

# Učiteljski TOVARIŠ.

List za šolo in dom.

Izhaja 1. in 15. vsakega meseca na celi poli. 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 razpošiljanje oskerbuje založništvo.

List 12.

V Ljubljani, 15. junija 1880.

Tečaj XX.

## Nekaj o načrtu za prirodoslovje na srednjej stopnji (3., 4., 5. šolsko leto) ljudske šole.

(Dalje.)

### O prevajanji toplote.

*Skušnja.* Hladna ruta se na topli peči ogreva; voda postaja pri ognji topleja; vroča jed se na mrzlem ploščeku ohlajeva, plošček pa ogreva.

*Poskus 1.* Ako vtaknemo razbeljen železen kos v mrzlo vodó, postaneta železo in voda čez nekoliko časa jednako topla in sicer voda topleja in železo hladneje.

*Zakon.* Topleje teló oddaja mrzlejemutelesu in mrzleje sprejema od toplejega toliko časa toploto, dokler nijsta oba jednako topla.

*Poskus 2.* Blizo jednega konca držimo pletilno iglo, katerega ogrevamo v plamenu lampice; z roko se moramo umikati zmerom bolj proti drugemu koncu, ker nas začenja peči.

Isto opazujemo, ako ogrevamo palčico iz bakra, pakfonga i. t. d.

*Zakon.* Ako telo ogrevamo na jednem mestu, se razširja toplota od plasti do plasti skoz njega.

Tako razširjanje toplote od plasti do plasti telesa imenujemo prevajanje toplote, toploto pa prevajano toploto. Lastnost teles vsled katere toploto prevajajo, imenujemo vodljivost toplote.

### Različno prevajanje.

*Poskus 3.* Vzemi v jedno roko bakreno, v drugo pa železno palčico tako, da ste roki jednako oddaljeni od koncev, katera držiš v plamenu lampice. Bakreno palčico moraš prej izpustiti, kakor železno.

*Poskus 4.* Gorečo tresko držiš lahko toliko časa v roki, dokler ne pride plamen do nje.

*Zakon.* Telesa iz različnih tvarin prevajajo toploto različno.

Baker, železo, sploh kovine prevajajo toploto mnogo boljše od lesa, popirja, volne i. t. d.

Telesa, katera toploto hitro sprejemajo, hitro prevajajo in hitro oddajajo imenujemo dobre prevodnike; telesa pa, katera toploto kesno sprejemajo, kesno prevajajo in kesno oddajajo, imenujemo slabe prevodnike.

Dobri prevodniki so osobito kovine tudi kamenje, slabi pa les, slama, lasje, volna, zrak, voda, sneg, led, oglje, pepel i. t. d.

### Vaje.

Z železno pečjo sobo hitro ogrevamo; zakaj? — Zakaj zavre voda hitro v železnih loncih? — Kedar hočemo toploto hitro razširiti, rabimo dobre prevodnike.

Zakaj se oblačimo po zimi z volnatimi tkaninami, s kožuhovino? —

Zakaj pokrivamo po zimi kamnena tla z deskami? — Zakaj obmotamo po zimi drevje s slamo? — Kedar sneg zemljo pokriva, ozimine ne zmerzejo; zakaj? — Zakaj rabimo po zimi dvojna okna? — Vsled mraza onemogle ljudi, kateri še živé, pokrivajo s snegom, da se polagoma ogrevajo, ker pride drugače prisad zraven. — Slabe prevodnike rabimo, da ohranjujemo toploto v telesih.

Pri netilu je ročaj iz lesa; zakaj? — Pri durcih na pečeh je kljuka na koncu lesena; zakaj? — Zakaj kuharica vroče lonce s kunjо prijemlje? — Blagajnice so varne pred ognjem, ako imajo dvojne stene, med katerimi je pepel; zakaj? — Tudi ledenice imajo dvojne stene, med katerimi so broške (ogljevščina); zakaj? — Slabe prevodnike tudi rabimo, da zabranjujemo toploto od teles.

Zakaj se nam zdi kamnata klop hladnejša, kakor lesena? — Zakaj se nam zdi železo bolj vroče od lesa, ako ležita oba jednako dolgo na solncu? —

### Ogrevanje vode.

*Poskus 5.* Ako vodo v epruveti nad lampico ogrevamo in sicer od zgoraj; ostane spodaj mrzla, če tudi zgorej vré.

*Poskus 6.* Ako ogrevamo vodo v steklenki za kuhanje od spodej, se vsa voda hitro ogreva. Na žaganji, katero denemo med ogrevanjem v vodo, vidimo, da gre voda v sredi kviško, na kraji pa k dnu.

