

Učiteljski TOVARIS.

List za šolo in dom.



Izhaja 1. in 15. vsakega meseca na celi polji. Cena mu je za celo leto 3 gold., za pol leta 1 gold. 50 kr. Spise in dopise prejema vredništvo; naročnino in oznanila pa prejema in oskerbuje razpošiljanje založništvo.

List 23.

V Ljubljani, 1. decembra 1874.

Tečaj XV.

Nekaj iz naravoslovja.

(Dalje.)

Razmerje tekočine do težnosti.

Poveršje mirno stoječe tekočine je zmirom vodoravno, ker se njeni delci zaradi svoje lahke premakljivosti enako udajajo zakonu težnosti. Ako se pa poveršje kake tekočine, ko namreč kako telo vanjo sili, spravi iz ravnotežja, narejajo se valovi (tekočina poganja mehurčke), ki se vzdigajo in padajo v okrožji, okoli središča svojega početka. Ako se križajo valovi, ki spadajo med razna središča, narejajo valovi hribce in dolinice, ali pa se le-ti med sabo uravnajo.

Tekočina pritiska na dno kake posode, v kateri je, takisto, kakor visoko stoji v posodi in tudi tako, kakoršno je dno posode. Voda, s katero je napolnjena podolgasta sklenica bolj tlači na dno, kakor ravno toliko vode v skledi. Na to se opira vodno tlačilo (hidraulische Presse). Pozneje govorimo o tem in o marsičem drugem bolj na tanjko.

Pritisek podnebnega (atmosferičnega zraka).

Zemlja vsled svoje privlačnosti vleče k sebi zračne plasti, ki jo obdajajo; le-te pritiskajo ali tlačije druga nad drugo, čim bliže so zemlji, tem gostejše so. Zrakovi tlak se meri z barometrom.

Ker je zrak v višjih prostorih tanjši in tudi manj pritiska, zato živo srebro tem nižej pada, čim višej pridemo z barometrom. Zato ra-

bijo tudi živo srebro, da ž njim merijo visočine. Ker je pa zrakovi tlak nekoliko v zvezi tudi z vodenno paro, ki je v zraku, tedaj on (zrak) manj tlači, ako se voda, ki je v zrakovi podobi, zgosti v oblake in dež, in tedaj živo srebro v barometru pade.

Ta-isto nastopi, ako po hudih viharjih, ki so v zgornjih prostorih, zrakove plasti manj tlačijo na spodnje. Ako se pa ob gorkem ali suhem vremenu več vode v zgornjem zraku razkroji, zrak huje tlači in barometer stopa kvišku. Tako je tudi barometer vremenski prerok.

Zrakov tlak uzrokuje tudi učinek buče, natege ali leverja, krive natege i. t. d. Ako vtaknemo bučo pri vehi v sod s tekočino napolnjen, stopi tekočina v bučo tako daleč, kakor je poveršje (tekočine), in kedar bučo vzamemo iz soda, ostane tekočina vsled zrakovega tlaka toliko časa v buči, dokler je (buča) na zgornjem koncu zamašena. Ako se pri krivi (sesalni) nategi krajši krak vtakne v tekočino in se zrak po daljšem kraku iz natege izsesa, poganja zrakov tlak tekočino v prazni prostor, iz katerega teče dotlej, dokler zrakov tlak pritiska na krajši krak. V vsaki prostor, kjer je zrak stanjšan, poganja zrakovi tlak tekočino, katera je z njim (z zr. tlakom) v zvezi. Tako stopa n. p. voda v brizglo, ki se je na drobnem koncu (na erti) vtaknila v vodo, kakor hitro se njen (brizgeljni) bat nazaj potegne, in se je v brizgli napravil brez-zračni prostor. Ravno takisto stopa kri v rožiče (Schröpfköpfe) in zrak v meh, kakor hitro se tam napravi brez-zračni prostor. Pri sesalnem smerku (Saug-Pumpe) se napravlja v tako imenovani škornji (Pumpentstiefel) z batovim vzdigovanjem brez-zračni prostor, ki se napolnuje z vodo, ko unanji zrak pritiska. Ko se zopet bat dol pritísne, odpre se njegova loputa na zunaj in pripušča vodi, da stopa čez bat in takisto se zgodi, ko se bat zopet vzdigne, da voda prihaja do cevi, kjer odteka.

Pri tlačilni pumpi bat nima lopute, Škulj (Druckventil), ki je napravljen na strani v spodnjem delu pumpine škornje, odpira tekočini pot v drugo cev, ki se imenuje stoječa cev (Steigrohr), kakor berž se bat dol pritísne. Tlačilna pumpa (smerk) se rabi tam, kjer se voda vzdiga iz znatne globočine, ali kjer jo je treba guati kvišku s precejšno močjo, kakor n. pr. pri gasilni brizgli.

