

# PRVI SVEUČILIŠNI PRIRUČNICI I UDŽBENICI IZ KEMIJE U HRVATSKOJ



Vanja Flegar, prof. kem. i fiz.  
Odsjek za povijest prirodnih i matematičkih znanosti  
Hrvatske akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, vanja@hazu.hr



## I. UVOD

U drugoj polovici 19. stoljeća prirodoslovlje se u Hrvatskoj počelo razvijati intenzivnije no u bilo kojem prijašnjem razdoblju. Splet okolnosti koje su do toga dovele bile su reforma školstva cara Franje Josipa I (1849.). Program realnih gimnazija (srednjih škola) određen je tom reformom te je kao težište obrazovanja stavljeno prirodoslovlje. Uz to osnovana je Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti (1861./1866.) i obnovljeno je Sveučilište u Zagrebu (1874.) i osnovani prirodoslovni odjeli (1876.). Značajan doprinos razvoju prirodoslovlja, pogotovo njegovoj popularizaciji i približavanju širem krugu, predstavlja osnivanje novog tipa organizacija koje su okupljale prirodoslovce. Tako se u Hrvatskoj kao i u ostalim europskim zemljama osniva Hrvatsko naravoslovno (prirodoslovno) društvo (1885.).

## II. NASTAVA KEMIJE PRIJE OBNOVE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

U drugoj polovici 19. stoljeća u Hrvatskoj dolazi do osnivanja srednjih realnih škola u kojima je prirodoslovlje uključeno u nastavu. Sastavni dio nastave kemije bio je i praktični eksperimentalni rad u laboratorijima. Takva tradicija uvedena je po uzoru na Liebigov laboratorij u Giessenu, koji je osnovan 1825. U početnom razdoblju nastava se na većini škola u Hrvatskoj odvijala na stranim jezicima (njemačkom i talijanskom). Kroz izvješća o radu tih gimnazija pratimo rad profesora kemije koji su preveli i napisali prve udžbenike kemije na hrvatskom jeziku te tako olakšali transmisiju kemijskog znanja.

