

„Ali se spominaš dneva, ko sem bolan in gladen po polnem izgubil svoje moči? Po mrzli in prazni sobi se je razlivala naša mrzla sapa kakor megla. Ali se spominaš, kako je cvilil veter in kako šumno je dež škropotal? Dan se je nagnibal, bila je skoraj noč. Tvoj otrok je jokal; ti si mu grela mrzle ročice s svojo sapo. Ni se upokojil in kričal je žalostno . . . Temà je rasla. Po dolgem plakanju izdihne otrok svojo dušo . . . Uboga mati! Toda čemú te solze? Jutri zaziblje glad morda tudi naju v globoko, sladko spanje. Gospodar bo kupil nam, preklinajoč nas, tri krste in dal nas bo odnesti, da nas polože drugega k drugemu.“

„Sedé vsak v svojem kotu sva bila tiha in molčeča. To si bila bleda in slaba; neka misel je zorela počasi v tvoji glavi; bolesten boj se je bil v srci tvojem. Zadremal sem; ti si odšla tiho, ali oblečena kakor nevesta, ki gre pred oltar, in jedno uro kasneje si se vrnila naglo, prinesla si krsto za svojega otroka in jedi njegovemu očetu. Utolažila sva svoj grozovitni glad; dober ogenj je razsvetil temno sobo; potem sva oblekla otroka in položila ga v krsto . . . Kateri srečen slučaj je naju rešil? Ali se je Bog usmilil naju? Nisi mi hotela razodeti slabe novice, jaz nisem silil v té; ali obema je bilo pri srci težkó . . . Jaz sem bil razdražen in osoren.“

„Kaj je postalo iz tebe? Ali si pala, umrla v boji z revo? Ali pa si, hodeč po poti podlosti, končala tako, kakor mnogo drugih? Noben te ne bo branil . . .! Vsak te bo nazival s strašnim imenom; čutim, kako mi neka kletev divja po duši . . . ali zastonj bi prodrla iz nje!“

Pri poslednjih teh besedah se zdi človeku, da vidi bledega jetnika sibirskega, ki je vzdignil svojo ukleneno roko proti varuhu svojemu, ali takoj jo zopet povetil in trudno položil na kolena, kakor hitro je zazvenel žalosten glas verig in spon! (Konec prih.)



Črtice iz dunajske električne razstave.

Različnim razstavam, katere si moremo leto za letom ogledovati in v njih občudovati napredek človeštva, pridružile so se v najnovejšem času tudi električne razstave. Kakor v marsičem drugem, postavil se je tudi v tem oziru Pariz na čelo vsem drugim mestom. Leta 1881.

je bila v Parizu prva električna razstava, obsezajoča najnovejše elektrotehniške proizvode. Za to razstavo je prišla lansko leto druga električna razstava v Monakovem, in letos na Dunaji tretja in, kakor se sploh trdi, najsijajnejša. Dunajsko razstavo je otvoril nje pokrovitelj, cesarjevič Rudolf dne 16. avgusta; razstava pa je ostala odprta do 31. oktobra. Namen in vsebino te razstave je pojasnil cesarjevič sam najbolj natančno z besedami, katere je odgovoril razstavinemu predsedniku baronu Erlangerju, med drugim rekoč: „Der Verwertung einer mächtigen Naturkraft durch wissenschaftliche Arbeit und der Ausnützung derselben für das tägliche Leben neue Bahnen zu brechen, ist der Zweck dieses Werkes. Nicht dem Momente blüht der volle Erfolg, die Zukunft ist eine grosse, und eine weitreichende, kaum zu berechnende Umwälzung, tief eindringend in das gesamte Leben der menschlichen Gesellschaft, steht bevor.“

Sijajni uspeh razstave potrjuje, da so besede visokega govornika v vsem resnične. Na tisoči in tisoči ljudi je potovalo dan za dnevom iz velikega dunajskega mesta samega, iz vse Avstrije in iz inostranih držav občudovat velikanske prikazni te sicer na veke stare, a nam še vendar tako nove prirodne sile — elektrike, gledat in učit se, koliko se je človeku do zdaj posrečilo to skrivnostno silo si pokoriti, da bi mu služila, kakor mu že leta in leta služi vodena para.

Na tej razstavi so zastopane malo ne vse omikane države in to 1. Avstrija, 2. Francoska, 3. Nemčija, 4. Rusija, 5. Danska, 6. Italija, 7. Anglija, 8. Belgija, 9. Amerika, 10. Švica, 11. Turčija. Naštel sem jih tako po vrsti, kakor obilna je vsake udeležba. Razstavljalcev našteva oficijalni katalog 574; razstavljeni predmeti pa so uvrščeni v 18 skupin: 1. magnetoelektrični in dinamo-električni stroji, 2. galvanski členi, baterije, akumulatorji, termoelektrični členi, 3. znanstveni aparati, orodja za elektrotehniška merjenja, elektrostatični stroji, 4. telegrafija, 5. telefonija, 6. električna razsvetljava, 7. električno prevajanje sil v daljavo, 8. kablji, žice, elektro-vodi, 9. uporaba elektrike v kemiji, metalurgiji, galvanoplastiki, 10. uporaba elektrike ob času vojske, 11. uporaba elektrike pri železnicah, 12. uporaba elektrike pri brodarstvu, rudarstvu in poljedelstvu, 13. uporaba elektrike v zdravilstvu, 14. za pisujoči aparati, električne ure, uporaba elektrike v meteorologiji, astronomiji in geodesiji, 15. različni električni aparati in pripomočki, 16. uporaba elektrike v domačem življenji pri predmetih umetne obrtnije in za olepšavo stanovanj, 17. stroji služeci elektrotehničkim namenom: parni kotli, parni stroji, vodni in plinovni motorji; 18. zgodovinske zbirke, učna sredstva, bibliografija.

