak, 70. obljetnicu svog postojanja 1981.g., časopis je proslavio svojim redovitim izlaženjem i poboljšanom kvalitetom, za što su početkom osamdesetih bili zaslužni urednici dr. Stanimir Vuk-Pavlović (1980./81.) i prof. dr. Danko Škare (1981.-1983.), a koji su za svoje vrijeme radili na poboljšanju časopisa i samih priloga te su ga nastojali financijski ojačati. Prema izvještaju, naklada se u to vrijeme ustalila na 15.000 primjeraka te je pokazivala i tendencije daljnjeg rasta.

Godine 1950. donijeta je odluka i o ponovnom izdavanju godišnjaka i kalendara *Bošković*, a prikaz prvog broja je objavljen i u *Prirodi*¹²⁵, koja je i u budućim brojevima, uoči svakog novog izdanja, objavljivala sadržaj kalendara. Prema zamišljenom i planiranom sadržaju, koji se uz efemeride sačinjavali brojni stručni, znanstveni i popularni radovi, Društvo je kalendar odlučilo preimenovati u *Almanah Bošković*.¹²⁶ *Almanah* je bio zamišljen i kao vođa i stručni priručnik i za najmlađe ljubitelje astronomije i za nastavnike srednjih škola, u kojima se nastava astronomije održavala nekoliko godina nakon Drugog svjetskog rata. Kalendar je izlazio jednom godišnje i redovito do 1958., da bi do 1967.g. bio uglavnom u dvobrojima. U razdoblju od 1967. do 1973.g publikacija nije objavljena, a zadnja dva broja su izašla 1974. i 1976.g. Poslovi glavnih urednika pripali su Radovanu Verniću (1950.-1951.), Zlatku Britviću (1951.), Predragu Terziću (1952.-1967.) i Žarku Dadiću (1974.-1976.).¹²⁷

Za rad Hrvatskog prirodoslovnog društva u drugoj polovici 20.st. može se zaključiti da je glavni cilj bio daljnja popularizacija na prije postavljenim temeljima, ponajviše u vidu izdavačke djelatnosti. Iako ju se u prvih nekoliko godina pokušalo iskoristiti kao oruđe za promicanje ideologije komunističkog režima, *Priroda* je nastavila objavljivati brojne članke i

¹²⁴ *Priroda* 71, br. 6 (1983): 164.

¹²⁵ *Priroda* 37, br. 9 (1950): 357.

¹²⁶ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 417.

¹²⁷ *Spomenica HPD-a*, 147.; Kompletan popis ranijih godišta i njihov sadržaj, izuzev zadnja dva broja, može se naći u: *Priroda* 53, br. 3 (1966): unutarnje zadnje stranice.

rasprave povezane sa aktualnim događajima i problematikom. Sredinom pedesetih, istovremeno kada izdavačka djelatnost počinje ulaziti u novo razdoblje stagnacije zbog financijskih problema, u *Prirodi* se počinju pojavljivati astronomske teme šireg spektra, u skladu sa napretkom u istraživanjima i tehnologiji. Kako se prema sredini druge polovice 20. stoljeća obujam članaka smanjuje te astronautika počinje zauzimati više medijskog prostora, objašnjenje tome se može naći u daljnjoj specijalizaciji i osamostaljenju znanosti i u tome što je u to vrijeme pokrenuto i još nekoliko drugih časopisa vezanih uz astronomiju. Može se reći da je do ovog perioda Društvo u većem dijelu ispunilo svoju ulogu glavnog koordinatora popularizacije te da se astronomija i u Hrvatskoj konačno razvila kao samostalna grana znanosti, koja je i sama počela brinuti o vlastitim specijaliziranim časopisima, ali i ostalim aktivnostima, namijenjenima za širu javnost.

8. Astronomska sekcija i Zvezdarnica HPD-a do 1990. godine

Hrvatsko prirodoslovno društvo po završetku Drugog svjetskog rata nije dugo čekalo s početkom obnove svojih starih i utemeljenjem nekih novih sekcija. Tako su u razdoblju od listopada do rujna 1945. utemeljene već četiri sekcije, među kojima je prva bila *Astronomska sekcija*, a koja je nedugo zatim, već u srpnju iste godine, odlukom da se njezin rad proširi i na meteorologiju, seizmologiju i klimatologiju, naziv promijenila u *Astronomsko-geofizička sekcija*, da bi se astronomska ponovno osamostalila 1947.g..¹²⁸ S dr. Leom Randićem na čelu, sekcija je krenula s radom na popularizaciji astronomije, ali i na razvoju vlastitog stručnog rada, s namjerom da u tu svrhu iskoristi svaku moguću priliku. Tako je cilj sekcije bio da uz razna predavanja o aktualnim nebeskim događajima, poput primjerice pomrčine Sunca ili Mjeseca, praktičnim motrenjima i večernjim šetnjama javnosti prezentira pravilne predodžbe o postanku i razvoju života, Zemlje, Sunca i svemira.¹²⁹ Već je u kolovozu, uz pomoć njenih članova ali i uz materijalnu i radnu pomoć II. Jugoslavenske armije, obnovljena zvezdarnica na Popovu tornju, a što je, sudeći po velikom broju posjetitelja prilikom njezina ponovnog otvaranja 13.8., izazvalo veliki interes i oduševljenje javnosti.¹³⁰ Zvezdarnica je u narednim

¹²⁸ *Priroda* 32, br. 5-6 (1945): 101.

¹²⁹ *Ibid.*

¹³⁰ *Priroda* 32, br. 7-8 (1945): 133.

godinama postala utočištem Astronomske sekcije i mjestom okupljanja svih ljubitelja neba, a njihovo djelovanje je postalo nerazdvojivo. Iako je sama sekcija djelovala u sklopu HPD-a, ona je s vremenom samostalno razvila poveći broj aktivnosti koje je koristila u svrhu popularizacije astronomije. Tendencija osamostaljivanja bila je prisutna i kod drugih sekcija, koje su se u drugoj polovici 20.st. sve više razvijale i učinkovito organizirale znanstvenu djelatnost, da bi takav rad od sredine pedesetih godina rezultirao postupnim odvajanjem od matičnog Društva.¹³¹

Iako je zgrada Zvezdarnice bila obnovljena prije ponovnog otvaranja za javnost te su, u skladu s mogućnostima, uloženi svojevrsni naponi u njeno održavanje i popunjavanje inventara novim instrumentima i različitim knjigama i publikacijama, dr. Rozgaj, njezin tadašnji upravitelj, već je na glavnoj skupštini HPD-a u ožujku 1951. skrenuo pozornost na njeno loše stanje.¹³² Kako je svojevrsno obećalo svoju financijsku pomoć, predsjednik Društva, dr. Tućan, obratio se Gradskom narodnom odboru u Zagrebu, uz čiju je pomoć zgrada Zvezdarnice konačno bila uređena tokom ljeta iste godine.¹³³ Ovo nije jedini slučaj u kojem se Društvo za pomoć obratilo gradskim vlastima, dok je i sama Sekcija je svojim radom kroz godine oko sebe okupila znatan broj suradnika koji su joj mogli pružiti i materijalno-financijsku potporu. Naime, približavanjem proslave 50. godišnjice Zvezdarnice, a i prve astronomske izložbe organizirane u tu čast, uprava Društva se tokom 1953.g. obratila gradonačelniku Većeslavu Holjevcu, pa je njegovim zalaganjem i dodjelom novčane potpore Grada u konačnom iznosu od 1.258.000 dinara Zvezdarnica dotjerana za ovu prigodu, s time da je polovica iznosa uložena i u svrhu otvaranja izložbe.¹³⁴ Iako se pomoć s vrha smanjivala proporcionalno sa slabljenjem utjecaja ideologije za Zvezdarnici i općenito u Društvu, Sekcija je uspijevala naći načine financiranja svojih aktivnosti, premda se vjerojatno nikada nije radilo o većim iznosima. Tako je iz potpore koju joj je dobrodušno ponudio Savjet za prosvjetu, nauku i kulturu grada Zagreba, vukla sredstva ne samo za rad na organiziranoj popularizaciji i stručnom radu, već i za održavanje same zgrade i instrumenata.¹³⁵ Ostale sponzore i dobrotvore izdvojio je prilikom proslave 65. godišnjice Zvezdarnice tadašnji pročelnik astronomske sekcije i tajnik HPD-a dr. Leo Randić, koji je u svom govoru za potporu zahvalio Skupštini grada Zagreba, Saboru SR Hrvatske (koji je među ostalim Zvezdarnici za ovu prigodu poklonio i novi dalekozor), Republičkom sekretarijatu za

¹³¹ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 416-417.

