

Stanislav Južnič

Marian Koller: Sloviti bohinjski astronom

JUŽNIČ Stanislav, dr., diplomirani inženir fizike, Kalifornijski interpretator slovenske kulturne dediščine, Dunajska 83, SI-1000 Ljubljana, juznic@hotmail.com

52:929Koller M.

MARIAN KOLLER: SLOVITI BOHINJSKI ASTRONOM

Bohinjski astronom Marian Koller (1792-1866) je bil zvezda predpreteklega stoletja. Njegovo delo dandanes znova dobiva na pomenu osredotočenem na Daltonov minimum sončevih peg kot protiutež drugim razlagam globalnega segrevanja oziroma ohlajanja. Razen Hallersteina mu med slovenskimi astronomi ni bilo para. Predvsem pa je bil poglavitni mentor Jožefa Stefana.

Ključne besede: Marian Koller, Bohinj, Jožef Stefan, Daltonov minimum Sončevih peg, zgodovina astronomije in tehniškega šolstva.

JUŽNIČ Stanislav, Ph.D. History, BA Physics. Californian interpreter of Slovenian heritage, Dunajska 83, SI-1000 Ljubljana, juznic@hotmail.com

52:929Koller M.

MARIAN KOLLER: FAMOUS ASTRONOMER FROM BOHINJ

The Bohinj native, astronomer Marian Koller (1792-1866), was a star of the 19th century. Today, his work is gaining in importance again, focusing on the Dalton Minimum of sunspots as a counterbalance to other explanations for global warming. Apart from Hallerstein, Koller was unparalleled among Slovenian astronomers. Above all, he enabled the success of Jožef Stefan.

Key words: Marian Koller, Bohinj, Jožef Stefan, the Dalton Minimum of sunspots, history of astronomy and technical education,

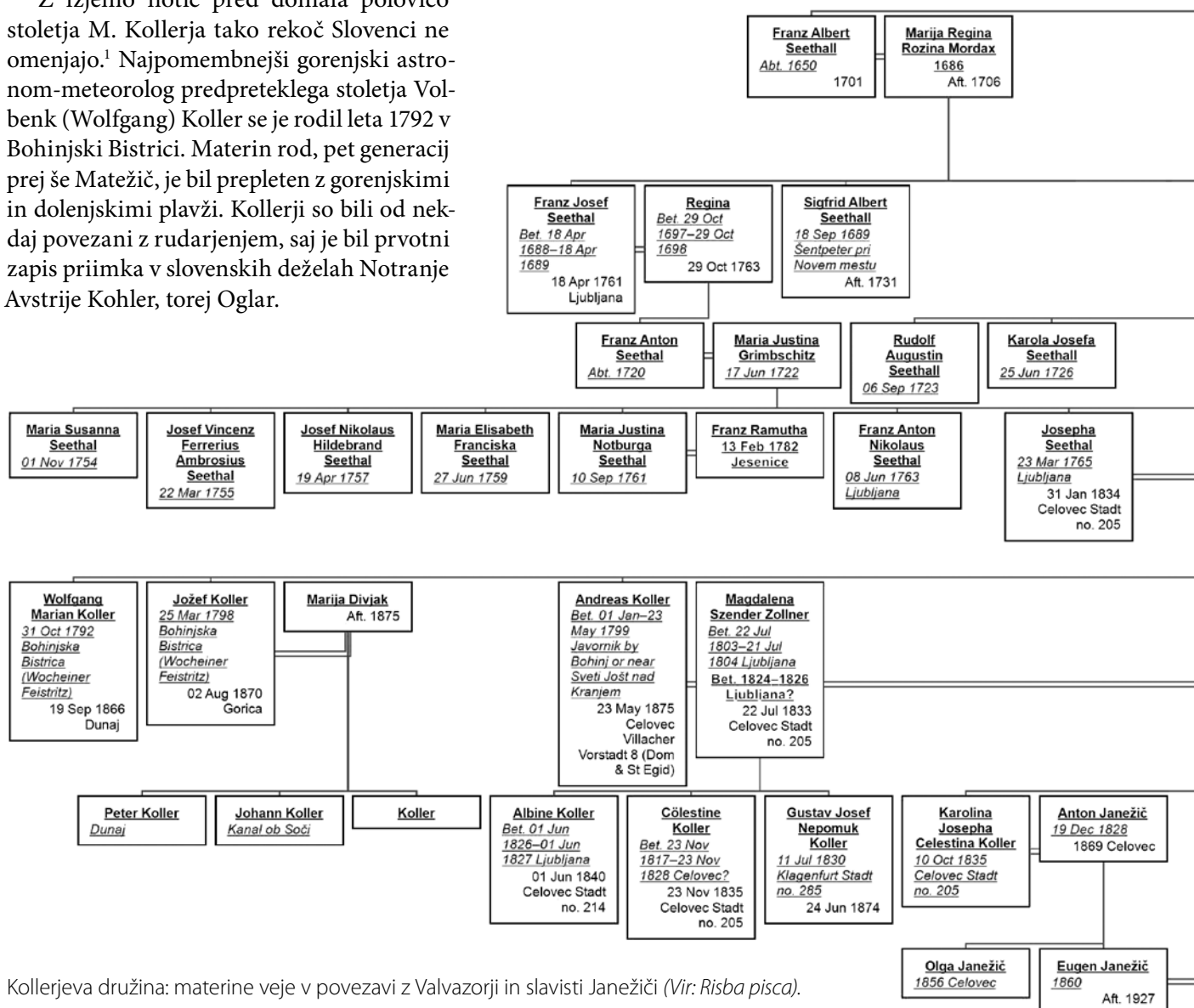
Uvod

Med raziskovalci vesolja zlepa ni bilo pomembnejšega od Bohinjca Kollerja. Podobno kot njegov starejši sorodnik v 7. kolenu Avguštin baron Halberstein, je bil tudi Koller redovnik, ki je veliko več od svojih predhodnikov objavljaj v vodilnih astronomskih medijih. Za nameček pa se je še nadvse uspešno kosal s številnimi upravnimi in profesor-skimi dejanji in nehanji.

Pot k zvezdam nad Bohinjem

Z izjemo notic pred domala polovico stoletja M. Kollerja tako rekoč Slovenci ne omenjajo.¹ Najpomembnejši gorenjski astronom-meteorolog predpreteklega stoletja Volbenk (Wolfgang) Koller se je rodil leta 1792 v Bohinjski Bistrici. Materin rod, pet generacij prej še Matežič, je bil prepleten z gorenjskimi in dolenskim plavži. Kollerji so bili od nekaj povezani z rudarjenjem, saj je bil prvotni zapis priimka v slovenskih deželah Notranje Avstrije Kohler, torej Oglar.

Upravitelj v Bohinju Ignac Potočnik iz Kroke se je delu odpovedal v letu 1788, saj so se mu predvidene reforme Žige Zoisa zdele pretežke. Zato je upravo prevzel Volbenkov oče Andrej Koller, ki ni bil velik strokovnjak za fužinarstvo, postal pa je skrben in natančen izvajalec Zoisovih ukrepov s postavitvijo novega plavža leta 1791 vred. Izšel je iz nove generacije ne-jezuitskih pretežno neformalno ali zunaj habsburških meja izšolanih inženirjev pred uvedbo realnih tehniških šol njegovega prorojenca Volbenka-Mariana Kollerja po pomladi narodov. Primerljivi njegovi sodobniki so bili di-



Kollerjeva družina: materine veje v povezavi z Valvazorji in slavisti Janežiči (*Vir: Risba pisca*).

¹ Bufon, Naravoslovec, 40; Klemenčič, Marian Koller, 16

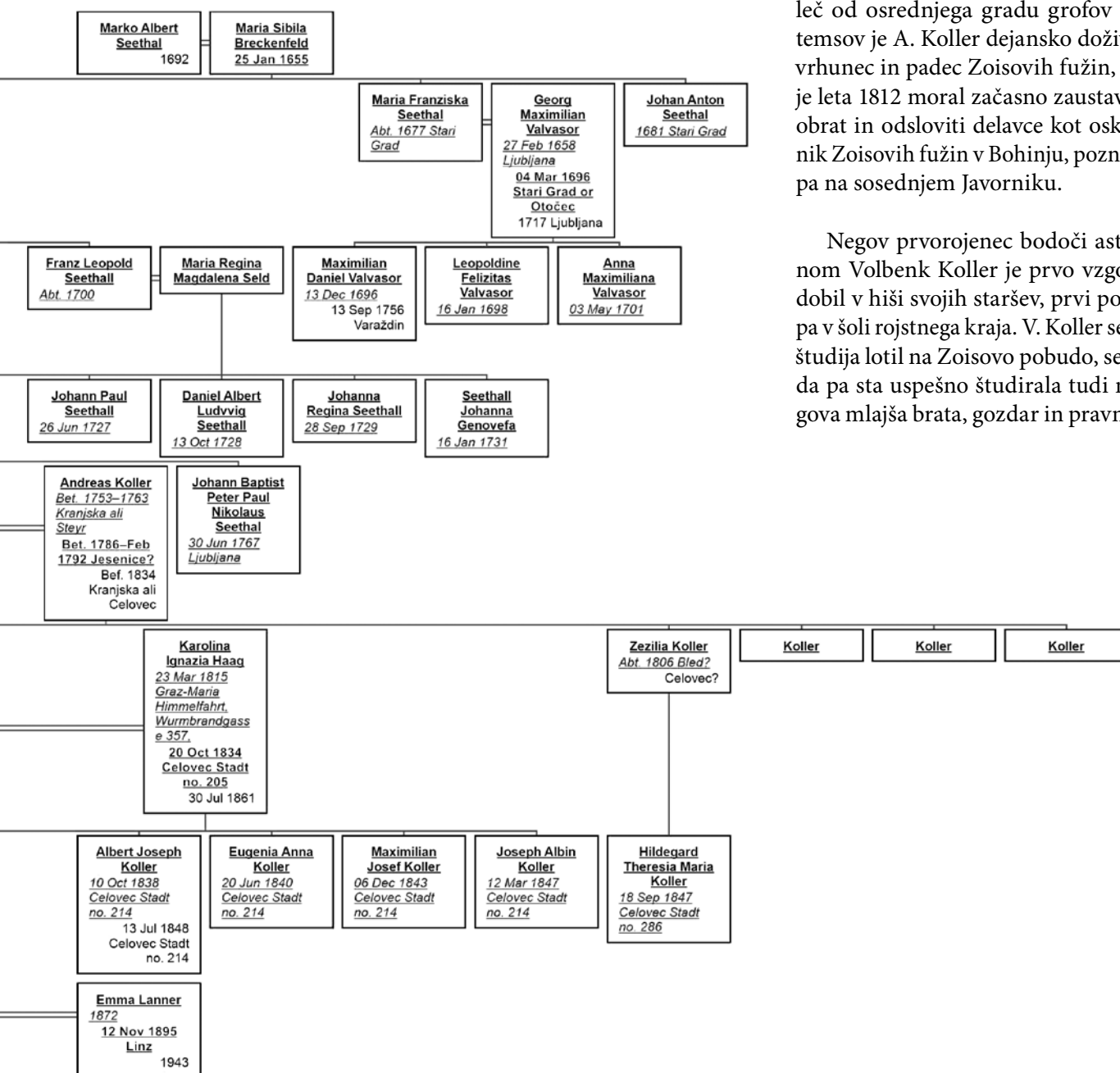
rektorji rudnikov v Idriji in Banski Štiavnici: Franc Anton pl. Steinberg in Samuel Mikovíny, tržaški gradbenik Vincenc Jurij baron Strupi (1733-1810) ali Baltazar Hacquet.

