

dostopno na: <http://www.abdserotec.com/an-introduction-to-elisa.html> (spletni vir, citirano 25. 2. 2014).

Wilson, R., Schiffrin, D. J., 1996: Chemiluminescence of Luminol Catalyzed by Electrochemically Oxidized Ferrocenes. *Analytica Chimica Acta*, 68: 1254–1257.

Barni, F., Lewis, W. S., Berti, A., Miskelly, M. G., Lago, G., 2007: Forensic application of the luminol reaction as a presumptive test for latent blood detection. *Talanta*, 72: 896–913.



Marko Jeran je študent Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani. Za luminiscenčne pojave se je začel zanimati že v srednji šoli, pri študiju pa zanimanje za tovrstne pojave še pogloblja. V službi je na Kemijskem inštitutu v Ljubljani, kjer je raziskovalno dejaven v skupini za organsko kemijo, ki jo vodi dr. Barbara Mohar. Raziskovalno delo nadgrajuje tudi v start-up podjetju PhosPhoenix SARRL v Franciji pri dr. Michaelu Stephanu. Vključen je v projektno-raziskovalno delo, ki obsega razvoj kiralnih kovinskih katalizatorjev za pripravo organskih spojin, zanimivih za farmacevtsko industrijo. Dejaven pa je tudi kot mentor dijakin in dijakov Biotehniškega izobraževalnega centra Ljubljana in Tehniške gimnazije v Ljubljani. Slovenska znanstvena fundacija mu je leta 2014 podelila priznanje za večletno odlično promoviranje in populariziranje znanosti.

Iz zgodovine slovenske geologije • *Gorski svetovalec Lipold*

Gorski svetovalec Lipold

Ob dvestoletnici rojstva prvega šolanega slovenskega geologa Marka Vincenca Lipolda

Mihael Brenčič

»Letos sta prišla v preiskavo Krajinskega in Goriškega dva učena gospoda, namreč gorski svetovalec Lipolt, rojen Slovenec iz spodnjega Štajarskega, in D. Stur, rojen Slovak. Prvi bode obhodil loški kanton, idrijske gore, potem celo krajnsko stran na levem bregu Save do koroške in štajarske meje, od Teržica do Zagorja. Priljudna gospoda, s katerima smo se v Ljubljani pomenkovali, sta nam razodela, da ona vsakemu, kateri koli od nju zavoljo posebnega kamnja ali rud, ki se v njegovem kraju nahajajo, kakega razjasnjenja ali nasvetovanja želi, iz serca rada po svoji vednosti in po svoji prepričbi brez plačila postrežeta. Njuni namen ni le zemlj-slovne posebnosti naše dežele nabirati, temuč tudi vse, karkoli nju vednost v povzdigo kmetijstva, gojzdnarstva in rudnarstva svetovati

zamore, vsakemu povedati.« To je besedilo, ki je del krajšega članka z naslovom *Zemlj-znanska preiskava Krajinskega in Goriškega*, objavljenega 31. maja leta 1856 v *Kmetijskih in rokodelskih novicah* v rubriki *Novičar iz austrijskih krajev*. Novinar se je podpisal z začetnico D. Za to kratico se je najverjetneje skrival duhovnik, zgodovinar in ljubiteljski naravoslovec Peter Hicingner. Med drugim je avtor prispevka zapisal tudi »Gotovo bo marsikteremu v korist, v rudništvu zvedena moža za svet poprašati pri kopanji rude, ker se mnogi brez vednosti v to reč zarinejo in dragi dnar in čas tratijo. Oba gospoda sta nas pa tudi naprosila, po »Novicah« na znanje dati, da bi ju možje, ktere ta vednostnika, v težavni preiskavi podpirali in jima posebnosti svojih

