

Zehnter

# Jahresbericht

der

k. k. selbstständigen Unterrealsschule

in

## Laibach.



Veröffentlicht

am

Schlusse des Schuljahres

1862.



Gedruckt bei Josef Blasnik.

Schiller

Die Räuber

178

Verlag der Buchhandlung des Verlegers

11

Leipzig

D 425

E-9009311

111

Verlag des Verlegers

1805

Verlag des Verlegers

# Imena, znamenja in lastnosti kemiških pervin.

Vzrok in namen sledečih verstic je želja, imena kemiških pervin v slovenskem jeziku določiti, njih pomene pojasniti, jih kemikarjem in jezikoslovcem v presojevanje podati, in potem, s potrebno popravilo, v obějo rabo vpeljati. Dobro spoznamo, da ni lahko delo, v jeziku, v katerem se je do zdaj še tako malo o natvoroslovju pisalo, na enkrat imenoslovja prav osnovati za vednost, ki je že na tako visoki stopnji, kakor je zdaj kemija; pa ako hočemo kdaj druge dospeti, ki so nam toliko naprej ušli, se moramo vendar enkrat podati na pot, za njimi hiteti, se med seboj podpirati, pa kratko nikar ne tistih grajati ali jih celo zaničevati, ki bi utegnili v tem teku kak neroden korak storiti. Pomenimo se tudi o natvoroslovski terminologiji, in ako ta ali uni kaj neprimerne reče, naj mu drugi po prijateljsko popravijo, ki boljše vejo. Tako se bomo kmalo porazumeli v svoj prid, v pospeh vednosti in omike našega naroda, in dohiteli druge narode, ki so bili to pot pred nastopili ko mi. Stara resnica je, da raba je postava in pravilo govorjenja; rabimo toraj tudi v učenih pogovorih in spisih po potrebi materni jezik. Kar bi utegnilo pri tem prizadevanju v začetku še okornega biti, se bo pri pogosti rabi kmalo obrusilo in olikalo. Saj tudi narodi, ki so zdaj v vsih vednostih in obertnijah nar bolj izurjeni, niso imeli od nekdanj že za vse berž priličnih in oglašenih imen. —

Ker mi hočemo za naš jezik natvoroslovskih in posebno kemiških imen iskati, in najdene po previdnem presojenju v rabo vpeljati; je toraj pred vsim drugim potreba, se porazumeti, kakšen obseg ima beseda natvora (natura) ali priroda. Beseda natura je izvorno latinska (od *nascor* roditi se) in je s svojim širokim pomenom v vse romanske in germanske jezike prevzeta; nji enaki pomen ima gerška beseda *physis*, ki jo natvoroslovci tudi drugih jezikov mnogo rabijo, posebno z drugimi besedami sestavljeno. Ravno taki pomen imate besedi slovenske korenine priroda in natvora od roditi in tvoriti. — Priroda, natvora ali natura pomeni prvič: obsežek vsih stvari, ki jih zamoremo s svojimi počutki zapaziti in spoznati; drugič pa pomenijo te besede

zapopadek lastnost, po katerih eno ali drugo stvar od vsih drugih razločiti zamoremo. Naloga natvoroslovca pa je dvojna, prvič: natvoro marljivo opazovati, posamesne stvari, njih lastnosti, njih medsebnne dotike in zveze s svojimi počutki in tudi z drugimi pripomočki skerbno prejšiskovati in popisovati; drugič pa, jim primerne imena dajati in jih po njih lastnostih v veči in manjši rede zverstaviti.

Na vsaki stvari pa vidimo nekoliko tacih lastnost, ki ji tako dolgo nespremenjene ostanejo, dokler stvar sama to ostane, kar je bila spervega; nekoliko pa tacih, ki se vedno spreminajo, da se ravno stvar v svojem bistvu ne spremeni. Da se nezmerna množina vsega tega laglje pregleda, se mora pri premišljevanju natvore gledati, zdaj samo na stalne lastnosti in na zunanjo obliko stvari, zdaj pa le na vedno spreminljive prikazke, ki se na njih po okoliščinah zdaj taki zdaj drugačni razodevajo.

Vednost, ki prejšiskuje le zunanjo obliko stvari in le tiste lastnosti, ki na pogled stvar od stvari razločujejo, in ki jih stvar vsaki čas ohrani, imenujemo prirodopis, *Naturgeschichte*.

Vednost, ki pa posebno pazi le na minljive prikazke, ki so zdaj taki kmalo pa drugačni, ki pa pri vsi svoji raznosti bistva stvari nič ne spremenijo, se zove natvoroslovje v tesnejem pomenu ali tudi fizika, *Naturlehre*; in ako se to opazovanje razširja čez meje naše zemlje na solnce, planete in zvezde, se imenuje ta vednost zvezdoslovje ali astronomija, po gerški besedi *aster* zvezda.

Vednost pa, ki opazuje na stvaréh tiste prikazke, ki ne zadevajo samo zunanjih lastnost in medsebnih dotik stvari, ampak sebnost njih notranjo snovo in sostavo tako spremenijo, da potim stvari prejšnjim niso več podobne, in na pogled in tudi za druge počutke vse drugačne, se imenuje ločba ali kemija. Beseda kemija (*chemia*) je skoro gotovo staroegiptovska, ker stari Egipčani so svojo deželo *chemia* imenovali, to je černo, zavoljo černe persti, ki je po vsem Egiptu razširjena. V starem Egiptu se nahaja tudi prvi začetek te vednosti, in drugi narodi, ki so se je od Egipčanov učili, so jo tudi po imenu dežele imenovali, iz ktere so jo bili prijeli.

Pa ta vednost, ako ravno že tako stara, se ni mogla dolgo na višjo stopnjo povzdigniti, in sicer zategavoljo ne, ker so si bili stari natvoroslovci domislili pretesne zaumene o notranjem bistvu trupel. Oni niso notranje tvarine trupel skoraj nič prejškivali, ampak le po svoji domišljavi učiti jeli, da vse trupla imajo le štiri elemente ali pervine v sebi, namreč: perst, vodo, zrak in ogenj. To domišljavo so za njimi vsi učeni in neučeni za resnično imeli, in jo v podlago stavili vsemu svojemu poduku o natvorskikh rečéh.

Še le v novejših časih so se o tim nekterim oči odperle, in ti so jih začeli tudi drugim s poskušajskimi dokazi odpirati in učiti, da se v truplih več ko štiri pervine najdejo, in da je med timi nar znamenitniša in nar bolj razširjena neka zraku podobna stvar, ki so jo z gerško besedo *Oxygenium* (Sauerstoff) imenovali, mi pa ji pravimo kislec.

Znajdba kiselca je bila za kemijo ravno tako važna, kakor za zemljopis najdenje poti v Ameriko po Kolumbu ali pa nauk Kopernikov za astronomijo, ki je dokazal, da se zemlja verti in okoli solnca suče.

Po spoznanju kiselca so učeni hitro spoznavali tudi druge prave pervine trupel in so jih do zdaj 61 našli.

Pervine, Grundstoffe, Elemente, so take trupla, ki so same na sebi to kar so, čisto brez vse ptuje zmesi, ki se toraj iz njih ne da po nobeni poti, in z nobenim do zdaj znanim pripomočkom kaj družega odločiti, zato ker one le iz ene same snove ali tvorine obstojijo.

Vse druge trupla pa, ki niso pervine, so sestavljene iz dveh, treh, štirih ali k večemu iz šestih pervin. Pervine pa razpadajo zavoljo svoje različnosti v dve versti, in pervine ene verste so pervinam druge tako rekoč naravnost nasprotnih lastnost. Pervine ene verste imajo posebni samo njim lastni lesk in lastne barve, po njih se gorkota in elektrika naglo razširja, one se dajo pod kladvom vleči, to je kovati, toraj jih imenujemo kovine, Metalle. Pervine druge verste pa nimajo tih lastnost, ali saj ne v taki meri ko perve, imenujemo jih toraj nekovine, Metalloide. Meja med kovinami in nekovinami, kakor sploh v natvorskikh rečéh nikjer, ni tesno določena, toraj štejejo nekteri kemikarji 15 nekovin in 46 kovin, drugi pa le 13 nekovin in 48 kovin, kar pa vendar med njimi nobenega razpertja ne dela. —

K velikemu pridu te vednosti so se pa kemikarji vsih jezikov med saboj porazumeli, pisati imena pervin okrajšano, in sicer s pervo čerko latinskega ali gerškega imena, in ako se več pervinskih imen z ravno tisto čerko prične, privzamejo še eno drugo razločivno čerko k prvi. To zlo prikrajša pisanje kemiških zvez in njih pregled neizrekljivo polajša.

Dalje so oni tudi našli po nebrojnih truda polnih poskušnjah, da se pervine med saboj vežejo le v nepremeljivih, gotovo določenih tehtnih razmerah, in da ena drugo namestujejo, kolikorkrat se to godi, vselej v ravno tisti tehtni razmeri. To za kemiško prejškovanje tako važno natvorno postavbo imenujemo; postava namestovavnih razmér — daß Gesetz der Äquivalentenverhältnisse.

Da bomo pa ložej mogli razumeti, kaj so per-

vine ali enojne trupla, in kaj so kemiško sestavljene trupla, nam je še treba, tiste ne le samo od zunaj pazljivo pregledovati, temuč tudi dobro prevdariti in poskušati, kako so velike trupla iz majhnih truplic zgromadene. Skušnja uči, da se vsako truplo, bodi si še tako terdo ali vlačno, zamore s primernimi pripomočki v zmiraj manjše in manjše truplica in na zadnje v nar drobnej prah raztreti. Ta prah obstoji iz tako majhnih zernic, da tudi nar boljše oko ne more več enega od družega razločiti, in enega samega zase tudi ne viditi. Da so pa to vendar še koščiki, enaki truplu, od kterega so, nam pokaže to, ker njih več skupaj se še viditi zamorejo, in ker imajo še vse lastnosti poprejšnjega vélikega trupla.

Take po zunanji sili razrušene nevidljivo majhne koščike trupelske, ki so v svojem bistvu ravno to, kar so pred kakor velike trupla bili, imenujemo drobce, Moleküle. Postavim ako kredo še tako drobno stolčes in zmelješ, bo ostala bela in vse svoje lastnije obderžala, samo da je zdaj le prah, kar je bilo pred gruča; zlato tolci, vleci ali drobi ga, kolikor le zamoreš, bo vendar le obderžalo vse svoje lastnosti.

Ako pa kredo v ognju razbeliš, bo sicer bela ostala, pa skoraj pol svoje teže bo zgubila, in ako, potem, ko se ohladi, vode nanjo vliješ, se bo razgrela, razdrobila in nazadnje v vodi raspustila, ker je v ognju živo apno postala. Ako pa svinca v železni ponvi raztopiš in tako hudo greješ, da se belo žariti začne, se ti bo spremenil v rudečkasto rumeno žlindro, ki pa več vaga, kakor je pred svinec tehtal. Ako pa zlata raztopiš, in ga še tako hudo in dolgo greješ, se ne bo nič spremenilo, ne ložej ne težej postalo. Kreda je gotovo nekaj svoje tvorine zgubila, svinec pa je nasprot moral neko ptujo tvorino v sé dobiti, le samo zlato ni nič zgubilo, pa tudi nič dobilo. — Iz teh in drugih enacij poskušenj moramo sklepati, da obstojijo nektere trupla le iz ene same tvorine, da so toraj enojne, druge pa obstojijo iz več tvorin, in da je toraj v vsakem tudi nar manjšem drobcu sestavljenih trupel več tvarin skuppej zedinjenih. Truplica tih tvarin pa morajo gotovo manjše biti, kakor drobce, v kterem so zedinjene. Tih nerazdeljivo majhnih truplic pa ne zamoremo ločiti enega od drugega z nobeno zunanjo silo, temuč le neka nevidljiva in zunaj neobčutljiva notranja moč jih zamore eno od družega ločiti ali pa zopet zedinovati, in to moč imenujemo kemiško sorodnost ali kemiško žlahtanje, chemische Verwandtschaft.

Nar manjše in tudi po tej kemiški moči dalej nerazdeljive truplica imenujemo trohice ali atome (po gerškim *a* ne in *temno* razdenem).

Misliti si moramo toraj vse trupla iz drobcov, drobce pa iz trohice sestavljene, — trohice ali atome pa popolnoma neraztvorljive.

