

## O ČESKÝCH NÁZVECH PRVKŮ A JEJICH ZNAČKÁCH

PETR HOLÝ

*Chemické listy, Novotného Lávkva 5, 116 68 Praha 1  
pholy382@seznam.cz*

Došlo 3.1.22, přijato 27.1.22.

Klíčová slova: české názvy prvků, latinské názvy prvků, mezinárodní značky prvků, historie českého chemického názvosloví

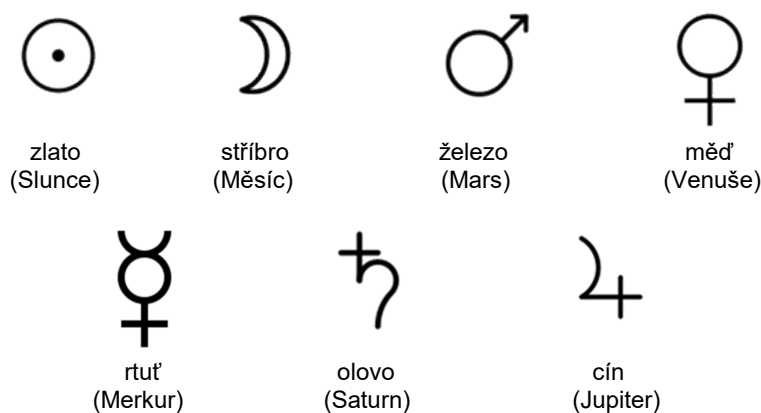
● <https://doi.org/10.54779/chl20220242>

V roce 2016 oznámila Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii (IUPAC) oficiální názvy a značky čtyř nových prvků<sup>1</sup> – nihonium, moscovium, tennessin a oganesson, majících protonová čísla 113, 115, 117 a 118. Spolu s dříve schválenými názvy (v roce 2011) pro prvky flerovium a livermonium s protonovými čísly 114 a 116 mají zatím nejtěžší transurany tyto názvy a z nich odvozené značky: nihonium Nh, flerovium Fl, moscovium (či moskovium) Mc, livermorium Lv, tennessin (či tennesin) Ts a oganesson Og. Tímto má všech zatím existujících 118 chemických prvků schválenou značku (viz tab. I), která jednoduše a jednoznačně určuje každý prvek. Kombinací jedno- nebo dvoupísmenkových značek prvků lze tak jednoduše vytvořit vzorce jejich sloučenin a zapisovat chemické reakce způsobem, který je srozumitelný chemikům celého světa. To je jistě velice potěšitelný stav, ke kterému ale bylo nutno se dlouhou dobu dopracovávat. Už proto, že prvky byly objevovány postupně (viz poslední sloupec v tab. I) a pak následně jim byly různým způsobem

hledány názvy, které nebyly vždy hned všeobecně přijímány. I když každý dosud uznávaný prvek má svůj oficiální (latinský) název, má většina národů pro určité prvky svá běžně užívaná jména, která s latinským názvem nesouvisí. Taková jména jsou pro dané jazykové prostředí uznávána, ovšem pro prvky všude platí jejich mezinárodní značky odvozené od schválených latinských názvů. Také proto je znalost značek důležitá a jejich osvojení bývá jedním z prvních úkolů při studiu chemie. Českým studentům se zpočátku zdá tento úkol poněkud obtížnější, protože čeština patří mezi jazyky, u nichž se od historie až dodnes zachovalo dosti specifických názvů prvků. A tak si čeští studenti v základním kurzu chemie stěžují, že české názvy prvků (a zvláště těch nejběžnějších) jsou špatnou či zrádnou nápovědou pro jejich chemické značky. V tab. I jsou české názvy, které se od mezinárodních svým slovním základem liší, vyznačeny tučně – je jich celkem 19. A tento počet byl v určitém historickém období vyšší, některá pojmenování prvků vytvořená v 19. století zanikla a byla později nahrazena názvy mezinárodními.

Rodina chemických prvků se rozrůstala nejprve dosti pomalu. Už ve starověku bylo známo 9 prvků, a to 7 kovů (zlato, stříbro, olovo, měď, cín, železo a rtuť) a 2 nekovy (uhlík a síra). Za celý středověk a éru alchymistů do konce 17. století přibýlo pouze 5 prvků (arsen, antimon, bismut, zinek a fosfor). V době alchymistů se používaly pro různé „živly“ grafické symboly. Do těchto „živlů“ patřily vedle čtyř základních (ohně, vzduch, voda, země) i tehdy známé prvky, jejich obrázkové značky však nebyly jednotné, což bylo částečně i úmyslné. Pro známé kovy byly obvykle užívány grafické symboly, které rovněž znázorňovaly Slunce, Měsíc a planety, protože jednotlivé kovy byly přiřazovány k příslušným nebeským tělesům<sup>2</sup> (obr. 1).

Nejednotnost značek a objevy nových prvků vedly ke snahám o vytvoření nového systému symbolů prvků.



Obr. 1. Středověké symboly pro kovy, respektive pro nebeská tělesa

## Tabulka I

Tabulka prvků, jejich značky, názvy a historie (sestaveno podle cit.<sup>1,5-7</sup>)