Kakor že po vsebini sami, razlikovala se je ta razstava od drugih razstav tudi v tem, da se razstavljalcem niso delila nobena darila, nobene medalje. A bila je posebna tehniško-znanstvena komisija, sestavljena iz elektrotehniških strokovnjakov različnih dežel in narodnostij, katera je razstavljene predmete znanstveno preiskovala in praktično preskuševala ter vspehe svojega preiskovanja pismeno potrjevala razstavljalcem dotičnih predmetov, ako so se za to zglasili. Razstavini odbor je pridobil dalje celo vrsto učenjakov iz različnih dežel, da so imeli o različnih elektrotehniških strokah popularna, torej vsakemu pristopna predavanja.

Razstava je bila v rotundi, velikanskem poslopji v dunajskem Praterji, katero je preostalo še od časa svetovne razstave l. 1873. To poslopje sestoji prav za prav iz dveh delov: 1.) iz okroglega poslopja s primerom 130^m, katero pokriva stožkovita železna streha, podobna strešici na petrolejski svetilnici. Obodni zid in stebri, noseči to streho, imajo višino 24^m. V tej višini drži okoli zida tako imenovana prva obkrožna galerija. V podstrešji je potem še druga obkrožna galerija, od tál 48^m visoka. Streha se okončuje navzgor v kupolo, tako imenovano laterno, od tál 66^m oddaljeno. Kubična vsebina tega prostora znaša okoli 400.000 kubičnih metrov. 2.) To poslopje, rotunda v pravem pomenu besede, je obdano od štirih premočrtnih pritličnih poslopij, galerije imenovanih, katera tvorijo kvadrat, čegar zunanja stran meri okoli 200^m. Vsaka teh galerij je obrnena bolj ali menj natančno proti jedni strani sveta, ter se po teh imenujejo: južna, vzhodna, severna in zahodna galerija. Galerije se rotunde same ne dotikajo, ampak so z njo zvezane po štirih kritih, zelo širokih hodnikih, transepti imenovanih. Pri tej razstavi sta bila v rotundo odprta dva vhoda, jeden na jugu, jeden na severji.

Največ rečij je bilo razstavljenih v rotundi sami in sicer v prvi vrsti vse ono, kar je bilo le na ogled postavljeno, a se dejanstveno ni uporabljalo. Tukaj je bila razstava tako urejena, kakor je bolj ali menj vsaka razstava, da se očesu kar največ prikupi. Posamezne države so imele svoje prostore odkazane, na katerih so njih državljani ali pa one same razstavljene predmete bolj ali menj ukusno in pregledno uvrstili. Kakor samo ob sebi umevno, bila je sama Avstrija tukaj, kakor tudi v drugih prostorih, najbolje zastopana. V stranskih galerijah in deloma tudi v dvoriščih so bili razpostavljeni predmeti, spadajoči posebno v skupine 1, 5, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 18, sploh stroji in aparati, ki so se praktično uporabljali.

Razstava je bila vsak dan dvakrat odprta, po dnevi od 10—5. ure popoldne, in zvečer od 7—11. ure. Kdor je hotel od razstave pravega užitka in dobička imeti, torej se poučevati, a ne samo radovednosti pasti, obiskovati je moral razstavo po dnevi in na večer. Po dnevi je imel vsak obiskovalec časa in priložnosti dovolj, da si je razstavljene predmete natančno ogledoval, kajti po dnevi je bilo najmenj obiskovalcev (2—4000); a na večer jih je prihajalo po trikrat več (9—13000).

Prostor mi ne dopušča, da bi o razpostavljenih predmetih govoril bolj natančno; omeniti hočem mimogredé samo majhnega predmeta v danskem oddelku; namreč one busole, s katero je Oerstedt leta 1820. našel, da galvanski tok odklanja magnetnico iz njene ravnotežne leže, ako mimo nje kroži, ter s tem položil temelj današnji telegrafiji in sploh vsej elektrotehniki. Poleg te magnetnice stoječ in ozirajoč se na razstavljene predmete okoli sebe, dobil je gledalec zavest, kako velikanski napredek je storil človek v primerno kratkem času.

Čestitim bralcem „Ljublj. Zvona“ hočem podati le nekoliko črtic o onem delu razstave, kateri je zanimal vsakega obiskovalca, bodi si strokovnjaka ali nestrokovnjaka v elektrotehniški vednosti.

