

Fizik Simon Šubic

(1830–1903)¹

Povzetek

Simon Šubic je bil med leti 1856–1884 profesor na srednjih šolah v Budi, Pešti, Dunaju in Gradcu. Med leti 1869 in 1902 je bil tudi izredni profesor fizike na univerzi v Gradcu, kjer je predaval teorijo toplote in meteorologijo.

V prvem delu razprave opisujemo Šubičevo mladost in šolanje do doktorata v Tübingenu. V drugem delu obravnavamo Šubičevo znanstveno in poljudnoznanstveno delo v slovenskem jeziku s katerim je oral ledino. Posebej izpostavljamo da je prav on leta 1869 objavil prvo fizikalno znanstveno razpravo v slovenskem jeziku »Kaj so hudourni vrtinci?« v glasilu zagrebske JAZU Rad. Leta 1900 je v Zborniku znanstvenih in poučnih spisov Slovenske matice objavil »Temelje vremenoznanstva«. To je bil prvi slovensko pisani učbenik meteorologije, o kateri je več desetletij predaval na univerzi v Gradcu in tam to stroko tudi utemeljil, že dolgo preden so zanjo ustanovili posebno katedro.²



Simon Šubic (1830-1903)

V rojstnem kraju

Simon Šubic je bil rojen 28. oktobra 1830 v Brodeh številka 13 pri Škofji Loki (Brod bei Lack). Oče je bil siromašen kočar in cerkovnik Lovrenc (1805–1858), mati pa Marija, rojena Oblak (1793–1864).

Hiša v Brodeh 13 (vulgo Meshnar, Mežnar) je bila prepisana na Lovrenca Šubica leta 1829, po smrti njegovega očeta Jerneja.³ Hiša je bila podložna podružnični cerkvi sv. Tomaža v Brodeh, župnija Loka, prej Stara Loka.

Pri Mežnarjevih so imeli le dva otroka, poleg Simona še mlajšega Janeza (Johann), rojenega leta 1834. Dediščino za pokojnim očetom Lovrencem so dali vpisati v zemljiško knjigo leta 1860. Simonu Šubicu, tedaj profesorju v Pešti, je bil zagotovljen nujni delež. Poleg zavetja v domači hiši je bil enakovredno z mlajšim bratom vknjižen tudi kot dedič (*«...und zwar beide mit gleichen Sitzrechte, intabulirt...»*). Materi pa je bila 29. februarja 1860 zagotovljena dosmtna vzdrževalnina z zavetjem v hiši, kot je predvideval zakon.⁴

Kmalu po materini smrti leta 1864 se je Janez poročil z Ano Presel, rojeno leta 1841. Imela sta 12 otrok, med katerimi trije niso preživeli otroštva. Na domačiji v Brodeh sta gospodarila slabo. Davke za kajžo v Brodeh sta neredno plačevala, poleg tega pa je Janez rad pregloboko pogledal v kozarec. Tako je moral Simon Šubic plačevati davke za kajžo tudi s posredovanjem loškega župnika.⁵

Učna leta

Simon je do enajstega leta pastiroval v domačem kraju. Pisati in brati ga je naučil oče Lovrenc. Leta 1842 in 1843 je obiskoval šolo v Škofji Loki.

Župnik iz Loke je cerkovnika Šubica pogosto obiskoval in nagovarjal, naj pošlje nadarjenega sina v višje šole. Zagotavljal je, da nadaljnje šolanje od staršev ne bo zahtevalo večjih izdatkov.

V bližnjem Kranju do leta 1865 ni bilo gimnazije. Tako je Simon med leti 1844–1850 obiskoval gimnazijo v Celju. Tam je imel oče prijatelja, pri katerem je Simon dobil poceni stanovanje.⁶

V prvem razredu nižje gimnazije je bil med šestintridesetimi Šubičevimi sošolci najboljši (prvi premifer) Tomaž Janežič, ki se je po končanih študijah zaposlil kot knjižničar na Johanneumu v Gradcu. V drugem razredu leta 1845/46 je bil med tridesetimi Šubičevimi sošolci najboljši Josip Vošnjak (1834–1911), ki je že naslednje leto s pomočjo Krellove štipendije nadaljeval študije na gimnaziji v Gradcu.

V prvih dveh razredih celjske gimnazije so poučevali: verouk, latinščino, zemljepis, zgodovino in matematiko, v tretjem razredu pa še grščino.⁷ Ob prihodu v Celje Šubic ni znal skoraj nič nemškega jezika, zato je imel veliko učnih težav med štiri leta mlajšimi sošolci. V drugem razredu višje gimnazije leta 1849/50 se je Šubic že prebil med premijante.

V tistem času je v Celju živel tudi zdravnik, dr. Josip Šubic (1802–1861), rojen v Mokronogu na Dolenjskem. V revolucionarnih letih 1848–1849 je v celjskih Slovenskih novinah objavljial članke s skrajnimi gesli tedanjega meščanskega demokratizma.⁸

Med šolanjem v tretjem letniku celjske gimnazije Simon Šubic ni imel denarja niti za najnujnejše izdatke. Tako je v letih 1846–1847 njegovo zdravje močno opešalo zaradi neredne prehrane. Za ubogega fanta se je zavzel gimnazijski prefekt Hartrid Dorfmann,⁹ ki je posredoval za pomoč pri celjskih meščanih in pri samostanu. Prefekt je Simon Šubica sprejel tudi na stanovanje do jeseni leta 1850. Zato mu je moral fant po svojih močeh pomagati pri pisarniških delih.

V tretjem razredu je Simon Šubic gmotne težave premagoval s poučevanjem sošolcev. Zaradi pretiranega učenja so ga pogosto bolele oči.

Gimnazija v Ljubljani (1850–1852)

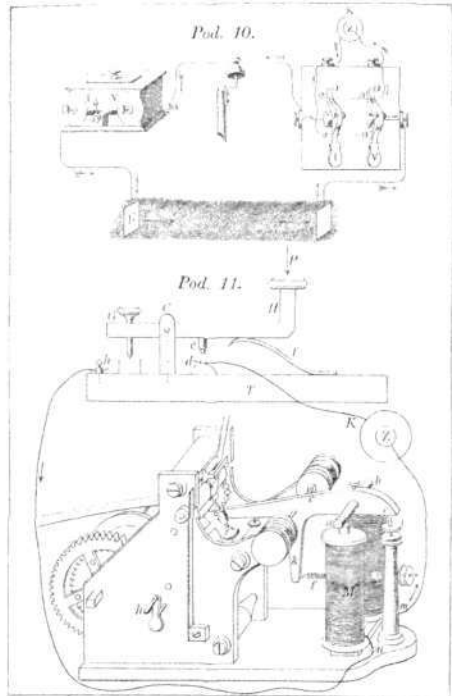
Konec leta 1850 se je vpisal v sedmi razred gimnazije, ki so ga na novo ustanovili v Celju. Skupaj z drugimi sošolci si ni bil na jasnem glede novih odredb ministrstva za uk in bogočastje. Zato se je še isto jesen prepisal na gimnazijo v Ljubljani, čeprav je bilo v letu 1851/52 že mogoče opraviti maturo tudi v Celju. Tako je Šubic zadnja dva gimnazijska razreda končal v Ljubljani. Študiral je uspešno in opravil maturo z odliko.¹⁰

Po marčni revoluciji so v habsburški monarhiji ukinili liceje. Šestim razredom predmarčnih gimnazij so zdaj dodali še dva nova. Latinski značaj gimnazije so nekoliko okrnili v prid matematično-prirodoslovnih predmetov. Na novo so vpeljali pouk materinega jezika, prirodopisa s fiziko in filozofske propedeutike (Propädeutik).¹¹

Tako je Šubic leta 1850/51 v sedmem gimnazijskem razredu poslušal po 4 ure na teden matematična predavanja Geoga Luscherja o potencah, logaritmih in geometriji. Po 4 ure na teden je poslušal prirodopis (Naturgeschichte) z zoologijo po Knorovem učbeniku, botaniko in mineralogijo pa po učbeniku mineraloga Friedericha Mohsa (1773–1839) iz Gradca. V 7. razredu je prirodopis poučeval dr. Anton Schubert, ki je v 8. razredu poučeval tudi naravoslovje (Naturlehre) s fiziko in kemijo. Vendar je kmalu zbolel in 21. aprila 1851 tudi umrl. Zato ga je 16. marca 1851 nadomestil suplent Dežman, ki se je leta 1849 vrnil v Ljubljano po študiju medicine in absolviranju prava na dunajski univerzi.