krajev na znanje dajali, n.pr., kje se to ali uno posebno kamenje lomi itd. Močno jima bode vsak ustregel, kdor jima naznani, kje se kake okamnine in kake druge posebnosti nahajajo. Zvediti pa, kje ravno danes in jutri potujeta ta dva gospoda, bo vsakemu lahko, ako le enmalo tam pa tam popraša. Naj bi tedaj nihče ne zanemaril lepe priložnosti, kateri želi kaj zvediti, — naj bi pa naši rojaki ljudi po stari lepi navadi prijazno sprejemali verla gospoda, kamor prideta in jima na roko šli kar morejo!» Sodobni bralec, nevajen stare slovenščine, se kar težko prebije skozi besedilo, v katerem je omenjeno delo dveh za Slovenijo izjemno pomembnih geologov Marka Vincenca Lipolda in Dionizija Štura. To je tudi prvo daljše besedilo v slovenskem jeziku, ki opisuje geološko delo in raziskave. V letu 2016 praznujemo dvesto letnico rojstva prvega šolanega slovenskega geologa Marka Vincenca Lipolda in prav je, da ta pomembni dogodek s kratkim pregledom njegovega življenja in dela obeležimo tudi v *Proteusu*.

Marko Vincenc Lipold se je rodil v Mozirju v Savinjski dolini 19. januarja leta 1816. Na svet je prišel v rodu svobodnjakov, ki so se preživljali z različnimi storitvenimi dejavnostmi in trgovino, v zgodovini pa jih sledimo na širšem območju Črne na Koroškem. Zanimivo je, da je bila v rodbini vrsta pripadnikov, ki so se tako ali drugače ukvarjali z rudarsko dejavnostjo. Nižje šole in gimnazijo je Lipold končal v Celju, kjer je poleg obveznih šolskih predmetov opravil tudi pedagoški tečaj. To mu je omogočilo, da se je v višjih razredih gimnazije preživljal kot domači učitelj. Po dokončani gimnaziji leta 1833 se je odpravil v Gradec na pravne študije, ki jih je nato nadaljeval na Dunaju. Tu je dozorela odločitev, da se po končanem pravu loti še študija rudarstva na rudarski akademiji v današnji Banski Štiavnici, ki ga je z zaključnim izpitom dokončal leta 1842. Kljub temu, da je imel za seboj temeljit študij z dvema fakultetama, ni dobil stalne zaposlitve. Že v času svojih rudarskih študijev

je bil na praksi v solnem rudniku v Hallu na Tirolskem vzhodno od Innsbrucka. Po koncu študija je dobil mesto vodje izmene, a je rudnik kmalu zapustil in se zaposlil na rudarskem sodišču v mestu Steyer na Zgornjem Štajerskem. Od tod so ga premestili, prav tako na rudarsko sodišče, v Pliberk na Koroškem, od koder je odšel na delovno mesto v Dvorno komoro na Dunaju. Julija 1847 se je ponovno vrnil v Hall, kjer je postal rudarski mojster. Kmalu za tem, leta 1849, sledi selitev v Ausee na Zgornjem Štajerskem, kjer je prav tako v službi rudarskega mojstra. To pa je tudi zadnja službena selitev pred odhodom na Dunaj, kamor ga pokličejo v službo na Cesarsko kraljevi geološki zavod Avstrije, ki je bil ustanovljen istega leta.



Lipoldov portret, ki ga je naslikal Karl Scherak okoli leta 1865 na Dunaju. Hrani ga Pokrajinski muzej v Celju.

Na Dunaju ostane vse do leta 1867. To obdobje pomeni višek njegove strokovne in znanstvene kariere, to so njegova najbolj ustvarjalna leta, ko napiše skoraj nepregledno množico razprav, člankov in poročil. Raziskoval je po vsej monarhiji, od današnje Italije na zahodu do Galicije v današnji Ukrajini na vzhodu, od Salzburškega na severu, do Dalmacije na jugu. Sprva je bil zaposlen na mestu terenskega geologa, nato je napredoval na mesto drugega geologa in nekaj let pred odhodom v Idrijo dosegel še naziv šefa geologa. Na najvišja vodilna mesta se na geološkem zavodu ni nikoli povzpел.