Andrej Koller je načrtoval Zoisovo bohinsko cesto z mostovi leta 1783 in jo dovršil čez šest let v letu 1789 skozi Sotesko po desni strani Save preko mostov. Prejšnje poti skozi Štenge na levi strani Save konjska vprega ni zmogla, zato so morali vo-

zove tam razpreči in pot nadaljevati peš.² Andrejev mlajši sin gozdar Jožef se je gotovo navzel očetovih idej pri projektiranju ceste Solkan-Trnovo tri četrt stoletja pozneje med letoma 1855-1860.

Oče Andrej Koller je bil majhne postave, zato se ga je prijel naziv Kolarček. Pod francosko oblastjo je bil župan, dejansko pa je na Bohinjskem odločal prav o vsem. Zato so ga ljudje spoštovali in spraševali po nasvetih. V fužinski graščini na zahodnem robu naselja Bohinjska Bistrica neda leč od osrednjega gradu grofov Attemsov je A. Koller dejansko doživel vrhunec in padec Zoisovih fužin, ko je leta 1812 moral začasno zaustaviti obrat in odsloviti delavce kot oskrbnik Zoisovih fužin v Bohinju, pozneje pa na sosednjem Javorniku.

Negov prvorojenec bodoči astronom Volbenk Koller je prvo vzgojo dobil v hiši svojih staršev, prvi pouk pa v šoli rojstnega kraja. V. Koller se je študija lotil na Zoisovo pobudo, seveda pa sta uspešno študirala tudi njegova mlajša brata, gozdar in pravnik.



² Cundrič, Pozabljeno, 42

Zoisov štipendist na Dunaju

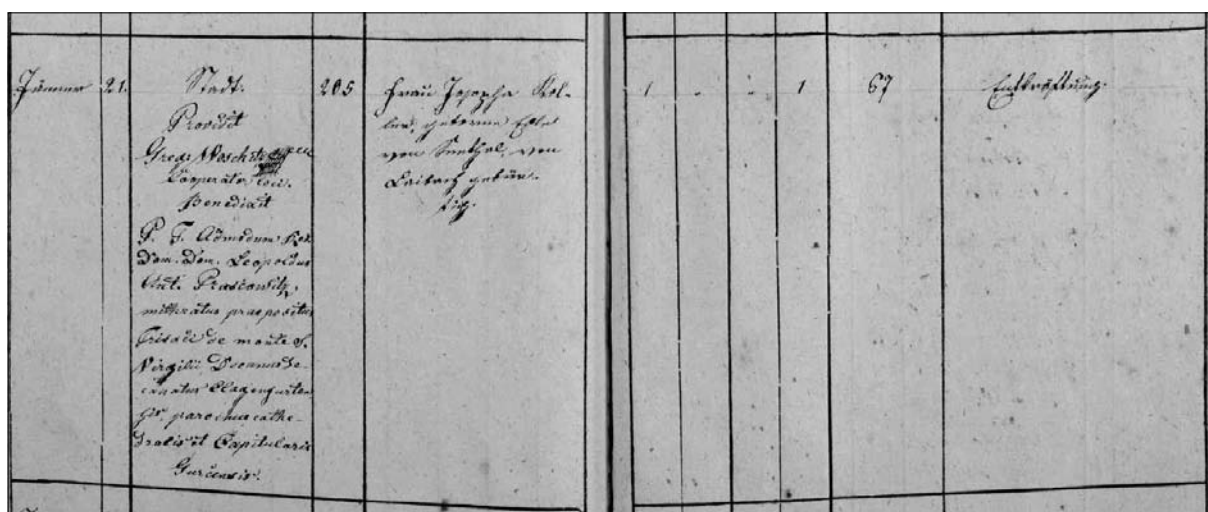
Pokrovitelj baron Zois je želel, da bi se mladenič izučil za njegovega montanista v cesarsko-kraljevi rudarski akademiji v Banski Štiavnici (*Bergakademie zu Schemnitz*), vendar so ta načrt ovirale neugodne politične razmere Napoleonovih dni. Bržkone je oče A. Koller po malem že slutil, da se Zoisova železarska ladja nepreklicno potaplja pod udarce Napoleonovih blokad in boljšega švedskega jekla. V. Koller je raje odšel na dunajsko univerzo in se tam leta 1811/12 posvetil študiju matematike pri znamenitem astronomu Bürgu. Pri njem je briljiral (*cum nota eminentiae*) z dobro ljubljansko Gunzovo podlago. Leta 1812/13 je poslušal matematična predavanja *ex mathesi forensi* z oceno *primam cum eminentia*.

Gorenjec iz Repenj pri Vodica Jernej Kopitar se je rad norčeval iz svojega kranjsko-dunajskega soseda Bohinjca Kollerja, še posebej glede mladostnih simpatij do dunajskih deklet. Kopitar je s cesarskega Dunaja poročal Zoisu v Ljubljano: »Koller bo čez

tudi za pogubljanje mladih ljudi je samo eden. Matematični izpit je opravil kot prvi med odličnjaki.«⁴

»Koller je v vseh pogledih v odlični kondiciji, za katero se mora zahvaliti rojaku Jugovicu,⁵ kateremu sem ga priporočil. Pogosto se ob nedeljah in drugih praznikih s šefovo družino odpravi na deželo. Njegov delodajalec je gospodarski direktor pri grofu Moritzu Christianu Johannu Friesu (1777-1826),« ki je kot alzaško-švicarski protestantski bančni direktor podedovane v monarhiji najpremožnejše dunajske trgovske hiše igral na Dunaju podobno vlogo kot Zois v Ljubljani. Fries je bil kot zbiratelj naravoslovnih knjig do bankrota leta 1826 ume-tnostni mecen Beethovna, Haydna in F. Schuberta, njegovo dunajsko palačo pa je vsaj že leta 1838 prevzel drugi dobrotnik ljubljanskih astronomov Simon Sinas baron Hodos-Kizdia (1810-1876).

Knjižničar in nato administrator dunajske dvorne knjižnice Kopitar je nadaljeval: »Dobro je videti tudi Ljubljančan Francišek (Fran) Weber«, ki je bil prvi do dobitnika premije s štipendijo čemše-



Pogreb Kollerjeve matere v Celovcu leta 1813 (Arhiv krške škofije Celovec)

štiri dni zasedel mesto hišnega učitelja s plačo 200 florintov v dunajski valuti, s prehrano in podobnim pri gospodarskem svétniku grofa Friesa. *Gran fortuna per lui* v vsakem primeru, kajti sumim, da mu je ljubka oseba pri njegovi sedanji hišni gospodinjji preveč všeč. Obiskuje naravoslovna predavanja kemika-botanika Johanna Baptista Andreasa viteza Scherer-ja (1755 Praga-1844 Dunaj), toda ob vsem mu ostaja veliko prostega časa za inštruiranje. Le malo zabavljam. Na svetu je samo en Dunaj, toda

niškega župnika Tomaža Jurija Rumplerja kot V. Kollerjev in J. Rudežev sošolec leta 1808 v 2. razre-

⁴ *Matheseos attestatam habet primam cum eminentia, Pismo Jerneja Kopitarja Žigi Zoisu z Dunaja 29. 4. 1812, ko je bil Koller star 19 let in pol (Vidmar, Korespondenca, str. 4)*

⁵ *Constantin Jugovits je bil profesor drugega gramatikalnega razreda na gimnaziji v Cluju leta 1812, Jovan Savić (Ivan Jugović, 1772 Sombor-7 November 1813 Zrenjanin) je bil tisti čas na Dunaju, Anton pl. Jugović (* 1782) se je leta 1815 poročil kot okrožni komisar v Postojni.*

du ljubljanske humanitete. S Knafljevo štipendijo je študiral medicino na Dunaju leta 1814.⁶ Nato je služboval v Dalmaciji, Postojni, Kamniku, Ljubljani, Rijeki, Pazinu, Zadru in Trstu kot potomec ljubljanskega doktorja medicine Antona pl. Webra, Zoisovega sorodnika preko porok v družini Kappus pl. Pichestein.