*Razlaganje.* Ako ogrevamo vodo od spodej, se spodnje plasti raztegujejo, ter postajajo lagljeje od zgornjih in se vzdigavajo kviško; mrzleja ter težja voda pa pada proti dnu.

Voda se pri ogrevanju od spodej le zaradi gibanja navzgor in navzdol hitro ogreva.

Na ta način o tej stvari na srednji stopnji ne moremo poučevati. Kakó naj jo pa skrcimo? Najrajše bi izpustili pojme „prevajanje, dobri in slabi prevodniki i. t. d.“ in navajali prikazni, kakoršne imamo omenjene v vajah, ne da bi vprašali po vzroku teh prikazni. N. pr. V železnem loncu voda hitreje zavré kakor v glinastem. Po zimi se oblačimo s kožuhovino, da nam je topleje. Snežena odeja varuje, da ozimine ne zmerznejo. Lonec z vrelo vodo primemo s cunjo, kedar ga vzamemo od ognja proč, da se ne spečemo. In druge take primere. Potem bi zadostovali ministerskemu ukazu 20. avg. 1872, ki pravi: „Auf den unteren Stufen werden bei dem Anschauungsunterrichte die wichtigsten Naturerscheinungen besprochen“. Za navajanje takih prikazni ponujajo letni časi, berilo i. t. d. priložnost. Ministerski ukaz pa vendar ne omenja te stvarine za srednjo stopnjo, ter jo smemo opravičeno prepustiti višji.

#### • magnetizmu.

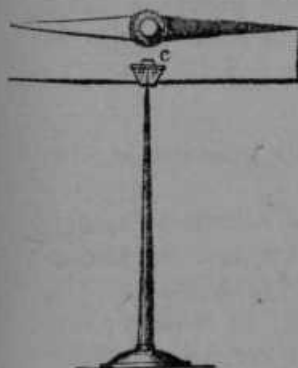
*Poskus 1.* Na niti naj visi konec železa n. pr. žrebelj; ako temu bližamo magnet, ga magnet zmerom bolj k sebi vleče, na zadnje se sprime ž njim in ga ne izpusti.

*Poskus 2.* Bližaj magnet železnim opilkom, on jih privlači tako, da obvisé na njem!

*Poskus 3.* Že v starodavnosti so našli blizu mesta Magnezija neko železno rudo, magnetni železovec imenovano. Ako to rudo bližamo železnim opilkom, jih ona tudi privlači in pri sebi obderži.

Po mestu Magnezija imenujejo telesa, katera privlačijo železne opilke in pri sebi obdržé, magnete; to njihovo lastnost pa magnetizem. Magneti pa večino drugih teles ne privlačijo.

#### Vverstitev magnetov.



*Poskus 4.* V železne opilke utaknemo pletilno iglo; na njej ne obvisé nobedni železni opilki. Ako jo pa drgnemo z magnetom in sicer zmerom proti istemu koncu, privlači železne opilke.

Isto dosežemo, ako drgnemo z magnetom katerokoli jekleno palico.

*Zakon.* Iz jekla narejamo magnete, ako jih z magneti drgnemo.

Magneti so dvojni: prirodni, katere že v naravi nahajamo, in narejeni.

Magneti imajo podobo palice ali podkve; potem jih imenujemo magnetne palice ali podkovaste magnete. =

Malo magnetno palčico, na koncéh priostreno imenujemo iglo magnetnico (magnetno strelko). Ta ima navadno v sredini mali klobuček iz medí, da jo moremo na navpično os nataktniti, okrog katere se more prosto vrteti v horicontalneji ravnini (glej v pridjani pod. zgornjo iglo).

### Polarnost magnetov.

*Poskus 5.* Ako posujemo magnetno palico z železnimi opilki, se jih obesi največ na obeh konceh.

*Zakon.* Magnet privlači na konceh najjače.

Konca, katerá kažeta največjo privlačnost, imenujemo konici (pola).

*Poskus.* Ako iglo magnetnico nataktno na navpičneji osi iz njene lege premaknemo, niha nekoliko časa okrog te lege, dokler se ne povrne spet v njo; ona kaže zmerom z jednim koncem proti severu, z drugim proti jugu.

Isto opazujemo na vsakem drugem magnetu, ako ga tako podpremo, da se more v horicontalneji ravnini prosto vrteti.

