

Bulcsú László: jezikoslovčev izlet u hrvatsku kemijsku nomenklaturu*

Nenad Raos

Zagreb, e-mail: raos@imi.hr

Primljeno / Received: 2021-05-25; Prihvaćeno / Accepted: 2021-09-17

Bulcsú László (Čakovec, 1922. – Križevci, 2016.), jezikoslovac, poliglot, “hrvatski Šulek naših dana”, profesor lingvističkih i informatičkih predmeta na zagrebačkom Filozofskom fakultetu, bio je poznat kao tvorac novih riječi, pa je – između ostalog – predložio oko 400 prevedenica iz područja računalstva. Tema članka je analiza, očima kemičara, njegovih 66 prevedenica imena kemijskih elemenata (1997.), čime je nastavio rad Bogoslava Šuleka (1816. – 1895.). Iako se Lászlóve prijedloge s posve jezične strane treba smatrati uspješnima, oni nisu mogli zaživjeti ni u stručnom niti u razgovornom jeziku zbog tri razloga: 1. nema veze između imena i simbola elementa, 2. međunarodna imena elemenata u hrvatskoj su sredini dobro primljena i odavno prihvaćena, i 3. hrvatska (nacionalna) nomenklatura mora biti što je više moguće u skladu s međunarodnim (IUPAC) normama – što ovdje očito nije slučaj.

Bulcsú László: the linguist's excursion into Croatian chemical nomenclature

Nenad Raos

Zagreb, e-mail: raos@imi.hr

The Croatian linguist and polyglot Bulcsú László (Čakovec, 1922 – Križevci, 2016), professor of linguistics and information science at the Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, Croatia, was well known for his word formation in the Croatian language, including near 400 new words in electronics and programing. This

* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 30, Čakovec, 16. prosinca 2021.

* The paper was referred at the scientific meeting *Croatian naturalists* 30, Čakovec, Croatia, December 16, 2021.

paper analyzes, from a chemist's point of view, his 66 uniquely Croatian names for chemical elements (1997), which continues the work of the 19th century Croatian linguist Bogoslav Šulek (1816-1895). László's names for the elements are in accordance with standard Croatian, but Croatian chemists and the general public could not accept them for three reasons: (1) there is no connection between the elements' names and their symbols, (2) international names of the elements were accepted in Croatia long ago, (3) Croatian (national) chemical nomenclature has to be harmonized as much as possible with international (IUPAC) standards – which is obviously not the case with László's names.

Ključne riječi: **László, Bulcsú**
– kemija
– kemijski elementi
– neologizmi
Šulek, Bogoslav

Keywords: **László, Bulcsú**
– chemical elements
– chemistry
– neologisms
Šulek, Bogoslav

Uvod / *Introduction*

Nomenklatura (imenje) i terminologija (nazivlje) čine temelj stručnog jezika svake, pa tako i kemijske struke (1, 2). Njih s jedne strane određuje teorija, postignuta razina razumijevanja problema kojima se struka bavi, a s druge opće stanje jezika sredine u kojoj se struka razvija. Te dvije tendencije ne mogu se – osim nasiljem nad strukom ili jezikom – odvojiti, pa je zaludu težiti jeziku struke koji bi bio samo u skladu s duhom jezika ili samo u skladu s teorijama (paradigmom) na kojima se temelji struka. Tako je dakako i s kemijskom terminologijom, a posebice s kemijskom nomenklaturom, dakle sa sustavnim imenovanjem kemijskih elemenata i spojeva.

Kemijsku nomenklaturu treba neprestano obnavljati, usklađivati je s otkrićima novih elemenata i spojeva, novim uvidima u strukturu atoma i molekula, no opet se ne može zanemariti jezična tradicija. Sa stajališta suvremene kemijske znanosti posve je pogrešno zvati kisik kisikom jer kisik nije "tvoritelj kiselina", dakle element koji nužno ulazi u sastav kiselina, kako je to mislio tvorac riječi *oxygène* (od grč. *oxys* = kiselina + *genomai* = rađam) Antoine Laurent Lavoisier (1743. – 1794.) (3). Dušik je zagušljiv, ali nije jedini zagušljiv plin, pa je Lavoisier pogriješio kada mu je dao ime *azote* (grč. *ázomai* = sahnem), posebice u svjetlu spoznaje, nepoznate ocu moderne kemije, da od *azota* biljke ne sahnju nego rastu (slika 1). Elementi poput ga-

	Noms nouveaux.	Noms anciens correspondans.
Substances simples qui appartiennent aux trois règnes & qu'on peut regarder comme les élémens des corps.	Lumière.....	Lumière. Chaleur. Principe de la chaleur.
	Calorique.....	Fluide igné. Feu. Matière du feu & de la chaleur.
	Oxygène.....	Air déphlogistiqué. Air empiréal. Air vital. Base de l'air vital.
	Azote.....	Gaz phlogistiqué. Mofete. Base de la mofete.
	Hydrogène.....	Gaz inflammable. Base du gaz inflammable.
	Soufre.....	Soufre.
	Phosphore.....	Phosphore.
	Carbone.....	Charbon pur.
	Radical muriatique.	Inconnu.
	Radical fluorique.	Inconnu.
Substances simples non métalliques oxidables & acidifiables.	Radical boracique..	Inconnu.
	Antimoine.....	Antimoine.
	Argent.....	Argent.
	Arsenic.....	Arsenic.
	Bismuth.....	Bismuth.
	Cobolt.....	Cobolt.
	Cuivre.....	Cuivre.
	Etain.....	Etain.
	Fer.....	Fer.
	Manganèse.....	Manganèse.
Substances simples métalliques oxidables & acidifiables.	Mercure.....	Mercure.
	Molybdène.....	Molybdène.
	Nickel.....	Nickel.
	Or.....	Or.
	Platine.....	Platine.
	Plomb.....	Plomb.
	Tungstène.....	Tungstène.
	Zinc.....	Zinc.
	Chaux.....	Terre calcaire, chaux.
	Magnésie.....	Magnésie, base du sel d'Épſom.
Substances simples salifiables terreuses.	Baryte.....	Barote, terre pesante.
	Alumine.....	Argile, terre de l'alun, base de l'alun.
	Silice.....	Terre siliceuse, terre vitrifiable.