Najbolj občudovanja vredna in najsijajnejša je bila električna razsvetljava. Ta je bila toliko obsežna in toliko intenzivna, da še Dunaj, in sploh ves svet, do zdaj ni videl toliko svetlobe na tako majhnem prostoru. Pod to svetlobo je izgubila noč svojo moč.

Svetilnice, razširjajoče toliko svetlobe, bile so dvojne: a) oblokovne električne svetilnice (Bogenlichtlampen), b) svetilnice žarnice (Glühlampen). Pri prvih nastane svetloba na ta-le način: Ako sklenemo jak električen tok z dvema ogljema ter ja potegnemo potem za nekoliko milimetrov narazen, tvori se med njima krasen svetel in obločast plamen, — električna luč. Oglja se pri tem razbelita, prehajajoči električni tok pa odtrguje posamezne kose ogljev, kateri potem prevajajo elektriko z oglja do oglja. S tem pa se oglja krajšata in ob enem priostrujeta. Luč ugasne sama ob sebi, ako postane razdalja med ogljema prevelika; da se na novo užge, treba je oglja spraviti zopet v dotiko. Da luč neprestano sveti, morata se oglja v tem razmerji drug drugemu približevati, v katerem razmerji električni tok oglja krajša. Aparati, oskrbujoči to približevanje ogljev, imenujejo se električne oblokovne svetilnice. Takih svetilnic z bolj ali menj. umetno sestavljenimi mehanizmi, bilo je razstavljenih na stotine; nekatere

toliko odprte, da se je njih notranji mehanizem mogel videti. Ne morem jih dalje opisovati, kajti opisi brez slik bi ne bili plodonosni. Omeniti hočem le nekoliko mož, katerih svetilnice se prištevajo najboljšim. Ti so: Brush, Bürgin, Gramme, Křižík, Schwerd-Scharnweber, Sedlaczek, Siemens & Halske, Weston, Zipernowsky. Radostno omenjam, da so pripoznano najboljše oblokovne svetilnice izumili Avstrijani, in sicer Slovani. V mislih imam tukaj Čeha Křižíka iz Plzna in Čeha Sedlaczka, telegrafijskega kontrolorja na Dunaji. Drugi imenovanih mož se odlikuje s svojo lokomotivno oblokovno svetilnico. Ta svetilnica se more rabiti na lokomotivah ter služi za to, da si v noči železniški vlak svojo pot na stotine metrov naprej sam razsvetljuje. Veliko poskusov na zapadni železnici ob času razstave pokazalo je jasno, da je ta svetilnica za ta namen pripravna kakor nobena druga.

Druga vrsta električnih svetilnic so žarnice. Dočim pošilja pri oblokovnih svetilnicah plamen med ogljema svetlobo na vse strani, nastaja svetloba pri žarnicah vsled tega, da električni tok tanko ogljeno nit v zraku praznem prostoru razbeli. Jeden prvih izumnikov takih žarnic je bil Edison, mož, katerega ime se dan denašnji skoro vsakokrat imenuje, kadar je govor o novih elektrotehniških izumih. Edison jemlje tanka bambusova vlakenca ter ja zogleni. Tako ogljeno nit pritrdi potem v majhni, hruški podobni posodi z njenima koncema na platinovi žici, v steklo uvarjeni; iz posode pa odstrani zrak kolikor more. Platinovi žici služita za privod in odhod električnega toka. Skozi tako ogljeno nit krožeči električni tok segreje jo toliko, da se razbeli in bolj ali manj belo svetlobo izžariva; nit ne zgori, ker nima gorenju potrebnega kisika.

Za Edisonom je začela izdelovati take svetilnice cela vrsta mož, na pr. Maxim, Swan, Siemens & Halske, Lane Fox itd. Bistveno so si vse te žarnice jednake, razlikujejo se posebno v tem, da so ogljene nitke iz drugih tvarin, n. pr. iz debelega papirja ali bombažaste niti i. t. d.

Pa vrnimo se k električni razsvetljavi. Že prostor pred rotundo je bil magično razsvetljen. Pred južnim vhodom sta stala dva železna, 25^m visoka stebra, na vsakem je svetilo pet velikih oblokovnih svetilnic; vozna cesta, držeča k rotundi, pa je bila na daleč razsvetljena s celo vrsto žarnic, visečih na precej nizkih lesenih stebrih. V arkadah pred južnim vhodom je svetilo še obilno oblokovnih svetilnic, na jedni strani vhoda Jablohkove električne sveče, na drugi strani pa Brushove

svetilnice, katere je priredilo društvo: The International Electric Company. Iz strehe sta pošiljali daleč v mesto, do Štefanovega stolpa in še dalje, svojo luč dve veliki svetilnici z reflektorjema, katerih vsaka je imela svetlivosti 10.000 normalnih sveč.*)