V letu Šubičeve mature 1851/52 se je učni načrt močno spremenil v korist naravoslovja (kemije in fizike). V tem letu je Dežman poučeval naravoslovje v drugem polletju 6. razreda po 3 ure na teden, v 7. razredu po 4 ure na teden in v 8. razredu po 7 ur na teden. Tako je Šubic med svojim gimnazijskim študijem, torej do svojega dvaindvajsetega leta, poslušal predavanja iz kemije in fizike le v zadnjem letniku po 7 ur na teden. To je skoraj dvakrat manj ur fizike kot jih je v vseh svojih gimnazijskih letih poslušal Stefan v Celovcu pri profesorju Karlu Robidi (1804–1877). Stefan je maturiral leto dni za Šubicem. V poznejših desetletjih se je skupno število tedenskih ur

● **Tabla III.**



Skica iz Šubičeve *Telegrafije*, objavljene v *Letopisu Slovenske matice*, 1875. (Pod 10. Bainov telegraf s popravki dunajskega mehanika Eklinga, ki so ga v Avstriji uporabljali od leta 1847, dokler ga ni izrinil Morseov telegraf. Pod 11. Morseov telegraf, ki so ga vpeljali v ZDA leta 1844

v vseh letnikih gimnazije v Ljubljani ustalilo na 10, kar je skoraj polovico več kot v Šubičevem času.

V petdesetih letih preteklega stoletja so na gimnazijah v Ljubljani, Celovcu in Novem mestu poučevali naravoslovje po *Anfangsgründe der Naturlehre* Andreasa von Baumgartnerja (1793–1865), tiskanem na Dunaju leta 1837. V tej knjigi se prvič pojavi samostalnik «Thermodynamik»,¹² knjiga zagovarja domnevo o valovni teoriji toplote,¹³ ki v drugi polovici stoletja ni bila več v čislih. Tako je med leti 1857–1862 Robida še zagovarjal valovno teorijo toplote, medtem ko se je sam Šubic leta 1862 in pozneje raje obrnil k kinetični teoriji.

Kljub maloštevilnim uram je Dežman v Šubičevem 8. razredu predelal celotno Baumgartnerjevo knjigo po naslednjem učnem načrtu:

Kemija, statika, dinamika, akustika, optika, magnetizem, elektrika, toplota, astronomija, meteorologija.

Vrstni red poglavij v učnem načrtu za naravoslovje na ljubljanski gimnaziji je ostal v glavnem nespremenjen tudi v naslednjih desetletjih. Le med leti 1852–1855 so opuščali zadnji dve mejni poglavji fizike, bržkone zaradi stiske s časom ob zmanjšanju celotnega fonda ur naravoslovja. Do pomembne spremembe vrstega reda poglavij je prišlo tako v učbenikih kot v učnih načrtih v šestdesetih letih. Tedaj za-čno takoj za elektriko in magnetizmom obravnavati še druge vrste valovanj: zvok, svetlobo in toploto.

V času Šubičevega šolanja je imel fizikalni kabinet gimnazije v Ljubljani 200 fl letnih dotacij, medtem ko so v Celovcu dobivali pol manj. Vendar kustos fizikalnega kabineta Dežman ni nabavljal novih naprav za merjenje toplotnih lastnosti snovi. Tako je imel na razpolago le 22 instrumentov za merjenje toplotnih lastnosti, ki so ostali še iz časov štiridesetletnega poučevanja Janeza Krstnika Kersnika (1783–1850).¹⁴ Polovica teh naprav je ostala uporabna še ob Mitteisovem odhodu iz Ljubljane leta 1866. Med njimi je bil na najvišjo vrednost ocenjen platinski vžigalnik, za njim pa Papinov lonec in trije kovinski termometri, ki so skupaj stali nad 70 fl.¹⁵ Med cenejšimi instrumenti je bila Lesliejeva kocka, katere ploskve so bile prevlečene z različnimi snovmi, kar je omogočalo meritve razlik sevanja toplote v različnih smereh. Irski raziskovalec John Tyndall (1820–1893) je delovanje Lesliejeve kocke pojasnil s teorijo etra,¹⁶ ki ni bila v skladu s (poznejšim) Šubičevim prepričanjem.

Med cenejšimi instrumenti za merjenje toplotnih lastnosti snovi so imeli v fizikalnem kabinetu gimnazije v Ljubljani tudi živosrebrni termometer, pirometer, kalorimeter, štiri inačice svetilk, hladilnik in podobno. Leta 1851/52 je Dežman nabavil tudi Morseov samopišočji telegraf, o katerem bo njegov tedanji učenec Šubic 23 let pozneje objavil zajetno razpravo v slovenskem jeziku.

V prvi polovici 19. stoletja pouk fizike v Ljubljani ni bil na želeni višini. Ugotovitev velja tako za nekdanji licej kot za gimnazijo v Šubičevem času. Kersnik in njegovi nasledniki, vključno z Dežmanom, namreč niso imeli ustrezne izobrazbe. Položaj se je uredil komaj z Mitteisovim prihodom v letu 1853/54.

Univerza na Dunaju (1852–1856)

Šubic ni nadaljeval šolanja na ljubljanskem bogoslovju ali v bližnjem Gradcu. Odločil se je za študij matematike in fizike na filozofski fakulteti univerze na Dunaju, čeravno je v gimnazijskih letih poslušal bore malo fizike.

Teološki študij je bil najhitrejša pot do lastnega kruha za siromašnega Šubica. Vendar se je fant že dolgo zanimal za naravoslovje, nove šolske potrebe na področju naravoslovja pa so mu obetale tudi primerno zaposlitev. Odločitev ni bila lahka, saj sprva ni imel niti 100 fl. potrebnih za pot na Dunaj.

Med študijem na Dunaju se je Šubic vsestransko izobraževal. Na univerzi je obiskoval zgodovinska in filozofska predavanja Josefa pl. Aschbacha (1801–1882), Franza Karla Lotta (1807–1874), Johanna Peithnerja Ritterja pl. Lichtenfelsa (1787–1866) in drugih.¹⁷ Široko znanje je pozneje s pridom uporabljal v poljudnoznanstvenih razpravah v slovenskem jeziku.

Prva leta je le stežka premagoval stroške študija na Dunaju, kar je slabo vplivalo na njegovo zdravje.¹⁸

Skupaj s Šubicem sta študirala matematiko in naravoslovje na Dunaju tudi dva druga Kranjca, Ljubljančan Mihael Wurner (1829–1891) in Thomas Schrey, rojen leta 1830 v Logatcu. Vsi trije so začeli prejemati po 120 fl Knaflejeve štipendije šele ob koncu svojih študijev leta 1855 in 1856. Vsi trije so pozneje postali srednješolski profesorji.¹⁹

Korošec Jožef Stefan (1835–1893) je študiral en letnik za Šubicem. Matematiko sta poslušala pri profesorju Franzu Xaverju Mothu (1802–1879), teorijsko fiziko pa pri fiziku Augustu Kunzku Edlerju pl. Lichtonu (1795–1865) in matematiku Josephu Petzvalu (1807–1891).²⁰

Eksperimentalne fizike so se dunajski študentje učili v fizikalnem inštitutu, ki je bil ustanovljen leta 1850. Leta 1852 je njegov prvi direktor Christian Doppler (1803–1853) zbolel in odstopil, tako da je Šubica in Stefana poučeval Andreas pl. Etingshausen (1796–1878). Po upokojitvi leta 1865 mu je sledil sam Stefan, po Stefanovi smrti pa Ludwig Boltzmann (1844–1906).

Etingshausen je poučeval fiziko v zadnjih treh semestrih študija. Le zadnji semester je bil posvečen samostojnemu raziskovalnemu delu študentov. Etingshausnov asistent je bil Wilhelm Joseph Grailich (1829–1859), ki je leta 1854 postal najprej »élève«, nato pa član fizikalnega inštituta. Leta 1855 je bil habilitiran za privatnega docenta za kristalografijo, fiziko kristalov in splošno fiziko. Leta 1857 je postal izredni profesor višje fizike na Dunajski univerzi.²¹

30. 6. 1856 je Šubic z odliko opravil izpit za profesorja matematike in fizike v višjih razredih nemških gimnazij.²² Takšen izpit je Stefan opravil še pred koncem svojega četrtega letnika leta 1857.

Do leta 1872 v Avstriji, za razliko od nemških dežel, niso poznali doktorske disertacije v sodobni obliki. Za pridobitev doktorskih časti je zadoščal filozofski rigoroz,²³ ki je bil zelo zahteven. Stefan je opravil rigoroz leta 1858, Šubic pa ga ni opravil.

Stefan je pozneje zelo hitro prodril v vrh avstrijske in svetovne fizike, medtem ko je imel Šubic hude težave. Leta 1858 se je Stefan habilitiral za privatnega docenta fizike na Dunajski univerzi s predavanjem o teoriji elastičnosti.²⁴ Januarju leta 1863 je bil imenovan za rednega profesorja višje matematike in fizike, star komaj 27 let.