SLIKA 1. U prvoj modernoj, Lavoisierovoj tablici kemijskih elemenata iz godine 1789. (3) očituju se načela imenovanja elemenata koja i danas vrijede: 1. poznatim elementima daje se poznato (narodno) ime, 2. novim elementima ime se tvori iz klasičnih jezika

FIGURE 1. The first modern table of the chemical elements, proposed by Lavoisier in 1789 (3), illustrates the principles of elements' naming which are still valid: (1) known elements are named according to their accepted (popular) names, (2) the names of newly discovered elements are formed from classic languages

lija, francija, rutenija i polonija dobili su ime prema Francuskoj, Rusiji i Poljskoj, a lako su ih mogli dobiti i prema drugim zemljama da ih nisu otkrili kemičari upravo iz tih zemalja (i da u Europi krajem 19. stoljeća nisu bujali nacionalistički pokreti). Jednostavno rečeno, iako odnedavno postoje pravila za sustavno imenovanje kemijskih elementata (prema protonskom broju, npr. ununnilij, $_{110}\text{Uun}$), ta imena nemaju praktične vrijednosti. Elementi su (trivijalno) imenovani prema kemijskom, fizičkom ili spektroskopskom svojstvu (brom, fosfor, indij), koje čak ne mora biti jedinstveno, ili pak prema kemijskom spoju (ili mineralu) u kojem su prvi put prepoznati kao elementi (vodik, aluminij, fluor, cirkonij). Imena kemijskih elemenata su više-manje proizvoljna te su stvorena, kao i druge riječi, razgovornom uporabom ili pak slobodnim izborom kemičara koji su ih otkrili (4, 5). Jedina su iznimka provizorna Mendeljevljeva imena za još neotkrivene elemente (eka-aluminij, eka-silicij, dvi-cezij, tri-mangan itd.).

Drugi problem koji se pojavljuje u vezi s kemijskom nomenklaturom, posebice s imenovanjem kemijskih elemenata, je usklađivanje nacionalne i internacionalne jezične norme. Tu su vidljive dvije tendencije, nacionalistička (puristička) i unitaristička (antipuristička). Predstavnik prve tendencije u Hrvatskoj je polihistor i narodni preporoditelj Bogoslav Šulek (1816. – 1895.). On 1874. godine u *Hrvatsko-njemačko-talijanskom rječniku znanstvenoga nazivlja* (6-8) navodi posve hrvatska imena za kemijske elemente nastojeći postići dobar prijevod međunarodnih imena, koja većinom imaju korijen u grčkom i latinskom jeziku. Prijevodi imena *oxygenium* (kisik), *hydrogenium* (vodik), *azote* (dušik) su zaživjela, što se ne bi moglo reći za imena smrdik (brom), svjetlik (fosfor), vapnik (kalcij) i težik (barij). To nas ne bi trebalo čuditi jer prijevodi imena tih elemenata nisu prihvaćeni ni u drugim jezicima. Ponjemčenje kemijske nomenklature stalo je, kao i u hrvatskom, na tri plinovita elementa (*Wasserstoff*, *Sauerstoff*, *Stickstoff*) i ugljiku (*Kohlenstoff*) uz prihvaćanje njemačkih imena elemenata poznatih od davnine (*Gold*, *Silber*, *Eisen*, *Schwefel* i sl.). Više prevođenja očito nije bilo potrebno, jer bi to više otežavalo učenje kemijskih simbola nego što bi kemičaru (i učeniku) olakšavalo učenje imena kemijskih elemenata.

Najradikalniji predstavnici druge, unitarističke tendencije hrvatske kemijske nomenklature bili su, pod utjecajem učenja Tome Maretića (1854. – 1938.), profesori Sveučilišta u Zagrebu Vladimir Njegovan (1884. – 1971.) i Hrvoje Iveković (1901. – 1991.). Namjera im je bila uspostaviti jedinstvenu jugoslavensku (hrvatsko-srpsku) kemijsku nomenklaturu i terminologiju. To međutim nije išlo lako jer se hrvatska i srpska nomenklatura umnogome razlikuju (kisik – kiseonik, vodik – vodonik, dušik – azot, klor – hlor i dr.), pa je Njegovan pokušavao pronaći rješenje vodeći se posve lingvističkim načelima – nalazeći, dakako oslonac u Maretića (9, 10) – te se, namjerno ili nenamjerno, više priklanjao rješenjima iz srpskoga jezika. Posebice se

pak obrušio na Šuleka i njegove “bohemizme”: “Kod nas se pokušavalo (Šulek), po češkom uzoru kovati ‘narodna’ imena i za ostale elemente...”¹ Štoviše, prema Njegovanu “nema sumnje da su upravo ta ‘narodna’ imena elemenata jedna od najvećih zapreka unifikaciji naše hemiske nomenklature”. Iz toga proizlazi da “ne preostaje nam dakle drugo, već da ih naprosto odbacimo i da po uzoru većine hemiskih nomenklatura u drugim jezicima prihvatimo imena oksigen, hidrogen, azot odnosno nitrogen, a i karbon” (11).²

Tu je Njegovanovu zamisao proveo u praksi Iveković koji je “internacionalizirao” imena kemijskih elemenata, čak i ona tradicijska, pa je tako željezo postalo “ferum”, bakar “kuprum”, živa “hidrargirum”, a zlato “aurum”. Rezultat takvih nastojanja bila je *Unificirana jugoslavenska nomenklatura anorganske kemije* (12). No ta nomenklatura nije nikad zaživjela u praksi, iako je u skladu s njom preveden opsežan Wibergov udžbenik anorganske kemije (13), a slomom Jugoslavije postala je besmislena. Uspostavom hrvatske države stvara se nova kemijska nomenklatura, u duhu hrvatskoga jezika, ali bez purističkih pretjerivanja (14).