Prostor na zahodu je razsvetljeval Schukert iz Norimberga s Sedlaczkovo svetilnico, druge strani pa The International Electric Company. Skozi okna na strehi rotunde pa je prihajalo toliko svetlobe, da se je videlo nebo nad rotundo od daleč tako razsvetljeno, kakor vidimo obzor razsvetljen v najbolj jasnih nočeh ob času mesečnega vzhoda. A kaj še v rotundi sami! V prvi obkrožni galeriji je svetilo 40 Križikovih in 40 Brushovih oblokovnih svetilnic, v drugi obkrožni galeriji pa 27 različnih drugih svetilnic, in v kupoli je visela zadnji čas največja Križikova oblokovna svetilnica z svetlivostjo 20.000 normalnih sveč! Računa se, da je svetilo v vseh prostorih razstave okoli 450 oblokovnih svetilnic in okoli 3000 žarnic. Ako se sešteje svetlivost vseh teh izvorov svetlobe, dobimo znatno število 250.000. normalnih sveč. To število je izdatno večje nego vsota svetlivosti vseh plinovitih plamenov, ki goré po vseh ulicah in trgih dunajskega mesta. (Opomniti vendar moram, da je bila razstava z začetka dosti slabše razsvetljena nego proti koncu.)

Kakor sem že omenil, svetlivost vseh svetilnic ni bila jednaka. Dočim znaša svetlivost oblokovnih svetilnic najmenj po 300 normalnih sveč, znaša svetlivost žarnic dosti menj, od 8—30 normalnih sveč, redkokrat do 100 sveč. Oblokovne svetilnice imajo velike steklene motne krogle, s katerimi se električni plamen pokrije, da se svetloba bolj enakomerno razprši in očij ne žali toliko; kajti v plamen sam gledati je isto tako nevarno, kakor s prostim očesom v solnce gledati. Oblokovne svetilnice so pripravne za razsvetljavo velikih prostorov, kjer je možno jih prav visoko od tál obesiti; n. pr. velikih dvoran, delalnic in ulic. Njih svetloba je zelo bela in blede, še bolj kakor mesečina, kajti ima v sebi preobilno vijoličastih svetlobnih trakov; predmeti postajejo v tej svetlobi nekako neprijetno mrzli in mrtvaško blede. Očesu dosti prijetnejša je svetloba žarnic, ne samo zaradi tega, ker ni toliko intenzivna, ampak ker je bolj rudečkasta in vsled tega bolj topla; podobna je naši plinovi svetlobi, samo da ima nekoliko menj rumenih svetlobnih trakov v sebi nego ta. Z žarnicami se dá kak prostor bolj enakomerno razsvetliti nego z oblokovnimi svetilnicami; vendar potrebujejo primeroma jačjih električnih tokov. Jedna

*) Normalna sveča je sveča od parafina, tako debela, da jih šest tehta pol kilograma, in katera ima 50 milimetrov visok plamen.

konjska sila, delujoča na dinamoelektričnem stroji zadostuje, da daje ta električni tok za oblokovno svetlobo z svetlivostjo 1000 in še več normalnih sveč, a isti tok zadostuje le za 15 žarnic à 16 normalnih sveč. A vendar je misliti, da se bodo žarnice v kratkem bolj razširile nego oblokovne svetilnice. Da je ta izrek opravičen, spoznalo se je iz uporabe električne luči za razsvetljavo električnega gledišča in raznih stanovališč.

Po načelih društva Asphaleia je bilo v vzhodni galeriji postavljeno električno gledišče za 300 gledalcev; razsvetljeno je bilo to gledišče jedino le z električno lučjo. Za razsvetljavo odra je služilo 900 žarnic, nekatere teh so dajale rudečo, druge belo, tretje zeleno svetlobo; vse pa je bilo tako urejeno, da je bilo mogoče nekatere ugasniti, druge prižgati, njih svetlivost pa v poljubni meri zmanjšati. Na tak način se je dal oder v poljubno barvani svetlobi in poljubno močno razsvetliti. Za posebno velike efekte služile so še Križikove oblokovne svetilnice. V tem gledišči so bila znanstvena predavanja in meseca septembra in novembra baletne predstave. Ljudstva se je k tem predstavam kar gnetlo, kakor bi bilo posebej za to plačano.

Ženstvo pa je najbolj zanimala uporaba električne luči za razsvetljevanje stanovališč. Na drugi strani vzhodne galerije, kakor je stalo gledišče, priredili so nekateri dunajski mizarji in tapecirarji različne prostore v salone in sobe, — sploh stanovališča, ki so bila s krasnim pohištvom ukusno opravljena in z električnimi žarnicami razsvetljena. Človek, vstopivši v te prostore, ni znal, ali obiskuje električno ali obrtniško razstavo, kajti elektrika je služila tukaj drugim predmetom le za stafažo. Tu si videl salone v zlogu Ludovika XIV., v staronemškem in renesančnem zlogu, sobe za tujce, za biljard, spalne in jedilne sobe i. t. d., da, celo z vsem potrebnim pohištvom preskrbeno kuhinjo. Luč so dajale Edisonove, Swanove, Maximove in še nekatere druge žarnice. Te žarnice so bile na krasno in ukusno izdelanih lustrah in namiznih svetilnikih. Tukaj si lahko sanjal, kako prijetno bodo stanovali ljudje, — se ve da le bogati, — ko bode elektrika izpodrinila petrolej in svetilni plin. Uverjen sem, da se je marsikateri obiskovalec od tega razstavinega oddelka najteže ločil.

