

# Hrvoje Iveković, sveučilišni profesor kemije, rektor Sveučilišta u Zagrebu i predsjednik Matice hrvatske

---

Dundović, Anja

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Pharmacy and Biochemistry / Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:163:302764>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-09**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



**Anja Dundović**

**Hrvoje Iveković, sveučilišni profesor kemije,  
rektor Sveučilišta u Zagrebu i predsjednik  
Matice hrvatske**

## **DIPLOMSKI RAD**

Predan Sveučilištu u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu

Zagreb, 2023.

Ovaj diplomski rad je prijavljen na kolegiju Povijest farmacije Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta i izrađen na Zavodu za analitičku kemiju pod stručnim vodstvom izv. prof. dr. sc. Suzane Inić.

*Zahvaljujem svojoj mentorici, izv. prof. dr. sc. Suzani Inić, na izvanrednoj pomoći, stručnom vodstvu te korisnim savjetima tijekom izrade ovog diplomskog rada.*

*Zahvaljujem svojoj obitelji na pruženoj podršci, neizmjernom razumijevanju i ogromnom strpljenju tijekom mog studiranja. Hvala vam što ste vjerovali u mene.*

*Veliko hvala svim mojim prijateljima koji su godine studija učinili nezaboravnim i puno podnošljivijim.*

*Hvala i mojoj grupi V2 za svu motivaciju, međusobnu pomoć i zabavne trenutke uz koje je moj studij bio puno lakši. :)*

# SADRŽAJ

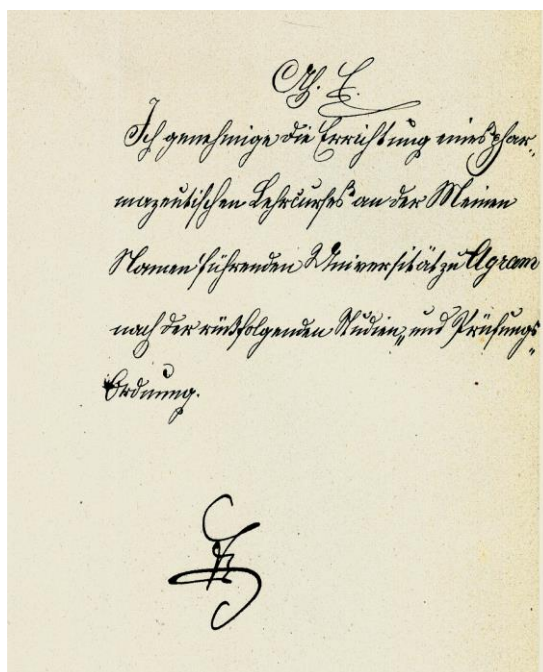
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBRAZLOŽENJE TEME .....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>7</b>
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA.....</b>	<b>8</b>
4.1. Obitelj Iveković .....	8
4.2. Životopis Hrvoja Ivekovića .....	9
4.3. Ivekovićeve sveučilišna karijera .....	10
4.4. Ivekovićevo znanstveno, stručno i društveno djelovanje.....	12
4.4.1. Znanstveni doprinos Hrvoja Ivekovića .....	12
4.4.2. Ivekovićevo stručno doprinos .....	23
4.4.3. Društveno djelovanje .....	24
<b>5. Hrvoje Iveković i Matica hrvatska .....</b>	<b>26</b>
5.1. Matica hrvatska .....	26
5.2. Iveković, predsjednik Matice hrvatske .....	30
5.3. Djelovanje Matice hrvatske od 1968. do 1971. ....	31
5.4. Iveković o radu Matice hrvatske tijekom svog predsjedničkog mandata .....	34
5.5. Ukidanje Matice hrvatske .....	36
5.6. Matica hrvatska danas .....	37
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>38</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>39</b>
<b>8. SAŽETAK/ SUMMARY .....</b>	<b>42</b>
<b>9. PRILOG: Popis radova Hrvoja Ivekovića svrstanih kronološkim redom prema vrsti djela</b>	
<b>10. TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA</b>	

## 1. UVOD

Sredinom 19. stoljeća u Europi započinje industrijska revolucija koja je potaknula razvoj prirodnih znanosti u Hrvatskoj te osnivanje kulturnih i znanstvenih ustanova. To je razdoblje hrvatskog narodnog preporoda u kojem se uz pomoć biskupa Josipa Juraja Strossmayera (1815. – 1905.) osniva Jugoslavenska (danas Hrvatska) akademija znanosti i umjetnosti (1861.) i utemeljuje moderno Zagrebačko sveučilište (1874.) s nastavom na tri fakulteta: *Mudroslovnom* (Filozofskom), *Juridičkom* (Pravnom) i *Bogoslovnom* (Teološkom) (Inić i Kujundžić, 2013).

Nakon osnivanja Sveučilišta i njegovih prirodoslovnih odjela (1876.) Glavni hrvatsko-slavonski ljekarnički zbor je pokrenuo pitanje osnivanja farmaceutskog studija na Sveučilištu u Zagrebu. Na godišnjoj skupštini Ljekarničkog zbora 25. srpnja 1877., usvojen je prijedlog da se banu Ivanu Mažuraniću (1814. – 1890.) uputi „*Predstavka za oživotvorenje i ustrojenje I. tečaja Pharmaceutičkoga učilišta u Zagrebu prije zakonom ustanovljenoga vremena za otvorenje medicinskog fakulteta na kr. Sveučilištu u Zagrebu*“, no Vlada je taj zahtjev odbila. Nakon višegodišnjih propalih nastojanja dekana tadašnjeg Mudroslovnog fakulteta i Ljekarničkog zbora za osnivanjem studija farmacije, na sjednici profesorskog zbora Filozofskog fakulteta, 30. siječnja 1881. sveučilišni profesori: Gustav Janeček, profesor kemije, Bohuslav Jiruš, profesor botanike i Vinko Dvořák, profesor fizike su predložili da se Vladi ponovno uputi zahtjev. Vlada je konačno usvojila taj prijedlog i studij farmacije je utemeljen na Sveučilištu u Zagrebu 1882. godine (Spomenica, 2012).

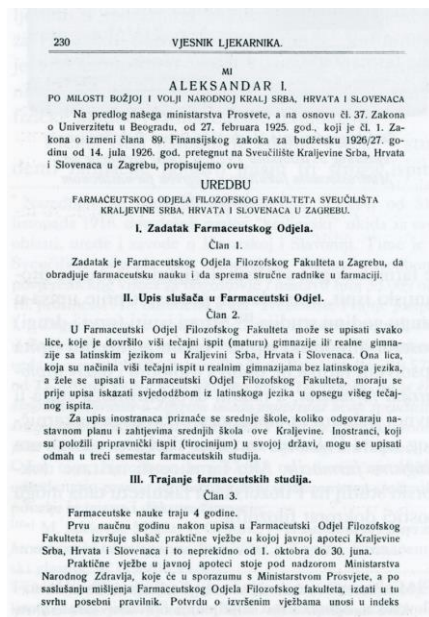
Odlukom cara i kralja Franje Josipa I. farmaceutski studij na Sveučilištu u Zagrebu osnovan je 4. listopada 1882. godine rješenjem koje je glasilo: „*Odobravam uvođenje farmaceutskog učevnog tečaja na po meni nazvanom Sveučilištu u Zagrebu, po važećim studijskim i ispitnim propisima*“ (Slika 1.). Farmaceutski tečaj te „*naučna osnova i izpitni red za magisterij i doktorat farmacije*“ su odobreni i naredbom Kraljevskog zemaljskog vladinog odjela za bogoslovlje i nastavu 11. listopada 1882. godine riječima „*Njegovo cesarsko i kraljevsko apostolsko Veličanstvo blagoizvoljelo je previšnjim svojim rješenjem od dne 4. listopada t.g. premilostivo dozvoliti, da se na sveučilištu previšnje ime nosećem u Zagrebu ustroji farmaceutički učevni tečaj*“ (Spomenica, 2017).



Slika 1. Rješenje kralja Franje Josipa I. o osnivanju studija farmacije na Zagrebačkom sveučilištu (Kujundžić, 2012)

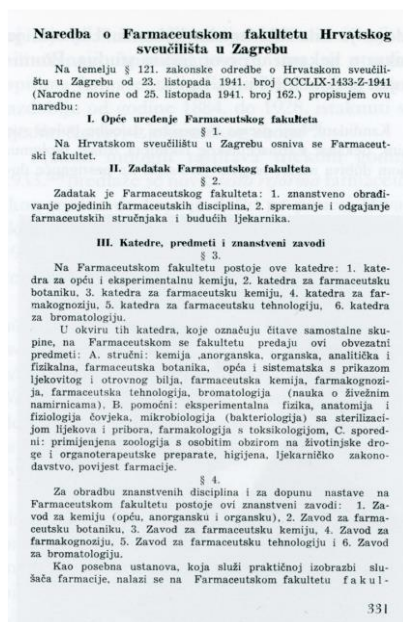
Na Sveučilištu u Zagrebu nastava farmacije je započela akademske godine 1882./1883. Na studiju su kandidati slušali predmete: opća kemija, botanika, farmakognozija, mikrobiologija, farmaceutska kemija, fizika, zoologija, mineralogija i higijena od kojih su većina ranije postojali na tadašnjem Mudroslovnom fakultetu, no bilo je potrebno osnovati katedre za farmakognoziju i farmaceutsku kemiju te urediti botanički vrt ljekovitog bilja.

Prvi nastavnici na osnovanom farmaceutskom studiju bili su profesori s Filozofskog fakulteta: Bohuslav Jiruš (botanika i farmakognozija), Gustav Janeček (opća kemija, farmaceutska kemija), Mihajlo Joanović (higijena, mikrobiologija), Vinko Dvořák (fizika), Gjuro Pilar (mineralogija), Spiridon Brusina (zoologija). Tijekom razvoja sveučilišne nastave farmacije, uvedene su brojne reforme, a jedna od važnijih je uvođenje četverogodišnjeg studija farmacije i osnivanje Farmaceutskog odjela Filozofskog fakulteta (1928.) (Slika 2.).



Slika 2. Uredba o osnivanju Farmaceutskog odjela Filozofskog fakulteta iz 1928. (Kujundžić, 2012)

Samostalni Farmaceutski fakultet službeno je osnovan 23. listopada 1941. godine temeljem članka 121. Zakonske odredbe o Hrvatskom sveučilištu u Zagrebu (Slika 3.). Antun Vrgoč (1881. – 1949.), sveučilišni profesor farmakognozije, imenovan je kao prvi dekan novoosnovanog Fakulteta, a Fakultet je dobio zgradu u Domagojevoj ulici br. 2 (Spomenica, 2012).



Slika 3. Naredba o osnivanju Farmaceutskog fakulteta Hrvatskog sveučilišta u Zagrebu iz 1942. godine (Kujundžić, 2012)





Hrvoeje Iveković (Zagreb):

**Razvoj farmaceutske nastave na Sveučilištu u Zagrebu**

U novoj organizaciji Sveučilišta u Zagrebu započelo je svojim radom u jesen 1874. i to u tri osnovna fakulteta: teološkim, pravim i filozofskim. Već 4 godine kasnije, 1878, podnosi dr. Bohuslav Jiruš, profesor i dekan Filozofskog fakulteta prijedlog, da se na Sveučilištu osnuje farmaceutski tečaj sa 2 godine studija.

Na cesarski i kraljevski Beč onemogućeno je razvoju nacionalna svijesti i kulturno-prosvjetni napredak Hrvatske pokušati da ga ili potpuno sprijedi ili barem uspori. To se naravno očitovalo na razvoju hrvatskog Sveučilišta, koje je sve do propasti Austro-ugarske monarhije imalo svoja tri početna fakulteta. Istu sudbinu ometanja doživjela je i nastava farmacije na početku 80-ih godina prošlog stoljeća. Prijedlog za otvaranje farmaceutskog tečaja našao je u tadašnje kraljevske i cesarske hrvatsko-slavonsko-dalmatinske zemaljske vlade na otpor: i nije bio odobren.

Tri godine kasnije, u siječnju 1881., podnose profesori Gustav Janček, Vinko Dvoržak i Bohuslav Jiruš izvorna prijedlog Vijeću filozofskog fakulteta, da se novom zamoli «vrhovna kraljevska zemaljska vlada» da odobri osnivanje farmaceutskog tečaja na Sveučilištu.

Ovaj je prijedlog konačno usvojen. Rješenje koje je potpisao ban Vonižim 11. X. 1882. veći, da se «Vrhovno cesarsko i kraljevsko spedično Vrhovništvo blagovoljelo svojim poverljivim rješenjem od 4. X. 1882. premlativno dozvoli, da se na Sveučilištu protivno line naseem 6. i. ime Franje Josipa II u Zagrebu ustroji farmaceutski obvezni tečaj».

Taj tečaj je otvoren u jesen 1882., dakle već 3 godina poslije osnutka Sveučilišta, a poslije 33 godina prije osnutaka Medicinskog fakulteta (1917). Tečaj je trajao 2 godine, a u nj su se mogli upisati kandidati, koji su pored 4 razreda gimnazije u istomim godinama imali još i 4 godine prakse u apoteci, tirocinatni tečaj i još 2 godine asistentne ljekarske prakse. U prvoj godini slušali su se osnovni predmeti: fizika, mineralogija, zoologija, botanika i kemija. God se u drugoj godini predavale farmaceutska kemija i farmakologija. Kandidati tečaja bili su izvornim slušač Sveučilišta.