Ovaj kratak pregled povijesti hrvatske kemijske nomenklature jasno pokazuje kako se stručna pitanja ne mogu odijeliti od jezično-političkih, što posebice vrijedi u našoj sredini (15). Dobar primjer za to je središnji hrvatski kemijski časopis koji je u razdoblju kraćem od tri desetljeća (1927. – 1955.) izlazio pod šest naslova, sve u skladu s postojećim društveno-političkim prilikama (16).

Hrvatski jezikoslovac Bulcsú László / *Croatian linguist Bulcsú László*

“Posebice zahvaljujem prof. dr. Bulcsú Lászlú koji mi je uvelike pomogao, a i sâm je unosi riječi i primjere, te izradio preglednicu *Prvika*”, piše Ivan Branko Šamića u Predgovoru *Hrvatskog jezikovnika i savjetovnika* (slika 2, 17), knjige koja je bi-

¹ Ta Njegovanova primjedba nije u skladu s onim što Šulek kaže o svojoj nomenklaturi: “U našem knjižtvu je lučba dosada slabo zastupana, a ono malo što se je o lučbi pisalo, udešeno je prema češkoj lučbenoj terminologiji. Nu ona nedolikuje sasvim hrvatskomu jeziku, jer akoprem su hrvatski i češki narod sinovi jedne majke slave, opet ima znatne razlike među njihovima jezicima. To me je potaklo, te sam počeo razmišljati, nebi-li se dalo stvoriti lučbeno nazivlje prema duhu hrvatštine” (6, str. XV.). Štoviše, u vladinim uputama Bogoslavu Šuleku (1865.) za pisanje rječnika stoji: “Kod sastavljanja ovoga rječnika po mnijenju odbora imalo bi se čuvati od dvijuh skrajnostih: od pretjerana purizma i bezpotrebna klasicizma” (7, str. 1375).

² Iz toga bi se moglo zaključiti da Maretiću tuđice ne smetaju, no nije tako: “Ja sam u svojoj ‘gram. i stil.’ postavio pravilo, da se samo one reči tuđice, samo oni dijalektizmi, provincijalizmi i arhaizmi mogu upotrebljavati u književnom jeziku, za koje nema u njemu ili nikakvih zamena ili nema dobrih” (10, str. XIII.). Usto smatra da su strane riječi “svedodžba naše kulturne siromaštine, zaostalosti i podređenosti” (10, str. XVIII.).

la povod za pisanje ovoga rada, te nastavlja: “Stoga, dužnim mi se čini istaknuti da je prof. László (slika 3) dobrim dijelom suautor prvoga dijela knjige.” Tko je bio profesor László?

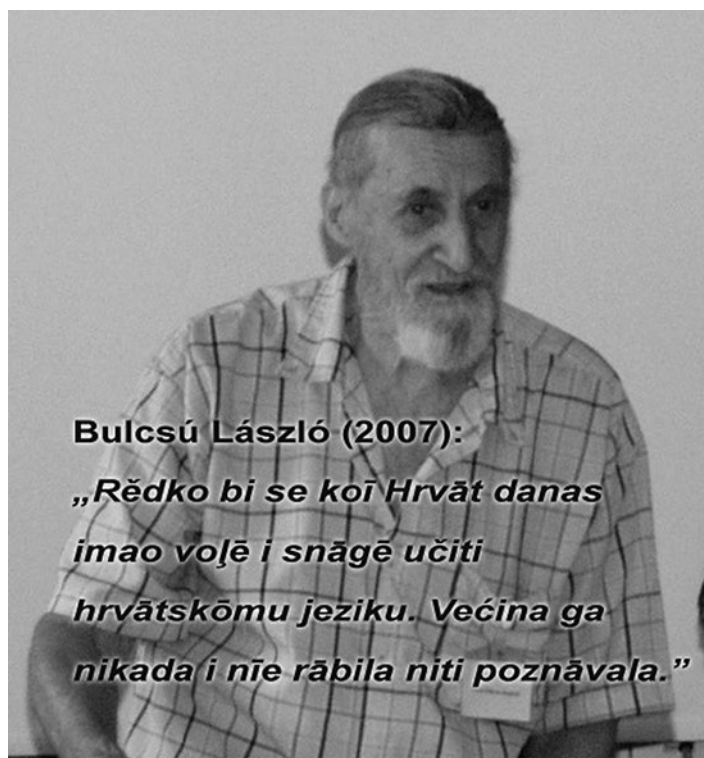
PRVICI	
(Izradio: prof. dr. Bulcsú László)	
amerik	<i>Am</i> zračljiv kovni prvik nazvan Amerikan- cima u čast (László)
berklik	<i>Bk</i> zračljiv prvik nazvan po Berkeleyu (László)
bjelik	<i>Sn</i> srebrnasto bijel kovni prvik (Šulek)
bjesik	<i>Co</i> kovni prvik, "bijesovo srebro" (Šulek)
blistik	<i>Be</i> kovni prvik dobiven iz blistika (László)
bljedik	<i>B</i> prvik dobiven iz bljednaka (Šulek)
cerik	<i>Ce</i> kovni prvik nazvan po ophodnici Ceres (Šulek)
cjedik	<i>K</i> prvik, sastavina cijedi (László)
dvojik	<i>Nd</i> kovni prvik, dvojniki praziku (László)
čvrstik	<i>Ta</i> čvrst (tvrd i otporan) kovni prvik (László)
einsteinik	<i>Es</i> zračljiv prvik posvećen naravoslovu Ein- steinu (László)
erbik	<i>Er</i> kovni prvik pronađen u švedskome gra- du Ytterbyu (László)
eurik	<i>Eu</i> kovni prvik nazvan po kopnini Europi (László)
fermik	<i>Fm</i> zračljiv prvik posvećen naravoslovu Fermiu (László)
frančik	<i>Fr</i> zračljiv kovni prvik nazvan Francuskoj u čast (László)
gadolinik	<i>Gd</i> kovni prvik nazvan po rudoslavu Gado- linu (László)
gallik	<i>Ga</i> kovni prvik Galiji (Francuskoj) u čast (László)