Društvo obrazovalnih umetnikov na Dunaji je razstavilo v treh dvoranih celo vrsto slik in kipov, ter to svojo razstavo električno razsvetljevalo. Tudi tukaj se je jasno dokazalo, da svetloba žarnic slikam in kipom posebno ugaja in da je za razsvetljavo slikarskih razstav dosti

pripravnejša nego katera koli druga razsvetljava. Ugoden vpliv električne svetlobe na rast cvetlic je dejansko pokazal Bronold iz sv. Vida na Nižjem Avstrijskem, ki je v rotundi vzpostavil različne cvetlice, katere so vzrastle deloma v dnevni, deloma v električni svetlobi. Cvetlice, vzrastle v električni svetlobi, bile so večje in bolj razvite nego druge.

(Konec prih.)



Nove muzikalije.

VI.

Skladbe Avgusta Arminija Lebara itd. se imenuje skladb pokojnega rodovitnega skladatelja najnovejši zvezek, katerega je izdal in založil te dni podjetni g. Janko Leban, brat pokojnega skladatelja, sedaj učitelj v Lokvi (Corgnale) na Krasu, via Divača. Vsebina zvezka, katerega sta natisnila prav lično tiskarja Klein in Kovač v Ljubljani, je pa ta: I. Slovenska deklica (bes. Fleischmannove), mešan zbor. II. Oj ti ho (bes. Boris Miranove), moški četverospév. III. V vese li družbi (bes. Boris Miranove), moški zbor. IV. Kislica sladka. (Bes. Ratko Brusove), mešan zbor. V. Nagrob nica (besede Baptista-Krsnikove), moški zbor. VI. Doli v kraji (besede Baptista-Krsnikove), moški zbor. VII. Umrli deklici (bes. Janko Lebanove), moški četvero-spév. VIII. Ostan i mu, ostan i zvesta! (besede Boris Miranove), samospév za mezzo-sopran ali bariton s spremljevanjem na harmoniji.

Lebanu se podtika, da se je učil iz talijanskih in nemških virov. Kar se prvega tiče, moram priznavati, da nisem jaz tega mnjenja; tudi pokojni Mugnionc, izvrsten kapelnik v Gorici in vrl talijansk muzik, bil mojega prepričanja. Kar pa je na drugem, mislim, da se Leban precej približuje Mendelssohnu, vsaj v milini in neki vzvišenosti, katera je bila omenjenemu mojstru lastna. S tem pa ne trdim, da bi Leban posnemal Mendelssohna, kajti originalnosti pri njem nikakor ne pogrešamo. Da pa se je po klasičnih uzorih izobraževal, to mu služi v čast. Saj so se tudi najsvetlejšé zvezde na muzikalnem obnebji — mojstri Beethoven, Mozart in Haydn — na Bachovem solnci ogrevali, in kdo jim šteje to v greh? — Prav Haydn je večkrat trdil, da se mu je za vse,

je bil ná roden pesnik, v tem ko so veliki predniki njegovi le zapadne smere posnemali. Puškin, pravijo, je zavsem byronovec; ali to je rés le glede oblike, v duhu je ravno tako pravi Rus, kakor Nekrasov. Tudi temu se ni posrečilo, da bi se prostega ohranil byronskega vpliva, in prav najlepša dela njegova, kakor Vlas, Na Volgi, Tišina, i. t. d. so zapeta v Byronovem duhu. Toda Puškin je zavoljo tega večji od Nekrasova, ker je določno pokazal pot, po kateri mora hoditi, kdor hoče postati naroden pesnik. Puškin je tisti mož, ki je narodnost in spoštovanje resnice, hranjene v narodu ruskem, zapisal na prapor ruskega pesnika; on je prvi razumel dušo naroda ruskega in pokazal nam pomen njegov tako globoko in obširno, kakor nobeden pred njim. „Ne ljubi mene, ampak to, kar jaz ljubim!“ to je njegova ljubezen k narodu. Ta narod je poznal Puškin samo za sužnosti ter ni dočakal osvoboje; ali kaj pravi o njem? „Ruski narod je otročji, ali ni otrok!“ Bodočo slavo njegovo ni videl v sili meča, ampak v sili duha njegovega. Velik je tudi Nekrasov in sicer za to, ker je v svoje pesni vlil vso svojo gorečo ljubezen za narod. Spoznal je namreč, da samo narod brani v sebi pravi vir resnice, iz katerega se mora napajati pesnik, ako hoče sluti za narodnega in ostati narodu v spominu. Kot pesnik se je Nekrasov v ljubezni k narodu navduševal, kot človek pa se je v tej ljubezni čistil in popravljal to, kar je kot tak pregrešil, pravi Dostojevskij.



Črtice iz dunajske električne razstave.

(Konec.)