## III. SVEUČILIŠNA NASTAVA KEMIJE U ZAGREBU

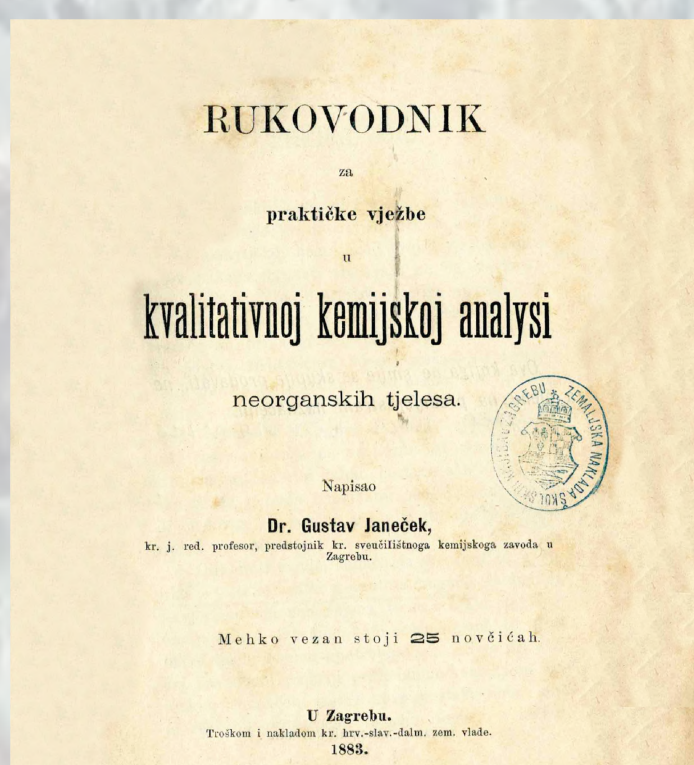


Gustav Janeček

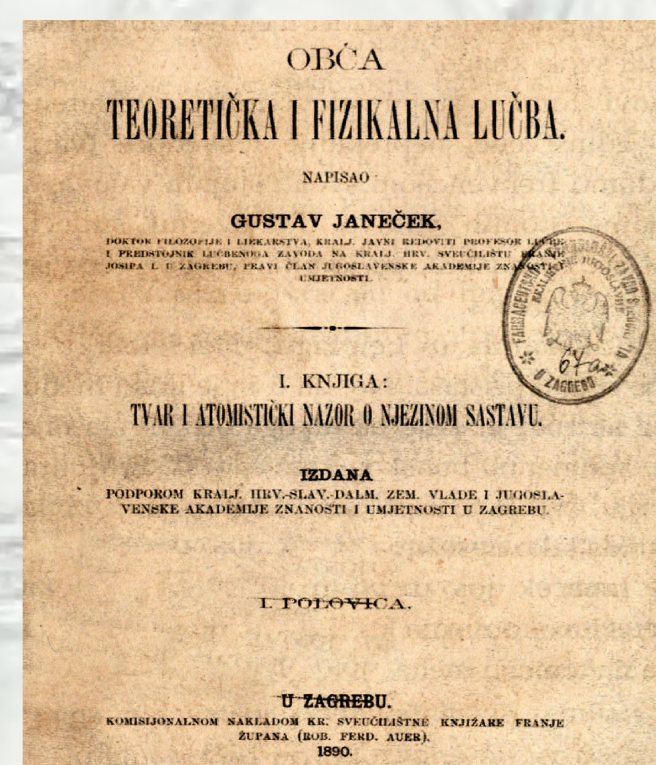
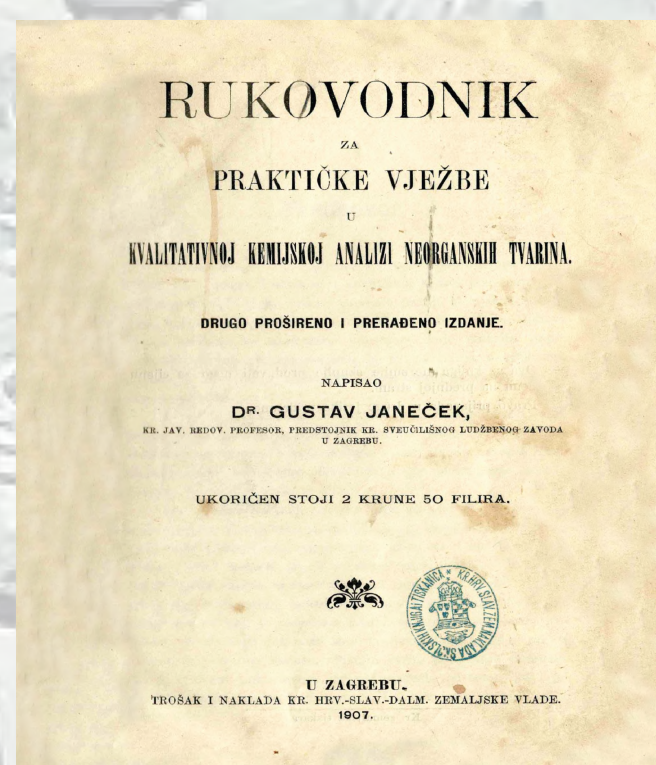
Sveučilišna nastava kemije u Hrvatskoj, obzirom na nastavu kemije u europskim zemljama, kasnila je. No, Zagrebačko sveučilište obnovljeno je tek 1874. godine, a nastava iz prirodoslovlja kreće od 1876. godine.

Paralelno uz obnavljanje Sveučilišta i početak visokoškolske nastave iz kemije razvija se i hrvatsko znanstveno nazivoslovlje. Dok su ostale europske zemlje počele uvoditi u nastavu umjesto latinskog nacionalne jezike u Hrvatskoj se to događa tek polovicom 19. stoljeća. Prvi profesor kemije i osnivač prvog sveučilišnog laboratorija smještenog u prizmenici u Novoj Vesi u Zagrebu bio je Aleksandar Veljkov. Njega je naslijedio Gustav Janeček (1879.). Profesor Janeček je djelovao kao profesor kemije te predstojnik Kemijskog zavoda (1879. - 1924.) te ga smatramo utemeljiteljem hrvatske znanstvene kemije.