SLIKA 2. Prva stranica Lászlóvih *Prvika* (*prvik*, pl. *prvici* = Lászlóvi naziv za kemijski element) (17, str. 161)

FIGURE 2. *The first page of Prvici* (*prvik*, pl. *prvici* = László's word for chemical element) (17, p. 161)

Najkraće bi se moglo reći da je Bulcsú László bio neobičan, osebujan čovjek i po širini obrazovanja i po jezikoslovnim stajalištima koje je zagovarao (18). “On je, u punom smislu tih riječi, bio lingvistički larpurlartist”, piše Mate Kapović u povodu

njegove smrti (19). “Do samog kraja je bio lingvistički zaigran, volio se igrati jezikom, analizirati jezike, ispitivati govornike različitih dijalekata, slušati naglaske i raspravljati o njima ne zato što je tražio materijal za svoj sljedeći rad, nego zato što ga je to zanimalo.” O njegovu privatnom životu zna se malo, odbijao je bilo što govoriti o sebi, čak je teško pristajao na intervju s pitanjima iz svoje struke (19).



SLIKA 3. **Bulcsú László**
(Čakovec, 1922. – Križevci, 2016.)

FIGURE 3. **Bulcsú László** (Čakovec, 1922 – Križevci, 2016). Text in the picture: “Bulcsú László (2007): ‘In our days, there is virtually no Croatian who would take pains to learn the Croatian language. The majority of them have never used it neither they have been acquainted with it.’”

Rođen je godine 1922. u Čakovcu od oca Mađara i majke Hrvatice (tablica 1). Studirao je na dva fakulteta: elektrotehniku u očevoj (Budimpešta), a slavistiku u majčinoj domovini (Zagreb) – prvi fakultet nije završio zbog ratnih prilika. To ga je na neki način odredilo, jer se uz probleme vezane uz standardizaciju hrvatskoga jezika (bio je član i pokretačka snaga Zagrebačkoga lingvističkog kruga, koji se isprva

TABLICA 1. **Bulcsú László – životopis** / *TABLE 1. Bulcsú László – biography*

Datum / Date	Događaj / Event
9. 10. 1922.	Rođen u Čakovcu <i>Born in Čakovec, Croatia</i>
1940. – 1943.	Studira elektrotehniku u Budimpešti <i>Studied electrical engineering in Budapest, Hungary</i>
1948.	Kandidat za Olimpijske igre u Londonu, kao hrvatski rekorder u plivanju leptirovim stilom <i>Candidate for Olympic Games in London, as a Croatian record-holder in swimming (butterfly style)</i>
1952.	Diplomira slavistiku na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu <i>Graduated Slavic studies at the Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb</i>
1952.	Predaje engleski i ruski u gimnaziji u Sinju <i>Professor of English and Russian language at a high school in Sinj, Croatia</i>
1955.	Zapošljava se na zagrebačkom Filozofskom fakultetu <i>Found employment at the Faculty of Humanities and Social Sciences, Zagreb</i>
1959.	Na Filozofskom fakultetu organizira sa Željkom Bujasom prvu radionicu o strojnom prevodenju u Hrvatskoj <i>At the Faculty of Humanities and Social Sciences organized the first workshop on machine translation in Croatia</i>
1964. – 1970.	Predaje slavistiku na Sveučilištima Indiana i Yale <i>Taught Slavic studies at the Indiana and Yale University</i>
1986.	Doktorira na Sveučilištu Yale u Chicagu s tezom “An Information Science Approach to Slavic Accentology” <i>Received his Doctorate at the Yale University, Chicago, with the theme “An Information Science Approach to Slavic Accentology”</i>
1993.	Dodijeljena mu je nagrada Dr. Ivan Šreter <i>Received Dr Ivan Šreter Award</i>
1993.	Umirovljen na zagrebačkom Filozofskom fakultetu <i>Retired from the Faculty of Humanities and Social Sciences, Zagreb</i>
4. 1. 2016.	Umire u Križevcima <i>Died in Križevci, Croatia</i>

zvaio Krug mladih slavista) bavio i informatologijom. Na zagrebački Filozofski fakultet uveo je dvogodišnji studij društveno-humanističke informatike i četverogodišnji studij informacijskih znanosti te se bavio i strojnim prevodjenjem. Riječ je o eruditu, poliglodu (znao je 40 jezika), a to se vidi i iz njegova životopisa: na Filozofskom fakultetu, do umirovljenja godine 1993., predavao je rusistiku, opće jezikoslovlje i informatologiju, te slavistiku na američkim svučililštima (1964. – 1970.). Usto se bavio jezikoslovnim problemima asirske književnosti pisane klinastim pismom.