Od telesnih snovi.

Večina teles ni iz enotere snovi, ampak je zmez raznih snovi, ki jih razkroja umetnost. Snov, katero kemija dalje ne more ločiti, imenuje se pervina. V prejšnjih časih so rekli, da so le štiri pervine, namreč: zemlja, voda, zrak in ogenj. V novejših časih so, razkrojevaje in ločevaje jih, dokazali, da te niso pervine. Ločimo jih v pokovine in kovine. Naj imenitnejši med njimi so: I. Pakovine, Kislec (Oxigen), znak O; vodenec (Hydrogen), zn. H.; dušec (Nitrogen), zn. N.; ogleneč (Car-

bon), zn. C.; klor (Chlor), zn. Cl.; jod (Jod), zn. J.; brom (Brom), zn. Br.; fluor (Fluor), zn. Fl.; žveplo (Sulphur), zn. S.; fosfor (Phosphor), zn. P.; Arzen (Arsenicum), zn. As.; bor (Bor), zn. B.; kremenec (Silicium) zn. Si.

II. Kovine. A. Lahke kovine 1. Alkalijeve kovine: Kalijum, zn. K.; Natrijum, zn. Na.; 2. Zemljine kovine: Calcijum, zn. Ca.; Barijum, zn. Ba.; Aluminijum, zn. Al.; Magnezijum, zn. Mg. B. Težke kovine 1. nežlahne: Železo, zn. Fe.; Mangan, zn. Mn.; Kobalt, zn. Co.; Nikelj, zn. Ni.; Krom, zn. Cr.; svinec, zn. Pb.; cin, zn. Sn., Antimon, zn. St.; Bizmut, zn. Bi.; baker, zn. Cu.; živo srebro, zn. Hg.; 2. žlahne: srebro; zn. Ar.; zlato, zn. Au.; platina, zn. Pl.

Zrak. *)

1. Njegove lastnosti. Da je zrak, prepriča nas čut, ako n. pr. roko hitro sem in tje gibljemo; zrak pa obdaja zemljo do visokosti 10—12 milj. Kakor druga telesa, tako tudi zemlja zrak privlači. — Zrak je: 1. prezoren, ker se skozi njega vidi; 2. je tekoč, ker se njegovi deli dajo razmakniti in se prilegajo podobi katerekoli posode, 3. ima težo, ker n. pr. votla krogla, iz katere se zrak izserka, manj tehta, kakor enaka, ki je z zrakom napolnjena; 4. je elastičen, ker se da stisniti v mehurji, in zopet nazaj stopi, kakor hitro neha pritisek. Gorkota zviša elastičnost v zraku; tedaj se napihne zvezan mehur, v katerem je le malo zraka, kakor hitro se zrak razgreje.

2. Korist zraka. Brez zraka bi ne rastle rastline, niti bi ne mogli živeti ne ljudje ne živali. Brez zraka bi ne slišali, ne govorili, ne duhali, niti ogenj bi ne mogel goreti i. t. d.

3. Tlačenje zraka. Ker ima zrak, kakor vse stvari, težo, dasiravno je 770 ložej od vode, tlači svoje spodnje plasti, kakor tudi vsa druga telesa. Da zrak tlači na vsa telesa, spoznava se že iz tega, ako se namreč iz dveh votlih krogel, ki se natanjso prilegate, zrak izsesa z zračno sesalko, unanji zrak na te dve krogli tako pritiska, da se ne morete odtergati vsaksebe brez velike sile. Kakor hitro se pa zrak vanje spusti, padete pa sami vsaksebe. Ker zrak naj huje tlači na spodnje svoje plasti, toraj so tudi spodnje gostejši, zgornje pa tanjše. Ker se pa spodnje, gostejše zračne plasti naj bolj razgrevajo, zgornje pa, čim redkejše ko so, toliko manje, in so tedaj toliko merzlejše, razjasnuje se iz tega prikazen, da so tudi v naj bolj vročih deželah naj višje gore pokrite z večnim ledom in snegom.

Manjši, ko je prostor, v kateri se zrak stiska, toliko močnejša je njegova razpenjavost ali širivost in zamore ravnotežje obderžati proti

*) Od tvarine, ki se tukaj ponuja, naj učitelj toliko odbere, kolikor ugaja njegovemu razredu, da ne zabrede po pregovoru: Od vsakega nekaj, v obče pa nič.

toliko večji sili, katera ji nasproti deluje. Dokaz temu je pokalnica, pihalnik, meh, potopljavka i. dr. Ako se namreč prazna kupica na odpertem koncu potopi v vodo, voda v njo tišči, in zrak, ki je v nji, zgošuje toliko časa, da sta si njegova razpenjavost in pritiskanje vode v ravnotežji in tedaj v gornji del kupice voda ne more priti.