Od godine 1883. do danas, u toku ove 73 godine farmaceutske nastave na našem Sveučilištu, doživio je nastavni plan farmaceutskog studija niz reformi. Jarna karakteristika tih reformi bila je težnja ka glasnijem usavršavanju te nastave i k njezinom što boljem prilagođivanju suvremenom razvoju farmaceutskih nauka, a s tim u vezi i stalnom uzdizanju stručne naobrazbe mladih farmaceutskih kadrova.

Već u godini po osnutku tečaja, poduzeo se uvjet za upis te se trodi da kandidati imaju 8 godina gimnazije i ukupno 5 godina ljekarske prakse u tirocinatnim tečajima.

Godine 1896. po prvi put se mijenja nastavni plan: ukidaju se predavanja mineralogije i zoologije, a povećava se broj sati predavanja i vježbi iz kemije, botanike, farmaceutske kemije i farmakologije.

Na početku Prvog svjetskog rata 1914. iznova se podize uvjet za upis: traži se puna matura i 2 godine prakse u ljekarni s tirocinijem. Od te godine do danas, tzv. prvih 40 godina, slušači farmacije su redovni studenti zagrebačkog Sveučilišta.

Četvrta reformna studija izvršena je 1923. neki se predmeti proširuju i uvode se novi. Fizika se predaje 5 sati na tjedan kroz 3 semestra i povećavaju se vježbe iz botanike. Kao novi predmeti uvode se biokemija, osnovi fizike kemije, higijena i bakteriologija i po prvi put farmaceutska tehnologija.

Pet godina kasnije, 1928. opet se mijenja i usavršava nastava i to vrlo znatno. Ona se produžuje na 4 godine studija na samom Sveučilištu, pri čemu se uvode daljnji predmeti: toksikologija i nauka o životnim namirnicama, i znatno proširuje nastava farmaceutske tehnologije i galenske farmacije. Ukida se prethodna praksa

Slika 5. Ivekovićev osvrt na povijest farmaceutske nastave na Sveučilištu u Zagrebu (Iveković, 1955)

Godine 1963. dolazi do promjene imena u Farmaceutsko-biokemijski fakultet koji se od 1989. razdvaja u dva odvojena studija (farmaceutski i medicinsko-biokemijski) (Spomenica, 2012; Inić i Kujundžić, 2013).

## 2. OBRAZLOŽENJE TEME

Hrvoje Iveković (1901. – 1991.), sveučilišni profesor opće i anorganske kemije sa stehiometrijom, rektor Sveučilišta u Zagrebu (1954. – 1956.) te predsjednik Matice hrvatske (1968. – 1970.), svoju sveučilišnu karijeru započeo je kao asistent na Farmakološkom zavodu Medicinskog fakulteta. Studirao je kemiju na Visokim tehničkim školama u Brnu (1920. – 1923.) i Zagrebu gdje je diplomirao 1924. godine. Bio je ključna osoba pri obnovi rada Farmaceutskog fakulteta 1945. godine.

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti ulogu Hrvoja Ivekovića u ponovnom uspostavljanju Farmaceutskog fakulteta (danas Farmaceutsko-biokemijski fakultet) Sveučilišta u Zagrebu te dati uvid u značaj Ivekovićeve znanstvenog rada i predstaviti njegov utjecaj u promicanju hrvatske kulture i jezika kroz djelovanje u Matici hrvatskoj.

### 3. MATERIJALI I METODE

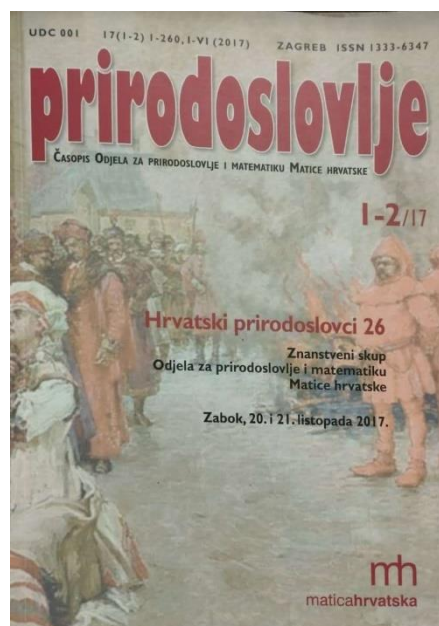
Ovaj diplomski rad napisan je na temelju arhivskih zapisa Hrvatskog državnog arhiva te dostupne literature kao što su: Spomenice Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, knjige Stjepana Damjanovića, *Matica hrvatska od 1842. do 2017: Kalendar rada i djelovanja* i *Matica hrvatska jučer, danas, sutra*. Pregledani su dostupni članci u časopisima *Prirodoslovlje*, *Priroda*, *Jezik* i *Farmaceutski glasnik*. Korištena je i ostala dostupna literatura te internetske stranice koje obrađuju temu ovog diplomskog rada.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Obitelj Iveković

Hrvoje Iveković je potomak ugledne obitelji porijeklom iz Klanjca u Hrvatskom zagorju. Djed mu je Oton Iveković (Klanjec, 17. 4. 1869. – Zagreb, 4. 7. 1939.), poznati hrvatski slikar i jedan od utemeljitelja hrvatske moderne i institucionalnog likovnog rada na prijelazu 19. i 20. stoljeća. Slikar je osobujnog repertoara, no osobito je prepoznatljiv po svojim djelima koja su inspirirana nacionalnom poviješću. Slikarstvo je studirao u Beču, Münchenu i Karlsruheu, a već se na početku karijere usmjerio prema povijesnom slikarstvu, odnosno obradi hrvatskih povijesnih motiva. Njegovi najpoznatiji radovi su *Smrt Petra Svačića* (1895.), *Rastanak Katarine od Petra Zrinskog* (1903.), *Dolazak Hrvata* (1905.), *Krunidba kralja Tomislava* (1905.) i mnoga druga djela (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

Motiv za naslovnu stranicu *Prirodoslovlja* (Slika 6.), časopisa Odjela za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske (*Prirodoslovlje*, 2017) je poznata slika Otona Ivekovića *Smaknuće Matije Gupca na trgu ispred crkve sv. Marka u Zagrebu* (Slika 7.).



Slika 6. Naslovna stranica časopisa *Prirodoslovlje* (Vlastiti album, 2023.)



Slika 7. Smaknuće Matije Gupca na trgu ispred crkve sv. Marka u Zagrebu  
([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))

Po povratku u Zagreb, Oton Iveković je radio kao nastavnik crtanja u Obrtnoj školi u Zagrebu (1909. – 1927.) te bio među prvim profesorima na Likovnoj akademiji, današnjoj Akademiji likovnih umjetnosti (1908.) (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

#### 4.2. Životopis Hrvoja Ivekovića

Hrvoje Iveković je rođen u Zagrebu, 9. svibnja 1901. godine (Slika 8.). Osnovnu školu i gimnaziju je pohađao u Zagrebu (1912. – 1918.) i Varaždinu, a ispit zrelosti je položio 1920. godine. Studirao je kemiju na Visokoj tehničkoj školi u Brnu (1920. – 1923.) a zatim na Visokoj tehničkoj školi u Zagrebu (1923. – 1924.) gdje je i diplomirao 1924. godine. Studirao je na Medicinskom fakultetu (1924. – 1928.) te počinje raditi kao asistent na Farmakološkom zavodu Medicinskog fakulteta (1924. – 1926.) (Spomenica, 1957).

U razdoblju od 1927. do 1941. godine bio je predstojnik Sanitarno-tehničkog odjela Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja u Zagrebu. Doktorirao je na Visokoj tehničkoj školi u Zagrebu 1930. disertacijom *Pitke vode na terenu grada Zagreba i okolice* te se već sljedeće godine specijalizirao za primjenu kemije u higijeni na poslijediplomskom

studiju u Institut für Hygiéne u Berlinu (1931. – 1933.) (Spomenica, 1957; Spomenica, 2012; Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021). Iveković napušta Zagreb u listopadu 1941. te odlazi u Crikvenicu gdje radi u Domu narodnog zdravlja i ostaje do sredine 1943. (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021). Kao borac protiv fašizma, pridružuje se partizanima tijekom Drugoga svjetskog rata te postaje član zdravstvenog odjela Zemaljskog antifašističkog vijeća narodnog oslobođenja Hrvatske (ZAVNOH), odnosno Ministarstva zdravlja Narodne Republike Hrvatske gdje sudjeluje u organizaciji civilne zdravstvene službe (1943. – 1945.) (Spomenica, 1957; Spomenica, 2012).



Slika 8. Hrvoje Iveković (Damjanović, 2018)

#### **4.3. Ivekovićeva sveučilišna karijera**

Započevši svoju sveučilišnu karijeru kao asistent na Farmakološkom zavodu 1924., Iveković ostaje na Medicinskom fakultetu do 1926. godine (Slika 9.). Nakon osnutka Zavoda za opću, anorgansku i analitičku kemiju (1945.), Iveković postaje redoviti profesor opće i anorganske kemije sa stehiometrijom na Farmaceutskom fakultetu gdje ostaje sve do 1971. kad odlazi u mirovinu. Iste godine (1945.) postaje i predstojnik Zavoda za anorgansku, analitičku i fizikalnu kemiju Farmaceutskog fakulteta (1945. – 1970.). Zavod je 1957. promijenio naziv u

Zavod za opću, anorgansku, analitičku i fizikalnu kemiju, a 1968. u Zavod za kemiju, unutar kojeg djeluje Katedra za opću i anorgansku kemiju (Spomenica, 2012). Predavao je opću i anorgansku kemiju i na Kemijsko-tehnološkom fakultetu u Zagrebu, radio kao honorarni nastavnik Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od akademske godine 1952./1953. te imenovan počasnim članom Farmaceutskog društva Hrvatske od 1947. godine (Spomenica, 1957).

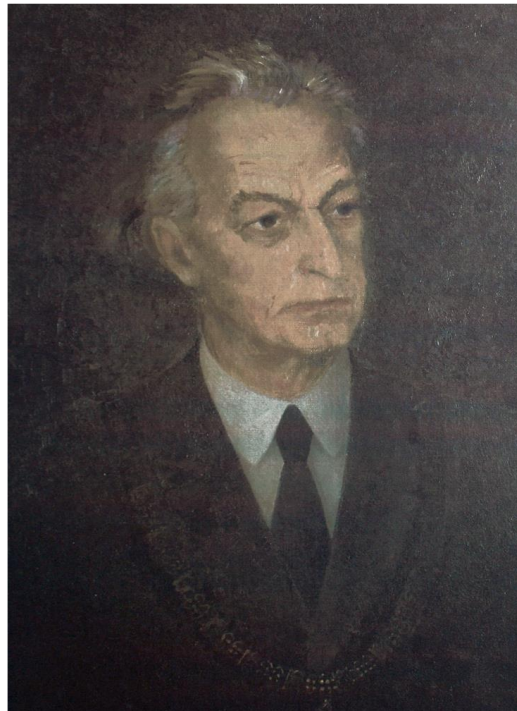
Iveković je često govorio: „*Ne možete svaki dan postizati velike rezultate, niti neprekidno raditi u grču, ali se morate truditi da u onom što radite svakog dana učinite mali pomak.*“. Bio je izvrstan predavač i studenti su ga voljeli jer je uvijek težio tome da njegova pouka iz kemije bude shvaćena. Za svoja predavanja je pripremao pokuse kojima je unaprjeđivao znanje i opću kulturu studenata. Iveković je napisao i prijevod djela Egona Wiberga „Lehrbuch der anorganischen Chemie“ za svoje studente jer u to doba nije postojao udžbenik anorganske kemije koji objašnjava modernu kvantnu kemiju i teorije kemijske veze (Janeković, 2017).



Slika 9. Hrvoje Iveković kao mladi kemičar (Spomenica, 1957)

Imao je ključnu ulogu u obnovi rada Farmaceutskog fakulteta nakon Drugoga svjetskog rata (1945.) te je izabran za dekana Farmaceutskog fakulteta iste akademske godine

(1945./1946.). Iveković postaje dekan u još nekoliko mandata, uključujući godine 1947./1948., 1953./1954., 1962./1963. i 1963./1964. Također je djelovao kao prorektor Sveučilišta u Zagrebu u akademskim godinama 1948./1949., 1956./1957. i 1957./1958. te kao rektor Sveučilišta 1954./55. i 1955./56. (Slika 10.) (Spomenica, 2012).



Slika 10. Hrvoje Iveković s rektorskim lancem. Portret se nalazi u zgradi Rektorata Sveučilišta u Zagrebu. (Kujundžić, 2012)

#### **4.4. Ivekovićevo znanstveno, stručno i društveno djelovanje**

##### **4.4.1. Znanstveni doprinos Hrvoja Ivekovića**

Ivekovićevo znanstveno istraživanje fokusirano je na područje kemije vode i kemije aluminijskih spojeva. Provodio je analize pitkih i termalnih voda u Hrvatskoj (Slika



11.), istraživao desalinaciju morske vode i proces dobivanja pitke vode iz bočate vode, odnosno vode koja se nalazi na mjestu miješanja morske i slatke vode pa sadrži manje soli od morske vode s prosječnim salinitetom. Također je proučavao podzemne vode u Zagrebu te napisao radove *Higijena pitke vode* (1930.) i *Mineralne i termalne vode SR Hrvatske* (1981.).

Njegovo akademsko usmjerenje obuhvaćalo je kemizam i tehnologiju dobivanja aluminija iz boksita. Razvio je originalnu metodu ekstrakcije aluminija i nekoliko rijetkih metala iz boksita pomoću acetilacetona.



