

3. pola napočno zganjena!

Podučno berilo

za

mladost.



Spisali slovenski učitelji.

V Ljubljani l. 1879.

Založilo slovensko učiteljsko društvo.

Natisnil R. Mille.

dilo in se še godí tudi z vami. Starši so vam dajali in vam dajejo zaporedoma jesti in piti in po tem rasete, da ne veste, kdaj in kako. Iz živeža, ki ga povzijete, se nareja kri, meso, kosti, koža i. t. d. Čudno je, da se, postavim, iz kruha naredí kri in meso. Tako je tudi pri žitu; malo zernice pade v zemljo in sognjije, preden se prikaže iz njega rastlina. Enako godí se tudi z živežem. Pervo delo z živežem opravljajo zobje, ki ga drobé. Odrasčen človek ima 32 večjih in manjših zob. Zobje so zeló močni in terdni, pa se časoma vendar omajajo in upadajo. Namest prvih zob (mlečnikov) zrastejo še drugi, namest teh drugih pa nobeni več, zato jih moramo prav skerbno varovati in snažiti. Kedar pride živež iz ust v želodec, ni več v naši oblasti; obdeluje ga znotranja kuhinja, iz ktere prihaja moč za življenje. Da pa se more to delo redno in tečno opravljati, je treba človeku zraven živeža tudi zdrave sape. Kedar človek jenja dihati, mu kri omerzne, in po njem je. Ako bi pa človek dolgo ne jedel, mu bi pa zrak, ki ga diha, časoma povžil meso in potem tudi možgane; zgubila bi se mu pa-

met, in življenja bi bilo konec. Živež in dobra sapa ali zrak sta tedaj človeku potrebna, da more živeti in rasti. Pri vsakem delu pa je treba, da kdo zapoveduje in ga vodi. Tako ima tudi telo svojo nevidljivo gospodinjo, ki ji pravimo duša. Nje vidljive služabnice so čutnice — bele tanke nitke po vsem životu. Čutnice naznanjajo dušne ukaze, in ji zopet sporočujejo; to pa se godí tako hitro, kakor pri naj hitrejšem telegrafu ali daljnopisu. Če kaj beremo, kako hitro in na enkrat pregledajo oči čerke, besede in stavke! in ravno tako naglo izgovarjajo usta vse, kar oči vidijo. Vsaka besedica je podoba, ki jo oči vidijo. Mala dušna služabnica — vidna čutnica — to podobo hitro pokaže sercu, in ta zapové ravno tako naglo še drugim služabnikom, t. j. glasu, jeziku in ustnicam, da besedo zglasijo. Vsakoršni glas pride k ušesom, ki ga razumejo, si ga upodobijo, ter ga, kakor oči, hitro sercu pokažejo. Ravno tako delajo berzno in modro tudi vse druge čutilne, okusne in vonjavne (povohne) čutnice. Ako ravno vsaka čutnica služi le enemu posebnemu telesnemu delu, so vendar vse ena z drugo

terdno združene. Če se kje kaj urežeš, te zabolí po vsem životu; in če se zeló ustrašiš, se ti tresejo vsi udje.

Čutnice pa se tudi, kakor se človek bolj izrasča, tudi bolj uterjujejo. Ko ste bili še majhni, niste še marsikaj spoznali in umeli, kar zdaj spoznavate in umete. Pa vendar vse to, kar zdaj veste, je še le mali začetek in komaj pičica od tega, kar se morete še naučiti. Živali ne morejo tako delati. Vendar bolj, kakor vse to, povzdiguje človeka čez vse druge zemeljske stvari njegova duša, ki ima um in prosto voljo. Ona ga dviguje k svojemu in stvarniku vseh reči, in mu je lahko vedno bolj podobna. V njej se vidi božja modrost, dobrotá in mogočnost, kakor se blisčí v rosni kapljici rumeno solnce, sicer malo, pa vendar vedno čisto in svitlo. Bog, ki ni začel in ne bo jenjal biti, je dal tudi človeku neumerjočo dušo. Človek je tedaj božja podoba, katero mora vedno častiti pri sebi in pri drugih ljudeh, ter mora biti sam vedno bolj popolnoma in Bogu podoben, in mora pri tem, kolikor mogoče, tudi pomagati svojemu bližnjemu.

II.

Pokorsčina.

Starši, učeniški ali predniki mladim ljudem večkrat kaj ukazujejo ali prepovedujejo; zakaj? zato, ker je mladost še premalo skusila in se učila, in tedaj ne vé, kaj je prav in kaj ni prav, in bi tako večkrat sebi ali drugim škodovala, kar pa bi se pozneje gotovo kesala. Kar pa se že zgodi, mine, se ne more več poravnati. Kdor rad stori, kar mu kdo zapoveduje in se varuje, česar mu prepoveduje, pravimo, da rad vboga ali da je pokoren. — Oče pravijo dečku, ki gre v cerkev in v šolo, da naj po nauku naravnost domu pride. To pa dečku ni kaj po volji, se kisto derži in po tihem godernja, in če bi se ne bal, bi ne prišel precej po nauku domú, temuč bi šel v kako tovaršijo, da bi igral ali kaj drugega počenjal; vendar pa vboga očeta in pride v pravem času domú. Ali je ta deček prav vbogal? Sej je storil, kar so mu oče ukazali. Kako mora vbogati, da je prav? Kdor hoče prav vbogati, mora rad vbogati, to je, mora voljno in veselo storiti, kar mu kdo

ukaže. To pa še ni dovolj. Mati ukažejo spomladi Minki, da naj gre na njivo plet, in pravijo: „Plevi pazno in varno, da žita preveč ne povaljša in da zraven plevela tudi dobrih žitnih koreninic ne izpuliš“. Deklica gre veselo na polje. Pri začetku prav počasi in pazno pleve, pa kmali se naveliča in misli na druge reči; za tega voljo hiti, da pred delo dokonča, ter žito povalja in nepotrebno poruje. Ali se tako prav vboga? zakaj ne? Ali ta deklica na tanko tako stori, kakor ji mati naročijo? Kdor hoče prav vbogati, mora tudi na tanko tako storiti, kakor mu je bilo naročeno. — Pa tudi to še ni dovolj. Večkrat se zgodi, da mladi ljudje le nekaj časa radi in na tanko vbogajo, potem pa zopet opusté, kar bi mogli storiti. Ako starši, učeni ali predniki mladim ljudem ukazujejo, da naj bodo do vseh ljudi priljudni in prijazni, da naj se povsod spodobno vedejo, da naj se nikar ne lažejo, da naj ne kolnejo in nesramno ne govoré i. t. d., ali se to le za danes, za jutri ali za kratek čas zapoveduje in prepoveduje? Ali prav vboga tisti, ki je le nekoliko časa pokoren, potem pa zopet drugače dela? Vbogati se mora

tedaj vselej in stanovitno. — Zakaj pa morajo mladi ljudje starše, učenike in prednike vbogati? Pomisliti se mora, kdo je ukazal: „Spoštuj očeta in mater!“ Zavoljo Boga morajo mladi in sploh vsi ljudje vbogati svoje zapovednike. Kdor tedaj rad, na tanko in stanovitno vboga, ga ima Bog rad, in tudi vsi pošteni ljudje ga ljubijo. Iz nepokorsčine pa prihaja neizrečeno veliko hudega. Zato pravi že stari pregovor: „Kdor ne vboga, je brez Boga, in ga tepe nadloga“.

III.

Pridnost.

Bog ni človeka vstvaril, da bi se samo veselil, temuč tudi da bi delal. „Človek je vstvarjen za delo, kakor ptič za letanje“. Ali mora vsak človek delati? Vsak človek mora delati, naj bo mlad ali star, priprost ali imeniten. Dokler je človek še mlad, ne more tako in toliko delati, kakor kedar je odrasčen; vendar pa se mora tudi mladi človek vsaki dan dela vaditi, da mu pozneje ni pretežko. Ljudje opravljajo

različne dela. Nekteri delajo z rokami, nekteri bolj z glavo ali z umom, to je, z dušo; so tedaj telesne in dušne dela. Kdor dela, se trudi. Kdor rad dela in se trudi, je delaven; vendar pa še ni dovolj, da kdo rad dela in se trudi, on mora tudi pridno delati, to je, mora toliko storiti in tako dobro delati, kolikor more. Še celó živali nas spodbujajo k delu. Poglejmo čebele, kako po letu od zjutraj zgodaj in ves dan letajo iz panja v panj, od rastline do rastline, nabirajo med in vosek, in tudi domá neprenehoma delajo. Ravno tako pridni so tudi ptiči, mravlje, domače živali i. t. d. Ker je Bog človeka za delo vstvaril, tedaj ima tudi rad pridnega delavca, če je zraven tudi pošten in pobožen. Delavni in pridni človek pa koristi z delom tudi naj pred sebi, potem pa svojemu bližnjemu. Delo stori, da je človek zdrav, zadovoljen, premožen in da mu ni dolg čas; delo varuje človeka marsiktere škode in neumnosti. Delati pa se mora človek vedno vaditi. Kdor se mlad ne vadi po svoji moči pridno delati, tudi odrasčen in star ne dela rad in pridno. Spretni in delavni mož je bil popred priden de-

ček; dobra gospodinja je bila popred poštena in pridna deklica; oba sta že mlada svoje moči za delo vadila, in oba jih tudi zdaj obračata za to, da po božji volji pridno delata in si vsakdanji kruh služita, ter koristita svoji deržini, pa tudi vsi srenji in deržavi. Človek lahko veliko veliko dobrega stori, če je priden in če svoje moči rabi za dobre reči; ravno tako pa tudi človek s svojimi močmi lahko neizrečeno veliko hudega stori, če ima slabo voljo. Kdor nesramno in hudobno govori, dela napak z jezikom, ki je božji dar; kdor bližnjega goljufa, onečasti zlati dar uma, ki mu ga je Bog podaril; kdor drugim škodo dela, bi bilo boljše, da bi ne znal delati. — „Kdor ne dela, naj tudi ne jé“. Pošten in pobožen človek rad pridno in prav dela, in je zraven vedno vesel in dobre volje. Delo pa ni vsako enako važno in potrebno. Naj potrebnije so tiste dela, ktere nam pridobujejo vsakdanje potrebne reči. Ako bi kmet polja ne obdeloval, da bi ne oral, sejal, vlačil, plel, žel in mlatil, bi nihče ne prinesel žita v mlin, in tedaj bi tudi moke za kruh ne bilo. Vidi se tedaj, kako imenitne so dela, ki jih kmet

opravlja. On pa zopet več reči potrebuje, ki jih sam ne more narediti. Treba mu je orala in brane, konjske in volovske oprave, vozov, kosá, serpov, grabelj i. t. d.; te reči mora imeti, da more svoje delo izverševati. Potrebuje tudi obleke za se in za deržino, stanovanja, hišnega orodja i. t. d. Hudo bi bilo, če bi vsak človek mogel narediti sam vse, česar potrebuje. Zato je Bog tako vravnal, da ljudje eden drugemu pomagajo delati, da si delo polajšajo, da si prihranijo čas in da delo prav tekne. Vsak človek mora po svoje delati, ter z delom sebi in drugim koristiti. „Pridne roke so boljše, kakor zlate gore“.