Iz zrakovega tlaka in iz njegove razpenjavosti pridejo tudi naslednje prikazni in mehanična orodja. Ako je voha pri sodu dobro zaperta, tako iz odperete pipe ne priteka nič, ker zrakovi tlak tekočino na zgor zadržuje. Ako se voha odmaši, tako pritisek od zgoraj pritisek od spodaj odpravi in tekočina teče. Ravno to nareja zrakovi tlak pri buči ali leverji, ki je na spodaj in na zgoraj ozek v sredi pa izbočen. Ako potopimo lever pri vehi v tekočino, ki je v posodi, in zatismo s perstom zgornji del leverja in ga vzdignemo, z njim vred vzdignemo tudi nekaj tekočine, katero zrakovi tlak notri zadržuje. Ako od cevi, navadno plehaste, ki ima po dva kraka, pa ne enako dolga, pravimo jima sesalna leverja (Saughebel) vtaknemo krajši krak v tekočino, in iz daljšega pa zrak izserkamo, tako pride tekočina vsled tlačenja unanjega zraka notri in toliko časa teče, dokler ena iz med obeh odpertin pri cevi višej stoji, kakor poveršje pri tekočini. Ako pri vodeni brizgli, ki je s koncem v vodi, zamašek nazaj potegnemo, pride voda, ker jo zrak tlači, v brizgelni prostor, kjer je bil zrak stanjšan. Sesalna brizgla je iz dveh cevi, ki ste med seboj zvezani; spodnja, ožja, se imenuje sesalna cev, na zgornji je pa poprek stoječa cev za odtekanje. Kjer je sesalna cev zvezana z glavno cevjo, je zaklopnica (ventil), ki se na zgoraj zapira. Prevertani bat ima tudi čepalj, ki se po cevi gor in dolj pomiče in jo neprodušno zapira. Ako je sesalna cev v vodi ali drugi tekočini, in če se bat kvišku potegne, stanjša se zrak v spodnjem prostoru in voda sili v cev, ko se zaklopnica vzdigne. Voda pa ne more zopet nazaj, če se bat na spodaj pritisne, ker po pritisku vode se zopet zapre zaklopnica. Voda pa nasprotno odpre čepalj (Kolbenventil) in sili v prostor nad batom, in ko se še enkrat bat kvišku potegne, pride voda do cevi, kjer odteka. — Heronova obla ali brizgalna cev, ki jo je izumil Heron Aleksandrinski okoli l. 200 pr. K. V votlo kroglo iz kovine ali v sklenico je neprodušno privintana ali prišravbana cev, ki se konča v tanko ert.

Ta cev sega do dna oble ali sklenice in se da zapirati s pipo. Obla ali sklenica se napolni do polovice z vodo in zrak, ki je v nji, se zgošuje s tem, da se notri vpihuje. Sgošeni zrak pritiskajé poganja vodo, kakor hitro se pipa odpre, po cevi v enem curku na kvišku in voda toliko časa ven poganja, dokler je cev pod vodo. — Tlačilna pumpa (Druckpumpe). Ta se največkrat rabi pri gasilni brizgli. Ta ima omaro (shrambo za vodo), v sredi tega je pa močan kotel, veternik imenovan, v katerem sesalkina cev sega skoraj do dna. Na desno in levo od veternika

ste dve bronasti sesalkini pumpi. Zaklopnice ji vežejo po eni strani z vodeno shrambo, po drugi strani pa z veternikom. Bata v obeh sesalkah nista prevertana; njuna droga pa sta v zvezi z vodovim drogom, pri katerem ljudje delajo. Ako se bat v enem cilindru vzdigne, tišči voda iz vodene shrambe v sesalno pumpo, in kedar se bat pritisne, v veternik, iz katerega pa nemore odtekat, ker se zapre zaklopnica, ki je tam napravljena. Več ko pride vode v veternik, toliko huje se zrak, ki je tamkej, skupaj stiska. Ta pritiska z veliko močjo na vodo, tako da voda, kakor hitro se odpre pipa na brizgalni cevi, sili v močnem in dolgem curku. Ker se z vednim pritiskanjem voda dopeljuje, voden curek ne neha teči.

4. Spreminjave zrakovega tlaka. Zrakovi tlak, kakor smo povedali, ni povsod enak, spodaj je močnejši, zgoraj je slabši. Pa tudi v spodnje zrakove plasti zrak razno pritiska, potem, kakor je zrak ali bolj vlažin z vodeno paro napolnjen, ali kakor ga vetrovi sim in tje gonijo. Da bi tlak ali težo zraka, ki nas obdaja, določili, izumil je Toricelli l. 1643 zrakomer ali težomer. Sestavlja ga ozka 32 palcev dolga steklena cev, ki je zgoraj zatopljena, spodaj pa zakrivljena, in ima odperto kroglo. Cev, ki je na zgornjem koncu brezračna, je napolnjena z živim srebrom, ki pa ne steče ven, dasiravno je cev spodaj odperta, ampak stoji nekako 28 palcev visoko, ker zrak tlači nanj. Cev je pridelana na deščico, na kateri je zgoraj od 27 do 29 palcev razdeljitev po stopinjah, da moremo meriti večji ali manjši tlak zrakov. Bolj ko zrak pritiska, višej stopa živo srebro, manj ko pritiska, nižej pada.