Ako pa samo na zunanje zgromadnje (Aggregationszustand) trupel gledamo, vidimo med njimi trojo različnost, namreč nektere so toge ali kerpke, fest, druge so kapljivo tekoče, tropfbarflüssig, tretje so pa razpenljivo tekoče, aufdehnbarflüssig.

a) Toge trupla imenujemo tiste, ki imajo lastno, stalno omejeno podobo, ki pri miru ostanejo, ako jih na ravno plan položiš, in je toraj potreba večje ali manjše zunanje moči, ako jih hočemo

razrušiti ali premakniti. Take trupla so les, kamnje in enake, pa tudi prah in druge enako drobne reči se štejejo med toge trupla.

b) Kapljivo tekoče so pa tiste, katerih drobci se pa že sami ob sebi prepahujejo brez vidljivega včina kake zunanje moči, one toraj tudi na popolnoma ravni plani ne obstojijo pri miru, ako niso tudi ob straneh ograjene, in nimajo lastne zunanje oblike, ampak vselej le obliko posode, v kateri se ravno znajdejo. Ako padajo po malem navdol, narejajo kaplje, toraj jih imenujemo kapljive tekočnosti, tekočine ali kapljivosti. One se ne dajo nič stisniti ali potlačiti. Take trupla so: Voda, vino, živo srebro i. t. d.

c) Razpenljivo tekoče trupla so take, katerih drobci eden drugega vedno na vse strani pahajo in odrivajo, si neprenehoma prizadevajo, se po prostoru na vse strani razširiti, in se dajo hraniti le v posodah, ki so na vseh straneh in toraj tudi od zgoraj zaperte. Dajo se pa v zapertih posodah s pritiskanjem zlo potlačiti in vgnati v celo majhen prostor. Take trupla so: navadni

zrak, kislec, vodna sopara in veliko drugih. Nekatere iz med njih se dajo v kapljivosti spremeniti že pri srednjem ohlajenju in pritiskanju, take imenujemo sopare ali hlape, postavim vodna sopara.

Nekatere tih trupel se pa ne dajo nikakor, ali saj le po silnem ohlajenju in pritiskanju, v kapljivosti spremeniti, in te imenujemo gaze ali pline, postavim: Zrak, kislec, vodenec in veliko drugih.

Ker so pa kemiške pervine tudi trupla, so toraj tudi one ravno tako iz trohic in drobcov zgromadene, kakor vse trupla, in imajo tudi njim podobno zunanjo obliko. Kovine so vse toge ali terde trupla, le samo živo srebro je kapljivo. Med nekovinami jih je 9 togih; te so: Ogljec, žeplo, selen, telur, fosfor, arzenik, jod, bor in kremenec; kapljiv je samo brom; gazov je pa 5: Kislec, vodenec, trohnelec, klor in fluor. Pomniti pa je, da tudi toge ali terde trupla dosti huda gorkota zamore raztopiti in celo v sopare razpuhtiti.

Tukaj sledijo pervine s svojimi imeni, znamenji in tehtami namestovavnih razmér.

Chemical Name	Symbol	Atomic Weight	Equivalent Weight
Hydrogenium	H	1	1
Carbonium	C	12	12
Nitrogenium	N	14	14
Oxygenium	O	16	16
Sulphur	S	32	32
Selenium	Se	78	78
Tellurium	Te	128	128
Phosphorus	P	31	31
Arzenium	As	75	75
Chlorium	Cl	35	35
Bromium	Br	80	80
Iodium	I	127	127
Fluor	F	19	19
Borium	B	11	11
Silicium	Si	31	31
Kalium	K	39	39
Natrium	Na	23	23
Lithium	Li	7	7
Barium	Ba	137	137
Strontium	Str	87	87
Calcium	Ca	40	40
Magnesium	Mg	24	24
Aluminium	Al	27	27
Beryllium	Be	9	9
Glycium	Gl	9	9
Zincium	Zn	65	65
Mercurium	Hg	200	200
Argentum	Ag	108	108
Cuprum	Cu	64	64
Stannum	Sn	118	118
Plumbum	Pb	207	207
Antimonium	Sb	122	122
Stibium	St	122	122
Bismuthum	Bi	208	208
Platina	Pt	197	197
Aurum	Au	197	197
Argentum	Ag	108	108
Cuprum	Cu	64	64
Stannum	Sn	118	118
Plumbum	Pb	207	207
Mercurium	Hg	200	200
Argentum	Ag	108	108
Cuprum	Cu	64	64
Stannum	Sn	118	118
Plumbum	Pb	207	207
Mercurium	Hg	200	200

# Pervine, Grundstoffe, Elemente,

s svojimi imeni, znamenji, in tehtami namestovavnih razmér, zverstene po redu, v katerem se navadno prejiskujejo.

Števílo	I m é			Znamnje	Tehta namestovavnih razmér	Iznašel v letu:	
	slovensko	nemško	latinsko				
<b>I. Nekovine. Metalloide.</b>							
1	1	Kislec	Sauerstoff	<i>Oxygenium</i>	<b>O</b>	8	} Priestley 1774. } Scheele 1775. } Lavoisier pojasnil 1781. Cavendish 1766. Scheele 1777 in Lavoisier. Starodavno znan, pa Lavoisier je še le spoznal, da je pervina. Od nekđaj znano. Berzelius 1817. Klaproth 1798. Brandt 1669. Že v 8. stoletju dobro znan. Scheele 1774. Belard 1826. Courtois 1811. Ampèr okoli leta 1811. Gay-Lussac in Thenard 1808. Berzelius 1823.
2	2	Vodeneec	Wasserstoff	<i>Hydrogenim</i>	<b>H</b>	1	
3	3	Trohnelec	Stickstoff	<i>Nitrogenium</i>	<b>N</b>	14	
4	4	Ogljee	Kohlenstoff	<i>Carbonium</i>	<b>C</b>	6	
5	5	Žeplo	Schwefel	<i>Sulphur</i>	<b>S</b>	16	
6	6	Selen	Selen	<i>Selenium</i>	<b>Se</b>	39. <sup>5</sup>	
7	7	Telur	Tellur	<i>Tellurium</i>	<b>Te</b>	64	
8	8	Fosfor	Phosphor	<i>Phosphorus</i>	<b>P</b>	31	
9	9	Arzenik	Arsen	<i>Arsenicum</i>	<b>As</b>	75	
10	10	Klor	Chlor	<i>Chlorum</i>	<b>Cl</b>	35. <sup>5</sup>	
11	11	Brom	Brom	<i>Bromum</i>	<b>Br</b>	80	
12	12	Jod	Jod	<i>Jodum</i>	<b>J</b>	127	
13	13	Fluor	Fluor	<i>Fluor</i>	<b>Fl</b>	19	
14	14	Bor	Bor	<i>Borium</i>	<b>B</b>	11	
15	15	Kremenec	Kiesel	<i>Silicium</i>	<b>Si</b>	31. <sup>3</sup>	
<b>II. Kovine. Metalle.</b>							
<b>A. Lahke kovine. Leichte Metalle.</b>							
<b>a. Kovine gorjupin. Metalle der Alkalien.</b>							
16	1	Pepelin, Kalin	Kalium	<i>Kalium</i>	<b>K</b>	39	Davy 1807.
17	2	Solin, Natrin	Natrium	<i>Natrium</i>	<b>Na</b>	23	Davy 1807.
18	3	Litin	Lithium	<i>Lithium</i>	<b>Li</b>	6. <sup>5</sup>	Davy 1817.
<b>b. Kovine gorjupih persti. Metalle der alkalischen Erden.</b>							
19	1	Barin	Barium	<i>Barium</i>	<b>Ba</b>	68. <sup>5</sup>	Davy 1808.
20	2	Strontin	Strontium	<i>Strontium</i>	<b>Sr</b>	43. <sup>5</sup>	Davy 1808.
21	3	Apnin	Calcium	<i>Calcium</i>	<b>Ca</b>	20	Davy 1808.
22	4	Magnezin	Magnesium	<i>Magnesium</i>	<b>Mg</b>	12	Davy 1808.
<b>c. Kovine persti. Metalle der Erden.</b>							
23	1	Glinin, Alumin	Aluminium	<i>Aluminium</i>	<b>Al</b>	13. <sup>7</sup>	Wöhler 1827.
24	2	Berilin	Berillium	<i>Berillium</i>	<b>Be</b>	} 7	Wöhler in Bussy 1828.
		Glicin	Glycium	<i>Glycium</i>	<b>Gl</b>		
25	3	Zirkonin	Zirkonium	<i>Zirconium</i>	<b>Zr</b>	33. <sup>5</sup>	Berzelius 1824.

Števílo	I m é			Znamnje	Tehta namesto- vavnih razmér	Iznašel v letu:	
	slovensko	nemško	latinsko				
26	4	Torin	Thorium	<i>Thorium</i>	<b>Th</b>	59. <sup>5</sup>	Berzelius 1828.
27	5	Cerin	Cerium	<i>Cerium</i>	<b>Ce</b>	46	Klaproth, Berzelius in Hisinger 1803.
28	6	Lántan	Lanthan	<i>Lanthanium</i>	<b>La</b>	47	} Mosander 1839.
29	7	Didim	Didym	<i>Didymium</i>	<b>Di</b>	48	
30	8	Jitrin	Yttrium	<i>Yttrium</i>	<b>Y</b>	35	} Gadolin, Eckberg in Wöhler 1794—1828.
31	9	Erbin	Erbium	<i>Erbium</i>	<b>Eb</b>	?	
32	10	Terbin	Terbium	<i>Terbium</i>	<b>Tb</b>	?	
33	11	Norin	Nerium	<i>Norium</i>	<b>No</b>	?	Svanberg 1845.
<b>B. Težke kovine. Schwere Metalle.</b>							
<b>a. Nežlahtne kovine. Uedle Metalle.</b>							
34	1	Mangán	Mangan	<i>Manganum</i>	<b>Mn</b>	27. <sup>6</sup>	Scheele in Bergmann 1774.
35	2	Železo	Eisen	<i>Ferrum</i>	<b>Fe</b>	28	Starodavno znano.
36	3	Nikel	Nickel	<i>Nicolum</i>	<b>Nc</b>	29	Cronstedt 1751.
37	4	Kobalt	Kobalt	<i>Cobaltum</i>	<b>Co</b>	30	Brandt 1735.
38	5	Krom	Chrom	<i>Chromium</i>	<b>Cr</b>	26 <sup>4</sup> .	Vauquelin 1797.
39	6	Volfram	Wolfram	<i>Wolframum</i>	<b>W</b>	} 92	Scheele 1781, čisto določila brata D' Elhujar 1783.
		Šel	Scheel	<i>Schelium</i>	<b>Sl</b>		
40	7	Molibdèn	Molybdän	<i>Molybdaenum</i>	<b>Mo</b>	46	Scheele 1782.
41	8	Vanadin	Vanadin	<i>Vanadium</i>	<b>V</b>	68. <sup>5</sup>	Del Rio 1801, Sefström 1830.
42	9	Cinek	Zink	<i>Zincum</i>	<b>Zn</b>	32. <sup>5</sup>	Poznan že čez 100 let.
43	10	Kadmin	Kadmium	<i>Cadmium</i>	<b>Cd</b>	56	Stromayer in Hermann 1818.
44	11	Kuper	Kupfer	<i>Cuprum</i>	<b>Cu</b>	31. <sup>7</sup>	Od nekđaj znan.
45	12	Svinec	Blei	<i>Plumbum</i>	<b>Pb</b>	103	Od nekđaj znan.
46	13	Bizmut	Wismuth	<i>Bismuthum</i>	<b>Bi</b>	104	Že v začetku 16. stoletja znan.
47	14	Cin	Zinn	<i>Stannum</i>	<b>Sn</b>	58	Starodavno znan.
48	15	Titan	Titan	<i>Titanium</i>	<b>Ti</b>	25	W. Gregor 1791, Klaproth 1794.
49	16	Tantál	Tantal	<i>Tantalium</i>	<b>Ta</b>	68. <sup>8</sup>	Berzelius 1824.
50	17	Niób	Niob	<i>Niobium</i>	<b>Nb</b>	48. <sup>9</sup>	H. Rose 1845.
51	18	Antimon	Antimon	<i>Stibium</i>	<b>Sb</b>	120	Basilus Valentinus ga je že popisal v 15. stoletju.
52	19	Urán	Uran	<i>Uranium</i>	<b>U</b>	60	Klaproth 1789, in Peligot 1841 čisto določil.
<b>b. Žlahtne kovine. Edle Metalle.</b>							
53	1	Živo srebro	Quecksilber	<i>Hydrargyrum</i>	<b>Hg</b>	100	Starodavno znano, Tho- phrast ga je že 300 let pred Kristusovim roj- stvom popisal.
54	2	Srebro	Silber	<i>Argentum</i>	<b>Ag</b>	108	} Od nekđaj znana, ker se v natvori čista nahajata.
55	3	Zlato	Gold	<i>Aurum</i>	<b>Au</b>	196	
56	4	Platina	Platina	<i>Platina</i>	<b>Pt</b>	99	
							Že v 16. stoletju najđena, pa še le Španiol Ullao jo je 1748 popisal.
57	5	Paladin	Palladium	<i>Palladium</i>	<b>Pd</b>	53	Wollaston 1803.
58	6	Iridin	Iridium	<i>Iridium</i>	<b>Ir</b>	98. <sup>6</sup>	Smithson Tennant 1804.
59	7	Rutén	Ruthenium	<i>Ruthenium</i>	<b>Ru</b>	52. <sup>1</sup>	Osann 1828, čisto določil Claus 1848.
60	8	Rodin	Rhodium	<i>Rhodium</i>	<b>Ro</b>	52. <sup>2</sup>	Wollaston 1804.
61	9	Ozmin	Osmium	<i>Osmium</i>	<b>Os</b>	100	Smithson Tennant 1804.