Kopitar je pribil, da je »za Kollerja že bil skrajni čas, da je dobil več dela: saj je brezdelje že začelo kazati svoj škodljivi vpliv. Matematiko je opravil z odliko (*eminentia*), spričevala iz naravoslovja pa nisem videl. Nekoč sem ga očetovsko posvaril in upam, da bo sedaj vse dobro«.⁷

Nato Kopitar javlja, da »Kollerja ni na spregled. Kollerjev profesor nekdanji celovski učitelj astronom Johan Tobias Bürg (1766-1836), je bil za tri leta oproščen dolžnosti, v tem času ga je nadomeščal profesor trgovskega računstva na realki, po letu 1815 na novi dunajski Politehniki Joseph Hantschl (1769-1826), znanec Zoisovega nečaka in krščenca Antona pl. Bonazza (1785-1853), lastnika fužin v Mislinjah, ki je živel na Hrvaškem po poroki z nečakinjo zagrebškega škofa Vrhovca leta 1809. Weber se pritožuje, da mu Koller iz meseca v mesec ostaja dolžan 50 florintov v dunajski valuti.« Kopitar je zanj zapisal »*Clodius accusat moechum*« po latinski šaljkvi zoper Ciceronovega sovražnika Klavdija, znanega ženskarja. Klavdij obtožuje prešuštnika, ko skuša krivec preusmeriti pozornost od sebe obtožujoč za svoj greh drugega, tako kot populistični politik Publius Clodius Pulcher (93-52 pr.n.št.), ki je imel baje opraviti celo s Ciceronovo nevesto. Kopitar se torej norčuje iz Webrovega pritoževanja nad Kollerjem, saj si tudi sam sposoja denar: »Koller je namreč od maja dolžan 30 florintov v dunajski valuti tudi Kopitarju. *In somma* (če vse seštejem) se mi dozdeva, da bi mladi gospod želel kakšno postransko darilo. *Sed haec interea inter nos. Nil nocebit illi, aliquid expertum esse* (Toda to za sedaj med nama. Nič mu ne bo škodovalo, če bo kdo izvedel): globoko ne sme pasti, saj mora zaradi razmer v hiši gospodarskega svétnika grofa Friesa, v kateri je od 3. maja 1812 do leta 1814 služboval kot hišni učitelj, vedno paziti na ugled. Sicer pa je Bohinjec!

Vendar te ne bi želel vplesti; pozabi! Zoisov kopist Vincenc Karnof pa naj – kar se mene tiče – spet piše očetu A. Kollerju. Weber in Koller (W. & K.) sta študenta *et punctum!*« Kopitar je je dodal opazko »Jenko?« glede gorenjskega profesorja Jožefa Jenka, ki ga je priporočal Zoisu.⁸

Bohinjec Koller je kot študent matematičnih ved zasebno poučeval na Dunaju. Zois je Kopitarju odpisal, da bi celo sam kril Kollerjeve dolgove, če jih ne bo preveč, saj je Zoisa, tako kot Friesa, prizadela Napoleonova trgovska blokada.

V tem času je Koller opravil več izpitov za pridobitev matematične katedre, vendar so predstojniki raje upoštevali starejše učitelje. Nakar je majhna, na videz nepomembna okoliščina postala odločilna za Kollerjevo prihodnost tik pred dunajskim kongresom, ki je krojil usodo sveta med 1. novembrom 1814 in 9. junijem 1815. Kongresnike je zabaval bloški rojak balonar Gregor Kraškovič. Vnet šahist Koller je zvečer v dunajski kavarni igral šah z enim izmed vodilnih dunajskih šahovskih mojstrov. Bržkone je bila to kavarna *Zur Goldenen Krone*, kjer so radi šahirali poglobitni prestolnični virtuozi Anton Witthalm, grof Johann Somssich in Johann Baptist Allgaier (1763-1823). Zraven Kollerja je za mizo ždela nekaj gospodov. Eden od njih je omenil, da že dlje časa zaman svojemu sinu išče učitelja francoščine in italijanščine, ne vedoč, kam se obrniti za dosego svojega namena. Koller ga je slišal, zato se je po končani šahovski igri začel z njim pogovarjati, poizvedujoč o vseh okoliščinah in pogojih. Končno je izjavil: »Ponujam se za to mesto«. Kazalo je namreč, da katedra njemu najljubše matematike zlepa ne bo na voljo, medtem pa je pač moral učiti zunaj Dunaja, prežec na priložnost. Tako je Koller ob koncu Napoleonovih vojn leta 1814 začel izobraževati otroke železarskega založnika Josepha Ludwiga, ki je ob Antonu Ludwigu trgoval v Steinbachu an der Steyr v Zgornji Avstriji še leta 1843-1848. Leta 1772 so tam vodili proizvodnjo nožev Johann Anton Ludwig Johann v Bad Hallu 10 km severno od Steinbacha, Johann Georg Ludwig na Hochgasse št. 9 v Steinbachu, in

⁶ Črnivec, Ljubljanski, 347-349

⁷ Pismo Jerneja Kopitarja Žigi Zoisu; Dunaj, 13. 6. 1812 (Vidmar, Korespondenca, str. 4)

⁸ Pismo Jerneja Kopitarja Žigi Zoisu; Dunaj, 13. 2. 1813 (Vidmar, Korespondenca str. 3); Osnutek pisma Žige Zoisa Jerneju Kopitarju; Ljubljana, april 1813 (Vidmar, Korespondenca str. 4)

Matthias Ludwig na Grünburg št. 64 v Steinbachu.⁹ V Steinbachu se je Koller kmalu zanašal na naklonjenost in ljubezen svojih učencev ob spoštovanju staršev in znancev, vključujoč Kollerjevo prijateljstvo z družino Josepha Redtenbacherja v Kirchdorfu pri Kremsu 15 km jugozahodno od Steinbacha. Joseph Redtenbacher je poročil Kollerjevo soročnico Jožefo Marijo Terezijo rojeno Koller. Tisti čas je veja družine Koller živela tudi v Steinbachu. Redtenbacherji so mladeniča zelo cenili, pač bogato blagoslovljeni z otroci, Kollerjevimi dijaki. Trije sinovi Josepha Redtenbacherja, Joseph, Ludwig in Wilhelm, so skupaj z mrzlim bratrancem-svakom Ferdinandom Redtenbacherjem ustoličili sodobno znanost v srednji Evropi. Dr. Joseph Redtenbacher je kot profesor kemije na dunajski univerzi utemeljil dunajsko akademijo s Kollerjem med ustanovnimi člani, dr. Ludwig Redtenbacher je postal direktor cesarskega zoološkega dvornega kabineta, dr. Wilhelm Redtenbacher pa splošni zdravnik na Dunaju. Vsi trije so študirali fiziko pri Marianu Kollerju na filozofskem inštitutu v Kremsmünstru.

Meniški astronom

Sredi poučevanja v Steinbachu je med letoma 1814-1816 Koller večkrat obiskal 15 km oddaljeno opatijo Kremsmünster. Tam je spoznal znanstvena prizadevanja in delo benediktincev kot krono lastnih želja, podobno kot njegov nekdanji predstojnik Zelli in pozneje J. Stefanov profesor Ježičan Karl Robida. Tako se je leta 1816 Koller pridružil samostanu. Odlična zagotovila njegovih uporabnih znanstvenih zmožnosti so mu zagotovila dobrodošlico. V noviciat je vstopil 5. oktobra 1816 pod meniškim imenom Marian. Po poskusni dobi je Koller v letih 1817 do 1821 z izjemnim uspehom študiral teologijo na Liceju v Linzu (*Lyceum zu Linz*). Svoje ure je zapolnil z prizadevnim študijem matematike, ki mu je bila tako všeč.

13. junija 1821 se je Koller za vedno povezal z opatijo s slovesnimi zaobljubami. Nato je bil za duhovnika posvečen 18. avgusta in je 8. septembra 1821 kot novomašnik pridigal v cerkvi svetega Miklavža (Nikolaja) svojega domačega Bohinja, v središču leta 1788 ustanovljene župnije Bohinjska

Bistrica. Podobno se je sprva odločil njegov mlajši brat Andrej, ki mu je 30. 11. 1823 odhajajoči ljubljanski škof Avguštin Gruber podelil prvo tonzuro s štirimi nižjimi redovi, vendar se je Andrej kaj kmalu premislil s poroko v bogato ljubljansko družino Zollner (Colnar).

Novembra 1821 je pater Marian Koller postal sodelavec pri pastoralni oskrbi župnije Sipbachzell, vključeni v delo 5 km južnejšega samostana Kremsmünster. Ljubezen in spoštovanje župljanov si je ustvaril kot župnik, katehet in odličen govornik s prižnice, za kar je leta 1824 prejel tudi uradno pohvalo.

Tri leta je svoje pridige oblikoval v rokopis pričujoč o njegovi vnemi v poklicu polnem naukov krščanske religije razumljivim umu in srcu v preprostem, plemenitem jeziku.

Profesor in čuvaj fizikalnega kabineta (1826-1839)

Po smrti direktorja observatorija opazovalca sončevih peg P. Thaddäusa Derflingerja (1748-1824) so dekani filozofskih študij, direktorji konvikta in observatorija Kollerja poklicali nazaj v opatijo kot profesorja naravoslovja na filozofskem inštitutu v šolskem letu 1824/25. V začetku novembra 1824 je začasno prevzel katedro, leta 1826 pa je po ustrezni pripravi prevzel še stolico fizike. 17. februarja 1827 je na liceju v Linzu opravil rigoroz za oba predmeta z zelo dobrimi rezultati, po katerih ga je komisija potrdila za rednega profesorja obeh predmetov.