¹³² *Priroda* 38, br. 5 (1951): 200.

¹³³ *Ibid.*

¹³⁴ *Priroda* 41, br. 6 (1954): 232.

¹³⁵ *Priroda* 43, br. 6 (1956): 202.

prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu, Fondu za unapređivanje kulturnih djelatnosti, Izvršnom vijeću Sabora, JAZU-u itd.¹³⁶ Iako se ni usprkos tome ne može reći da je financijska situacija bila sjajna te da je ona pratila poteškoće Društva općenito u određenim periodima, u drugoj polovici stoljeća je Zvezdarnici čak i skromnim sredstvima bila osigurana barem nešto bolja pozicija nego u prošlim vremenima, pa se mogla u miru posvetiti ostvarivanju svojih zadaća

Same aktivnosti koje su s vremenom u suradnji razvile Zvezdarnica i Sekcija bile su mnogobrojne, a možemo ih podijeliti na popularizaciju astronomije, koja im je bila i primarni zadatak, i na stručni rad. Tako su se već nakon nekoliko dana od ponovnog otvaranja Zvezdarnice, 27.8.1945.g, počeli održavati teorijski i praktični tečajevi iz astronomije, a koje su držali ing. Ivan Jurković, prof. A. Obuljen, prof. Josip Goldberg, dr. Leo Randić i dr. Gabrijel Divjanović.¹³⁷ Ipak, kao jedna od glavnih poteškoća u početnom periodu je ponovno predstavljao nedostatak suradnika, ali i mlađih generacija koji bi u budućnosti preuzeli brigu o ustanovi. Odgovor se našao u održavanju praktičnih tečajeva za učenike, većinom srednjoškolce, pa je tako brigu o njih dvadesetak i o njihovom osposobljavanju 1946.g. preuzeo dr. Randić, a koji je time stvorio i svojevrsnu tradiciju da na Zvezdarnici u budućnosti uvijek bude aktivna i srednjoškolska i fakultetska omladina te da svojim radom pridonose promicanju astronomije.¹³⁸ Nedostatak stručnih suradnika je i u kasnijim periodima povremeno predstavljao problem, pogotovo sredinom pedesetih, te se uprava redovno savjetovala sa onima na Sveučilištu, iako se o tome nije govorilo kao o glavnom faktoru učinkovitosti ili neučinkovitosti rada. U tim su kriznim periodima aktivnosti Zvezdarnice bile skoro isključivo na amaterskoj omladini.

Stručni rad na Zvezdarnici se u prvom periodu, do dolaska dr. Gabrijela Divjanovića na mjesto upravitelja 1954.g. (do 1978.g.)¹³⁹, prvenstveno ogledao u održavanju stručnih tečajeva i seminara (pr. o načinima motrenja Sunčevih pjega i njihove aktivnosti) i raznih

¹³⁶ *Priroda* 56, br. 3 (1969): 86.

¹³⁷ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 419. Iako Dadić kao datum navodi 23.8., prema članku objavljenom u *Prirodi* (br. 7-8, 1945) ovdje je naveden datum 27.8.

¹³⁸ *Priroda* 33, br. 1 (1946): 34.

¹³⁹ Gabrijel Divjanović (1913.-1991.) je hrvatski prirodoslovac i popularizator znanosti. Nakon doktorata na Pravnom fakultetu u Zagrebu, tokom 2. svjetskog rata drži popularna predavanja iz astronomije za partizane. Njegov životopis nakon rata uključuje rad u Ministarstvu prosvjete, mjesto upravitelja Zemaljskog zavoda za zaštitu prirodnih rijetkosti Hrvatske (1946.-1949.) i mjesto tajnika HPD-a. Njegov rad na mjestu upravitelja zagrebačke Zvezdarnice je pretežito popularizatorskog karaktera. Autor je mnogobrojnih knjiga i znanstveno-popularnih članaka, a njegova uloga urednika obuhvaća časopise *Homo kaj kosmo* (1963.-1984. i *Čovjek i svemir* (1970.-1977.). Bavio se i prevoditeljstvom s ruskog i talijanskog jezika, a ponekad je objavljivao i pod pseudonimom *Veseljko Barić*. „Divjanović, Gabrijel,“ *Hrvatski biografski leksikon*, <http://enciklopedija.lzmk.hr/clanak.aspx?id=55819> (posjet 12.9.2019.)

diskusija na tjednim sastancima i društvenim večerima aktiva njenih suradnika.¹⁴⁰ S početkom 1950.g. je Zvezdarnica u suradnji s katedrom za dinamičku astronomiju i astrofiziku PMF-a preuzela i obvezu redovitih promatranja Sunca, o čemu su izvještaji redovno slani u međunarodnu ustanovu za fiziku Sunca u Zürichu.¹⁴¹ Kroz pedesete godine se na Zvezdarnici formiralo više specijaliziranih grupa u kojima se odvijao praktičan rad omladine uz vodstvo starijih suradnika. Mladi astronomi-amateri tako su imali priliku sudjelovati u grupama za proučavanje Sunca, za promatranje planeta Marsa, za proučavanje Mjeseca, za astronautiku, za pozicijsku astronomiju, za atomistiku, za proučavanje meteora, za proučavanje i pronalaženje kometa i u radio-amaterskoj grupi.¹⁴² Prema podjeli grupa se vidi kako novi trendovi u istraživanju svemira nisu zaobišli ni Popov toranj, što se može zahvaliti i razvoju astronautike, koja u to vrijeme više nije bila dio znanstvene fantastike. Ova je grupa formirana vjerojatno nakon osnutka *Astronautičke sekcije* 1954.g., a koja je u razdoblju do početka sedamdesetih godina s astronomskom sekcijom razvila takvu nerazdvojivu suradnju da su 1971.g., nakon osamostaljenja Zvezdarnice od HPD-a, spojene u jedno društvo, *Astronomsko-astronautičko društvo SR Hrvatske*.¹⁴³ U vezi stručnog rada na Zvezdarnici, uz navedene grupe i tečajeve je 1966.g. uređena za ljubitelje astrofotografije i foto-soba sa kompletnom opremom, a za rad radio-amaterske grupe tu je bila i radio-stanica.¹⁴⁴ Navedene su grupe bile najaktivnije sredinom pedesetih godina, na vrhuncu aktivnosti i rada na Zvezdarnici. Tijekom godina je postepeno opadao broj amaterskih motritelja, kojih je u razdoblju od 1969. do 1984.g. bilo stotinjak samo za motrenje Sunca, inače najbrojnije grupe na Zvezdarnici.¹⁴⁵ Zbog preuređenja Zvezdarnice i otežanog pristupa terasi, nakon 1984.g., godine kada se vratila i pod ponovnu upravu HPD-a, motrenja i aktivnosti za građanstvo bili su rijetki, da bi od travnja 1986. pristup bio u potpunosti neomogućen.