IV.

R e d.

Pregovor pravi: „Red je duša vseh reči“, to je: vse, kar človek dela in stori, naj dela in stori po redu, da mu bo delo teknilo in koristilo. Red pa ni samo potrebna, ampak tudi prav lepa reč. Če je človek pokoren in priden, je lepo; ravno tako lepo pa je tudi, če je re-

den. — Kdaj kmet orje in seje? Ako bi kmet v pravem času ne oral in sejal, ali bi delal po redu? Gotovo ne, in sicer zato ne, ker bi ne delal v pravem času. Vsa narava nam kaže in tudi lastni nagib nas opominja, da naj po dnevu delamo in po noči počivamo. Ako pa bi kdo namesti po dnevu, pa po noči delal, in po dnevu počival, bi ne bilo po redu. Kedar odzvoní k božji službi, gremo v cerkev; če pa še kdo zunaj cerkve postopa in pride pozneje v cerkev, ali je taki človek reden? Pa tudi ta bi ne delal po redu, če bi v cerkvi kaj takega delal, kar se v cerkvi ne spodobi. Kako moramo tedaj delati, da bomo vse po redu delali? Mi moramo vse delati in storiti v pravem času in na pravem kraji. To pa še ni vse. Če pridemo v kako hišo in vidimo, da so vse reči križem in narobe, tako, da komaj stopamo, ali moremo reči, da je v taki hiši redno? Kjer je redno, je tedaj vse na pravem kraji. Kje imajo čevlji in škorne svoj kraj, na klopi, ali pod klopjo? Kam denemo praznične oblačila, ko jih v nedeljo zvečer slečemo? Kam denemo orodje, ki ga ne rabimo? Vsako reč

moramo djati na svoj kraj, zato, da tudi vemo za njo, kedar jo potrebujemo. Dober red pa tirja še kaj več. Pogledjmo in poslušajmo mlatiče, ki mlatijo. Kaj ne! vsi morajo eden za drugim cepce vzdigovati in pritiskati; če le eden prezgodaj ali prepozno vdari, se viža zmeša, in vse gre neredoma. Tako je človek tudi lahko nereden pri jedi, pri pisanji in pri vsakem delu, ki ga opravlja. Redni človek dela in stori tudi vse p r a v o m e r n o. — Kdor je reden, opravlja svoje delo veliko hitreje in bolje, kakor drugi, ki ne dela po redu; redni pa tudi dobro obrača dragi čas, in je vesel in zadovoljen, se odtegne mnogim nesrečam in zopernostim, ter si pridobuje čast in veljavo. — Kdor hoče viditi naj lepši red, naj le prav pazljivo premišljuje božje stvarjenje. Bog daje solnce in dež in razvija pomlad in leto, jesen in zimo v pravem času. Tudi dan in noč se verstita redoma. Vse brezštevilne in neizmerne stvari na širokem nebu so na svojem pravem kraji in hodijo po svoji odločeni poti. Tako vse po redu je tudi na zemlji. Živali, rastline in kovine imajo svoje pravo mesto; divje živali

so v gojzdu in pusčavi, krotke pa so pri človeku; težka buča raste na tleh, mali želod pa na velikem drevesu; rodovitna zemlja je blizo na verhu, kovine pa so shranjene globoko v zemlji. Oj, kako v naj lepšem redu je vsaka naj manjša in naj večja božja stvar! Občudujmo prelepo božje stvarjenje, in učimo se reda od njega!

v.

Priljudnost.

Priljuden in postrežljiv mora biti človek, ki živi pri ljudeh. Skušnja nas uči, da ga ni človeka na svetu, da bi brez pomoči drugih ljudi mogel shajati in srečen biti. Kaj stori dober deček in verla deklica, kedar vstane, se napravi in juterno molitvico opravi, in pride k staršem ali drugim ljudem? — Kako se reče po dnevi, kako zvečer? Kedar priljudni dobí človeka delajočega, postavim pri setvi, žetvi i. t. d., mu reče: Bog daj srečo! Uni odgovori: Bog daj! Odhajaje se pravi: Z Bogom! Srečno! Lahko noč! Dobro spite! Odgovarja se: Tudi

vam! Tudi vi i. t. d. Kedar priljudni koga sreča, pravi lepo: Hvaljen bodi Jezus Kristus! — Amen na večne čase! — S takimi priljudnimi besedami pozdravljamo eden drugega. Tako je lepo. Vselej in povsod moramo svojemu bližnjemu dobro vošiti; toda vsako dobro vošilo mora pa tudi priti iz serca, t. j.: vse, kar z ustmi zgovarjamo, moramo misliti tudi v sercu. Kedar koga posebno spoštujemo, se mu pri pozdravu tudi priklonimo, in moški se mu odkrijemo. Tako delajo omikani ljudje; kdor ni priljuden, kaže da je neveden ali pa sirov in hudoben. Posebno se morajo mladi ljudje vaditi, da so priljudni. „Priljudna beseda se v serce vseda“, pravi pregovor. To je res. Priljudnega človeka imajo povsod radi, siroveža pa sploh čertijo. Kdor je priljuden, tudi rad vsakemu pomaga in postreže, kar more. — Meta, stara dekla, nese težek jerbas plevela s polja domú. Po poti opeša in more počivati. Lucija, mlada pa že močna deklica, prazna sreča staro Meto, in ji pravi: Meta! dajte meni jerbas, da vam ga nesem domú; vi ste že stari in težko nesete; jaz pa sem močna, mi ne bo kar nič težil. Ko to

reče, zadene jerbas, in ga nese Meti domu. Ta deklica je bila postrežljiva. Postrežljivost ne koristi samo temu, komur kaj pomagamo, temuč koristi tudi nam. Ljudje pravijo: Ta mi je že to in uno dobro storil, tudi jaz mu moram kaj pomagati. Priljudnost in postrežljivost stori tedaj, da nas imajo ljudje radi, in da se prikupimo tudi Bogu, ki zapoveduje, da naj ljubimo svojega bližnjega; zakaj vse, kar naj manjšemu naših bratov storimo, ima Bog tako rad, kakor bi bili storili njemu samemu. Nepriljudni človek ima veliko manj veselja na svetu, kakor priljudni, in si greni sam svoje življenje. Priljudnega pa že na tem svetu hvali dobra vest, mu dela veselo serce in ga naj slajše osrečuje.

 VI

Ponižnost.

Pomladi cvete in lepo diši mala cvetica vijolica, ki raste po germovji med ternjem in po travi skrita. — Ta cvetica nas uči, da naj bo tudi človek raje nekako bolj tih in skrit,

kakor pa, da bi se povsod kazal in povikševal. — Tončeta so nekje hvalili, da se povsod lepo vede, da ga imajo starši in vsi ljudje radi, kako v cerkvi lepo moli, da nobenemu ne stori nič žalega i. t. d. Ko Tonče to hvalo sliši, nekoliko zarudeči, molči, gre tiho domu, in si misli: Sej tako mora vsak človek delati. — Kaj ne, Tonče je bolje storil, da je bil tiho, ki so ga hvalili, kakor pa, ako bi bil se zraven še sam hvalil! — Neka deklica se je domu pri-jokala, ker so bile v šoli nje tovaršice pohvaljene, ona pa ne, ki je mislila, da je še več zaslužila hvale, kakor vse druge i. t. d. Ali je ta deklica tako prav storila? Kaj bi bila rada imela? Človek se ne sme zanašati na minljivo posvetno hvalo; dobro storiti moramo le za to, ker je to naša dolžnost in da Bogu služimo, ne pa, da bi nas ljudje hvalili. — Mihec je bil sicer prav dober deček, toda nekaj ga je kazilo. Kedar so se starši ali drugi odrasčeni ljudje pogovarjali, je bil vselej zraven, je vse poslušal in večkrat še celó v besedo silil, akoravni dostikrat ni razumel, kaj so govorili. Tako ni lepo. Kedar stareji in skušeni ljudje govore,

naj jim mladi nikar besed ne pregrizujejo. — Povsod v življenji vidimo, kako različno se ljudje obnašajo. Nekteri imajo radi, da jih drugi hvalijo, da so pri vsaki reči prvi, se prepirajo, sirovo govoré i. t. d.; drugi pa se skoro sramujejo, če jih kdo hvali, radi molčé, in kedar govoré, govoré vselej mirno in spodobno; jim tudi ni težko, če jih ljudje ne hvalijo, so radi zadovoljni i. t. d. In tako je prav. Kdor se tako vede, je ponižen. Ponižnost je lepa čednost; nje podoba je modra cvetica vijolica, ki skrita cvetè in se ne povzdiguje. Ponižni človek ne išče hvale; on dela dobro le zato, ker vé, da je tako prav in da mora tako biti, da tako Bog zapoveduje. Ponižnost je naj lepša obleka za mladost; ona se prikupuje ljudem in Bogu. Naj bi mladi ljudje to lepo obleko naj bolj čislali, in je nikoli ne slekli!

 VII.

Sramožljivost.

Kdor nikoli ne govori in ne stori kaj, česar bi se sramoval, ko bi to vedili starši in

drugi pošteni ljudje, je sramožljiv. Sramožljivost se pokaže že na licih, če zarudé in zapčejo, kedar človek kaj nespodobnega vidi ali sliši. Sramožljiv človek se varuje vsakega najmanjšega pregreška, ki se ga sramuje. Sramožljivost je lepa in potrebna čednost, ker človeka, posebno mladega, varuje, da se ne pokvari in ne postane hudoben. — Včasih pa je sramožljivost tudi napčna. — Učenec posluša učnikove nauke, pa ne more kaj popolno razumeti; rad bi tedaj poprosil učenika, da bi mu nerazumljivo reč še enkrat povedal, toda sram ga je, da bi prašal, ker bi ga morda njegovi tovarši in tovaršice zavoljo tega pogledovali i. t. d.; taka sramožljivost ni prava. Če kdo kaj ne vé, ni treba, da bi se zavoljo tega sramoval; sram naj bo le tega, ki se noče učiti. Prizadevati si moramo, da bomo sramožljivi vselej, kedar je treba, to je, kedar bi storili kaj takega, kar prepoveduje Bog in kar ne dovolijo storiti tudi pošteni ljudje. Taka sramožljivost naj povsod spremlja mladega človeka, in gotovo se bo srečno ogibal in ognil vseh brez-

številnih hudobnih nastav, s katerimi je obilo obilo preprežen sedanji svet.