Drugo, prav tako pomembno obdobje njegovega življenja predstavlja selitev v Idrijo. Kaj so bili vzroki za to, da je zapustil ugledno in znanstveno gledano izredno zanimivo službo, ni povsem jasno, morda je bilo vzrok za to domotožje, morda smrt žene in številna družina, ki jo je bilo treba preživeti, morda želja po družbeni uveljavitvi ali pa preprosto utrujenost zaradi naporenega terenskega dela. V Idriji je prevzel mesto rudniškega direktorja, kar je bil v tistem času nedvomno zelo pomemben strokovni in družbeni položaj. Z družino je živel na rudniškem gradu Gewerkenegg. Tudi na tem delovnem mestu se je z vso svojo natančnostjo zagnal v izzive, ki mu jih je nalagalo upravljanje drugega največjega rudnika živega srebra na svetu. Pri svojem delu je bil znan kot strog in zelo zahteven direktor; o tem so se med idrijskimi rudarji še mnogo let po njegovi smrti ohranile številne zgodbe. S svojim upravljanjem je rudnik pomembno zaznamoval, uvedel je številne tehnične novosti, posegel je v njegovo organizacijo in socialne razmere rudarjev. Deloval je kot šolski nadzornik ter skupaj s svojo drugo ženo spodbujal čipkarstvo kot vir dodatnega zaslužka rudarskih družin. V času njegovega direktorovanja sta se zgodila tudi dva rudarska štrajka, ki pa nista zamajala njegovega mesta. Med napornim vodenjem rudnika je leta 1874 uspel napisati temeljno delo o geologiji Idrije z naslovom *Tolmač geološke karte Idrije in okolice na Kranjskem*. Delo je izšlo ob svetovni razstavi na Dunaju, kjer je Lipold poleg geološke karte razstavil še zbirko mineralov in kamnin iz Idrije in okolice ter za to dobil posebno nagrado. Leta 1881, ob tristoletni obletnici državnega lastništva rudnika, je izšla pomembna monografija o rudniku, ki jo je uredil in v veliki meri napisal prav Lipold. Ob tej priliki je bil povišan v dvornega svetnika, cesar pa mu je podelil plemiški naziv viteza. Ravnatelj rudnika je bil vse do svoje smrti 22. aprila leta 1883.



Lipold v poznih letih v Idriji.

Rezultati Lipoldovega geološkega in rudarskega dela so izjemno obsežni in raznoliki. Današnji geologi pri svojem delu ne posegajo več tako na široko in so mnogo bolj specializirani. Njegovo delo je segalo na področja od aplikativne inženirske geologije do paleontologije, torišče njegovega dela pa je bilo področje, ki ga danes imenujemo regionalna geologija s stratigrafijo. V obdobju svojega delovanja na Cesarsko kraljevem geološkemu zavodu na Dunaju je sodeloval pri enem največjih podvigov geologov v devetnajstem stoletju, sistematičnem geološkem kartiranju Avstrijskega imperija. Skupaj z ostalimi geologi tedanjega zavoda je oral ledino in raziskoval predele ogromne države, ki so bili geološko povsem neznani. Stopal je povsem v neznanu, kar današnjim geologom ni več dano; skoraj o vsakem kotičku Zemlje nekaj vemo. Skupaj s sodelavci je izrisal prve pregledne geološke karte dana-

šnje Slovenije in sosednjih dežel. V njegovi bibliografiji s tega območja naštejemo kar devet rokopisnih geoloških kart v merilu 1 : 144.000. Te karte pomenijo osnovo za vso nadaljnje geološko delo v Sloveniji, na njih temeljijo vse kasnejše praktične raziskave in izkoriščanje rudnih bogastev. In če velja, da dosežki posamezne generacije znanstvenikov temeljijo na dosežkih predhodnih rodov, kar pogosto pojasnimo z reko »stati na ramenih velikanov«, je Lipold gotovo eden tistih geologov, ki je s svojim obsežnim terenskim delom postavil temelje geološkim raziskavam Slovenije.