* * *

¹⁴⁰ Gustav Kren, „Motrenja Sunca sa Zagrebačke Zvezdarnice,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, str. 121. (dalje: G. Kren, *Motrenja Sunca*)

¹⁴¹ Ibid.

¹⁴² *Priroda* 48, br. 1 (1961): 31.

¹⁴³ Tatjana Kren, „Zvezdarnica na Popovu tornju – stoljeće u službi astronomije,“ *Zvezdarnica Zagreb – Prvih 100 godina*, <https://zvezdarnica.hr/o-nama/povijest-zvezdarnice/> (dalje: *Prvih 100 godina*) (posjet 7.9.2019.)

¹⁴⁴ *Priroda* 53, br. 10 (1966): 315.

¹⁴⁵ G. Kren, *Motrenja Sunca*, 122.

Astronomska sekcija nije trebala dugo tragati za savršenom prilikom za početak rada na popularizaciji. Naime, samo desetak dana nakon sastanka inicijativnog odbora, iz Hrvatske je bila vidljiva djelomična pomrčina Sunca. Upravo je ona bila događaj koji je odbor odlučio iskoristiti kao najpogodniju, te je tako 9.7.1945.g. organizirano prvo javno motrenje pomrčine, uz prethodnu propagandu u novinama i održanog *vrlo uspjelog* predavanja dr. Randića na temu pred punom dvoranom Pučkog sveučilišta. Sazivači su, osim brige oko pravilnog rada instrumenata i vršenja svakojakih mjerenja, okupljenima davali i posebna tumačenja¹⁴⁶

Aktivnosti koje su Sekcija i Zvezdarnica od tog trenutka razvile u svrhu same popularizacije astronomije bile su mnogobrojne, a mogu se podijeliti u četiri skupine: 1) predavanja građanstvu i motrenje zvezdanog neba; 2. rukovođenje grupnim posjetima škola, sindikata, poduzeća, ustanova i pripadnika JNA; 3. tečajevi za srednjoškolce i građane; 4) rad koji se odvijao u već prije navedenim grupama za promatranje na Zvezdarnici.¹⁴⁷

Predavanja građanstvu zamišljena su prvenstveno kao popularni tečajevi održavani na Zvezdarnici, dok je Sekcija odmah započela razvoj ove djelatnosti i izvan njenih prostorija. Tako se već u izvještaju rada za 1945.g. navodi kako su na Zvezdarnici održana dva popularna tečaja u nizu od 10 predavanja, a kojima je cilj bio dati sustavan pregled građe cijelog svemira, razvitka života i materije i povijest razvitka astronomije. Istovremeno je sekcija redovito počela sa održavanjem *Astronomskog petka*, koji je označavao niz predavanja na Pučkom sveučilištu, najčešće i sa projekcijama u boji, a koja su do 1946. već održali Divjanović, Škreb, Jurković, Randić, Obuljen, Rozgaj i Vernić.¹⁴⁸

Čini se da su do početka pedesetih ovakva predavanja, organizirana i u sklopu Zvezdarnice i izvan nje, već postala uobičajena te su bilježila vrlo dobru posjećenost. Naime, na njima je tokom 1950.g, kada se održao niz od 12 predavanja na Narodnom (Pučkom) sveučilištu, Studentskom gradu, u sindikalnim domovima i tvornicama, prisustvovalo preko 2.000 ljudi, s time da je održano 63 predavanja u sklopu same Zvezdarnice, koja je u tom periodu zabilježila 91 masovni posjet sa ukupno 10.760 posjetitelja.¹⁴⁹ Godine 1955.g. zabilježena je brojka od 10.000 posjetitelja na ukupno 208 predavanja i 48 projekcija

¹⁴⁶ *Priroda* 32, br. 5-4 (1945): 101.

¹⁴⁷ *Priroda* 48, br. 1 (1961): 31.

¹⁴⁸ *Priroda* 33, br. 1 (1946): 34.

¹⁴⁹ *Priroda* 38, br. 4 (1951): 155.

filmova¹⁵⁰; izvještaj iz 1957.g. navodi brojku od ukupno 21.613 građana koji su sudjelovali u 194 predavanja s motrenjima zvjezdanog neba, 162 seminara, 14 filmova i 12 predavanja izvan Zvezdarnice.¹⁵¹ Slične su brojke u vezi posjećenosti ostale u izvještajima iz 1961.g., kada je Zvezdarnicu posjetilo 20.000 ljudi, dok je za njih održano 148 predavanja, 240 za grupe posjetilaca i 14 za pripadnike JNA.¹⁵² Zadnji statistički izvještaj objavljen u *Prirodi* iz 1972.g. donosi rekordne brojke od 38.000 posjetilaca na 475 predavanja, projekcijama filmova i promatranjima neba¹⁵³, iako je vjerojatno da li se ova brojka odnosi na dvogodišnje razdoblje, iz razloga što se skupština od kraja pedesetih održavala svake dvije godine. Predavanja su tako bila organizirana za grupne posjete učenika, sindikalnih organizacija, pripadnika JNA i Narodne milicije, a posebno su privlačile građanstvo, koje se redovno okupljalo, u većem ili manjem broju, na organiziranim promatranjima pomrčina Sunca i Mjeseca. Da su organizirana promatranja pomrčina bile važne pokazuje i činjenica da je *Koordinacioni odbor astronomskih društava FNRJ*, koji su činili *Astronomsko društvo „Ruđer Bošković“* iz Beograda, *Astronomski klub pri narodnom univerzitetu u Sarajevu*, *Astronomska sekcija Prirodoslovnog društva* iz Ljubljane i *Astronomska sekcija HPD-a* iz Zagrebu, na svojem sastanku 12.6.1960. kao najvažniji zaključak iznio potrebu za organizacijskim mjerama vezanima za potpunu pomrčinu Sunca 15.2.1961.g.¹⁵⁴

Popularizacija astronomije je tako od kraja Drugog svjetskog rata uzela maha, da bi do vrhunca došla sredinom pedesetih godina, kada se bilježe aktivnosti i na razini cijele Jugoslavije. U tom je razdoblju Zvezdarnica počela osnivati svoje podružnice i u drugim hrvatskim gradovima, a suradnici su često gostovali na predavanjima diljem zemlje. Zvezdarnica je tada razvila i svoju izdavačku djelatnost, a brinula je i o organizaciji javnih događanja poput prve astronomske izložbe 1955.g., otvaranja planetarija u Tehničkom muzeju 1965.g. i o sezonskoj zvezdarnici u Primoštenu tokom šezdesetih godina. Kao glavno oruđe je koristila javna predavanja, a u njih su često bila uključena i promatranja neba, razne projekcije i prikazivanje filmova. Svojim je radom privukla veliki broj ljubitelja neba, koji su oduševljeno posjećivali Zvezdarnicu čak i u periodima kada je ona bila zatvorena, tako da se može zaključiti da su nastojanja HPD-a i Astronomske sekcije konačno rezultirale ostvarivanjem svojih ciljeva, postavljenih još prilikom osnivanja na kraju 19. i početkom 20.

¹⁵⁰ *Priroda* 42, br. 10 (1955): 390.

¹⁵¹ *Priroda* 44, br. 7 (1957): 241.

¹⁵² *Priroda* 50, br. 4 (1963): 127.

¹⁵³ *Priroda* 61, br. 10 (1972): 86.

¹⁵⁴ *Priroda* 47, br. 7 (1960): 279. Iduća potpuna pomrčina Sunca vidljiva iz Hrvatske biti će tek 3.9.2081.

stoljeća, a to je da se u hrvatski narod unese ona doza divljenja i ljubavi prema svemiru, koju astronomija i zaslužuje. Kučera bi zasigurno bio ponosan.

