

dialecti veteris Wien 1822, gehört unstreitig der 1836 in Wien von B. Kopitar herausgegebene Glagolita Clozianus, ein aus zwölf Blättern bestehendes glagolitisches Fragment von hohem Alter. Die Bekanntmachung dieses Denkmals hat die glagolitische Frage wieder ange-regt, und dem Herausgeber gebührt das Verdienst einer Restitutio in integrum der Glagolica mit Erfolg angebahnt zu haben“ itd. — Primeri tudi znameniti sostavek njegov „Glagolitisch“ v Ersch- u. Grubers Allg. Encyclopädie der Wissenschaften u. Künste itd. in rad porečes s Kurelcem: „Kopitar i Miklošič — dva cara slovinska“. —

## Naravoznanstvo v ljudski šoli.

(Dalje.)

Ako veržemo kako telo, premika se in teče naprej v oblačni čerti čez poveršje naše zemlje. Kolikor večja je sila, s katero telo veržemo, toliko daljša je njegova pot do mesta, kjer pade na zemljo, in toliko bolj potegnjena je tudi čerta, katero telo prehodi in preteče. Mislimo si tedaj, da bi bila topova krogla z neznano silo zagnana, ter da bi bila čerta, katero obla preteče, tako velika in raztegnjena, kakor je sločnost ali krivina naše zemlje, kaj bi se tedaj zgodilo? — Obla, enkrat s tako silo zagnana ne pi mogla na zemljo pasti, ampak mogla bi leteti okoli zemlje. In ako bi narurna sila svoje moči ne spremenila, mogla bi se obla vedno okoli zemlje verteti, kakor se n. pr. mesec okoli nje suče.

Vprašanja: *Kako se giblje vodoravno ali poprek verženo telo? — Ktere sile povzročujejo okroglo sukanje ali pot takó verženega telesa? — Za koliko se od svoje poti odstrani vodoravno ali poprek verženo telo v eni sekundi? — Zakaj more strelec više meriti, kakor misli zadeti? —*

### 15. Krožno gibanje.

Ako bi se obla s hitrostjo  $7587\frac{1}{2}$  milj v 1 sekundi gibala, potem bi bilo mogoče, da bi prišla okoli naše zemlje; pot, katero bi obla preletela, bila bi krožna ali okroglasta. Sile, katere bi to krožno gibanje pospešile, učili smo se poznanati, ter jih imenovali „zagnavno (metno) silo“ in težnost. Ako zavihtimo na niti višeeo oblo na okrog, tako, da prosti konec niti v roki deržimo, tedaj bodemo zapazili in se prepričali, da je obla vedno na središče krožne poti privlačena, in se daleč od tega ne odločuje. Iz te prikazni, kakor je nit napeta in nategnjena, zamoremo lahko posneti, da je druga sila, katera si prizadeva oblo naprej goniti na stran, česar se prepričamo, ako nit na enkrat spustimo. Na središče delujoča sila je prilična težnosti, in na stran goneča sila pa verživni sili. Pervo imenujemo sredotežnost, drugo pa odsrednost; obe sili pa zovemo osredni sili. Krožno gibanje je tedaj izid skupne delavnosti obeh osrednih sil.

Osredna sila se zove zaradi dotičnice ali dotične pike; t. j. ravna čerta, ktera na krogu tako zderči, da ga le na enem kraju zadeva; pri polo- in premeru vidi se pravokotna. Odsredna sila deluje tedaj pravokotno na sredotežnost, in zato se mora tudi krožno gibajoče se telo, na katero na enkrat neha delovati sredotežna sila, gibati se v nameri kake dotičnice. — Tega se lahko prepričamo na vsakem derdranju, na kolesu pri vozu i. dr. Sila, katera ga derži, imenujemo sprijemnost. Vsled krožnega gibanja kolesa, katerega se pesek prijemlje, se prigodi, da pride pesek tudi pod vpliv odsrednosti. Ako tedaj to povečano naglo gibanje kolesa še povečamo, tedaj sila, vsled ktere ostane pesek na kolesu, neha delovati, in pesek pade postranski od središča gibanja. Ravno tako pada (šprica) tudi voda od brusa, ako ga vertimo. —

Vprašanja: *Kako to, da beži kamen naprej, ako ga veržemo s pročo, dasiravno smo po vertenju konec jermena spustili? — Zakaj se voz tako lahko prekučne, ako ga naglo zavijemo okoli vogla? — Zakaj se dersavec nagne na znotraj, ako se na ledu v krogu giblje? — Ako oblo ali valjar v nameri dotičnice zadenemo, tedaj se krožno giblje.*

*Poiščite še več takih zgledov! —*

Terkljanje obroča, denarja, svinčnika na njih roboh.