*Zakon.* Magnet, kateri se more prosto vrteti v horicontalneji ravnini, kaže zmerom z istim koncem proti severu, z drugim proti jugu.

Konec, ki kaže proti severu, imenujemo severni pol in drugi konec pa južni pol. Potem takem sta v vsakem magnetu dvojna magnetizma severni in južni. — Na iglah magnetnicah je severni pol plavkast (glej pridj. pod.) na drugih magnetih pa zaznačen s črko N.

*Poskus 6.* Ako bližamo severni pol magneta severnemu polu igle magnetnice (glej pod.) skoči zadnji proč od prvega; ako pa bližamo severni pol magneta južnemu polu igle, se pa privlačita in na zadnje sprimeta.

*Zakon.* Istoimenasta pola se medsebojno odbijata, raznoimenasta pa privlačita.

*Poskus 7.* Naredi iz pletilne igle magnet in prelomi jo v sredini, potem imaš dva jednako jaka magneta. Položi jih z istoimenastima poloma skupaj in vtakni jih v železne opilke. Obé igli obrdžite več opilkov, kakor jedna.

Ako zvežemo več magnetov tako, da ležé z istimi poli jeden na drugem, dobimo silnejše učinke kakor od posameznih magnetov; tako sestavo magnetov imenujemo magnetno baterijo.

### Razdelba magnetizmov.

*Poskus 8.* Konec železa, ki visi na magnetu, privlači sam železne opilke, kateri pa padejo proč, ako vzamemo železo od magneta.

*Poskus 9.* Ako konec železa magnetu le bližamo, opazujemo isto.

*Zakon.* Železo je toliko časa magnetno, dokler je v dotiki z magnetom ali vsaj blizo njega.

*Poskus 10.* Ako obesimo konec železa na severni pol magneta, odbija drugi konec severni pol igle magnetnice, južni pol igle pa privlači.

*Zakon.* Bližnji konec železa je nasprotno, oddaljeni pa istoimenasto magneten z bližanim polom magneta.

*Razlaganje.* V železu sta oba magnetizma; ako mu bližamo severni pol magneta privlači južni magnetizem, severnega pa odbija; on toraj oba magnetizma v železu loči ali razdeli. Kakor hitro pa vzamemo magnetov pol proč, se magnetizma v železu privlačita in tako vežeta, da nimata nobedne moči več proti vnanjimi telesu.

### Vaje.

Zakaj nosijo delavci v iglarnicah magnetne obličnice? — Z magneti moremo železne opilke od opilkov drugih kovin ločiti; zakaj? — Kako moremo igle iz špranj ali tudi iz tla najlagje pobirati?

### Kompas.

Z iglo magnetnico moremo določiti kraje svetá ob vsakem času, po noči in po dnevi, pri jasnem in pri oblačnem nebu, sploh kjer ni za to nobednih drugih pripomočkov. Rabijo jo na morji, v sredi velikih gozdov i. t. d. Da je zato pripravna, jo devljejo v okrov iz lesá ali iz medí, kateri je pokrit sè steklom. Navpična os igle stoji v središču vetrulje.

Natančno opazovanje pokaže, da igla magnetnica ne kaže natančno proti severu, ampak je odklonjena za nekoliko stopinj (zdaj pri nas okolo 10°) od severnega meridijana proti zahodu. Ako kompas tako vrtimo, da nareja severni pol igle proti zahodu sè severno merjo vetrulje kot 10°, potem kaže vetrulja natančno kraje svetá.

Ker ministerski ukaz 20. avg. 1870 za srednjo stopnjo „die am häufigsten wiederkehrenden Naturscheinungen“ zahteva in ne omenja magnetizma, tudi mi po principu „malo pa to dobro“ to stvarino prepustimo višje stopnji, akoravno so osnovne prikazni magnetizma, katere načrt za srednjo stopnjo zahteva, priproste in lahko umljive.

(Dalje prih.)

### Jernej Kopitar.

Kopitar pa Kranjci. — Winden. — „Diese zum Citiren so bequeme Benennung ist nicht ganz richtig. Nur die Steyrischen und Kärntnischen Slaven werden zum Unterschiede von ihren deutschen Mitbürgern Winden d. i. Slaven genannt; (denn Wende, Winde ist das deutsche Synonymon für Slave, so wie Unger für Madjar, u. m. a.) eben desswegen nennen sie sich auch selbst Slovenci, d. i. Leute vom Slavischen Volksstamme, nicht vom Deutschen: der Gesamtnahme der Nation ward ein Species-Nahme. — In Krain hingegen,