Ono što međutim najviše obilježava Lászlá je zagovaranje izvornosti hrvatskoga jezika, dakle poticanje purizma i borba protiv tuđica. Stjepan Babić kaže za njega da je bio “hrvatski Šulek naših dana” te ga smatra možda najplodnijim rječotvorcem u hrvatskom jeziku (20), jer je, između ostalog, predložio oko 400 naziva (prevedenica) iz računalnoga područja (21). Ukazivao je na potrebu zamjene riječi iz ruskog, srpskog, turskog i arapskog jezika izvornim hrvatskim riječima (pogreb → sprovod; obrazovanje → naobrazba; ogroman → golem), pa čak u slučajevima kada su se strane riječi posve udomaćile, a zamjenske se riječi počele doživljavati kao arhaizmi i lokalizmi (magarac → tovar; boja → kras; čekić → batić; čarape → bječve; čizme → škornje).

Tuđice, nove riječi (neologizmi) iz stranih jezika problem su svakoga standardnoga jezika, pa se one ili prihvaćaju (posuđenice) ili pak zamjenjuju drugim neologizmima, prevedenicama (22). Što će se s tuđicom dogoditi ovisi s jedne strane o strukturi jezika, a s druge strane o jezičnoj politici koja može ali ne mora zagovarati jezični purizam. Naime, i purizam ima svoje zamke jer “neologizmi građeni od domaćih sastavnica mogu, naime, prosječnome čovjeku biti jednako tako nerazumljivi kao i kakva strana riječ ili posuđenica” (22, str. 75).

Suprotno od takvoga liberalnog stajališta prema stranim riječima, László se čvrsto drži zasada jezičnog purizma očito smatrajući da je svaka domaća, pa i novostavljena riječ bolja od strane. Pred očima mu je i sudbina engleskog jezika nakon normanskih osvajanja: “Ono, što je u 11. st. zadesilo Engleze silom, nametnulo se je u 20. st. Hrvatima milom. Neobraženici se služe jezikom puku nerazumljivime. Time si očituju nepripadnost k njemu i promiču oduđenost. Znanstveni je jezik u nas oduvijek bio grčkolatinski pisan po mađarskome izgovoru, a danas je englezki izgovaran austrougarski i pisan srbijanski”. Maretića pak smatra nezalicom i “vjetrokretom” koji se “privjeruje Srbiancima” (23). Kao komentar Lászlóva članka i citata može se reći da se različiti jezici različito odnose prema tuđicama, od naglašenoga čistunstva francuskog i češkog jezika, do slobodnog izbora riječi u engleskom jeziku u kojem se jezična norma smatra kao nešto nametnuto, pa su “zakoni koji bi određivali kakvu se normu mora poštovati (kakvi, primjerice, postoje u Francuskoj) na engleskom govornom području posve nezamislivi” (22, str. 31).

Nova imena kemijskih elemenata / New names of chemical elements

U već spomenutom Šamijinom *Hrvatskom jezikovniku i savjetovniku* (17) nalazi se Lászlóv prilog od samo četiri stranice (161–164) pomalo zagonetnog naslova: *Prvici*. Riječ je o Lászlóvom neologizmu koji ima značenje riječi “element”, s korijenom u grčkom jeziku, iako u hrvatskom već postoji dobro prihvaćena zamjena – počelo (Šulek: prvak = počelo lučbeno) (6). U rječniku se uz 66 Lászlóvih imena “prvika” nalazi i 26 Šulekovih “prvaka”, pa se već iz toga vidi da je László samo nastavio Šulekov rad. On je nadjenio imena elementima koji u Šulekovo vrijeme nisu bili poznati (u prvoj, Mendeljevljevoj tablici periodnog sustava iz godine 1869. nalazi se samo 60 elemenata) ili je Šulekovim imenima našao zamjenu (tablica 2).

TABLICA 2. **Imena kemijskih elemenata / TABLE 2. Names of chemical elements**

Protonski broj / Proton Number	Simbol / Symbol	Standardni hrvatski / Standard Croatian	László (17)	Šulek (6)	Latinski / Latin	Engleski / English
2	He	helij	sunik		helium	helium
4	Be	berilij	blistik	sladik ^a	beryllium	beryllium
10	Ne	neon	novik		neon	neon
13	Al	aluminij	glinik	glin	aluminium	aluminium
18	Ar	argon	tromik		argon	argon
19	K	kalij	cjedik	lužik	kalium	potassium
21	Sc ^b	skandij	skandik		scandium	scandium
22	Ti	titanij	tvrdik	titan	titanium	titanium
23	V	vanadij	plodik	vanad(in)	vanadium	vanadium
26	Fe	željezo	gvozdik	željezo	ferrum	iron
28	Ni	nikal	malik	nikalj	niccolum	nickel
29	Cu	bakar	mjedik	mjed	cuprum	copper
30	Zn	cink	zubik	zinak	zincum	zinc
31	Ga	galij	gallik		gallium	gallium
32	Ge	germanij	njemčik		germanium	germanium
33	As	arsen	mišik	sičan	arsenum	arsenic
34	Se	selenij	lunik	selen	selenium	selenium
36	Kr	kripton	kritik		krypton	krypton
37	Rb	rubidij	rudik	rubid	rubidium	rubidium
40	Zr	cirkonij	sivik	zirkonik	zirconium	zirconium