Prot. číslo	Značka	Český název	Latinský název	Rok objevu, objevitel
1	H	<b>vodík</b>	Hydrogenium	1776, Henry Cavendish
2	He	helium	Helium	1895, William Ramsay (Brit.)
3	Li	lithium	Lithium	1817, Johan A. Arfwedson (Švéd.)
4	Be	beryllium	Beryllium	1798, Friedrich Woehler (Něm.)
5	B	bor	Borium	1808, Humphry Davy (Brit.)
6	C	<b>uhlík</b>	Carbonium nebo Carboneum	starověk
7	N	<b>dusík</b>	Nitrogenium	1772, Daniel Rutherford (Brit.)
8	O	<b>kyslík</b>	Oxygenium	1774, Joseph Priestley (Brit.)
9	F	fluor	Fluorum	1886, Henri Moissan (Fr.)
10	Ne	neon	Neon	1898, William Ramsay (Brit.)
11	Na	<b>sodík</b>	Natrium	1807, Humphry Davy (Brit.)
12	Mg	<b>hořčík</b>	Magnesium	1808, Humphry Davy (Brit.)
13	Al	<b>hliník</b>	Aluminium	1825, Hans C. Ørsted (Dán.)
14	Si	<b>křemík</b>	Silicium	1824, Jöns J. Berzelius (Švéd.)
15	P	fosfor	Phosphorus	1669, Hennig Brant (Něm.)
16	S	<b>síra</b>	Sulphur	starověk
17	Cl	chlor	Chlorum	1774, Karl W. Scheele (Švéd.)
18	Ar	argon	Argon	1894, William Ramsay (Brit.)
19	K	<b>draslík</b>	Kalium	1807, Humphry Davy (Brit.)
20	Ca	<b>vápník</b>	Calcium	1808, Humphry Davy (Brit.)
21	Sc	skandium	Scandium	1879, Lars Frederik Nilson (Švéd.)
22	Ti	titan	Titanium	1791, William Gregor (Brit.)
23	V	vanad	Vanadium	1830, Andrés Manuel del Río (Špa.)
24	Cr	chrom	Chromium	1797, Nicolas L. Vauquelin (Fr.)
25	Mn	mangan	Manganum	1774, Jacob Gahn a Karl W. Scheele (Švéd.)
26	Fe	<b>železo</b>	Ferrum	starověk
27	Co	kobalt	Cobaltum	1739, Georg Brandt (Švéd.)
28	Ni	nikl	Niccolum	1751, Axel F. Cronstedt (Švéd.)
29	Cu	<b>měď</b>	Cuprum	starověk
30	Zn	zinek	Zincum	středověk
31	Ga	gallium	Gallium	1875, Lecoq de Boisbaudran (Fr.)
32	Ge	germanium	Germanium	1886, Clemens Winkler (Něm.)
33	As	arsen	Arsenicum	středověk
34	Se	selen	Selenium	1818, Jöns Jacob Berzelius (Švéd.)
35	Br	brom	Bromum	1826, Antoine Jérôme Balard (Fr.)
36	Kr	krypton	Krypton	1898, William Ramsay (Brit.)
37	Rb	rubidium	Rubidium	1861, Robert Bunsen a Gustav Kirchhoff (Něm.)
38	Sr	stroncium	Strontium	1790, Humphry Davy (Brit.)
39	Y	yttrium	Yttrium	1794, Johan Gadolin (Fin.)
40	Zr	zirkonium	Zirconium	1789, Martin Heinrich Klaproth (Něm.)
41	Nb	niob	Niobium	1801, Charles Hatchett (Brit.)
42	Mo	molybden	Molybdenum	1778, Karl W. Scheele (Švéd.)
43	Tc	technecium	Technetium	1937, Carlo Perrier (It.)
44	Ru	ruthenium	Ruthenium	1844, Karl Karlovič Klaus (Rus.)
45	Rh	rhodium	Rhodium	1803, William Hyde Wollaston (Brit.)
46	Pd	palladium	Palladium	1803, William Hyde Wollaston (Brit.)
47	Ag	<b>stříbro</b>	Argentum	starověk
48	Cd	kadmium	Cadmium	1817, Friedrich Stromeyer (Něm.)
49	In	indium	Indium	1863, Ferdinand Reich (Něm.)
50	Sn	<b>cín</b>	Stannum	starověk
51	Sb	<b>antimon</b>	Stibium	středověk
52	Te	tellur	Tellurium	1782, Müller von Reichenstein (Rak.)

Tabulka I  
Pokračování

Prot. číslo	Značka	Český název	Latinský název	Rok objevu, objevitel
53	I	jod	Iodum	1811, Bernard Courtois (Fr.)
54	Xe	xenon	Xenon	1898, William Ramsay (Brit.)
55	Cs	cesium	Caesium	1860, Robert Bunsen a Gustav Kirchhoff (Něm.)
56	Ba	baryum	Barium	1808, Humphry Davy (Brit.)
57	La	lanthan	Lanthanum	1839, Carl Gustaf Mosander (Švéd.)
58	Ce	cer	Cerium	1803, Jöns Jacob Berzelius (Švéd.)
59	Pr	praseodym	Praseodymium	1885, Carl Auer Welsbach (Rak.)
60	Nd	neodym	Neodymium	1925, Carl Auer Welsbach (Rak.)
61	Pm	promethium	Promethium	1945, Jacob Akiba Marinsky (USA)
62	Sm	samarium	Samarium	1879, Lecoq de Boisbaudran (Fr.)
63	Eu	europium	Europium	1901, Eugène Anatole Demarçay (Fr.)
64	Gd	gadolinium	Gadolinium	1880, Jean C. Galissard de Marignac (Fr.)
65	Tb	terbium	Terbium	1843, Carl Gustaf Mosander (Švéd.)
66	Dy	dysprosium	Dysprosium	1896, Lecoq de Boisbaudran (Fr.)
67	Ho	holmium	Holmium	1878, Per Teodor Cleve (Švéd.)
68	Er	erbio	Erbium	1846, Carl Gustaf Mosander (Švéd.)
69	Tm	thulium	Thulium	1879, Per Teodor Cleve (Švéd.)
70	Yb	ytterbium	Ytterbium	1878, Georges Urbain a Jean. C. Galissard de Marignac (Fr.)
71	Lu	lutecium	Lutetium	1907, Georges Urbain (Fr.)
72	Hf	hafnium	Hafnium	1923, Dirk Coster (Niz.)
73	Ta	tantal	Tantalum	1802, Anders Gustaf Ekeberg (Švéd.)
74	W	wolfram	Wolframium	1783, José a Fausto de Elhuyar (Špa.)
75	Re	rhenium	Rhenium	1925, Walter Noddack (Něm.)
76	Os	osmium	Osmium	1804, Smithson Tennant (Brit.)
77	Ir	iridium	Iridium	1804, Smithson Tennant (Brit.)
78	Pt	platina	Platinum	1735, Antonio de Ulloa (Špan.)
79	Au	<b>zlato</b>	Aurum	starověk
80	Hg	<b>rtuť</b>	Hydrargyrum	starověk
81	Tl	thallium	Thallium	1861, William Crookes (Brit.)
82	Pb	<b>olovo</b>	Plumbum	starověk
83	Bi	bismut	Bismuthum	1753, Claude Francois Geoffroy (Fr.)
84	Po	polonium	Polonium	1898, Marie Curie (Pol.)
85	At	astat	Astatinum	1940, Dale Raymond Corson (USA)
86	Rn	radon	Radon	1898, Friedrich Ernst Dorn (Něm.)
87	Fr	francium	Francium	1939, Marguerite Perey (Fr.)
88	Ra	radium	Radium	1898, Friedrich Ernst Dorn (Něm.)
89	Ac	aktinium	Actinium	1889, André Louis Debierne (Fr.)
90	Th	thorium	Thorium	1828, Jöns Jacob Berzelius (Švéd.)
91	Pa	protaktinium	Protactinium	1917, Otto Hahn (Něm.)
92	U	uran	Uranium	1789, Martin Heinrich Klaproth (Něm.)
93	Np	neptunium	Neptunium	1940, Edwin Mattison McMillan (USA)
94	Pu	plutonium	Plutonium	1940, Glenn Theodore Seaborg (USA)
95	Am	americium	Americium	1945, Albert Ghiorso (USA)
96	Cm	curium	Curium	1944, Glenn Theodore Seaborg (USA)
97	Bk	berkelium	Berkelium	1949, Glenn Theodore Seaborg (USA)
98	Cf	kalifornium	Californium	1950, Glenn Theodore Seaborg (USA)
99	Es	einsteinium	Einsteinium	1952, Albert Ghiorso (USA)
100	Fm	fermium	Fermium	1953, Albert Ghiorso (USA)
101	Md	mendelevium	Mendelevium	1955, Glenn Theodore Seaborg (USA)
102	No	nobelium	Nobelium	1957, Glenn Theodore Seaborg (USA)
103	Lr	lawrencium	Lawrencium	1961, týmová práce (USA)
104	Rf	rutherfordium	Rutherfordium	1969, týmová práce (USA)
105	Db	dubnium	Dubnium	1970, týmová práce (USA)