# Znamnja pervin

## po abecednem redu zverstene.

Da se znamenja pervinskih imén lagljeje v spomin vtisnejo, jih je treba po abecednem redu dobro pregledati, in si zapomniti, kjer ste dve čerki, ktera malih se prvi véliki iz latinskega imena pristavlja.

1	<b>Ag</b>	Srebro, <i>Argentum</i>	22	<b>H</b>	Vodeneč, <i>Hydrogenium</i>	40	<b>Pb</b>	Svinec, <i>Plumbum</i>
2	<b>Al</b>	Glinin, <i>Aluminium</i>				41	<b>Pd</b>	Paladin
3	<b>As</b>	Arzenik	23	<b>Hg</b>	Živo srebro, <i>Hydargyrum</i>	42	<b>Pt</b>	Platina
4	<b>Au</b>	Zlato, <i>Aurum</i>				43	<b>Ro</b>	Rodin
5	<b>Ba</b>	Barin	24	<b>J</b>	Jod	44	<b>Ru</b>	Rutén
6	<b>Be</b>	Berilin	25	<b>Ir</b>	Iridin	45	<b>S</b>	Žeplo, <i>Sulphur</i>
7	<b>Bi</b>	Bizmut	26	<b>K</b>	Pepelin, <i>Kalium</i>	46	<b>Sb</b>	Antimon, <i>Stibium</i>
8	<b>Bo</b>	Bor	27	<b>La</b>	Lantan	47	<b>Se</b>	Selén
9	<b>Br</b>	Brom	28	<b>Li</b>	Litin	48	<b>Si</b>	Kremenec, <i>Silicium</i>
10	<b>C</b>	Ogljec, <i>Carbonium</i>	29	<b>Mg</b>	Magnezin	49	<b>Su</b>	Cin, <i>Stannum</i>
11	<b>Ca</b>	Apnin, <i>Calcium</i>	30	<b>Mn</b>	Mangan	50	<b>Sr</b>	Strontin
12	<b>Cd</b>	Kadmin	31	<b>Mo</b>	Molibdén	51	<b>Ta</b>	Tantal
13	<b>Ce</b>	Cerin	32	<b>N</b>	Trohnelec, <i>Nitrogenium</i>	52	<b>Tb</b>	Terbin
14	<b>Cl</b>	Klor				53	<b>Te</b>	Telúr
15	<b>Co</b>	Kobalt	33	<b>Na</b>	Solin, <i>Natrium</i>	54	<b>Th</b>	Torin
16	<b>Cr</b>	Krom	34	<b>Nb</b>	Niób	55	<b>Ti</b>	Titan
17	<b>Cu</b>	Kuper	35	<b>Nc</b>	Nikel	56	<b>U</b>	Urán
18	<b>Di</b>	Didim	36	<b>No</b>	Norin	57	<b>V</b>	Vanadin
19	<b>Eb</b>	Erbin	37	<b>O</b>	Kislec, <i>Oxygenium</i>	58	<b>W</b>	Volfram
20	<b>Fe</b>	Železo, <i>Ferrum</i>	38	<b>Os</b>	Ozmin	59	<b>Y</b>	Jitrin, <i>Yttrium</i>
21	<b>Fl</b>	Fluor	39	<b>P</b>	Fosfor	60	<b>Zn</b>	Cinek, <i>Zincum</i>
						61	<b>Zr</b>	Zirkonin

Ta dva razgleda kažeta 61 do zdaj znanih kemiških pervin v dvojni red zverstenih; in sicer kaže prvi razgled pervine po njih sorodnosti postavljene v dva razdelka, to je: nekovine in kovine; prvih je 15, drugih pa 46. Nekteri kemikarji štejejo le 13 nekovin pa 48 kovin, ker oni telur in arzenik med kovine stavijo, katerim sta na zunanji pogled res zlo podobna, pa po notranjih kemiških lastnijah je telur nar bolj žepu in selenu podoben, arzenik se pa v kemiškem vezanju ravno tako obnaša, ko fosfor, toraj mislimo, da je nar primernejše ji med nekovine verstiti, kar res tudi stori veliko nar slavnijih kemikarjev. Kovine se pa razdelijo v lahke in težke. Lahke imenujemo tiste ki so manj ko petkrat tako težke ko voda, njih se šteje sploh 18. Težke kovine so pa več ko petkrat tako težke ko voda, postavim: Železo je 7.<sup>77</sup>, kuper 8.<sup>89</sup>, srebro 10.<sup>47</sup>, zlato 19.<sup>26</sup>, platina 21.<sup>4</sup> težej od vode. Težkih kovin je 28.

V tem razgledu so slovenske, nemške in latinske imena pervin ene zraven drugih postavljene, in zraven njih v prvem predelku proti desni so velike pričetne čerke njih latinskih imen, ako se pa več tih imen z enako čerko prične, ji je pristavljena majhna razločljiva čerka, to je ena taka, ki se v

drugih z enako veliko čerko pričetih imenih ne najde. Toraj se piše: Fosfor *Phosphorus P*, svinec *Plumbum Pb*, paladin *Palladium Pd*, platina *Platina Pt*, in po tem zgledu tudi druge.

Te okrajšane znamenja se rabijo seosebno v pisanju kemiških zvez, tako postavim se piše na mesto besede voda **HO**, ker voda obstoji iz vodenca in kiselca, namesto solna kislina, se piše **H Cl**, ker ta kislina obstoji iz vodenca in klora i. t. d.

Zraven tih znamenj se pa vidijo številke, ki jih tehte namestovavnih razmér *Gewichte der Äquivalentenverhältnisse* imenujejo. Tako postavim stoji zraven **O** številka 8 in zraven **H** številka 1, to pomeni, da se z 1 tehtnim delom vodenca veže 8 tehtnih delov kiselca, kar da skupej 9 tehtnih delov vode; ali 1 lot vodenca zvezanega z 8 loti kiselca da 9 lotov vode **H = 1**

$$\mathbf{O} = 8$$

$$\mathbf{HO} = 9.$$

Ako pa namesto kiselca stopi klor v to zvez, je pa **H = 1**

$$\mathbf{Cl} = 35.5$$

$$\mathbf{HCl} = 36.5 \text{ lotov solne kislina.}$$

Vodeneč ima pa nar manjšo namestovavno raz-



mero med vsimi pervinami, zategavoljo so se pa kemikarji v novejšem času med saboj porazumeli to kakor enoto postaviti in vse druge nji primerjati, ker se po ti poti nar manjši številke namestovavnih razmér dobijo, ki se torej tudi nar ložej v spomin vtisniti dajo. Te razmére zdaj rabijo v vsih kemiških knjigah.

V poslednjem razdelku na desni imenovanega razgleda stoji zraven vsake pervine, ki ni starodavno znana, imé kemikarja, ki jo je prvi zapazil ali pa prvi od drugih odločil in tudi leto, v katerem se je to zgodilo.

Posebno si je pa treba v spomin dobro vtisniti okrajšane znamenja pervin, ako hoče kdo kemiške spise brati in iz njih spoznati, iz katerih pervin to ali drugo truplo obstoji, torej smo v polajšanje tega zverstili v drugem razgledu te znamenja v abecedni red. Tu se lahko vidi, koliko pervinskih imén se z eno ali drugo veliko čerko pričinja, in ktera majhna se mora veliki pristavljati, da se pomota ne dela.

Nektere pervine so bile že od nekdaj znane in mnogo rabljene, postavim: Oglje, žeplo, železo, svinec, srebro i. t. d., toraj so tudi njih imena vsakemu znane, pa tudi v vsakem jeziku skoraj drugačne. Veči del pervin pa je bil ne le neučnemu ljudstvu neznan, ampak tudi učenim natvoroslovcom. Še le v novejšem času so oni po skerbnem prejškovanju in raztvorjanju trupel veliko novih pervin zapazili in jim toraj tudi imena dali, kmalo bolj, kmalo manj primerne. Imena staroznanih pervin so ljudske, to je, med ljudstvom znane, imena novo iznajdenih so pa učenostne, to je, od učenih natvoroslovcev skovane in toraj tudi le njim znane.

Izmed kovin so bile starim le tri znane, ki imajo toraj tudi ljudske imena; te so: Oglje, žeplo in arzenik; druge imajo pa učenostne imena, ker so jih učeni še le v novejših časih zapazili in tudi po svoje imenovali in sicer v letu: 1669 fosfor, 1766 vodenelec, 1774 klor, 1774 kislec, 1777 trohnelec, 1798 telur, 1808 bor, 1811 jod in fluor, 1817 selen, 1823 kremenec, in 1826 brom.

Kovin ima le 7 ljudske imena, te so: zlato, srebro, živo srebro, kuper, cin, svinec, starodavno znane. Poznej pa so še tudi našli antimon okoli leta 1450, bizmut okoli 1600 in cink okoli 1700, pa iz rudniških in kemiških spisov tistih časov se vendar ne more gotovo zvedeti, kdo in v katerem letu je to ali uno teh treh kovin prvi iz nje rude odločil.

Zastran drugih 36 kovin se pa gotovo ve léto, kdaj in tudi imé kemikarja, ki jo je prvi zapazil ali pa čisto iz nje rude odločil. Znajdene so bile te kovine v naslednjih letih: 1735 kobalt, 1748 platina, 1751 nikel, 1774 mangan, 1781 volfram (šel), 1782 molibdèn, 1789 (1841) uran, 1791 jitrin in titan, 1797 krom, 1803 cerin in paladin, 1804 iridin, rodin in ozmin, 1807 pepelin (kalin) in solin (natrin), 1808 barin, strontin, apnin in magnezin, 1817 litin, 1818 kadmin, 1822 rutén, 1824 zirkonin in tantal, 1827 glinin (alumin), 1828 berilin (glicin), torin, erbin in terbin, 1830 vanadin, 1839 lantan in didim in zadnjič v letu 1845 norin in niobin.

Nekteri kemikarji so menili, de so še 4 druge pervine našli in so jim bili že tudi latinske imena:

*Aridium*, *Donarium*, *Ilmenium* in *Pelopium* dali, pa bolj natanka prejškava je pokazala, da je bila to le pomotna prememba z raznimi že pred znanimi pervinami.

## I. Nekovine. Metalloide.

Rečeno je bilo že popred, da imajo nekovine kovinam nasprotne lastnosti, zdaj pa še pristavimo, da so nekovine tako rekoč gospodarji, kovine pa le njih služabniki v natvori. Posebno nekte nekovine imajo tako silno kemiško moč da se druge pervine, posebno pa kovine, nič upreti ne morejo njih podjarmljenju, temuč se morajo z njimi vezati in njih razjedljivi požrešnosti v žertev biti. Take močne in samogoltné nekovine so: Kislec, klor, jod, brom, fluor in žeplo, ker one vedno pazijo, si katero drugo pervino posebno pa kako kovino prisvojiti. Nar bolj pohleven, krotak in miren ali naravnost rečeno, nar bolj len med vsimi pervinami je pa trohnelec, ker on nikogar ne nadležuje in se, če tudi od drugih vabljen in moran, le zlo nerad z njimi edini. Klor in fluor sta sicer nar silnejša, kislec pa je nar bolj razširjen in neprenehoma delaven v natvori, toraj ga smemo imenovati kemiškiga kralja cele natvore.