VIII.

Š v e t.

Vse, kar vidimo: nebo s solncem, z mescem, z zvezdami in pa zemlja z vsemi stvarmi, se imenuje svet. Ves ta veličastni svet je vstvaril Bog, in je nam ljudem dal zemljo, da na nji prebivamo, dokler tukaj živimo. Prav je, da se tedaj tudi učimo svet spoznavati, ter občudovati božjo vsegamogočnost in dobroto. — Ako pogledamo v stanici skozi okno, vidimo le nekoliko sveta; ako pa gremo na prosto polje ali na kako goro, vidimo daleč okoli; ne vidimo samo svojega stanovanja, ampak tudi vso okolico okoli stanovanja, in vidi se nam, da nam nebo zapira daljni vid, t. j., da ne moremo dalje viditi. Daljava, ki jo na okroglem vidimo, se imenuje obok ali obzor. V tem oboku razločujemo štiri kraje. Kraj, kjer solnce (21. marca in 23. sept.) vshaja, se imenuje jutro ali vshod; kraj, kjer solnce (tudi ta dneva) zaha-

ja, se imenuje večer ali zahod; kraj, kjer je solnco opoldne, je poldne ali jug; poldnevu nasprotna stran pa je polnoč ali sever. Zemlja je velika krogla, ki plava v neizmernem nebem prostoru tako, kakor brezštevilo drugih nebni teles. Akoravno pa zemlja plava v zraku, se kar nič ne zgubi z nje; kar je na nji, je nekako privezano k nji, in povsod vidijo ljudje nebo nad seboj, zemljo pa pod seboj. Učeni možje so zmerili zemljo v 360 koscev (gradov); in vsaki teh koscev meri 15 milj, tedaj meri zemlja na okrogu 5400 milj. Ako bi kak človek mogel noč in dan brez počitka teči, bi prišel še le eno leto okoli zemlje. Zemlja ne visi mirno v zraku; ampak se vedno pomiče in sicer vsaki dan enkrat okoli same sebe in zraven pa na leto enkrat okoli solnca. Zavaljo tega, ker se zemlja pomiče okoli sebe, se dela na nji dan in noč, in zavaljo tega, ker se pomiče okoli solnca, se umerjajo štirje letni časi. Kako se dela dan in noč, se lahko razume. Zemlja dobiva svitlobo in gorkoto od solnca. Tista stran kake krogle, ki je k svitlobi obrnjena, je svitla, — druga stran pa je v senci.

Tako je tudi na zemlji. Tista stran zemlje, ki je obrnjena k solncu, ima svetlobo ali dan, druga stran pa ima senco ali noč. Pot, po kateri gre in se suče zemlja, je 121 milijonov in 500.000 milj dolga; tedaj se lahko misli, kako neizrečeno hitro mora zemlja leteti, da preleti to pot eno leto. — Notranjsčina zemlje, to je, kakošna je zemlja znotraj, nam ni znana; nje poveršje pa nam je že večidel znano, ter vemo, da je suha zemlja povsod obdana z vodo, in da je zemlje dobre tri četrti pod vodo, ena četert pa je suha. Na suhi zemlji so hribje, gore, snežniki in ognjene gore. Ognjene gore gorijo znotraj in včasih strašen ogenj, perhavko in druge ognjene reči, iz sebe mečejo ali bljujejo. Take gore imajo v sebi več vnetljivih reči, ki znotraj goré ali se topé. Ognjene gore so večidel blizo morja. — Vsa voda po zemlji izvira iz studencev iz zemlje. Več studencev vkup stori potok, več potokov stori reko. Jezero je več vode vkup, ki jo okrog in okrog obsega suha zemlja. Morje je neizmerna, široka voda, in je okoli vse zemlje. Dno v morji je ravno tako, kakor suho poveršje zemlje. Suhi

kraji ali otoki, ki so sim ter tje po morji, so verhovi morskih hribov in gorá. — Vsa zemlja se razdeluje v pet velikih delov, ki so: Evropa, Azija, Afrika, Amerika in Avstralija. Evropa, Azija in Afrika so že od nekdanj znani deli zemlje in se imenujejo vkup stari svet. Amerika in Avstralija pa ste bile še le pozneje znane, zato jim pravimo novi svet.

IX.

L j u d j e.

Pred kakimi 6000 leti sta bila samo dva človeka, Adam in Eva, na zemlji; sedaj pa že šteje zemlja več ko 1100 milijonov prebivavcev. Človek je edina božja stvar, ki lahko živi na vsakem kraji na zemlji. Pervi ljudje so govorili samo en jezik; potem pa so se začeli mnogi, različni jeziki, ki jih je sedaj že do 860. Ravno tako so ljudje tudi različnih ver. Večidel ljudi spozná, veruje in moli višje bitje, enega Boga; taki so kristijani (t. j. katoličani, protestantje, greki, armenci i. t. d.), judje in mahomedanci. Potem pa so še tudi ajdje, t. j. taki, ki ve-

rujejo in molijo več bogov. Nekteri iz med ajdov časté po božje solnce, mesec, zvezde, ogenj, živali, drevesa, narejene podobe i, t. d. Taki ljudje so zeló nesrečni. Ljudje živé združeni. Naj perva družba je domača, t. j. starši, otroci in rodovinci; več družb vkup je srenja; vse srenje ene ali več dežel, ki imajo enega vladarja in postave, se imenuje deržava. Poglavar in rednik v družini je oče, v srenji župan, v deržavi cesar, kralj, vojvoda, knez i. t. d. Divji ljudje ali divjaki živé po gojzdih, po skalovji, v votlih drevesih, pa tudi v kočah, in se živé z mesom divjih živali ali rib; zato ne znajo drugega delati kakor loviti in ropati. Omikani ljudje pa živé v hišah po vaseh, terjih in mestih, in se živé s poljem, rokodelstvom, obertnijo, kupčijo in z umetnijami. Zavaljo tega so tudi mnogi stanovi. Poglavar v deržavi in njegovi namestniki in bližnji služabniki so gospôda. Duhovni gospodje in učeni, ki ljudstvo in mladost podučujejo, pa tudi učeni možje, ki se pečajo z umetnijami in vednostmi, so učeništvo. Vojaki in vsi, ki varujejo, da je v deržavi mir in da je kak so-

vražnik ne napade, so vojaštvo. Kmetje, rokodelci in obertniki, ki pridelujejo živež, ter skerbé za hrano, obleko, stanovanje i. t. d., imenujejo se redivni stan. Vsaki stan je potreben in vsakega moramo spoštovati. Ljubi mladenči in deklice, učite se pridno in na tanko, kar se učite, da se bote za svoj odločeni stan dobro izurili, da bote dobri gospodarji, srenjčani, deržavljeni in pred vsem pa dobri kristijani!

X.

Zemlja.

Evropa je naj imenitnejši del zemlje, zato ker je v nji naj več izobraženih in močnih ljudstev. Tu so štiri cesarstva: avstrijansko, francosko, rusko in turško; je 15 kraljestev in še več, vkup 50, večjih in manjših oblasti. Ta del zemlje meri 182,500 □ milj in ima 240 milijonov prebivavcev. — Azija je zibka človeškega rodu, od koder so se razšle in razširile ljudstva po vsem svetu, in je naj večji del zemlje, ker meri blizo 800,000 □

milj in šteje do 755 milijonov prebivavcev. — Afrika meri 544,000 □ milj in ima kakih 100 do 150 milijonov prebivavcev. Amerika je nam še le znana od leta 1492. Najdil jo je Kristof Kolumbus. Ta del zemlje meri blizo 700,000 □ milj in ima kakih 60 milijonov prebivavcev. — Avstralija je večidel na morji, kjer ima 700 otokov in šteje 160,000 □ milj in le kake 2 — 3 milijone prebivavcev.

XI.

Prirodopis.

Človek je med vsemi stvarmi na naj višji stopinji stvarjenja. Pod sabo vidi brez števila veliko bolj in manj popolnih stvari — od neumne in naj manjše živali do mertvega kamna. Vse te stvari: solnce, luna in druge zvezde, zemlja z vsemi gorami in vodami, z vsemi drugimi živimi in neživimi stvarmi se imenuje z eno besedo svet, natura ali priroda. Vsaka posamesna stvar v prirodi je natorna ali prirodna stvar ali pridelek, in vednost o prirodi se imenuje prirodoslovje ali fizika.

Poznanje prirode in njenih postav je zelo razširjen nauk; zato ga pa učenjaki tudi razdelujejo v več razdelkov. Eden teh razdelkov je prirodopis ali prirodna zgodovina, ki nam kaže natorne stvari ali pridelke.

Dokler je kaka stvar taka, kakor jo je vstvaril modri stvarnik, pravimo ji natorna ali prirodna stvar ali pridelek; ako pa kako tako stvar človek prenaredi in kaj spremeni, postane potem iz prirodne stvari umetna stvar. — Volvska koža, les od drevesa, kamenje so prirodne stvari; usnje, miza (lesena ali kamnitna) pa so umetne stvari, zato ker jih je naredila človeška roka. Ktere in kakšne so prirodne stvari, nam razklada prirodopisje; o umetnih stvareh pa govori nauk o obertniji ali tehnologija.

Prirodne stvari razdelujejo se v tri velike razdelke, in sicer v živali, rastline in rudnine. Živali so žive stvari, ki občutijo, in se svojovoljno gibljejo; rastline so žive stvari, ki ne občutijo, in se ne morejo svojovoljno gibati; rudnine pa so nežive stvari. Živali in rastline imajo posebne organe ali orodja, da

sprejemljejo in preminjajo živež, da živé, rastejo in se množijo; imenujejo se tedaj tudi organske stvari. Rudnine nimajo takih organov, zato se imenujejo neorganske stvari. Vse živali vkup so živalstvo, vse rastline vkup rastlinstvo, vse rudnine vkup pa rudninstvo. Po teh treh razdelkih se imenuje tedaj tudi prirodopis živalstva, rastlinstva in rudninstva.

 XII.

Živalstvo.