Akademija na Dunaju je bila ustanovljena leta 1847. Njen prvi glavni tajnik je bil Etingshausen. Andreas baron pl. Baumgartner (1793–1865) je bil prvi dve leti njen podpredsednik, med leti 1851–1865 pa predsednik. Leta 1860 je Stefan postal dopis-

ni, 20. junija 1865 pa redni član Dunajske akademije. Leta 1875 je bil izvoljen za tajnika matematično-naravoslovnega razreda. Deset let pozneje je postal podpredsednik Akademije, kar je ostal do smrti.²⁵ Šubic ni postal član Dunajske akademije, čeravno je v njenih glasilih objavil nekaj razprav.

Doktorat v Tübingenu

Primerne službe za Šubica ni bilo ne na Dunaju ne na rodnem Kranjskem. Odpravil se je na Ogrsko, kjer je bil 1. oktobra 1856 sprejet za suplenta na državni gimnaziji v Budi.²⁶ Službo je nastopil 26. oktobra 1856. Zanj je pozneje dobil tudi pohvalno spričevalo. Z ukazom dne 18. septembra 1857 je bil nameščen na višjo realko v Pešti. Tu je poučeval kot profesor fizike od 31. oktobra 1857 do poletja 1861. Obenem je bil tudi suplent na državni gimnaziji v Pešti, kjer je dobil dve pohvalni spričevali za »zahtevno delo« in »temeljne pedagoško-znanstvene kvalitete«.²⁷

Šubic je objavil svoje prve poljudnoznanstvene spise še kot študent na Dunaju. Priobčeval jih je v Novicah leta 1855 in 1856, podobno kot Stefan. Oba sta objavljala tudi v celovških časopisih: v Einspielerjevem Šolskem prijatelju (Stefan, 1854 in 1855), v Janežičevem Slovenskem glasniku (Šubic 1858, Stefan 1858 in 1859) in v Slovenski bčeli (Stefan).²⁸

Med službovanjem v Pešti je Šubic leta 1861 objavil tudi učbenika za višje in nižje gimnazije in realke. Vendar je v tem času kot fizik že krepko zaostal za pet let mlajšim Stefanom, ki je med leti 1857–1860 priobčil že 9 fizikalnih razprav, predvsem pri Dunajski akademiji in v Poggendorffovih Analih.²⁹

Šubic se je v času službovanja v Pešti ukvarjal predvsem z mehaniko. Leta 1860 je o njej objavil svojo prvo fizikalno razpravo v izvestjih realke v Pešti. Obenem je načrtoval akademsko kariero. Po prošnji z dne 16. aprila 1861 se je 1. maja 1861, tik pred preselitvijo na Dunaj, prigljal k filozofskemu doktoratu na univerzo v Tübingenu. Po priporočilu tamkajšnjega profesorja fizike Eduarda Reuscha (1812–1891) so mu 25. maja 1861 podelili doktorat »in absentia«. Šubic si je za disertacijo izbral nadaljevanje razprave, objavljene v izvestjih realke v Pešti. Z nekaj dodanimi poglavji je delo naslednje leto objavil v izvestjih realke v dunajskem okraju Rossau, kamor se je medtem preselil.

Peštanski profesor Šubic je nedvomno izbral tisoč kilometrov oddaljeno univerzo v Tübingenu iz povsem praktičnih vzrokov. Za pridobitev doktorskega naslova na univerzah habsburške monarhije je bilo namreč treba pokazati veliko splošnega znanja.³⁰ Tako Šubic nikakor ni bil edini Avstrijec, ki si je doktorske časti pridobil raje v Tübingenu,³¹ kjer je bil sistem blažji in ustni izpit sploh ni bil obvezen. Seveda zato v habsburški monarhiji niso radi nostrificirali doktoratov, doseženih na nekaterih nemških univerzah.

Šubic sploh ni osebno obiskal Tübingena. Tamkajšnji profesor Reusch pri pisanju Šubičeve disertacije ni sodeloval, saj ni imel velikega matematičnega znanja in se ni ukvarjal s teoretično mehaniko. Njegovo področje je bila eksperimentalna fizika z raziskovanjem modelov kristalov, molekularnih struktur in optičnih efektov. Leta 1873 je pri Reuschu v Tübingenu doktoriral tudi Škot sir William Ramsay (1852–1916), pozneje slovit fizik.

Za priglasev k doktorskemu izpitu na univerzi v Tübingenu je bilo treba odšteti kar precej denarja. Tujec (zunaj dežele Württemberg) je moral odšteti 94 fl 30 kr

tamkajšnjega denarja ali 54 pruskih talerjev⁵² oziroma 135 fl avstrijske konvencijske veljave. Znesek je presegal Šubičevo Knaflevo štipendijo za leto 1856. Nazorno si ga lahko predstavimo kot 1687 kg najcenejšega kruha ali 363 kg govejega mesa po ljubljanskih cenah leta 1858,⁵³ medtem ko je bil na Dunaju kruh več kot dvakrat dražji.⁵⁴ Iz Šubičevega dopisa 1. maja 1861 razberemo le, da je plačal »zahtevani znesek 5 Thlr.«⁵⁵

Norme za pridobivanje doktorskega naslova na univerzi v Tübingenu iz leta 1855 so v 3. točki sicer predvidevale oprostitev od kolokvija (Dispensation vom Colloquium), vendar le v primeru visokega položaja ali izstopajočih znanstvenih kvalitiet, po katerih bi slovel prosilec. Šubic ni izpolnjeval nobenega izmed obeh pogojev, kljub temu pa je dosegel oprostitev. Poleg življenjepisa in spričeval je prošnji 1. maja 1861 priložil še svoja strokovna dela:

- Učbenik fizike iz leta 1861 s priporočilom profesorja Krischeka iz Bude,
- Razpravo, objavljeno v izvestjih realke v Pešti leta 1860,
- Doktorsko delo v rokopisu na 40 straneh.

Da bi podprl svojo prošnjo za podelitev doktorskega naslova »in absentia«, je Šubic potrkal tudi na srce univerzitetnih profesorjev v Tübingenu. V svoji prošnji, poslani 16. aprila 1861, v življenjepisu, poslanem 1. maja 1861 in še v posebni prošnji ob življenjepisu je poudarjal, da bodo nemški učitelji julija 1861 ob svoje službe na Ogrskem, Razmere na Ogrskem, ki spodkopavajo eksistenco tamkajšnjih nemških učiteljev, naj bi Šubicu onemogočale tudi potovanje v Tübingen zaradi kolokvija.

Šubičeva strokovna dela, spričevala in življenjepisi so prispela v Tübingen 14. maja 1861. Dan pozneje jih je v presojo dobil profesor fizike Reusch, ki je poldrugo stran svojega poročila oddal 25. maja 1861 na seji kolegija fakultete.

Reuschu je bil Šubičev učbenik všeč. Menil je, da snov dobro podaja in uporabljaja dovolj sodobne matematike. V dobro mu je štel tudi priloženo priporočilo profesorja Eduarda Krischeka (roj. 1830) iz Bude (Ofen). V razpravi iz leta 1861 je Šubic obravnaval mehanske pojave z »višjim računom«,⁵⁶ kar mu je omogočilo pomembne ugotovitve. Rokopis doktorata se je Reuschu zdel »*več ali manj samostojna obravnavna delovanja nasprotujočih si sil*«, kar daje razpravi še posebno veljavo.

Reusch je podprl Šubičevo prošnjo za oprostitev od kolokvija, saj je »*znanstvena utemeljenost, s katero Šubic obravnavna fizikalne pojave v svojih spisih, dovolj velika*«. Zato je menil, da je mogoče Šubica »in absentia« oceniti z oceno »bene«.

Istega dne, 25. maja 1861, je kolegij fakultete sprejel Reuschev predlog. Poleg Reuschevega je na dokumentu še 10 drugih podpisov.⁵⁷

Šubic bržkone ni imel nobenih stikov z univerzo v Tübingenu pred svojo prvo prošnjo datirano 16. aprila 1861. Njegova prošnja je prispela v Tübingen štiri dni pozneje. Le dober mesec za tem pa so mu na univerzi v Tübingenu že podelili doktorski naslov.

Znanstvene in poljudnoznanstvene razprave v slovenskem jeziku

Šubic je napisal okoli petdeset poljudnoznanstvenih razprav in celo leposlovnih spisov v slovenskem jeziku. Nekatere med njimi niso bile objavljene, domnevno zaradi prevelikega obsega.⁵⁸

Šubic je še kot študent začel objavljati v Novicah. Med letoma 1859–1865 je začasno prenehal z objavljanjem slovenskega pisanja. V tistem času se je namreč in-

Kaj so hudourni vrtinci.

SPIRAL DR. SIMON ŠUBIC.

dopisnički član jugoslovanske akademije znanosti i umjetnosti.

Predano v zveščini matematično-prirodološkega razreda jugoslovanske akademije znanosti i umjetnosti 29. avgusta 1868.