Med 19. in 26. septembrom 1837 sta se Koller in profesor botanike z mineralogijo v Kremsmünstru Basilius Schönberger (1807-1850) udeležila naravoslovnega zbora (15. *Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte*) v Pragi. Koller je o žalostnem stanju praškega observatorija 15. septembra 1837 pisal sodelavcu Augustinu Reslhuberju.¹⁰

Domala poldrugo desetletje je Koller skrbel za fizikalni laboratorij v opatiji.¹¹ Pri tem je med drugim nabavil več naprav povezanih s sodobnimi vakuumskimi tehnikami:

⁹ *Provinzial-Handbuch* 1848, 354-355; Kieweg, *Das ehersame*, 87; Reslhuber, *Eine Lebensskizze*, 354

¹⁰ Fellöcker, *Geschichte*, 266

¹¹ Fellöcker, *Geschichte*, 258-261

Leta 1833 je dobil *Windbüchse*, škatlo z vetrovi, v resnici zračno (vetrno) puško, ki jo je okoli leta 1779 zasnoval prodajalec železnih izdelkov urar Bartolomeo Girardoni (1729/1744-1799). Od leta 1780 so jo uporabljali tudi v habsburški armadi. Kollerju jo je podaril samostanski ekonomist Friedrich Häusler. Ob njej je Kollerju prav prišla še naprava za prikaz Mariottovega zakona za stisnjen in razredčen zrak.¹²

Imel je Plateaujev anorthoskop, od 8. decembra 1835 pa še podoben Stampferov stroboskop za ceno 4 fl.¹³

Leta 1827 si je omislil napravo za predstavitev vseh pomembnih elektro-magnetnih poskusov Oersteda, Ampèra in drugih kot tako imenovani Ampèrov okvir izdelan po navodilih Baumgartnerja glede na opis priobčen v prvem zvezku Baumgartnerjevega in Ettingshausnovega dunajskega časopisa *Zeitschrift für Physik und Mathematik* leta 1826. Zanj je odštél 200 fl.¹⁴

Koller postane šef zvezdarne

Po nepričakovani smrti Derflingerjevega naslednika astronoma patra Bonifacija Schwarzenbrunnerja (1790-1830) je Koller prevzel vodenje observatorija. Zato se je odpovedal katedri naravoslovja ob koncu šolskega leta 1830, medtem ko je do konca študijskega leta 1839 obdržal predavanja fizike. Sedemnajst let je nadvse preudarno vodil opazovalnico.

Po smrti opata Josepha Altwirtha 4. maja 1840 so pri volitvah novega opata 23. septembra 1840 številni glasovali za Kollerja, absolutna večina volivcev pa ga ni izbrala v strahu, da bi njegova strogo znanstvena usmeritev onemogočila učinkovito upravo. Koller ni posebno zameril košarice, saj je bil novoimenovani opat Thomas Mitterndorfer (1797-1860) od nekdanj njegov pristen prijatelj. K njemu je pristopil z iskreno prisrčnostjo. Njun bratski odnos je nespremenjeno botroval harmoniji celotne opatije.

Ko so po smrti direktorja dunajskega observatorija Josepha Johanna edlera Littrowa (1781-1840) iskali zamenjavo, je opat Thomas pri ministrstvu priporočil Kollerja. Po dolгих pogajanjih ni bil izbran, a je že sama kandidatura počastila njegove zasluge za astronomijo. Leta 1842 je bil pač izbran Littrowov sin Karl edler Littrow (1811-1872), ki se seveda ni branil sodelovanja s Kollerjem.

1. marca 1843 je opat Thomas imenoval Kollerja za namestnika direktorja filozofskega študija in direktorja študentskega doma (konvikta), seveda pa je še nadalje ostal vodja direktorata observatorija. Koller je s svojim odličnim znanjem vodil študijsko in izobraževalno ustanovo s tako previdnostjo, da so njegovo delo oblasti večkrat pohvalile. 13. decembra 1846 ga je čislal sam cesar dobrodušni Ferdinand, dolgoletni varovanec Kranjca Jožefa Kalasanca barona Erberga.

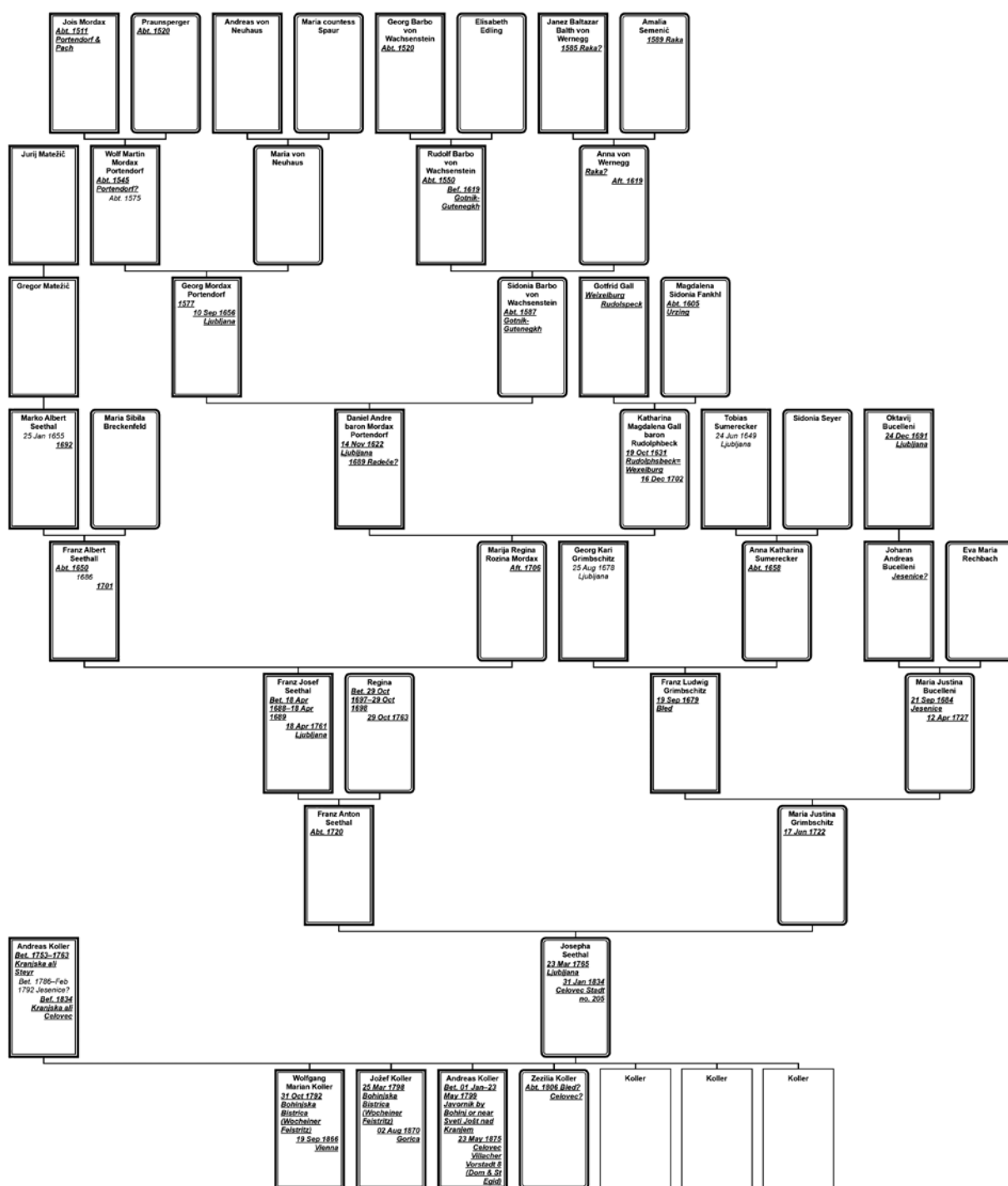
Koller je predaval v elegantnem jeziku. Odlikovala ga je stroga logična doslednost, ostrina presoje in izčrpna temeljitost. Bil je dobro usposobljen teoretik in odličen eksperimentator. Vneto se je lotil vsakega novega odkritja in izuma, ga uporabljal na svojih predavanjih in pokazal njegov pomen v teoriji ali praksi. Ko je študentom predstavil novo Oerstedovo in Faradayevo odkritje medsebojnih vplivov električnega toka in magnetizma, je dejal: "Gospodje, ta izum ima pred seboj veliko prihodnost!" Več študentov se je muzalo, ne zavedajoč se, kako naj bi ta navidezno majhna stvar sploh postala pomembna; in glej, čez nekaj let je sledila uporaba v telegrafiji, s katero misli ljudi urno prenašamo do najbolj oddaljenih točk.

Koller je za demonstracije nabavljal potrebno opremo in pripomočke ob posodabljanju fizikalnega kabineta in naravoslovne zbirke. Ko je leta 1830 prevzel vodenje observatorija, je bila njegova prva skrb pod vodstvom direktorja J. J. Littrowa in profesorja S. Stampfera dopolniti meritve poldnevnikov, ki so jih začeli v dobi cesarja Franca I. Meritev še ni bila povsem uspešna zaradi težav svojevrstne zasnove opazovalnice. Nalogo je opravil v popolno zadovoljstvo, tako da so se julija 1831 lahko začela redna opazovanja, ki so se nato nadaljevala brez prekinitev. Med drugim je določil potek standardne ure, lokacijo in napake poldnevnega kroga. Leta 1829 je določil geografsko dolžino svo-

¹² Fellöcker, *Geschichte*, 259

¹³ Fellöcker, *Geschichte*, 260

¹⁴ Fellöcker, *Geschichte*, 261



Kollerjeva družina po vseh vejah v povezavi s papežem iz rodovine Barbo (*Vir: Risba pisca*)

jega observatorija Kremsmünster z opazovanjem zvezde Alfa Kentauri in dognal razliko glede na observatorij v Parizu.¹⁵ Meril je lego lune, zvezd glede na Luno, planetov in številnih zvezd stalnic.