8.1. Sekcije u ostatku Hrvatske

Nakon svoje obnove, HPD je pristupilo osnivanju svojih podružnica i u drugim gradovima Hrvatske, što mu je bila i jedna od glavnih točaka razvoja rada. Prva podružnica osnovana je u Splitu već u ožujku 1945.g. da bi zatim bile osnovane u Rijeci, Krapini, Varaždinu, Opatiji i Puli.¹⁵⁵ U novom valu osnivanja podružnica sredinom pedesetih uključeni su bili i gradovi Dubrovnik, Zadar i Šibenik, dok su u nekoliko navrata spomenute i one u Osijeku i Vinkovcima. Ove su podružnice, uz pomoć središnjice, koliko su to omogućavale financijske prilike, radile na razvoju vlastitih sekcija i aktivnosti na stručnom i popularizatorskom cijelu rada. Ipak, slaba materijalna situacija uzrokovala je česte prekide u radu pojedinih podružnica, dok su se neke nakon određenog vremena i ugasile. Tako je primjerice splitska podružnica u prvih nekoliko godina uspjela okupiti oko nekoliko stotina članova, isto kao i ona u Rijeci, ali se godinama borila sa problemom pronalaska adekvatnih prostorija za svoj rad.¹⁵⁶ Često se očekivala barem neka vrsta materijalne i financijske potpore od središnjice u Zagrebu, koju ona isto tako često nije imala mogućnosti pružiti.

Vlastitu astronomsku sekciju uspjele su osnovati, uz pomoć one u Zagrebu, samo pojedine podružnice, među kojima se mogu izdvojiti ona u Samoboru, Karlovcu, Splitu, Rijeci, Opatiji, Puli, Šibeniku, Čakovcu i Dubrovniku. Iako se iz povremenih izvještaja o radu podružnica na godišnjim skupštinama HPD-a ne može dobiti dobar i detaljniji pregled o aktivnostima astronomskih sekcija, oni ipak mogu ukazati na određene napore uložene u njihov razvoj i razvoj samostalne popularizatorske djelatnosti. Tako je, primjerice, sekcija u Splitu 1957.g. uspjela od gradskog Savjeta za prosvjetu dobiti pomoć u iznosu od 10.000 dinara za dva teleskopa i jedan mali reflektor¹⁵⁷, dok se sredinom šezdesetih u Dubrovniku pokrenula inicijativa da se uz pomoć imućnih Dubrovčana u inozemstvu nabavi instrumentarij za planiranu zvjezdarnicu, a koja bi se izgradila na Žarkovici, istočno od grada.¹⁵⁸ Na inicijativu astronomske sekcije u Šibeniku, osnovane 1965.g. i koja je djelovala u sklopu

¹⁵⁵ *Priroda* 42, br. 5 (1955): 279.

¹⁵⁶ *Priroda* 41, br. 6 (1954): 229.

¹⁵⁷ *Priroda* 46, br. 10 (1959): 398.

¹⁵⁸ *Priroda* 53, br. 10 (1966): 315.

gimnazije „Šibenski heroji“, na programu Radija Šibenik tri je godine emitirana emisija „Zemlja i svemir“, a priređen je i veći broj predavanja, izložbi i filmskih projekcija, i to ne samo iz područja astronomije, već i astronautike.¹⁵⁹ Astronomska sekcija osnovana je i u Strahonincu pored Čakovca, koja je već na početku svog rada brojala 50 članova i koja je za svoje potrebe uspjela izgraditi čak i astronomske opservatorij.¹⁶⁰

Kako su izvještaji HPD-a i Astronomske sekcije od početka šezdesetih bili sve rjeđi i šturiji, ne može se sa sigurnošću zaključiti koje su sve sekcije uspjele razviti uspješniju popularizatorsku, ali i stručnu, djelatnost. Neke su od njih, barem u jednom periodu, pokazivale optimistične planove na tom području, ali je slaba materijalna i financijska situacija uvelike taj rad ograničavala, a što je na kraju ponekad rezultiralo i potpunim zamiranjem aktivnosti u pojedinim podružnicama. U svakom slučaju, do kraja šezdesetih ih se razvilo toliko da se ukazala potreba za novim metodama organizacije svih astronoma-amatera, pa je na inicijativu Divjanovića, sve rezultiralo osnivanjem *Astronomsko-astronautičkog društva SR Hrvatske* 1971.g., kojem je glavna namjera bila da skupi sve astronome-amatere u organizirani oblik djelovanja, skupljanja i razmjenjivanja astronomskih znanja i informacija.¹⁶¹ U takvim su se okolnostima nastavile razvijati djelatnosti društava i sekcija, koje su sve više prelazile s popularizatorskog na stručni rad, pa se može reći da je u tom razdoblju bila i završna faza rada na popularizaciji astronomije.

8.2. Prva astronomska izložba u povodu 50. godišnjice Zvezdarnice

Kako se 1953.g. obilježavala 50. godišnjica izgradnje i otvaranja Zvezdarnice, Društvo i Astronomska sekcija su zaključile kako ovu obljetnicu valja dostojno proslaviti. Uz samu proslavu koja je 5. prosinca organizirana na Popovu tornju, a na kojoj su prisustvovali brojni članovi sekcije i predstavnici brojnih kulturnih i političkih ustanova¹⁶², odlučeno je da će se u tu svrhu organizirati prva astronomska izložba u Hrvatskoj. S obzirom na tradicionalno skroman budžet Društva, ono se odlučilo obratiti gradskim vlastima, koje su odobrile već prije navedenu novčanu pomoć u iznosu od 1.258.000 dinara. Ipak, pokazalo se

¹⁵⁹ *Priroda* 64, br. 8 (1975): 225-256.

¹⁶⁰ Željko Andreić, „Amaterska astronomija u Hrvatskoj i Zvezdarnica,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, 103. (dalje: Andreić, *Amaterska astronomija*)

¹⁶¹ Andreić, *Amaterska astronomija*, 103.

¹⁶² *Priroda* 41, br. 1 (1954): 37.

kako ni 700.000 dinara ove pomoći, iznosa koji je preostao nakon preuređenja Zvezdarnice, nije bilo dovoljno za ovakav pothvat jer na godišnjoj skupštini u svibnju 1956. istaknuto kako je Društvo na izložbu ukupno potrošilo 2.466.316 dinara.¹⁶³

Iako je muzej prvo bio zamišljen kao dio Zvezdarnice, očito se s vremenom shvatilo kako njene prostorije za ovu prigodu neće biti dovoljne, pa je umjesto nje odabran Umjetnički paviljon na Trgu kralja Tomislava, gdje se izložba održavala od 25.11. do 15.12.1954.g.¹⁶⁴ Otvaranje izložbe potaknulo je suradnju sa ostalim društvima i zvezdarnicama na domaćoj i međunarodnoj razini. Kao glavni organizator izložbe iskazao se tajnik HPD-a Milovan Butorac, a svojim je zalaganjem po pitanju konzultacija i korekcija tekstova dao dr. Randić. Iako je suradnika bilo mnogo te su u organizaciji pomagali gotovo svi aktivni članovi Društva i Sekcije, svojom su se pomoći istaknule i brojne hrvatske knjižnice, arhivi i zavodi, dok su neki materijali pristigli iz inozemstva. Tako su u pripremi dokumentacijskim materijalom pridonijele svjetski poznate zvezdarnice Mount Wilson i Mount Palomar iz Kalifornije, Britansko astronomsko društvo u Londonu, planetariji u San Franciscu i New Yorku, Narodna biblioteka u Varšavi i Nacionalna biblioteka u Beču i Firenci.¹⁶⁵