V nekem pisnu, ki mi ga je pisal odo leta 1855, najdem zapisano: „Taki vrtinci se delajo v hudih urah tudi v naših krajih; zavrtelo se je po vetru od cerkve tje po travnikih pa je senó vzelo; na kolakem vrhu pri Kožuha pa vzaame vrtince cel voz sená; pa sem tudi sam videl na jezeru, ko je vodó zavrtel pa jo je nesel kvišku: ta reč je taka da zbuli človek, ko bi se skučnil, mi pravino da se hudi pritise (!)“.

Časi se vidi pri lepem vremenu v zraku vrtince, ki ga dela veter iz peska in prahu. Ko pa prihajajo viharji, delajo se večji vrtinci, ki vzdigujejo na okrog prah, pesek, listje, slamo, seno in tudi vodo. V mestih se delajo po navadi taki vrtinci iz prahu okoli mestnih vrat, kjer veter pise poleg kakoga rida do vrat. Vrata so oja nego prostor pred vrati, ter se veter zavira in zavija pa se zavrti po zraku. Kar dela zid pri vratih, ki zavira veter, stoji pod prostim nebom tudi vetrovi, ki gredo eden drugemu nasproti.

V heji mestnih nasprotnih vetrov rade se v hudih urah ali pri hudem vremenu močni vrtinci iz voda in ulegli po morji, po jezerih, po rekah in po suhem. Moč hudournih vrtincov je taka, da ldrtajo drevesa s korenino, jemlje strehe raz hiš pa na morji trgajo platená jadra na barkah.

O meglenem vrtinci mi je pripovedoval domorodec, ki ga je videl na savakom polji, takole: Pripravljalo se je k hudej uri, veter nestanovnilen je pihal skakoma zdaj od te zdaj od ene strani; solnce, večidel zakrito, prikazuje se pripekalo je kakor pred tobo; prišel je viharni dež brez bliaka in treska.

Naslovna stran prve slovenske znanstvene fizikalne razprave Simona Šubica Hudourni vrtinci, z omembo očetovega pisma iz leta 1855 (Rad JAZU, 1869)

nega dela v slovenskem jeziku iz let 1869–1874. Že vnaprej si postavimo domnevo, da tičijo vzroki v »konfliktu dveh kultur«. ⁴⁰ V tem konfliktu, znanem tudi v svetovnih razsežnostih, je znanstvena kultura v nasprotju z literarno ali umetniško. Videli bomo, da je pred stoletjem na Slovenskem zmagovala smer, ki ni bila naklonjena naravoslovlju.

V zgodnji dobi slovenskega preporeda ni bilo konflikta med naravoslovno in leposlovno kulturo. Temu pritrjuje že sam Žiga Sigismondo Zois (1747–1819), saj v eni osebi združuje naravoslovnega raziskovalca z literarnim mecenom. V naslednji generaciji literat Matija Čop (1797–1835) kaže že nekaj nestrpnosti do poljudnoznanstvenega pisanja, ki ga imenuje »Bauernliteratur«. ⁴¹ Podobno omalovaževanje zasledimo tudi na koncu pesnitve Franceta Prešerna (1800–1848) Nova pisarija, ki je nastala okoli leta 1830. Čebeličarji so nasprotovali prizadevanjem, da bi slovenski jezik uporabljali samo za potrebe kmetov, saj so čislali predvsem slovensko leposlovje.

Skupina »prvakov« Janeza Bleiweisa (1808–1881) je nadaljevala z naravoslovnimi prizadevanji nekdanjega Zoisovega kroga. Podobno kot Zois je bil tudi veterinar Bleiweis naravoslovec. Kljub temu veljajo tudi očitki, da bi, glede na strokovnjake med udi Slovenske Maticе, »prvaki« lahko objavljali v Matičinih glasilih mnogo tehtnejše naravoslovne prispevke. ⁴²

V poznih petdesetih letih je v slovenskem prostoru prevladal literarni program Frana Levstika (1831–1887). Ob njem se pozneje strnejo vodilni slovenski literati:

tenzivno ukvarjal z znanstvenim raziskovanjem. Poleg tega ga je ovirala tudi Levstikova kritika poljudnoznanstvenega pisanja v slovenskem jeziku, objavljena leta 1859.

Večino svojih poljudnih razprav je Šubic objavil po letu 1884, ko se je po 29 letih službe upokojil kot srednješolski profesor. Skoraj do smrti je potem predaval še po dve uri na teden na univerzi v Gradcu. Ob tem je imel dovolj časa za poljudno pisanje v domačem jeziku. Večino svojih poznih razprav je Šubic objavil v Ljubljanskem Zvonu ter Dom in Svetu, ki sta začela izhajati leta 1880 oziroma 1888.

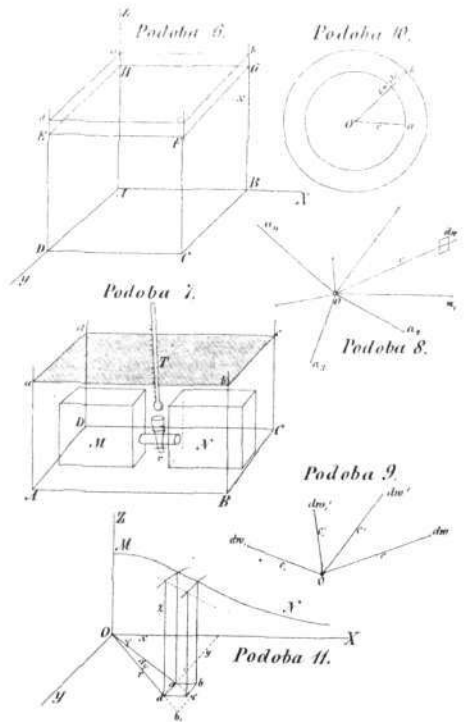
Šubic je bil »najplodovitejši slovenski poljudno-znanstveni popularizator«. ⁴³ V nadaljevanju bomo pojasnili odnos širšega slovenskega kulturno-političnega prostora do poljudnoznanstvenega pisanja. Dovolj široko zasnovana analiza nam utegne pojasniti vzroke za zelo majhen odmev Šubičevega fizikalnega znanstve-

Josip Stritar (1836–1923), Josip Jurčič (1844–1881), Fran Levčec (1846–1916) in Janko Kersnik (1852–1897). Ti »mladoslovenci« so bili prepričani, da lahko »rešujejo Slovenci svojo kulturo in menda tudi narodnostni obstoj s samim leposlovjem«. ¹³

Levstik je prvi javno obelodanil gesla svoje skupine v februarju leta 1858. V razpravi je le na videz polemiziral z razpravo dunajskega študenta medicine Valentina Balanta Janežiča (1832–1912) iz prejšnje številke celovskega Glasnika. Srž Levstikovega sporočila vsebuje zadnji odstavek njegove razprave: ¹⁴

»Preden končam, naj morda še opomnim, da čeravno je morda res jako treba ljudstvu razlagati reditnost in vreditnost njegovega živeža, imenitnost železnih cest itd, vender menim, da bi narodu za zdaj mnogo bolj koristile dobre povesti kratkočasnega in podučnega zapopadka, in druge take reči, pisane v domačem govoru in v domačem duhu. Veselje do branja mora biti med Slovenci mnogo splošnejše, kakor je bilo dosihdob, in kakor je še dan danes – česar so tudi pisatelji krivi –; potem le še oznanujmo natorne vednosti, ker slab život ne more precej težke brane.«

Sporočilo Levstikovega kroga je sorodno Čopovemu zaničljivemu »Bauernliteratur«. To je boj za skromni slovenski literarni prostor, ki ga bijeta dve nasprotujoči si skupini piscev. Ostro nasprotovanje med obema skupinama ne izvira toliko iz slovenske maloštevilnosti. Temeljni vzrok najdemo v odsotnosti univerze in z njo možnosti za znanstveno delo na slovenskih tleh v Levstikovi dobi. ¹⁵ To domnevo potrjuje tudi razvoj dogodkov na Hrvaškem. Dolgoletni predsednik Zagrebške akademije znanosti Franjo Rački (1828–1894) je javno zastopal podobno stališče kot Levstik le nekaj let za njim. Trdil je, da je prva naloga novoustanovljene Akademije gojiti »domačo« in ne »univerzalne« znanosti. Sprva je res obveljalo takšno stališče, čeravno so bile med drugimi tudi Šubičeve objave v Radu Akademije povsem univerzalnega značaja. Vsekakor je bilo prizadevanje za »domačo« znanost povsem omajano z ustanovitvijo univerze v Zagrebu leta 1874. Tamkajšnji češki profesorji »univerzalnih« znanosti so kmalu preplavili Rad s svojimi kvalitetnimi



Skice iz Šubičeve Dinamične teorije o plinib iz leta 1874 (Rad JAZU 29, 1874). Podoba 6: izpeljava Avogadrovega zakona. Podoba 7 kaže poskus Jamesa Prescottta Joula (Phil. Mag. 26, 1848), ki ga danes imenujemo po Hirnu. Rezultat poskusa kaže, da se temperatura razredčenega plina ne spremeni, če pustimo, da se adiabatno razširi v prazen prostor. Podobe 8, 9 in 10 je Šubič uporabil pri izpeljavi Maxwellove porazdelitve hitrosti molekul. Podoba 11: določitev povprečne hitrosti molekul

razpravami, ki seveda niso imele »domačega« hrvaškega značaja. Ob koncu stoletja so razpravam v Radu začeli dodajati tudi povzetke v enem svetovnih jezikov. S tem so se še bolj odprli svetu na račun svojega lokalnega, hrvaškega značaja.