Tabulka I  
Pokračování

Prot. číslo	Značka	Český název	Latinský název	Rok objevu, objevitel
106	Sg	seaborgium	Seaborgium	1974, Georgij Flerov (Rus.)
107	Bh	bohrium	Bohrium	1976, Georgij Flerov (Rus.)
108	Hs	hassium	Hassium	1984, Peter Armbruster (Něm.)
109	Mt	meitnerium	Meitnerium	1982, Peter Armbruster (Něm.)
110	Ds	darmstadtium	Darmstadtium	1994, týmová práce (Něm.)
111	Rg	roentgenium	Roentgenium*	1994, týmová práce (Něm.)
112	Cn	kopernicium	Copernicium*	1996, týmová práce (Něm.)
113	Nh	nihonium	Nihonium*	2004, týmová práce (Jap.)
114	Fl	flerovium	Flerovium*	1999, týmová práce (Rus.)
115	Mc	moscovium	Moscovium*	2004, týmy z Ruska a USA
116	Lv	livermorium	Livermorium*	2000, týmová práce (Rus.)
117	Ts	tennessin	Tennessee*	2012, týmy z Ruska a USA
118	Og	oganesson	Oganesson*	2006, týmy z Ruska a USA

\* Mezinárodní odborný název byl schválen jako anglický, nikoli latinský

V roce 1787 zavedl A. L. de Lavoisier svou klasifikaci chemických látek<sup>3</sup> a v souvislosti s ní francouzští chemici J. H. Hassenfratz a P. A. Adet navrhli pro prvky kombinaci obrazových symbolů a písmen<sup>3,4</sup>. Podobný zjednodušený návrh předložil v roce 1808 J. Dalton. Pro každý z tehdy známých prvků zavedl zvláštní úpravu kroužku. Také tyto symboly byly složité a obecně se neujaly. Až v roce 1811 zavedl švédský chemik J. J. Berzelius značky prvků odvozené z jejich latinských názvů<sup>4</sup>. Po určitých korekcích byly takové značky přijaty a obdobně se pak generovaly i značky pro nově objevované prvky.

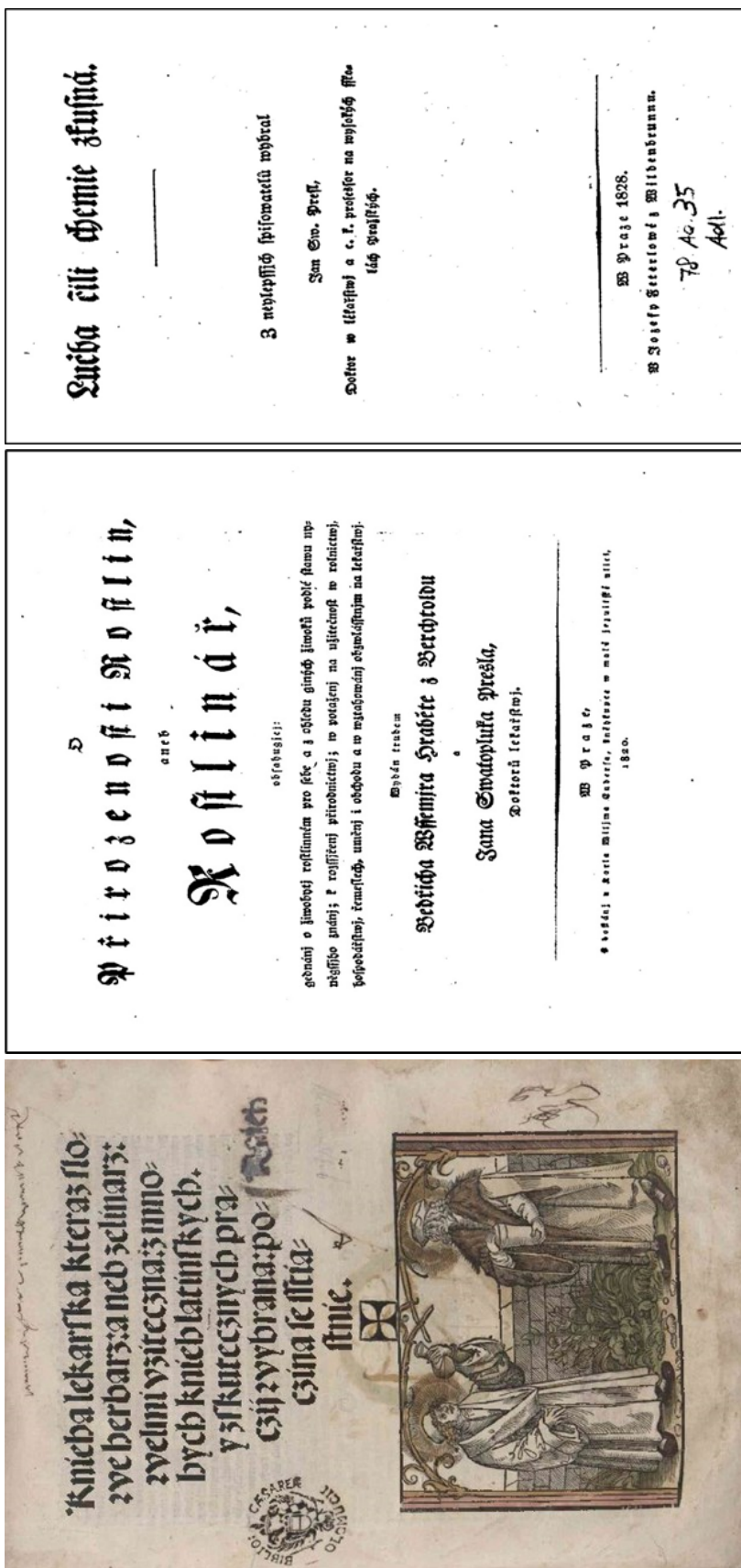
Do konce 18. století bylo známo jen 30 chemických prvků. V roce 1811 pracoval J. J. Berzelius s latinskými názvy 46 prvků. D. I. Mendělejev pro tvorbu své tabulky v roce 1869 měl k dispozici už 64 známých prvků (a existenci tří dalších předpověděl). Prudký vývoj chemické vědy v 19. století byl tak spojený se značným rozšířením rodiny chemických prvků, jak můžeme sledovat v tab. I. Toto období se v českém prostředí překrývalo s významnou fází českého národního obrození, kdy se naši buditelé snažili, aby čeština nebyla jen jazykem prostých lidí, ale i vzdělavců a vědců. I pro rozvíjející se chemii bylo proto nutno vytvořit českou terminologii. Prvním úkolem bylo nalezení českých názvů pro tehdy známé prvky.