Žival je neizrečeno veliko na svetu. Učeni jih poznajo že čez šestdeset tisuč različnih verst, ki jih razštevajo v dvanajst razredov. V prvi razred štejejo sesavce, ki sopejo s pljuči, imajo rudečo, gorko kri in storé žive mlade, ki jih dojijo. Take so: opice, ferfetavci (topirji), zaželkojedci (jež, kert), zveri, glodavci (veverica, miš, podgana), vrečarji, redkozobniki (mravljinčar), mnogoparklježi (prešič, slon), dvoparklježi (govedo, ovca, koza), kopitovci (konj, osel), plavutonožci (morski pes)

in ribaki. — V drugi razred se štejejo tice. Tice imajo, kakor sesavci, rudečo, gorko kri, in sopejo s pljuči; mladiče pa valé iz jajčkov, ki jih nesó in ležejo; imajo dve nogi, dve peruti, rožen kljun, in so s perjem pokrite. Take so: ujede ali roparice (jastreb, orel, sokol), pevke (škorec, kos, brinovka, slavec, senica, tašica), plezovci (žolna, kukavica), kure (domaća kura, puran, pav, golob, gerlica), dolgo-petke (žerjav, čaplja, štoklja) in plavarice (gos, raca). — V tretji razred se štejejo zemljovodnice ali dvoživke, ki večidel lahko živé v vodi ali na suhem; imajo rudečo, merzlo kri, ležejo jajca, pa jih ne valijo. Take so: želve, kusčarji, kače in golokožnice (žabe). — V četrtem razred se štejejo ribe, ki živé v vodi, in imajo, kakor dvoživke, rudečo, merzlo kri, in ne sopejo s pljuči, temuč le po škergah, ki so vstvarjene samo za dihanje v vodi; ribe ležejo jajca (ikre), ki jih tudi ne valé same, so gole, ali pa so pokrite z luskami, nektere tudi s ščitci, bodci ali z zernjem. Take so z bodečimi (ostriž, tuna) in z mehкими plavutami (krap, sčuka) in hrustnice (beluga). — V peti razred se štejejo

zaželke ali insekti. Te živali imajo tri poglavitne dele: glavo, opersje in zadnji konec; pokrite so nekatere z bolj mehko, nekatere s terjo kožo, imajo merzlo kri, po 6 členastih nog in po 2 tipavnici; množijo se z jajčki, in se večkrat bolj in manj preminjajo. Taki so: hrosči ali kebri, metulji, kožokrilci (bčela, osa), dvo-krilci (muhe), mrežokrilci (kačji pastir), ravnokrilci (kobilice) in polokrilci (stenice, uši). — V šestí razred se štejejo pajkovi, ki so večidel podobni zaželkam; vendar nimajo kril in tipavnic, in se ne spreminjajo. Taki so: škorpion, pravi pajki in peršice. — V sedmi razred se štejejo košarji, ki imajo po 10 in še več nog. Taki so: raki in drugi košarji. — V osmi razred se štejejo červi, ki imajo stegneno, mehko telo z obročki, in nimajo popolnih nog; živé v vodi ali v mokri zemlji, v živalskem, pa tudi v človeškem telesu, kakor gliste. — V devéti razred se štejejo mehkužci, ki nimajo kostí, in imajo prav mehko kožo. Taki so: glavonožci, polži in školjke ali mušeljni. — V deseti razred se štejejo zvezdarji, ki živé v morji, in imajo prav golo telo, ali pa

so pokriti z nekako usnjato skorjo. — V enajsti razred se štejejo polipi, ki imajo tudi prav mehko in zeló nepopolnoma telo, in se derže v vodi po rastlinah in drugih rečeh. — V dvanajsti razred se štejejo močelke ali infuzorije, ki so tako majhne, da se ne vidijo s prostim očesom; živé v vodi, kjer kaj gnjije.

Kdor pazno opazuje in premišljuje mnogoverstno in prebogato živalstvo, mora stermeti in slaviti modrega stvarnika, ki je vse tako lepo vstvaril, in za vse tako ljubeznjivo skerbi, ter po njih deli človeku neprenehoma neštivilnih dobrot.

XII.

Rastlinstvo.

Rastline se ne morejo svojovoljno gibati, in ne občutijo, kakor živali; vendar so pa tudi nekoliko podobne živalim, ker so, kakor živali, iz različnih terdnih in tekočih delov, ki se redé in množijo. Rastline so zeló imenitne v prirodnem in človeškem gospodarstvu, zato je treba, da jih človek bolj na tanko premišljuje in

spoznava. Učeni štejejo tudi rastline v verste in sicer v šest posamnih razredov; poznajo jih že čez 92000 verst. V prvi razred se štejejo brezlistne in brezcvetne rastline, ki nimajo nikakoršnega cveta, stebila in korenin, in tudi ne pravega listja, ampak imajo le neka-ko vsekupno podobo, ki se imenuje steljka. Zato jim nekteri tudi pravijo steljkarice. Rastejo naj raji v vodi, pa tudi na suhem na gnjijo-čih organskih rečeh. Take so: alge, lišaji in gobe ali glive. — V drugi razred se štejejo listnate brezcvetne rastline, ki še ni-majo cvetja, kakoršnega imajo bolj popolne rastline, pa imajo vendar že stebila in korenine in listje. Take so: mahovi in praproti. V tretji razred se štejejo cveteče rastline z eno kalico ali enakoličnice. Take so; trave, lilijaste rastline, sabljanice, kukovice, betičnice in palme. Med temi so naj bolj imenitne in ko-ristne tiste, ki nam dajejo živež, postavim: oves, proso, rajž, rež, pšenica, ječmen, tursica, čebula, česenj i. t. d. — V četerti razred se štejejo cveteče rastline z dvema ali več kalicama in z enojnatim cvetnim obo-

dom ali brezvenčičnice, ki imajo več kalic in razločne cvete, ki pa nimajo ne čaše in venčiča ob enem. Take so: jelove drevesa (mecesen, brina), mačnice (verba, jelša, breza, hrast, leska, bukev, kostanj, oreh), in koprivnice (kopriiva, kanoplje, hmelj, murba, figovec, pesa, ajda, kislica). — V peti razred se štejejo cveteče rastline z dvema kalicama, s čašo in enolističnim venčičem ali enolističnice, ki imajo lističe zrasčene v enem samem kosu. Take so: košarice (rman, pelin, solnčnica, regrat, salata), brošnice (černi bezeg, kozji parkeljci), oliknice, razhudnice (krompir, večja češnja — strupena rastlina —, tobak), bučnice (buča, kumara, dinja), trobentnice, hrapavolistnice, ustnice, zijalke, vresnice (borovnica). — V šesti razred se štejejo: cveteče rastline z dvema kalicama in z večlističnim venčičem ali mnogolističnice. Take so: kobulnice (peteršelj, zelena, koren, kumara, janež, trobelika — strupena, — dren, beršljan, vinska terta), debelolistnice (kakt), zlatičnice (zlatica, černi teloh — strupen —, potonika, srobot, češmin), križnice (kapus,

so si podobne. Take splošne lastnosti so: da so stvari a) razprosljive, b) nepredirljive, c) luknjičaste, d) stlačljive, e) razdeljive, f) težke, g) terdne ali nepremakljive.

a) Vsaka stvar se razprostira, t. j. potrebuje prostora, kateri se meri na dolgo, široko in debelo. Vsaka stvar ima svoje meje, in po tej se tudi ravná nje podoba.

b) Stvari so nepredirljive, t. j. dve stvari ne morete biti ob enem na ravno tistem prostoru; p. kjer je voda, ne more biti ob enem tudi zrak i. t. d.

c) Stvari so luknjičaste, t. j. niso popolnoma napolnjene same s seboj. To se na tanko vidi, p. pri kruhu ali siru, pri gobi i. t. d. Pri veliko takih stvareh se vidijo luknjice že s prostim očesom, pri drugih pa se morejo viditi skozi povečavno steklo, p. na človeški ali živalski koži, na papirju i. t. d. — Pri nekterih stvareh pa se to le zapasi, kedar se spremenjajo, p. na steklu, na mnogo kamnih, pri tekočinah i. t. d., ker se na mrazu vkup stiskajo, na gorkoti pa razširjajo. — Ako bi p. les ne bil luknjičast, bi ne popil oljnate barve, in tudi

sukno in usnje bi se ne moglo barvati in strojiti, ako bi ne bilo luknjičasto. Manj ko je kaka stvar luknjičasta, gostejša je.

d) Stvari so stlačljive. Žima, volna, p. se lahko zelo stlači, tako, da potrebuje precej manj prostora, kakor popred, kedar ni stlačena. Perica stiska in ovija mokro perilo, in potem ga je manj in ga ložeje nese, ker je vodo iz njega stlačila.

e) Stvari so razdeljive, t. j. da jih lahko razdelujemo na več kosov; še celo demant, naj terji kamen, stolčejo in zdrobé. Nekatere stvari se razdeljujejo ali s kakim oštrim orodjem, p. z nožem, s pilo, s kladvom i. t. d.; nekatere pa se tudi umetno ali kemiško krojijo, p. če se kroji voda, ki je iz kislica in vodenica. Take stvari imenujemo sestavljene stvari. Proste ali prvotne stvari so, p.: žveplo, rudstva, kislic, vodenic i. t. d.

f) Stvari so težke. Skušnja nas uči, da se nobena stvar ne more odtergati od zemlje, da vse pozemeljske reči silijo in tisčé k zemlji, to se pravi: vse stvari so težke. Stvari se pa tudi lahko tako primerjajo ena z drugo, da se

zvé, koliko je ktera težka ali težja od druge. Zato imamo različne tehtnice.

g) Stvari so terdne ali stanovitne. Ako se kaka stvar premakne iz svojega mesta in se bliža drugim stvarjem, pravimo, da se premikuje, ali da je premakljiva. Ako pa se stvar ne gane iz svojega kraja, pravimo, da je terdna ali stanovitna. Nežive stvari se premikajo le takrat, kedar jih silijo druge premakljive stvari, p. voz se ne gane, dokler ga ne potegne človek, živa ali kaka druga premakljiva moč. Nobena neživa stvar se ne more samovoljno gibati, ter je navezana na svoje mesto, t. j. je terdna ali nepremakljiva.

2. Posebne lastnosti. Take znamenja, ki jih nimajo vse stvari in po katerih se tedaj stvari poznajo in ena od druge razločujejo, so posebne lastnosti. Taka lastnost je

a) zveza v obliki. Stvari, ki se ne dajo lahko razkrojiti, so terdne ali okrenjene, p.: kamenje, rudnine (živo srebro ne), lesovje, papir, slama, volna i. t. d. Tem stvarjem nasprotne ali tekoče stvari so: voda, vino, ol, volje i. t. d.