Vrnimo se k »konfliktu dveh kultur« na Slovenskem. Valentin Janežič ni neposredno odgovoril na Levstikove kritike, čeprav je bil urednik Glasnika njegov brat Anton (1828–1869). Stefan se je odgovoru ognil, vprašanje pa je boleče občutil. Pritisk strogo literarne usmeritve na poljudnoznanstvena prizadevanja v slovenskem jeziku je leta 1859 ponazoril z volčjim oziroma pasjim preganjanjem zajcev. S tem pisanjem je Stefan končal svoje javno pisanje v slovenskem jeziku, čeravno je med vsemi največ obetal.⁴⁶

Prav Šubic je najodločneje zavrnil Levstikov program:⁴⁷

«Pesmi, povesti, pravljice in kratkočasnice so sicer prve rastljine, ki se ga prijemljejo; pa le malo bi se mu ustreglo s samimi pripovedkami. Vsemu, kar se piše za ljudstvo, je treba pristavljati sad zdravega napredovanja, da postane branje nepodučenemu priprostemu človeku ne le kratkočasno, ampak tudi podučivo. Edini smo si v mislih, da naj se jemljejo med ljudstvom znane stvari, znane zadeve in potrebe in naj se popisujejo v domačem govoru – po domače, kakor kmet pravi – da se oživi veselje do branja; edini smo v tem da je treba pretresovati spisov, da dobi literatura trdnjejo podlago; želimo pa vendarle le, da bi se zraven tega tudi z ravno tim pridom pretresovale vse reči, ki se tičejo kmeta v telesnem ali dušnem življenju. V tseh naših delih je treba duba, ki ga ljudstvo samo najti ne ve.»

Šubic je leto dni mlajšega Levstika osebno poznal. Med leti 1850–1852 sta skupaj obiskovala gimnazijo v Ljubljani; Levstik en letnik za Šubicem. Med koncem januarja in poletjem leta 1855 sta oba živela na Dunaju. Levstik je tam živel kot bohem⁴⁸ s skromnimi prihranki, Šubic pa je študiral tretji letnik matematike in fizike na univerzi. Pozneje je Šubic zrasel v pomembnega »gospodarstveniškega in naravoslovnega razsvetljevalca« v slovenskem prostoru. Vendar kljub podpori V. Janežiča, Bleiweisa in drugih⁴⁹ ni mogel nuditi pomembnejšega odpora Levstikovemu literarnemu programu.

Cerkveni krogi z Antonom Martinom Slomškom (1800–1861) na čelu niso sprejeli naravoslovju nasprotujoče naravnosti Levstikovega literarnega programa.⁵⁰ Robida, tisti čas najpomembnejši slovenski poljudnoznanstveni pisec iz katoliških krogov, je tudi prenehal s tovrstnim pisanjem po letu 1858. Robida je bil vsaj med leti 1862–1865 tudi v neposrednih znanstvenih stikih s Šubicem. Družil ju je skupni kritični odnos do prevladujoče inache kinetične teorije plinov.

Z nastopom na dunajskem državnem zboru 27. julija 1861 je Dežman postal »narodni odpadnik«. Že med leti 1856–1858 je Dežman očital narodnostno usmerjenemu pisanju Petra Hicingerja (1812–1867), Etbina Henrika Coste (1832–1875) in Davorina Trstenjaka (1817–1890) premajhno znanstveno kritičnost.⁵¹ S tem se je seveda zameril »prvakom«. Ob načelnem mladoslovenskem zavračanju naravoslovne znanosti v domačem jeziku naravoslovec Dežman ni imel več izbire. Podobno kot uspešnejši prirodoslovec Stefan je bil tudi Dežman s svojim znanstvenoraziskovalnim delom že vnaprej določen za delovanje zunaj slovenskega narodnega programa svoje dobe. Za Dežmana, ki je živel v provincialnem okolju tedanje Kranjske, pa je delo »zunaj« pomenilo tudi delo »proti«.

Septembra leta 1858 je prišlo do prvega javnega spora med Levstikom in »prva-ki«. Leta 1864 pa je prišlo do končnega razkola.⁵² Vzrok ali povod za spor lahko išče-mo tudi v preziru Levstikove skupine do *«Bleiweisovega vztrajanja pri ... pisanju o zadevah, ki sodijo v gospodarsko naravoslotje»*.⁵³

«Omnia mea mecum porto» Antona Auersperga (Anastasius Grün, 1806–1876) na Kranjskem deželnem zboru 12. februarja 1866 je bil posledica uspehov Levstikovega, naravoslovnim znanostim nasprotnega literarnega programa. S temi besedami je Auersperg zavrnil Bleiweisov predlog za uvedbo slovenskega jezika pri pouku nekaterih srednješolskih predmetov. Prav Levstikov program je oviral tiskan-je naravoslovnih knjig v slovenskem jeziku. Med redkimi natisi, ki so se vendarle posrečili, sta bila prevoda knjig Čeha dr. Alojzija Pokornega: *Prirodopis živalstva* in *Rastlinstvo*. Prevoda sta pripravila Fran Erjavec (1834–1887) in Ivan Tušek (1835–1877) leta 1864. Prav s tema knjigama je Auersperg mahal pred deželnim zborom. Poleg tega velik del naklade druge izdaje Tuškovega prevoda Matici pozne-je ni šel v prodajo.⁵⁴

4. aprila 1868 se je s Trstenjakovim predlogom, objavljenim v Slovenskem Narodu, začela dolgoletna razprava o ustanovitvi slovenskega literarnega društva, ki se ne bi ukvarjalo samo z leposlovnimi, temveč tudi z znanstvenimi vprašanji. Po načelih Levstikovega programa sta te in podobne predloge ostro zavrnila Jurčič in Stritar. V Levčevem pismu Kersniku, 29. decembra 1869 najdemo nadvse ostro za-pisano prepričanje vodilnih slovenskih literatov:⁵⁵

«... le malo bo takih, ki bi spoznali da edino slovstvo, katerega nam je čez vse potre-ba, so «belletristika» in pa šolske knjige. Po čemu znanstveno slovstvo? Saj nimamo bodočnosti! Ali bomo Prusi ali pa Rusi!»

Med 29. julijem 1868 in 26. marcem 1874 je Šubič objavil prve in dolga desetletja tudi edine fizikalne znanstvene razprave v slovenskem jeziku. Šubičevo delo je bilo v polnem nasprotju z Levstikovim programom, ki ni odobral niti slovenskega poljud-noznanstvenega pisanja. Zato ne preseneča majhen odmev Šubičevih del pri tedanjih (in sodobnih) raziskovalcih. Prav tako lahko razumemo, zakaj tako dolgo za Šubicem ni bilo Slovenca, ki bi objavil znanstveno fizikalno razpravo v domačem jeziku.

Nasprotovanje slovenskemu pisanju o naravoslovju ni bilo kratkotrajno. Trstenjak ga je čutil še ob koncu stoletja:⁵⁶

«... Zvonovci si z vso močjo prizadevajo 'Kres' zatreti ... 'Kres' smo ustanovili tudi za gojenje strogo znanstvene literature. Ta se res ne more v takem 'genr-u' pisati, kakor lebkokrilate novele, za tako berilo treba študij, premišljevanja, preiskovanja, – res je večkrat 'suboparno' za površne dubove, a ne za misleče ljudi. Kdor se Stritarjevega načela drži, da Slovincem ni treba znanstvene literature, ta je fantast in nepraktičen idealist».

Naravoslovju nasprotni nazori so dolga desetletja obvladovali slovenski kulturni prostor. Zgornje navedbe pričajo vsaj za leta 1858–1896. Le redki naravoslovci so se prebili skozi. Med njimi najbolj Erjavec, saj je imelo njegovo pisanje o naravoslovju tudi literarno vrednost. Tudi približno deset Šubičevih poljudnoznanstvenih razprav, objavljenih v Ljubljanskem Zvonu med leti 1888–1900, priča, da meje le niso bile tako strogo postavljene. Vsaj pri prvi izmed teh Šubičevih objav je bil Levec še ured-nik LZ.