Električne toke za vso razsvetljavo so dajali ali dinamoelektrični stroji neposredno, ali pa v novejšem času tolikokrat imenovani akumulatorji. Kaj so akumulatorji in kako se rabijo, postane nam najbolj jasno, ako jednega izmed njih opišemo. V to svrho si izvolimo Faurov akumulator. Ta sestoji iz dveh svinčnatih plošč, 20^{cm} širokih, katerih jedna je 40^{cm}, druga 60^{cm} dolga. Vsaka teh plošč je pomazana z minijem, ki se za to v vodi v gosto kašo namoči, ter ovita v pergamentni papir. Na tak način pripravljeni plošči, se položita potem druga na drugo in zavijeta v zvitek, ki se postavi v stekleno posodo. Od vsake

plošče vodi na plano še pritiskalni vijak; posoda pa se napolni z razredčeno žvepleno kislino. Ako se pritrdita polarni žici galvanske baterije, ali dinamoelektričnega stroja v pritiskalna vijaka, da električni tok po žvepleni kislini od jedne svinčnate plošče do druge kroži, vršé se v akumulatorji kemijske presnove. Galvanski tok razkraja namreč žvepleno kislino (H_2SO_4) v vodík in ostalino. Vodík se izločuje na negativnem polu, ter se spaja v vodo s kisíkom, katerega jemlje miniju (Pb_2O_3), na polu samem, t. j. na svinčnati plošči, pa se izločuje čist svinec. Žveplov tretroksid (SO_4), izločujoč se na pozitivnem polu, razpada v kisíki in v anhidrit žveplene kisline (SO_3); kisíki se spaja s svinčcem v svinčev perkis (PbO_2), anhidrit žveplene kisline pa z vodo v žvepleno kislino. Te presnove nehajo, ako se je razkrojil ves minij na pozitivnem polu v svinčev perkis, na negativnem pa v svinec. V tem slučaju imenujemo akumulator napolnjen; akumulator je postal galvanski člen v navadnem pomenu, kajti imamo dve različni telesi: svinčev perkis in čist svinec, v dotiki z razredčeno žvepleno kislino. Ako zvežemo izven kapljine moleča kosa svinca z bakreno žico v sklenen vodilen krog, kroži v tem krogu električen tok nasprotné meri, kateri isto tako razkraja žvepleno kislino. Vsled tega razkroja se tvori iz svinčevega perkisa na novo minij, in poprej čista plošča dobiva skorjo od minija. Električni tok neha, ako sta obe plošči z minijem zakriti v isti meri, kakor sta bili s prva. Iz tega pa dalje sledi, da množina elektrike, katero daje akumulator, ne more biti večja od one, katera je v njem navedene kemijske presnove prouzročila ali akumulator polnila. Električna se daje v takem členu shranjevati v obliki kemijskih presnov, katere se vršé v notranjem členu, in v tem zmislu je razumevati ime akumulator ali shramba za elektriko. Gledé navadnih galvanskih členov imajo akumulatorji to dobro svojstvo, da se njih tvarine ne kvarijo, gledé dinamoelektričnih strojev pa to, da jih moremo uporabljati, kjer in kedaj hočemo, dočim nam služi dinamoelektrični stroj le ondu, kjer imamo zanj potrební motor. Obrtník, imajoč parni stroj, kateri dela le po dnevi, v večer pa stoji, ne more si z dinamoelektričnim strojem prirejati električne razsvetljave; a on more po dnevi z dinamoelektričnim strojem akumulatorje polniti, kateri mu na večer in v noči dajejo električni razsvetljavi potrebne toke. S pomočjo akumulatorja moremo elektriko prenašati v obliki kemijskih presnov iz kraja v kraj.

Na dunajski razstavi je bilo akumulatorjev na stotine; sicer niso bili vsi po Faurovem sistemu sestavljeni, a bistveno se vender niso od

teh razlikovali. Iz njih izvirajoči toki so služili deloma za električno razsvetljavo z oblokovnimi svetilnicami ali pa z žarnicami, deloma za to, da so gonili raznotere elektromotorje. Electrical Power Storage Company v Londonu je razstavila „tricycle“ (majhen voziček na treh kolesih), katerega je gonil elektromotor, dobivajoč električne toke od akumulatorja. Isto društvo je imelo na dunajskem kanalu tudi ladjo, v kateri je bilo prostora za 40 oseb. To ladjo je gibal elektromotor, kateremu so oskrbovali potrebne toke akumulatorji, v ladji kot pritežek ležeči. Lohner z Dunaja je razstavil voz z žarnicami razsvetljen, in sicer sta bili dve žarnici namesto običajnih sveč in tretja je iz ojesa cesto razsvetljevala. Akumulator je bil skrit pred kočijaževim sedežem. Nekateri akumulatorji so gonili šivalne stroje. — Zadnji čas so nosile baletne plesalke v laseh kot ukras čisto majhne žarnice, katere so razsvetljevale z majhnimi akumulatorji. Ti akumulatorji so bili skriti pod površnjo obleko nekje zadaj, kjer se hrbet okončuje. Plesalka more, kedar jej drago, žarnico zažareti ali pa ugasniti.

Električne toke za razsvetljavo in raznovrstne akumulatorje so oskrbovali različni dinamoelektrični stroji.