### 1. Kislec, O = 8.

Kislec je navadnemu zraku podoben gaz ali plin brez barve, brez duha in okusa, pa nekoliko težej ko navadni zrak (zrak = 1; kislec pa 1.<sup>106</sup>). On ne gori, brez njega pa goretí nič ne more in v čistem kiselcu vse gorljive trupla silno naglo gorijo, toraj ga lahko od drugih gazov spoznaš. Ako tlečo terščico vanj potakneš, se bo s plemenom vnela in silno naglo gorela; ako ga imaš v stekleni posodi, natakni na ošpičen železen drat košček gobe, jo prižgi in na dratu v posodo vtakni, vidil boš gobo naglo s plemenom zgoretí in potem bo tudi železo tako hudo gorelo, da bojo iskre po posodi švigale, kakor pri kovaču kadar železo vari. On je nezmerno razširjen v natvori, deloma prost, deloma pa z drugim pervinami zvezan. V petih delih zraka je en del prostega kiselca, v devetih delih vode je osem delov vezanega kiselca. Čez vse to je on tudi obstojni del skoraj vsih kamnjev in persti, vsih rastlinskih in živalskih trupel. Dasiravno je kiselca toliko v natvori in ne samo z drugimi pervinami vezanega, ampak tudi samostojnega, ga vendar silo dolgo niso mogli zapaziti. Vzrok tega pa je bil, ker so ne le prosti ljudje, ampak tudi natvoroslovci sploh mislili, da sta zrak in voda enojne trupli ali pervini. Še le v letu 1774 je najdel angleški kemikar Jožef Priestley neki gaz, in v letu 1775 pa nemški kemikar Karl Scheele ravno tistega, v katerem so se tleče gorljive stvari naglo s plemenom vnele in silno svetlo in hitro zgorele, in tudi živali dihati in živeti zamogle. Imenovala sta ga gaz ognja in življenja, in že v letu 1777 je Scheele dokazal, da navadni zrak obstoji iz tega in pa še nekega drugega gaza, ki pa dihanja in gorenja ne podpira, da toraj navadni zrak ni enojno, ampak sestavljeno truplo. Že 11 let pred, to je, v letu 1766 je bil Anglež H. Cavendish iz vode neki gorljiv gaz (vodenelec) odločil, ki ga je *inflamable air*, to je, vnetljivi zrak imenoval. Slavni francoski kemikar

Anton Lavoisier je te gaze na tanko prejškal, posebno pa ognjev gaz, in najdel, da ta z mnogimi drugimi pervinami zvezan daje kisline in mu je zagotovilo dal imé *Oxygenium* po gerških besedah *oaxis* kislino in *gennao* naredim, in od tod nemško Sauerstoff in slovensko kislec. Lavoisier je dokazal, da gorenje trupel ni nič drugega kakor zedinovanje s kiselcom, in ako se kislec s kako kovino zedini, se naredi tako imenovan kovinski kis — *Metalloryd*, kar so do tačas kovinsko apno, *Metallfalf*, imenovali. Tako je on vpe-ljal tudi nove prave imena v kemijo, ker je dokazal, da je poznanje kiselca temeljni kamen vse kemiške vednosti.

Kis,  $O_2$ , je toraj sploh zvez kiselca s kako drugo pervino.

Kislec se edini z vsimi pervinami, zunaj s fluorom, in daje toraj mnogo raznih kisov ( $O_2$ ); nekteri so v vodi razpuščljivi, nekteri pa ne. Vsi kisi se pa dajo razdeliti v tri verste, to je, 1. kisline, 2. podlage in 3. nedoločene kise.

1. Kisline, Säuren, imajo, ako so v vodi razpuščljive, kisel okus, spremenijo nektere rastlinske višnjeve barve v rudeče, in naredijo s podlagami soli, ki jih kiselcove soli imenujemo. Kislec zvezan z nekovinami daje sploh kisline, z nekterimi tudi kise, nikoli pa ne podlag; tako postavim da z ogeljcom ogeljčevo kislino  $CO_2$ , Kohlenensäure in nedoločen ogeljčev kis  $CO$ , Kohlenoxydgas. S klorom pa da 5 kislín; te so:  $ClO$  podklorasta kislina, unterchlorige Säure;  $ClO_2$  klorasta kislina, chlorige Säure;  $ClO_3$  podklorova kislina, Unterchlorsäure;  $ClO_4$  klorova kislina, Chlorsäure;  $ClO_7$  preklorova kislina, Ueberchlorsäure. Po tem zgledu se zamorejo tudi druge kisline imenovati. — Majhna številka, ki je znamenju ene ali druge pervine pridjana, pomeni, da se mora tehta namestovavne primere tiste pervine tolikokrat privzeti, kolikor številka kaže, postavim:  $CO_2$  ogeljčeva kislina zapopade v sebi  $C = 6$  in  $O_2 = 8 \times 2 = 16$  to je na vago 6 delov ogeljca in pa 16 delov kiselca.

2. Podlagni kisi ali podlage Basen, basische Dryde, so tiste zvezi kiselca s kovinami, ki s kislínami soli delajo. Z nekovinami pa kiselca nikoli ne da podlage.

Tudi te so v vodi deloma raztopljive, deloma pa ne raztopljive.

Raztopljive podlage imajo gorjup okus, ki je enak lugovemu okusu, one rastlinske barve, ki so jih kisline v rudeče spremenile, zopet višnjeve naredijo, violičnato barvo georginovega in violičnega soka pa v zeleno in rumeno barvo kurkumovega namoka v rujavo spremenijo. Nektere kovine dajo s kiselcom le eno podlago in to imenujemo okis  $Dryd$  — postavim  $ZnO$  cinkov okis Zinkoryd. Nektere pa dajo še eno podlago, ki ima pa manj kiselca v sebi in to imenujemo okisek  $Drydul$ , postavim:  $Cu^2O$  kuprovi okisek,  $CuO$  kuprovi okis; v kuprovem okisku je na dve nemestovavne razméri kupra le ena kiselca, toraj manj kakor v okisu.

3. Nedoločeni kisi, indifferente Dryde, so taki, ki imajo preveč ali pa premalo kiselca, da bi bili podlage ali pa še premalo, da bi bili kisline. Ako ga imajo premalo, jih imenujemo podkise Unteroryde, Suboryde, če ga imajo pa preveč, jih imenujemo prekise Ueberoryde, Superoryde. Pomniti je tudi, da pod-

kisi in prekisi, kakor tudi podkislíne in prekislíne nekoliko kiselca lahko izpuhtijo, posebno če jih razgreješ. Podlagni in nedoločeni kisi se pa tako versté: Okisek  $Drydul$ , podkis Suboryd, okis  $Dryd$ , prekis Ueberoryd; prvi ima nar manj, zadnji pa nar več kiselca.

## 2. Vodeneč, $H = 1$ .

Vodeneč je gaz kakor kislec brez barve, brez duha in okusa. Loči se pa od kiselca potem, ker se dá na zraku prižgati in da z rumenkastim plemenom gori, ki malo svetlobe daja. V njem pa ne more nič goretí ne živeti. On je nar lahnejši med vsimi do zdaj znanimi gazi, ker je še 14krat in pol bolj lahek ko navadni zrak.

Prostega vodenača ne najdemo nikjer v natvori, s kiselcom zvezan je pa on glavni obstojni del vode, tako da ga je v 9 delih vode 1 del, toraj je postavim v 9 funtih vode 1 funt vodenača in 8 funtov kiselca; ravno tako je on obstojni del vsih rastlinskih in živalskih trupel.

V letu 1766 ga je anglež K. Cavendisch prvi spoznal, na tanko popisal in vnetljiv zrak imenoval, pa že pred so kemikarji zapazili pri svojih poskušnjah vnetljive gaze, pa niso mogli spoznati, kaj so. Lahko ga je iz vode odločiti, če se ji nemalo žeplove kisline prilije in potem činka ali železa vanjo dene, kislec se veže s cinkom ali železom, vodeneč pa ven puhti. S kiselcom ali pa z zrakom zmešan da naglo vnetljiv gaz, in ako se ta zmes vname, se nerazmerno razbeljen vodni hlap naredi, ki posodo, v kateri je, z donečim pokom razžene, zagotovilo se mora z njim vselej prav previdno ravnati.

## 3. Trohnelec, $N = 14$ .

Trohnelec je gaz tudi brez duha, brez barve in okusa kakor sta kislec in vodeneč; pa on ne gori in tudi v njem ne more nič goretí nič živeti. On je med vsimi pervinami nar bolj miren, skoraj bi rekli nar bolj len, ker ne kaže prav nič nagnjenja se z drugimi vezati, tako da se z nobeno pervino brez posebnega prisiljenja ne zedini. Prostega je nar več v zraku, ker ta je zmes iz štirih delov trohnelca in pa iz enega dela kiselca.

V zraku je pa on neogibno potreben, da vnetljivo in razjedljivo moč kiselca krati; ako bi bil zrak le sam kislec, bi zapaljene gorljive stvari neprenehoma in silno naglo gorele; tudi železo, ako bi ga le nekoliko ogreli, bi do malega naglo v žlindro zgorelo, in živalske trupla bi se z dihanjem samega kiselca tako razgrele, da bi mogle naglo poginiti. On je toraj v zraku to, kar je voda, ki jo premočnim vpijanljivim pijačam prilijemo.

V letu 1777 sta Scheele in Lavoisier skoraj oba kmalo zapazila, da zrak iz tih dveh gazov obstoji. Prvi je imenoval trohnelec skazen zrak; Lavoisier mu je pa dal ime *Azot* od gerškega *a* ne in *zoe* življenje. Poznej mu je pa slavni francoski kemikar Chaptal dal sedanjo latinsko ime *Nitrogenium* od besede *nitrum* solitar in *gennao* naredim, ker je on obstojna pervina solitarju. Nemci mu pravijo *Stickstoff*, to je toliko, ko zaduševavec in po njih mu pravijo tudi nekteri slovanski natvoroslovci *dušec*, *dušac* ali *dušik*. Pa ta beseda je premalo določivna, ker

se lahko izpeljuje od duhati riečen ali pa od dušiti erstiden ali od duh Geist, Geruch ali pa tudi od duša Seele. Drugi pa so mu rekli gasnik, ker luč gasi, kar pa tudi vodeneec stori in do malega skoraj vsi drugi gazi. Drugi sopet so ga gnjilec imenovali, zato ker se iz trupel, v katerih je, pri razpadanju odločuje. Pa pri gnjijenji, ki se le v mokroti godi, se on zedinjuje z vodencom, in kakor amonik  $\text{NH}_3$  izpuhti. Le pri bolj suhotnem razpadanju, kar pa trohnenje imenujemo, se on iz trupel samostojin odločuje in toraj bi ga morebiti zato smeli imenovati nar bolj primerno trohnelec. Ime dušek, Stidstoff, ki terdi, da on zadušuje življenje, mu ni celo nič primerno; on ne duši, ker ni ne strupen in tudi nikakor škodljiv, ampak le nezmožin brez kiselca življenje podpirati; nasprot pa on življenje podaljšuje, ker prehudo moč kiselca tolaži. Vsi drugi gazi so pa bolj ali manj strupeni in v resnici zadušivni, toraj bi se to ime smelo dati bolj po pravici vsakemu drugemu pred ko trohnelcu.

Trohnelec se veže s kiselcom v 5 razmerah in naredi:  $\text{NO}$ , trohnelcov okisek  $\text{NO}_2$ , trohnelcov okis,  $\text{NO}_3$ , trohnelčesta kislina,  $\text{NO}_4$ , podtrohnelcova kislina,  $\text{NO}_5$ , trohnelcova kislina.

#### 4. Ogljlec, $\text{C} = 6$ .

Oglje je starodavno znana reč; pa še le v letu 1775 je Lavoisier spoznal, da je pervina. Ogljca je nezmerno veliko v natvori ali prostega ali pa z drugimi pervinami zvezanega. On je obstojni del vsih rastlinskih in živalskih trupel in tudi mnogo rud in kamnjev.

Prosti ogljlec se dobi v štirih podobah:

- Navadno oglje, ki ostane po nepopolnoma gorenju rastlinskih in živalskih trupel.
- Premog ali kamnjen ogelj Steinföhle, ki se v mnogih podobah iz zemlje koplje, postavim leskeč, čern, rujav premog, Braunz, Schwärz, Braunköhle.
- Grafit ali čertnik je svitlo černe barve, se tudi iz zemlje koplje in v napravljanje čertilnikov (Bleistifte) in loncov za topljenje rud in kovin (Schmelztigel) rabi. On je skoraj čist ogljlec.
- Demant je pa čist kristaliziran ogljlec. On je nar terše med vsimi trupli na zemlji, in zavolj svojega leska, in svoje jasne prezornosti tudi nar dražje. Tudi ga je sila težavno dobiti, ker ga je le malo na zemlji. Nar veči, ki so ga do zdaj dobiti mogli, je kakor debel oreh. Rabijo se veči za kinč, z majhnimi se pa steklo reže.

Kakor razne so te 4 podobe ogeljca, pa vendar vse dajo ogeljno kislino  $\text{CO}_2$ , ako jih sožgeš, toraj morajo vsi enaka pervina biti.