41	Nb	niobij	niobik		niobium	niobium
46	Pd	paladij	mudrik	palad	palladium	palladium
48	Cd	kadmij	mečik	kadam kadmik	cadmium	cadmium
49	In	indij	modrik	indik	indium	indium
51	Sb	antimon	sjajik	raztok	stibium	antimony
52	Te	telur	zemik	telur	tellurium	tellurium
53	I	jod	ljubik	jod	iodum	iodine
54	Xe	ksenon	stranik		xenon	xenon
55	Cs	cezij	plavik	cez, cezik	cesium	cesium
57	La	lantan	tajik	lantan	lantanum	lantanum
59	Pr	praseodimij	prazik		praseodimium	praseodimium
60	Nd	neodimij	dvojik		neodimium	neodimium
61	Pm	prometij	ognjik		prometium	prometium
62	Sm	samarij	samarik		samarium	samarium
63	Eu	europij	eurik		europium	europium
66	Dy	disprozij	mučik		dysprosium	dysprosium
67	Ho	holimij	holmik		holmium	holmium
68	Er	erbij	erbik		erbium	erbium
69	Tm	tulij	thulik		thulium	thulium
70	Yb	iterbij	ytterbik		ytterbium	ytterbium
71	Lu	lutecij	lutetik		lutecium	lutecium
72	Hf	hafnij	hafnik		hafnium	hafnium
73	Ta	tantal	čvrstik	tantal	tantalum	tantalum
74	W	volfram	vučik	volfram	wolfram	tungsten
75	Re	renij	rajnik		renium	renium
81	Tl	talij	zelik	tal	thallium	thallium
83	Bi	bizmut	riđik	b(v)ismut	bismuthum	bismuth
84	Po	polonij	poljik		polonium	polonium
85	At	astat	nestatik		astatine	astatine
86	Rn ^c	radon	tračik		radon	radon
87	Fr	francij	frančik		francium	francium
88	Ra	radij	zračik		radium	radium
89	Ac	aktinij	pramik		actinium	actinium
90	Th	torij	gromik	torik	thorium	thorium
91	Pa	protaktinij	prapramik		protactinium	protactinium

93	Np	neptunij	morik		neptunium	neptunium
94	Pu	plutonij	paklik		plutonium	plutonium
95	Am	americij	amerik		americium	americium
96	Cm	kurij	kurik		curium	curium
97	Bk	berkelij	berklik		berkelium	berkelium
98	Cf	kalifonij	kalifornik		californium	californium
99	Es	einsteinij	einsteinik		einsteinium	einsteinium
100	Fm	fermij	fermik		fermium	fermium
101	Md	mendelevij	mendlik		mendelevium	mendelevium
102	No	nobelij	nobelik		nobelium	nobelium
103	Lr ^d	lawrencij	lovrik		lawrencium	lawrencium

^a Od starog imena *glycium*.

^b László krivo navodi simbol skandija, Se umjesto Sc.

^c U tekstu piše samo "n".

^d László krivo navodi simbol lawrencija, Lw umjesto Lr. Lawrencij se nekoć obilježavao simbolima Lw i Ls.

Ono što odmah upada u oči je da imena svih elemenata završavaju na *-ik*. Time se pokazao dosljednijim i od Šuleka i od tvorca latinske nomenklature kemijskih elemenata, iz koje se izvode simboli elemenata, pa se stoga smatra osnovnim standardom. U latinskom jeziku imena elemenata mogu završavati na *-um* (*iodum*), *-ium* (*natrium*), ovisno o kemijskoj naravi. U pravilu imena metala završava na *-ium*, a nemetala na *-um*, pa se tako i prenose u hrvatski jezik: jod, natrij, uranij (ne uran!). Tradicijska imena elemenata (željezo, srebro, bakar, zlato) pišu se na izvornom jeziku, kako u hrvatskoj tako i u engleskoj nomenklaturi. (Engleska kemijska nomenklatura smatra se standardnom, pa se nomenklature na drugim jezicima trebaju prema njoj ravnati.)

László purizam ide do te mjere da ne prihvaća ni tradicijska imena metala, pa željezo naziva "gvozdik", odbacuje turcizam "bakar" dajući mu ime "mjedik", prema staroslavenskoj riječi za bakar i sve njegove legure (rus. медь = Cu): "Cu kovni prvik, smeđa mjed" (U starini se bakar smatrao samo vrstom bronce: lat. *aes* = bronca, *aes Cyprum* = ciparska mjed, bakar.) Željezu pridaje ime "gvozdik" iako se riječ "gvožđe" u smislu kemijskog elementa (gvozdeno jedinjenje – željezni spoj) smatra srbizmom (24, str. 162). Narodno ime za arsen, sičan (mineral, samorodni arsen) – koje prihvaća Šulek – László zamjenjuje riječju "mišik", iako je očito riječ o rusizmu (мышьяк): "As pakovni prvik, služi kao mišomor", a usto se ne može nikako smatrati prijevodom riječi arsen (grč. *arsen* = muževan, jak, snažan). Ime vanadija prevodi

kao “plodnik” jer je “posvećen staronordijskoj božici plodnosti”, naime božici Vanadis (ili Freyji), o čemu bi se dalo raspravljati jer vanadij nema veze s plodnošću bilo čega, nego s činjenicom da je otkriven godine 1830. u laboratoriju švedskoga kemičara Jönsa Jakoba Berzeliusa (1779. – 1848.), koji je imenom kemijskog elementa htio počastiti tradicijsku kulturu svoje zemlje (a i ukazati na lijepu boju vanadijevih soli). Na sličan način László prevodi imena elemenata posvećenima drugim božanstvima, no i prema njima imenovanim novootkrivenim nebeskim tijelima (torij → gromik; neptunij → morik; paladij → mudrik).

“Sivik” (cirkonij) nije dobio ime po sivoj boji (“sivi kovni prvik”) nego po mineralu cirkonu ($ZrSiO_4$) u kojem je otkriven, a taj se mineral osim u sivoj pojavljuje i u mnogim drugima bojama (crvenoj, smeđoj, žutoj, zelenoj), a može biti i bezbojan. Za cerij kaže da je “plavkast kovni prvik”, a za rubidij da je “rud (crvenkast)”, no zapravo je riječ o boji koju poprima plamen dodavanjem njihovih soli (oba su metala bijela). Titanij nije posebno “tvrđ kovni prvik” pa bi mu bolje pristajalo ime “divik” (po divovima) nego Lászlóvo “tvrđik”. Nema razloga zašto bi selenij, koji je dobio ime po grčkoj božici mjeseca Seleni (ili Mjesecu), trebao postati “lunik” kada je *luna* strana, latinska riječ u hrvatskom jeziku.