Delujočih dinamoelektričnih strojev je bilo okoli 140, nekateri so bili prav majhni, da jih človek lahko pod pazduho nese, drugi pa pravi velikani. Orjak med temi velikani je bil dinamoelektrični stroj firme Ganz & Comp. iz Pešte, kateri je dajal električne toke za 1200 žarnic. Nekateri teh strojev so potrebovali do 40 in še več konjskih sil. Izdelani so bili ti stroji po različnih sistemih, omenjamo le stroje Grammove, Edisonove, Brushove, Siemens in Halskejeve, Schukertove, Zipernowskyjeve, Feinove, Maximove i. t. d.

Razsvetljave so se udeleževale razstavlajoče firme v zelo različni meri. The International Electric Company je imela n. pr. dva stroja, katerih vsak je dajal električne toke za 40, zaporedoma druga za drugo zvezanih, oblokovnih svetilnic, in poleg teh še celo kopico manjših strojev. Razsvetljevalo je to društvo polovico prve obkrožne galerije s 40 oblokovnimi svetilnicami, levi del arkad pred južnim vhodom, vozno cesto, držečo k južnemu vhodu, večji del prostora, kjer so stali parni kotli in stroji in nekatera s pohištvom opravljena stanovanjšča. Ganz & Comp. je oskrboval okoli 1200 žarnic in okoli 30 oblokovnih svetilnic z električnimi toki; Egger in Kremenezky z Dunaja okoli 300 žarnic in 40 oblokovnih svetilnic; Piette & Křížik iz Plzna pa okoli 70 oblokovnih svetilnic in še precej veliko žarnic i. t. d. Navedene številke niso sicer

po vsem zanesljive in prej premajhne nego prevelike, ker se je proti koncu razstave prikazalo skoro vsak dan več svetilnic.

Delujoči dinamoelektrični stroji pa so tudi potrebovali ogromnih gonilnih sil. Te gonilne sile je dajalo 20 stabilnih parnih strojev, precejšnje število lokomobil, 8 plinovitih strojev, potem še več vodnih in kaloričnih strojev. Največji parni stroj je bil lastnina prvega brnskega društva za stavbo strojev (erste Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft), kateri je sam opravljal delo 240 konjskih sil. Delo vseh motorjev pa se računa v okroglem številu na 1200 konjskih sil. Vodene pare parnim strojem je oskrbovalo 13 vzdanih parnih kotlov in 21 kotlov na lokomobilih. Vsi ti parni kotli in stroji bili so že sami záse lepa razstava, katera je bila tem bolj ogledovanja vredna, ker so bili večinom na novo izumljeni in v dejanstveni uporabi bolj ali menj neznani.

Predno končam svoje vrstice, hočem še omeniti, kako se električni toki uporabljajo za opravljanje različnih mehaničnih del. Na dinamoelektričnem stroji pretvarjamo mehanično delo v električne toke, kajti, ako gonimo ali vrtimo tak stroj s pomočjo mehanične sile, n. pr. s pomočjo parnega stroja ali s turbino, opravljamo mehanično delo; to delo pa navidezno zgineva, a mesto njega dobivamo jakih električnih tokov. Ti toki so tem jačji, čim jačjega mehaničnega dela je bilo njih vzbuditvi treba. Obratno pa se dajo tudi električni toki uporabljati, da opravljajo mehanično delo. Vsakemu, kdor se je učil fizike, znani so stroji z elektromagneti, kateri se začnejo vrteti, ako krožijo okoli elektromagnetov električni toki. Take stroje imenujemo potem elektromotorje. Najpopolnejši elektromotorji so dinamoelektrični stroji sami. Ako spustimo v dinamoelektrični stroj jak električen tok, začne se njegov gibljiv induktor vrteti v nasprotnem zmislu, kakor ga je treba vrteti, ako hočemo v njem vzbujati električne toke; induktor pa more služiti potem kakor motor ali gibalen stroj.

Ker moremo električne toke po kovinskih žicah v daljave prevajati, očitno je dalje, da moremo s pomočjo električnih tokov mehanične sile prenašati v daljave. V to zvrho je treba najmenj dveh dinamoelektričnih strojev, katera sta z žicami zvezana v sklenen vodilen krog; jednega teh strojev pa vrteti s parnim strojem ali z drugim poljubnim motorjem. Električni toki, ki se vzbujajo v tem stroji, krožijo potem tudi v drugem in vrté njegov induktor; induktor sam pa more goniti druge stroje, s katerimi je zvezan, in po takem opravlja mehanično delo. Primer takega prevajanja sil je bila n. pr. električna železnica,