Sam opis izložbe i danas zvuči veoma suvremeno i zanimljivo. U obje krilne dvorane Umjetničkog paviljona bilo je smješteno 37 panoa, od kojih su 33 sadržavala teme o povijesti razvoja astronomije do suvremenog doba. Pregled razvoja kroz povijest u prvoj dvorani uključivao je stari Babilon, Egipat, Grčku, Kinu, Indiju, narode Azteka, Inka i Maja i sl., dok su u novi polet razvoja u srednjem vijeku bile uključene i biografije i postignuća slavni znanstvenika i utemeljitelja suvremene znanosti poput Kopernika, Galileja, Keplera, Newtona i Boškovića. U centru središnje dvorane nalazilo se viseće Faucaultovo viseće njihalo, kojim je istoimeni fizičar dokazao gibanje Zemlje oko svoje osi. Lijeva dvorana je iskorištena za prikaz trendova i postignuća u suvremenoj astronomiji, a u njoj je bio izložen i umanjeni model svemirske rakete, a koji je sagrađen u radionici Zrakoplovnog saveza i koji je dopunjavao pano posvećen astronautici. Svaka dvorana imala je i dvije vitrine u kojima su bila izložena odabrana astronomska djela, katalozi i karte, ali i originalna prva izdanja Newtona, Boškovića, Keplera i fotokopija Kopernikova „De revolutionibus“ na pergameni. Zamračena dvorana iza one centrale sadržavala je 35 odabranih i transparentnih slika planeta, Sunca, Mjeseca, kometa, maglica i galaksija, dok se u predvorju nalazila velika mapa

¹⁶³ *Priroda* 43, br. 6 (1956): 22-206.

¹⁶⁴ *Priroda* 42, br. 3 (1955): 93-100.

¹⁶⁵ *Priroda* 42, br. 3 (1955): 93-100.

Mjeseca, koju je preko 30 godina crtao engleski astronom-amater Hugh Percy Wilkins. U zamračenoj se dvorani nalazio i veliki model Mjeseca.¹⁶⁶

Izložbu je u ovih dvadeset dana posjetilo skoro 10.000 ljudi, što je uključivalo i mnoge grupne posjete učenika, a sugerirana je i ideja da se izložba prikaže i u drugim većim gradovima diljem Jugoslavije. Nakon zatvaranja izložbe, neki eksponati su preneseni na Zvezdarnicu na koju se, u nekoj bližoj ili daljoj budućnosti, planiralo preseliti i ostatak, pa da se pretvori u stalnu izložbu koja će pridonijeti radu na popularizaciji astronomije. Izložba je na kraju svoj dom našla u Tehničkom muzeju, a uz Planetarij i stari teleskop Zvezdarnice, koji se koristio do 1965.g., činila je stalnu postavu astronomske i astronautičke zbirke. Danas se dosta ovih predmeta nalazi u čuvaonici Muzeja, a izlažu se tek povremeno.¹⁶⁷

8.3. *Drama u svemiru*

U vrijeme najveće aktivnosti na Zvezdarnici, koja je u to vrijeme bila i jedan od najaktivnijih okupljališta omladine i njihove znanstvene aktivnosti, na svjetskoj razini je u punom jeku trajala utrka u naoružanju između SAD-a i SSSR-a, a što se u drugoj polovici pedesetih sve više počelo ispreplitati i sa utrkom u svemir. Prijetnja nuklearnog rata sve je više izazivala strah, pogotovo kod onih koji su i sami bili svjedoci tragedijama Hirošime i Nagasakija. Među njima se nalazio i sam Divjanović, koji je svoju želju za mirnim i razumnim svijetom prenio i na mladež Zvezdarnice.¹⁶⁸

Apel omladine za mirom upućen je sa Zvezdarnice 1960.g. u obliku knjižice *Drama u svemiru*, znanstveno-fantastičnog djela na 93 stranice i kao izvanredno izdanje *Male naučne knjižnice*. U kolektivnom autorstvu dvadeset i pet mladih astronoma amatera, vođenih Divjanovićem, knjiga je predstavljala optužbu mlade generacije protiv starog svijeta i poziv za sudjelovanje u spasu ljudske budućnosti.¹⁶⁹ Knjižica je u kratkom periodu od nekoliko mjeseci postala svojevrsna senzacija čak i u inozemstvu. Naime, ona je ubrzo prevedena na esperanto, međunarodni umjetni jezik stvoren u 19. stoljeću, a kojeg je dalje preveden na danski, francuski, češki, japanski i još mnoge jezike. Prvo izdanje tiskano je u 8.000

¹⁶⁶ Ibid.

¹⁶⁷ Tehnički muzej Nikola Tesla, zbirka „Astronomija i astronautika“. <http://tmnt.hr/zbirka?id=780> (posjet 10.9.2019.)

¹⁶⁸ Tatjana Kren, „Velika ideja prijateljstva i mira. Pacifizizam i esperanto na zagrebačkoj Zvezdarnici,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, 92-93. (dalje: Kren, *Velika ideja prijateljstva i mira*)

¹⁶⁹ *Priroda* 47, br. 4 (1960): 142.

primjeraka na hrvatskom jeziku i još 4.000 primjeraka u esperantskom prijevodu *Tragedio en la Universo*.¹⁷⁰ Veliki interes rezultirao je i tiskanjem drugog izdanja 1966.g.

Da je knjižica doživjela veliki uspjeh i u inozemstvu svjedoči i posjet poznatog japanskog publicista i pjesnika, predsjednika japanskog društva za mir i Društva čovječnosti Japana Eiza Itooa zagrebačkoj Zvezdarnici 1960¹⁷¹.g., koji je i sam bio svjedokom bacanja nuklearnih bombi na Hirošimu i Nagasaki. Na Zvezdarnicu su pristizala i brojna pisma, pa je tako u 7. broju *Priroda* iz 1960.g. objavljeno i pismo mlade japanke Kuniko Kambara, koja je oduševljeno zahvalila na poslanim primjercima, a koja je među ostalim obećala kako će knjige proslijediti novinarima i dati je predstavnicima organizatora *15. mitinga protiv A i H bombi* koji se uskoro održavao.

Knjiga *Drama u svemiru*, iako prožeta nekim marksističkim stavovima Divjanovića¹⁷², važna je zbog toga što su u njezinom stvaranju sudjelovali upravo mladi astronomi-amateri zagrebačke Zvezdarnice. Oni su se tako pridružili sve većem broju mirovnih pokreta koji su u to vrijeme najvećih kriznih situacija nicali diljem svijeta, a s obzirom na politiku nesvrstanih koju je u to vrijeme predvodio Josip Broz Tito, time su pratili i raspoloženje državnog i političkog vrha.

8.4. Međunarodni kamp prijatelja mira u Primoštenu¹⁷³

Potaknut i ohrabren uspjehom *Drame u svemiru*, Divjanović je početkom šezdesetih krenuo u ostvarivanje još jedne svoje ideje, a ona se odnosila na organizaciju međunarodnog kampa prijatelja mira. Divjanović je problem komunikacije pronašao u esperantu, a kao savršeno mjesto odabran je Primošten. Tako je 1.7.1961. zaživio esperantsko-astronomski kamp, koji se u nekoliko godina razvio u pravu turističku atrakciju, a koja je osim astronoma privlačila i mnogobrojne turiste.

U kampu su organizirani astronomski seminari, a polaznici su mogli učiti o zvjezdanom nebu, Sunčevom sustavu, strukturi Mliječne staze, meteorima i repaticama, o dalekom svemiru i o mnogim drugim temama, a u sklopu tečajeva se pružila mogućnost i za

¹⁷⁰ *Priroda* 48, br. 1 (1961): 32.

¹⁷¹ *Priroda* 47, br. 4 (1960): 145.

¹⁷² Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 423.