Što se pak tiče drugih imena, ona su korektno prevedena. “Sunik” je ime za helij, jer je prije otkriven na Suncu (grč. *helios*) nego na Zemlji. Isto vrijedi za imena elemenata nazvanima po osobama (einsteinik, fermik, mendlik) ili po državama (poljik, njemčik, frančik). Negdje se međutim, zbog kratkoće, gubi značenje (“eurik” umjesto “europik” za europij, “mendlik” umjesto “mendelevik” za mendelevij, “zelik” umjesto “zelenik” za talij). Također nema razloga da se imena elemenata berkelija, “prvik nazvan po Berkeleyu” i lawrencija pišu fonetski, a ime iterbija, “prvik pronađen u švedskom gradu Ytterbu”, piše etimološki (ytterbik).

Treba još spomenuti krive navode u *Prvicima*. Riječ “stronik” (za stroncij) iskovao je Šulek, a ne László; Šulekovo ime za aluminij je glin, a ne glinik, ime itrija Šulek piše “itrik” (uz itar), a ne “yettrik”. Za mangan, “surik” (Šulek), piše da je “kovni prvik dobiven iz surca” (piroluzita, MnO_2), no u Šulekovom *Rječniku* (6) pod natuknicom “surik” nalazimo minij, Pb_3O_4 .

Zaključak / Conclusions

Izmisliti (iskovati) riječ nije teško, teško je da nova riječ bude u skladu s jezičnom normom, a još teže da bude prihvaćena, čak ne odmah i ne od sviju. Još je teže sa stručnim riječima koje moraju poštovati zahtjeve i jezika i struke (vidi tekst u okviru). Štoviše, stručna riječ je simbolički model, a svaki model – pa tako i stručna riječ

– mora zadovoljavati, između ostalog, uvjete logičke konzistentnosti i jednostavnosti, a usto mora biti lako pamtljiv i predočljiv (25). Može li se to reći i za László-Šulekov sustav imenovanja kemijskih elemenata?

Deset zahtjeva koje treba zadovoljiti stručna nomenklatura i terminologija (1)

1. domaće riječi imaju prednost pred stranima
2. nazivi latinskoga podrijetla imaju prednost pred nazivima engleskoga podrijetla
3. prošireniji naziv ima prednost pred manje proširenim
4. naziv koji je korisnicima prihvatljiviji ima prednost pred nazivom koji je manje prihvatljiv
5. naziv mora biti usklađen s fonološkim, morfološkim, tvorbenim i sintaktičkim sustavom hrvatskoga književnoga jezika
6. kraći nazivi imaju prednost pred duljima
7. naziv od kojega se lakše tvore tvorenice ima prednost pred onim od kojega se one ne mogu tvoriti
8. naziv ne smije unutar istoga terminološkoga sustava imati više značenja
9. nepromjenljivost značenja – ako je nazivu već određeno značenje, ne treba mu davati nova značenja
10. naziv ima prednost ako odgovara pojmu kojem je pridružen i odražava svoje mjesto u pojmovnom sustavu

Nema sumnje da je lakše naučiti riječi na materinjem nego na stranom, posebice latinskom jeziku (koji se danas više ne uči ili se uči rudimentarno). Lakše je naučiti riječ “mečik” nego “kadmij” ili “prazik” umjesto “praseodimij”. No, s druge strane, koliko postaje lakše učenje imena elemenata toliko postaje teže učenje njihovih simbola – slično zamjerki Strohalovom prijedlogu anionske nomenklature kiselina (26-28). Može se reći da je predložena nomenklatura logički konzistentnija, ali samo u jezikoslovnom smislu. U posve stručnom, kemijskom smislu ostaje proizvoljna kao i ona koju nastoji zamijeniti. Iznimke od toga mogla bi biti Šulekova imena za aluminij (glin), magnezij (gorčik), fluor (jedik), natrij (sodik), klor (solik), fosfor (svjetlik), silicij (kremik) i platinu (srebrik) te Lászlóva imena za helij (sunik) i jod (ljubik). No to je malo.³ László-Šulekov sustav ispunjava svih deset zahtjeva koji se

³ Treba uzeti u obzir da su se imena kemijskih elemenata razvijala, kao i sve druge riječi, tijekom stoljeća. Berilij se isprva zvao glicij (*glycium*) i imao simbol G ili Gl, astat se zvao alabamij (*alabamium*, Ab), francij virginij (*virginium*, Vi) i moldavij (*moldavium*, Ml), a radon niton (Nt). Prvi, Berzeliusov simbol za volfram bio je Th (*tungsten*), a uranij je imao simbol Ur (5, 6, 29). Zanimljiva je u tom smislu povijest otkrića rijetkih zemalja (lantanoida) koji su dobivali imena prema tome jesu li ili nisu bili prepoznati kao smjese elemenata (30).

postavljaju pred stručne riječi (1) (drugi zahtjev je irelevantan) osim četvrtog: “Naziv koji je korisnicima prihvatljiviji ima prednost pred nazivom koji je manje prihvatljiv”.

S druge pak strane Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (IUPAC) zabranjuje uvođenje novih trivijalnih imena, pa stoga i novih imena za kemijske elemente. To znači da se nova (Lászlóva) imena elemenata ne bi smjela rabiti pri pisanju znanstvenih, stručnih i kvalifikacijskih radova, pa ni pri pisanju udžbenika za bilo koju razinu obrazovanja. Jedini joj se stoga prostor otvara u neformalnom govoru, no da bi i u takvu uporabu ušla trebalo bi nova imena kemijskih elemenata negdje naučiti. U školi sigurno ne.