Slika 11. Ivekovićev rad *O opskrbi vodom na našem priobalnom području* u časopisu *Priroda* (Iveković, 1983)

Također, bavio se istraživanjem periodnog sustava elemenata i periodičnosti fizikalnih i kemijskih svojstava elemenata i spojeva. Na svom Zavodu omogućio je istraživanje reverzne osmoze te je u suradnji s akademikom Smiljkom Ašpergerom razvio metodu za konduktometrijsko određivanje sadržaja ugljikovog dioksida u vodi. S dubokim uvjerenjem u snagu kemije, težio je zamijeniti Bayerov postupak za dobivanje glinice ekološki prihvatljivijim procesom koji bi potpuno iskoristio boksit razgradnjom njegovih mineralnih sastojaka uz

pomoć kelatirajućih organskih spojeva, s ciljem rješavanja problema crvenog mulja. Posebno je posvetio pažnju ekstrakciji mikrokonstituenta iz boksita, kao što su skandij, titan, vanadij, krom, mangan, cink, galij, itd. (Janeković, 2017). Dobio je Republičku nagradu za životno djelo za njegov istaknuti znanstveni rad na području prirodnih znanosti 1976. godine (Slika 12.) (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

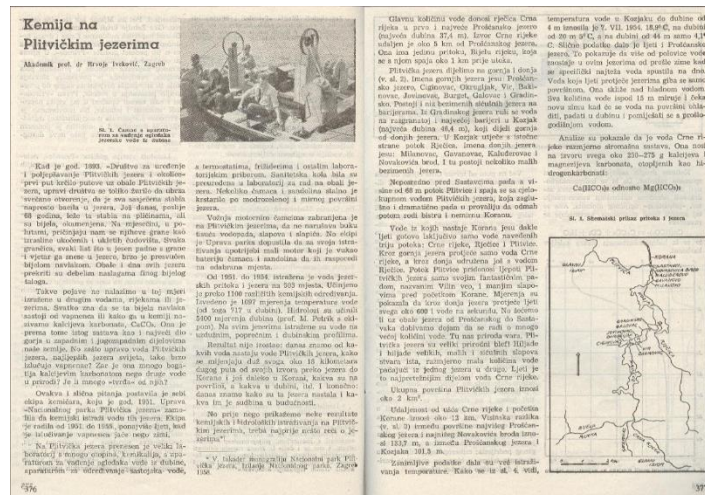


Slika 12. Državne nagrade za znanstvenoistraživački rad za 1976. godinu (<https://mzo.gov.hr/>)

#### 4.4.1.1. Kemija vode

Iveković je istraživao Plitvička jezera i promjene u njihovom kemijskom sastavu kroz različita vremenska razdoblja, a rezultate svojih istraživanja je objavio u radu *Mijenjanje kemijskog sastava vode Plitvičkih jezera* (1958.). Njegove su ekspedicije na ta jezera bile izuzetno poznate. Pod snažnim ljetnim suncem, provodio je dane na plovilu opremljenom potrebnim instrumentima, u pratnji svojih suradnika i mehaničara. Rezultati njegovih mjerenja uvijek su se koristili za predavanja studentima i kao ispitna pitanja. Studenti su s velikim

interesom slušali o tajnama jezera, stvaranju sedra i važnosti očuvanja tih područja (Slika 13.).



Slika 13. Ivekovićev rad *Kemija na Plitvičkim jezerima* u časopisu *Priroda* (Iveković, 1960)

Sredinom 1960-ih, profesor Iveković omogućio je istraživanja desalinacije morske vode na Zavodu za kemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta. Mladi Gojko Arneri se prijavio na natječaj za mjesto asistenta na Katedri za opću i anorgansku kemiju, pod uvjetom da profesor Iveković pristane na istraživanje desalinacije morske vode putem reverzne osmoze. Profesor Iveković je, svjestan važnosti tog projekta za Hrvatsku, posebno za njezine otoke, prihvatio ovaj prijedlog. Time je jasno pokazao svoje poštovanje prema načelu jednakosti svih znanstvenika u njegovoj zajednici prilikom organizacije znanstvenog rada.

Profesor Iveković se usredotočio na desalinaciju morske vode te se nije bavio izravno reverznom osmozom. Međutim, s velikim interesom je pratio eksperimente koje je provodio Arneri. Također, zajedno s profesorom Kunstom, objavio je znanstveni rad na temu *Obrnuta osmoza u koncentraciji morske vode* 1982. godine. Iveković je bio inicijator osnivanja Instituta JAZU za desalinaciju morske vode, koji je uključivao i pokusni pogon smješten u bivšem benediktinskom samostanu u Dubrovniku, te je obnašao funkciju pročelnika tog Instituta. (Janeković, 2017).

#### 4.4.1.2. Ivekovićevo istraživanje aluminija, boksita i laterita

Aluminij je kemijski element s izuzetnom poviješću. Iako je treći najrasprostranjeniji element, njegovo dobivanje u čistom obliku bilo je iznimno teško i vrijedilo je više od zlata do kraja 19. stoljeća. Prvi put je elementarni aluminij uspješno dobio danski fizičar Hans Christian Orsted 1825. godine koristeći naglo zagrijavanje smjese aluminijeva klorida ( $\text{AlCl}_3$ ) i kalijeva amalgama pri čemu je nakon reakcije živu uklonio destilacijom, a kasnije su francuski inženjer Paul Louis Toussaint Heroult i američki kemičar Charles Martin Hall neovisno jedan o drugome patentirali proces elektrolize rastaljene glinice ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 1886. godine. U ovom procesu, poznatom i kao Hall-Heroultov proces, glinica se tali s kriolitom.

Austrijanac Karl Joseph Bayer (Slika 14.) patentirao je jeftinu metodu dobivanja glinice ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) iz boksita kao sirovine 1887. godine, što je postavilo temelje za modernu proizvodnju aluminija. Danas se gotovo 90% svjetske proizvodnje aluminija temelji na Bayerovom postupku korištenjem boksita.



Slika 14. Karl Josef Bayer, 1847. – 1904. (Janeković, 2017)

Boksiti su složene smjese aluminijevih i željezovih hidroksida, hidroksooksida, željezovih oksida, glinene komponente (često kaolinita) i titanijevog oksida, a Iveković je razvio teoriju o njihovom nastanku, što je pridonijelo razumijevanju ovog važnog izvora aluminija. Osim glavnih mineralnih komponenti boksita, važno je istraživati i njihove mikrosastojke jer njihova

uloga postaje sve značajnija u proizvodnji aluminijske. Postoje tri različite kristalne forme aluminijskih hidroksida,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ : gipsit, bajerit i nordstrandit, ali kod boksita prisutan je samo gipsit, a što se tiče aluminijskih hidroksida, sadrži bemit i dijaspor. Oni su strukturno slični željezovim hidroksidima, lepidokrocitu i getitu. Međutim, glavni željezni mineral u boksitima nije getit, pa čak ni lepidokrocit, već hematit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Boksiti obično dobivaju ime prema dominantnom aluminijskom mineralu. Na primjer, ako prevladava gipsit, tada se boksit naziva gipsitski. Ako su bemit ili dijaspor prevladavajući, tada se radi o boksitu koji se naziva bemitski ili dijasporski.

Iveković je 1954. godine objavio svoju teoriju o formiranju boksita nazvanu *On the genesis of bauxites*. Ruski mineralog Sergej Ivanovič Beneslavskij uključio je Ivekovićev koncept u svoju knjigu pod nazivom *Mineralogija boksita* te je pružio podatke o masenim udjelima mikrosastojaka u boksitu, koristeći kemijske i spektrografske metode. Zatim su ti podaci uspoređeni s rezultatima Ivekovića i njegovih suradnika, pri čemu su rezultati izraženi u ppm (dijelovi na milijun) (Tablica 1.).

Iveković i njegovi suradnici koristili su metode neutronske aktivacijske analize (NAA) i rendgenske fluorescentne analize (XRF) za određivanje mikrosastojaka. U slučaju NAA, uzorci su izloženi termalnim neutronima, stvarajući radioaktivne izotope koji su zatim odvojeni radiokemijskom separacijom, a njihova aktivnost je izmjerena pomoću scintilacijskog  $\gamma$ -spektrometra.

TABLICA 1. Količine mikrosastojaka u boksitima (Janeković, 2017)

Prema Beneslavskom		Prema Ivekoviću <i>et al.</i>	
Element	Maseni udjel /%	Obrovac %, NAA	%, XRF
Litij	više od 0,001		
Berilij	0,001–0,01		
Bor	0,0005–0,001		
Fluor	nema podataka		
Fosfor			
Sumpor			
Klor	nema podataka		0,263
Kalij			0,459
Kalcij			0,532
Skandij	0,005	0,003	
Titanij			1,49
Vanadij	0,03–0,08		0,066
Krom	0,01–0,5		0,04
Mangan	0,04–0,3		0,005
Željezo			
Kobalt	0,0006–0,001	0,0022	0,014
Nikal	0,001–0,01		0,008
Bakar			0,003
Cink	0,02–0,15	0,0702	0,004
Galij	0,005		0,005
Germanij	0,0005		0,00017
Arsen	0,001		0,004
Selen			
Brom			
Rubidij			0,00134
Stroncij	0,03		0,005
Itrij	0,001		0,003
Cirkonij	0,2–0,3		0,041
Niobij	0,008		
Molibden	0,001–0,003		
Srebro			
Indij			
Kositar	0,005		
Antimon			
Cezij			
Barij	0,1–0,3		
Lantanij	0,06		
Platina	nema podataka		
Zlato	nema podataka		
Talij			
Olovo	0,001–0,003		0,0057
Bizmut			
Cerij	nema podataka	0,0026	
Praseodimij			
Neodimij			
Torij			
Protactinij		$7,75 \times 10^{-4}$	
Uranij	$3 \times 10^{-6}$ do $15,2 \times 10^{-4}$		

Iveković je istraživao i laterit, prirodni materijal koji dolazi u dvije varijante: kao tip tla i kao tip stijene, i nastaje u vrućim i vlažnim tropskim područjima. Većina laterita ima karakterističnu crvenkasto-hrđavu boju zbog visokog udjela željezova(III)-oksida. Lateriti se formiraju procesom luženja roditeljskih sedimentnih stijena. Ovaj mehanizam luženja uključuje kiselo otapanje kristalne rešetke tih stijena, nakon čega slijedi hidroliza te taloženje netopljivih oksida i sulfata željeza i aluminija, zajedno s silicijevim dioksidom pri visokim temperaturama. Prvi proizvodi laterizacije su saproliti, odnosno kaolinizirane stijene. U literaturi se također navodi da su lateriti izvor aluminijske rude, s obzirom na prisutnost glinenih minerala i hidroksida poput gibsit, bemit i dijaspora, koji imaju sličan sastav kao i boksit (Janeković, 2017).

#### **4.4.1.3. Bayerov postupak dobivanja glinice**

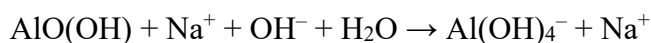
Budući da se Bayerovim postupkom proizvodi glinica ( $Al_2O_3$ ) iz koje se dobiva aluminij, trebalo je spojiti Bayerov proces s Hall-Heroultovim postupkom elektrolize glinice. U kemijskoj tvornici Tentelev, Bayeru je povjereno rješavanje problema proizvodnje čistog aluminijevog hidroksida za potrebe tekstilne industrije, gdje se koristio kao sredstvo za jetkanje u procesu bojenja tekstila. Bayer je otkrio da se aluminijev hidroksid može istaložiti iz otopine natrijeva aluminata putem procesa koji uključuje energično miješanje svježe precipitiranog aluminijevog hidroksida u hladnoj otopini. Rezultat je bio čisti proizvod koji se lako mogao filtrirati i isprati.

Bayer je također otkrio da se glinica iz boksita može selektivno otapati zagrijavanjem u otopini natrijeva hidroksida pod pritiskom u autoklavu što rezultira otopinom natrijeva aluminata te je primijetio da se alkalna početna otopina može regenerirati nakon što se aluminijev hidroksid istaloži iz nje.

Bayerov postupak započinje drobljenjem boksita pomoću čeljusnih drobilica i čekićara. Nakon toga, boksit se podvrgava mokrom mljevenju u kugličnom mlinu, gdje se dodaju vapno i "povratni lug" (kaustična soda, NaOH, koja se vraća iz faze taloženja). Cilj mljevenja je dobiti gustoću mulja koja omogućava transport pomoću crpki. Vruća otopina kaustične sode (NaOH) koristi se za otapanje minerala koji sadrže aluminij u boksitu stvarajući tako superzasićenu otopinu natrijeva aluminata:



gibsit natrijev aluminat



bemit, dijaspor natrijev aluminat

Sljedeći korak je pročišćavanje ohlađene reakcijske smjese putem procesa sedimentacije, što omogućuje taloženje nerazgrađenih ostataka boksita. Natrijev aluminat ostaje prisutan u otopini. Dodavanje flokulanata poboljšava proces sedimentacije, omogućujući nerazgrađenim ostacima boksita da se talože na dno i prenesu u spremnike za ispiranje.