#### 5. Žeplo, $\text{S} = 16$ .

Žeplo je starodavno znano, ker se ga v mnogih deželah silo veliko celo po verhu zemlje najde. Tudi v rudah zvezano z drugimi pervinami in sosebnost s kovinami je zlo razširjeno po zemlji. Z vodencom zedinjeno se dobi v vodah in v zraku, tudi je ono obstojni del marsikterih rastlinskih in živalskih trupel. Ako žeplo do  $111^\circ\text{C}$  sogreješ, se raztopi v lepo rumeno čisto kapljivost, če ga še bolj do  $200^\circ\text{C}$ , postane rujavo in tako gosto, da se ne izlije, če tudi posodo povezneš; ako ga še hujše razgreje, jame

drugič teči, pa rujavo barvo obderži in začne pri  $440^\circ\text{C}$  vreti, iz odkrite posode kakor rumen dim puhteti, ki se na zraku vname in zavišnjelo gori. Ako ga pa v merzlo vodo vliješ, dobiš rujavo vlačno žeplo, ki se da gnjesti kakor vosek; vanj se dajo podobe vtisniti, ker še le čez delj časa sopet kerpko in rumeno postane, kakor je bilo od pervega.

S kiselcom zvezano da 7 kislín, med katerimi ste nar važniše: žeplasta kislina  $\text{SO}_2$ , to je tisti zadušljivi sopuh, ki ga občutiš v nosu in v pljučah, ako se gorečemu žepu bližaj.

Nar imenitnejša za kemikarje in za mnogo obertnije je pa žeplova kislina  $\text{SO}_3$ , ker ona je kemikarjem ravno tako neogiblivo potrebna, kakor kuharjem voda.

Z vodencom vezano pa da  $\text{HS}$  žeplovi vodeneec Schwefelwasserstoff, to je tisti nagnjusno dišeči strupeni gaz, ki puhti iz ubitega gnjilega jajca, ali pa tudi iz kanalov, po katerih se blato odceja, posebno ob vlažnem gorkem vremenu.

Z ogeljcom zvezano da žeplovi ogljec  $\text{CS}_2$ , neko čisto prezorno kapljivost, ki ima zopern duh in gorjup okus, se silo rada vname, je teži ko voda, v kateri na dno pade. V njem se razpusti: žeplo, gumielastika in tudi druge smole.

Žeplo se z razbeljenimi kovinami silo rado in naglo veže in naredi z njimi tako imenovane žeplove kovine Schwefelmetalle.

#### 6. Selen, $\text{Se} = 39$ .

Selen je ena tistih pervin, ki se jih na zemlji le po malem dobiva. Slavni švedski kemikar Berzelius jo je v letu 1817 zapazil v žepeni rudi iz Fahlunskih rudnikov in ji je dal to ime po luni ali mescu, ki se po gerško selene zove. Po slovensko bi ji toraj mogli reči meščin ali meščnek, — pa ostanimo raji pri umetnem gerškem imenu selen. Selen je po vsem podoben žepu, le bolj gost in leskeč in černkasto rujave barve je. Ako ga prižgeš, diši njegov sopuh kakor gnjila redkev.

#### 7. Telur, $\text{Te} = 64$ .

V letu 1782 je bil zapazil Müller od Reichenstein na Erdeljskem (Siebenbürgen) neko belo kovino podobno rudo, katero je v letu 1798 Klaproth v Berlinu kakor novo pervino spoznal in jo Tellurium imenoval po latinski besedi tellus zemlja, toraj bi jo po slovensko zemljín imenovati smeli. Ta pervina se malo kje in le zlo po malem najde. Ona je svitla, bela in zlo drobeča, po zunanjih lastnostih kovinam, posebno pa antimonu podobna; po notranjih kemiških lastnostih se pa žepu in selenu nar bolj bliža, ker s kiselcom vezana le samo kislina naredi, te so:  $\text{TeO}_2$ , telurasta kislina,  $\text{TeO}_3$ , telurova kislina, nikoli pa ne podlaskih okisov. — Veže se tudi z vodencom in dá HTe telurovi vodeneec.

#### 8. Fosfor, $\text{P} = 31$ .

Fosfor je bil znajdel po naključbi že v letu 1669 v Hamburgu neki obožan kupec Brandt, ki je hotel po domišljavi kemikarjev tistih časov nezlahtne kovine v zlato prenařejati. Dobil ga je pa iz grampe, ki ostane, ako se človeška voda posuši, kar pa on ni hotel razodeti, temuč je fosfor tako drago ko zlato prodajal. Ene leta poznej je pa slavni kemikar Janez Kunkel v Stockholmu tudi sam ob sebi znajdel pot fosfor delati, in je svojo znajdbo tudi razodel. Pa

fosfor po ti poti dobljen je bil silno drag; še v letu 1730 se je v Amsterdamu moralo za en lot 8 holandskih cekinov plačati.

Ko sta pa v letu 1769 Scheele in Gahn po truda polnih poskušnjah našla, da je fosfor glavni obstojni del v kosteh vsih žival, sosebno pa gorkokervnih, je zdaj mogoče ga iz kosti odločiti, kolikor ga je potreba, in toraj je tudi cena tako padla, da se ga 1 lot za 10 novih krajcarjev dobi.

Dela se pa tako. Kostu se v ognju do belega sožgejo, potem drobno zmeljejo; na to belo moko se žepene kisline vlije, in iz te kostne moke, ki iz apna in fosforove kisline obstoji, se odloči fosforova kislina med tem, ko se žeplova kislina namesto nje z apnom zedinja in gips naredi. Ta v vodi raztopljena fosforova kislina se tako dolgo kuha, da se voda izpuhti, potem se z ogljem zmeša in ta zmes v zaperti lončeni posodi, ki ima na strani cev, ki v vodo moli, hudo razbeli, med tem se kislec z ogljem zedinjen kakor ogeljcovi okis izpuhti, fosfor pa v vodo kaplje raztopljenemu vosku podoben. Deset funtov kostne moke da okoli 1 funt fosfora.

Fosfor je vosku podoben, malo rumenkast pa bolj prezirljiv ko beli vosek, skoraj dvakrat težji, ko voda (voda 1; fosfor 1.82.6). V zrak položen se začne kaditi, v tami se svetiti; pri 44° C. se raztopi, pri 60° C. pa že vname, naglo in močno blišeče gori. Ako ga dergneš ali hudo pritisneš, se tudi naglo vname; toraj se mora zmiraj v vodi hraniti. Ravno za voljo nagle vnetljivosti in svitlega plamena je on dobil to ime od gerških besed *phos* luč ali svitloba in *phero* nosim, toraj bi mu Slovenci smeli reči svitlobonosec. — On je hudo strupen. — Rabi se zdaj mnogo, posebno za vžigavne klinčike.

Zedinjen s kiselcom da **PO** podfosforasto kislino, **PO<sub>3</sub>** fosforasto kislino in **PO<sub>5</sub>** fosforovo kislino.

Z vodencom da **PH<sub>3</sub>** fosforov vodenec, gaz, ki ima duh kakor usmrajene ribe, in ki se na zraku sam ob sebi vname.

9. Arzenik ali Arsen, **As** = 75.

Arzenik je starodavno znan, ker že 300 let pred Kristusovim rojstvom ga je Theophrastos popisal in mu gerško ime *arsenikon* ali *arrenikon* dal, kar pomeni močen, ali moški. Poznej so ga kemikarji vedno pazljivo preiskovali in njegove lastnosti vendar le po času spoznavali, tako da ga še zdaj eni k kovinam drugi k nekovinam prištevajo, ako ravno njegove lastnije vsi dobro poznajo. Najde se v zemlji samostojin, pa še bolj pogosto z drugimi pervinami zvezan.

Čisti arzenik ima kovinski lesk, sivkasto belo barvo, je zlo drobljiv, se toraj ne da pod kladvom vleči. — Po zunanjih lastnostih je kovinam kaj podoben, ali po notranjih kemiških se pa nar bolj fosforu bliža. — On je strupen, pa še veliko bolj so njegove zvezi z drugimi pervinami. S kiselcom da **AsO<sub>3</sub>** arsenasto kislino, to je belo mišico, in pa **AsO<sub>5</sub>** arsenovo kislino. Z žepлом da **AsS<sub>2</sub>** rudeč arzenik *realgar* in **AsS<sub>3</sub>** rumen arzenik — *operment* — *auripigmentum*. Z vodencom da **AsH<sub>3</sub>** arsenov vodenec, nevidin, pa zoperno dišeč, gorljiv in hudo strupen gaz.

10. Klor, **Cl** = 35.<sup>5</sup>

Naslednje 4 pervine: **Cl**, **Br**, **J**, in **Fl**, so posebno, kar kemiške lastnosti zadeva, med saboj ena drugi kaj podobne, njih nagnjenje se z drugimi pervinami ediniti, je še silnejše kakor kiselcovo. Posebno pa se rade z vodencom vežejo in narejajo tako imenovane vodenčeve kisline, *Wasserstoffsäuren*. Ravno tako rade se tudi s kovinami edinijo, in dajo z njimi soli posebne verste, za to jih z gerško besedo *halogene* to je solitvorce ali solovce imenujejo.

Klor je našel Scheele v letu 1774, pa še le v letu 1810 ga je H. Davy kakor pervino spoznal.

Klor je zelenkasto rumen gaz, dvakrat in pol težej ko zrak, ima silo zopern, gorjup in zadušljiv duh in okus. Ime je dobil po svoji barvi, gerška beseda *chloros* pomeni zelenkasto rumeno ali žolto barvo. On se nikjer prost ne najde, ako ga je ravno silo veliko na zemlji. Nar več ga je v navadni kuhinjski soli **Na Cl**, ker ta obstoji iz klora in neke lahke mehke kovine, ki jo natrin ali solin imenujemo, iz ktere se umetno odločiti da. On da s kiselcom 5 kislina, ki so bile že pri kiselcu imenovane; z vodencom da pa tako imenovano solno kislino *Salzjäure* **HCl** ali klorov vodenec. S kovinami pa da mnogo soli. On tudi vse barve ubeli in se toraj pri beljenju mnogo rabi, posebno pri cunjah za popir.

11. Brom, **Br** = 80.

Brom je zapazil francoski kemikar Bellard v Montpellieru v morskii vodi, iz ktere je bila kuhinjska sol že odločena. Brom je rujavo rudeča kapljiva stvar, ki iz odperete posode kakor rujavkast hlap naglo izpuhti, ki ima neprenesljivo zopern duh in okus, kakoršnega nima nobena druga pervina, in zato so mu tudi to ime dali, ker greška beseda *bromos* pomeni smrad, toraj bi mu po slovensko smeli reči smerdin. Kar vezanje z drugimi pervinami zadeva, se on kloru enako obnaša.

12. Jod, **J** = 127.

V letu 1811 je zapazil obertniški kemikar Courtois v Parizu v solomorji, *Mutterlauge*, iz ktere se je bila soda že izkristalizirala, neko pred neznano stvar, katero je Gay Lussac na tanko preskušal, in ko jo je sogrel, je vidil sopuh lepe violične barve, toraj je po ti barvi novo pervino jod imenoval, ker *iodes* se pravi v gerškem violična barva.

Jod je pri navadni toploti črnkasto rujava iz majhnih drobečih ploščič obstoječa pervina. Ako ga pa v stekleni posodi nekoliko bolj ogreješ, napolni posodo z gostim težkim dimom, ki ima prav lepo zavišnjelo rudečo barvo, in pa kloru podoben duh. V vodi se nerad, v vinskem cvetu pa prav rad razpusti, ta namok ima rujavo barvo. Jod ima to posebno lastnost, da močec, *Stärfmehl*, temno višnjevo barva. Toraj zamoremo z jodom močec, in z močecom jod povsod zaslediti. Proti kiselcu in vodenecu in tudi drugim pervinam se jod skoraj ravno tako obnaša, kakor klor, samo da je veliko manj silen ko ta. Jod se tudi nikjer prost ne dobí, temuč vselej le s kovinami zvezan in kakor ták v vodi raztopljen.

13. Fluor, **Fl** = 19.

V mnogih rudnikih se dobiva neki apneni kamen, ki ima lastnost raztopljenje rud pospešiti, ako ga jim med topljenjem primešaš; imenovali so ga zato po latinsko *fluor calcium*, po nemško *Flußspath* od

besed *fluere* fliješen, mi pa mu rečemo topivni kamen ali plavik, ker pomaga rude hitro topiti ali plaviti. Že v letu 1670 je vedil Schwankhardt v Norimbergu, da iz tega kamna, ako se žeplove kisline nanj vlije, neki tako razjedljiv gaz puhti, ki tudi steklo razjeda. V letu 1771 je pa Scheele terdil, da ta gaz mora biti neka kislina, zato ker ga žeplova kislina izganja; po vsem tem pa vendar še v letu 1810 slavna kemičarja Thenard in Gay Lussac pri vsem svojem prizadevanju nista mogla določiti, iz koga ta kislina obstoji. Še le ene leta poznej je Ampère dokazal, da je ta kislina sorodna solni kislini, samo iz neke drugačne pervine obstoječa. Ti pervini je on dal gerško ime *Phthor*, to se pravi gonobivec, zato ker ona druge trupla silno razjeda in gonobi.