Velmi dobře zpracovaný přehled vývoje českých názvů prvků a chemické terminologie lze sledovat na internetové stránce<sup>8</sup>, kterou lze nalézt pod heslem „Archaické názvosloví prvků...“. V tomto zdroji lze nalézt i odkazy na kopie důležitých historických spisů ve formátech PDF.

V obrozenecké době bylo možno vycházet z tradičních českých názvů nejstarších známých prvků. Jan Černý Niger ve své knize „*Knieha lekarska kteraz slowe herbarz aneb zelinarz*“ z roku 1517 (cit.<sup>9</sup>, obr. 2a) uvádí názvy od pradávna známých kovů „mjed“, „strziebro“, „zlatto“, „rtut“. Podobně znějící názvy kovů obsahuje slovník

„*Dictionarium von dreyen Sprachen, Teutsch, Lateinisch und Boehmisch*“ vydaný Kasparem Zachariem Wussinem v roce 1706 (cit.<sup>8</sup>). Navíc se zde uvádí jména pro zinek „cynk“, pro cín „cýn“ i „ceyn“, pro síru „syra“ nebo „syrka“ a pro nově objevený fosfor dva zvláštní názvy „hvězda gitřnj“ a „zvjřednice“ (názvy jsou přepsány z tzv. fraktury).

Velký krok v budování českého chemického názvosloví a terminologie učinil Jan Svatopluk Presl (1791 až 1849). Respektoval výše zmíněné staré české názvy a našel české neologismy pro další tehdy známé chemické prvky. Při jejich tvorbě se opíral o slovanské jazyky, inspiroval se například názvy ve spisu polského chemika Jędrzeia Śniadeckiego z roku 1816 – Presl doslova v úvodu svého spisu „*Lučba čili chemie zkusná*“ (cit.<sup>10</sup>) píše: „*Při této práci my Šnadecký spisem o lučbě polským gazykem napsaným swjtil*“ (text ve starém pravopisu po přepisu z fraktury). České názvy pro prvky Presl hledal podle prostředí, ve kterém jsou obsaženy nebo podle jejich účinku. Názvům dal „oživující“ příponu -ik (podle tehdejšího pravopisu psanou jako -jk). Většina Preslem zavedených názvů se poprvé objevila ve spisu „*O přirozenosti rostlin, aneb Rostlinář*“, který sepsali spolu Bedřich Všemír hrabě z Berchtoldu a Jan Svatopluk Presl a který vydali v roce 1820 (cit.<sup>11</sup>), titulní list viz obr. 2b. V tomto *Rostlináři* bylo uvedeno 25 českých názvů prvků. Většinu těchto názvů převzal beze změny Presl do svého dalšího díla „*Lučba čili chemie zkusná*“ z roku 1828 (cit.<sup>10</sup>), titulní list viz obr. 2c. Seznam prvků, které Presl nazývá „nerozlučeniny“, jsou na str. 20–22 tohoto spisu. Kopie těchto tří stran na obr. 3 ukazuje tehdy známé prvky a jejich značky zapsané tzv. frakturou (v tab. II jsou Preslovy názvy přepsány do latinky). Presl se obával, že navržené názvy nebudou všeobecně přijímány, v úvodu k *Lučbě* píše: „*Za druhé očekávám obwiňovánj některých, že gsem nowých slov wytvořil, nowot nadělal a gazykem mně toli-*



a

b

c

Obr. 2. Titulní listy spisů: Černý-Niger: „Herbarz“ (cit. 9) (a); J. Presl: „Rostlinář“ (cit. 11) (b) a J. Presl: „Zučba“ (cit. 10) (c)



*kolý srozumitelným psal. Takowéto wýčjtky mohau toliko wypiwati z mužů, kteří bud' staw nassj literatury, bud' staw nyněgssj věd neznagj*“ (text ve starém pravopisu po přepisu z fraktury). Věřil však, že český jazyk (na rozdíl od jiných) poskytuje dostatek možností, jak se s potřebou nových slov vypořádat, a tak v úvodu své *Lučby* dále pokračuje: „*Slowanský gazyk sám sobě dostatečný, že pomoci cyzé nepotřebuge. Takowýmto způsobem bylo mi lze složiti názvoslowj lučebné, pauze národnj, gakového žádný národ dosawád nemá, ...*“. Preslovi se zejména podařily názvy vodík, dusík, kyslík (pro které měl i německou předlohu – Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff), které nebyly v budoucnu již měněny. I řadu dalších Preslových názvů následní tvůrčitel české chemické termi-

nologie respektovali. Pro některé prvky byly v určitém období navrhovány odlišné názvy (viz tab. II), avšak deset jmen z Preslova návrhu postupně přešlo do běžného jazyka a ty se užívají dodnes. Od Presla pochází také výraz pro obecnou chemii – „lučba“.

Josef Jungmann (1773–1847) ve svém díle „*Slownjk česko-německý*“, vydávaném v letech 1834 až 1839, zahrnuje veškeré české chemické názvosloví, které se do té doby vyskytlo<sup>8</sup>. To se týká především spisů Svatopluka Presla „*Lučba*“ z roku 1828, dále „*Rostlináře*“ z roku 1820 a také „*Nerostopisu*“ z roku 1937. V Jungmannově slovníku zaznamenané názvy pro vybrané prvky jsou obsaženy v porovnávací tab. II.

Tabulka II

Vývoj českých názvů u vybraných prvků (zpracováno s použitím cit.<sup>6,8–15</sup>)