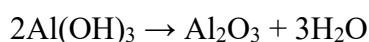
Daljnja separacija matičnice od nerazgrađenih ostataka postiže se filtracijom putem sigurnosnih filtara, čime se osigurava kvaliteta konačnog proizvoda i uklanjaju nečistoće iz nerazgrađenih ostataka. Iz matičnice, koja je već prošla proces taloženja natrijeva aluminata i koja je ohlađena, dodavanjem potrebnih količina cjepiva, dobiva se aluminijev hidroksid ( $\text{Al(OH)}_3$ ) iz reakcije:



Iz matičnice, koja je prošla proces taloženja natrijeva aluminata, aluminijev hidroksid ( $\text{Al(OH)}_3$ ) izdvaja se putem hlađenja matičnice i dodavanja potrebnog cjepiva, u reakciji:



Nakon pranja kako bi se uklonile organske nečistoće, fini kristali se vraćaju u proces taloženja kao fino cjepivo koje potiče njihovo grupiranje. Krupni kristali, nakon što se odvoje od iscrpljene tekućine vakuum-filtracijom i isperu vrućom vodom, podvrgavaju se procesu kalcinacije na temperaturi od  $1100^\circ\text{C}$  kako bi se uklonila slobodna vlaga i kemijski vezana voda. Na taj način dobiva se glinica putem reakcije:



Krupnozrna glinica, koja se javlja kao bijeli prah, predstavlja gotov proizvod Bayerovog postupka i spremna je za isporuku u Hall-Heroult postrojenje za taljenje i elektrolizu glinice ili

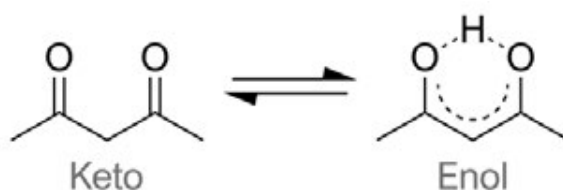


u kemijsku industriju. Boksitni ostatak, poznat i kao crveni mulj, sadrži okside željeza, aluminiya, titana i silicija u istom obliku kao što se nalaze u samom boksitu te je zapravo živo blato u kojem životinje ugibaju. Primijećeno je da se crveni mulj brzo stvrdnjava kada dođe u kontakt s morskom vodom, čime prestaje predstavljati opasnost za ekosustav.

Iako problem crvenog mulja nije potpuno riješen, postignuta je separacija željeza putem reduktivnog prženja boksitne rude s natrijevim solima, praćenom magnetskom separacijom. Ovim postupkom poboljšana je razgradnja aluminijevih hidroksida i hidroooksida u Bayerovu postupku. Iveković je bio kritičar Bayerova postupka zbog problema s crvenim muljem, ali je temeljito istraživao aluminatne otopine (Janeković, 2017).

#### 4.4.1.4. Ivekovićev pristup

Hrvoje Iveković nije bio zagovornik Bayerovog postupka zbog problema s crvenim muljem koji je bogat željezom i nije mogao biti iskorišten za proizvodnju željeza zbog svojih štetnih nečistoća. Iveković je razvio ideju da se boksiti mogu razgraditi pomoću acetilacetona, uz dodatak male količine solne ili sumporne kiseline. Njegov postupak je bio inovativan jer je acetilaceton već bio poznat kao sredstvo za izdvajanje teških metala iz otopina u analitičkoj kemiji. Acetilaceton je organski spoj koji postoji u dva oblika, ali u većini primjena ponaša kao tautomer pri čemu se njegova dva oblika međusobno brzo transformiraju (Slika 15.).



Slika 15. Prijelaz keto-oblika u enolni (Janeković, 2017)

Acetilaceton je slaba kiselina s pH vrijednošću 6 pri 20 °C, talištem od -23 °C, točkom vrenja na standardnom tlaku od 140,4 °C, točkom paljenja na 350 °C i gustoćom od 0,975 g/cm<sup>3</sup>. Također je toksičan, može se apsorbirati kroz kožu te blago iritira oči. Inhalacija njegovih para može uzrokovati vrtoglavicu i gušenje.

U njihovom izvješću, Iveković i suradnik Uzelac izjavljuju: „*Pokusi su pokazali da se gipsiti različitog porijekla i različite veličine kristala otapaju u čistom acetalacetonu (bez dodatka HCl) različitom brzinom. Svježi gipsit i bajerit, dobiveni u Bayerovu postupku, lako su topljivi u acetalacetonu, dok se gipsiti iz boksita otapaju mnogo teže. Bemit, bez obzira na njegovo podrijetlo i kristalnu strukturu, netopljiv je u čistom acetalacetonu*“. Zato su Iveković i Uzelac odmah krenuli u proces razgradnje boksitnih minerala pomoću acetalacetona, uz dodatak male količine solne kiseline. Što se tiče solne kiseline, ističu da ona „*ovdje ima ulogu katalizatora. ... Dovoljno je dodati samo jednu kap konc. HCl na 100 g acetalacetona jer se ova stalno regenerira*“. Otkrili su da dolazi do „*stvaranja prijelaznog spoja aluminijske i klorne acetalacetona*“.

Također, važno je napomenuti da su Iveković i Uzelac počeli istraživati mogućnost obnavljanja acetalacetona iz acetalacetonskih kompleksa. Otkrili su da razgradnja boksita acetalacetonom ovisi o mineralnom sastavu boksita i veličini kristala aluminijskih i željezovih minerala. Primijetili su da sumporna kiselina negativno utječe na acetalacetona, te su predložili da se umjesto sumporne kiseline koristi solna kiselina (Janeković, 2017).

#### **4.4.1.5. Veliki pokus u pokusnoj stanici tvornice Jedinstvo u Zagrebu**

Dana 28. i 29. prosinca 1981. godine, Iveković je organizirao eksperiment razgradnje boksita visokog sadržaja SiO<sub>2</sub> (pronađenog na lokalitetu Bojnik-kop) i s udjelom Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> od 21,00%. Ovaj proces proveden je u nehrđajućem čeličnom autoklavu zapremine 50 litara. Prvog dana, raščinjavano je 2,810 kilograma boksita uz korištenje 26,550 kilograma acetalacetona, uz dodatak od 0,680 kilograma (440 grama koncentrirane H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i 240 grama vode). Temperatura tijekom procesa kretala se u rasponu od 134 do 137 °C, pri brzini miješalice od 112 okretaja u minuti. Autoklav je zagrijavan pomoću vodene pare pod tlakom. Prvi dan raščinjavanja trajao je 5 sati. Temperatura i tlak u autoklavu bili su bilježeni svakih 5 minuta. Nakon postizanja temperature od 132 °C, tlak u autoklavu bio je 2,94 bara, zadržao se oko 80 minuta, a zatim je počeo postupno padati, čak i uz porast temperature.

Vjerojatno je to zbog činjenice da se dio vode vezao u željezov(II)-sulfat monohidrat,  $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  te je razgradnja nastavljena drugog dana. Dodatnih 280 grama koncentrirane  $\text{H}_2\text{SO}_4$  i 150 grama  $\text{H}_2\text{O}$  dodano je u proces. Željezo u obliku  $\text{Fe}^{3+}$  u acetalacetatu na još nepoznat način reducirano je u  $\text{Fe}^{2+}$  uz prisutnost  $\text{H}_2\text{SO}_4$  i  $\text{H}_2\text{O}$ , te se kvantitativno taložilo kao željezov(II)-sulfat monohidrat. Prethodno je bilo potvrđeno da dodavanjem sumporne kiseline i vode (koje se generiraju tijekom procesa razgradnje ili dodaju kasnije) s  $\text{Al}(\text{acac})_3$  se formira talog  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$  u potpunosti. Nakon filtriranja, dobivamo aluminijev sulfat heksadekahidrat, a  $\text{Fe}^{2+}$  koji se dobio redukcijom  $\text{Fe}^{3+}$  se kvantitativno taloži kao željezov(II)-sulfat monohidrat. Nerazgrađeni ostatak u ovom pokusu uključivao je kaolinit, anatas, rutil i nerazgrađeni dio gipsita (što iznosi 17% od njegove početne količine u boksitu). Važno je napomenuti da je akademik Iveković 1980. godine odlučio patentirati *Postupak za pripremu aluminijevog sulfata-hidrata i gline ekstrakcijom boksita organskim otapalima helatnih svojstava*. Patent je izdan 25. studenog 1981. godine pod brojem 8747/79 P811/79 (Janeković, 2017).

#### 4.4.2. Ivekovićev stručni doprinos

Stručno djelovanje Hrvoja Ivekovića bilo je obilježeno načelom praktične koristi što je karakteristično za pravi inženjerski pristup. Još na početku svoje inženjerske karijere bio je privučen izazovima koji su se odnosili na različite aspekte vodnih resursa, a posebno na pitanje kvalitete pitke vode. Dok je radio u gradskom poglavarstvu kao mladi inženjer, uveo je postupak kloriranja vode zagrebačkog vodovoda (Janeković, 2017).

Iveković je bio povjerenik Ministarstva industrije Narodne Republike Hrvatske (NRH) za preuzimanje Tehničkog fakulteta (1945.) te član naučnog savjeta Komiteta za narodno zdravlje FNRJ (Federativna Narodna Republika Jugoslavija) (1947. – 1948.). Bio je član još nekoliko udruženja, uključujući predsjedništvo Medicinsko-naučnog savjeta Ministarstva narodnog zdravlja NRH (1947. – 1948.), Savjet narodnog zdravlja FNRJ (1953.), Stručni savjet Jugoslavenske akademije za istraživanje Krša (od 1954.) te Stručni odbor za kemiju Akademskog savjeta FNRJ (1950.) (Spomenica, 1957). Iveković je bio dopisni član Akademije od 1950. godine, a redovnim članom je postao 1959. godine te je obavljao funkciju tajnika Razreda za matematičke, fizičke i tehničke znanosti od 1968. do 1972. godine. Bio je urednik

časopisa za vodnu, plinsku i sanitarnu tehniku *Voda i plin* te časopisa *Rad JAZU* od 1952. godine. Glavni je urednik časopisa *Bulletin scientifique* u razdoblju od 1956. do 1981. te uređuje *Spomenicu Farmaceutskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1882-1957* (1958.). Također je bio predsjednik Hrvatskog kemijskog društva u periodu od 1962. do 1964. godine (Spomenica, 2012). Napisao je knjigu *Unificirana jugoslavenska nomenklatura anorganske kemije* (1966.) na temelju preporuke Internacionalne unije za čistu i primijenjenu kemiju kojom je utemeljio hrvatsko nazivlje kemijskih pojmova (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

#### 4.4.3. Društveno djelovanje

Iveković je bio svestran čovjek s raznim interesima koji su uključivali lingvistiku, umjetnost i poeziju. Započeo je izradu petojezičnog tehničkog rječnika što nam govori da je poznao i služio se s nekoliko svjetskih jezika, ali je nažalost rječnik ostao nedovršen. Družio se s istaknutim hrvatskim književnicima, slikarima, kiparima i glazbenicima, uključujući Antuna Augustinčića (hrvatski kipar) i Vanju Radauša (hrvatski kipar) te je i sam pisao poeziju (Janeković, 2017) (Slika 16.).

##### **Sivi dan**

Sivi je jesenji dan  
kad kišica turobno sipi  
ulice kvaseć maloga grada.

U aleji granje ogoljelo strši  
ispruživši uda ko mrtvi polipi  
i drijema.

Jednolične su boje starih fasada.  
Konture se slijevaju prljavo blijede.  
Nigdje ni svijetla, ni tame, ni prostora nema.

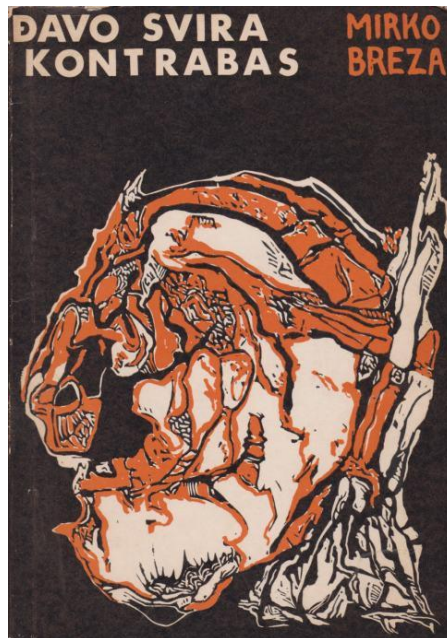
Danas stvari nemaju sjene.  
Danas je dan pun oblaka, magle i vlage  
kad sve živo mrtvački vene.  
Bezbojne duše ulicama gmižu  
bez volje, oduševljenja i snage,  
bez vrlina i poroka starih.  
Do mozga jedva izbljedjeli utisci stižu  
i nestaje svijest u vodi i magli.

Ima takvih dana  
kad čini mi se: sve je mrtvo  
i sve je stalo.  
Svijet mi je tada dalek i stran  
i sve je u meni sićušno, malo.

*Senj, studenog 1943.*

Slika 16. Ivekovićeva pjesma *Sivi dan* (Jardas, 1997)

*Pjesničke pokušaje* u časopisu *Republika* (1946.) te zbirku pjesama *Đavo svira kontrabas* (1969.) (Slika 17.), za čije je likovne prikaze zaslužna Ivekovićeva kćer Sanja (umjetnica i aktivistkinja), objavio je pod pseudonimom Mirko Breza. U književnom radu služio se i drugim pseudonimima kao što su M. Brodar i V. Hrive. Kao borac za suverenitet hrvatskog naroda izdavao je političke i kulturne članke te osvrte u *Književniku* (1932., 1934., 1936., 1938.), *Kulturi* (1933.), *Pregledu* (1935.), *Našem kalendaru* (1936.) i *Našim novinama* (1939.), a početkom 1970-tih sudjelovao je u izdanjima Matice hrvatske kao što su *Dubrovnik* (1970.), *Kolo* (1970. – 1971.) i *Hrvatski tjednik* (1971.) (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2005).