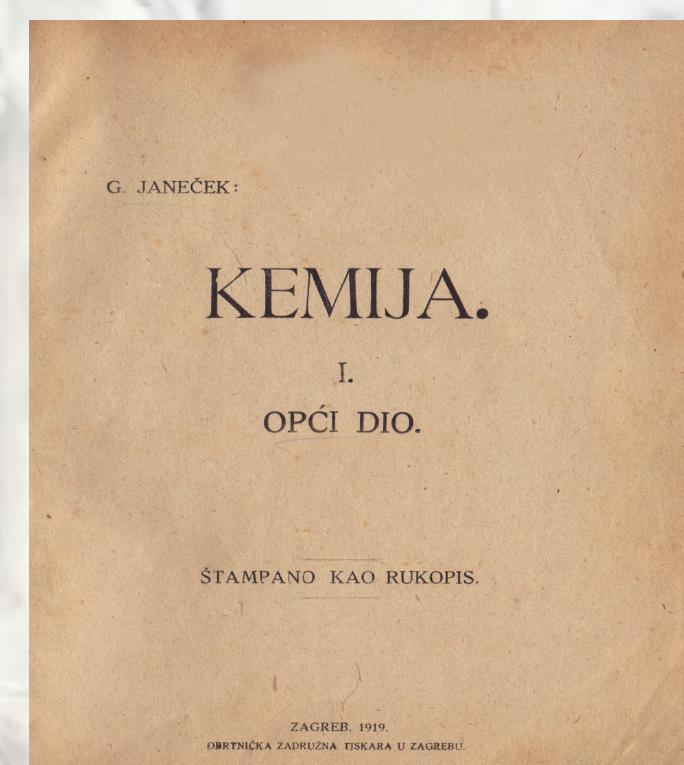
## IV. SVEUČILIŠNI PRIRUČNICI I UDŽBENICI



Rukovodnik za praktičke vježbe u kvalitativnoj kemijskoj analizi neorganskih tjelesa (Zagreb, 1883., drugo prošireno i prerađeno izdanje, Zageb, 1907.)



Obća teoretička i fizikalna lučba (Zagreb, 1890.)



Kemija, I. opći dio (Zagreb, 1919.)

Za potrebe izvođenja nastave prof. Janeček preveo je svoj udžbenik Leitfaden für die praktischen Übungen in der qualitativen chemischen Analyse unorganischer Körper (Beč, 1879.) na hrvatski. Budući da je razvoj sveučilišne nastave u Hrvatskoj tek bio u povojima, literatura za izvođenje nastave na hrvatskom jeziku nije postojala.

*Otkloniti to zlo, zadaća je ove knjižice, u koliko je to tako kratkom uputom moguće. Budući da je vježbenikom namjenjena, to su u nju uzeta samo ona počela i slučenine, koje češće dolaze, te se za takve vježbe obično upotrebljavaju.*

Janeček je knjigu Obća teoretička i fizikalna lučba (Zagreb, 1890.) zamislio dijelom kao kemijsku filozofiju a dijelom kako povijest kemije. Sam sadržaj originalno je trebao imati dvanaest poglavlja, dok ih je objavljeno samo osam: 1. Najvažniji filozofski nazori u sastavu tvari, 2. atomistika Johna Daltona, 3. Daljnji razvoj Daltonove atomistike, 4. Osnivanje pojma o molekuli, 4. Atomistika osvijetljena strogim istraživanjem, 5. Teorija baruna Dellingshausena, 6. O nedjeljivosti atoma i o eteru, 7. O stalnosti tvari i energiji, 8. Relativna težina trošica. Janeček nažalost ovu knjigu nikada nije završio. Stoga ovako napisana i objavljena samo djelomično više predstavlja raspravu o kemijskim idejama no sveučilišni udžbenik.

Janeček je napisao i pravi sveučilišni udžbenik, Kemija, I. opći dio (Zagreb, 1919.). Nažalost, ponovno ne cjelokupni, već samo prvi dio koji je posvećen općoj kemiji. U samoj pripomeni Janeček čitatelju izlaže kako tadašnje tiskarske prilike nažalost ne dopuštaju objavljivanje već dugo pripremljanog djela o općoj, neorganskoj i organskoj kemiji. Tako se profesor Janeček, po želji svojih studenata, odlučio da bar jedan dio rukopisa, ovaj o općoj kemiji objavi. Također piše kako udžbenik u cijelosti odgovara njegovim predavanjima iz novijeg doba.