Na sredobežno silo opira se tudi sukanje lune okoli zemlje, kakor tudi sukanje premičnic okoli solnca in vsega osolnčja okoli osrednega solnca. —

Zemlja privlača ravno tako luno, kakor kaki leteči kamen, topovo oblo, ali kaj družega. Se vé, da je ta privlačnost dokaj slabeji, kakor pri rečeh na poveršini zemlje. Kajti luna je 60krat bolj oddaljena od središča zemlje, kakor une stvari, ktere smo ravnokar imenovali. Pri 60 kratnem oddaljenju je pa gotovo tudi privlačnost  $60 \times 60 = 3600$  krat slabeja. Ako bi kaka stvar luno pri njenem krožnem gibanju zaderževala, bi morala ona slediti težnosti, ter bi naposled na zemljo padla. Se vé, da bi v prvi sekundi ne padla 15 cevljev, ampak zaradi manjše privlačnosti le prav malo; ker se pa hitrost z vsakim trenutkom poveča, tedaj bi nazadnje luna vendar le z nezmerno naglostjo dospela na zemljo. Učenjaki so preračunili, da bi prišla v 8830 sekundah na zemljo, in sicer s tako naglostjo, da bi v zadnji sekundi 11 milj pretekla. Tak siloviti udarec pa bi zadostoval, da bi se naša zemlja zdrobila in uničila. — Da pa se to ne zgodi, ter da luna na našo zemljo ne pade, zato skerbi nji lastna gibajoča sila, odsrednost, katera bi luno sama delujoča, peljala v ravni nameri mimo naše zemlje naprej. Ta sila v zvezi s težnostjo jo pa sili, da zemljo v taki nameri obkrožuje in obhodi, kakor bi jo obhodila topova krogla, ako bi jo bilo mogoče zagnati sè silo in hitrostjo za to potrebno. —

Ravno tako razmerje, katero smo se učili ravnokar opazovati med našo zemljo in luno, je tudi med solncem in zemljo. Tudi zemljo bi solnce privlačalo, in ta privlačnost v združbi z lastnim gibanjem stori, da zemlja solnce v 365 dneh in skoro 6 urah obhodi. Ravno tako se pa tudi sučejo druge premičnice okoli solnca. In ravno iz teh krožnih potov premičnic in časa, katerega premičnice potrebujejo, da obhodijo solnce ter svojo pot dokončajo, so učenjaki preračunili, kako daleč da je vsaka premičnica od solnca. Da še več! Iz potov premičnic okoli solnca dá se z resničnostjo sklepati o velikosti privlačne sile okoli solnca. Naša zemlja se namreč v 1 sekundi 4 milje naprej pomiče. Vsled te neizrekljive hitrosti bi pa naša zemlja mimo solnca naprej bežala, ter do solnca ne dospela, ako bi solnce po svoji privlačnosti na njo ne vplivalo in ne delovalo. Vsled privlačnosti solnca, pa ne gre zemlja naravnost po svoji poti naprej, ampak je primorana gibati se v krogu okoli solnca naprej, in ta krog je sicer tak, da zemlja vsako sekundo za  $1\frac{1}{3}$  čerte od pota svoje prave ravne namere odstopi, ter tako nareja zakrivljeno, *krivo* čerto, ktera v preteku  $365\frac{1}{2}$  dneh svoj krog prehodi. Solnce je od zemlje 21 milijonov milj oddaljeno. Ako se tedaj zemlja v eni sekundi za  $1\frac{1}{3}$  čerte solncu približa, preračunilo se je z ozirom na ono oddaljenje, da bi moral na poveršju solnca v prvi sekundi kamen 430 čevljev daleč pasti. Privlačnost poveršja solnca je tedaj 28krat večja in močnejša od privlačnosti naše zemlje. Kar bi tedaj n. pr. na naši zemlji 1 klgr. tehtalo, to bi bilo na solncu 28krat težje. Ravno na ta način preračunili so tudi velikost privlačne sile premičnic — izvzemši naše zemlje. Da je pa privlačnost solnca tako velika, to izvira pa iz neizmerne velikosti solnca; in v resnici je ono 700krat večji, kakor vse premičnice skupaj.

Tudi na svetovih stalnih zvezd vplivajo in delujejo ravno tako osredne sile, in ako je to resnično, da osolnčje okoli središča v svetovnem prostoru — okoli solnca — kroži in se giblje, tedaj je tudi to delo ali učinek osrednih sil. Tako tedaj vlada zakon privlačnosti v vsem stvarjenju; privlačnost ohrani ves zvezdni svet v vsem pravilnem redu ter uravnava pota zemlje.

»Tvoje veličastvo, Večni!  
Trume zvezd nam pravijo;  
Kako bomo še le srečni,  
Če mi k tebi pridemo!« —

Vprašanja: *Ktere sile narejajo krožno gibanje? — Kako deluje sila „odsrednost?“ — Kako sila „sredotežnost?“ — Na katere sile se opira gibanje nebnih teles? — Iz česa so učenjaki preračunili oddaljenost premičnic od solnca? — Kaj je znano o privlačnosti solnca? — Kako so učenjaki velikost privlačnosti solnca iztuhtali? —* (Dalje prih.)