Pa latinsko imé *fluor*, to je topivec, je bolj dopadlo in tudi v rabi ostalo.

Fluor je gaz brez barve, toraj nevidljiv pa silno razjedljiv, tako da vse trupla, do katerih pride, razjeda in se z njih pervinami veže. Čist je še malo poznan, ker se s posodami, v ktere ga vjeti hočeš, naglo kemiško veže, in posebno s kovinami se še bolj silno edini, kakor klor, kteremu je sicer v marsikteri lastnosti podoben. Z vodencom da kislino **HF**, ki steklo in tudi kremen razjeda. — On sam pa je med vsimi pervinami, ki se s kiselcom po nobeni poti zediniti ne da.

#### 14. Bor, **Bo** = 11.

Iz starodavno znane soli, ki jo boras imenujejo in pri topljenju, varjenju in pajanju kovin mnogo rabijo, je bil odločil Homborg že v letu 1702 novo kislino, pa še le v letu 1808 sta Thenard in Gay Lussac iz te kisline novo pervino odločila in bor imenovala. Bor se zamore po več potih iz kisline odločiti in kaže tudi mnogo zunanjo obliko; on je ali zelenkasto rujava štupa, ali pa kakor majhne, rudečkasto rujave, grafitu podobne svitle luske, ali pa kakor rudečkasto rumeni kristali, ki so demantu podobni in skoraj tako terdi kakor on sam.

Bor s kiselcom vezan da **BoO<sub>3</sub>** borovo kislino.

#### 15. Kremenc, **Si** = 21.<sup>3</sup>

Komu ni dobro znan kremen, po latinsko *silex* — Stiejel, kakor kresavni kamen, kateri iskre naredi, ko s terdim jeklom obenj udariš. Dolgo so vsi kemičarji mislili, da je kremen neraztvorljiv, toraj že pervina; pa v letu 1823 ga je slavni Berzelius vendar raztvoril v kislec in neko pervino, ki jo je po imenu kamna *Silicium*, to je kremenc imenoval. Kremen toraj ni nič družega ko kremencova kislina **SiO<sub>3</sub>**. Ta kislina ali kremen je eno po zemlji nar bolj razširjenih trupel; tu ga je cele gore nar terjih skal, med njimi se dobiva kristaliziran kmalo čist ko steklo, kmalo v mnogoterih barvah leskeč; tam pa kakor nar drobnejega peska in prahu drugemu kamnu, glini in perstém primesanega. Iz kremenovih skal se delajo nar terji zidovi in nar boljši mlinski kamni, iz čistega kremena se nareja steklena posoda, in iz kristaliziranega se dajo mnoge lepoticje izbrusiti.

## II. Kovine. Metalle.

Kovine, to je, take pervine, ki se dajo pod kladvom vleči ali kovati, imenujemo tiste, ki imajo

nekovinam naravnost nasprotno lastnosti, kakor je bilo že spredej rečeno. Lastnosti, se dati pod kladvom vleči, pa nimajo vse kovine, ampak le nekte; njih večja množina je pa tako drobljiva, da se v prah razdrobijo, ako s kladvom po njih udariš, toraj so jih nekdanj imenovali napolkovine, zdaj pa, ko se le bolj na notranje lastnosti gleda, se ta razloček več ne dela. Vendar se tudi še zdaj kovine v več verst razdelijo, to da z ozirom na njih notranje in deloma tudi zunanje lastnije. Narpred jih razdelimo v lahke in težke kovine. Lahke kovine pa še razdelimo v kovine gorjupin (alkalske kovine), *Metalle der Alkalien*, kovine gorjupih persti (alkalskih persti), *Metalle der alkalischen Erden* in kovine persti, *Metalle der Erden*.

Beseda *metallum Metall*, ki je v vse romanske in germanske jezike prevzeta, je, kakor jo je nam že starorimski natvoroslovec Plini razložil, starogerška zložena iz besed *meta* med in *allon* drugimi, ker se v zemlji kovine ne dobivajo na kupih, ampak med drugimi kamni in perstmi pomešane.

Težke kovine pa razdelimo v nežlahtne kovine, *unedle Metalle*, in zlahtne kovine, *edle Metalle*.

Vse kovine so toge ali terde trupla, le samo živo srebro je kapljivo. Barva vsih kovin je bolj ali manj bela, to da pri nekterih tako zamokla, da je skoraj črnkasto siva; le zlato je rumeno, in kuper je zarjasto rudeč. Vse kovine se vežejo bolj ali manj rade posebno s kiselcom, klorom in žepлом, pa tudi veči del z drugimi nekovinami; med seboj se pa kovine ne vežejo kemiško, ampak narejajo le tako imenovane zmesi, *Legirungen*, v kterih so le po drobcih zmešane, ne pa po trohicalah kemiško zvezane. Vlačne kovine so med lahkimi: pepelin, solin, magnesin in glinin; med težkimi: železo, nikel, kobalt, cinek, kadmin, svinec, cin, kuper, srebro, zlato, platina in paladin. Pri obertnijah se posebno vlačne težke kovine rabijo, in v nar novejšem času tudi glinin (alumin) in magnesin; pepelin in solin se pa ne moreta rabiti, ker ji kislec, ako ji le na zrak pokažeš, naglo razjé in v okise prenaredi. Druge kovine so vse zlo drobeče, in iz med njih se pri obertnijah rabite samo bismut in antimon.

### A. Lahke kovine.

One so še ložje ali saj ne petkrat težje ko voda, in imajo do kiselca večidel tako močno nagnjenje, da se ga iz zraka in celo iz vode naglo nategnejo, in se tako v okise spremenijo.

#### a) Kovine gorjupin ali alkalske kovine.

Te 3 kovine, pepelin, solin in litin imajo med vsimi nar veči pohlep do kiselca, ker tudi vodo pri navadni gorkoti naglo raztvorijo, da si nje kislec prilastijo.

##### 1. Pepelin ali kalin, **K** = 39.

Ta kovina je leskeče bela kakor cin, mehka ko vosek, in ložeja ko voda (voda 1, pepelin 0.865). Na zraku se naglo s kiselcom edini; ako ga košček na vodo veržeš, bo po nji plaval, se vnel, močno cverčal in z zavišnjelo rudečim plamenom zgorel. On namreč iz vode jemlje kislec, se hudo razbeli in vname izpuhteči vodenc. — V vodi pa je potim

razpuščen pepelinov okis, popelik ali kalik **KO**, Kaliumoxyd, Kali, z vodo zvezan **KO,HO**, kar imenujejo kemikarji vodenina pepelinovega okisa, Kaliumoxydhydrat ali Kalihydrat.

Vodenine, Hydrate, imenujejo kemikarji sploh zvezi okisov ali kislin z vodo.

Ker se pepelin pri vsaki dotiki zraka z njim berž veže, se mora on vedno v kamnjem olju hraniti, katero samo iz ogeljca in vodenca obstoji.

Pepelin se tudi silno rad veže s solovci, **Cl**; **Br**; **J**; in **Fl**, s katerimi nareja tako imenovane solovske soli, Sologenšafze; **KCl**, klorov pepelin, ali klorov kalin, **KBr**; **KJ**; **KFl**, in tudi z žepлом. Njegov okis **KO** je v vodi naglo razpušljiv in ima do kislin med vsimi podlagami nar silnejši pohlep, in nareja z njimi mnogo tako imenovanih kiselcovih soli, Sauerstoffšafze, postavim: **KO,CO<sub>2</sub>**, ogeljcovo kisel pepelinov okis, ogeljcovo kisel popelik ali ogeljcovokisel kali tudi potašel imenovan; **KO,NO<sub>5</sub>**, trohnelcovokisel kali ali solitar; **KO,ClO<sub>5</sub>**, klorovokisel kali, **KO,SO<sub>3</sub>**, žeplovokisel kali, **KO,SiO<sub>3</sub>**, kremencovokisel kali, in mnogo drugih.

Ime pepelin se mu spodobi, ker se iz pepela vsih rastlin dobiva, rastline ga pa dobijo iz zemlje, v kateri je povsod, toda silno po malem razširjen; latinsko ime *kalium* pride pa od arabske besede kali, ki pomeni žgano, ali tudi žgeče.

2. Solin, ali natriin, **Na** = 23.

Solin je na zunanji pogled popolnoma pepelinu podoben, le malo težji je (voda 1, solin 0.97), in s kiselcom se tako silno ne veže. Ako ga na merzlo vodo deneš, sicer tudi kislec iz nje serka, pa izpuhtčega vodenca ne zapali; ako je pa voda mlačna, se tudi vname in z rumenkastim plemenom gori, po čemur se od pepelina lahko razloči. Latinsko ime *natrium* je dobil od neke starodavno znane soli, ki so ji od nekdanj *natrum* ali tudi *soda* rekli, ker je on njen obstojni del. Ker ga je pa nar več v navadni kuhenjski soli, bi mu mi morebiti nar bolj primerno solin reči smeli, in sicer zato, ker je soli nezmerno veliko v zemlji in v morji, zakaj v vsakem centu morske vode je 2 do 3 funte soli. Sol **NaCl** pa obstoji samo iz natriina in klora.

Kar pa vezanje solina s kiselcom in drugimi pervinami zadeva, se on popolnoma tako vede, kakor pepelin, in tudi kiselcove soli njegovega okisa **NaO** se enakim solem pepelinovega okisa skoraj popolnoma priverstujejo, in toraj v kemii in tudi pri obertnijah ene namesto drugih pogosto rabijo. —

3. Litin, **Li** = 6.<sup>5</sup>

Litin je prednjima dvema kovinama kaj podoben, le bolj terd, bolj vlačin in še bolj lohak je ko one dve. On je med vsimi kovinami nar bolj lohak, ker je komaj na pol tako težak ko voda (voda 1, litin 0.59), tako da celo na kamnjem olju plava. Tudi po kisleu manj hrepeni, ker vodo bolj po času raztvorja in se tudi na vreli ne vname. Ako ga pa na zraku razbeliš, zgori z lepo karminovo rudečim plemenom in postane **LiO** litinov okis, ki se s kislinaami ravno tako veže, ko okisi prednjih dvéh kovin. Ime *lithium* je dobil od gerške besede *lithos* kamen,

ker so ga bili v nekem kamnu nar pred zapazili, po naše bi mu toraj smeli reči kamnin. Dobiva se v nekkih kamnih, v nekterih lečnih studencih, Seilquellen, postavim v Karlovih, Marijinih, in Biliskih vodah na Českem, to da povsod le celo po malem, toraj se do zdaj še nič rabiti ne more zunaj v kemiške poskušnje.

V tem kratkem posnetku iz kemiškega poduka, ki smo ga letos imeli za slovenske učence kmetijstva, smo bili namenili, razložiti in pojasniti imenske pomenene vsih kemiških pervin, ter popisati nekoliko njih važnejše lastnosti. Akoravno smo pa ta razgovor tako zlo skupaj stiskali, da je semtertje brez posebnega ustnega razlaganja že komaj razumljiv; se je nam vendar tako narastel, da v šolskem letniku ne more cel natisnjen biti; moramo toraj tukej prejenjati. Imele bi še nasledvati 4 kovine gorjupih ali alkalskih persti, 11 kovin persti in pa 28 težkih kovin, kar bi pa še več prostora potrebovalo, kot so ga dozday razlagane povzele. Imena kovin, ki bi imele še nasledvati, so deloma ljudske, kakor tudi kovine, starodavno znane, deloma pa umetne, ker so tudi kovine, katerim so bile dane, še le v poslednjem stoletju znajdene bile. Te nove imena so bile pa po mnogih rečéh in naključbah kmalo bolj kmalo manj primerno narejene.

- Nektere tih kovin so dobile imena od že pred znanih rud in trupel, iz katerih so bile kovine poznej odločene, postavim: barin, apnin, magnesin, glinin, berilin, cirkonin, mangan, nikel, kobalt, volfram, molibden, vizmut.
- Nektere so dobile ime po kraju ali rudniku, kjer so bile najdene, postavim: strontin, norin, jitrin, erbin, terbin, rutén.
- Nektere pa po svojih ali pa po lastnostih njih okisov in soli, postavim: krom, iridin, rodin, ozmin.
- Mnogim so bile dane, čisto poljubno in ne kaj primerno, imena planetov, basenskih božanstev in oséb; postavim: cerin, vanadin, titan, tantal, niób, uran, paladin.
- Druge so dobile imena celo po posebnih naključbah, ki niso z njih lastnostmi v nobeni zvezi; postavim: lantan, didim.
- Zadnjič so dobile nektore imena po drugih že znanih kovinah, katerim so bolj ali manj podobne, postavim: cinek po cinu, platina po srebru, ker *plata* se po španiolsko srebro imenuje.