¹⁷³ Kren, *Velika ideja prijateljstva i mira*, 95-97.

praktično motrenje teleskopom. Kamp je posjedovao i dvije barke, koje su omogućavale promatranje neba s mora i obližnjeg otočića Smokvica. Senzaciju i kod mještana i kod turista je izazivao pokretni teleskop *Turističke zvjezdarnice*, a zbog kojeg se kasnije vjerojatno i predložilo da se uz pomoć *Turističkog društva* osnuje i stalna zvjezdarnica, iako se to nije ostvarilo.¹⁷⁴

Primoštenski kamp je bio promoviran knjižicama *Kamp prijatelja mira na obali Jadrana* (ur. Erik E. Salberg i dr. Gabrijel Divjanović, 1962.) i *Sretni praznici* (Hugo Kraus, 1963.), obje objavljene na esperantu, a i u sklopu priloga o zagrebačkoj Zvjezdarnici emitiranog 4.12.1963. na Radio Zagrebu.

Kamp prijatelja mira je tako bio još jedan faktor u nastojanjima popularizacije astronomije u drugoj polovici 20.st., koji nije bio namijenjen samo hrvatskom stanovništvu, već i na međunarodnoj razini. Iako se kamp održavao tek nekoliko godina, pridonio je i popularizaciji znanosti i turizmu, a zasigurno je potaknuo i organizaciju omladinskih astronomskih kampova u sklopu pokreta *Nauka mladima*, koji su se u suradnji sa Zvjezdarnicom i Astronomskom sekcijom od 1969.g. održavali diljem jadranske obale.¹⁷⁵

8.5. Planetarij Tehničkog muzeja

S ciljem da se kvaliteta popularizacije popne na još jednu višu razinu u svojoj kvaliteti, HPD se povodom svoje 80. godišnjice postojanja i rada odlučilo za još jedan korak – otvaranje prvog planetarija u Hrvatskoj. Društvo je bilo svjesno da se ovo veliko pojačanje neće moći fizički smjestiti u samu Zvjezdarnicu, tako da je odlučeno kako će se njegova lokacija nalaziti u sklopu Tehničkog muzeja.

tehnički dio konstrukcije same kupole planetarija preuzeli su zaposlenici radionice muzeja, dok je dr. Randić, nakon preciznog određivanja mjesta u sredini, postavio projektor njemačke tvrtke *Carl Zeiss*.¹⁷⁶ Sam uređaj je nabavljen suradnjom Republičkog sekretarijata, koji je osigurao potrebna financijska sredstva, i uprave Tehničkog muzeja.¹⁷⁷ Prvo predavanje prilikom svečanog otvaranja planetarija 18.5.1965.g. održao je dr. Randić, koji je nakon toga

¹⁷⁴ *Priroda* 53, br. 10 (1966): 315.

¹⁷⁵ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 424.

¹⁷⁶ Ante Radonić, „Zagrebački planetarij i Zvjezdarnica,“ u *Spomenica Zvjezdarnice Zagreb*, 78. (dalje: Radonić, *Zagrebački planetarij*)

¹⁷⁷ *Priroda* 52, br. 10 (1965): 31.

redovno održavao predavanja za studentske i školske grupe, dok od 1972.g. sve do 2017.g. kao voditelj planetarija radio Ante Radonić.¹⁷⁸

Planetarij je bio još jedno sredstvo popularizacije astronomije, a u edukativne svrhe se koristi još i danas. Simulacija nebeskih pojava i raznovrsni bogati sadržaj u ostatku muzeja privlači brojne posjetitelje i organizirane grupe, čemu svjedoči i podatak da je od otvaranja do 2003.g. kroz planetarij prošlo oko 400.000 posjetitelja te da je za njih održano ukupno oko 15.000 predstava-predavanja.¹⁷⁹

9. Zemlja i svemir (Čovjek i svemir), Homo kaj kosmo i Bolid

Kako se rad Astronomske sekcije i Zvezdarnice sredinom pedesetih sve više osamostaljiavao, a rad na popularizaciji je bio na vrhuncu, očito se osjetila potreba za vlastitim časopisom, rezerviranom samo za astronomske teme. Tako je Sekcija, u cilju šire popularizacije astronomije izvan Zvezdarnice, godine 1956. počela s izdavanjem časopisa *Zemlja i svemir*. Časopis je bio namijenjen i popularizaciji geofizike, a nešto malo kasnije su se počele objavljivati i teme iz astronautike, tako da je vrlo brzo postao popularan ne samo među učenicima, već i općenito. Potreba i javni interes za ovakvu vrstu časopisa može se vidjeti i u činjenici da su prva dva broja, u nakladi od 500 i 1.000 primjeraka, rasprodana u rekordnom roku, dok je nakon toga po broju iz godine u godinu tiskano sve više primjeraka, pa je tako zabilježeno kako je u vrijeme najveće tiraže 1971. rasprodano 70.000 primjeraka diljem Jugoslavije.¹⁸⁰

Brigu o časopisu, u kojem su svoje članke i radove objavljivali članovi Sekcije i popularizatori, vodilo je do 1970.g. nekoliko urednika, među kojima je bio i Randić (1956.-1958.), a posao su u suradnji vodili i Vladis Vujnović i Zlatko Britvić (1963.-1970). Nakon promjene imena u *Čovjek i svemir* navedene godine, mjesto glavnog urednika zauzeo je Divjanović, kojeg je 1978. naslijedio Zdenko Marković.¹⁸¹ Iako je skromne prve brojeve Sekcija vjerojatno financirala svojim budžetom, u referatu *O popularizaciji astronomije u FNRJ*, kojeg je 1960.g. na Kongresu matematičara, fizičara i astronoma u Beogradu pročitao

¹⁷⁸ Radonić, *Zagrebački planetarij*, 78.

¹⁷⁹ Ibid, 80.

¹⁸⁰ *Priroda* 44, br. 7 (1957): 241.; *Priroda* 63, br. 5 (1974): 129-131.

¹⁸¹ *Spomenica HPD-a*, 148-149.

M. Ljubić, istaknulo se da je Sekciji pomagao i Savjet za nauku i kulturu, koji je svojom donacijom omogućio srednjoškolcima da kupuju časopis po prihvatljivoj cijeni.¹⁸²

Sama struktura časopisa je od pokretanja do 1970.g. ostala u okviru nekoliko rubrika, a koje su se pojavljivale po potrebi. Nakon prvog stalnog dijela časopisa koji je sadržavao nekoliko članaka, već su od drugog broja uvedene rubrike *Pitajte – mi odgovaramo*, koja je bila namijenjena za upite čitatelja, i *Naše nebo*, gdje su se mogle naći informacije primjerice o prividnim položajima planeta i kometa, a koje su bile praćene i raznim grafičkim priložima u sklopu samog teksta ili na mekim koricama knjižice. U kratko su vrijeme uvedene i rubrike *Novosti i zanimljivosti*, *Naša zvjezdarnica* i *Mala astronomska enciklopedija*, a sredinom šezdesetih se pojavila i ona pod nazivom *Novosti iz astronautike*. Ove su rubrike uglavnom sadržavale kraće tekstove, zanimljivosti i vijesti o aktualnim događajima.

