

## Naravoznanstvo v ljudski šoli.

### Zaderžki gibanja.

Telo, katero se naprej vali, spušča povišbe svojega poveršja v gerbavice na svoji poti, in jih zopet vzdigne, a gerbavice teles ven gledajočih se vidno ne ranijo; po skupnem udarcu neravnih teles narejeno gibanje branivno silo slabi. Dersavno telo nasproti pa stare in razdrobi povišbe na poti, kakor tudi te njegove lastne povišbe razdrobi in uniči; pri tem je treba zveznost premagati, in s tem je upor zelo pomnožen.

*Naštejte nekatere zglede, s katerimi je dokazano, da ima valjavno gibanje prednost pred dersavnim!*

K takim prištevamo n. pr. rabo valjarjev, kadar velike kamenite plošče i. dr. premikajo; kolesa pri vozeh; škripece na koloturniku, stoleh i. t. d.

*Sedaj pa navedite nekatere zglede, s katerimi je pa ravno nasprotno dokazano, namreč, da ima dersavno gibanje prednost pred valjavnim!*

*Ti le so:* Cokla pri vozu valjasto gibanje kolesa v dersavno spremeni; zavornica tudi to naredi; k vozu privezan kercej, se za vozom po tleh dera, i. t. d.

*Kdaj se poslužujemo strojev prve, in kdaj druge verste? —*

Trenje pa je mnogokrat velike vrednosti in koristi. Brez trenja ne bi mogle reči same stati; ne človek, ne žival, niti omara, miza, stol bi ne mogli biti na svojih mestih, ako bi trenja ne bilo. Ne mogli bi peresa med persti deržati; volnene, bombaževe in predivnate niti bi se pri obleki skupaj ne deržale; cvek bi v lesu terdno ne tičal, perstan na perstu, s kratka, brez trenja bi šlo vse eno čez drugo.

Dostikrat pa je trenje tudi zelo škodljivo. *Imenujte nekatere take zglede!* — K takim prištevamo n. pr. trenje koles okoli osi; trenje koles pri strojih, tečaj zglavja; kljuka pri vratih na pero, ključavnica i. dr. V takih slučajih skušamo trenje pomanjšati! To pa se zgodi, če poveršja pogladimo, ali če podosi in druge dele stroja namažemo z oljem, mastjo, s smolnjakom, ali s stvarmi zmletimi v prah, n. pr. z grafitom v prah zmletim. S takimi in enakimi rečmi se namreč globinice poveršja napolnijo in zadelajo.

Dostikrat si pa tudi prizadevamo trenje še povečati, n. pr., da na glatkem ledu ne zdersnemo, potresemo ga s peskom, žaganjem ali s pepelom; žimo na loku od gosli pomažemo s kolofonijo.

*Naštejte nekoliko zgledov, pri katerih se namerava povečanje ali zmanjšanje trenja!*

Škornje namažemo znotraj z mnilom, da jih laže obujemo; poprek ležeče mize za pisati, pogernemo s suknom; osi namažejo i. t. d.

Za prevažanje blaga na vodoravnih cestah, katere nesó navadno vso težo, obstoji vse delo le v premaganji trenja. Preračunili so, da

znaša pri zavornici, pri dobrem tlaku in pri vozu na peščeni poti trenje polovica vse teže; na veliki cesti znese za voz  $\frac{1}{20}$ , na železnici le  $\frac{1}{200}$  in na gladkem snežnem potu pa le  $\frac{1}{25}$ . — Tedaj potrebuje teža 2000 klgr. na peščeni poti poteznost od 1000, na veliki dobri cesti 100 in na železnici pa le 10 klgr. Vendar to se umeje, da le na ravni poti; pri poti nekoliko napeti pa je treba seveda, pomnožiti poteznosti.

**Vprašanje:** *Zakaj se vozi po snegu laže s sanmi, kakor pa z vozom?* —

Zato, ker kolesa se v sneg pregloboko zarijejo, in tako ne delajo trenja le kolesa, ampak trenje se dela tudi od strani, kar se pa pri saneh ne godi. K temu pride potem pa še to, da se sneg da rad stlačiti in vgladiti, zaradi česar je potem trenje na saneh zdatno zmanjšano.

Tudi pri kapljinah, katerih delki se dajo lahko premakniti, je trenje razmerno prav majhino. Zato tudi vidimo, da teče voda v reki na sredi bolj hitro, kakor pa na straneh. V vodi ne moremo tako hitro stopati in hoditi, kakor na zemlji v zraku; voda nas zaderžuje, ker napravlja nekak upor gibanju našega telesa. Ta upor pa ima svoj vir deloma v zveznosti vodnih delkov, katero je treba premagati, deloma v trenju vode, na telesnih delih, katerih se ona dotika. — Kamen pada v vodi kasneje na dnó, kakor pa iz zraka na zemljo. Kaj bi bilo nek temu vzrok? —

Pa kakor voda, tako nareja tudi zrak gibanju nekak upor. Peresce pade v zraku prav počasi na zemljo, v brezračnem prostoru pade pa hitro. Voda in zrak, ali s kratka: vsa kapljiva telesa zaderžujejo gibanje; gibljiva telesa čutijo od tekočin nekako upiranje. Kapljine, v katerih se gibanje izvršuje, imenujemo (sredstvo) in njeni upor pa upor sredstva. — Spustimo košček papirja na ploskev na tla. — Sedaj naredim pa ravno iz tistega koščka papirja oblico, in jo spustim na tla. — Kaj zapazite? — Obla je bila prej na tleh, kakor košček papirja. Od kod nek ta prikazen, vsaj je papir v obeh slučajih enako težak? — Gotovo od tod, ker more košček papirja več zraka premagati, kakor pa obla. Iz tega se učimo, da je upiranje sredstva toliko večje, kolikor večji je gibanja mera, obernjena na poveršje telesa.

