

Demeter Ivanovič Mendeljejev.

(Spisal I. P.)

I.

Demeter Ivanovič Mendeljejev je znan kot jako učen kemik ne le v Rusiji, temveč tudi v zahodno-evropskem omikanem svetu. On je kemijo postavil na neko modroslovno podlago in tako jako povzdignil njeno znanstveno vrednost.

Njegovi nauki, katere je priobčil v knjigi „Osnovi Himiji“, iznenadili so učeni svet. On je prvi pokazal, da je zveza med atomskimi težami, kemijsko sestavo in pa drugimi svojstvi raznih tvarin.

Ta znameniti mož se je rodil dné 8. svečana l. 1838. v Tobolsku iz Ivana Pavloviča in Marije Dimitrijeve Mendeljejeve in je bil po številu 17. otrok.

Ded Demetra Ivanoviča, o. Pavel, je bil pravoslavni duhovnik

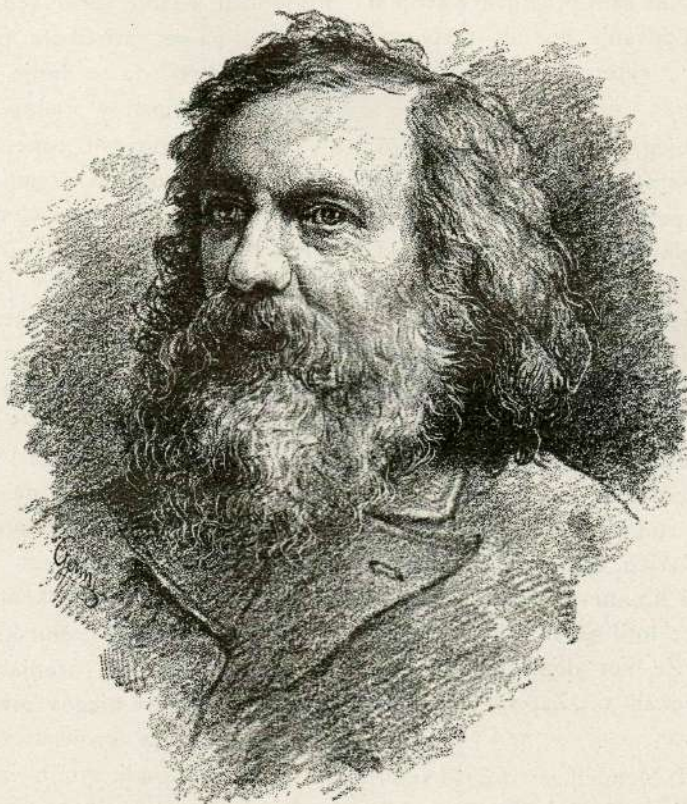
v Mlevi, neznatnem selu tvrske gubernije, in je znan kot učitelj znamenitega grofa Arakčejeva, katerega je poučeval v branju, pisanju in računstvu. O. Pavel je imel tri sinove: Timoteja, Vasilija in Ivana, očeta našega učenjaka, kateri so se vsi izobrazili v semenišču. Po tedanjih običajih so si morali vsi, ki so vstopili v semenišče, premeniti svoj priimek. Ivan Pavlovič si

je izbral priimek Mendeljejev, katerega je zapustil svojim otrokom.

Dovršivši semenišče, odšel je I. P. Mendeljejev v Petrograd, da vstopi tam v novoosnovani pedagogijski zavod. Ker ni imel tukaj nobenega znanca, obrnil se je po nasvetu svojega očeta na grofa Arakčejeva, kateri bi mu

bil lahko pomagal. Mogočni in vplivni grof mu je pa dal samo dva srebrna rublja, drugega ni prav nič storil za sina svojega starega učitelja.

Ko je prebil določeni čas v pedagogijskem zavodu in dobro dovršil učenje, dobil je I. P. Mendeljejev mesto učitelja ruskega slovstva in latinščine na gimnaziji v Tobolsku. Kmalu se je oženil z Marijo Korniljevo. Rodbina Korniljevih je bila nekdanj bogata, imela je veliko posestva,



D. I. Mendeljejev. (Narisal Jos. Germ.)

steklarno in papirnico, toda je obubožala zaradi požara, ki je bil uničil vse mesto.

Iz Tobolska so okoli l. 1820. I. P. Mendeljejeva prestavili v Tambov za ravnatelja tamošnji gimnaziji, čez pet let pa v Saratov, naposled pa zopet v Tobolsk na njegovo lastno prošnjo. V Tobolsku je ostal do svoje smrti in poleg svoje službe še vodil steklarno sorodnikov svoje

žene. V Tobolsku ga je zadela velika nesreča: popolnoma je oslepel in zatorej moral popustiti službo. Šel se je zdraviti v Moskvo, in je res zopet dobro videl; a povrnivši se v Tobolsk, umrl je kmalu za jetiko v 50. letu svojega življenja.