Ker je pa zrakovi tlak z vremenom, tedaj s solncem, dežjem in vetrom v zvezi in ob solncu večji, ob dežji manjši, rabi se tudi barometer za vremenskega preroka. Čim večja je visočina, tem manj pritiska zrak, in živo srebro čedalje bolj pada, merijo tudi z barometrom visočine. Treba pa se je ozirati tudi na druge okoliščine, ako hočemo visočino natanjko določevati.

5. Vetrovi. Kedar se ravnotežje v zraku, ki nas obdaja, moti z naglo spremembo mraza in vročine ali s shlapenjem, dežjem, električnostjo, tedaj se pretaka gostejši zrak v redkejši, in tako gibanje zraka se imenuje veter. Po kraji, od koder veter pride, se deli veter v severni, vzhodni, južni in zahodni, ali v severno-vzhodni, južno-vzhodni, severno-zahodni in južno-zahodni veter. Oziroma na njih moč in naglost se vetrovi dele: 1. v navadne vetrove, 2. v vihre, ki silno deró in zarad svoje hitrosti in moči vse pretresujejo. 3. v viharje ki so tako siloviti, da drevje s korenem rujejo, strehe odkrivajo, še celo poslopja podirajo, 4. v vertince, ki nastajajo, kadar dva nasprotna vetrova skupaj butita in vse v vertincu sučeta, karkoli jima je na poti.

6. Korist vetrov. Oni čistijo zrak škodljivih soparov, ki bi nam bili nadležni pri sopenji, obvarujejo zrak gnjilobe; vravnajo vročino in

mraz; vodijo oblake čez dežele in prinašajo dež; pregibljejo stoječe vode in jih varujejo gnjilobe, gonijo malne in ladije, stresajo drevesa in rastline in pospešujejo tako sočni tok. (Dalje prih.)

Peter Hitzinger

(Znojemski, Podlipaki)

v

slovstvu slovenskem.

XXIII.

Marljivo je deloval Hitzinger na slovstvenem polji ter domoljubno v obeh jezicih; toraj sem sproti naznanjal ob kratkem tudi nemške spiske ali sestavke njegove. Kdor je le nekoliko poznal to njegovo delovanje, je priterdil zahtevanju, da poleg Jerana in Kosarja vzlasti Hitzinger zasluži že vendar-le, da se v Matico slovensko voli za odbornika. Razun splošnih je on za Matico imel zasluge še posebne, ker je sestavljal in vredoval njen koledar, dokler ga je priobčevala z letopisom vred. Bil jej je vstanovnik in poverjenik za dekanijo Postojnsko, in vdeleževal se je njenih razprav tako, da je na pr. v III. seji odborovi 7. jun. 1866 v posebnem spisku razodel o šolskih knjigah nekatere voščila, ki so živa priča duha njegovega slovenskega in celó slovanskega. Glasijo se:

O prenavedbi učilnega reda v ljudskih šolah.

„Mnogo se govori po samem in v zborih, piše tudi v vlogah in v časnikih, kako bi se prenavedil očitni red v naših ljudskih šolah, da bi dobil bolj narodno podlago, in da bi ljudstvu več koristil. Zdi se pa skoraj, da ti pomenki imajo premalo obširno obsego, da namerjajo bolj samo kranjsko deželo, za katero je okrožnica od 16. marca izbudila živo pretresanje. Če se sme še kdo vmes oglasiti, bi hotel jez izgovoriti sledeča voščila:

1. Pri obravnavi šolskega uka v slovenskih deželah naj bi ne hodila vsaka stran posebej, marveč naj bi se soedinile škofije ali konzistorii na Slovenskem, kot ljubljanska, lavantinska, krška, tržaška in goriška, kolikor mogoče na enak red. Doslej so mnoge šolske knjige drugačne za Štajarsko, drugačne za Kranjsko, in zopet drugačne za Primorsko.

2. V taki obravnavi šolskega uka naj bi se oziralo tudi na druge slovanske narode v avstrijskem cesarstvu, zlasti na Čehe; česke šole so, kar se tiče narodne podlage in koristnega podučevanja, posebno dobro osnovane; tudi kar se tiče zadeve družega, to je, nemškega jezika, so izversten izgled.