## V. ZAKLJUČAK

Profesor Janeček višestruko je zadužio razvoj kemije u Hrvatskoj. Kako na hrvatskom jeziku nije postojala literatura kojom bi se studenti mogli služiti on je preveo svoj laboratorijski priručnik s njemačkog na hrvatski. Uz to napisao je i sveučilišni udžbenik iz opće kemije za potrebe izvođenja nastave. U koncipiranju kako nastave tako i laboratorijskog priručnika i udžbenika prof. Janečeka može se vidjeti moderan europski utjecaj, prvenstveno Liebigov, koji je u okvir kemije uključio i eksperimentalnu nastavu. Ovi udžbenici predstavljaju prve sveučilišne udžbenike na hrvatskom jeziku. Svjedoče o temama o kojima se na predavanjima govorilo i podučavalo. Uz to oni su značajno doprinijeli i prihvaćanju znanstvene terminologije na hrvatskom jeziku.

## IZVORI

G. Janeček, Rukovodnik za praktičke vježbe u kvalitativnoj kemijskoj analizi neorganskih tjelesa, Zagreb, 1883.  
G. Janeček, Rukovodnik za praktičke vježbe u kvalitativnoj kemijskoj analizi neorganskih tjelesa, Zagreb, 1907.  
G. Janeček, Obća teoretička i fizikalna lučba, Zagreb, 1890.  
G. Janeček, Kemija, I. opći dio, Zagreb, 1919.

## LITERATURA

D. Grdenić, Sto godina sveučilišne kemijske nastave u Hrvatskoj, Croatica Chemica Acta, 47, 1975, A35  
I. Senčar - Čupović, Influence of European Chemistry on the 19th Century Chemistry in Croatia, Kem. Ind., 38 (10), 1989, 485-491  
S. Paušak-Badžar, N. Trinajstić, Hrvatska kemija u 19. stoljeću, Kem. Ind., 55 (7-8), 2006, 333-339

# PRVI SVEUČILIŠNI PRIRUČNICI I UDŽBENICI IZ KEMIJE U HRVATSKOJ



Vanja Flegar, prof. kem. i fiz.  
Odsjek za povijest prirodnih i matematičkih znanosti  
Hrvatske akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, vanja@hazu.hr



## SAŽETAK

Obnovom Sveučilišta u Zagrebu (1874.) te utemeljenjem prirodoslovnih zavoda (1876.) započinje vrlo važno i intenzivno razdoblje na uspostavljanju, promicanju i razvoju znanstvene kemije u Hrvatskoj. Prvi profesor kemije i osnivač prvog skromnog sveučilišnog kemijskog laboratorija u Zagrebu bio je Aleksandar Veljkov (1847.-1878.). On je u Zagrebu djelovao vrlo kratko, privremeno ga je naslijedio Bohuslav Jiruš (1841.-1901.), a potom Gustav Janeček (1847. – 1878.) koji je kao profesor i predstojnik kemijskog zavoda djelovao gotovo pola stoljeća te odgojio brojne generacije hrvatskih kemičara.

U ovom radu istražiti će se Janečekovi priručnici i udžbenici koje je on napisao radi potreba izvođenja sveučilišne, osobito eksperimentalne, nastave kemije u Hrvatskoj. Radi se o prvim sveučilišnim udžbenicima i priručnicima kemije na hrvatskom jeziku. Profesor Janeček preveo je svoj laboratorijski priručnik, Leitfaden für die praktischen Übungen in der qualitativen chemischen Analyse unorganischer Körper (Beč, 1879.), na hrvatski pod naslovom Rukovodnik za praktične vježbe u kvalitativnoj kemijskoj analizi neorganskih tvari. To je prvi sveučilišni kemijski priručnik objavljen na hrvatskom jeziku koji je ujedno bio i putokaz ostalim autorima. Uz ovaj Janeček je napisao i udžbenike: Obća teoretička i fizikalna lučba (1890) i Kemija (1919.), koji će također biti analizirani te valorizirani u odnosu na tadašnja spoznaje i otkrića u kemiji.