Po smrti dobrega moža je Ivana Demetrijevna sama skrbela za vzgojo svojih otrok. Z nenavadno odločnostjo je sama prevzela vodstvo steklarne, da je svojo rodbino vzdržavala gmotno. Skrbela je pa tudi za primerno izobraženje dece in jej dajala sama s svojo izredno marljivostjo najlepše vzglede. Posebno mlajšega, našega učenjaka, je navajala k delavnosti in pa k ljubezni do znanosti. To učenjak sam priznava v svojem velikem delu: „Izslédovanje vodnih raztvorov po udjelnom vjese“, katero je posvetil spominu blage matere.

Mati je dala svojega mlajšega sina v tobolsko gimnazijo. Šestnajstletni mladenič je dovršil gimnazijo in potem odšel v Petrograd, kjer je vstopil v glavni pedagoški zavod, kateri je začetek bodočega petrograjskega vseučilišča. Ta zavod je imel tedaj dva oddelka: zgodovinsko-jezikoslovni in fizično-matematični. Ker se je Mendeljejev zanimal za prirodoznanstvo, vstopil je v drugi oddelek. Kemije se je učil pri Voskresenskem, fizike pri Lenzu, matematike pri Ostrogradskem, botanike pri Ruprehtu, živalstva pri Brandtu, rudninstva pri Kutorgi in zvezdoznanstva pri Saviču. Izprva se je zanimal bolj za živalstvo, ali kmalu je spoznal, da je kemija njegov poklic; lotil se je te krasne vede z vso marljivostjo. Že kot dijak je prvo kemijsko razpravo priobčil v „Zapiskih Mineralogičeskago Obščestva“.

Leta 1855. je D. I. Mendeljejev dovršil svoje študije in dal tiskati svoje kandidatsko delo „Ob izomorfizmê v zvjazi s drugimi odnošenjani teh po forme i sostave“. Že v prvih delih je pokazal, da je učenjak, od katerega je mnogo pričakovati. Žal, da je delovanje v nezdravem vzduhu v laboratoriju neugodno vplivalo na njegovo zdravje. Bolehal je v prsah. Da si ne bil nakopal jetike, odpotoval je na Krim. Dobil je bil učiteljsko mesto na simferopolski gimnaziji. V Simferopolju pa ni ostal dolgo. Začela se je krimska vojska, šolsko poslopje so pora-

bili za ranjence, gimnazijo pa premestili v Odeso. Tamkaj je naš učenjak pridno nadaljeval študije. Posebno je porabljal bogato biblioteko Rišeljskega liceja, sedanjega novoruskega vseučilišča. Ta čas je tudi priobčil učeno delo „Ob udjelnih objemah“.

Leta 1856. vidimo Mendeljejeva zopet v Petrogradu. Vseučilišču je predložil poprej omenjeno delo, katero se mu je bilo tako posrečilo, da mu niso priznali le stopinje magistra, temveč tudi naprosili šele 23 letnega učenjaka, da predava kot privatni docent organsko kemijo na vseučilišču.

Od tega časa je Mendeljejev s svojimi deli pridobival vedno večjo veljavo pri učenjakih. L. 1859. ga je vseučilišče poslalo za dve leti v inozemstvo, da se bolje seznaní s stanjem kemijske znanosti v srednji in zapadni Evropi.

Ko se je povrnil zopet v Rusijo, izdal je svoje „Rukovodstvo organičeskoj himiji“, za katero mu je prisodila akademija znanosti Demidovo darilo. Leta 1862. je odpotoval zopet za štiri mesece v inozemstvo. Povrnivši se s potovanja, začel se je pečati s kemijsko tehnologijo. Prepričal se je bil, da je za bogato in obširno Rusijo neobhodno potreben razvitek tehničnih znanostij. Kmalu je priobčil celo vrsto del o kemijski tehnologiji. Leta 1863. je dobil povabilo, da predava kemijo na petrograjskem tehničnem zavodu. Dve leti pozneje si je pridobil doktorstvo in leta 1866. so mu izročili stolico za kemijo na petrograjskem vseučilišču.

Sedaj je vstopil „sibirski filozof“ — kakor ga imenuje angleški učenjak Torpe, ki je priobčil v „Nature“ njegov življenjepís — v dóbo svetlega razvoja svojega znanstvenega delovanja in je zaradi svojih izvrstnih del kmalu zaslovel po celem svetu.