Slika 17. Ivekovićeva zbirka pjesama *Đavo svira kontrabas* izdana pod pseudonimom Mirko Breza ([www.njuskalo.hr](http://www.njuskalo.hr))

Bio je član upravnog odbora Matice hrvatske (1949. – 1951.) (Spomenica, 1957) te jedan od tvoraca Hrvatskog proljeća koje je naglo prekinuto 1971. godine (Jardas, 1997).

## 5. Hrvoje Iveković i Matica hrvatska

### 5.1. Matica hrvatska

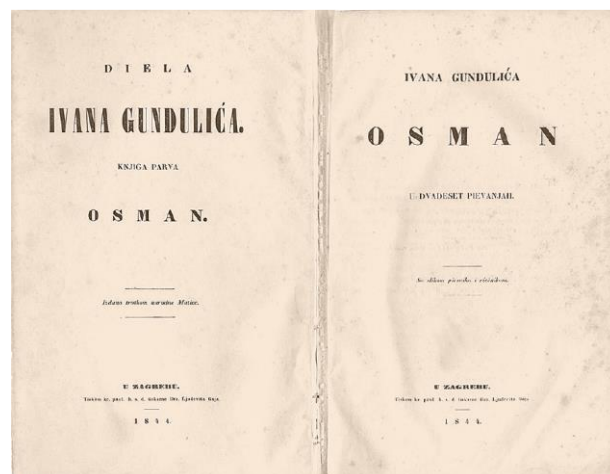
Matica hrvatska je osnovana 1842. godine s ciljem promicanja nacionalnog i kulturnog identiteta u područjima umjetnosti, znanosti, duhovnog stvaralaštva, gospodarstva i javnog života, te brige za društveni razvoj. Jedna je od najstarijih i najvažnijih kulturnih institucija i izdavača knjiga i časopisa u Hrvatskoj. Osim izdavačke djelatnosti, Matica hrvatska organizira mnoge kulturne i znanstvene događaje kao što su predstavljanja knjiga, znanstveni simpoziji, okrugli stolovi, rasprave, stručna i znanstvena predavanja, tribine poput Sučeljavanja te koncerte klasične glazbe. Svi punoljetni državljani Republike Hrvatske ili Hrvati s drugim državljanstvom koji podržavaju program Matice hrvatske mogu postati njeni članovi (Matica hrvatska, 2023).

U vrijeme hrvatskoga narodnog preporoda javila se potreba za promicanjem hrvatske nacionalne svijesti, stoga je 10. veljače 1842. utemeljena *Matica ilirska* u sklopu Ilirske narodne čitaonice čija je uloga trebala biti izdavanje „*svakojakih korisnih knjiga u ilirskom jeziku*“. Taj datum se obilježava kao dan osnutka Matice hrvatske čiji je prvi predsjednik bio grof Janko Drašković (1770. – 1856.) (Slika 18.). Drašković navodi da „*Najpoglavitija svrha društva našega jest: nauku i književstvo u našem narodnom jeziku rasprostranjivati i priliku mladeži našoj dati da se domorodno izобрази. Ovamo najviše spada utištenje vrstnih knjiga za priličnu cijenu*“. Utemeljiteljima Matice hrvatske na prvom mjestu su bili hrvatski jezik i književnost, ali su nastojali razvijati i gospodarstvo putem novčanih poticaja kako bi promicali razvoj i trgovinu. Prijevod najboljih stranih knjiga je također bila jedna od važnih zadaća Matice hrvatske. Matičin časopis *Kolo*, koji je počeo izlaziti 1842. godine s povremenim prekidima, danas je jedan od najstarijih časopisa na europskom kulturnom prostoru.

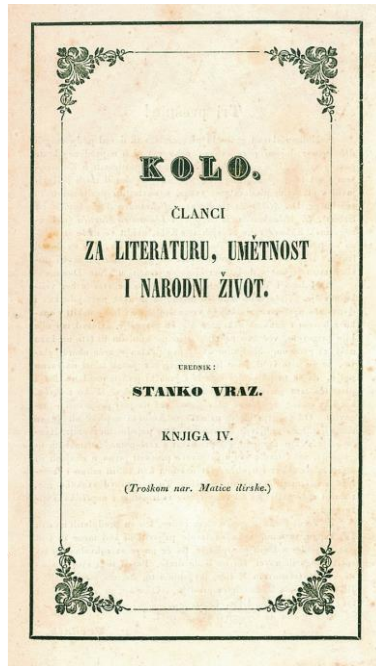


Slika 18. Janko Drašković, prvi predsjednik Matice hrvatske (Damjanović, 2018)

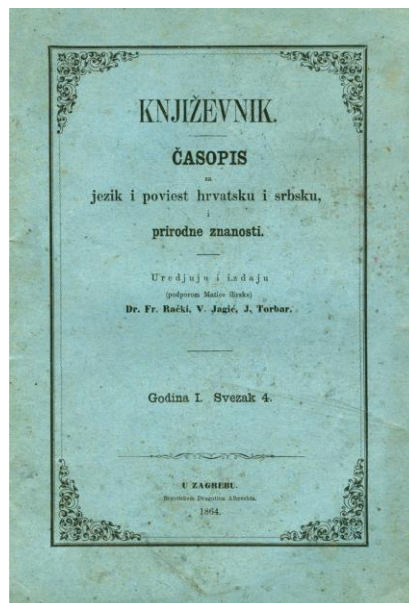
Pod ilirskim imenom Matica će djelovati do 1874. godine kad mijenja svoje ime u Matica hrvatska. Period od osnutka do te godine smatra se prvim razdobljem u Matičinoj povijesti tijekom kojeg Maticu predvode Janko Drašković, Ambroz Vranyczany, Ivan Mažuranić i Matija Mesić. U tom razdoblju Matičina prva knjiga, Gundulićev *Osman* (Slika 19.) s Mažuranićevom dopunom, izlazi 1844. godine te počinju izlaziti časopisi *Neven* i *Kolo* (Slika 20.). Matica sudjeluje u tiskanju *Književnika* (Slika 21.), časopisa čija je uloga bila naglašavanje potrebe za osnivanjem Akademije znanosti.



Slika 19. Gundulićev *Osman*, prva Matičina knjiga izdana 1844. (Damjanović, 2015)



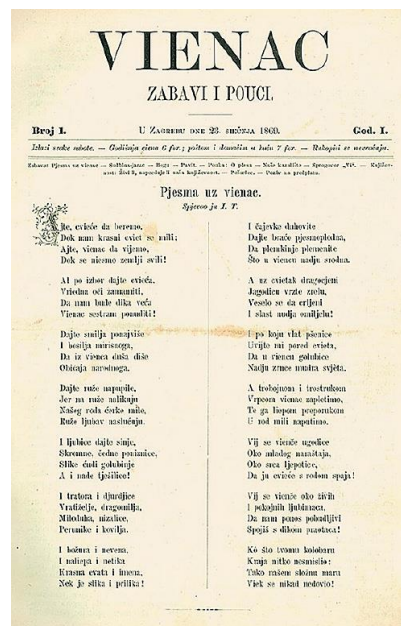
Slika 20. Časopis *Kolo* u izdanju nekadašnje Matice ilirske (Damjanović, 2018)



Slika 21. Maticin časopis *Književnik* (Damjanović, 2018)



Drugo razdoblje Matice hrvatske obuhvaća vremenski period od 1874. do 1917. godine, tijekom kojeg su predsjedavali Ivan Kukuljević Sakcinski (1874. – 1889.), Tadija Smičiklas (1889. – 1901.), Ivan Trnski (1901.), Đuro Arnold (1902. – 1908.) i Oton Kučera (1909.–1916.). Godine 1874. donesena su nova Pravila Matice ilirske te je promijenjeno ime u Matica hrvatska. Tijekom ovog perioda, posebno se ističe pojava časopisa *Vijenac* (1869.), koji je služio kao zabava i pouka te je često bio reprezentativan izraz hrvatske književnosti i kulture (Slika 22.). Do kraja Prvog svjetskog rata, Matica hrvatska je izdala više od 120 značajnih djela, uključujući antologije, prijevode, znanstvenu literaturu i djela hrvatskih pisaca. Smičiklas je promovirao ideju da Matica hrvatska treba izdavati knjige za hrvatsku intelektualnu zajednicu. Matičari su vjerovali da se kultura odražava u narodu kroz njegov cjelokupni kulturni duh, a ne samo kroz nekoliko velikana iz svijeta kulture i umjetnosti. Također, važno je spomenuti da je nova zgrada Matice hrvatske, u kojoj se i danas nalazi, izgrađena 1887. godine te da je Matica imala značajnu ulogu u osnivanju Društva hrvatskih književnika 1900. godine.



Slika 22. Matičin časopis *Vijenac* (Damjanović, 2015)

Godine 1914., banska vlast naredila je Matici da prekine svoje javno djelovanje, no unatoč tome, nastavile su se objavljivati knjige. Tek 1917. godine Matici je ponovno dopušteno javno djelovanje, označivši početak njezinog trećeg razdoblja koje će trajati do 1945. Tijekom tog

razdoblja, čelništvo Matice hrvatske bili su Krsto Pavletić (1917. – 1918.), Fran Tućan (1918. – 1920.), Dragutin Domjanić (1921. – 1926.), Albert Bazala (1927.) i Filip Lukas (1928. – 1945.). U novoformiranoj državi, prvoj Jugoslaviji, napetost u odnosima s Beogradom kontinuirano je rasla. Glavni uzrok napetosti bila je centralistička vlast u Beogradu koja je težila zatvaranju Matice i sličnih društava diljem države te njihovom ujedinjenju u jedinstvenu organizaciju, no hrvatski intelektualci su se tome protivili. Filip Lukas izabran je za predsjednika (1928.), a jedna od njegovih prvih akcija bila je osnivanje trgovačkog društva *Promatica* (1929.) kroz koje bi se sva izdavačka djelatnost i imovina Matice zaštitili od utjecaja vlasti jer takvo društvo nije moglo biti ukinuto. Istovremeno, kralj Aleksandar je uveo diktaturu (1929.) i u tom razdoblju, Matica hrvatska se čvrsto suprotstavljala tiraniji, okupljajući hrvatske intelektualce i ključne osobe u političkom otporu protiv diktature.

Četvrto razdoblje u povijesti Matice hrvatske započinje 1945. godine i proteže se sve do 1971. Tijekom tog razdoblja, predsjednici Matice hrvatske bili su Mihovil Nikolić (1945. – 1949.), Gustav Krklec (1950. – 1954.), Jakša Ravlić (1954. – 1968.), Hrvoje Iveković (1968. – 1970.) i Ljudevit Jonke (1970. – 1971.). Tijekom 1953. godine, mnogi ogranci i pododbori Matice ponovno su postali aktivni, a neki od njih su tijekom pedesetih i šezdesetih godina osnovali književno-kulturne časopise koji se i danas objavljuju. Neki od tih časopisa su *Zadarska revija*, *Mogućnost*, *Riječka revija*, *Dometi*, *Dubrovnik*, *Revija* i *Svjetlost* (Damjanović, 2015).

## **5.2. Iveković, predsjednik Matice hrvatske**

Hrvoje Iveković je izabran za predsjednika Matice hrvatske 31. ožujka 1968. na glavnoj skupštini Matice hrvatske i obavljao je tu dužnost do 1970. godine. Izbori su se održali putem tajnog glasanja, koristeći glasačke listiće koji su pripremljeni prema prijedlogu Upravnog odbora Matice hrvatske, a taj prijedlog je usvojen od strane prisutnih članova Skupštine. Ukupno je sudjelovalo 155 birača, no Komisija je pronašla 10 glasačkih listića koji nisu bili ispravno popunjeni te su stoga poništeni. Na temelju ispravno popunjenih glasačkih listića, za predsjednika je izabran Hrvoje Iveković s 95 glasova, a što se tiče pozicije potpredsjednika, izabrani su Leo Randić s 142 glasa i Danilo Pejović s 112 glasova. Na temelju ovih rezultata, u

novo predsjedništvo Matice hrvatske ušli su: Hrvoje Iveković kao predsjednik, astronom Leo Randić (sveučilišni profesor na Geodetskom fakultetu) kao prvi potpredsjednik i filozof Danilo Pejović (sveučilišni profesor na Filozofskom fakultetu) kao drugi potpredsjednik. Na kraju, potpredsjednik Leo Randić je zahvalio na izboru u ime novoizabrane uprave i predsjednika Hrvoja Ivekovića, koji nije bio prisutan na Skupštini (Hrvatski državni arhiv, 1968).

Zanimljivo je da su studenti s Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta čestitali profesoru Ivekoviću na izboru za predsjednika Matice hrvatske i nakon predavanja uručili mu buket crvenih ruža (Janeković, 2017).

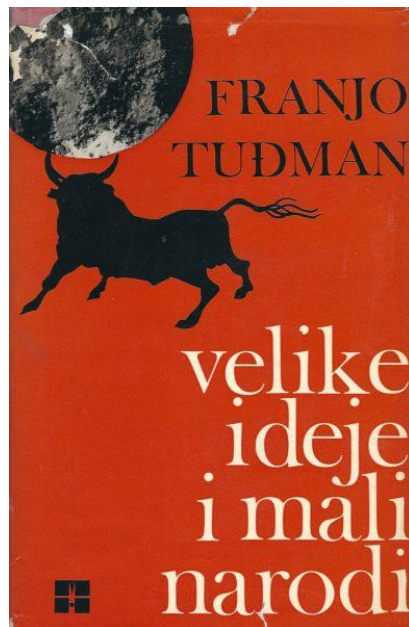
### 5.3. Djelovanje Matice hrvatske od 1968. do 1971.