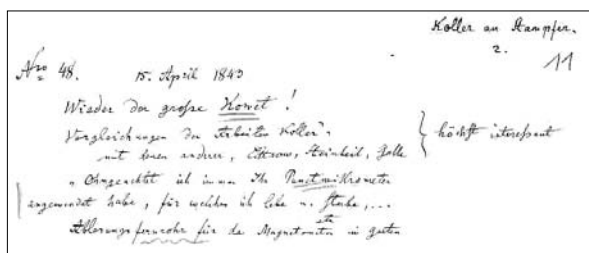
Leta 1831 je Koller uporabljal rotundo s kamnitim stebrom in vrtečo se kupolo na zgornjem delu svoje opazovalnice, prilagojeno za prenosno ekvatorialno (paralaktično) montažo teleskopa. Dobil jo je od Politehniškega inštituta na Dunaju s pomočjo opata Josepha Altwirtha. Imel je odprtino objektiva 28 linij (po 1/12 dunajskega palca, torej

¹⁵ Fellöcker, *Geschichte*, 244

zaslonko blizu 6 cm), 9-palčni sferni (urni) kotomer in 12 palčni deklinacijski krožni kotomer. Istega leta je skupaj s profesorjem Simonom Stampferjem dokončal namestitev zelo natančnega teleskopa z lečami Fraunhoferja, s katerim so od takrat naprej opazovali zlasti komete.

“Astronomske novice” Heinricha Christiana Schumacherja (1780 – december 28, 1850 Altona pri Hamburgu) so v zvezkih VIII do XXV prinesle številne rezultate Kollerjevega dela.

Od leta 1831 do 1834 in celo do 1836 je Kollerju pri astronomskih opazovanjih pomagal kolega benediktinec Wolfgang Danner (1792-1854), ki je kot profesor matematike na njunem liceju predaval teoretično in praktično astronomijo. Novembra 1834 se jima je na Kollerjevo pobudo pridružil benediktinec Augustin Reslhuber (1808-1875), potem ko je med letoma 1831-1832 opravil teološke študije na dunajski univerzi ob usposabljanju pri profesorju višje matematike Andreasu pl. Ettingshausnu, leta 1833 pa doštudiral astronomijo pri direktorju J. J. Littrowu. Reslhuber je postal Kollerjev adjunkt pri opazovalnici. Od leta 1840 jima je kot asistent pomagal pater Sigismund Fellöcker (1816-1887). Večje število pomočnikov je omogočilo razširitev obsega dela observatorija.



Koller o velikem kometu v pismu Fellöckerja 15. 4. 1843
(Direktions-Archiv der Sternwarte Kremsmünster),
foto: dr. Amand Kraml.

Profesor Simon Stampfer je v prazničnih mesecih od 1831 do 1847 skoraj vsako leto obiskal observatorij kot iskreni prijatelj in svetovalec. Skupaj so med drugim merili poldnevni (meridianski) krog in:

- določili koordinate opazovališča;
- zgradili novo meridiansko opazovališče 918 dunajskih klafter južno od opazovalnice, ki je bila za nočno opazovanje osvetljena s posebno svetilko;

- trigonometrično določili razdalje novega opazovališča od središča poldnevnega kroga;
- pritrldili zakrivljene niti na mikrometer poldnevnega kroga;
- raziskali ukrivljenost teleskopa;
- raziskali oblike stožcev osi vrtenja v meridianu za določitev popravkov;
- pritrldili naprave za priročno določanje sprememb položaja alidade (ravnila vrtljivega okrog vijaka za določanje višine daljnega predmeta).

Meritve so izvajali pretežno po novih metodah profesorja Stampferja. Leta 1837 je Stampfer prvič izvedel svojo zamisel o mikrometru s svetlobno točko sredi vidnega polja za lažje opazovanje šibko osvetljenih teles, predvsem kometov.

Ko je leta 1836 pričakovana vrnitev Halleyjevega kometa (z obhodno dobo 75,3 let) vzbudila splošno pozornost astronomov, sta Koller in Stampfer ponoči med 21. in 22. avgustom domala v isti minuti prva v nemško piščočih deželah opazila komet, ki sta ga nato vneto merila.

Jeseni 1836 se je v kremsmünstrsko šolo vpisal sin Andreasa Ettingshausna, poznejši graški botanik Constantin. Njega dni je bil oče Ettingshausen, prav tako nekdanji gojenec gimnazije Kremsmünster,¹⁶ zaposlen z urejanjem učbenika fizike in pripravo Cauchyjevega dela v povezavi s poznejšo graško disertacijo Franca Močnika. Zato ga je prijatelj Koller obveščal o sinovi uspešnosti.

Leta 1837 in 1838 je Kollerjeva opazovalnica odobrila pobudo kraljevega Britanskega astronomskega društva za sodelovanje pri izboljšanih meritvah položajev številnih zvezd stalnic za izpolnitev kataloga “Britanskega združenja za napredek znanosti”, podobno kot se je Valvasorju godilo poldrugo stoletje prej.

Leta 1842 je Koller seznam 208 na novo izmerjenih položajev zvezd opazovanih z meridiana Kremsmünstra za leto 1840 objavil v 12. zvezku *Memoirs of the (British) Royal Astronomical Society*. Pod Kollerjevim vodstvom pa je njegov pomočnik Sigismund Fellöcker dopolnil zvezdni atlas

¹⁶ Folk, Holovatch, *Crossing borders*, 4

berlinskega astronoma Johanna Franca Enckeja (1791-1865).

Astronomovo okno v vesoljni svet se odpre poleti 1838

Spomladi 1838 je Koller sprejel povabilo profesorja Andreasa pl. Ettingshausna za pot skozi severno Nemčijo in tedanjo Dansko preko Hamburga v London in Pariz, kar je bila zaželena priložnost za osebne stike z znanstveniki, s katerimi si je že dolgo dopisoval. Kje nabrati denar za kritje stroškov tako pomembnega potovanja? Opat Joseph Altwirth je dal veliko in prijatelji so pomagali, saj je Koller za razliko od Hallersteina in J. Stefana prav rad potoval. J. Stefan je seveda odraščal v veliko skromnejšem okolju, kjer so bila obsežna popotovanja nedosegljiv luksuz.

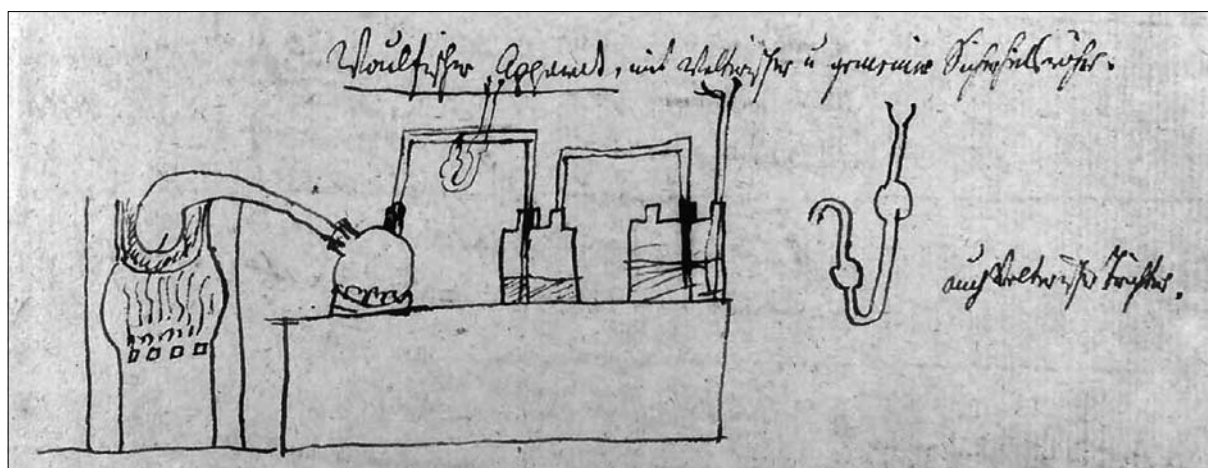
Za sopotnika se je sprva pripravljala Baumgartner, vendar je leta 1833 zbolel na grlu in omejil svoja dunajska predavanja, zato je odpovedal udeležbo na potovanju.¹⁷ 18. julija 1838 so Andreas Ettingshausen, Marian Koller in lvoški profesor fizike dr. Avgust Kunzek pl. Lichten (1795-1865) odpotovali z Dunaja v Prago, kjer so obiskali profesorja fizike z uporabno matematiko na univerzi Ferdinanda Hesslerja (1803-1865 Dunaj), profesorja mehanike in fizike na politehniki Karla Wersina (1803-1880) in profesorja matematike na politehniki Christiana Dopplerja (1803-1853), ki sta mu ducat let pozneje zavdala prav Ettingshausen in

Petzval. Seveda so se izogibali stikom z odstavljenim praškim univerzitetnim profesorjem filozofije religije, matematikom Bernardom Bolzanom.

Nato so se Koller in sopotnika nastanili v berlinskem hotelu *De Russie*. Tam so 22. 7. 1838 in naslednji dan uživali v družbi mladega Ettingshausnovega in Enckejevega švicarskega študenta Johanna Rudolfa Wolfa (1816-1893 Zürich), pozneje poglavitnega raziskovalca sončevih peg, in njegovega dunajskega prijatelja pravnika-politika frankfurtskega parlamenta leta 1848 Josepha Edler von Würtha (1817-1855).¹⁸

Koller je v Berlinu s sopotniki, Wolfom in Würthom najprej obiskal observatorij, žal pa ni srečal slavnega direktorja Enckeja. Johann Gottfried Galle (1812-1910), ki je leta 1846 prvi namenoma opazoval planet Neptun po računih Urbaina Josepha Le Verrierja (Leverrier), je bil prijazen vodnik po sobanah odlično opremljenega observatorija. Kollerjev predhodnik benediktinec Dom Placidus Fixlmillner (1721-1791) je med prvimi astronomi izračunal orbito Urana.