Druge stvari so raztegljive in se dajo tudi stiskati, p.: zrak, sopar i. t. d. Terdne stvari so ali terde, mehke, vlečljive (elastične), raztegljive, šibke i. t. d. Terde stvari so p.: železo, marmelj, žlahtni kamni, steklo i. t. d. Mehke stvari so p.: vosek, vlažna ilovica, maslo, testo, loj i. t. d., ker se lahko delajo iz njih poljubne podobe. Vlečljive stvari so p.: gumilastika, napete strune, volna, žima, ker se dajo zelo stisniti, in zopet odjenjajo, ko se spustijo. Raztegljive stvari so: svinec, cin, zlato, srebro, železo. Te stvari se raztegnejo in svojo podobo spremenijo, toda se ne povernejo nazaj v prejšnjo podobo. Šibke ali pripogljive so: šibe, drat ali kovinska vlaka i. t. d., ker se dajo na več strani pripogniti, in se ne zlomijo in ne raztergajo. Kerhko in drobljivo je p. steklo, sladkor, kreda, pečatni vosek i. t. d.

b) Moč zveze je pri nekterih stvareh zelo velika, t. j., ne dajo se lahko razdeliti, so terdne ali krepke.

c) Sprijemljivost. Ako pišeš ali risaš s svinčnikom na papir, se prijema črnina na papir, da se vidi, kar pišeš; tako je tudi s kreda.

Pisanje bi se ne vidilo, ako bi se stvari ne prijemalo. Ravno taka je tudi pri malanji, tiskanji, zlatenji, srebernenji i. t. d.

d) Tek po lasovih cevčicah. Ako tanko stekleno cevčico vtaknemo v vodo, vidimo, da voda v cevčici višje stopa, kakor je zunaj. Tudi to se godí po nekaki sprijemljivosti. Ako bi stvari ne imele te moči, bi luči v svetilnicah in sveče ne gorele, ker volje in stajani loj vstajata po stenji, duši ali tohtu.

Drugi oddelek.

Nekteri narurni prikazki.

I. Voda.

Naj imenitnejša tekočina za ljudi, živali in rastline je voda. Vode pa je tudi med vsemi stvarmi naj več na svetu. Tri četerti od teže, ki jo imajo živali in rastline je voda, in tudi naj manj tri četerti zemlje je pod vodo. — Človek si z vodo gasí žejo, v nji pere, v nji se koplje, jo rabi pri kuhi in še celó za zdravilo; voda pa tudi napaja živali in moči zemljo, in daje rastlinam živeža; voda nosi po rekah, jezernih in po morji ljudi in blagó, goni mline, fu-

žine in mnogo drugih strojev. Brez vode bi ne mogli živeti ne ljudje, ne živali, in tudi rastline bi se posušile brez vode. — Čista voda je prekovidljiva, nima barve in tudi nobenega duha in okusa; vendar pa ni nikoli prav čista, da bi ne imela kolikor toliko kaj od drugih stvari v sebi. Nekteri studenci imajo toliko rudninskih delov v sebi, da se ne morejo piti, temuč se rabijo le za zdravila. Voda iz morja ima v sebi celó različne soli, gips, apno i. t. d. Naj čistejša voda je deževnica in snežnica. Ako voda v zemlji teče po kamenji, ki se ne razpusča, je zeló čista, in je za pranje in za kuho naj pripravniša; pravimo ji, da je mehka. Ako pa voda teče po kamenji, ki se rado razpusča, je bolj ojstra, in ni tako dobra za pranje in kuho. —

Tudi voda je nekoliko, pa le malo, vlečljiva in stisljiva. Ako zaženeš nad vodo plosčat kamen, se ne potopi precej, temuč še nekoliko po vodi odskakuje. Iz tega se vidi, da je tudi voda nekolike elastična. Voda pa je tudi težka, zato teče iz visokih krajev v nižeje. Kedar voda mirno stoji, je kakor gladina ali zerkalo.

Ker je voda težka, tudi pritiska na vse strani. Težo čiste vode imajo učeni za primero teže drugih reči. Kar je lažjega od vode, na nji plava; kar je težjega, pa v nji utoni; kar pa je v vodi, zgubi svoje teže ravno toliko, kolikor voda teži, ki je bila pred na tem prostoru. Voda je pa težja, če ima več reči v sebi raztopljenih. Ložeje se tedaj plava v morji in v jezeru, kakor v reki. — Kje pa se dobiva toliko vode? Ako se po hribih in gorah nabere deževnica v dolinice in luknje, iz katerih ne more odtekati, si poišče poti po razpokah po kamenji, teče skozi pesek in gorovje, in nižeje kje predere zemljo in pride na svetlo, — to je vir ali studenec. Studenec teče dalje, in na poti se združujejo še z drugimi studenci, da jih je več vkup v enem teku, — to je potok. Potok se vije po dolinah in ravninah do kake večje vode, ki pobira potoke in veličastno teče — to je reka. Reka se združuje zopet z rekami in se naraščena počasi valí proti morju. Vsi potoki in vse reke male in velike tečejo naprej, in vendar se nikoli ne stečejo; vse vode hité v morje, in morje vendar ni nikoli prepolno. Kako se to

godi? Voda ima tako lastnost, da puhti in se kot sopar meša z zrakom. Zrak nosi soparje sim ter tje, in jih zopet izpusča na zemljo v megli, v oblakih, v dežji, snegu, ali toči. Reke nosijo iz gorá vodo v morje, gore pa dobivajo vodo zopet iz zraka po soparjih, ki vstajajo iz morja, rek in sploh iz zemlje. V morje priteka vedno toliko vode, kolikor jo popred izpuhti; tako je tedaj vsa voda na svetu vedno na poti. Vidoma teče v morje, nevidoma se pa vzdiguje nakviško v zrak, da zopet pada na zemljo. — Neizrečeno čudno je vstvarjena voda — ta velika, velika božja dobrota.

Zraven drugih neštevilnih dobrot, ki nam jih daje voda, je čista voda tudi naj zdravša pijača, ker stori, da kri urno teče po žilah in razpira v životu mnogo slabih reči, ktere bi človeku škodovala; toda ni vsaka voda zdrava in dobra. Izvirna ali studenčna voda ali studenčnica je boljša, kakor tekoča, ktera tekoma marsiktere reči razpira in seboj nosi, kar stori, da je nezdrava. Nevarno je piti stoječo vodo, ker ima veliko škodljivih reči v sebi. Še celó prebivati ni dobro blizo plitvih stoječih vodá in

ogeršica, repa, kreša, redkev, hren), klinčnice ali nageljni, sleznice (čajavec, lipovec, lipa), rožnice (mandeljnovno drevo, brezkev, marelica, češplja ali sliva, češnja, višnja, čemž, hruška, jablana, robida, rudeča jagoda), stročnice (grah, leča, fižol, detelja, grašica, bob, lan, vijolice, javorji, pomoranče). — Dobiček, ki nam ga daje rastlinstvo, je neizmerno velik. Pogledjmo le mnogoverstne žita, sočivja, zelenjave, sadja in pične rastline, pa tudi tiste drevesa in germe, ki nam dajejo les za kurjavo in za drugo rabo! druge, kakor lan in bombaž nam dajejo robo za obleko; zopet druge rastline so oljnate, ki se rabijo v obertniji in v umetniji; spomnimo pa se tudi tistih rastlin, ki imajo v sebi hude strupe, pa tudi najboljše zdravila za človeka in za živali. Spoznati moramo, da tudi v rastlinstvu predobrotljivi in modri Stvarnik odkriva človeku neizmerne dobrote!

XIII.

Rudstvo.

Živali in rastline imajo posebne organe ali orodja, ktere v življenji rabijo, in so tedaj organske stvari. Rudnine pa nimajo takih organov, in se tedej imenujejo neorganske stvari. Živali in rastline imajo življenje v sebi; rudnine pa ga nimajo, in tedaj ne rastejo znotrej, ampak se vešajo le z nabiranjem enakih delov po vnanjem. Rudnine so naj veči del zemlje, in se razdelujejo v štiri poglavitne razpole: v soli, v persti in kamenja, v rudnine ali kovine in v gorivne rudstva.

Sol se v vodi raztopi in ima občuten slaj na jeziku, in je le malo terda in bolj lahka. Naj bolj imenitne soli so: kuhana in kamnata sol, golun, salitar ali solnitar, soda, vitriol, grenka ali angleška sol, salmijak in boras ali bledna. — Kuhana sol je naj bolj in naj bolj znana, to je taka, ki jo kuhajo iz slanih studencev. Manj bela in nekoliko grenka je jezerska ali morska sol, ktera se dobiva ob morskih bregovih in slanah jezerih, kjer se voda

napeljuje v široke jame, da na solncu shlapí in na dnu sol pusti. Lomljena sol pa se imenuje kamnata sol. Solniki ali solniške jame so na Solnograškem, Tiroljskem, Ogerskem in Gališkem. — Golun je za zdravilo, za barvanje i. t. d. — Solnitar se dela iz solnitarске persti, ki se najde sim ter tje po kamenji, pa ga tudi umetno narejajo, ker ga za smodnik potrebujejo; z apnom je zedinjen apnjeni solnitar, ki cveté po starem zidovji, in ga živina rada liže. Solnitar se naglo užgè in zaverši. — Soda je prekovidljiva bela stvar, in se dobi raztopljena v jezerih, pa tudi v drugih rudninah. — Vitriol se dobi iz kotlovine in cinka, in se rabi za črnilo, za barvanje, za černjenje usnja i. t. d. — Grenka sol je v vodi razstopljena, in služi za zdravilo i. t. d. — Salmijak se dobi v nečednih krajih; rabijo ga za cinjenje pri kotlovini, železu i. t. d., pa tudi za zdravila in za barvo. — Boras se nahaja v Aziji in Perziji po bregovih nekterih jezer, in se rabi pri razstopljenji mnogih kovin.

Persti in kamenja se imenujejo vse rudnine, ki se v vodi ne razstopé, se na zraku ne

spremené in v ognji ne zgoré, ter se ne svetijo. Perst je mnogoverstnih razpolov, postavim, il ali ilovica, ki se v ognji uterdi, da lončarji iz nje delajo lonce, marsiktere posode i. t. d.

Kremenine ali kremenne zemlje je menda naj več na svetu; iz nje so sozidane naj visokeje gore. Po kremenini je apnenine naj več na svetu; vse bele goré so iz nje; daje nam apno za zidanje. Tudi so dragi kamni ali biseri, ki so zeló terdi, in če se zbrusijo, se skozi nje vidi, in so drajši od zlata in srebra. Taki so: demant, rubin, topas, safir, krisolit, karneol i. t. d.