Souč. název	Latinský název	Presl 1820/1821	Presl 1828	Jungmann 1834	Amerling 1852	Šafařík 1860
Vodík	Hydrogenium	wodjk	wodjk	wodjk/wodilec	vodík	vodík
Lithium	Lithium		wraljk	wraljk/wralek	japík	lithium
Beryllium	Beryllium		sladjk	sladjk	sladík	beryllium
Bor	Borum		bořjk	bořjk	bledník	bór
Uhlík	Carboneum	uhljk	uhljk	uhljk	uhlík	uhlík
Dusík	Nitrogenium	dusjk	dusýk	dusjk	dusík	dusík
Kyslík	Oxygenium	kysljk	kysljk	kysljk/kyselec	kyslík	kyslík
Fluor	Fluorum	tekutjk	kazýk	tekutjk/kazjk	kazík	fluor
Sodík	Natrium	sodjk	sodjk	sodjk	sodík	sodík
Hořčík	Magnesium	hořčjk	hořčjk	hořčjk	hořčík	hořčík
Hliník	Aluminium	hlinjk	hliník	hlinjk	hliník	hliník
Křemík	Silicium	křemjk	křemjk	křemjk/oblázjk	křemík	křemík
Fosfor	Phosphorum	fosfor	kostjk	kostjk	kostík	fosfor
Chlor	Chlorum	soljk	soljk	soljk	solík	chlór
Draslík	Kalium	drsljk	drasljk	drasljk	draslík	draslík
Vápník	Calcium	wápnjk	wápnjk	wápnjk	vápník	vápník
Titan	Titanium	chasonjk	chasonjk	chasonjk	chasoník	titan
Chrom	Chromium	barwjk	barwjk	barwjk	barvík	chróm
Mangan	Manganum		germjk	germjk	buřík/jermík	mangan
Kobalt	Cobaltum	ďasýk	ďasýk	ďasjk	ďasík	kobalt
Nikl	Niccolum	pochwistjk	pochwistjk	pochwistjk	broník	nikl
Arsen	Arsenicum	arzenjk	syťanjtk	siťanjtk	otrušík	arsén
Selen	Selenium		lunjtk	lunjtk	lunik/šváběl	selén
Zirkonium	Zirkonium		cyrkonjk	cyrkonjk	lálík	cirkonium
Molybden	Molybdenum		žestjk	žestík	žestík	molybdén
Antimon	Stibium		surmjk	surmjk/surma	strabík	antimón
Brom	Bromum		wtožjk	wtožjk	brudík	bróm
Tellur	Tellurium	zemnjk	zemnjk	zemjk/zemenjk	zemník/župel	tellur
Jod	Iodum	chaluzjk/řasjk	chaluzýk	řasjk/chaluzjk	řasík/chaluzík	iód
Barium	Barium	merotjk	merotjk	merotjk	merotík	barium
Tantal	Tantalum		tantajtk	tantajtk	zdořík	tantal
Cer	Cerium	žiwěnjtk	žiwěnjtk	žiwěnjtk	živeník	cerium
Wolfram	Wolframium	těžjk	těžjk	chwořjk	chvořík	šél
Uran	Uranium	nebesnjtk	nebesnjtk	nebesnjtk	nebesník	uran
Osmium	Osmium	wonjk	wonjk	wonjk	voník	osmium

Dalším významným tvůrcem českých chemických názvů byl Karel Slavoj Amerling (1807–1884). Ve své knize<sup>12</sup> „*Promyslný posel: Spis wssenaučný pro obecný lid a pro každého. Část prwnj: Lučba čili Chemie řemeslnj*“ z roku 1840 (psané ještě tzv. frakturou) uvádí již 54 chemických prvků (titulní list knihy viz obr. 4a). Později v roce 1851 ve spisu „*Lučební základové hospodářství a řemeslnictví*“, psaném již latinkou a upraveným českým pravopisem<sup>8</sup>, a především pak ve svém dalším díle<sup>13</sup> „*Orbis pictus čili svět v obrazích*“ z roku 1852 popisuje již 62 prvků (titulní list knihy viz obr. 4b). Amerling používá některá jména prvků od Presla, zavádí však řadu svých názvů, například „lálík“ pro zirkon, „zdořík“ pro tantal, „švábel“ pro selen, „župel“ pro tellur (viz tab. II). Kromě názvů uvádí u prvků i jejich české „známky“, to jest značky. Amerlingem nově zaváděné názvy, stejně jako starší Preslovy, odpovídají charakteru českého jazyka a jsou také pěkně znějící. Ovšem v polovině 19. století čeští chemici již běžně pracovali s texty svých kolegů nejen z Německa, ale i z celé Evropy, a tím se průběžně seznamovali s mezinárodně běžnými názvy nových prvků, proto se pro ně zaváděné české názvy již ujímaly obtížněji.

Amerling zavedl členění prvků do skupin nazývaných čeledě. Každý prvek v dané čeledi je uveden názvem českým (Amerlingovým), německým a latinským, dále krátkou charakteristikou a pak jeho „známkou“ (značkou), například dvě řádky pro vodík jsou následující (cit.<sup>13</sup>, str. 55): „*Vodik (Wasserstoff, Hydrogen), prvek čpivý č. čpavý t. čpavku dadoucí; známka jeho jest V, u cizinců H, ...*“. Amerlingových 11 čeledí chemických prvků je uvedeno ve stručném přehledu. Všechny čeledi začínají jejich stručnou charakteristikou. V nich zařazené prvky jsou v tomto textu pro krátkost uvedeny pouze tehdejšími názvy a „známkami“, k tomu jsou pro objasnění doplněny v závorce jejich dnešní mezinárodní značky (kromě prvků „pelopiku“ a „noříku“, jejichž existence se později nepotvrdila):

**I. Čeled’:** *prvkové svěžíví, rostění, zelenání rostlin, neb bůjení zvířat působící:* kyslík K (O), vodík V (H), dusík D (N), uhlík U (C).

**II. Čeled’:** *prvkové tak zvané švubíky (těžký dusný opar dadoucí, slovo pochodí od slova „švub“ – plyn horníkům škodný):* solík Sl (Cl), brudík Br (Br), chaluzík Ch (I), kazík Ka (F).

**III. Čeled’:** *prvkové sklivi č. sklo dadoucí:* bledník Bl (B), křemík Kř (Si).

**IV. Čeled’:** *prvkové k síře podobní č. siřiví:* síra S (S), švábel či luník Šv (Se), župel (Te).

**V. Čeled’:** *prvkové jedovatí otravující č. otrušiví:* kostík Ko (P), otrušík Ot (As), strabík Sb (Sb).

**VI. Čeled’:** *kovové olovití snadno rozlévající se:* rtuť Rt (Hg), kalík Kl (Bi), olovo Ol (Pb), zynek Zn (Zn), ladík Ld (Cd), cín C (Sn).

**VII. Čeled’:** *kovové barvovití:* měď Md (Cu), chasoník Chs (Ti), barvík Bv (Cr), zdořík Zd (Ta), chořík Chv (W), žestík Žs (Mo), vandík Vd (V), nebesník N či U (U), pelopík Pp (?), niobík N či Nb (Nb).

**VIII. Čeled’:** *kovové zvláště magetnost podržující:* buřík Bu (Mn), železo Žl (Fe), d’asík Da (Co), broník Br (Ni).

**IX. Čeled’:** *vrcholové kovů č. tak zvané lépokovy:* stříbro Sř (Ag), palladík Pd (Pd), zlato Žl (Au), platík Pl (Pl), ruměnik Ru (Rh), duzík Dz (Ir), rusík Ru či Rs (Ru), voník Vo či Os (Os).

**X. Čeled’:** *prvkové alkaliční čili žíravní:* draslík Dr (K), sodík Sd (Na), japík Jp (Li), merotík Mr (Ba), strontík Sr (Sr), vápník Vp (Ca), hořík Hř (Mg), hliník H (Al).