Dneve do 25. julija so popotniki izkoristili za obisk mehanikov, kot so bili nekdanji optik Alexandra von Humboldta August Daniel Oertling (1803-1866) z vajencem polbratom pozneje londonskim optikom Ludwigom Augustom Friedrichom Oertlingom (1818-1891), proizvajalec mikroskopov Friedrich Wilhelm Schiek (1790-1870) in



Skica steklenice irskega kemika-mineraloga Petra Woulfeja (1727-1803) v Kollerjevih predavateljskih pripravah (Koller-Manuskripte 15a, foto: Amand Kraml)

¹⁷ Folk, Holovatch, *Crossing borders*, 4

¹⁸ Wolf, Larcher, *Rudolf Wolfs Jugendtagebuch*, 3, 72

Wilhelm Hirschmann senior (1777-1847). Sprejeli so jih tudi Enckejev berlinski astronom slaven po zemljevidih Marsa in Lune dr. Johann Heinrich von Mädler (1794-1874), kemik-kristalograf Eilhard Mitscherlich (1794-1863) in prvi židovski član Berlinske akademije Peter Theophil Riess (1805-1883), ki je 23. aprila 1834 prinesel Ettingshausnovo pismo Kollerju v Kremsmüster čeravno sta Riess in Ettingshausen zagovarjala nasprotni teoriji elektrike. Pri Magnusu so izpeljali več poskusov s stiskanjem vode in različnih plinov ter zvokom sirene pod vodo, ki jo je Koller uporabljal tudi pri svojih predavanjih.

Iz Berlina so 25. julija ponoči odšli v Hamburg, kamor so prispeli čez dva dni. Med sprehodom po mestu so pohodniki opazili stavbo, ki so jo takoj prepoznali kot opazovalnico; to je bil observatorij navigacijske šole, katere direktor nekdanji britanski astronom Carl Ludwig Christian Rümker (1788-1862) je goste sprejel zelo prijazno in jim svetoval, kako naj izboljšajo svoj observatorij.

Ob 11. uri zjutraj so obiskali konferenčnega svetovalca H. Schumacherja v Altoni, slavnega urednika časopisa *Astronomische Nachrichten*, ki je po najtoplejšem pozdravu popotnikom povedal, da se bo naslednji dan oglasil pravkar imenovani novi baron John Herschel, povratnik iz Južne Afrike. Zato naj popotniki odhod v London odložijo za nekaj dni.

Medtem so spoznali Hendrika Johana Kesselsa (1781-1849) v tedaj danski pozneje pruski in nemški Altoni ter brate Adolfa (1806-1871) in Georga Repsolda v Hamburgu. Obiskali so Schumacherjevo odlično zbirko instrumentov vključno s planimetrom.

29. julija je na prijateljski večerji Schumacher medsebojno seznanil popotnike, sira Johna Herschla, Kesselsa, poznejšega Schumacherjevega naslednika v Altoni in pri urejevanju revije *Astronomische Nachrichten* Christiana Augusta Friedricha Petersa (1806-1880), Rümkerja in brate Repsold. Naslednji dan so obiskali delavnico bratov Repsold, v kateri so sestavljali velik meridianski krog kot veliki pasažni instrument za opazovalnico Friedricha Georga Wilhelma pl. Struveja (1793-1864) Pulkova (Pulkowa) 19 km južno od Peterburga. John Her-

schel si je podrobno ogledal objektiv refraktorja 380 mm s slovitega inštituta leta 1826 umrlega J. Fraunhoferja v Münchnu. Koller je kmalu naročil naprave pri mojstrih, ki jih je spoznal med potjo. Herschel je medtem obiskal Gaussa v Göttingenu in v sosednjem Hannovru svojo slovito teto astronomko Caroline Lucretia Herschel (1750-1848).

Po prijetnem poslavljanju od prijateljev v Altoni in Hamburgu so 1. avgusta pluli na parniku za London v družbi Johna Herschla.¹⁹ Ladja se je morala spoprijeti z udarnimi vetrovi, zato so popotniki v London prišli šele ob 18. uri 3. avgusta.

4. avgusta je sledil obisk leta 1832 ustanovljene galerije Adelaide, polne praktične znanosti razstavljenih predmetov združujočih poučevanje z zabavo. S številnimi predmeti fizike, naravoslovja, kemije in tehniških ved jih je seznanil vodnik Edward Marmaduke Clarke (1805/1806-1859), soustanovitelj Londonske družbe za elektriko. Clarke je ustanovil svoje podjetje z instrumenti in majhnim gledališčem v bližini galerije Adelaide. Leta 1840 je bil imenovan za predavatelja v sami galeriji Adelaide, kar mu je omogočilo dodatno oglaševanjem lastnih izdelkov.

6. avgusta so Koller in sopotnika zajtrkovali pri Johnu Herschlu. Obedi so se udeležili še predsednik kraljeve Astronomske družbe Francis Baily (1774-1844), Wheatstone in Babbage; slednji je goste popeljal v svojo hišo in jim razložil načrtovani računalniški stroj desetletje po svojem obisku Postojne in Dunaja. Babbage je obiskal Postojnsko jamo in se oskrbel z zbirko proteusov. 17. januarja 1828 se je v knjigi postojnskih gostov podpisal na poti iz Firenc proti Dunaju in Berlinu. Od 30. avgusta do 6. oktobra 1828 sta bila tudi Humphry Davy in zdravnik John J. Tobin v Ljubljani, nato pa sta na poti do Trsta prečkala postojnsko območje; pozneje sta se na poti nazaj znova zadržala v Postojni do 13. oktobra 1828.²⁰ Babbage ali Zoisov prijatelj Davy sta se ob takšnih priložnostih morda že srečala s Kollerjem, saj je tudi Koller rad obiskoval svoje rojstne kraje. 22. oktobra 1825 je Koller s potovanja po Beneškem v samostansko zbirko Kremsmünster prinesel človeško ribico (*Proteus*

¹⁹ Fellöcker, *Geschichte*, 269

²⁰ Južnič, *Babbage's calculating*, 215-216

tako pa član Muzejskega društva (*Landes-Museums Verein*) Zgornje Avstrije, bržkone pa tudi Kranjske, Hohenwartovemu vabilu na ljubo.²²

Naslednji dan so londonski popotniki obiskali kabinet Charlesa Wheatstoneja (1802-1875) v Somersethouse. Na ogled jim je postavil elektromagnetni telegraf, svoj govorni aparat, napravo za določanje hitrosti svetlobe, napravo za interferenco zvoka itd. Sledil je obisk meteorologa Johna Davida Robertona, pomožnega tajnika Kraljevega društva, ki mu je Koller predal meteorološke meritve narejena za Herschla v Kremsmünstru. Ogledal si je knjižnico društva z Newtonovim rokopisom in prvim teleskopom vred. Ob poznejšem obisku Bailyja mu je Koller predal seznam 208 fiksnih zvezd, ki ga je na meridianskem krogu na novo sestavil v Kremsmünstru.

Sledili so obiski Babbagea in Johnovega vnuka George Dollonda (1774-1852), kjer so si ogledali veliko lepih optičnih in fizikalnih instrumentov, predvsem nov polarizacijski instrument po konstrukciji Georga Biddella Airyja (1801-1892).

9. avgusta so potovali v Slough, Windsor, Eton. Na vrtu v Sloughu so si ogledali velikanski teleskop pokojnega sira Williama Herschla. Desetega avgusta so pri Faradayu občudovali veliko baterijo slovitega ljubitelja kranjskih Alp pokojnega sira Humphry Davya. Koller je 11. avgusta obiskal še observatorij v Greenwichu.

Naslednje dni so popotniki posvetili obisku znamenitosti Londona in ponovno obiskali galerijo Adelaide, ogledujoč si mikroskop polnjen s pokalnim plinom za projiciranje majhnih predmetov na zaslon z uporabo reflektorjev, povečevalnih leč v zabavo občinstvu do prvih desetletij filma. Za napravo je skrbel galerijski predavatelj kemije William Maugham, gotovo pa mu je pomagal Clarke.

15. avgusta je Koller obiskal nadporočnika Williama Samuela Stratforda (1791-1853), urednika navtičnega almanaha, ki je že objavil številna Kollerjeva dela. Koller je obljubil nadaljnje meritve observatorija v Kremsmünstru. 17. avgusta se je

Koller znova odpravil v Greenwich, kjer ga je dobrohotno sprejel sloviti direktor Airy.

Potem ko so po šestnajstdnevem bivanju obiskali znamenitosti Londona, znanstvene inštitute in muzeje ter se osebno seznanili z naravoslovci, so zapustili angleško metropolo in odpluli 19. avgusta proti Antwerpnu, od tam pa nadaljevali pot do Bruslja.

21. avgusta so obiskali direktorja bruseljskega observatorija Adolpha Queteleta (1796-1874), obiskali observatorij in muzej in naslednji dan preizkušali sevanje in optične iluzije anorthoskopa Josepha Plateau-a (1801-1883).

Wolf je zaman poskušal najti Queteleta nekaj tednov pozneje, 14. in 16. septembra 1838. Po postdoktorskem študiju na Dunaju od 29. septembra 1836 do 8. aprila 1838 je Wolf potoval v istem času kot Koller od konca julija 1838 do 31. decembra 1838, vendar v nekoliko drugačni smeri: Berlin-Potsdam-Brandenburg-Magdeburg-Halberstadt-Göttingen-Gotha, nato Bonn-Bruselj-Pariz-Ženeva-Nyon-Lozana-Payerne-Bern-Zürich.²³

Zvečer 22. avgusta so se Koller in njegovi spremljevalci odpravili v Pariz, kamor so 24. avgusta prispeli ob 8. uri zjutraj. Mesec dni pozneje, 24. septembra, je Rudolf Wolf prispel tja prav tako z vlakom in se ustavil v pariškem zahodnem predmestju Saint-Cloud in v St. Germain skupaj z Aeppljem, Schmidom, Kublijem, dvema Dunajčanoma in drugim moškim imenovanim Koller.²⁴ Kasneje leta 1849 je Wolf dokazal zamisel grofa Buffona, tako da je iglo več kot 5000 vrgel na kvadratke šahovnice, da je izračunal približek $\pi = 3,1596$, kar se je močno dopadlo enem najboljših kranjskih matematikov Ivu Lahu stoletje pozneje.