Rudnine so zeló potrebne rudstva. Dobé se v zemlji posebno v gorah, kjer jih rudarji izkopavajo. Naj bolj znane rudnine so: zlato, srebro, kotlovina ali kuper, železo, kositar ali cin, svinec, živo srebro in cink. Zlato je med vsemi rudninami naj bolj redko, naj težje, naj čisteje in naj kovavniše, in se dá zeló zeló raztegniti. Zlato se rabi za denarje in za drage in imenitne lepotije, in se meša z drugimi kovinami. Naj več zlata se dobí v Kaliforniji in v Avstraliji, v Indiji in nekoliko v Afriki. V

Evropi ga kopljejo v Uralski Gori, na Oger-skem in Sedmigraškem. Nahaja se v koseh, pa tudi v zernicah med drugimi rudninami in še celó v pesku po vodah. — Srebro kopljejo v Rudogorji in v Kraljevem na Norveškem; tudi se dobí v ruski Aziji, posebno v Mejiki i. t. d. Srebro je lepo belo in svitlo, in je tudi zeló raztegljivo. Kedar delajo iz njega denarje, lepotine, orodja i. t. d., ga mešajo z bakrom ali s kotlovino. Dunajska marka ima 16 lotov čistega srebra. 15 lotov srebra in en lot bakra dá petnajstlotno srebro i. t. d. — Platina je belo sivkasta, in je zeló težka (21krat težja od vode). — Živo srebro je tekoče; rabijo ga za barometre in termometre (t. j. take orodja, ki kažejo vreme in gorkoto) in za ogledala. Naj imenitnejše jame za živo srebro so v Idriji na Kranjskem in v Almadi na Španskem. — Mišica ali arsenik je hud strup. — Kotlovina, baker ali kuper je rudeč, in se nahaja v velikih kosovih po 90 — 100 funtov. V starih časih so imeli kotlovino namesto železa. Dan danes iz kotlovine kujejo kuprene denarje za drobiž, mnoge orodja i. t. d. — Na kotlovini se naredi

večkrat zelenina, ki je hud strup. Kuper mešajo tudi med mnoge druge kovine; iz njega se naredé različne zmesi, postavim: mesing ali med, tombak, bron, iz kterega vlivajo zvonove, tope i. t. d. — Naj bolj navadna, pa tudi naj bolj potrebna kovina je pa železo. Železa potrebuje vsak človek v vseh okolisčinah, naj si bo ubogi delavec ali knez, kmet, rokodellec ali umetnik, vojak, lovec, prost ali učen. Železna sta plug in kosa; železno je rokodelčevo orodje od težkega kovačevega nakla do šibke krojačeve šivanke; železno je orožje vojskinih kardelov; železni so parniki, ceste i. t. d. — Svinec je med vsemi kovinami za zlatom naj težji, pa tudi naj mečji.

Gorivne rudstva so tekoče, pa tudi usterjene in lahke reči. Razločujejo se v žveplo, smolo in oglje ali premog. — Žveplo se rabi za užigavne klinčike in žveplenke za netilo, za žvepljenje sodov, pa tudi za zdravilo. — Smola se nahaja usterjena in tekoča, in se rabi za mnoge gorivne reči. — Premog ali gorivni kamen je črn, svetel in terd. Dobi se ga mnogo v zemlji, posebno na Angleškem. V av-

strijanskem cesarstvu ga izkopljejo vsako leto kakih sedem milijonov centov. Rabijo ga kovači, pa tudi kurijo ž njim parnike, in delajo iz njega svetlo plinovo luč ali gaz. — Šota je nekaka rušasta stvar, ki se je naredila iz na pol gnjivih ostankov različnih močvirnih rastlin. Na ljubljanskem močvirji izrežejo vsako leto mnogo šote, ki jo rabijo za kurjavo namesto derv.

Rudstvo nam daje veliko veliko dobička; toda truditi se mora človek, da ga dobi. Bog je tako naredil, da mora delati in se potiti vsakdo, ki si hoče kaj pridobiti, ter pravi: „Delaj, človek! vse na zemlji, pod zemljo, v vodi, v zraku, v gorah in dolinah je vstvarjeno za te“.

XIV.

Naravoslovje.

Vse, kar zapazimo na zemlji ali na nebu, je v neizmernem velikem prostoru, ki se imenuje svetni prostor. Vsaka posamesna reč potrebuje nekaj svetnega prostora, in vse, kar ima prostor, da je dolgo, široko in debelo, se imenuje

stvar ali sploh telo (Körper). — Stvari imajo različne znamenja ali lastnosti, p. podobo in barvo, duh in okus. Večkrat pa se stvari spreminjajo, in takrat pravimo, da so to njih prikazki (fenomeni). Tako p. se prikaže na železu rujá, na vodi led in iz soparjev dež, sneg, toča ali slana i. t. d.

Vse, kar se zgodi ali prikaže, ima svoj vzrok, po katerem se prikazki razjasnujejo ali s tem, da se reč na tanko opazuje, ali pa, če se skuša. Vzrok, ktereга pa po nobenem telesnem vzroku ne moremo razjasniti, imenujemo moč. Prikazki pa se ne godé po naključbi, temuč se ravnaajo po stanovitnih postavah, ki jim jih je odločil neskončno modri Stvarnik, in te postave imenujemo narurne postave. — Vednost, ki tedaj opazuje in razlaga, zakaj se to pa to tako godí, je naravoslovje ali fizika.

Pervi oddelek.

Lastnosti stvari.

1. Splošne lastnosti. Akoravno so stvari ena od druge zeló različne, se vendar včasí po nekakih splošnih lastnostih vjemajo, da

mlak, ker iz njih vstajajo gnjile soparice in zrak spridujejo.

2. Zrak.

Kako različni in mnogi so božji darovi, ki jih človek in vse stvari na svetu uživajo! Človek dobiva vsakdanji kruh, živini raste travica, ptički imajo za jed zernica in červičke, čebelicam duhti med v cvetji, da ga nabirajo. Vsaka stvar dobiva svoj živež, ki ji ga daje dobrotljivi stvarnik. Ena reč pa je, brez ktere bi ne mogla živeti nobena stvar na zemlji, to je zrak, ki pa ga nobena stvar ne išče, ker ta navdaja vse prostore, in je povsod, kjer koli ga je treba. Zrak neprenehoma sili v človeške in živalske pljuča, in še celó spanje ga ne ustavi, ter spreminja povžiti živež v kri in en del kervi zopet v zrak, ki jo človek izdiha. Izdihani zrak pa ni za življenje. Učeni imenujejo zrak, ki ga dihamo, navadni, čisti ali za življenje potrebni zrak, — izdihanemu zraku pa pravijo zadušljivi ali dušivni zrak. Čistega zraka potrebujejo vse stvari, da morejo živeti. Zrak oživlja ljudi, živali in rastline, in še celó ogenj. Ne les, ne oglje, ne luč ne more goreti brez čistega zraka.

Akoravno pa zrak vse stvari oživlja, ima pa tudi to lastnost, da stvari razdeva in jih nekako v zrak spreminja. Tudi mrtvo človeško truplo zrak razdene, če se ne mazili t. j. če se ne prevleče z nekako smolo, skozi katero zrak ne more. Zavaljo tega barvajo tudi lesene strehe z oljnato barvo in zlaté reči, da jih zrak ne razjé tako kmali. Zrak tedaj stvari ohranjuje, in jih ob enem tudi pokončuje. Rastline serkajo zrak v sé, in dajejo tako po zraku živež stebli, perju in cvetju. Perje ali listiki dajejo zopet živež gosenci, ki se spreminjajo v gosencino meso. Tiček priletí na drevo, pobere gosenco, jo požré, in ta se mu v želodcu zopet spremeni v meso. Pod drevesom preži mačka in željno cedi slino po tičku. Mladi tiček komaj priskaklja nekoliko po tleh, ga že ujame mačka, in kmali ga ima v želodcu. Pa tudi mačka pred ali potlej pogine, in zrak spremeni nje truplo zopet v pervinske zračne dele. Tako zrak vedno dela v naravi, akoravno človek na to ne misli. Zrak je tanjši od vode, pa ima vendar svojo težo; kolikor teži čeber vode, ravno toliko teži 800 čebrov zraka. Ako bi zrak

ne bil težek, bi ne ruval in ne lomil dreves, ne odkrival hiš, bi čolna ne gnal po vodi i. t. d. Kakor plava riba s plavutami po vodi opiraje se na vodo, tako opira se tudi tič s perutami na zrak, kedar leta. V pretankem zraku, ali ako bi celó zraka ne bilo, bi tudi tič ne mogel letati. Zrak tišči na vse reči, in je tudi stegljiv in skerčljiv, da se dá stisniti v ozek prostor, pa se naglo zopet stegne, če stis odjenja. Ako potegneš sapo ali zrak iz kake votle reči, pritiska vnanji zrak s silo v njo; zato se votel ključ, iz kterega se zrak potegne, lahko obesi na ustnice. Ako vtakneš cev v vodo, in zrak iz nje serkaš, vstaja voda v prasno cev, ker jo vnanji zrak v njo tišči. Ravno tako se godí tudi pri brizgljah, ognjenih škropivnicah i. t. d. Kako je zrak težek, nam kaže zrakomer. To je neka steklenasta, blizo 3 čevlje dolga cev, na enem koncu zalita, na drugem pa nekoliko zavita in odperta; vanjo se dene živega srebra, pa tako, da ni v nji celó nič zraka; potem se pokonci postavi, da je odperti konec spodej. Kedar se srebro ustavi, ne izteče spodej pri odperti luknji. Ko bi se zaliti konček cevi odbil,

bi zrak berž vanjo planil, in bi srebro doli potlačil, da bi spodej izteklo. Zrakomer kaže tedaj sploh, kako težek je zrak, in po tem se tudi more nekoliko spoznati vreme. Kedar srebro vstaja, kaže to, da bo lepo vreme, ker težji zrak nima v sebi deževnih soparjev, in se tedaj ni bati dežja. Kedar pa v cevki srebro pada, je znamenje to, da bode kmali dež ali veter, ker je zrak ložeji, in ima tedaj več vodenih soparjev v sebi. Vendar pa se ne more vselej terdno zanašati na zrakomer, zakaj vreme je in tudi zrak večkrat po devet misel na dan. Podnebni zrak ni nikjer popolnoma čist, ampak več ali manj so raztopljene v njem mnoge reči. Naj čistejši je po gorah; tedaj je ondi tečniši, kakor v mnogih dolinah ali celó v mestih, kjer puhti v zrak mnogo drugih reči, ki ga onečistujejo. Naj več skaženega zraka je pa po staniščah, kjer stanuje veliko ljudi, ali kjer je veliko živali, tako tudi v stanicah, ki so dolgo zaperte, in ki so nizke in mokre, novozidane i. t. d. Sprideni zrak pa se nikakor ne popravi s kakim kadenjem, kakor imajo tu pa tam navado; če hočemo sprideni zrak z do-

brim, čistim nadomestiti, moramo večkrat odpirati vrata in okna, in to ne samo po letu, ampak tudi po zimi, akoravno bi se nam kurjava smilila. Človek v čistem zraku ložeje diha in se veliko bolje počuti, kakor v nečistem in spridenem; ta skušnja tedaj nas mora prepričati, kako zdrava je in kako dobro tekne čista sapa ne le ljudem, ampak tudi živalim. Glejmo tedaj, da bomo v stanicah imeli čist in zdrav zrak, in ognili se bomo veliko betegam in boleznim.