*Poiščite prikazni, ktere se upirajo na ta zakon!*

*Te-le so:* Ploščica mesinga pade počasneje, kakor ravno tako težak košček mesinga; železni pleh se v vodi ne potopi, ko se nasproti ravno tako težak košček železa hitro potopi; čoln iz železnega pleha se ne potopi, kos pleha skupaj stolčen pa se takoj potopi; ozko narejeni čolni vođo laže prerezujejo, kakor na široko narejeni; ribe so bolj ploščnate, na spredaj špičaste podobe; plavute rib so več ali manj vodoravne; ptiči imajo leté konec peruti in glavo na spredaj obernjen; oni svoja peruta razprostré, kadar hočejo zleteti.

**Vprašanja.** *Ktero telesno poveršje imenujemo osorno, ktero gladko? — Kaj je trenje? — Po čem se ravna velikost trenja? — Zakaj je valjavno gibanje slabše, kakor dersavno? — S čim (kako) se trenje zmanjša?*

— Koliko znese trenje pri zavornici po dobrem tlaku? — Koliko na vozu po peščeni cesti? — Koliko na veliki lepi cesti? — Koliko na železnici? — Koliko na saneh na gladki zmerznjeni poti? — Zakaj se pelje laže po snegu s sanmi kakor pa z vozom? — Zakaj teče voda v reki na sredi hitreje, kakor na dnu in ob krajeh? — Kaj imenujemo sredstvo upora? — Zakaj prerezujejo ozke barke laže valove, kakor široke? — Zakaj imajo ribe plošnato na spredaj špičasto telo? — Zakaj letajo ptiči z naprej obrnjenimi perutničnimi robovi in glavo? — Zakaj razprostré ptiči svoja peruta, kadar hočejo leteti? —

(Dalje prih.)

## Dopisi in novice.

— **Razglas c. k. deželnega šolskega sveta za Kranjsko dné 13. julija 1878, št. 1220**, ki se tiče ljudskih učiteljev, še vojakov, a dobivših svojo plačo iz normalne šolske zaloge, klicanih v vojaščino vsled mobilizovanja.

V soglasji s kranjskim deželnim odborom se določuje v zadevah učiteljev služočih pri vojaštvu a plačanih iz normalne šolske zaloge in klicanih vsled mobilizovanja in z ozirom na to, da zopet vstopijo v svojo poprejšno službo, sledeče:

1. Ljudski učitelji, dobivši pri vojakih plače toliko, kolikor poprej v civilu, ali morda še več, nemajo pravice dobivati kaj iz normalne šolske zaloge. — Ako pa imajo ženo in otroke, bodo dobivali ostanek namestnine na njihovi poprejšni službi, ako pa je služba izpraznjena na mesec 15—30 gl. iz normalne šolske zaloge.

2. Dokler so pa ljudski učitelji med prostaki, ali če manje dobivajo kakor poprej v civilu, daje se neoženjenim na mesec priklada 5—10 gl., ako so pa oženjeni ostanek namestnine na dotični učiteljski službi, ako bi pa služba ostala izpraznjena 15—30 gl. na mesec.

3. Ljudskim učiteljem, ki imajo ženo in otroke in imajo sedaj prosto stanovanje ali odškodnino iz normalne šolske zaloge, priznava se tudi za čas vojaščine stanovanje ali stanarina.

4. Učiteljska služba, spraznjena po sklicu v vojaščino, ostane učitelju prihranjena, da mine čas vojaške službe.

5. Dosedanje plače zarad mobilizovanja poklicanih v vojake imajo se ustaviti pri normalni šolski zalogi konec mesca, v katerem so bili klicani v vojake.

C. k. deželni predsednik

France vitez Kalina.

— **Iz Maribora** se piše: Šolski sklep na srednjih šolah se je vršil 14. julija s sv. mašo in razdeljevanjem spričeval. Poročilo je izdala do zdaj samo c. kr. višja gimnazija, vodstvo c. kr. višje realke naznanja, da bode še le v avgustu svoje poročilo zgotovilo, učiteljsko pripravnišče pa menda nobenega ne izdaje. Na c. kr. gimnaziji je pretečeno leto podučevalo z ravnateljem vred 13 profesorjev in 4 učitelji, učencev pa je bilo koncem leta 253 javnih in 6 privatnih. Po narodnosti so razdeljeni na 28 Nemcev (?), 127 Slovencev, 2 Hrvata in 1 Magjar. Odlikašev je bilo na celej gimnaziji 30, prvi red jih je dobilo 156, drugi red 14, tretji red 12, neizprašanih je ostalo 5. — Na čelu