Po obisku urarjev Henri-Prudence Gambeya (1787-1847) in Louisa François Clémenta Bregueta (1804-1883) je 27. avgusta 1838 Koller odšel na sestanek pariške akademije znanosti, kjer je spoznal učenjake kot so bili Arago, Bouvard, Savary, Poisson, matematik Leonhard Christoph Sturm (1669–

²² Fellöcker, *Geschichte*, 253

²³ Wolf, Larcher, *Rudolf Wolfs Jugendtagebuch*, 80; Lutstorf, *Professor Rudolf Wolf*, 10, 12, 16, 22-24

²⁴ Wolf, Larcher, *Rudolf Wolfs Jugendtagebuch*, 82

1719), kemik Michel Eugène Chevreul (1786–1889), zoolog André Marie Constant Dumeril (1774–1860), geolog Alexandre Brongniart (1770–1847), vulkanolog-botanik Jean-Baptiste Geneviève Marcellin Bory de Saint-Vincent (1778–1846), Babinet, raziskovalec faznih prehodov Cagniard de la Tour (1777–1859) in Alexander pl. Humboldt.

28. avgusta je Koller obiskal pariški observatorij, kjer mu je direktor Alexis Bouvard (1767–1843) prijazno razkazal instrumente. 3. septembra je Koller večer preživel pri Jacquesu Babinetu (1794–1872) ob optičnih poskusih namenjenih mavrici, kristalografiji in meritvam mas planetov.

4. septembra je Félix Savart popotnikom razkazal svoj muzej pri *College de France*, kjer je bil tudi Jean Claude Eugène Pécllet (1793–1857). Kasneje je sledil obisk pri Claude Pouilletu (1790–1868) na konservatoriju za umetnost in obrt. Štiri desetletja pozneje leta 1879 je Kollerjev varovanec J. Stefan v svoji najbolj znameniti razpravi določil temperaturo Sonca z meritvami Pouilleta in poskusi ženevskega profesorja Charlesa Soreta, da je izračunal prvo smiselno vrednost za temperaturo Sonca 5580°C.

Naslednje dni so popotniki obiskali Araga, Cauchyja, proizvajalca leč Charlesa Chevallierja (1804–1859) in hodili na izlete okoli Pariza. Cauchy se je pravkar vrnil iz Gorice, Ettingshausen pa se je z njim posvetoval glede optike že septembra 1834 v Pragi. Proti domu so se napotili 12. septembra čez Freiburg im Breisgau, kjer je v naslednjih dneh 15.–27. septembra potekalo 16. srečanje nemških naravoslovcev in zdravnikov. Tja so prispeli 16. septembra. Potem so se udeležili srečanj z učenjaki, kot so bili berlinski geolog Leopold pl. Buch, oxfordski geolog M. Buckland, münchenski botanik dr. pl. Martius, baselski raziskovalec električne polarizacije dr. Schönbein, heidelberški fizik predsednik oddelka srečanja za fiziko-astronomijo-fizikalno geografijo Georg Wilhelm Muncke (1772–1847), würzburški kemik tajnik taiste sekcije würzburški profesor fizike s kemijo Gottfried Wilhelm Osann (1796–1866 Würzburg), optik Wilhelm Eisenlohr (1799–1872) s politehnike Karlsruhe. 20. septembra so odpotovali v Augsburg obiskati kanonika astronoma-meteorologa Augustina Starka (1771–1839). Starkova opazovanja Sončevih peg je pozneje

uporabil Wolf, čeravno Stark v svojo opazovalnico ni spuščal žensk, saj mu je vlečka neke hudomušne obiskovalke njega dni poškodovala pajkovo mrežo, s katero je skušal napovedovati vreme. Jeprški učitelj tako ni bil edini te baže.

V Münchnu je Kollerju in sopotnikom univerzitetni profesor matematike s fiziko Carl August pl. Steinheil (1801 Alzacija–1870 München) predstavil svoj popotni telegraf, centrifugalni stroj, heliotrop, magnetometer in idejo o novem heliostatu. Preostali del dneva je bil namenjen znamenitostim Münchna. 24. septembra sta se Ettingshausen in Koller na simpoziju v Freiburgu udeležila debat o strelvodu.²⁵

27. septembra zjutraj jim je sedem let poznejši zgodnji opazovalec Neptuna Johann Lamont (1805–1879) razkazal optične instrumente iz znamenite delavnice Fraunhoferja, naprave za določanje tlaka zraka in temperature, stroj za izračun loma, pripomoček za pretvorbo navideznih leg zvezd v povprečne; nov mikrometer na velikem refraktorju je pritegnil posebno pozornost. Istega dne so popotniki zapustili München. Koller se je čez Linz vrnil v Kremsmünster, medtem ko sta pl. Ettingshausen in Kunzek nadaljevala pot na Dunaj.

Kollerjeva pot je prinesla najbolj razveseljive sadove. Kot odličen naravoslovec, ki je bil omejen v ozkem krogu (čeprav je imel že zelo lepe učne-opazovalne pripomočke), je bil v veliki meri v izoliranem položaju svojega delovnega mesta, samonikel v teoriji in praksi. Pomagal mu je zgolj povprečno usposobljeni mehanik, Učil se je pri ravnanju z instrumenti, ki jih je sproti pridobival. Na potovanju je Koller videl in se naučil veliko novega. Kolikor so bila sredstva na voljo, so bili novi instrumenti takoj kupljeni, drugi so bili naročeni. Kollerjev fizikalni kabinet je kmalu dobil zgledno opremo s same špi-ce tedanje tehnike in napredka naravoslovnih ved.

Osebnem poznanstvu najbolj odličnih strokovnih avtoritet je sledilo živahno dopisovanje, razpravljali so o novejših izumih in odkritjih, reševali dvome. Koller se je vrnil domov bogat s knjižnimi darili in obljubami za objave nadaljnjih meritev.

²⁵ Leuckart, Bericht, 63

Koller je bil z uspehom potovanja izjemno zadovoljen; botri zagotovljenih sredstev pa so si čestitali, da so ta denar znali prav vložili.

Šef zvezdarne žanje znanje

Leta 1842 je danski konferenčni svetnik C. H. Schumacher, ki je 8. julija odpotoval na Dunaj zaradi opazovanja popolnega sončevega mrka, nazaj grede obiskal Kollerja v Kremsmünstru; v samostanu je prebil nekaj dni. Gost je postal še posebej pomemben za observatorij, ker je s seboj nosil osem kronometrov, s pomočjo katerih je bila določena dolžinska razlika med Dunajem in zahodnejšim Kremsmünstrom 8" 59 s, kot izboljšava starejših meritev do napake 0,05.

Schumacher je prinesel tudi barometer, umerjen s tistim iz pariškega observatorija. Večkratna primerjava z Kollerjevim glavnim barometrom je pokazala absolutno napako +0,432 pariških črt, ki se uporablja za vsa opazovanja od takrat; seveda so izboljšali tudi starejše meritve.

Ko je prevzel vodenje opazovalnice, je Koller posebno pozornost namenil meteorološkim opazovanjem in jim pripisal veliko večjo težo kot dotlej. V ta namen je nabavil nove instrumente in jih umeril. Povečal je število dnevnih zapisov in razširil sistem opazovanj, tako da so od leta 1831 merili zračni tlak, temperaturo, parni tlak, vlažnost zraka, vrsto-hitrost-gostoto oblakov, smer in moč vetra, vrsto in količino padavin. Vsak dan so bile vključene beležke posebnih pojavov in kratka značilnost vremena.

Da takšno gradivo ni ostalo neizkoriščeno, so izračunali, sestavljali in objavljali v pregledne tabele ob koncu vsakega leta. Priobčevali so dnevna, mesečna in letna povprečja vseh opazovalnih podatkov. Od leta 1836 dalje je observatorij sodeloval tudi pri meteoroloških opazovanjih, ki so bila leta 1840 izvedena na predlog Johna Herschla v času enakonočij in solsticijev.

Leta 1840 in 1841 je Koller opravil zelo zaslužno delo z določitvijo urnega pretoka toplote za Kremsmünster iz bogatega materiala temperaturnih opazovanj od 1820 do 1839 po Besselovi metodi za izračun periodičnih naravnih pojavov. Rezultate so leta 1841 objavili v letnem poročilu

muzeja *Francisco-Carolinum* v Linzu. V dodatku k temu članku je Koller priobčil tudi poročilo "O temperaturi izvirske vode v Kremsmünstru".

Podobno delo je leta 1843 končal Koller pod naslovom "O urnih spremembah parnega tlaka in vlažnosti v zraku" iz desetletnih meritvah s psihrometrom od 1833 do 1842 v Kremsmünstru. Gradivi je dal tiskati v letnem poročilu muzeja *Francisco-Carolinum* v Linzu leta 1843. Delo je bilo toliko bolj zaslužno, saj se je dotlej le nekaj serij opazovanj nadaljevalo tako dolgo brez prekinitev beleženja tlaka in relativne vlage.

Na predlog velikih učenjakov Aleksandra pl. Humboldta in Friedricha Gauša so v četrtem desetletju 19. stoletja preiskave zemeljskega magnetizma pritegnile splošno pozornost naravoslovcev. V nekaj letih so to vejo naravoslovnih raziskav razvili v samostojno znanost. Tudi Koller ni želel zaostajati z lastnim prispevkom k raziskovanju skrivnostne magnetne sile Zemlje. Magnetni observatorij je ustanovil avgusta 1839. Po nastanku je bil drugi v Habsburški državi potem, ko ga je v Milanu prvi razvil Kollerjev prijatelj, nekdanji kremsmünsterski dijak Kreil. S postavitvijo Gaussovega magnetometra na štirinožne palice so se lotili opazovanj sprememb magnetne deklinacije. Leta 1840 je dodal še bifilarni (dvonitni) aparat s 25-funtsko palico za opazovanje sprememb v vodoravni intenziteti.