U razdoblju kad je Iveković bio predsjednik Matice hrvatske počeo je izlaziti časopis *Kritika* (1968.) – specijalizirani dvomjesečnik „za kritiku, umjetnost i kulturno-politička pitanja“ koji je uređivao Vlatko Pavletić, a izdavali su ga Nakladni zavod Matice hrvatske (prvih devet brojeva) i Društvo književnika Hrvatske (brojeve 10–19). Časopis izlazi do 1971. te će imati važnu ulogu u razdoblju Hrvatskog proljeća. Izdana su i tri posebna izdanja časopisa: *Ekspresionizam i hrvatska književnost*, *Rječnik jezika ili jezik Rječnika* (Slika 23.) i *Književni jezik i pitanja varijanata*.



Slika 23. *Rječnik jezika ili jezik Rječnika*, posebno izdanje časopisa *Kritika* (Damjanović, 2018)

Tijekom 1969. godine, Matica hrvatska je bila izložena intenzivnim napadima i kritikama pri čemu dnevni listovi poput *Borbe*, agencije *Tanjug* i drugih, optužuju Maticu i njezine časopise kao „centar fronte protiv politike Saveza komunista“, na što su im matičari odgovorili da se njihovi časopisi temelje na „načelu stvaralačke slobode i na zahtjevu znanstvene istinitosti“. Matičin Upravni odbor je tom izjavom štitio i samu Maticu, ali i književnike te ostale pojedince u kulturnom djelovanju. Iste godine izdan je znatan broj izvanrednih izdanja, uključujući knjige *Velike ideje i mali narodi* Franje Tuđmana (Slika 24.), *Uspomene na političke ljude i događaje* Ivana Meštrovića, *Hrvatska književnost od XVI do XVIII stoljeća u sjevernoj Hrvatskoj i Bosni* Krešimira Georgijevića, *Enciklopedijski rječnik lingvističkih naziva* Rikarda Simeona koji je označio uspon hrvatskog jezikoslovlja.

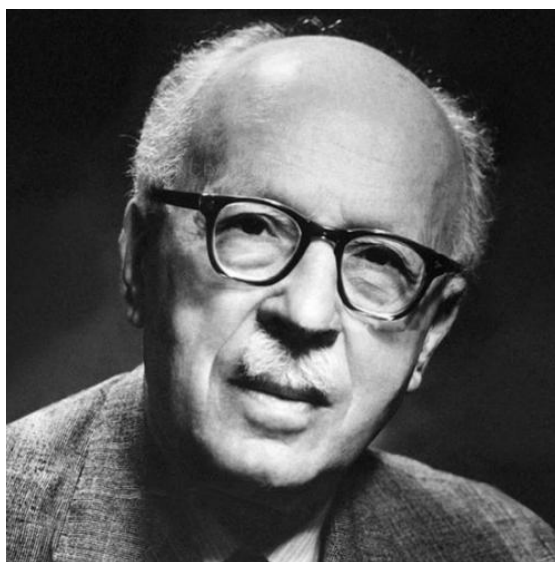


Slika 24. *Velike ideje i mali narodi* Franje Tuđmana (Damjanović, 2018)

Iz Izvještaja Upravnog odbora o radu Matice hrvatske vidimo da je u razdoblju od 1968. do 1970. bilo 26 aktivnih ogranaka Matice hrvatske, a u osnutku su bili i ogranci u Imotskom, Slavonskoj Orahovici, Đakovu, Starom gradu na Hvaru, Delnicama i u Našicama. Djelovanje Matice hrvatske je imalo značajnu ulogu u obogaćivanju kulturnog identiteta hrvatskog naroda što pokazuje činjenica da je Nakladni zavod Matice izdao 103 naslova u tom razdoblju, od čega najviše vlastitih izdanja (84%).

To je bilo razdoblje kad počinju pripreme za pokretanje *Tribine Matice hrvatske* čiji je cilj bio razviti predavačku djelatnost koja će doprinijeti prisutnosti Matice u hrvatskom kulturnom životu. Plan je bio da *Tribina Matice hrvatske* ima redovne predavače u Zagrebu, dok će se po potrebi ogranaka Matice hrvatske organizirati predavanja u njihovim lokalnim sjedištima.

Na Glavnoj skupštini Matice hrvatske, održane u Zagrebu 22. studenog 1970., kao počasni član izabran je profesor Lavoslav Ružička (Slika 25.) koji je dobio Nobelovu nagradu za kemiju 1939. za otkriće strukture i parcijalnu sintezu muških spolnih hormona testosterona i androsterona. Laboratoriji profesora Ružičke u Zürichu bili su odredište brojnih mladih istraživača iz različitih dijelova svijeta. Ružička je svoju katedru predao svom sunarodnjaku, tadašnjem profesoru organske kemije na Tehničkom fakultetu u Zagrebu, profesoru dr. Vladimiru Prelogu. Pošto je i sam bio kemičar, Iveković je obrazložio izbor profesora Ružičke kao počasnog člana Matice: „*Svoj istraživački rad započeo je prof. Ružička na dalmatinskom buhaču, a taj ga je rad odveo do otkrića mnogih članova iz familije terpena. Fundamentalna su njegova otkrića na području prirodnih miomirisa, eteričnih ulja i steroida, gdje je otvorio nova područja organske kemije*“.



Slika 25. Lavoslav Ružička, dobitnik Nobelove nagrade za kemiju ([www.profil-klett.hr](http://www.profil-klett.hr))

Na Glavnoj skupštini 29. studenog 1970. izabran je posljednji Upravni odbor Matice hrvatske prije obustave njezina rada. Za predsjednika je izabran jezikoslovac Ljudevit Jonke, a potpredsjednici postaju Hrvoje Iveković, Miroslav Brandt i Danilo Pejović. Tijekom 1971. godine, Matica bilježi procvat s povećanjem broja članova i osnivanjem mnogo novih podružnica diljem Hrvatske (Damjanović, 2018).

U proljeće 1971. počeo je izlaziti *Hrvatski tjednik*, list u kojem su surađivali brojni novinari i intelektualci s namjerom da se potakne javnost na razmišljanje o socijalnom i nacionalnom položaju Hrvatske (Slika 26.). *Hrvatski tjednik* je dostigao prodaju od 130.000 primjeraka i objavljena su 33 broja te iste godine, ali zadnje izdanje (34.) je bilo zaustavljeno od strane vlasti (Damjanović, 2015).



Slika 26. Matičin časopis Hrvatski tjednik (www.matica.hr)

#### 5.4. Iveković o radu Matice hrvatske tijekom svog predsjedničkog mandata

Iveković je smatrao da je „u tradiciji Matice njena briga za kulturni napredak hrvatskog naroda“, odnosno objavljivanje književnih djela i časopisa, organizacija književnih susreta,

znanstvenih predavanja, konferencija, izložbi i sličnih događanja. Također je izjavio da „*Matica hrvatska stoji na stanovištu da se progresivne snage našeg društva treba da angažiraju u održavanju i njegovanju zdravog i pozitivnog nacionalnog osjećaja ne samo hrvatskog nego i drugih naroda u našoj zemlji, jer ignoriranje, potiskivanje i aktivno suzbijanje nacionalnog osjećaja i prava deklariranja o pripadnosti nekom narodu dovode do hipertrofiranja tog osjećaja, pa se on nerijetko pojavljuje u ideologiziranom obliku i postaje reakcionaran i štetan*“.

Iveković naglašava da je „*Matica hrvatska bila od svog osnivanja - i ostala je do danas - jedno od centralnih mjesta na kojem su se vodile rasprave o jeziku. U Nevenu i Vijencu, te u drugim svojim časopisima ona je u prošlom stoljeću prihvatila i afirmirala uvođenje štokavskog narječja hrvatskog jezika*“. Istaknuo je 1967. godinu i *Deklaraciju* o statusu hrvatskog književnog jezika, koja je nastojala skrenuti pažnju na nejednak položaj hrvatskog jezika unutar jugoslavenske federacije u kojoj se srpski jezik nameće kao zajednički jezik za Srbe i Hrvate još od Novosadskog dogovora iz 1954.: „*Deklaracija je prva javno ukazala na to da se hrvatskim jezikom manipulira kao s jezikom naroda pod dominacijom. Matica hrvatska slijedi sudbinu hrvatskog naroda i čuva njegove slobodarske tradicije, odupirući se za cijelo vrijeme svog postojanja onim silama koje su pokušavale da slome svijest hrvatskog naroda o njegovoj individualnosti*“.

*Deklaracija o nazivu i položaju hrvatskoga književnog jezika* (Slika 27.) je proglas izdan 9. ožujka 1967. u Matici hrvatskoj, koji je zahtijevao ravnopravan položaj hrvatskog jezika unutar jugoslavenske federacije, slobodno oblikovanje hrvatskog jezika u skladu s hrvatskom tradicijom te punu afirmaciju hrvatskog jezika u svim aspektima društva. Komunističke vlasti su osudile ovu deklaraciju, a mnogi njeni potpisnici su bili podvrgnuti sankcijama (Damjanović, 2018).



Slika 27. Deklaracija o nazivu i položaju hrvatskog književnog jezika ([www.kgz.hr](http://www.kgz.hr))

## 5.5. Ukidanje Matice hrvatske

U siječnju 1971. godine, Matica hrvatska je iznijela svoj stav da je Novosadski dogovor o jeziku „u znatnoj mjeri zastario“ i da ga ne može smatrati kao „pogodno sredstvo za rješavanje naših jezičnih pitanja“. Godine 1971. došlo je do ukidanja Novosadskog dogovora o jeziku, a kako je tada započeo izlaziti *Hrvatski tjednik*, vlast je spriječila izlazak njegovog 34. broja i to je rezultiralo ostavkom uredništva 7. prosinca 1971. Nakon toga, do 20. prosinca svoje su ostavke podnijela i upravna tijela Matice (Štimac, 2018).

Rad Matice hrvatske je prisilno obustavljen 11. siječnja 1972. i to bez ikakve sudske odluke koja bi formalno okončala njezino djelovanje (Slika 28.). Predsjednik Matice, Ljudevit Jonke, zajedno s Upravnim odborom, bio je prisiljen odstupiti s dužnosti. Tada je uspostavljen privremeni Odbor za vođenje tekućih poslova, čiji je član bio i Hrvoje Iveković. Nadzorni odbor je nastavio s radom, i tijekom iduće dvije godine pokušavao je organizirati izvanrednu glavnu skupštinu, no to su im vlasti onemogućavale. Uslijedio je period progona, pri čemu je većina članova Uprave Matice bila uhićena, a mnogi članovi Matice su izgubili svoja radna mjesta. Iako formalno nije bila zabranjena, Matica hrvatska nije smjela obavljati nikakve aktivnosti od 1972. godine. U razdoblju od 1972. do 1990. godine, Nakladni zavod Matice hrvatske, koji je osnovan šezdesetih godina 20. stoljeća, djelovao je kao neovisni izdavač (Damjanović, 2015; Damjanović, 2018).



Slika 28. Policijski izvještaj iz 1972. o radu Središnjice i ogranaka Matice hrvatske u tiskanom obliku objavljen je u Središnjici 2002. (Damjanović, 2015)



Tijekom 1973., Nadzorni odbor i Odbor za vođenje tekućih poslova pokušali su se žaliti na odluku o pečaćenju prostora Matice hrvatske i popisa njezine imovine, no ta žalba je odbijena. Zbog neuspjeha u pregovorima s državnim institucijama o obnovi aktivnosti Matice, u svibnju su podnesene brojne ostavke, među kojima je bila i Ivekovićeve. Donesena je odluka da Socijalistički savez radnog naroda Hrvatske preuzme odgovornost za očuvanje preostale imovine i dokumentacije Matice hrvatske zbog „zaštite od zloupotrebe i privatizacije“. U kolovozu 1973., policija je preuzela prostorije i arhiv Matice, a dio njezine pokretne imovine je predan na čuvanje Jugoslavenskoj akademiji znanosti i umjetnosti, dok je veći dio bio otuđen (Damjanović, 2018).

## 5.6. Matica hrvatska danas

Peto i najnovije razdoblje Matice hrvatske započelo je 1990. U lipnju te godine, Petar Šegedin, poznati hrvatski književnik, postao je predsjednikom Matice hrvatske. Novo vodstvo izabrano je 8. prosinca 1990., a na čelu je bio Vlado Gotovac, koji će predvoditi Maticu hrvatsku tijekom šest godina, sve do 1996. godine. Nakon njega, na čelu Matice šest godina je Josip Bratulić (1996. – 2002.) te Igor Zidić, dugogodišnji predsjednik Matice hrvatske (2002. – 2014.) i Stjepan Damjanović (2014. – 2018.). U razdoblju samostalne hrvatske države, izdavaštvo Matice hrvatske znatno se razvilo, dosežući razinu koja do tada nije bila viđena u njevoj povijesti. Njeni različiti ogranci i odjeli organizirali su brojne kulturne događaje, a vodeći ogranci objavili su knjige koje su se mogle mjeriti s najuglednijim europskim izdavačima (Slika 29.) (Damjanović, 2015).