S predavanjem na vseučilišču je mnogo pripomogel k razširjenju kemijske znanosti v Rusiji. Njegovo predavanje je bilo vedno zanimivo. Trudil se je vedno, da povzdigne svojo znanost. Razlagal jo je zatorej z višjega modroslovnega stališča. S tem je kemijski nauk nekako oživil in zanj pridobil marsikoga, ki je poprej preziral to znanost. Dobil je večkrat povabilo iz Londona, da je predaval v kakem angleškem društvu. Tako je dné 31. vel. travna

l. 1889. predaval v kraljevem zavodu v Londonu (Royal Institution) o „porabi jednega načela Newtonove prirodznanske filozofije v kemiji“, 4. rožnika tega leta pa bi bil imel v Faradayjevem društvu čitati o perijodičnem zakonu kemijskih prvin. Ker se je pa zaradi rodbinskih razmer moral povrniti v Rusijo, prečital je njegovo razpravo neki angleški učenjak. Obe ti dve predavanji sta vzbudili silno zanimanje za ruskega učenjaka med angleškimi kemiki in prirodznanci sploh.

Od leta 1890. Mendeljejev ne predava več na vseučilišču. Prepustil je to delo mlajšim močem. Vedno ga pa štejejo med vseučiliške profesorje. On je sedaj na čelu laboratorija za razstrelivne snovi in pripada osebju pomorskega ministertva.

To je kratka slika iz življenja znamenitega učenjaka, ki je pridobil ugled ruski znanosti v učenih krogih vsega kulturnega sveta, ki je po mnenju nekaterih za kemijo to, kar je bil Newton za zvezdoznanstvo. (Konec.)

Nezvenelka.

Sánjala je, sánjala
Deva Belodvorska,
Da se jej je klánjala
Zala cvetka gorska.

K sebi jej je mígala,
K sebi jo vabila,
Divno čašo dvígala,
Deví govorila:

Dójdí, dójdí, dévčice,
Na vrh Velebita,
Tu za take révčice
Cvetka bívam skrita.

Vila gorska me gojí,
Grude prerahljava,
Me opleva, mí škropí,
Da sem nežna, zdrava.

Nezvenelka se glasim,
Čudežna cvetica,
Komur v nedriju čepim,
Premladím mu lica.

Deva se iz snú vzbudí,
Premišljuje sanje,
Bolj ko misli, bolj beží
Od očij jej spanje:

„Vél postaja že obraz,
Vedno bolj se stara,
Več ni nežen moj izraz,
Níkdo me ne mara.“

Velebit še krije noč,
Mrak leží v dolíni,
Deva pa hití na moč
Sama po strmini.

Po kamenju krvavé
Nožice jej bóse,
Haljice so jej mokré
Od potú in róse.

Kaj je pot, in kaj če kri,
Kaj, če kamen gazi,
Sámo, da se premladí
S cvetjem na obrazí. —

Ko je zlata luč nebá
Po goráh razlita,
Vrtec pleve in rahljá
Vila Velebita.

„Nezvenelko dévici
Kaží, zlata Vila,
Da se bodo révici
Lica pomladila!

„Sama zbiraj, slavna hčí,
Da te kdo ne vara,
A povem, da se dobí
Tu i cvet, ki stara.“

Premotriva deva vrt
V mnogobojnem cvetju,
In iztakne sredi trt
Nežen cvet v zavetju.

Cvetko v nedro si prípnè,
Teče z Velebita,
In da jim mladóst otmè,
Druge s cvetjem kita.

Toda nezvenelka ní
Cvet ta, brzo vene,
Stara lica koj dobí,
Kdor ga v nedro dene.

Dévica sivéla je,
Starala se lica,
Kakor ji venela je
Čudežna cvetica.

Še koraka mnogokrat
V goro Velebita
Nezvenelke si iskat,
Cvetka pa je skrita.

Vila pa se jej smehljá:
„Devče, devče boro,
Le ostani, le, domá,
Bodí modro skoro.“

Nežen cvet prevene koj,
Nežno lice tudi,
Devče, to je i s teboj,
Temu se ne čudí —!“

Anton Hribar.

lahko imenuje vrhunec slovenske zgovornosti. Pozneje je objavil govor v slovenskem in nemškem jeziku v tisku.