Vse te imena so tadaj učenostne in veči del v gerškem in latinskem jeziku narejene, in tudi v vse druge jezike prevzete, toraj mislimo, da je nar primerneje jih tudi v slovenskega prevzeti. Razlaganje tih imen in popisovanje trupel in lastnost, ktere imajo, upamo pa kmalo po drugi poti v javni pregled podati. Le to prošnjo še ponovimo, da bi nam natvoroslovci in tudi jezikoslovci kmalo po eni ali po drugi poti svoje misli o tih tukej natisnjenih imenih prijateljsko razodeli.

V Ljubljani 15. julija 1862.

M. Peternel.

# Schulnachrichten.

## I.

### Der Lehrkörper.

**Ph. Dr. Heinrich Mitteis**, subst. Direktor der k. k. Unterrealschule und des k. k. Obergymnasiums, wirklicher Gymnasiallehrer.

**Michael Peternel**, Weltpriester, wirklicher Lehrer, Mitglied der Landwirthschaftsgesellschaft und Musealvereines in Krain, lehrte die Arithmetik in der 1. Klasse, die Geometrie in der 2. Klasse, die Chemie in der 3. Klasse und die Physik nebst Chemie in der sonntägigen Gewerbeschule, 14 Stunden wöchentlich.

**Anton Lésar**, Weltpriester, ordentlicher Religionslehrer und Exhortator, lehrte die Religionslehre und die slovenische Sprache in allen 3 Klassen, 12 Stunden wöchentlich. Vorstand der 3. Klasse.

**Raimund Pirker**, wirklicher Lehrer, lehrte die deutsche Sprache in allen 3 Klassen, die Arithmetik in der 2. und 3. Klasse, das Rechnen und die deutsche Sprache an der sonntägigen Gewerbeschule, wöchentlich 19 Stunden. Vorstand der 2. Klasse.

**Joachim Oblak**, wirklicher Lehrer, Mitglied Museal- und des historischen Vereines in Krain, lehrte das Freihandzeichnen in der 2. und 3. Klasse und das Frei-

handzeichnen an der sonntägigen Gewerbeschule, 15 Stunden wöchentlich.

**Wilhelm Ankula**, wirklicher Lehrer, Mitglied der k. k. geographischen und der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des historischen und des Musealvereines für Krain, lehrte die Geografie und Geschichte in allen 3 Klassen, die Physik und Naturgeschichte in der 1. und 2. Klasse, die Geografie und Geschichte an der sonntägigen Gewerbeschule, 18 Stunden wöchentlich. Vorstand der 1. Klasse.

**Emil Ziafowski**, supplirender Lehrer, lehrte das geometrische Zeichnen in der 1. und 2. Klasse, das Bauzeichnen und die Baukunst in der 3. Klasse, die Kalligraphie in allen 3 Klassen und das geometrische Zeichnen an der sonntägigen Gewerbeschule, wöchentlich 23 Stunden.

**Peter Petruzzi**, wirklicher Gymnasiallehrer, Nebenlehrer der italienischen Sprache in allen 3 Klassen, wöchentlich 6 Stunden.

Schuldiener: **Andreas Kokail**.

## II.

### Stand der Schüler.

Klasse	Im I. Semester sind			Im II. Semester sind		
	ein- getreten	aus- getreten	ver- blieben	ein- getreten	aus- getreten	ver- blieben
I.	74	4	70	—	5	65
II.	42	3	39	—	1	38
III.	23	1	22	—	1	21
Zusammen	139	8	131	—	7	124

Am Schluß des Schuljahres 1862 beträgt die Schülerzahl 124

" " " " 1861 betrug " " 121

Es ergibt sich somit eine Zunahme um . . . 3

In Berücksichtigung der Nationalität, der Religion, der Ansässigkeit der Eltern, und der Befreiung vom Unterrichtsgelde gruppirten sich die Schüler in folgender Ordnung:

Semester	Klasse	Nationalität			Religion		Heimat		Schulgeld		
		Slaven	Deutsche	Italiener	Katholiken	Akatholiken	in Laibach ansässig	Fremd	zahlend	befreit	früher ausgetreten
I.	1.	44	26	4	71	3	37	37	69	—	5
	2.	27	11	4	42	—	13	29	31	8	3
	3.	10	13	—	22	1	9	14	12	10	1
	Zusammen	81	50	8	135	4	59	80	112	18	9
		139			139		139		139		
II.	1.	37	25	3	62	3	33	32	49	16	—
	2.	25	9	4	38	—	9	29	27	11	—
	3.	9	12	—	20	1	8	13	12	9	—
	Zusammen	71	46	7	120	4	50	74	88	36	—
		124			124		124		124		

### III.

#### Andachtsübungen.

Das Schuljahr wurde am 1. Oktober mit einem heil. Geistamte eröffnet, das I. Semester am 1. März und das II. am 31. Juli mit einem feierlichen Dankamte geschlossen.

Der sonn- und feiertägige Gottesdienst mit den Erbauungsreden und österlichen Exercitien fand in der St. Florianskirche, der wochentägige Gottesdienst, mit Ausnahme der strengen Winterszeit, in der Domkirche statt. Den Kirchengesang an Sonn- und Feiertagen leitete der Realschullehrer Raimund Pirker.

An den Bitt-Tagen und dem heil. Frohnleichnamsfeste wohnten sämmtliche Schüler den feierlichen Bitt- und Um-

gängen bei, und wurden zum fünfmaligen würdigen Empfange der heil. Sacramente der Buße und des Altars angeleitet.

Am 21. Juni, dem Festtage des heil. Aloisius, wohnten die Zöglinge der Realschule einer von dem Herrn Katecheten Anton Ležar in der Kirche am Oberrosenbacher Hügel celebrirten heil. Messe bei, und begingen das Fest des Patronus der studirenden Jugend in Begleitung ihrer Lehrer in dem anmuthigen Rosenbacher Walde durch gemeinschaftliche heitere Spiele und frohe Gesänge.

### IV.

#### Unterstützung dürftiger Schüler.

Ein Schüler der 3. Klasse genoß 2 Stipendien im Jahresbetrage von 29 fl. 28 kr.

Der löbliche Verwaltungsrath des hiesigen gewerblichen Aushilfskassaveraines hat für die, die hierortige Gewerbeschule besuchenden, mittellosen Schüler zum Behufe der Anschaffung von Schulrequisiten 10 fl. ö. W. der Direktion übermitteln, welche dem edlen Zweck gemäß vertheilt wurden.

Mehrere Realschüler fanden ferner in den hiesigen Klosterconventen und auch bei Privatfamilien edelmüthige Unterstützung.

Die Direktion erfüllt eine angenehme Pflicht, indem sie im Namen der Unterstützten allen P. T. Wohlthätern den wärmsten Dank abstattet.



## V. Unterrichtsgeld.

Das eingehobene Unterrichtsgeld betrug im 1. Semester von 112 Schülern . . . . . 550 fl.  
im 2. Semester von 88 Schülern . . . . . 440 „

Zusammen . . . . . 990 fl.

Siebon wurde die Hälfte pr. 495 fl. in den Studienfond, die andere Hälfte in den Realschulfond abgeführt.

Die Aufnahmestaxen, welche ebenfalls dem Realschulfond zugewendet werden, betragen 159 fl. 60 kr., somit sind im verfloffenen Schuljahre 654 fl. 60 kr. in den Realschulfond eingeflossen.

## VI. Lehrmittel.

Die vorhandenen Lehrmittelsammlungen für den Unterricht in Zeichen, in der Physik, Naturgeschichte, Geografie, Chemie so wie die Bibliothek erhielten theils durch Ankauf, theils durch Schenkung einen bemerkenswerthen Zuwachs, worunter besonders hervorzuheben wäre:

1 Magneto-elektrischer Motor sammt Stampfwerk, Hammer und Kreissäge.

1 Heronsball.

1 Entwicklungsapparat für Wasserstoff, Schwefelwasserstoff oder Kohlenensäure.

2 metallene Hohlspiegel sammt Stativen und Visirvorrichtung.

1 Batterie von 6 Grove'schen Elementen.

1 Kapeller'sches Barometer zum Höhenmessen.

Die Bibliothek erhielt einen Zuwachs von 20 Werken, welche theils aus den auf 49 fl. sich belaufenden Bibliothek-

beiträgen der Schüler angeschafft wurden, theils der Anstalt von verschiedenen Geschenkgebern, darunter namentlich von dem Herrn Zoll-Oberamts Direktor Dr. Heinrich Costa, geschenkt wurden.

Das naturhistorische Cabinet erhielt durch Ankauf eine Präparirlupe nach Brügge, ein Etui mit Instrumenten zum Präpariren naturhistorischer Objekte, und mehrere ausgestopfte Vögel; durch Schenkung eine Natter und eine Viper in Weingeist vom k. k. Professor Herrn Dr. A. Valenta, ein ausgestopftes Chamäleon, mehrere Krystallbrusen des Quarzes und Petrefakte aus der Gegend von Sagor.

Für den geografischen Unterricht wurden Petermann's Mittheilungen pro 1862 angeschafft.

Allen P. T. Herren Geschenkgebern wird hiemit der verbindlichste Dank ausgedrückt.

## VII.

### Wichtigere Verordnungen der hohen Unterrichtsbehörden.

1. Mit h. Staatsminist. Erl. vom 13. Mai 1861 Z. 3426/St. M. I und h. L. N. Erl. v. 25. September 1861 Z. 214/P wird angeordnet, daß Mitglieder des Lehrstandes, wenn dieselben zu Abgeordneten eines Landtages oder des Reichsrathes gewählt werden, um einen Urlaub für die Dauer der betreffenden Session einzuschreiten haben.

2. Mit h. Staatsminist. Erl. vom 21. August 1861 Z. 6027/436 C. U. wird die slovenische Ausgabe der „Kurzen Reichs- und Länderkunde des Kaiserthums Oesterreich“ zum Lehrgebrauche an Untergymnasien und Unterrealschulen, wo dieser Gegenstand in der genannten Sprache vorgetragen wird; für zulässig erklärt.

3. Mit h. Staatsminist. Erl. vom 11. Septemb. 1861 Z. 8316/609 C. U. wird die „Allgemeine Geografie mit besonderer Rücksicht auf das Kaiserthum Oesterreich“ von Dr. V. F. Kun für die unteren Klassen der Realschulen zulässig erklärt.

4. Mit h. Staatsminist. Erl. vom 25. Oktober 1861 Z. 9307/907 C. U. wird angeordnet, es sei mit Beginn des nächst kommenden Schuljahres die frühere Einrichtung wieder einzuführen, der zu Folge die Lehramtskandidaten der Normalschule mit den Schülern der 3. Realklasse gemeinschaftlich im Zeichnen unterrichtet werden.

## VIII.

### Chronik der Realschule.

Die Lehranstalt erlitt im Laufe des Schuljahres 1862 durch das am 2. Mai d. J. erfolgte Ableben ihres Direktors des Herrn Rudolf Schnedar einen schweren Verlust. Rudolf Schnedar war am 7. April 1828 zu Brünn geboren, absolvirte einen Theil der Gymnasialstudien in Brünn, dann die

technischen Studien am polytechnischen Institute in Wien und am steirisch-ständischen Joaneum zu Graz, so wie die Vorlesungen in der Architekturabtheilung an der Akademie der bildenden Künste in Wien. Vom 18. Sept. 1849 bis 30. Sept. 1850 war derselbe Assistent der Lehrkanzel für höhere Ma-

thematik und praktische Geometrie am ständ.-steir. Joaneum in Graz, vom 1. Okt. 1850 bis Ende Okt. 1851 Assistent für die darstellende Geometrie und das vorbereitende Zeichnen am k. k. polytechnischen Institute in Wien; vom Ende Okt. 1851 bis 7. Jänner 1853 Supplent der praktischen Geometrie am st. st. Joaneum in Graz, vom 7. Jänner 1853 bis 19. Oktober 1853 Assistent der darstellenden Geometrie am Polytechnikum in Wien. Mit h. U. M. E. v. 19. Okt. 1853 J. 10798 wurde er zum wirklichen Lehrer an der k. k. Oberrealschule in Brünn ernannt, und mit allerhöchster Entschliessung vom 27. Februar 1860 zum wirklichen Direktor der hiesigen k. k. Unterrealschule befördert, in welcher Eigenschaft er am 28. August 1860 den Dienstseid ablegte und die Leitung dieser Lehranstalt übernahm.

Während der Zeit seiner Lehramtsstätigkeit in Brünn war Rudolf Schnedar insbesondere bei dem Baue und der Einrichtung des neuen Realschulgebäudes so wie auch bei verschiedenen Privatbauten als Architekt thätig. Als Schriftsteller erwarb er sich durch die im Jahre 1859 bereits in 2. Auflage erschienenen „Grundzüge der darstellenden Geometrie nebst ihrer Anwendung auf Schattenbestimmung, Parallel- und Linearperspektive für Oberrealschulen und zum Selbstunterrichte, von Rudolf Schnedar“, welche vom hohen Unterrichtsministerium als Lehrbuch für Oberrealschulen für allgemein zulässig erklärt wurden, einen geachteten Namen.