Sodelovanje v znanstvenih in pedagoških društvih

Šubic je bil že med službovanjem na realki v dunajskem okraju Rossau leta 1863/64 član Srednješolskega društva.⁵⁷ Sodeloval je tudi v izpitni komisiji, ki je preverjala kandidate za učitelje na realkah v Gradcu. Za to delo je dobil pisno pohvalo ministra.⁵⁸

Med leti 1867–1870 je bil redni član društva Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, ustanovljenega 4. aprila 1862 v Gradcu.⁵⁹

27. maja 1871 je Toepler postal podpredsednik, po odhodu iz Gradca leta 1880 pa je postal častni član društva. Leta 1880 so za podpredsednika društva postavili Boltzmanna.

Delo društva so podpirali samo redni člani z letnimi prispevki po 2 fl. Sestanki društva z znanstvenimi predavanji in poskusi so bili vsak mesec s prekinitvami med poletnimi počitnicami. Izdajali so letna poročila z znanstvenimi razpravami Mittheilungen der naturwissenschaftlichen Vereines, ki so po letu 1874 izhajala z enoletno zamudo. Poročila so vsebovala znanstvene razprave, povzetke znanstvenih predavanj na sestankih društva, popis članstva in popis revij, ki so jih dobivali z zamenjavo od drugih društev. Po letu 1871 so med drugim dobivali Rad JAZU iz Zagreba, niso pa dobivali izvestij Kranjskega muzejskega društva.

Večina znanstvenih razprav, objavljenih v izvestijih Štajerskega naravoslovnega društva, je obravnavala biologijo. Do leta 1875 so objavili tudi dve fizikalni razpravi graških univerzitetnih profesorjev Boltzmanna in Karla Friesacha, eno astronomsko, osem meteoroloških in devet matematičnih razprav.⁶⁰ Na koncu vsakih izvestij so objavili meteorološka poročila, podobno kot izvestje Kranjskega muzejskega društva.

Mitteisova in druga predavanja pri Kranjskem muzejskem društvu so bila bolj tehnološko usmerjena kot v Gradcu. Predavanj o teorijski fiziki v Ljubljani ni bilo. Zaradi univerze je bila kvaliteta predavanj v Gradcu občutno višja. Zato nas toliko bolj zanimajo vzroki za Šubičev izstop iz Štajerskega naravoslovnega društva med leti 1870–1871.

V popisu za leto 1870 pod številko 440 zadnjič najdemo Šubica. Zapisan je kot privatni docent, čeprav je že leta 1869 napredoval v izrednega profesorja. Šubičev izstop sledi kmalu za njegovim neuspehom pri kandidaturi za predstojnika katedre matematične fizike na univerzi v Gradcu. Katedro je dobil Boltzmann, njegov vstop v društvo pa sovpada s Šubičevim izstopom.

Leta 1867 so Šubica izvolili za dopisnega člana JAZU v Zagrebu, v razred matematično-prirodoslovnih znanosti.⁶¹ V tem razredu je bilo šest rednih in prav toliko dopisnih članov. Med redne člane je bil že ob ustanovitvi Akademije maja 1866 izvoljen drugi Kranjec, veterinar Bleiweis. V matematično-prirodoslovnem razredu sta bila v Šubičevem času še dva druga fizika. Redni član je bil Josip Torbar (1824–1900), profesor fizike na višji realki v Zagrebu. Bil je tudi urednik Rada za prirodoslovne znanosti. Od leta 1890 do smrti pa je bil tudi predsednik JAZU. Šubičeva prijateljca, fizik Martin Sekulić (1833–1905) in slovenski zoolog Erjavec, sta bila izvoljena za dopisna člana matematično-prirodoslovnega razreda 24. novembra 1873 oziroma 23. novembra 1875. Tako so bili med dvanaajstimi rednimi in dopisnimi člani matematično-prirodoslovnega razreda JAZU v drugi polovici sedemdesetih let kar trije Kranjci.

2) Znanstvene fizikalne razprave je v vodilnih nemških in avstrijskih revijah objavjal le dobro desetletje, med leti 1862–1872. Tudi tu je nasprotoval prevladujočemu prepričanju fizikov svoje generacije. Šubičovo mnenje o atomih in molekulah kot pomanjšanih objektih makroskopskih zakonov mehanike je imelo več zagovornikov v tedanji Evropi. Danes poznamo njihove zmote, ki pa niso dovolj tehten vzrok, da bi jih morali prepustiti pozabi.

Predvsem pa je Šubič ostal vse življenje zvest svoji rodni Poljanski dolini. V svoji razpravi o meteorologiji je redno vpletal vremenske pojave iz svoje ožje domovine. Tako je povzel opis hudournega vrtinca iz očetovega pisma iz leta 1855: *«Od tistega vrtinca tudi nekaj vem. Tudi v naših krajih se godi to. Od cerkve sv. Tomaža v Brodčéh je seno vzelo. Na Korskem vrhu pri Kožubu ga vzame cel voz. Pa sem sam videl na jezeru (Blejskem), ko je vodo zavrtelo, pa jo je neslo krišku. Ta reč je taka, ko bi se začudil, še zbolíš; mi pravimo, da se ta budi pritisne».*⁷¹

UPORABLJENE OKRAJŠAVE

AVA Min. C^U – *Allgemeines Verwaltungsarchiv Wien*, Ministerium für Cultus und Unterricht.

DZS – *Državna založba Slovenije*.

Izvestja – Program oz. izjava letnega Berichtsbericht gimnazij in realk.

LZ – *Ljubljanski zvon*.

MK – *Mladinska knjiga*, Ljubljana.

Mitt. Nat. Ver. Steiermark – *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steier*. Graz 1870–1880, n. d. – navedeno delo.

Rad – *Rad Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti*, Zagreb 1867–.

SBL – *Slovenski biografski leksikon*.

Shem. Gym. – *Schematismus des Oesterreichischen Gymnasien und Realschule für das Schuljahr 1859–60*. Herausgegeben von Alois Vaniček, Praga 1860. *Schematismus der Mittelschulen der im Reichsrate vertretenen Länder und der Militärgränze*. Herausgegeben von Johann Dassenbacher, Znaim 1868.

SM – *Slovenska matica*, Ljubljana.

UAT – *Universitätsarchiv Tübingen*.

ZAL-Šk. L. – *Zgodovinski arhiv Ljubljana. Enota v Škofji Loki*.

ZČ – *Zgodovinski časopis*, Ljubljana.

Opombe

¹ Daljšo razpravo o S. Šubiču z njegovo bibliografijo je isti avtor objavil v Zborniku za zgodovino naravoslovja in tehnike. SM 13–14 (1998), str. 167–200.

² Walter Höflechner, *Die Dozentur und das Extraordinariat für Physik des Simon Šubič*, pet strani dolg tipkopis iz leta 1988, str. 3 (s prijaznim dovoljenjem avtorja).

³ *Zgodovinski arhiv Ljubljana. Enota v Škofji Loki (ZAL-Šk. L.)* Prilomek Šubič so pogosto pisali tudi drugače, kot je v navadi danes, tako: Schubitz, Subič, Šubič itd.

⁴ *Zgodovinski arhiv Ljubljana. Enota v Škofji Loki (ZAL-Šk. L.)*.

⁵ Pismo Simona Šubica loškemu župniku, poslano iz Gradca zadnje dni decembra 1891 (ZAL-Šk. L., Župni arhiv VII 74).

⁶ Po UAT 131 11b Nr. 4 je Simon Šubič dobil stanovanje v Celju šele leta 1845.

⁷ Josip Vošnjak (1834–1911), Spomini, SM Ljubljana, 1982, str. 17 in 19–21.

⁸ Jože Pogačnik, *Zgodovina slovenskega slovstva*, III del, Obzorja Maribor, 1969, str. 49–50.

⁹ UAT 131 11b Nr. 4. Admontski menih in humanitetni učitelj graške gimnazije Dorfmann je postal prefekt gimnazije v Celju novembra leta 1827. Bil je bister in delaven. Na gimnaziji je utemeljil tudi numizmatično zbirko. Leta 1849/50 je bil provizorični ravnatelj celjske gimnazije. Že naslednje leto ga je zamenjal Gassner (J. Orožen, *Zgodovina celjske gimnazije. Izvestja državne realne gimnazije v Celju 1918/19–1927/28*, Celje 1928, str. 4, 6 in 10), torej prav v letu, ko se je Šubič preselil v Ljubljano.

¹⁰ UAT 131 11b, Nr. 4, str. 5. Glej tudi Vlado Schmidt, *Zgodovina šolstva in pedagogike na Slovenskem*, 3. del, 2. izdaja, *Delarska enotnost*, Ljubljana 1988, str. 137.