3. Glas.

Vse, kar sliši uho, se imenuje glas. Slišimo, kedar šumljá, tuli ali žvižga veter in kedar germí; pa tudi slišimo potoček šumljati in reko šumeti, slišimo ljudi govoriti in peti, slišimo mnoge živalske glase i. t. d. Glas se naredí, če se kosčiki ali deli kake reči gosto tresejo. To sverčanje ali tresenje se pri nekterih rečeh celó vidi in čuti, p. pri struni, ako na njo brenkneš, in pri zvonu, ako nanj udariš in ga potem lahko potipaš, da čutiš, kako se trese. — Glas se na vse strani razširja, in sicer tako, da en sverčeči kosček zbuja drugega, ki

gredo vsi v zrak, po katerih pride glas do naših ušes. Da se glas širi, je treba zraka; pa tudi po mokrih ali tekočih rečeh se glas širi. Znano je, da se topov strel hitreje in bolje sliši, če se uho na tla pritisne; tedaj gre glas tudi po zemlji in sicer še hitreje, kakor po zraku. Tudi voda razširja glas. Ribe pod vodo dobro slišijo, če kaj zaropočeš ali udariš i. t. d. Glas pa potrebuje časa, da se širi od enega kraja do drugega. Pri strelu se vidi naj prej ogenj, in potem se še le sliši pok. Tako je tudi pri blisku in gromu. Učeni so skusili in zvedili, da glas preide po zraku eno sekundo 1050' daleč, in po tem se lahko marsikaj izštečili. Ako od bliska do groma preteče 5 sekund, je blisk še kakih 5200 čevljev ali pol ure daleč od nas; ako pa sta blisk in grom ob enem, imamo nevarnost prav blizo. Glas pa ni zmiraj enak, temuč oslabuje in sicer po štirjaški meri, p. 4' daleč je 16krat slabejši, kakor en čevelj daleč. Večkrat se prigodi, da se glas ne more naravnost razširjati, ker ga ustavljajo druge goste reči, p. zidovje, skale, gojzdi, oblaki i. t. d. Kedar kaka taka reč nekoliko glasu ustavi, se

ga mora nekaj vrniti, in tak odvernjen glas imenujemo oglas, razleg, jek ali odmev, ker nazaj k nam odmeva. Glas nam je zelo potreben in koristen. Brez glasú bi ne mogli eden drugega ne slišati, in ne eden drugemu povedati, kar čutimo in mislimo. Kakor je glas velika dobrotá, pa tudi ušesom škoduje, če je premočen in pre-nagel. Zatorej ni prav, če se posebno majhnim otrokom in bolnikom preglasno govori na ušesa, ktere so še zelo občutljive.

4. Gorkota.

Vse reči so gorke, ali merzle, ali vroče. Vse to se pri rečeh zaznamnja z besedo gorkota. Gorkota se zbuja ali izvira po mnogih virih. Če se dve reči eno z drugo dergnete ali tolčete, se sogrejete. Nekdaj so ljudje netili ogenj le s tem, da so suh les ob drugega dergnili, ter v lesu spijočo gorkoto budili. Pri mnogih prikazkih, posebno pri gorenji, se zbuja gorkota in vročina. Zemlja ima že sama v sebi gorkoto, ktera se na verhu ne pozná toliko, kakor v globočini. Naj bolj pa po verhu zemlje gorkoto zbuja solnce, ktero nam zraven svetlobe

daje tudi gorkoto. Ako se na ognjišču voda zelo sogreje, se vzdigne in kipi; ako pa se še v pravem casu od ognja odmakne, zopet vpade; tedaj se vidi, da je gorkota vodo poveksala ali razgnala. Železna krogla, ki gre v kako cev, ne gre več skozi, če se močno razgreje. Gorkota tedaj reči razganja. Kdor tega ne vé, se mu večkrat pripeti kaka škoda. Ako vlijesh vročega mleka v merzel kozarec, kozarec počí, ker se znotranja stran v njem hitreje razgreje, kakor drugi deli. Tudi zrak se po gorkoti razganja ali na vse kraje širi, in to naredi, da lahko gorkoto merimo, to je, da na tanko vemo, koliko je je. Dene se živo srebro v steklenasto okroglo posodico, ktera ima votlo cevko. Bolj ko je taka steklenica na gorkem, bolj se živo srebro v cevki širi, zato, ker ga gorkota razganja; če je pa ta steklenica bolj na merzlem, tudi živo srebro v cevki bolj vpada ali se stiska. Prostor na taki cevki med piko živega srebra pri topečem snegu in pa med piko pri vreli vodi so učeni razdelili v 80 delov ali stopnjic, ki jih tudi grade imenujejo, in taki steklenici pravijo gorkomer ali termometer; imenuje se tudi

Romirjev gorkomer, zato, ker ga je slavni francoski naravoslovec Romir (Reaumur) v leti 1730 prvi naredil. Zdrav odrasčen človek ima 31 gorkomerovih stopnjic gorkote; 14 stopnjic je prava mera gorkote v stanicah. Če se pa hoče zvediti, koliko je gorkote zunaj na prostem zraku, se gorkomer ne sme djati na solnce, temuč v senco.

Gorkota pa reči ne razganja samo, temuč jih tudi spreminja, kar se vidi, postavim, kedar voda zmerzne, kedar se led in sneg ali kaj drugega topi, pri kuhi i. t. d. Večidel vse terde reči postanejo v vročini mehke in tekoče. Topivna vročina pa je pri mnogih rečeh tudi zelo različna; postavim: žveplo se topi pri 87, svinec pri 267, srebro pri 800, zlato pri 1000, železo pri 1280 stopnjicah gorkote. Gorkota ali vročina pa spreminja reči tudi celo v zrak, to je, reči izpuhté, se izparijo, izkadé, posušé, izdišé itd.

Gorkota ali vročina naredi tudi, da reči goré. Nobena reč pa ne gori, če se popred dobro ne sogreje, in če nima zraka. V vseh zrakovih delih, to je, v vseh gazih, v kterih se ne more dihati, se tudi ne dá luč vžgati in

ne naj manjši ogenj zakuriti in še celó ne iskrica vkresati. Če se zraku zaprè pot do ognja, ogenj gotovo vgasne. Iz tega se vidi, da ognja ne gasí samo voda, ampak tudi druge reči, ki zrak zapirajo. Ogenj gasiti ni tedaj nič drugega, kakor zraku braniti, da ne gre do gorečih reči. Kedar kaka reč nepopolno gori, se kadí, ker v dimu so mali vogeljni deli, ki ne goré. Dela pa, ki v ognji ne zgoré, so pepel.

Skušnja uči, da vsaka sogreta reč počasi zopet omerzne, in da se gorkota hitro razširja okoli in okoli na vse strani in v vse reči, in da se tedaj ne more shraniti ali zapreti, da bi ne zginila. Mnoge reči veliko hitreje jemljejo v sé gorkoto in jo tudi zopet hitreje zgubljajo ali drugim rečem naprej dajejo, kakor vse rude i. t. d. Železna peč se hitro sogreje, pa se tudi kmali ohladi, to je, gorkoto naprej daje ali zgublja. Vse živalske in rastlinske reči pa gorkoto bolj počasi v sé jemljejo in jo tudi bolj počasi od sebe dajejo. Perje, živinska dlaka, volna, slama, les, žagovna i. t. d. ne pusté gorkote hitro od sebe. Navadno se govori, da obleka greje, pa to ni res, — obleka le brani,

da gorkota tako hitro ne uide. Reči, ki gorkoto hitro sprejemajo, in jo tudi hitro od sebe dajejo, rabimo tam, kjer hočemo gorkoto širiti, — reči pa, ki gorkoto počasi v sé jemljejo in jo tudi počasi zgublajo, rabimo takrat, če jo hočemo zadrževati, to je, kedar se hočemo greti ali varovati, da nam ni mraz.

5. Svetloba. *)

Svetloba je nekaj, kar občutimo le z očmi, s katerimi vidimo in gledamo bližnje in daljne reči. Kjer ni svetlobe, ne moremo nič viditi. Tema je tam, kjer ni svetlobe; pa nikjer ni tako tema, da bi ne bilo še nekaj svetlobe. Ne-ktare živali, p., mačke, čuki, sove i. t. d. še vidijo v naj večji temi, ker imajo drugačne oči, to je take, ki se v temi bolj odpirajo.

Svetloba se od vsake reči neprenehoma in na vse kraje in naravnost razteguje ali razširja; je neizrečeno tanka in netehtljiva reč; skozi luknjice, s šivanko na papirji narejene, se lahko ob enem vidi več reči; svetlobni žarki tedaj ne-

*) Po „Kmet. kemiji“.

prenehoma in ob enem od vseh teh reči prihajajo skozi luknjice, da jih oko vidi. Svetloba je med vsemi rečmi naj bolj nagla. Od zemlje do solca je 20 milionov milj, in svetloba pride od solca do nas v 8 minutah, tedaj prešine v eni sekundi 40.000 milj daleč.

Mnogotere bolj gladke reči svetlobne žarke zelo odbivajo ali nazaj mečejo; torej se reči v ogledalu vidijo. Nekatere reči pa pusté svetlobne žarke skozi sé, p., zrak, voda steklo i. t. d. Če svetlobni žarki pridejo iz tanke v kako bolj gosto reč, se pa nekoliko prelomijo; zato se vidi, če nekaj palice vtakneš v vodo, kakor bi bila prelomljena. Palica tedaj ni prelomljena, ampak le svetlobni žarki so se prelomili ali nekoliko nagnili. Učeni razdeljujejo solčni beli žarek še v sedmero žarkov, kateri ima vsak svojo barvo, kakor jih vidimo na nebu pri mavrici; teh sedem žarkov pa znajo zopet združevati v enega belega. Bela reč je tedaj tista, ki vseh sedem barvinih žarkov v enaki meri odbiva, rudeča reč pa je tista, ki požira šestero barvinih žarkov in odbiva le rudeče žarke; zelena barva pa požira vse žarke razun zelenih, po katerih

se kaže zelena. Popolnoma černe barve je ni razun temè.