**XI. Čeled’:** *prvkové trupeliví t. vždy neb hlavně co rozpadavý trupel se mající:* sladík Sld či G (Be), lalík Ll (Zr), ytřík Y (Y), terbík T (Tb), erbík (Er), nořík N (?), tořík T (Th), skrytík Skr či La (La), živeník Žv či Ce (Ce), dvojmocník Dv (Pr + Nd), věmočík Vě či Eu (Eu).

Amerlingovy „známky“ odvozené od jeho názvů prvků mají určité nedostatky, některé jsou třípísmenkové, zvláště ale ne vždy jsou jednoznačné (například Br pro brom i nikl, Ru pro rhodium i ruthenium). Několik „známek“ je pro dnešního chemika silně matoucích (H pro hliník, Br pro nikl, N pro uran).

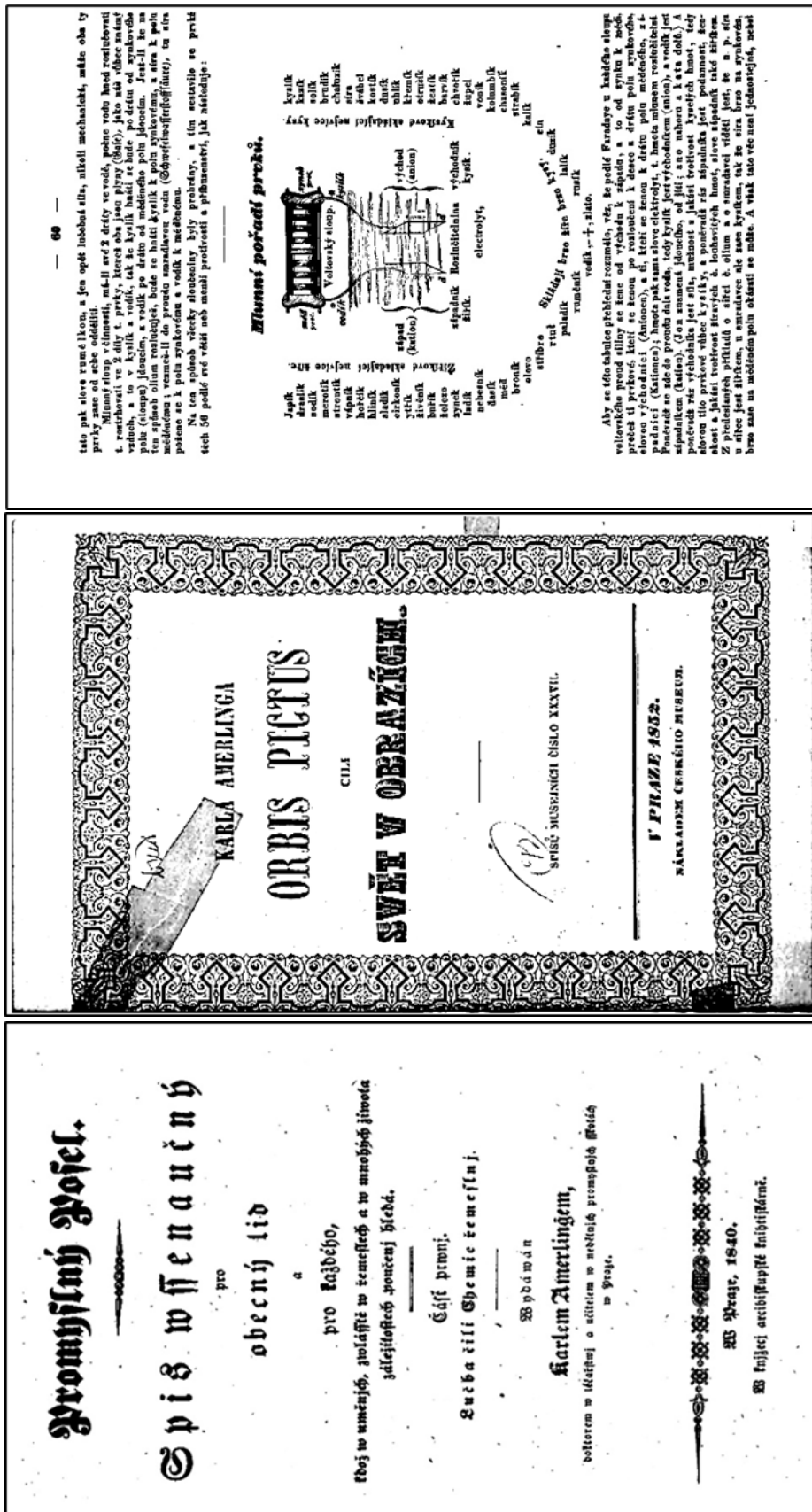
Označení jednotlivých čeledí, která slouží jako kritéria pro začlenění prvků, jsou z dnešního pohledu dosti kuriózní. Kovy jsou podle nich rozděleny do čtyř čeledí. Amerlingovo členění je však z několika pohledů pozoruhodné. Do **II. čeledi** správně umístil všechny tehdy známé halogeny. Jeho **V. čeled’** obsahuje prvky dnešní 5. skupiny a **IV. čeled’** tvoří prvky 6. skupiny. Toto zařazení provedl Amerling řadu let před vznikem Mendělejevovy tabulky. Důležitost svého členění si dobře uvědomoval, na str. 59 svého *Orbisu*<sup>13</sup> píše: „*Zde tedy máme celé pořadí posud odkrytých prvků, a to spořádaných podlé čeledi svých přirozených, nikoli ale jak často umělecké knihy uměle podlé znaků jen některých sestavují. Z vlastností prvku jednoho známého v čeledi snadno souditi lze o vlastnostech prvků obsažených neznámějších.*“

V Amerlingově *Orbisu* je zobrazeno seřazení 56 prvků pomocí jejich chování v „mlunném“ (Voltově) sloupu nazvané „Mlunní pořadí prvků“ („*síla blesková či mluno = Electricität*“), cit.<sup>13</sup>, str. 59–60, viz obr. 4c. Amerlingovo mlunní pořadí je rozšířením dřívější Preslovy „poslaupnosti mlunolučebné“ (cit.<sup>10</sup>, str. 56). Způsob uspořádání prvků zhruba odpovídá řazení podle jejich stoupající elektronegativity.

Důležitou osobou pro tvorbu české chemické terminologie je Vojtěch Šafařík (1829–1902). V jeho „*Německo-českém slovníku vědeckého názvosloví*“ v roce 1853 poprvé upouští u řady prvků od specifického českého názvosloví<sup>8</sup>. Ve slovníku u dvaceti prvků dřívější české názvy zcela nahradil názvy mezinárodními, u řady dalších se český název stal variantním (ve slovníku je uváděn za mezinárodním). Naopak Václav Staněk ve svém „*Přírodopisu prostonárodním*“ z roku 1854 se opět vrací k českým názvům (Amerlingovým)<sup>8</sup>.