Zbog svega iznesenog na *Prvike* profesora Lászlá treba gledati kao na igru riječima struke, kemije, u kojoj nije bio stručnjak (kao ni Šulek – i u njegovom *Rječniku* ima pogriješka), a ne kao na ozbiljan prilog hrvatskom stručnom jeziku. Mora se priznati da novim riječima dvojice jezikoslovaca ne nedostaje zvučnosti, plastičnosti, pa i poetičnosti (stilski neologizmi), no na tome sve staje i ostaje. Jedan lijep prilog eksperimentalnoj lingvistici – ali ništa više od toga.

LITERATURA / REFERENCES

1. M. Mihaljević: *Znanstveno nazivlje i hrvatski jezik*, *Jezik* **45** (1997) 63–67.
2. T. Portada i V. Stilinović: *Što treba znati o hrvatskoj kemijskoj nomenklaturi?*, *Kem. Ind.* **56**(4) (2007) 209–215.
3. A. L. Lavoisier: *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau et d'après les découvertes modernes*, Paris, 1789., 659 p.
4. V. Ringnes: *Origin of the names of chemical elements*, *J. Chem. Educ.* **66**(9) (1989) 731–737.
5. *List of chemical element names etymologies*, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_chemical_element_name_etymologies
6. B. Šulek: *Hrvatsko-njemačko-talijanski rječnik znanstvenoga nazivlja, I, II*, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1874/75., 1372 str.
7. I. Martinčić: *Pogovor ili zaglavak pretisku Hrvatsko-njemačko-talijanskoga rječnika znanstvenoga nazivlja*, B. Šulek: *Hrvatsko-njemačko-talijanski rječnik znanstvenog nazivlja*, pretisak, Globus, Zagreb, 1990., str. 1373–1390.
8. H. Iveković: *Počeci hrvatske nomenklature elemenata i anorganskih spojeva u drugoj polovici 19. stoljeća*, Zbornik radova Drugog simpozija iz povijesti znanosti Prirodne znanosti u Hrvatskoj u XIX. stoljeću, Prirodoslovno društvo, Sekcija za povijest znanosti, Zagreb, 1980., str. 231–238.
9. T. Maretić: *Gramatika i stilistika hrvatskoga ili srpskoga književnog jezika*, Zagreb, 1899.

10. T. Maretić: *Hrvatski ili srpski jezični savjetnik za sve one, koji žele dobro govoriti i pisati našim jezikom*, Knjižara L. Hartmana (Kugli i Deutsch), Zagreb, 1924., 205 str.
11. V. N. Njegovan: *Osnovi hemije*, Naučna knjiga, Beograd, 1965., str. 110–116.
12. *Unificirana jugoslavenska nomenklatura anorganske kemije, izrađena na osnovi preporuka Internacionalne unije za čistu i primijenjenu kemiju* (H. Iveković, ur.), Školska knjiga, Zagreb, 1966., 94 str.
13. E. Wiberg: *Anorganska kemija* (H. Iveković, ur. prijevoda), Školska knjiga, Zagreb, 1967., 854 str.
14. IUPAC: *Hrvatska nomenklatura anorganske kemije, preporuke IUPAC 1990., preporuke HKD 1995.* (V. Simeon, ur. hrvatskog prijevoda), Školska knjiga, Zagreb, 1996., 288 str.
15. N. Raos: *Kemijska nomenklatura i terminologija u svjetlu nacionalizma*, Kem. Ind. **64**(1-2) (2015) 19–25.
16. N. Raos: *Science and politics: A case study of the Croatian chemical journal*, Bull. Hist. Chem. **40**(1) (2015) 40–44.
17. I. B. Šamija: *Hrvatski jezikovnik i savjetovnik*, INA-industrija nafte d. d., Zagreb, 1997., 331 str.
18. *Bulcsú László* – Wikipedia (2017), https://sh.wikipedia.org/wiki/Bulcsú_László.
19. M. Kapović: *Bulcsú László (1922-2016). In memoriam*, Zadarska smotra (3-4) (2016) 238–242.
20. S. Babić: *Hrvatski jučer i danas*, Školske novine, Zagreb, 1995., str. 259–260.
21. B. László: *Pabirci redničkoga i obavjestničkoga pojmovlja oko razumnih sustava*. Obrada jezika i prikaz znanja (Š. Tkalac i M. Tuđman, ur.), knjiga 5, Zavod za informacijske studije, Zagreb, 1993., str. 11–73.
22. V. Muhvić-Dimanovski: *Neologizmi. Problemi teorije i primjene*, Zavod za lingvistiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005., 133 str.
23. B. László i D. Boras: *Tuđinština u jeziku hrvatskome*, Studia lexicographica **1**(1) (2007) 27–52.
24. V. Brodnjak: *Rječnik razlika između hrvatskoga i srpskoga jezika*, Školske novine i Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 1992., 637 str.
25. C. Trindle: *The hierarchy of models in chemistry*, Croat. Chem. Acta **57**(6) (1984) 1231–1245.
26. D. Strohal: *Prijedlog za izmjenu kemijskog nazivlja kiselina*, Kem. Vjestnik, **15/16** (1941/1942) 126–128.
27. V. Stilinović i T. Portada: *Je li "Strohalova nomenklatura" doista Strohalova?*, Kem. Ind. **54**(7-8) (2005) 347–350.
28. N. Raos, T. Portada i V. Stilinović: *Anionic names of acids – an experiment in chemical nomenclature*, Bull. Hist. Chem. **38**(1) (2013) 61–66.
29. N. Raos: *Rječnik kemijskih sinonima*, HDKI/Kem. Ind. (Zagreb), 2009., 183 str.
30. D. Grdenić: *Povijest kemije*, Novi Liber i Školska knjiga, Zagreb, 2001., str. 755–762.