Seine Wirksamkeit an dieser Lehranstalt war leider von sehr kurzer Dauer. Nachdem er im Laufe des Monats Dezember 1861 mit der Anfertigung von Plänen für die Londoner Weltausstellung angestrengt beschäftigt gewesen war, fühlte er mit Anfang Jänner seine Gesundheit in so hohem Grade angegriffen, daß er die Schule nicht mehr besuchen konnte. Die bedeutende Verschlimmerung seines Zustandes nöthigte ihn im Monate März um einen einjährigen Urlaub einzuschreiten, der ihm mit hohen Staatsminist. Erlaß vom 21. März 1862 J. 2927/195 C. U. bewilligt wurde, und in dem gewohnten Klima seiner Vaterstadt Kräftigung und Genesung zu suchen.

Leider ging seine und seiner Angehörigen und Freunde Hoffnung nicht in Erfüllung. Am 4. Mai traf in Laibach die Trauerkunde ein, daß ihn der Tod von seinem langen Leiden am 2. Mai erlöst hatte.

Trotz der kurzen Zeit, während welcher ihm an der Spitze dieser Lehranstalt zu stehen beschieden war, hat er doch zahlreiche bleibende Denkmale seiner hierortigen Wirksamkeit hinterlassen.

Die Lehrmittelsammlungen wurden sämmtlich bedeutend vermehrt, namentlich für den physikalischen und chemischen Unterricht viele, sehr werthvolle Apparate angeschafft, für die Unterbringung und Aufbewahrung derselben durch Herstellung schöner und zweckmäßiger Schränke gesorgt, für die Vervollständigung der Lehranstalt zu einer sechsklassigen Oberrealschule mit unermüdblichem Eifer Verhandlungen gepflogen und Vorschläge erstattet, und eben im Laufe des heurigen Sommers sollte die Einrichtung eines chemischen Laboratoriums in Angriff genommen worden, nachdem von dem Landesauschusse und dem Gemeinderathe die betreffende Genehmigung erwirkt worden war.

Die Lehranstalt konnte ihm, da er in weiter Ferne verschieden war, nur durch Abhaltung eines feierlichen Seelenamtes die letzte Ehre erweisen, welches Sr. Hochwürden der Herr Probst und k. k. Schulrath Dr. Anton Farz unter Assistenz der hochwürdigen Herren Realschullehrer Michael Peternel und Anton Lesar und in Gegenwart sämmtlicher Lehrer und Schüler der Lehranstalt am 9. Mai in der St. Florianskirche zu celebriren die Gnade hatte.

In Folge der Erkrankung des Direktors Rudolf Schnedar wurde mit h. U. M. E. v. 18. Februar 1862 J. 2396 der Berichterstatter mit der Substituierung der Direktorsstelle betraut, welche Verfügung mit h. Staatsminist. E. v. 27 Febr. 1862 J. 2141/143 C. U. bestätigt wurde. Die vom verstorbenen Direktor Schnedar gelehrten technischen Fächer übernahm Herr Emil Ziakowski, welcher mit h. U. M. E. v. 25. April 1862 J. 6132 zum supplirenden Realschullehrer ernannt wurde.

Am 18. August und 4. Oktober, als den Tagen des Allerhöchsten Geburts- und Namensfestes, wohnte der Lehrkörper dem um 10 Uhr in der Domkirche abgehaltenen feierlichen Gottesdienste bei, um von Gott für Seine k. k. Apostolische Majestät Franz Josef I. Heil und Segen zu ersehen.

Am 26. Februar nahm der Lehrkörper an der gottesdienstlichen Feier theil, welche um 10 Uhr durch Abhaltung eines von Sr. fürstbischöflichen Gnaden dem hochwürdigsten Herrn Theol. Dr. Bartholomäus Widmar celebrirten Hochamtes am Jahrestage der Allerhöchst verliehenen Verfassung begangen wurde.

Der Hochw. Herr Probst und k. k. Schulrath Th. Dr. Anton Farz beehrte die Lehranstalt im Laufe des Schuljahres zu wiederholten Malen mit seinem Besuche.

## IX.

### Die Sonntagschule für Handwerker.

Mit der Realschule in Verbindung steht die Sonntagschule für Handwerker, an welcher der Unterricht bloß an Sonn- und Feiertagen durch die Lehrer der Realschule unentgeltlich erteilt wird.

Die in dem abgelaufenen Schuljahre behandelten Unterrichtsgegenstände waren:

1. Das Freihandzeichnen von 8—10 Uhr Vormittags.
2. Das geometrische Zeichnen von 8—10 Uhr Vormittags.
3. Die deutsche Aufsatzlehre und das Rechnen von 10 bis 11 Uhr Vormittags.
4. Geografie von 11—12 Uhr Vormittags.

5. Die Physik und Chemie von 10—12 Uhr Vormittags.

An der Ertheilung des Unterrichtes theilnahmen sich:

Herr Lehrer Joachim Oblak im Freihandzeichnen.

„ suppl. Lehrer Emil Ziakowski im geometrischen Zeichnen.

Herr Lehrer Raimund Pirker in der deutschen Sprache und im Rechnen.

Herr Lehrer Wilhelm Kukula in der Geografie.

„ „ Michael Peternel in der Physik und Chemie.

Die Zahl der für den Besuch der Sonntagschule im abgelaufenen Schuljahre eingeschriebenen Schüler betrug 10 Gesellen und 113 Lehrlinge, zusammen 123 Schüler.

Davon besuchten:

Das Freihandzeichnen . . . . . 75 Schüler;

das geometrische Zeichnen . . . . . 29 Schüler;  
die deutsche Sprache und das Rechnen . . . . . 22 "  
die Geografie . . . . . 22 "  
die Physik und Chemie . . . . . 21 "

## X.

### Schluß des Schuljahres.

Die Versetzprüfungen wurden am 12. Juli vorgenommen. Am 31. Juli wird nach einem um 8 Uhr in der Domkirche abgehaltenen heil. Dankamte, um 9 Uhr im Saale der

bürgerlichen Schießstätte die feierliche Prämienvertheilung zugleich mit der des k. k. Gymnasiums und sodann in den Lehrzimmern die Ausfolgung der Zeugnisse statt finden.

## XI.

### Rangordnung der Schüler am Schlusse des II. Semesters. \*)

#### I. Klasse.

Lercher Emil aus Laibach. \*  
Šopšić Josef aus Wöttling in Krain. \*  
Trenz Alexander aus Drasković in Krain. \*  
Aufreiter Alois aus Wolfsberg in Kärnten.  
Vogel Alois aus Boitsberg in Steiermark.  
Stare Felix aus Mannsburg in Krain.  
Kurz v. Goldenstein Ludwig aus Laibach.  
Mühleisen Paul aus Laibach.  
Kraigher Alois aus Adelsberg.  
Tome Friedrich aus St. Veit bei Laibach.  
Fabriotti Heinrich aus Laibach.  
Bisjak Jakob aus Pölland in Krain.  
Schenk Moriz aus Esseg in Slavonien.  
Soretio Anton aus Wöttling in Krain.  
Knašić Josef aus Bressnig in Krain.  
Stroj Jakob aus Birkenhof in Krain.  
Malatek Franz aus Fiume in Kroatien.  
Sraj Andreas aus Kratta in Krain.  
Grošelj Franz aus Pölland in Krain.  
Jessenko August aus Klagenfurt.  
Genuzzi Karl aus Görz.  
Vollmann Eduard aus Wien.  
Gerčar Andreas aus Billigberg in Krain.

Ziermann Anton aus St. Veit bei Laibach.  
Philapitsch Karl aus Wien.  
Benedig Kaspar aus St. Martin bei Krainburg.  
Krainzer Franz aus Adelsberg in Krain.  
Papa Franz aus Neumarkt in Krain.  
Jakhel Ignaz aus Leibniz in Steiermark.  
Kosin Josef aus Laibach.  
Wellitsch Philipp aus Laibach.  
Ritter v. Andrioli Guido aus Krainburg in Krain.  
Stussiner Josef aus Laibach.  
Lessiak Alois aus Laibach.  
Kirnig Ignaz aus Sava in Krain.  
Schrammek Wilhelm aus Laibach.  
Wawreezka Eduard aus Laibach.  
Kaučič Heinrich aus Präwald in Krain.  
Stadler Josef aus Laibach.  
Sustersio Thomas aus Steinbüchel in Krain.  
Lininger Johann aus Laibach.  
Trinker Albert aus Laibach.  
Kette Mathias aus Oberlaibach in Krain.  
Glaser Albert aus Pichtenwald in Steiermark.  
Tauschinsky Richard aus Karlstadt in Kroatien.

Ahačič Johann aus Neumarkt in Krain.  
Altmann Gottfried aus Steyer in Oberösterreich.  
Turk Benzeslaus aus Weixelburg in Krain.  
Rabič Alois aus Radmannsdorf in Krain.  
Čermel Josef aus Laibach.  
Hilscher Johann aus Laibach.  
Zeschko Adolf aus Laibach.  
Vollmann August aus Wien.  
Göderer Franz aus Ortenegg in Krain.  
Schniderschitz Friedrich aus Feistritz in Krain.  
Suchadolnik Franz aus Franzdorf in Krain.  
Jane Bernhard aus Raier bei Neumarkt in Krain.  
Philapitsch Anton aus Wien.  
Polegler Albert aus Zirknig in Krain.  
Erdlen Karl aus Nördlingen in Baiern.  
Graovatz Achill aus Trieste.  
Makowitz Ferdinand aus Heidenchaft im Küstenlande.  
Mally Wilhelm aus Neumarkt in Krain.  
Sagorz Heinrich aus Laibach.

#### II. Klasse.

Perissini Josef aus Trieste. \*  
Baumgartner Adolf aus Laibach. \*  
Mahorčić Alexander aus Mattaun im Küstenlande.  
Smukavec Johann aus Mitterdorf.  
Reinberger Friedrich aus Laibach.  
Klein Adolf aus Weitenstein in Steiermark.  
Herden August aus Leoben.  
Pecar Johann aus Kronau.  
Golmajer Franz aus Radmannsdorf.  
Kosak Franz aus St. Marein.  
Marinšek Franz aus Pflaß.  
Babnik Leopold aus Laibach.

Bokalič Alexander aus Trieste.  
Barolin Anton aus Graz.  
Mally Karl aus Neumarkt.  
Dettela Benjamin aus Sagor.  
Tomšič Franz aus Weixelburg.  
Auser Franz aus Gorioica.  
Košir Johann aus Laibach.  
Sajovic Mathias aus St. Georgen.  
Hauf Franz aus Gottschee.  
Gros Franz aus Soberschtz.  
Peutz Karl aus Lustthal.  
Valentin Johann aus Zalna.  
Tscherne Anton aus Laibach.

Pfundner Karl aus Wolfsberg in Kärnten.  
Luckmann Theodor aus Laibach.  
Wurnik Johann aus Radmannsdorf.  
Stuppar Johann aus Wöttling.  
Lacheiner Alois aus Hof.  
Huszak Johann aus Fiume.  
Ritter v. Franken Anton aus Neustadt.  
Čamernik Lorenz aus Bressoviz.  
Horak Eduard aus Laibach.  
Russ Ludwig aus Egg ob Podpejš.  
Mazzoli Ambrosius aus Monfalcone.  
Gosar Franz aus Siska.  
Ritter v. Majersbach Emiljan aus Trieste.

#### III. Klasse.

Mück Josef aus Pettau. \*  
Dolinar Johann aus Neumarkt. \*  
Haas Karl aus Raab. \*  
Oražem Johann aus Rač bei Mannsburg.  
Schwingshakl Heinrich aus Laibach.  
Czermak Eduard aus Podsemel.  
Penko Mathias aus Parje.

Wochinz August aus Graz.  
Pezdio Johann aus Laufen.  
Konschegg August aus Krainburg.  
Saxer Mathias aus Laibach.  
Eichelher Robert aus Trisail.  
Tatschl Johann aus Wolfsberg.  
Schadek Rudolf aus Wien.

Appel Leopold aus Planina.  
Frühling Moriz aus Klagenfurt.  
Kleinsasser Ado aus Steinbrück.  
Kete Albert aus Oberlaibach.  
Schwagerl Thomas aus Klagenfurt.  
Čevc Josef aus Untertuchain.  
Ivanuša Mathias aus Graz.

\*) Durchschossener Druck bezeichnet Schüler mit allgemeiner Vorzugsklasse, ein \* dabei die Preisträger.