katero sta postavila Siemens & Halske iz Berolina. Ta železnica je držala od zahodnega vhoda rotunde do zvezde v praterji, ter je merila 1.5 km. Tir te železnice je bil podoben tiru vsake druge železnice, samo da švelerji niso bili v zemljo vkopani, ampak so takoj na površji ležali. V tem tiru sta vozila dva voza, združena drug z drugim navidezno brez vsake gonilne sile, na vsakem vozu pa je bilo prostora za 30 ljudi. Pod vsakim vozom je bil, le nekoliko viden, dinamoelektričen stroj, kateri je služil kot motor; induktor vsakega stroja je po žičnih vožih zvezan s kolesi na vozu. Ta stroja sta dobivala električne toke od tretjega velikega dinamoelektričnega stroja, stoječega v rotundi, katerega je gonil parni stroj, opravljajoč pri tem delo 24½ konjskih sil. Šine so služile ob enem tudi za to, da so elektromotorjema toke privajale in odvajale. Vozova sta se po tiru gibala s hitrostjo 30 km na uro, kajti preletela sta vso pot v treh minutah. Ljudstvu je ta železnica zelo ugajala, vsak dan se je po njej vozilo 2—3 tisoč ljudi, ob nedeljah in praznikih celo čez 4 tisoč. Kako se je ta železnica priljubila in obnesla, kaže tudi to, da sta Siemens in Halske od ministerstva dobila dovoljenje za stavbo električne železnice skozi različne dele dunajskega mesta, ako Fogerthy ne bi zidal že dovoljene mu lokomotivne železnice, in da sta zaradi potrebnega denarja z deželno banko sklenila posebno pogodbo.

Drug zelo poučen primer električnega prevajanja sil je bila razstava Heilmanna Ducommana in Steinlena iz Mühlhausna v Elzaciji. Ta firma je razpostavila v posebnem paviljonu celo vrsto delavnih strojev, n. pr. tokarnice, vrtavne in stružne stroje. Vse te stroje sta gonila dva Grammova stroja, ki sta dobivala električne toke od dveh drugih isto velikih, a od njiju precej oddaljenih strojev. Zadnja dva stroja pa je gonil parni stroj. Ta delavnica je bila ob enem z žarnicami razsvetljena in pravi uzor delavnice v prihodnjih časih. Jednakih primerov bi še mogli več naštet.

Tudi telefon je aparat, služeč električnemu prevajanju sil v daljave. Notranja uredba telefona je že toliko znana, da nam je menda ni treba opisovati. Ako govorimo proti železni ploščici jednega izmed dveh v vodilen krog zvezanih telefonov, potresejo zračni zvočni valovi železno ploščico pred magnetom; tresoča se železna ploščica pa vzbuja v žici na navodni cevi navedene toke. Ti toki krožijo po navodni cevi drugega telefona ter magnetu njega magnetnost ali ojačujejo ali zmanjšujejo; vsled tega pa se začne železna ploščica v tem magnetu isto tako tresti, kakor prva; tresoča se pa proizvajati zvok.

Poleg električne razsvetljave in električne železnice so se navadni obiskovalci, nestrokovnjaki v elektrotehniških rečeh, za telefone najbolj zanimali. Telefonov in k njim pripadajočih mikrofонов pa je bila razstavljena zelo obilna množica. Obiskovalcem se je nudila tudi priložnost dejanstveno prepričati se o njih praktični rabljivosti. Različna telegrafijska društva in zasobni razstavljalci so postavili posebne stanice, v katerih je bilo slišati ali petje ali godba iz kraja, s katerim so bili telefoni zvezani. Posebno radi so ljudje v telefonih poslušali godbo in petje iz dvorne opere. Pred dotičnimi stanicami je bila na večer tolika gneča, da je bilo treba časih pol ure čakati, predno je človek prišel na vrsto.

S tem hočem skleniti svoje črtice, dobro si v svesti, da so kolikor toliko površne; natančneje popisati električno razstavo vendar ni bilo mogoče, ker bi s tem jemal „Ljublj. Zvonu“ preveč prostora.

Andrej Senekovič.



Slovenska književnost.

XI.

Prirodopis rudništva ali Mineralogija.

V porabo nižjim razredom gimnazije in realke. Spisal Fran Erjavec, c. kr. profesor. V knjigo vtisnenih je 37 podob. Cena mehko vezanej knjigi 70 kr. — v platno 85 kr. V Ljubljani 1883. Natisnila in založila „Ig. v. Kleinmayr & Fed Bamberg“.

Med šolskimi knjigami, ki so zadnji čas izšle našim slovenskim srednjim učilnicam v porabo, pogrešali smo mineralogije. Matica Slovenska je sicer l. 1867. izdala jednako delo (Rudninoslovje ali mineralogija za nižje gimnazije in realke. Po Sigm. Fellöckerji spisal Fr. Erjavec). — A od tistih dob je prirodopisje čudovito napredovalo in dan danes zahtevamo pri šolski knjigi drugačno razvrstitev in druga vodila, po katerih se mora pisatelj ravnati, kakor pred šestnajstimi leti. Tedaj se lahko razume, da se ono prvo Rudninoslovje, izdano po Matici, ne more meriti z modernimi prirodopisnimi knjigami in ne more več biti primerno učno sredstvo sedanjim šolam. To je pač najbolje čutil g. pisatelj sam — in zato je poslal početkom meseca novembra t. l. v déžel novo mineralogijo, ki ima služiti istim namenom kot prva, a pri tem izpolnjuje zahteve moderne šole in znanosti. Ž njo je dokončana vrsta knjig iz realističnih predme-