Kjerkoli je Kosar govoril o Slomšek, hotel je vedno vneti drage mu poslušalce. Imel je pač vedno v mislih Slomšekove ganljive besede: „Prijatelji Slovenci! Rajnih Slovencev posnema bodi naša slava, bodi naše pristrčno veselje!“

Ta dragoceni opomin bodi i nam v vspodbudo, ko zremo na Kosarja! On naj nam sveti z velikimi čednostmi in svetlim vzgledom na potu narodne omike. Da pa dosežemo stotere — stotere uspehe, za to prôsi, naš nepozabljivi slavljeneč Kosar, gori nad zvezdami za svoje ljube Slovence!

Demeter Ivanovič Mendeljejev.

(Spisal I. P.)

(Konec.)

II.

Ko smo na kratko seznanili čitatelje z življenjem slavnega ruskega učenjaka Mendeljejeva, izpregovorimo sedaj nekoliko o njegovem znanstvenem delovanju. Ta naloga pa ni lahka, ker je bilo delovanje tega moža jako obširno in raznovrstno; ko bi hoteli natančneje govoriti o tem, spisati bi morali celo knjigo. Pečal se je s čisto znanostjo, pa tudi z njeno porabo. Njegovo delovanje se tiče kemije, fizike, meteorologije, tehnologije, narodnega gospodarstva in mnogih drugih znanstev. Najznamenitejšje je pač njegovo delovanje v kemiji; primerjati ga moremo le najslavnejšim kemikom, kakor so bili Lavoisier, Berzelius, Liebig. Njegovo ime je posebno zaslovelo v učenem svetu, ko je odkril perijodični zakon, za kar je dobil v Angliji visoko odlikovanje — Davyjevo svetinjo.

Pred Mendeljejevom so že nekateri kemiki opazovali, da je neka zveza med atomnimi težami in fizičnimi pa kemijskimi svojstvi nekaterih prvin in da se v tem oziru dadé prvine razdeliti v več skupin. Take skupine so klor, brom in jod, žveplo, selen in telur, litij, natrij in kalij. V teh skupinah je atomska teža srednje prvine skoro jednaka polovici vsote atomske teže dveh bližnjih prvin. Demeter Ivanovič Mendeljejev je to stvar dalje zasledoval in našel po mnogih težavnih preiskavah, da se v tem oziru dadó razdeliti vse kemijske prvine v osem velikih skupin. Podlaga tej razdelitvi prvin je bilo to, da so se najprej vse znane prvine postavile v dolgo vrsto po atomskih

težah, pri čemer se pa vodik ni jemal v poštev. Prvi člen te vrste je bil litij z atomsko težo 7, poslednji pa uran z atomsko težo 240. Ko se je ta vrsta pregledala, opazilo se je, da se ponavljajo vsakokrat elementi s podobnimi svojstvi, ako se atomska teža povekša za 16. V vsaki teh perijod se polagoma preminjajo kemijska in fizična svojstva. V začetku so prvine s kovinskimi svojstvi, na koncu z nekovinskimi. Na jednom koncu se prvine rajše spajajo s kisikom, na drugem z vodikom, in sicer opazujemo, da se kovine, ki so na jednaki stopinji v perijodi, spajajo z jednakim številom atomov-vodika ali kisika. Jednaka pravilnost se kaže gledé na kemijsko sorodnost in gledé na spojine z drugimi prvini. Iz prvin, ki stojé na enakem mestu v sledečih perijodah zaporedoma, sestavil je Mendeljejev prej omenjenih osem skupin. V vsaki tej skupini se zasleduje zopet neka pravilnost v svojstvih vanjo spadajočih prvin. Prve skupine so redkejše, mnogokrat plini, poslednje gostejše, trda telesa. Prehod pa se vrši le polagoma. Od plinov se preide namreč na tekočine, potem šele na trda telesa.

Pri sestavljanju tega sistema je Mendeljejev imel večje težave, kakor bi si kdo mislil. Več prvin še ni znanih, in tako ni mogel izpolniti vseh mest v perijodah in skupinah, da bi bil sistem popoln. Prepričal se je, da tu in tam nedostaje še te ali one prvine. Po svoji teoriji je précej določil, kakošno svojstvo bi imela dotedična prvina. Če je pa Mendeljejeva teorija trdna, morale so se najti prvine s svojstvi, katere je

zanje zahteval ta sloveči učenjak. Sijajno se je to tudi potrdilo. Tako ni bilo v tem sistemu kositru podobne kovine, in res sta se našla germanij in galij, ki imata zahtevana svojstva. Ta iznajdba se sme po pravici primerjati odkritju Neptuna v zvezdoznanstvu, kateremu so izračunali poprej mesto, kjer mora biti, nego so ga zasledili. Lani so dobili v Gorenjem Egiptu neko kamenje, masrit imenovano; o tem se je pokazalo, da se nahaja v njem neka prvina kalcijeve skupine, katero je pogršel že Mendeljejev. Ta teorija torej se je pokazala jako plodovito.