Slika 29. Zgrada Matice hrvatske u Zagrebu ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))

## 6. ZAKLJUČAK

Rođen gotovo na pragu dvadesetog stoljeća i preminuo u početku njegovog posljednjeg desetljeća, akademik Iveković (1901. – 1991.) pripadao je maloj, ali iznimno utjecajnoj skupini hrvatskih intelektualaca. Hrvoje Iveković je neosporno ostavio dubok i pozitivan trag na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Bio je sveučilišni profesor opće i anorganske kemije i predstojnik Zavoda za opću i anorgansku kemiju (1945. – 1971.), dekan Farmaceutskog fakulteta (kasnije Farmaceutsko-biokemijski fakultet) u nekoliko mandata, rektor Sveučilišta u Zagrebu (1954. – 1956.) te predsjednik Matice hrvatske (1968. – 1970). Iveković je svoju znanstvenu aktivnost usmjerio na istraživanje kemije pitkih i termalnih voda te na kemiju aluminijske.

Njegova uloga kao predsjednika Matice hrvatske omogućila mu je aktivno sudjelovanje u kulturnim inicijativama. Promicanje hrvatske književnosti, jezika i umjetnosti postali su ključni aspekti njegova kulturnog djelovanja. Iveković je, uz svoje akademske i znanstvene interese, bio duboko povezan s hrvatskom kulturom i jezikom.

## 7. LITERATURA

Bacon G, Dalvi A, Osborne, R. *The Past and the Future of Nickel Laterites*. PDAC 2004 International Convention.

Damjanović S. Matica hrvatska jučer, danas, sutra (online). Zagreb, Matica hrvatska, 2015, str. 3-14, dostupno na <https://www.matica.hr/knjige/1108/> (11.09.2023.)

Damjanović S. Matica hrvatska od 1842. do 2017. : Kalendar rada i djelovanja. Zagreb, Matica hrvatska, 2018, str. 17-38, 211-221, 232-234.

Deklaracija o nazivu i položaju hrvatskog književnog jezika, 2023, dostupno na: <https://www.kgz.hr/hr/dogadjanja/50-obljetnica-deklaracije-o-nazivu-i-polozaju-hrvatskog-knjizevnog-jezika-nekad-i-sad/37728> (28.09.2023.)

Državne nagrade za znanstvenoistraživački rad za 1976. godinu, 2023., dostupno na: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/drzavne-nagrade/drzavne-nagrade-za-znanost/dobitnici-drzavne-nagrade-za-znanstvenoistrazivacki-rad/drzavne-nagrade-za-znanstvenoistrazivacki-rad-za-1976-godinu/646> (26.09.2023.)

Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8303> (17. 9. 2023.)

Hrvatski državni arhiv, 1968., Zagreb. 1567, ser. 2.2.7.1 Zapisnici Glavne skupštine MH, kut. 50-51.

Hrvatski tjednik, 2023, dostupno na: <https://www.matica.hr/knjige/hrvatski-tjednik-1971-1372/> (27.09.2023.)

Iveković, Hrvoje. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=28223> (26. 8. 2023.)

Iveković, Hrvoje. Hrvatska tehnička enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., dostupno na: <https://tehnika.lzmk.hr/ivekovic-hrvoje/> (09. 09. 2023.)

Iveković, Hrvoje. Hrvatski biografski leksikon, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2005., dostupno na: <https://hbl.lzmk.hr/clanak.aspx?id=8839> (09.09.2023.)

Iveković, Oton. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=28225> (7. 9. 2023.)

Inić S, Kujundžić N. Povijesni pregled sveučilišne farmacije u Hrvatskoj. *Farmaceutski glasnik*, 2013, **69**, 1 – 12.

Ivekovićeve zbirke pjesama Đavo svira kontrabas, 2023, dostupno na <https://www.njuskalo.hr/knjige-knjizevnost/mirko-breza-davo-svira-kontrabas-zagreb-1969-oglas-27699794> (27.09.2023.)

Iveković H. Razvoj farmaceutske nastave na Sveučilištu u Zagrebu. *Farmaceutski glasnik*, 1955, **11** (7-8), 269-272.

Iveković H. Kemija na Plitvičkim jezerima. *Priroda*, 1960, **10**, 376-379.

Iveković H. O opskrbi vodom na našem priobalnom području. *Priroda*, 1983, **2**, 47-48.

Janeković A. Akademik Hrvoje Iveković. *Prirodoslovlje*, 2017, **17** (1-2), 41-72.

Jardas B. Sjećanje na prof. Hrvoja Ivekovića: Poezija uz kemiju. *Farmaceutski glasnik*, 1997, **53** (2), 57-58.

Juretić D, Zorc B. Spomenica u povodu 135. obljetnice nastave farmacije: 1882-2017. Zagreb, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2017, str. 16-22.

Kujundžić N. Spomenica u povodu 130. obljetnice nastave farmacije: 1882-2012. Zagreb, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012, str. 13, 17-29, 50-51.

Lavoslav Ružička, 2023, dostupno na: <https://www.profil-klett.hr/repozitorij-materijali/lavoslav-leopold-ruzicka-prvi-hrvat-dobitnik-nobelove-nagrade> (27.09.2023.)

Obrazloženja znanstvenog doprinosa za nagrađene znanstvenike državnom nagradom za znanstvenoistraživački rad za 1976. godinu, 2023., dostupno na: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Znanost/DrzavneNagradeZaZnanost/DNZnastvenoistrazivackiRad/1970-1979//Obrazlozenja%20znanstvenog%20doprinosaz%20nagrađene%20znanstvenike%20>

[Održavnom%20nagradom%20za%20znanstvenoistraživački%20rad%20za%201976.%20godinu.pdf](#) (26.09.2023.)

O Matici hrvatskoj, 2023., dostupno na: <https://www.matica.hr/omatici/> (11.09.2023.)

Oton Iveković, *Smaknuće Matije Gupca na trgu ispred crkve sv. Marka u Zagrebu*, 2023., dostupno na:

[https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Oton\\_Ivekovic,\\_Smaknuce\\_Matije\\_Gupca\\_%28na\\_trgu\\_ispred\\_crkve\\_sv.\\_Marka\\_u\\_Zagrebu%29.jpg](https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Oton_Ivekovic,_Smaknuce_Matije_Gupca_%28na_trgu_ispred_crkve_sv._Marka_u_Zagrebu%29.jpg) (09.09.2023.)

Spomenica Farmaceutskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1882 – 1957. Zagreb, Izdavački zavod Jugoslavenske akademije. Tiskara Zagreb, 1958, str. 89.

Spomenica u povodu 100. obljetnice nastave farmacije 1882 – 1982. Zagreb, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1982, str. 187-190.

Štimac V. Odraz Deklaracije u rječniku dviju Matica – novi pogled. *Jezik*, 2018, **65** (1), 24-34, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/208531> (16.09.2023.)

Zgrada Matice hrvatske, 2023., dostupno na:

[https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Zgrada\\_Matice\\_hrvatske.jpg](https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Zgrada_Matice_hrvatske.jpg) (5.10.2023.)

## 8. SAŽETAK

Ovaj diplomski rad pruža sveobuhvatan pregled života i djelovanja Hrvoja Ivekovića (1901. – 1991.). Svoje akademsko obrazovanje stekao je u području kemije, studirajući na Visokim tehničkim školama u Brnu te Zagrebu gdje je i diplomirao (1924.). Iveković je bio redoviti profesor opće i anorganske kemije sa stehiometrijom na Farmaceutskom fakultetu (kasnije Farmaceutsko-biokemijski fakultet) i predstojnik Zavoda za anorgansku, analitičku i fizikalnu kemiju (kasnije Zavod za opću i anorgansku kemiju) od 1945. pa sve do umirovljenja (1971.).

Zaslужan je za obnavljanje rada Farmaceutskog fakulteta (1945.) gdje je u nekoliko mandata obnašao dužnost dekana. Bio je rektor Sveučilišta u Zagrebu (1954. – 1956.). Njegov značajan doprinos znanosti ogleda se u njegovim istraživanjima u području kemije, posebice u tehnologiji dobivanja i iskorištavanja boksita te kemiji pitkih, podzemnih, termalnih i mineralnih voda. Razvio je originalan postupak ekstrakcije aluminijske okside i nekih rijetkih metala iz boksita koristeći acetaldehid.

Dobitnik je Nagrade za životno djelo (1976.). Sudjelovao je aktivno u kulturnom i javnom životu promovirajući hrvatsku kulturu i jezik. Bio je predsjednik Matice hrvatske od 1968. do 1970. godine.

## SUMMARY

This master's thesis provides a comprehensive overview of the life and work of Hrvoje Iveković (1901 - 1991). He obtained his academic education in the field of chemistry, studying at the High Technical Schools in Brno and Zagreb, where he graduated in 1924. Iveković was a full time professor of general and inorganic chemistry with stoichiometry at the Faculty of Pharmacy (later the Faculty of Pharmacy and Biochemistry) and the head of the Department of Inorganic, Analytical, and Physical Chemistry (later the Department of General and Inorganic Chemistry) from 1945 until his retirement in 1971.

He played a significant role in revitalizing the Faculty of Pharmacy in 1945 and served as dean for several terms. He also served as the Rector of the University of Zagreb from 1954 to 1956. His notable contributions to science include his research in the field of chemistry, particularly in the technology of obtaining and utilizing bauxite and the chemistry of potable, underground, thermal, and mineral waters. He developed an original method for extracting aluminum and some rare metals from bauxite using acetylacetone.

He was awarded a Lifetime Achievement Award in 1976. Iveković was actively involved in cultural and public life, promoting Croatian culture and language. He served as the president of the Matrix Croatica (Matica hrvatska) from 1968 to 1970.

**9. PRILOG: Popis radova Hrvoja Ivekovića svrstanih kronološkim redom prema vrsti djela**



## Znanstveni radovi

- **Iveković H (1958)** Mijenjanje kemijskog sastava vode Plitvičkih jezera. *Nacionalni park Plitvička jezera*, 227 – 274
- **Iveković H i Miličević B (1959)** Saturated ternary systems [I,II]. *Croatica chemica acta* **31**: 83-98  
I: Some physico-chemical properties of solutions of 1,1,1-trichloro-2,2-bis-(p-chlorophenyl)-ethane and of gamma-1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane in the systems water-acetone and water-1,4-dioxan  
II: Equation of solubility in a mixture of two solvents
- **Iveković H i Balenović Z (1959)** The law of minimum and maximum atomic volumes = Zakon minimalnih i maksimalnih atomskih volumena. *Rad JAZU* **314**: 207-227
- **Iveković H i Balenović Z (1960)** Uvod u studij i bibliografiju periodnog sistema elemenata i periodiciteta fizikalnih i kemijskih svojstava elemenata i spojeva. *Spomenica u počast 40-godišnjice osnivanja Saveza komunista Jugoslavije 1919-1959*, 78-112
- **Iveković H i Jašarević J (1965)** Symposium sur les bauxites, oxydes et hydroxydes d'aluminium. *Rad JAZU*, 118-131
- **Iveković H i Gertner A (1965)** Saturated ternary systems IV : solubility isotherms of organic compounds in water-ethanol mixtures. *Croatica chemica acta* **37**: 99-106
- **Iveković H, Balenović Z i Stojanović V (1966a)** Quantitative determination of submicro amounts of uranine in subterranean rivers. *Croatica chemica acta* **38**: 127-129
- **Iveković H i Uzelac V (1966b)** Le comportement de l'oxyde de titane au cours de la decomposition de la bauxite selon le procede de Bayer. *Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium* **3**: 1-9
- **Iveković H i Gertner A (1967)** Saturated ternary systems V : solubility isotherms of organic compounds in water-methanol mixtures. *Croatica chemica acta* **39**: 103-108
- **Iveković H i Arneri G (1968a)** Conversion of saline water into the aqueous solution of organic solvents by means of osmosis as a proposal for the first step of a desalination process. *Bulletin scientifique* **13**: 70-71
- **Iveković H, Bačić I i Milković B (1968b)** Volume contraction of sodium-aluminate lyes during the precipitation of aluminium oxides trihydrate. *Travaux du Comité*

*international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium* **5**: 97-108

- **Iveković H (1968c)** Decrease in the volume of aluminate liquor during digestion of hydrargillite and the structure of the aluminate ion in the solution. *Proceedings of the Research institute for non-ferrous metals*, 126-127
- **Iveković H, Lendić S i Bona E (1969a)** The laboratory type of „solar distillator“ for the purpose of desalination of sea water = Laboratorijski tip „sunčanog destilatora“ u svrhu desalinacije morske vode. *Bulletin scientifique* **14**: 300
- **Iveković H i Balenović Z (1969b)** Obtaining of sodium-aluminate lyes by means of methanol and ethanol respectively = Dobivanje natrij-aluminata iz aluminatnih lužina pomoću metanola, odnosno etanola. *Bulletin scientifique* **14**: 301
- **Iveković H i Lendić S (1970a)** Erfahrungen mit dem Laboratoriumsmodell für Sonnendestillation. *3rd International Symposium on fresh water from the sea (held in Dubrovnik* **1**: 703-713
- **Iveković H i Arneri G (1970b)** Conversion of saline water into the aqueous solution of organic solvents by means of osmosis as a proposal for the first step of a desalination process. *3rd International Symposium on fresh water from the sea (held in Dubrovnik* **2**: 167-180
- **Iveković H (1971a)** Samouništavanje i samozaštita Plitvičkih jezera. *Simpozij o zaštiti prirode u našem kršu*, 81-91
- **Iveković H i Balenović Z (1971b)** Production of sodium aluminate from sodium aluminate liquors. *Proceedings of the Research institute for non-ferrous metals* **3**: 103-107
- **Iveković H (1972a)** The rate of utilization of solar energy by horizontal evaporators. *Thalassia yugoslavica* **8**: 301-312
- **Iveković H (1972b)** Experiments of obtaining fresh water from the sea by means of horizontal „solar evaporators“. *Thalassia yugoslavica* **8**: 287-300
- **Iveković H i Janeković A (1972c)** Mineralogic analysis of bauxites through elimination of some components by extraction with organic solvent. *Bulletin scientifique* **17**: 1-2
- **Iveković H i Janeković A (1973a)** Determination of anatase and rutile in bauxite by means of x-ray diffraction and organic solvent. *3rd congress international, Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium*, 331-338