Nova otkrića za vrijeme i nakon Drugog svjetskog rata rezultirala su otvaranjem širokog spektra novih tema, što se već moglo vidjeti i na primjeru same *Prirode*, iako je to u novom časopisu s vremenom postalo sustavnije i opširnije. U časopisu se tako pisalo o vrlo aktualnim temama i problemima. Jedna od takvih tema bila je radioastronomija (pr. D. Rendić, *Radioastronomija nam otkriva novu sliku svijeta*, 1958.; D. Miličić, *Kvazi stelarni radio izvori*, 1966.), koja je u tom periodu omogućila veliki broj otkrića vezanih za strukturu naše galaksije (pr. Balešić, *Jezgra naše Galaktike*, 1962.) i svemira općenito (pr. M. Ljubić, *Postanak, evolucija i struktura svemira*, 1962.), a početkom šezdesetih se često pisalo i o supernovama, ponekad i vrlo udaljenim katastrofičnim eksplozijama umirućih zvijezda (pr. G. Pichler, *Plinoviti ostaci nekadašnjih supernovih zvijezda*, 1964.). Članci su često sadržavali teme koje su aktualne i danas (T. Brajder, *Mjesec je osvojen, a sada – pravac Mars*, 1970.; L. Starčević, *Zašto nam se ne javljaju razumna bića s drugih svemirskih svjetova*, 1970.). Tema članaka su često bile utrka u naoružanju (pr. Divjanović, *Da li propast svijetu prijeti iz svemira ili sa Zemlje*, 1958.; Wittasek, *Koja nam opasnost prijeti od atomskih bombi*, 1958.) i nova svemirska istraživanja omogućena pojavom prvih umjetnih satelita našeg planeta (pr. Klobučar, *Neki rezultati istraživanja bližeg svemira pomoću umjetnih satelita*, 1962.; R. B., *Astronomski opservatorij u putanju oko Zemlje*, 1963.)

Iako su neki članci vezani uz utrku u naoružanju i svemirska istraživanja, prvenstveno Divjanovićevi, bili ideologizirani i politizirani, suradnici Zvezdarnice i članovi Sekcije pisali su najčešće bez ideoloških primjesa, tako da je časopis bio pristupačan i najširem krugu

¹⁸² *Priroda* 48, br. 1 (1961): 31-32.

čitatelja.¹⁸³ Časopis je 1970.g. promijenio naziv u *Čovjek i svemir*, kada je umjesto četiri puta godišnje počeo izlaziti u šest brojeva.¹⁸⁴ Pod tim nazivom izlazi i danas te tako pridonosi daljnjoj popularizaciji astronomije i u najnovije doba.

Kao jedan od uspješnijih Divjanovićevih pothvata i uspjeha se svakako mora ubrojiti i časopis *Homo kaj kozmo*. Pokrenut 1963.g. s ciljem daljnje manifestacije ideja o prijateljstvu i mirnoj koegzistenciji svih naroda, u njemu su na esperantu objavljivani izabrani članci iz *Zemlje i svemira*.¹⁸⁵ Podaci o pretplatnicima iz 1966.g. pokazuju kako je časopis, koji je ujedno bio i glasilo *Međunarodnog kampa prijatelja mira*, bio vrlo dobro primljen u svijetu, pa je tako u nekoliko godina pretplatnike imao ne samo u Jugoslaviji (70), već i u SSSR-u (700), Francuskoj (100), Poljskoj (80), Mađarskoj (80), Bugarskoj (60), Engleskoj (50) itd.¹⁸⁶ Časopis je izlazio u sklopu izdavačke djelatnosti Zvezdarnice četiri puta godišnje, a na mjestu urednika je do 1984. bio sam Divjanović, dok ga je 1985.g. zamijenio Damir Mikuličić.¹⁸⁷

Veliku važnost među astronomskim časopisima ima i *Bolid*, iako nikada nije bio toliko popularnog karaktera kao što su to bili svi do sada navedeni. Ovaj povremeni glasnik Zvezdarnice i Saveza amaterskih astronomskih društava bio je prvenstveno namijenjen naprednijim astronomima-amaterima, astronomskim udrugama i grupama te pojedincima koji su se bavili stručnim i znanstvenim radom.¹⁸⁸ Sa Gustavom Krenom na mjestu urednika od početka izlaženja 1974. pa do 1985.¹⁸⁹, časopis se posvetio objavljivanju stručnih i praktičnih radova, uputa za promatranja i obradu podataka te raznih astronomskih podataka.¹⁹⁰ Izlazi povremeno i danas.

¹⁸³ Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 421-423.

¹⁸⁴ *Spomenica HPD-a*, 148-149.

¹⁸⁵ *Priroda* 53, br. 10 (1966): 315.; Dadić, *Ozračje politike i ideologije*, 423.

¹⁸⁶ *Priroda* 53, br. 10 (1966): 315.;

¹⁸⁷ *Spomenica HPD-a*, 148.

¹⁸⁸ Zvezdarnica Zagreb. *Bolid*. <https://zvezdarnica.hr/obrazovni/izdavastvo/casopisi/bilten-bolid/> (posjet 14.9.2019.)

¹⁸⁹ *Spomenica HPD-a*, 149.

¹⁹⁰ Zvezdarnica Zagreb. *Bolid*. <https://zvezdarnica.hr/obrazovni/izdavastvo/casopisi/bilten-bolid/> (posjet 14.9.2019.)

10. Savez astronomskih društava SR Hrvatske

Sve veća i gušća mreža društava, koju su Hrvatsko prirodoslovno društvo i Astronomska sekcija tokom pedesetih i šezdesetih stvorile osnivanjem podružnica diljem zemlje, se prema sedamdesetima sve više počela ispreplitati sa amaterskim društvima nastalima u istom razdoblju. Upravo se zbog sve većeg broja astronoma-amatera ubrzo nakon osnutka *Astronomsko-astronautičkog društva SR Hrvatske* javila potreba za daljnjom organizacijom rada i financiranja te je sve rezultiralo osnivanjem *Saveza astronomskih društava SR Hrvatske* 1981. godine u Šibeniku (od 1986. *Savez astronomskih društava Hrvatske*)¹⁹¹, sa sjedištem za zagrebačkoj Zvezdarnici.¹⁹² Samo *Astronomsko-astronautičko društvo* nastavilo je postojati kao *Astronomsko-astronautičko društvo Zagreb*, dok je sama Zvezdarnica unutar HPD-a dobila autonomni status 1984.g.¹⁹³ Kriza osamdesetih i rad devedesetih su definitivno bili uzrok prekida rada nekih društava, a ostale su u noviju povijest u novoj državi ušle radom u vrlo otežanim okolnostima.¹⁹⁴

11. Zaključak

Zadatak popularizacije astronomije u Hrvatskoj nikada nije bio jednostavan. Početnim problemima, koje možemo sumirati u opći nedostatak znanstvene tradicije na hrvatskom prostoru, trebalo je više desetljeća da se prebrode. U tome je uvelike pomoglo Hrvatsko prirodoslovno društvo, koje se nakon osnutka 1885.g. održalo i razvilo u glavnom koordinatora popularizacije astronomije i znanosti općenito, iako se njegov rad često, većinom zbog financijskih poteškoća, odvijao u otežanim okolnostima.

Kao glavna ličnost i predvodnik popularizacije astronomije u prvoj polovici 20.st. svakako se istaknuo Oton Kučera, autor *Našeg neba*, čijim je zalaganjima već u ranoj fazi

¹⁹¹ Hrvatski astronomski savez. <http://www.astronomskisavez.hr/index.php/o-nama/povijest> (posjet 14.9.2019.)

¹⁹² Željko Andreić, „Amaterska astronomija u Hrvatskoj i Zvezdarnica,“ u *Spomenica Zvezdarnice Zagreb*, 106. (dalje: Andreić, *Amaterska astronomija*)

¹⁹³ Zvezdarnica Zagreb. Prvih 100 godina.

¹⁹⁴ Andreić, *Amaterska astronomija*, 106.

djelovanja HPD-a osnovana njena Astronomska sekcija. Rad Astronomske sekcije je uvelike bio vezan za rad Zvezdarnice na Popovu tornju, čija se izgradnja također može zahvaliti Kučeri, ali i drugim mnogobrojnim utjecajnim pojedincima, ustanovama i organizacijama, pa i samim građanima. U prvoj fazi djelovanja Zvezdarnice, rad Kučere se pretežito bazirao na pokušajima da Zvezdarnicu prikaže i kao ozbiljnu znanstvenu ustanovu, a nedostatak profesionalnih suradnika i unutarnja organizacijska pitanja u samom Društvu su u tom periodu spriječili razvoj popularizacije u neki kvalitetniji oblik. Ipak, situacija se polako počela mijenjati s početkom izlaženja časopisa *Prirode* 1911.g., koji je za razliku od stručnog *Glasnika* imao naglasak na objavljivanju popularnih članaka i sadržaja namijenjenog široj javnosti.