Ta zakon spada gotovo med najvažnejše v kemiji. Pokazal je neko zvezo v sestavi teles v prirodi, da je vse urejeno po trdno določenih zakonih, da ni nič slučajnega. Kemiji je dal nekak filozofičen temelj, na katerem se bode gradilo dalje. Pred vsem je ta zakon dal povod misli, da je le jedna prvotna snov, iz katere so se vse druge razvile z različno sestavo posamičnih delcev, da izvira vse iz nekega gibanja v prirodi, kakor je Mendeljejev jako bistroumno pojasnjeval na nekem predavanju v Londonu. Vsekako je pričakovati, da znanstvena odkritja Mendeljejeva odpró pot nadaljnemu napredku kemijske znanosti, da poprej pridemo do tistega smotra, po katerem teži novejša kemija. Ta smoter pa je: da dobimo neki občen zakon, po katerem se bodo dali pojasnjevati vsi kemijski pojavi.

Mendeljejev pa nima zaslug le za teoretične znanosti, temveč tudi za praktično življenje. Že po svoji materi je podedoval teženje za zboljšanje obrnosti v Rusiji. Večkrat je pisal, da Rusija ne smé biti samo poljedelska država, ampak naj skrbi tudi za obrte. Kazal je, da ima Rusija v prirodi neusahljive vire, katere je treba porabiti. Nekateri domoljubi so mu celó očitali, da skoro prezira kmetijstvo, ko priporoča obrt.

Posebno veliko zaslug ima ta učenjak za pridobivanje nafte in premoga. Nafte (surovega petroleja) ima Rusija več kakor Amerika, a dolgo se ni za to nihče zanimal. Kupec Korjev se je pečal prvi s pridobivanjem nafte in prvi naredil zavod za pridelovanje petroleja iz nje. Toda ni mu šlo ugodno. Ta obrt se je povzdignil šele tedaj, ko je vlada vzela to

stvar v roke. Sestavila je v ta namen posebno komisijo in poklicala vanjo tudi Mendeljejeva: Naš kemik ji je bil — rekli bi — duša. Šel je sam v Ameriko, da je videl, kako se v Ameriki pridobiva in uporablja nafta. Kar je videl v Ameriki, izpopolnil je s svojim znanjem in uvedel v Rusiji.

Pred Mendeljejevom so obče mislili, da izvira nafta iz rastlinstva, kakor premog. Mendeljejev je pa dokazal, da izvira nafta iz rudnin in da se nahaja zlasti ob vznožju gorskih hrbtov. Njegovo domnevanje se je potrdilo vseskozi. V Evropi in Ameriki se nahaja nafta v večji množini le ob vznožju gorskih hrbtov.

Kakor je pospeševal Mendeljejev pridobivanje nafte, tako tudi premoga. Učil je, kako se spozna, kje se nahaja premog. Leta 1888. je potoval po donski kotlini in je ondu zasledoval premogove žile. Od tega časa kopljejo v onem kraju premog.

Mendeljejevo delovanje je bilo sploh jako mnogostransko. Zanimal se je za vse prirodoznanstvo in njega uporabo. Tudi kmetijstvo mu je bilo pri srcu; trudil se je, da bi se znanje vremenskih prememb obračalo v prid kmetijstvu.

Kakor je ljubil vsako pravo znanost, tako je pa sovražil vsako sleparijo. Bil je posebno odločen nasprotnik spiritizmu. Leta 1875. je predlagal v fizikalnem društvu petrograjskega vseučilišča, da se sestavi komisija za preiskovanje spiritistiških pojavov. Komisija se je osnovala iz prvih profesorjev vseučiliških. Spiritizem so najbolj zagovarjali kemik A. M. Butlerov, prof. N. P. Wagner in pa A. N. Aksakov. Najhuje pa ga je pobijal Mendeljejev. Po devetnajstih jako burnih sejah se je komisija izrekla, da je spiritizem le sleparija.

Mendeljejev je bil tudi v zdravstvenem svetu, tarifni komisiji itd. Povsod je bil izmed najdelavnejših členov.

Tako smo ob kratkem opisali delovanje tega učenjaka. Na znanstvenem polju bomo še dolgo čutili njegovo delovanje. Na podlagi njegovih naukov se bo kemija povzdignila še do večje znanstvene veljave. Zato lahko trdimo, da je naš Mendeljejev poslavil tudi slovansko ime med učenim svetom, kakor je sebi pridobil neminljivo slavo v znanstveni zgodovini.