- ¹¹ Jože Ciperle, Gimnazije na Slovenskem v letu 1848 ter njihov razvoj do leta 1918, ŠSM, Ljubljana 1979, str. 16. Vlado Schmidt (Zgodovina šolstva in pedagogike na Slovenskem, 3. del, 2. izdaja, *Delavska enotnost*, Ljubljana 1988, 3. del, str. 129) navaja Entwurf der Organisation der Gymnasien und Realschulen in Oesterreich, Wien 1849. Predvideni predmetnik je bil precej drugačen od onega, ki so ga dejansko poslušali dijaki Šubičeve generacije. Posebno velike razlike so bile pri pouku fizike, saj so jo na posameznih gimnazijah med leti 1849–1852 poslušali tudi po sedem ali celo osem ur na teden (Ciperle, *n. d.*, 1979, str. 37) v zaključnem letniku (*Izvestja Gimnazije Ljubljana*, 1852, str. 17).
- ¹² Hans Kangro, Le développement de la thermodynamique de Clausius à Planck, v zborniku *Table ronde du CNRS*: Sadi Carnot, Paris 1974, Editions CNRS, Paris 1976 str. 229; Stephen Brush G. (roj. 1929), *The kind of motion we call heat*, North-Holland Amsterdam, New York, Oxford 1976, 2. del, str. 322.
- ¹³ Brush, *n. d.*, 1976, str. 332.
- ¹⁴ Inventarium Liceja v Ljubljani, Kersnik 6. 7. 1847, *Zgodovinski muzej Ljubljana*, akc. fond 1, arh. enota 76.
- ¹⁵ Inventarium dem Instrumente, Apparate, sonstigen Unterrichtsbehelfe und Einrichtungsstücke der physikalischen Kabinets am k.k. Gymnasium in Laibach mit Ende des 2. Semesters, Mitteis 9. 8. 1866, *Zgodovinski muzej Ljubljana*, akc. fond 1, arh. enota 48.
- ¹⁶ John Tyndall (1820–1893), *Heat as a Mode of Motion*, 1863 (2. 1865), nemški prevod H. Helmholtza in G. Wiedemanna, Braunschweig 1867, str. 364.
- ¹⁷ UAT 131 11b, Nr. 4, str. 5–6, Zgodovinar J. Aschbach je dal leta 1865 na Dunaju natisniti knjigo *Geschichte der Wiener Universität*, Šubič naj bi na Dunaju študiral tudi filozofijo in zgodovino, vendar študija gotovo ni kronal z diplomom. Proforski izpit za matematiko in fiziko naj bi opravil Šele julija leta 1856. (Constant pl Wurzbach, vitez Tannenbergl (1818–1893), *Biographisches Lexikon der Kaiserthums Oesterreich enthaltens die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche seit 1750 in der österreichischen Kronländern geboren wurden oder darin gelebt und gewirkt haben*, Wien 1880).
- ¹⁸ Pismo S. Šubica K. Glaserju 1. 7. 1899 (nepaginirano).
- ¹⁹ Luka Knafelj je 6. 11. 1676 utemeljil štipendijo za redne slušatelje Dunajske univerze, ki so bili doma s Kranjskega in katoliške vere. Wurner je leta 1862 postal gimnazijski profesor. Ob svojem času je bil poleg Karla Dežmana (1821–1889) najpomembnejši meteorolog na Kranjskem. Schrey je postal pozneje profesor in ravnatelj na realkah v Ljubljani in Celovcu in član Kranjskega muzejskega društva. Za razliko od Šubica in Wurnerja, Schrey ni objavljal razprav v slovenskem jeziku. Med leti 1851–1854 je na Dunaju študiral matematiko in naravoslovje tudi avguštinski menih, Čeh Gregor Johann Mendel (1822–1884), poznejši pionir genetike (Isaac Asimov (1920–1992), *Biographical Encyclopedia of Science and Technology*, Pan Books Ltd, London 1975, ponatis 1978, str. 366). Victor pl. Lang (1838–1921) in Ernst Mach (1838–1916), pozneje Šubičeva predhodnika na katedri za matematično (teoretično) fiziko univerze v Gradcu, sta pričela svoje študije na Dunaju šele leta 1855/56, ko jih je Šubič že končeval. Skupaj z njima so se na dunajsko filozofsko fakulteto vpisali tudi ljubljanski vjavevci.
- ²⁰ Lavo Čermelj (1889–1980), Jožef Stefan, *Slovenski knjižni zavod*, Ljubljana 1950, str. 2; ponatis MK, Ljubljana 1976 str. 25; *Ausstellung Ludwig Boltzmann*, Graz, 2.–17. 5. 1985, Bearbeitet von Walter Höflechner und Adolf Hohenester, Graz 1985, str. 22–24.
- ²¹ Christa Jungnickel in Russel McCormach, Intellectual mastery of nature, Theoretical Physics from Ohm to Einstein, *Volume 1: The Torch of Mathematics 1800–1870*, *The University of Chicago Press*, Chicago and London 1986, str. 203–204.
- ²² Höflechner, *n. d.*, 1988, str. 1.
- ²³ Jungnickel, *n. d.*, 1986, 1. del, str. 205.
- ²⁴ Ivan Šubič (1856–1924), Dr. Josip Stefan, Zbornik znanstvenih in poučnih spisov, SM, Ljubljana 1902, str. 64.
- ²⁵ Čermelj, *n. d.*, 1976, str. 97.
- ²⁶ Höflechner, *n. d.*, 1988, str. 3. V Slem. Gym. 1860, str. 139 je zapisan 25. 9. 1856 kot datum Šubičeve nastavitve (ang.) v Budi.
- ²⁷ AVA Min GU 31226 ex 1902, str. 15 in 16 (nepaginirano).
- ²⁸ Čermelj, *n. d.*, 1976, str. 36.
- ²⁹ Čermelj, *n. d.*, 1976, str. 107.
- ³⁰ Za pridobitev naslova doktorja filozofije na Dunajski univerzi je bilo treba opraviti šest semestrov študija in tri stroge izpite (rigorozne). Ti rigorozni so bili iz naslednjih področij: izpit iz stroke z dvema preizkusoma, izpit iz zgodovine z tremi preizkusi, izpit iz zgodovine s tremi preizkusi in izpit iz filozofije z dvema preizkusoma (Höflechner in Hohenester, *n. d.*, 1985, str. 23). Po mnenju dr. Michaela Wischmatha, svetnika državnega arhiva v Tübingenu (pismo avtorju te razprave z dne 11. aprila 1988), so bile zahteve za pridobitev doktorata v Tübingenu manj stroge kot na Dunaju. Trditve potrjuje tudi pisna prošnja dunajskega paleontologa za opravljanje doktorata v Tübingenu (UAT 131 11 b Nr. 14). Kandidat je zapisal, da se je za

Tübingen odločil zato. *–da bi se izognil velikemu študiju snovi, ki leži povsem izven njegove usmeritve. Takšen študij bi zahteval doktorat na tukajšnji (Dunajski) univerzi ... kar bi povzročilo večjo prekinitev študija lastnega raziskovalnega področja.* Jungnickel (1986, 1. del, str. 205) je nasprotnega mnenja, saj piše, da je bilo na univerzah habsburške monarhije pred letom 1872 zelo lahko priti do doktorata, saj je bilo treba opraviti le končne izpite, ne pa tudi raziskovalne naloge. Po študiju na Dunaju si je na univerzi v Tübingenu pridobil doktorat iz filozofije tudi Gustav Tschermak, rojen leta 1836 na Moravskem, ki je bil med leti 1873–1906 redni profesor mineralogije in petrografije na Dunajski univerzi in redni član Dunajske akademije od leta 1875.

⁴¹ UAT 131/11b Nr. 14.

⁴² Philosophische Facultät in Tübingen, *Normen über die Ertheilung der Doktorwürde*, Tübingen 11. 5. 1855.

⁴³ Vasilij Melik, Ljubljanske cene kruha in mesa v predmarčni dobi, *Kronika* 29 (1981) str. 31.

⁴⁴ Wolfgang Petritsch, *Die slowenischen Studenten in der Universität Wien*, disertacija Wien 1972, str. 316.

⁴⁵ UAT 131 11b Nr. 4.

⁴⁶ Danes govorimo o infinitezimalnem računu. E. Kršček je bil 26. avgusta 1854 nastavljen na katoliški višji gimnaziji v Hermanstadt, kjer je v izvestjah za leto 1856 objavil razpravo o plimovanju. Pozneje je bil premeščen na gimnazijo v Budi, kjer je v izvestjah za leto 1859 objavil razpravo o pouku astronomije na gimnazijah (Franz Hübl, *Systematisch-geordnetes Verzeichniss*, 1. Theil, Czernowitz 1869). Kršček je bil Nemec, rojen v Brnu na Moravskem. Po obeh objavljenih razpravah sodeč, se je zanimal predvsem za astronomijo. V letu 1856–57 je bil Simon Šubic pri njem za suplenta. Šubic je bil le pol leta mlajši od Krščeka (Shem. Gym. 1860, str. 57).

⁴⁷ UAT 131 11b Nr. 4.