Prve su godine međuratnog razdoblja obilježene povećanom izdavačkom djelatnosti Društva, ali su nepostojeća novčana potpora države i financijska kriza u drugoj polovici dvadesetih godina već nakon nekoliko godina uzrokovale prekid ovakvih aktivnosti. Sama se Zvezdarnica u ovom razdoblju našla u možda najnepovoljnijem položaju u svojoj povijesti te su, nakon nekoliko ponovnih pokušaja da ju se prikaže kao kompetentnu znanstvenu ustanovu, pred početak Drugog svjetskog rata njene prostorije napuštene. U ovom se razdoblju kao aktivnosti vezane uz popularizaciju znanosti mogu izdvojiti povremena predavanja održavana izvan same Zvezdarnice i povremeno pojavljivanje teme na radiju, dok joj je najviše pridonijelo objavljivanje astronomskih popularnih članaka u sklopu *Prirode*.

Popularizacija astronomije je uzela najvećeg maha nakon Drugog svjetskog rata, kada dolazi do obnove HPD-a, Astronomske sekcije i Zvezdarnice. Astronomska sekcija u to vrijeme sve više počela odvajati od matične ustanove, a sa Zvezdarnicom je činila duet koji je neumorno organizirao različite tečajeve, promatranja, predavanja, izložbe pa čak i međunarodne kampove mira. Djelovanje Zvezdarnice u drugoj polovici stoljeća definitivno je obilježeno djelovanjem Gabrijela Divjanovića, upravitelja zagrebačke Zvezdarnice, koji je u periodu od 24 godine bio mentor i svojevrsni patron omladine koja se tamo okupljala. On je, uz bok Leu Randiću, pročelnika Astronomske sekcije, potaknuo stvaranje nove i mlade generacije znanstvenika i astronoma, kojima je rad na Zvezdarnici bio odskočna daska za daljnju karijeru.

U drugoj polovici 20.st. razvila se ponovno i izdavačka djelatnost. *Prirodi*, koja je uvijek njegovala tradiciju objavljivanja članaka iz astronomije, pridružio se niz specijaliziranih časopisa, a knjige objavljivane u nakladi Društva i Zvezdarnice se mogu,

naravno uz pažnju, čitati još i danas. Društvu je olakotnu okolnost u ovom periodu predstavljala i činjenica što je za svoje djelatnosti i aktivnosti napokon uspjela isposlovati barem malu financijsku potporu državnih institucija.

Popularizacija astronomije je u prvoj polovici 20.st. bila ograničena na područje Zagreba, iako se nekim dijelom putem *Prirode* manifestirala i u ostatku Hrvatske. HPD-u je tek nakon kraja Drugog svjetskog rata uspjelo svoje podružnice osnovati i u drugim hrvatskim gradovima, a nakon njih je uslijedilo i osnivanje Astronomskih sekcija. Njihov je rad također bio ograničen većinom financijskim pitanjima, tako da je većina na vlastitim aktivnostima popularizacije radila u skladu sa svojim mogućnostima. Sve veće osamostaljivanje Astronomske sekcije i Zvezdarnice i sve brojnija astronomska društva u pedesetima su u kasnijem razdoblju rezultirali stvaranjem organizacija na višoj razini, a koje su preuzele pitanja organizacije zajedničkog djelovanja i financiranja. Možemo reći da je do sedamdesetih i osamdesetih prošlo vrijeme popularizacije, a dolazilo je ono predviđeno za pravi stručni rad.

12. Bibliografija

Izvori:

Arhivska građa

Imenik studenata Mudroslovnoga fakulteta za god. 1890./91. i 1891./92. Knjiga 14. Arhiv Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Mudroslovnoga fakulteta Imenik redovitih slušalaca kr. sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu za škol. god. 1885./1886.-1886./87. Knjiga 10. Arhiv Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Ustupljeni arhivski materijali

Red predavanja na Sveučilištu u Zagrebu. U različitim periodima izlazi pod različitim nazivom. Godišta: 1918.-1947. Knjižnica Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Arhivska građa dostupna na internetu

Sbornik zakonah i naredabah valjanih za kraljevine Hrvatsku i Slavoniju. God. 1894.

Časopisi

Glasnik hrvatskog prirodoslovnog društva. Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo, 1886. Vol. 14 (1903.) – vol. 50 (1938.) Digitalizirani oblik do 1918.g.: <https://library.foi.hr/lib/knjiga.php?sqlx=S00101&sqlid=1&C=>.

Priroda: časopis Hrvatskog prirodoslovnog društva. Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo, 1911. Godišta 1-88. Digitalizirani oblik: <http://library.foi.hr/priroda/>.

Zemlja i svemir. Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo, 1956. Godišta 1-13.

Knjige

Kučera, Oton, *Naše nebo.* Zagreb: Matica hrvatska, 1930.

Literatura:

Knjige

- Berić, Miroslav i Vilijam Lakić, ur. *Kučerin zbornik*. Šibenik: Gradska knjižnica „Juraj Šižgorić“ i Astronomsko društvo „Faust Vrančić“, 1995.
- Dadić, Žarko, *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba kulturnog i narodnog preporoda (1835-1900)*. Zagreb: Izvori, 2010.
- Dadić, Žarko, *Egzaktne znanosti u ozračju politike i ideologije (1900-1960)*. Zagreb: Izvori, 2010.
- Dadić, Žarko, *Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata*. Zagreb: SNL, 1982.
- Dadić, Žarko, ur. *Spomenica Hrvatskog prirodoslovnog društva (1885-1985; u povodu stote obljetnice postojanja)*. Zagreb, Mladost, 1985.
- Getliher, Alojz, Tatjana Kren i Vladimir Muljević, *Oton Kučera: znanstvenik, popularizator prirodoslovlja i tehnike 1856.-1931*. Zagreb: Tehnički muzej, 1998.
- Kren, Tatjana, ur. *Spomenica Zvezdarnice Zagreb: 1903.-2003.: povodom stote obljetnice*. Zagreb: Zagrebački astronomski savez i Zvezdarnica Zagreb, 2003.

Članci

- Kutleša Stipe. „Hrvatsko nazivlje u fizikalnim znanostima sredinom 19. stoljeća.“ U *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, ur. Ljerka Schiffler, 273-287. Zagreb: Institut za filozofiju, 2005.
- Paušek-Baždar, Snježana. „Popularizacija prirodoslovlja u Hrvatskoj dvadesetih godina dvadesetog stoljeća.“ U *Dani Hvarškoga kazališta: Građa i rasprave o hrvatskoj književnosti i kazalištu*, vol. 25, br. 1, 360-369. Split: HAZU i Književni krug Split, 2003.

Web stranice

Royal Museums Greenwich. <https://www.rmg.co.uk/>

Hrvatski jezični portal. <http://hjp.znanje.hr/>

Hrvatski leksikon. <https://www.hrleksikon.info/>

Matica hrvatska. <http://www.matica.hr/>

Zvezdarnica Otona Kučere. <http://www.gimpoz.hr/>

Hrvatska enciklopedija. <http://www.enciklopedija.hr/>

Hrvatski biografski leksikon. <http://enciklopedija.lzmk.hr>

Zvezdarnica Zagreb. <https://zvezdarnica.hr/>

Tehnički muzej Nikola Tesla. <http://tmnt.hr/>