Vojtěch Šafařík dovršil své názvoslovné dílo v učebnici „*Základové chemie čili Lučby*“ z roku 1860 (cit.<sup>14</sup>, titulní list učebnice viz obr. 5a). I když použil Preslovo slovo „lučba“ v názvu svého spisu, nadále nedoporučoval používat toto slovo pro chemii, které (jak správně chápal) nevyjadřuje celé chemické zkoumání, což vyjádřil ve své učebnici poznámkou pod str. 4: „*Slova lučba, ač na ten čas již téměř u nás zobečnělého, předce tuto pokud*



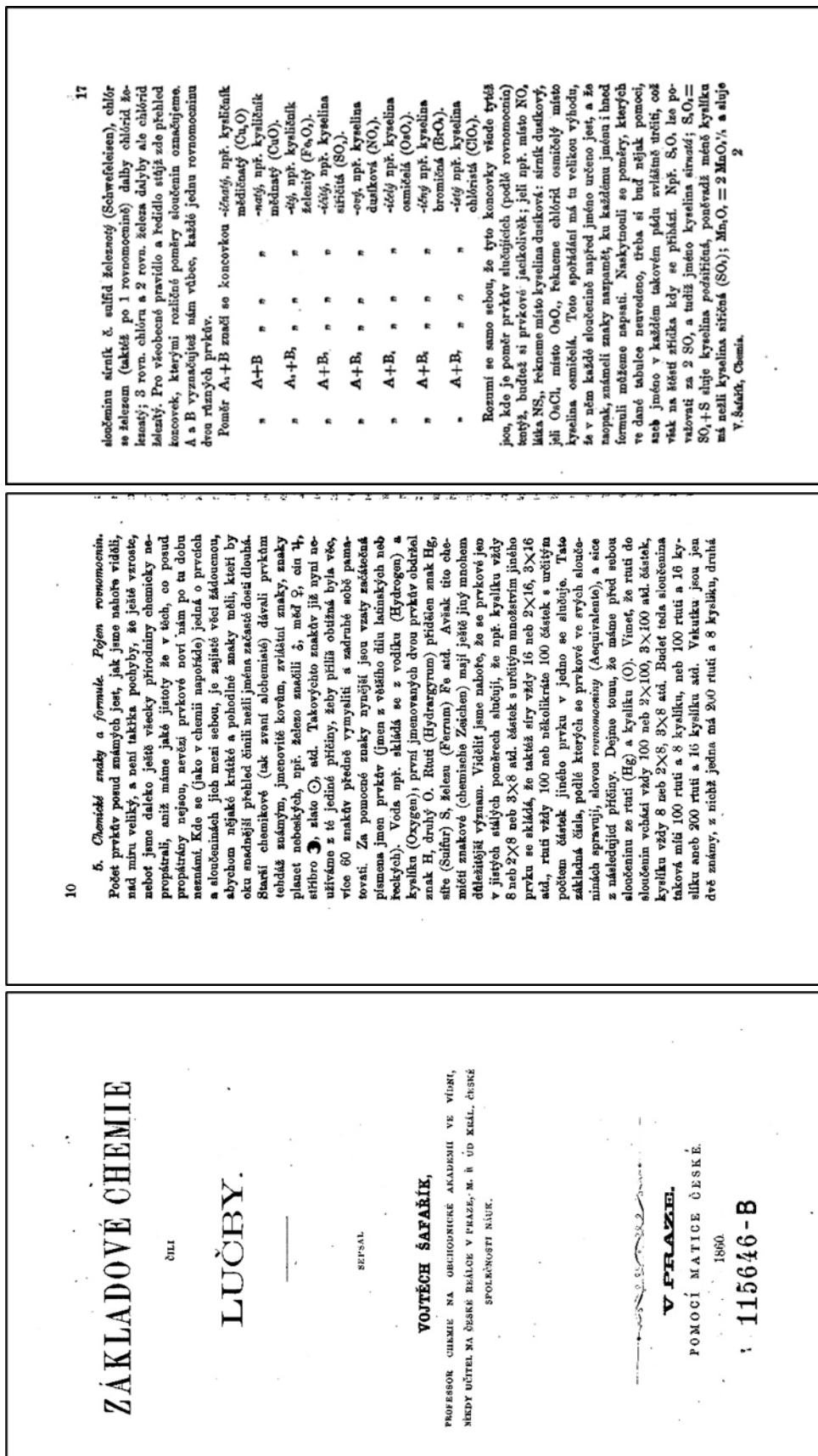


a

b

c

Obr. 4. Titulní listy Amerlingových spisů „Promyslný posel“ z roku 1840 (a), „Orbis pictus“ z roku 1852 (b), v tomto spisu „Mluvnice pořadí prvků“ uvedeně na str. 60 (c)



a

b

c

Obr. 5. Titulní list Šafaříkovy učebnice „Základové chemie čili lučby“ z roku 1860 (a), v ní str. 10 s pojednáním o značkách prvků (b) a str. 17 o českých příponách (c)

*možné nebudeme užívatí, neboť chemia nemá za předmět pouhé loučení č. rozlučování těles přirozených na součásti, než také slučování jich dohromady na tělesa nová; jest ona tedy nejen lučba ale i slučba“.*

V učebnici *Základové chemie* prvky nazýval „prvkové“. Šafaříkův seznam prvků (cit.<sup>14</sup>, str. 12–14) již neobsahuje jinými autory dříve uváděné prvky, jejichž existence se nepotvrdila. V seznamu prvků uvádí prvek nejprve jím doporučeným českým názvem následovaným názvem latinským. V českém názvosloví prvků zůstalo pouze 10 Preslových názvů, které již v českém prostředí zdomácněly (viz tab. II), u ostatních prvků Šafařík zavádí česká jména odvozená od latinských (mezinárodních) a z nich generované značky prvků, dodnes nezměněné. Ve všech českých názvech odvozených z latinských píše u samohlásek čárku, jako chlór, bróm, jód, arsén, antimón, selén, chróm, molybdén (viz tab. II). Změnu většiny českých názvů prvků odůvodnil svým rozumným pohledem, citovaným ze strany 12 jeho učebnice<sup>14</sup>: „*Jména na prvním místě jsou česká, tak jak my jich napotom bez výminky užívatí chceme. Bylat' sice od mužův o nás jazyk a naše domácí vědy velezasloužilých všem prvkům bez výminky dána jména českého původu a znění, my však nechceme se v té věci příliš od daleko největší části vzdělaných na světě národův odchýliti, obzvláště proto, poněvadž jména vůbec přijatá evropská beztoho chemikovi znáti nevyhnutelně třeba jest, a paměť tudíž dvojnásobně se břemení, neboť chemik beztoho bystré paměti velikou a ustavičnou má potřebu.*“ Zvláštní je jeho návrh názvu „šél“ pro wolfram, protože se domníval, že nakonec prvek získá jméno po německému chemikovi Carlu Wilhelmu Scheelemu (který již v roce 1781 popsal kyselinu wolframovou<sup>16</sup>).