Pri geološkem kartiranju, ko je naloga regionalnega geologa izdelati geološko karto, se nestrokovnjaki pogosto sprašujejo, zakaj geologi to delo obravnavajo kot znanstveno? To vendar ni nič drugega, kot da si vztrajen in vzdržljiv, da si pribeležiš tisto, kar si videl. Kaj ima to opraviti z znanostjo? Znanost eksperimentira, meri, računa in modelira; ali je znanost res samo to? Geologija je veda, kjer se znanje gradi s pomočjo opazovanj, a za razliko od večine naravoslovnih ved ne more izvajati eksperimentov. Predmet njenega zanimanja je Zemlja in procesi, ki jo preoblikujejo. Pojavi na Zemlji

Lipoldova rokopisna karta okolice Idrije.



so preobsežni in preveč dolgotrajni, da bi bilo z njimi možno izvajati poskuse ali jih posnemati v laboratoriju. Zato geologi do sklepov o porazdelitvi kamnin v prostoru in o dogodkih v geološki preteklosti pridejo le s podrobnimi in številnimi opazovanji. Mednje sodi natančno in potrpežljivo preiskovanje terena. Seveda pri tem ne gre zgolj za vizualno opazovanje, temveč za zelo raznolike meritve in odvzem vzorcev, ki jih nato pregledajo v laboratoriju. Rezultate teh opazovanj se nato med seboj primerja, a ne le na posameznih točkah, temveč s hkratno medsebojno primerjavo vseh točk v prostoru, na katerih so bila izvedena opazovanja. Ker pa opazovanj ni mogoče izvesti v vsaki točki prostora, je razmere tam, kjer ni opazovanj, potrebno interpretirati. In šele takšna množica opazovanj, skupaj z interpretacijo, poda geološko sliko, ki jo geologi izrazijo z geološko karto in geološkimi profili. Celovita geološka karta vsebuje mnogo več informaciji, kot katerikoli znanstveni članek ali monografija. Kdor zna brati geološke karte, pred seboj vidi prostor ne le v širino, temveč tudi v globino in sko-

zi čas. Lipoldove karte z območja današnje Slovenije so prvič omogočile prav odgovore na ta vprašanja. Njegovi tedanji odgovori so povsem ujemajo s takratnim stanjem geološke teorije, in ne le to, s sistematičnim terenskim delom je pomagal premakniti meje teorije. Razrešil je številna vprašanja o tem, kako so nastale kamnine, kaj je pripeljalo do nastanka pokrajin in rudišč.

Marko Vincenc Lipold je bil kompleksna osebnost, strokovnjak, znanstvenik in menedžer, čeprav slednje besede v njegovem času še niso poznali. Za seboj je pustil veliko del in tudi drugih zapisov, kot so pisma in dnevniki. Ti zapisi predstavljajo izjemno pomemben vir za zgodovino slovenskih meščanskih družin in življenja tehnične inteligence v devetnajstem stoletju. Vse to gradivo še vedno čaka na celovito sistematično, natančno in kritično obdelavo. Ne glede na to pa lahko ugotovimo, da je pomembno vplival na razvoj geološke znanosti na območju današnje Slovenije in tudi širše, na naravoslovje kot celoto.

Medicina • Evgenika. Od dobre zamisli do nacistične zlorabe

Evgenika. Od dobre zamisli do nacistične zlorabe

Maida Beganović

Želja po izboljšanju lastnih značilnosti pesti rod *homo sapiens* vsaj od časa velikega grškega filozofa Platona, a se je po vsej verjetnosti pojavila veliko prej, morda celo že takrat, ko se je v človeku začela porajati zavest o samem sebi. Poimenovanje te dejavnosti – evgenika – se je pojavilo veliko kasneje. Negativno konotacijo je evgenika

dobila šele po drugi svetovni vojni, a v nje ne ideološke temelje velja podvomiti tudi ne glede na nacistično zlorabo.

V temeljnem delu politične filozofije – *Državi* – Platon predlaga, prosto povzeto, naj se ljudje »boljše kakovosti« razmnožujejo s sebi enakimi. Tako se bo lahko povečalo