- **Iveković H i Janeković A (1973b)** Détermination quantitative des composés minéraux de la bauxite: par application de l'analyse thermique différentielle et de solvant organique. *3rd congress international, Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium*, 345-353
- **Iveković H, Volarić B i Petrik B (1975)** Relation between meteorological factors and concentration of certain substances in precipitation in Zagreb, 1936-1941. *Rad JAZU 370*: 119-146
- **Iveković H (1976a)** Water by dehumidification of air saturated with vapour below 80°C. *Proceedings of the 5th International symposium of fresh water from the sea*, 457-465
- **Iveković H i Janeković A (1976b)** Total mineralogical analysis of bauxite. *Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium 13*: 365-377
- **Iveković H i Janeković A (1976c)** Interactions of acetylacetone with synthetic and naturally occurring aluminium oxide hydrates. *Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium 13*: 379-389
- **Iveković H, Šebečić B, Vučković J, Janeković A i Markušić T (1976d)** Boksiti u podini bituminoznih kozinskih slojeva kod Plane. IV Jugoslavenski simpozijum o istraživanju i eksploataciji boksita
- **Iveković H i Sambrailo D (1978a)** Further investigation of the process of accelerated evaporation with the aim to obtain fresh water from the sea. *Proceedings of the 6th International symposium of fresh water from the sea (held in) Las Palmas*, 343-349
- **Iveković H, Janeković A i Tuđa M (1978b)** The influence of chelating organic solvents on aluminium hydroxides and oxyhydroxides. *4th International congress for the study of bauxites, alumina and aluminium (held in) Athens 3*: 139-153
- **Iveković H, Janeković A i Tuđa M (1978c)** The influence of chelating organic agent (acetylacetone) on lepidocrocite and hematite, *4th International congress for the study of bauxites, alumina and aluminium (held in) Athens 4*: 88-94
- **Iveković H i Sambrailo D (1979a)** Postupak za dobivanje soli u morskim solanama primjenom sunčevog kolektora i forsirane evaporacije morske vode. *Zbornik referata Savjetovanja o novim izvorima energije, održanog u Opatiji*, 123-125

- **Iveković H, Janeković A i Pribanić M (1979b)** Dissolution of aluminium and iron oxo mineral in acetylacetone: correlation of the digestion rate with mineral density. *Croatica chemica acta* **52**: 25-28
- **Iveković H i Sombrailo D (1980a)** Die Gewinnung des Salzes aus dem Meer durch die Nutzung Sonnenkollektors und beschleunigte Verdampfung. *Proceedings of the 7th International symposium of fresh water from the sea (held in) Amsterdam* **2**: 407-413
- **Iveković H i Janeković A (1980b)** Mogućnost ekstrakcije aluminija iz boksita organskim otapalima. *Zbornik radova II jugoslavenskog simpozijuma o hemijskom inženjerstvu održanog u Beogradu*
- **Iveković H i Janeković A (1981a)** Aluminium sulfate hydrate and alumina production through bauxite extraction by chelating organic solvents. *Travaux du Comité international pour l'étude des bauxites, des oxydes et des hydroxydes d'aluminium* **16**: 141-143
- **Iveković H i Janeković A (1981b)** Predviđena materijalna bilansa novog postupka za ekstrakciju aluminijuma i drugih sastojaka boksita organskim otapalom. *Knjiga saopštenja, XIII oktobarsko savjetovanje rudara i metalurga, održano u Boru*, 218-221

## Stručni i ostali radovi

- **Iveković H (1959a)** Jedno mišljenje o radu na skraćivanju studija (Ipak bez bitnih promjena). *Borba*, 28.6.1959.
- **Iveković H (1959b)** The application of standards and standard methods for the examination of drinking water in Yugoslavia. *Meeting of consultantants on drinking water standards in Europe, Copenhagen, 7.str*
- **Iveković H (1960a)** Kemija na Plitvičkim jezerima. *Priroda* **47**: 376-379, 384
- **Iveković H i Grdenić D (1960b)** Spomenica u počast 40-godišnjice osnivanja Saveza komunista Jugoslavije, 1919-1959, Svezak prvi: razvitak nauka i umjetnosti u Hrvatskoj 1945-1959. *Rad JAZU* **51**: 174-180
- **Iveković H i Arneri G (1962a)** Dobivanje vode za piće iz slane vode i značenje takva dobivanja za naše obalno područje. *Pomorski zbornik I-II*, 1335-1350
- **Iveković H Arneri G (1962b)** O potrebi i mogućnostima dobivanja pitke vode iz mora i slankastih voda na našoj morskoj obali. *Privredna komora N.R.Hrvatske*, 12. str
- **Iveković H (1963)** Izvještaj o sudjelovanju na Konferenciji o proizvodnji glinice i aluminijske održanoj u Budimpešti 12.-14.XI.1962. *Ljetopis JAZU* **69**: 284-291
- **Iveković H (1964a)** Nacrt prijedloga za organizaciju istraživačkog rada u SR Hrvatskoj. *Izdavački zavod Jugoslavenske akademije*, 9 str.
- **Iveković H (1964b)** Naučni rad i privreda. *IT-novine* **2**: 9 str.
- **Iveković H (1965)** K prijedlogu nove nomenklature. *Croatia chemica acta* **37**: C3-C5
- **Iveković H (1967)** Kratki pregled nomenklature anorganske kemije. *Anorganska kemija, Egon Wiberg, Školska knjiga*, 769-780
- **Iveković H (1969)** Pismo D. I. Mendeleeva Jugoslavenskoj akademiji znanosti i umjetnosti u Zagrebu, 1883.g. *Bulletin scientifique* **14**: 378 str.
- **Iveković H (1969a)** Otkriće periodnog zakona elemenata i njegovo značenje. *Kemija u industriji*, 792-796
- **Iveković H (1969b)** Izbor Dimitrija Ivanoviča Mendeljejeva za počasnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu godine 1882. *Kemija u industriji*, 802-804
- **Iveković H (1969c)** Značenje dobivanja pitke vode iz morske za naše priobalno područje. *Krš Jugoslavije* **6**: 357-363

- **Iveković H (1973a)** Twenty years of the Bulletin scientifique. *Bulletin scientifique* **18**: 1-2
- **Iveković H (1973b)** The necessity of obtaining drinking water from the sea on the adriatic coast of Yugoslavia. *Proceedings of the IV International symposium on fresh water from the sea (hrld in) Heidelberg*.
- **Iveković H i Dešković I (1974)** Istraživanja o onečišćenju našeg priobalnog mora gradskim otpadnim vodama i mineralnim uljima: osvrt na Uredbu o klasifikaciji obalnog mora. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* **25**: 233-240
- **Iveković H (1975)** Pitka voda iz mora u slučaju krajnje oskudice. *Pomorski zbornik* **13**: 441-452
- **Iveković H (1978)** Dobivanje pitke vode iz mora, važan doprinos razvoju našeg primorskog područja. *Pomorski zbornik* **16**: 539-545
- **Iveković H** Počeci hrvatske nomenklature elemenata i anorganskih spojeva u drugoj polovici 19. stoljeća, *Zbornik radova II simpozija iz povijesti prirodnih znanosti u Hrvatskoj u 19. stoljeću*, str. 231-238
- **Iveković H** Desalinacija, *Pomorska enciklopedija*, svezak 2

## **Monografije, udžbenici, prijevodi i časopisi**

- **Iveković H (1955-1977)** *Bulletin scientifique / Conseil des Academies des sciences et des arts de la RSF de Yugoslavie*, glavni urednik
- **Iveković H (1963-1969)** *Rasprave i građa za povijest nauka/ Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti*, urednik
- **Iveković H** Unificirana jugoslavenska nomenklatura anorganske kemije izrađena na osnovu preporuka Internacionalne unije za čistu i primijenjenu kemiju, *Školska knjiga* 1966., str. 94
- **Iveković H** Anorganska kemija, *Školska knjiga*, 1967., Prijevod djela: Lehrbuch der anorganischen Chemie, begründet von A.F. Holleman, Egon Wiberg Berlin, 1964.

# Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište u Zagrebu  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet  
Studij: Farmacija  
Zavod za analitičku kemiju  
A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Hrvatska

Diplomski rad

## HRVOJE IVEKOVIĆ, SVEUČILIŠNI PROFESOR KEMIJE, REKTOR SVEUČILIŠTA U ZAGREBU I PREDsjedNIK MATICE HRVATSKE

Anja Dundović

### SAŽETAK

Ovaj diplomski rad pruža sveobuhvatan pregled života i djelovanja Hrvoja Ivekovića (1901. – 1991.). Svoje akademsko obrazovanje stekao je u području kemije, studirajući na Visokim tehničkim školama u Brnu te Zagrebu gdje je i diplomirao (1924.). Iveković je bio redoviti profesor opće i anorganske kemije sa stehiometrijom na Farmaceutskom fakultetu (kasnije Farmaceutsko-biokemijski fakultet) i predstojnik Zavoda za anorgansku, analitičku i fizikalnu kemiju (kasnije Zavod za opću i anorgansku kemiju) od 1945. pa sve do umirovljenja (1971.). Zaslužan je za obnavljanje rada Farmaceutskog fakulteta (1945.) gdje je u nekoliko mandata obnašao dužnost dekana. Bio je rektor Sveučilišta u Zagrebu (1954. – 1956.). Njegov značajan doprinos znanosti ogleda se u njegovim istraživanjima u području kemije, posebice u tehnologiji dobivanja i iskorištavanja boksita te kemiji pitkih, podzemnih, termalnih i mineralnih voda. Razvio je originalan postupak ekstrakcije aluminijske okside i nekih rijetkih metala iz boksita koristeći acetalacetone. Dobitnik je Nagrade za životno djelo (1976.). Sudjelovao je aktivno u kulturnom i javnom životu promovirajući hrvatsku kulturu i jezik. Bio je predsjednik Matice hrvatske od 1968. do 1970. godine.

Rad je pohranjen u Središnjoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad sadrži: 43 stranice, 29 grafičkih prikaza, 1 tablicu i 29 literaturnih navoda. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: Hrvoje Iveković, opća i anorganska kemija, boksiti, aluminij, Matica hrvatska.

Mentor: **Dr. sc. Suzana Inić**, *izvanredna profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

Ocjenjivači: **Dr. sc. Suzana Inić**, *izvanredna profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

**Dr. sc. Jasna Jablan**, *izvanredna profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

**Dr. sc. Lovorka Vujić**, *docentica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta*

Rad prihvaćen: listopad 2023.



## Basic documentation card

University of Zagreb  
Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
Study: Pharmacy  
Department of analytical chemistry  
A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Hrvatska

Diploma thesis

### HRVOJE IVEKOVIĆ, UNIVERSITY PROFESSOR OF CHEMISTRY, RECTOR OF THE UNIVERSITY OF ZAGREB AND THE PRESIDENT OF MATRIX CROATICA

**Anja Dundović**

#### SUMMARY

This master's thesis provides a comprehensive overview of the life and work of Hrvoje Iveković (1901 - 1991). He obtained his academic education in the field of chemistry, studying at the High Technical Schools in Brno and Zagreb, where he graduated in 1924. Iveković was a full time professor of general and inorganic chemistry with stoichiometry at the Faculty of Pharmacy (later the Faculty of Pharmacy and Biochemistry) and the head of the Department of Inorganic, Analytical, and Physical Chemistry (later the Department of General and Inorganic Chemistry) from 1945 until his retirement in 1971. He played a significant role in revitalizing the Faculty of Pharmacy in 1945 and served as dean for several terms. He also served as the Rector of the University of Zagreb from 1954 to 1956. His notable contributions to science include his research in the field of chemistry, particularly in the technology of obtaining and utilizing bauxite and the chemistry of potable, underground, thermal, and mineral waters. He developed an original method for extracting aluminum and some rare metals from bauxite using acetylacetone. He was awarded a Lifetime Achievement Award in 1976. Iveković was actively involved in cultural and public life, promoting Croatian culture and language. He served as the president of the Matrix Croatica (Matica hrvatska) from 1968 to 1970.

The thesis is deposited in the Central Library of the University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry.

Thesis includes: 43 pages, 29 figures, 1 table and 29 references. Original is in Croatian language.

Keywords: Hrvoje Iveković, general and inorganic chemistry, bauxite, aluminum, Matrix Croatica.

Mentor: **Suzana Inić, Ph.D.** *Associate Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

Reviewers: **Suzana Inić, Ph.D.** *Associate Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

**Jasna Jablan, Ph.D.** *Associate Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

**Lovorka Vujić, Ph.D.** *Assistant Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

The thesis was accepted: October 2023.