Později se objevila řada pokusů zachovat pěkně znějící české názvy, i když byly Šafaříkem zavržené, k jejich návratu do všeobecného používání však nedošlo. Pouze jako alternativní názvy se až do začátku 20. století objevovaly jména kazík a kostíků.

Ve své učebnici také dobře vysvětluje význam značek prvků takto (cit.<sup>14</sup>, str. 11, viz obr. 5b): „... *chemikové těmi znaky nejen jisté prvky vůbec, než hned spolu jednu rovnomocninu týchž prvkův označují,*“ a o kus dále pokračuje: „... *sloučenství (Zusammensetzung) naznačuje se prostým sestavením značek náležejících každému z prvkův obsažených ve sloučenině (Verbindung), a tím způsobem nabytá chemická formule č. vzorec (chemische Formel) okazuje na první pohled, nejen jaké v sobě prvky má než i kolik z každého.*“

Kromě revoluce v názvech prvků se Šafařík dále zasloužil o českou nomenklaturu. Rozšířil Preslovy přípony na celkový počet osm. Přípony uvádí v následujícím pořadí: -ičnatý, -natý, -itý, -ičitý, -ový, -ičelý, -ičný, -istý (cit.<sup>14</sup>, str. 17, viz obr. 5c). V nich byla později pozměněna pouze první přípona. Pro vyjádření kompozice sloučeniny u počtu zastoupených prvků jako první zavedl dolní indexy místo dříve užívaných horních.

Šafaříkova nomenklatura reforma měla velice blahodárný vliv na následné české chemické písemnictví, které se touto reformou sjednotilo. České chemické názvosloví

bylo po Šafaříkovi ještě přepracováno v roce 1914, kdy hlavními iniciátory těchto změn byli Alexandr Sommer Batěk a Emil Votoček<sup>3</sup>. Původní Preslova a Šafaříkova pravidla v zásadě zůstala platná. Česká chemická terminologie se stala přesnou a unikátní ve využití pružnosti češtiny a jejich přípon pro vyjádření oxidačního čísla. Čeština jako mateřský jazyk tak poskytuje pro studium chemie ve srovnání s jinými jazyky určité výhody, proto by dnešní adeпти chemické vědy neměli reptat, že pro prvky s českými názvy se špatně učí jejich značky. Díky Šafaříkově reformě se to týká jen 19 prvků. Může je potěšit, že i v jiných jazycích se vyskytují názvy odlišné od mezinárodních. V němčině to platí i pro nejběžnější prvky (Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff). V mnoha jazycích mají kovy své středověké názvy, například Angličani mají své gold a silver a navíc také překvapivě pro sodík název sodium (ne natrium) a wolfram jako jedni z mála národů nazývají tungsten.

## LITERATURA

1. <https://iupac.org/iupac-is-naming-the-four-new-elements-nihonium-moscovium-tennessine-and-oganesson/>, staženo 8. 12. 2021.
2. <https://alchymistka.com/alchymisticka-symbolika>, staženo 27. 12. 2021.
3. Janek J.: Chem. Listy 113, 438 (2019).
4. <https://www.ped.muni.cz/wchem/sm/hc/hist/19/nazvoslovi.html>, staženo 18. 11. 2021.
5. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam\\_chemických\\_prvků](https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_chemických_prvků), staženo 28. 11. 2021.
6. <http://www.prvky.com/seznam-prvku.html>, staženo 28. 11. 2021.
7. <https://www.prirodovedci.cz/chemik/clanky/nove-pojmenovane-prvky-a-neco-malo-o-nich>, staženo 28. 11. 2021.
8. <https://canov.jergym.cz/objevite/objevite/tabulka.html>, staženo 28. 11. 2021.
9. Černý-Niger J.: *Knieha lekarska kteraz slowe herbarz aneb zelinarz*. M. Klaudian, Norimberk 1517. Kopie knihy ve formátu PDF na internetové stránce <http://eod.vkol.cz/ii32088/ii32088.pdf> stažena 4. 1. 2022.
10. Presl J. S.: *Přjrodnicťvj. Část Chemická. Lučba čili chemie zkusná*. Jozefa Feterlová z Wildenbrunnu, Praha 1828. Kopie spisu ve formátu PDF na internetové stránce<sup>8</sup> stažena 12. 11. 2021.
11. Berchtold B. V., Presl J. S.: *O přirozenosti rostlin aneb Rostlinář*. Karel Vilím Enders, Praha 1820. Kopie spisu ve formátu PDF na internetové stránce<sup>6</sup> stažena 12. 11. 2021.
12. Amerling K.: *Promyslný posel: Spis všenučný pro obecný lid a pro každého. Část první: Lučba čili Chemie řemeslnj*. Knížecí arcibiskupská knihtiskárna, Praha 1840. Kopie spisu ve formátu PDF formátu na internetové stránce<sup>8</sup> stažena 12. 11. 2021.
13. Amerling K.: *Orbis pictus čili svět v obrazích*. České muzeum, Praha 1852. Kopie spisu ve formátu PDF formátu na internetové stránce<sup>8</sup> stažena 12. 11. 2021.
14. Šafařík V.: *Základové chemie čili Lučby*. Matice čes-

- ká, Praha 1860. Kopie spisu ve formátu PDF na internetové stránce<sup>8</sup> stažena 18. 11. 2021.
15. <http://www.prvky.com/historicke-nazvy.html>, staženo 28. 11. 2021.
  16. <https://www.britannica.com/science/tungsten-chemical-element>, staženo 26. 12. 2021.

**P. Holý** (*Chemické Listy, Prague*): **About Czech Names of Elements and Their Symbols**

The history of the creation of the names and symbols of elements resulting in the current form approved by IUPAC is long and interesting. A small number of elements have been known since ancient times and civilizations, from where they brought their names. Other elements were gradually being discovered from the 17<sup>th</sup> to the beginning of the 21<sup>st</sup> century. New elements have been variously named and subsequently provided with interna-

tional names. In Bohemia, the need to find Czech names for new elements appeared in the 19<sup>th</sup> century. An important creator of these names was Jan Svatopluk Presl. Some of its names are still used in Czech. Other Czech names were suggested by Karel Slavoj Amerling. Another notable creator of Czech chemical terminology, Vojtěch Šafařík, replaced some peculiar Czech names of elements with international ones, and only 19 of them have been keeping their original Czech names till present. After Šafařík's reform, Czech chemical terminology has been stabilized and remained essentially unchanged.

Keywords: Czech names of elements, Latin names of elements, international symbols of elements, history of Czech chemical nomenclature

- Holý P.: Chem. Listy 116, 242–253 (2022).
- <https://doi.org/10.54779/chl20220242>