⁴⁸ Pismo S. Šubica K. Glaserju, *n. d.*, 1. 7. 1899, str. 3–4 in ponatis pisma s komentarji, ki ga je I. Šubic objavil leta 1903. Uredniški komentar pod črto na str. 746 in I. Šubic na str. 748 dajeja nekaj podatkov o neobjavljenih delih Simona Šubica.

⁴⁹ Pavel Grošelj (1883–1940), Biografske opombe k ponatisu Šubičeve razprave Svet, ki se je pogubil (*IZ* 1894), *Proteus* 1939/40, str. 147.

⁵⁰ Božidar Borko, Konflikt dveh kultur? *Naši razgledi* 3, 10, 1964.

⁵¹ Zmago Bufon, K stopetdesetletnici Prirodoslovnega muzeja Slovenije v Ljubljani, *Argo* 10 (1971) št. 2, str. 169.

⁵² Bufon, *n. d.*, 1971, str. 186.

⁵³ Bufon, *n. d.*, 1971, str. 189.

⁵⁴ Podčrtavanje je Levstikovo.

⁵⁵ Bufon, *n. d.*, 1971, str. 190.

⁵⁶ Bufon, *n. d.*, 1971, str. 186.

⁵⁷ Šubic v Glasniku 1859, str. 48–49. Glej še Bufon, *n. d.*, 1971, str. 187.

⁵⁸ Matjaž Kmecl, Fran Levstik, *Partizanska knjiga*, Ljubljana 1981, str. 179 in 55.

⁵⁹ Kmecl, *n. d.*, 1981, str. 95.

⁶⁰ Bufon, *n. d.*, 1971, str. 190.

⁶¹ Na občnem zboru Historičnega društva za Kranjsko, 25. aprila 1858, je Dežman dejal, da naj bi denar, zapravljen za tiskanje Trstenjakovih spisov raje porabili za arheološka izkopavanja (Olga Janša-Zorn, Historično društvo za Kranjsko, 2. del, *ZČ* 45 (1991) str. 402–403). S takšnimi izkopavanji se je Dežman ukvarjal po letu 1875 in izsledke objavljal tudi pri Dunajski akademiji.

⁶² Kmecl, *n. d.*, 1981, str. 100 in 122.

⁶³ Bufon, *n. d.*, 1971, str. 186.

⁶⁴ Stane Granda, Kulturnoorganizacijska dejavnost veterinarja in zdravnika dr. Janeza Bleiweisa, *Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike, SM*, Ljubljana, 1983, 7. str. 236 navaja Bleiweisovo poročilo iz Novic 21. septembra 1881. V skladišču SM sta obležali njeni knjigi *Rudninoslovje ali mineralologija za nižje gimnazije in realke*. Po Sigm. Fellöckerji napisal Fr. Erjavec. Ljubljana 1867 in *Prirodopis rastlinstva s podobami*. Za spodnje razrede srednjih šol izdelal Dr. Alojzij Pokorny. Poslovenil Ivan Tušek, 2. izdaja, *SM* Ljubljana 1872. Podatke o Tuškovem prevodu najdemo tudi v *SBL*.

⁶⁵ O Jurčičevem in Stritarjevem odklanjanju slovenskega znanstvenega društva poroča Bufon 1971, str. 171. Del Levčevega pisma navajam po Ivanu Prijatelju, *Slovenska kulturnopolitična in slojstvena zgodovina 1848–1895*, 3. knjiga, DZS, Ljubljana 1958, str. 163.

⁶⁶ Pismo župnika Trstenjaka, naslovljeno na Jaroslava, oddano v Starem trgu, Post Windischgraz 13, 1. 1883. Pismo so našli v zapuščini pokojnega pisatelja Fr. Štruklja in objavili v *Dom in Svetu* leta 1896, str. 31–32. Ponatisnjeni del pisma je bil s podčrtavanjem objavljen na str. 31. Nekoliko prirejen ponatis istega dela pisma je objavil tudi Bufon, *n. d.*, 1971, str. 190–191.

- ⁸⁷ Mittelschulverein, Šubic se ni udeležil 3. Allgemeine österreichischer Lehrtage v Gradcu med 30. avgustom 1869 in 1. septembrom 1869, saj je v tem času zbolel zaradi zapletov s profesuro na univerzi. Srečanja so se med drugim udeležili tudi profesorji iz Ljubljane, Zagreba, Češke (fizik Eugen Netolitzke) in celo iz Uppsale (Mittheilungen des 3. Allgemeine österreichische Lehrtage, Gradec, 1869).
- ⁸⁸ AVA Min Cl 31226 ex 1902, str. 16 (nepaginirano).
- ⁸⁹ Leta 1871 je imel Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark 509 rednih in 20 dopisnih članov. Med dopisnimi člani sta bila od leta 1870 do smrti tudi Dežman in Johann Prettner (1812–1875). Prettner je bil fizik, direktor tovarne v Celovcu in raziskovalec koroškega podnebja, o katerem je pisal tudi v poročilih društva (Mitt. nat. Ver. Steier. 1875, str. 1–15). Med rednimi člani društva je bil po letu 1872 tudi slovenski poljudnoznanstveni pisec Vinko Borštner, profesor fizike v Celovcu in pozneje v Ljubljani. Med rednimi člani so bili še Šubičevi sodelavci na fizikalni katedri univerze v Gradcu: August Toepler (1836–1912) od leta 1869, Boltzmann od leta 1871 s prekinitvijo med letoma 1874–1876 in Albert pl. Eittingshausen (1850–1932), nečak slóvítega dunajskega profesorja, ki je postal Direktions-Mitglied leta 1877 (Ferdinand Graf, *Mitt. nat. Ver. Steier.* 1875, str. 11).
- ⁹⁰ *Mitt. nat. Ver. Steier.* 1875, XV.
- ⁹¹ Pismo Simona Šubica K. Glaserju 1. 7. 1899, str. (nepaginirano); Čermelj, *SBL*, str. 713.
- ⁹² Tine Debeljak. Kulturni delavci loškega okraja v preteklosti in sedanjosti. V zborniku *Škofja loka in njen okraj v luči gospodarskih in kulturnih prizadevanj*, uredila Rudolf Andrejka in France Planina, Škofja Loka, 1936, str. 68.
- ⁹³ Lavó Čermelj, Simon Šubic (ob petdesetletnici smrti), *Proteus* 15 (1953), str. 268.
- ⁹⁴ Ustanovno pismo datirano v Gradcu 25. novembra 1881 (I. Šubic, Prof. dr. Simon Šubic, *Iz* 1903, str. 748).
- ⁹⁵ S. Šubic, *n. d.*, pismo 1891.
- ⁹⁶ I. Šubic, *n. d.*, 1903, str. 748.
- ⁹⁷ Informacija dr. Franca Štukla.
- ⁹⁸ I. Šubic, *n. d.*, 1903, str. 748.
- ⁹⁹ AVA Min Cl 31226 ex 1902. Iz zapisanega domnevamo, da je bila Trgovska akademija v Gradcu zasebna ustanova. Trajno upokožitev z dopolnjenim 71 letom je Šubicu omogočil paragraf 3. zakona z dne 9. aprila 1870, str. 47. To je razvidno iz prve strani ministrovega pisma cesarju dne 16. julija 1902, ki ga hranijo v istem spisu pod oznako 31226 ex 1902.
- ¹⁰⁰ *Dom in Svet* 1903.
- ¹⁰¹ Kaj so hudourni vrtinci?, Rad 6 (1869) str. 159; Temelji vremenoznanstva, *Zbornik znanstvenih in poučnih spisov Slovenske matice*, 1900, str. 125.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Physiker Simon Šubic (1830–1903)

Simon Šubic war in den Jahren 1856–1884 Professor an höheren Schulen in Budapest, Wien und Graz. In den Jahren 1869 und 1902 war er auch Extraordinarius an der Universität in Graz, wo er Vorlesungen über Wärmetheorie und Meteorologie hielt.

Im ersten Teil des Beitrags wird die Jugend- und Schulzeit von Šubic bis zu seinem Doktorat in Tübingen beschrieben. Im zweiten Teil wird sein wissenschaftliches und populärwissenschaftliches Werk in slowenischer Sprache, womit er Neuland betrat, erörtert. Insbesondere wird betont, dass er im Jahr 1869 die erste physikalisch wissenschaftliche Abhandlung in slowenischer Sprache »Kaj so hudourni vrtinci?« (Was sind Wildbachwirbel?) in der Zeitschrift der Zagreber JAZU Rad veröffentlicht hat. Im Jahr 1900 hat er im Sammelband der Wissenschafts- und Lehrschriften der Slovenska matica das Werk »Temelji vremenoznanstva« (Die Grundlagen der Wetterkunde) veröffentlicht. Das war das erste slowenische Lehrbuch der Meteorologie, über welches er jahrzehntelang an der Universität in Graz Vorlesungen hielt. Er hat dort auch für dieses Fach den Grundstein gelegt, lange bevor ein Sonderstuhl gegründet wurde.