Nektere reči se same od sebe svetijo, kakor solnce, nekte zvezde, goreče in žareče reči, mnoge živali, trohneči les, gobjijoče ribe i. t. d.; druge tamne reči pa morajo razsvetlovati druge svetle reči, da jih vidimo. Svetloba je večidel združena z gorkoto; prikaže se pa tudi brez gorkote, kakor se vidi, p. pri trohljivem lesu. Če je svetloba sklenjena z gorkoto, ji pravimo ogenj.

Svetloba je kaj dobrotljiva reč. Ona ne stori le, da vidimo in moremo delati in se veseliti, temuč pospešuje tudi človeško in živalsko zdravje, ter tekne tudi rastlinam. Ako bi bil človek dalj časa zapert v črni temi, in ako bi se še tako redil, poginiti bi mogel, ker bi ne imel ljube svetlobe. Svetloba stori, da je vse rastlinsko perje zeleno. Brez svetlobe bi se ne barvale cvetice, in bi ne rastle; to se vidi pri cveticah in sploh pri rastlinah, ki so v zapertih temnih krajih. Tudi se vidi, kako se cvetice in druge rastline rade obračajo od jutra do večera proti solncu, kakor p. posebno

solnčna roža, povijavke i. t. d. Vsaka stvar želi in se veseli svetlobe; le hudobni ljudje tavajo po temi, zato, ker delajo hudo in se bojé belega dneva, kateri bi pokazal in razodel njih hudobije. Apostelj opominja: „Verzimo od sebe dela temè, in oblecimo orožje svetlobe. Kakor po dnevu pošteno hodimo!“

G. Magnet. *)

Neka ruda, ki je železu podobna, vleče na se železne kosčike, in jih derži. Ta ruda se imenuje po mestu Magneziji v Aziji. Moč, ki je v magnetu, se imenuje magnetična moč ali magnetičnost. Magnetični kamen pa ne kaže na vseh straneh enake moči, ampak posebno krog dveh pik, ki jih imenujemo magnetične pike ali pole. Magnet vleče železo k bližnji piki, ga derži z neko močjo, in mu tudi zbuja magnetično moč; zakaj, tako železo, katero se tišči magneta, vleče drugo železo na se. Vendar železo, ki je odtergano od magneta, zgubi magnetično moč. Drugače je z jeklom. Šivanka,

*) Po Robidovi „Fiziki“.

ki se je deržala magneta, kaže v železnih opilkih, ki jih na se vleče, magnetično moč, akoravno je bila že odtergana od magneta. Učeni so po teh magnetičnih skušnjah naredili neko magnetično iglo, ktera človeku v marsikteri zadevi dobro služi. Ta igla je v škatljici, ktere dno ima v 360 stopenj razdeljen krog, in v sredi kroga je ravna podpora za to iglo. Skozi sredino v krogu gre ravna risa od 360. stopnje do 180. stopnje. Da veter ne moti igle, je pokrita s steklom. Tako napravljeno iglo postavi na ravnino, in obrni 360. stopnjo proti polnoči, in 180. pa proti poldnevu, — igla se bo pri nas tako zasukala, da se bo njeni polnočni konec od 360. stopnje kakih 13 stopinj proti večeru obrnil, tedaj na 347. stopnjo kazal. Ta ovink imenujemo magnetični odstop, ki je pri nas proti zahodu. S pomočjo take igle iščejo popotniki prave poti po morji in po puščavah, pa tudi rudarji pod zemljo. To je velika dobrota za ljudi, ki hodijo in se ukvarjajo po zemlji in pod zemljo.

7. ElektriKa.

Že dolgo pred Kristusovim rojstvom so Greki poznali kamen jantar, ki so ga imenovali elektron. Zasedili so, da ima ta kamen v sebi tako moč, če se dergne, da na se vleče reči, in jih zopet odganja. Pozneje se je zapazilo, da imajo tako moč tudi druge reči, če se dergnejo. Moč tedaj, ktera reči k sebi vleče in jih zopet odganja, se imenuje elektriKa; reči pa, v kterih se zbuja ta moč, so električne reči. Mnogo reči pa je, v kterih se ta moč ne zbudí, akoravno se dergnejo; imenujemo jih neelektrične reči, h kterim se prištevajo posebno rudnine. Ako v tami zelo dergneš steklo ali smolo, se ti prikaže na teh rečeh nekaka svitloba; in če se take dergnjeni reči pritakneš s perstovim kolenčkom ali s kako rudninsko rečjo, se vterne živa električna iskrica, ki tudi nekoliko terkne in v perst zbode. To dela elektriKa. Ta električna moč pa se tudi rabi pri telegrafu ali daljopisu. Po dratu, ki je napeljan pri cesti od mesta do mesta, šine kakor blisk električna iskrica, in po posebni napravi naznanja besede. Tako gre novica v enem trenutku po 40.000 milj

daleč. Električna, ki jo rabimo pri telegrafu, pa se ne vzbuja po dergnenji. — Ker ljudje dan za dnevom sporočila po svetu pošiljajo s telegrafom, potrebuje se zato obilo elektrike. Z najboljšimi pripravami bi je ne mogli toliko vzbuditi po dergnenji, da bi ogromnim potrebam zadostila. V mestih kakoršna je Ljubljana, more se do 400 raznih sporočil na dan sprejeti ali odposlati. Vsako sporočilo šteje n. pr. odsečno 20 besedi, vseh 400 toraj 8000 besedi. Da je moč vse te besede čez dan v daljavo sporočiti, potrebuje n. pr. Ljubljana nad 20 telegrafskih strojev. Električna sila, ki se rabi pri telegrafovanju, pripravlja se v sto in sto elementih, to so steklenice, v katerih je po jedna bakrena in kositrova ploča poveznena v okisano in z modrim galunom (bakrenim vitrijolcem) nasičeno tekočino. Koliko elektrike se pripravi na ta način! Kako močen mora električni tok biti!

Po jako umetnih pripravah so učenjaki izumeli z električnim tokom združiti tudi magnetizem, in s pomočjo obeh sil — toraj z elektromagnetizmom narejajo se čudoviti učinki, ki so pri telegrafih neprecenljive vrednosti. Elek-

tromagnetizem deluje na posebno pisalno pripravo, ki jo je bil iznašel Morsé. Na vodu vdolan čertalnik gibajoč se nareja čertice in pičice na papirnat trak, ki se iz kolesca sproti odvija. Čertice in pičice pomenjajo abecedo, in po njih tolmačijo vežbani poslovniki prihajajoča sporočila. V novejšem času poskušajo telegrafične naprave tako zboljševati, da bodo sporočila kar v izvornem rokopisu dohajala v oddaljene kraje.

Tako človeški um vedno bistreji postaja ter si ve natvorne sile v svoj prid obračati. Kdo bi si bil mislil, da bode elektrika iz malenkostnih prikazov na jantaru v teku časa uspela se do tolike znamenitosti. In to se je še le v zadnjih desetletjih doseglo. — S prva učeni niso vedeli, da so hudourni prikazi učinki elektrike. Leta 1708 je naravoslovec Wall prvi primerjal električne iskre z bliskom. Wallovo mnenje je postalo gotova resnica po Amerikancu B. Franklinu, ki je dokazal, da je v zraku elektrika, in da so posebno hudourni oblaki polni elektrike.

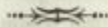
Franklin je imel za preiskovanje od svile narejenega ferfotalca, ki ga je po motvozu spustil

pred hudo uro v zrak, tako, kakor spuščajo dečki papirnatega zmaja (liatverna). Na konec navpične palčice v ferfotalcu je priterdil košček kovine, kot dober prevodnik elektrike. Ta okova je bila v zvezi z motvozom, na katerega je bil ferfotalc privezan. Da-si je dolgo po zraku plaval, vendar ni bilo nič elektrike opaziti. Po dežji pa se je vervica zmočila, postala je dober prevodnik elektrike, in na vervici so se vsa vlakna vzdigovala in neko posebno šumenje se je čulo. Franklin je na konec vervice približeval člen persta, in v njegovo veliko veselje skoči vanj iskrica. Pervi poskus je naredil Franklin s svojim sinom mesca junija 1752.

Leta 1753 pride de Romas na to misel, da je v vervico ferfotalčevo vplél kovinsko žico, in tako naredil iz vervice dober prevodnik elektrike. Spodnji konec vervice je privezal na kovinski drog ter ga kot dober prevodnik vtaknil v zemljo. Bil je toraj ferfotalc v zvezi z zemljó. S tem je imel naj boljše vspehe, ki so mu dokazali, da je huda ura električne natvore.

Blisk je toraj močna električna iskra, ki skoči iz oblaka v oblak ali pa v zemljo. Kadar

si ljudje zavarujejo svoja bivališča, da jih strela ne ukonča. Pervi strelovod je Franklin l. 1760 v Filadelfiji na hišo Benjamin West-ovo postavil. A že 6 let popred, dne 15. junija 1754 je slavni Čeh Prokop Diviš, župnik v Prednici pri Znojmu na Moravskem, naredil si blizo svojega farovža strelovod, ki ga je pa moral odstraniti, ker so kmetje mislili, da preganja dež. Strelovodi jemljejo hudournim oblakom mnogo njihove nevarnosti, uničijo jim tisto ali pa jo vsaj jako pomajšujejo. Če pa vender preskoči iskra iz oblaka, udari posebno v visok, železen drog, iz katerega je strelovod narejen, in ker je ta drog zunaj poslopja napeljan doli v zemljo, teče električni tok po tem dobrem prevodniku in se ne dotakne poslopja. Dobro napravljen strelovod s pozlačenim verhom, varuje okrožje, čegar premer je po priliki 20 čevljev (6 metrov) dolg. Za jako razširjeno poslopje tedaj ne zadostuje en sam strelovod.



Kazalo.

I. Človek	1
II. Pokorščina	5
III. Pridnost	7
IV. Red	10
V. Priljudnost	13
VI. Ponižnost	15
VII. Sramožljivost	17
VIII. Svet	19
IX. Ljudje	22
X. Zemlja	24
XI. Prirodopis	25
XII. Živalstvo	27
XIII. Rastlinstvo	30
XIV. Rudstvo	34
XV. Naravoslovje	39

Pervi oddelek. Lastnosti stvari	40
Drugi oddelek. Nekteri naruni prikazki.	
1. Voda	45
2. Zrak	49
3. Glas	53
4. Gorkota	55
5. Svetloba	59
6. Magnet	62
7. Elektriika	64