Od leta 1815 so občasno določali magnetne deklinacije z deklinatorijem Georga Friedricha Branderja (1713-1783), od leta 1832 pa redno na začetku ali koncu vsakega meseca zjutraj in popoldne. Vendar to ni prineslo želene zanesljivosti pri nepopolni postavitvi instrumenta. Prva opažanja z različami deklinatorijuma (deklinacijskega magneteta) je Koller izpeljal avgusta 1839 in še isto leto objavil v Gaussovih in Weberjevih *Rezultatih magnetne zveze* (*Resultate aus den Beobachtungen des Magnetischen Vereins*), ki so jih tiskali med letoma 1836-1841 pod uredniško palico Carla Friedricha Gaussa in Wilhelma Webra. Od oktobra 1840 nobena Kollerjeva meritev za zbirko iz Göttingena kot za kraljevo družbo v Londonu ni bila zapostavljena, razen če ni bilo posebnih ovir. Koller je pri tem napornem delu vpregel osebe opazovalnice, veliko profesorjev in mlajših gojencev samostana. Rezultate je priobčil v *Rezultatih magnetne zveze*

in v Lamontovih *Analih za meteorologijo in magnetizem Zemlje*.

Leta 1854 so v Kremsmünstru sestavili popolno zbirko vseh magnetnih opazovanj in določitev od leta 1839 do vključno 1850: »O magnetnem observatoriju v Kremsmünstru in rezultatih, ki jih je iz opazovanj iz leta 1839 do 1850 izbral P. Augustin Reslhuber, direktor opazovalnice«. Na Dunaju so jo tiskale državne tiskarne cesarskega dvora.

Junija 1841 je Koller na velikem opatijskem vrtu, daleč od vseh zgradb, zgradil leseno stavbo brez železa, v katero je trajno namestil Gaussov unifikirni (enonitni) magnetometer na štirinožne palice za določitev absolutne deklinacije in vodoravne jakosti. Občasno je izvajal absolutne določitve magnetnih količin in primerjave podatkov te naprave z Lamontovimi variacijskimi aparati, nameščenimi v opazovalnici.

V začetku leta 1841 so stanja variacijskih instrumentov začeli beležiti trikrat na dan ob 8:00, 14:00 in 20:00 po Göttingenskem času. Opazovanje se nadaljuje še danes, tako da ima opazovalnica Kremsmünster najdaljši neprekinjeni niz dnevnih magnetnih opazovanj na območju nekdanjega habsburškega cesarstva.

Pred imenovanjem na Dunaj je Koller spodbudil tudi nakup inklinatorija mojstra Repsolda, ki je bil dokončan šele leta 1848. S temi instrumenti je Koller v letih 1848 in 1849 na Dunaju večkrat določil deklinacije in rezultate junija 1850 poslal v opazovalnico. S podporo opata Thomasa Mitterndorferja je zagotovil prenosni teleskop z odprtino leč 19' 5" in goriščno razdaljo 21 centimetrov za magnetno opazovalnico ob zlatem žepnem kronometru H. Kesselsa evidentiranem pod št. 1304.

Kollerjeva opazovalnica in vse znanstvene zbirke, povezane z njo (kolekcije naravoslovja, fizikalni kabinet, naravoslovna knjižnica), so bile izjemno bogastvo. Nekatere veje je popolnoma preoblikoval, magnetni observatorij postavil na novo. Tako bo doba njegovega dela vedno ostala ena najbolj sijajnih v analih kolegija in opazovalnice.

Bohinjec posodablja tehniške šole in univerze

Kollerjeva znanja in dosežki kot profesorja in astronoma ter njegove zasluge med vodenjem dobro obiskane znane izobraževalne ustanove so odmevale v najširših krogih. Tako se je zgodilo, da je po smrti dvornega svetnika opazovalca sončevih peg in mrkov piarista Franca Cassiana Hallaschka (František Ignác Kassian Halaška, 1780-1847) kandidiral za njegovega naslednika na položaju dvornega svetnika referenta komisije za študije. Sin nekdanjega direktorja idrijskega rudnika Karl Borromäus Rudolf grof Inzaghi je Kollerja obiskal v Kremsmünstru 22. septembra 1847.²⁶ Pozornost komisije za izbor je bila tako usmerjena h Kollerju, 30. oktobra 1847 pa je bil res imenovan za vladnega svetnika referenta za filozofske tečaje Komisije za študijske zadeve (*Studienhofcommission*) kot predsednik filozofske fakultete cesarsko kraljeve dunajske univerze Ferdinanda I.

Ob veselju nad to počastitvijo je škof v Linzu Gregorius Thomas Ziegler (1770-1852) nastavil Kollerja na mesto pravega konzorcijskega svetnika za zasluge pri versko-moralnemu izobraževanju študentske mladine.

Koller je častni položaj prevzel v začetku decembra in se kmalu znašel v novi vplivni sferi. Da bi priznala in spoštovala Kollerjeve storitve v znanosti, ga je 26. januarja 1848 za svojega pravega člana izbrala cesarska akademija znanosti na Dunaju, ki jo je 1. februarja uradno ustanovil vrli cesar Ferdinand.

Ko je zapustil Kremsmünster, Koller ni imel pojma, kako usodno bo leto 1848 za državo, zlasti za Dunaj, podobno sodobnim negodovanjem proti rasizmu. Sredi vseh nevarnosti in pretresov je pogumno vztrajal na svojem službenem mestu in se konec oktobra le za nekaj dni pred grozečimi prekucuhi umaknil v opatijo Melk, od koder se je vrnil v začetku novembra.

Ko je bila leta 1849 Komisija za študijske zadeve razpuščena in so na njeno mesto postavili začasno ustanovljeno ministrstvo za bogoslužje in izobra-

²⁶ Fellöcker, *Geschichte*, 242

ževanje, je bil Koller tam zadolžen za srednje šole, politehnike, navtične in astronomske zavode.

29. oktobra 1849 se je zaradi začasnega zakona o reorganizaciji univerz Kollerjevo predsedovanje filozofske fakultete univerze na Dunaju končalo. Doktorski kolegij ni želel izgubiti svojega cenjene in zasluženega člana upravnega odbora, zato je Kollerja v znak priznanja številnim in pomembnim službam znanosti in izobraževanja, z izrazom najglobljega priznanja za osebne odlike z aklamacijo imenoval za člana doktorskega kolegija filozofske fakultete dunajske univerze in mu podelil doktorat za zasluge *de republica literaria optime meritis*.

Ko je bilo leta 1851 dokončno organizirano ministrstvo za bogoslužje in izobraževanje, je bil Koller izvoljen v ministrski svet.

27. maja 1859 je cesar Franc Jožef I. Kollerja počastil za 23 let zaslug. Tako je bil čislan profesor naravoslovnih ved, direktor opazovalnice in filozofskega inštituta Kremsmünstra, nato od leta 1847 v državni službi kot vladni svetnik-govornik pri Komisiji za študijske zadeve, po razpustitvi ud ministrstva za šolstvo, od leta 1851 ministrski svetnik za srednje šole, tehnične, navtične in astronomske zavode, zlasti zaslužen za briljantni hitri vzpon srednjih šol v monarhiji. Dobil je viteški križ cesarskega reda

Leopolda. Koller je s tem novembra 1859 napredoval tudi do višje plače ministrskega svetnika.

S svojimi odličnimi intelektualnimi sposobnostmi in neumornim navdušenjem je Koller pridobil temeljito in poglobljeno znanje o vseh predmetih, ki jih je obravnaval v naravoslovju, matematiki, fiziki, astronomiji, meteorologiji in zemeljskemu magnetizmu. Na Dunaju ni opustil zveze s samostanom in opazovalnico, ki mu je postala tako draga, ampak je ostal najbolj predan svetovalec in dobrotnik observatorija.

Vsako leto je, če sta poklicna dejavnost in zdravje dopuščala, obiskal svoj observatorij, kamor ga je vedno spremljal njegov zvesti prijatelj prof. S. Stampfer. V Kremsmünster je vedno znova prinesel zvrhan koš znanstvenih novic.

Koller se je izkazal za dobrotnika opazovalnice, saj je prispeval velik znesek za nakup novega refraktorja s 68 pariških linij široko odprtino objekтива leta 1857. Leta 1855/1856 je nabavil opazovalni dializni teleskop iz delavnice Simona Plößlla (1794-1868) s 37 linijami široko odprtino objekтива in goriščno razdaljo 40 centimetrov. Leta 1861 je po najnovejših načelih Gustava Starkeja (1832-1917), vodje astronomsko-mehanične delavnice politehničnega inštituta na Dunaju, sestavil teleskop s 24 linijsko lečo in 24-palčno goriščno razdaljo, z deset palčnimi navpičnimi in osem palčnimi vodoravnimi krogi. Z darili je knjižnico bogatil s številnimi dragocenimi deli znanstvene vsebine.

Koller se po imenovanju v državno službo ni odrekel znanosti, ki mu je v času počitka postala nujna sprostitev. Leta 1849 je Koller celo nastopil kot docent na dunajski univerzi in predaval "o sferični astronomiji". Koller je rad obiskoval tudi predavanja mlajših profesorjev, deloma tudi za svoje izobraževanje, predvsem pa v poklon njihovi nadarjenosti. Zato se je Koller udeležil predavanj profesorjev optika Josefa Petzvala, matematika dr. Franca Motha (1802-1879), astronoma dr. Carla Hornsteina (1824-1882) in dr. Jožefa Stefana.

Zdravnik Ernst Wilhelm Ritter von Brücke (1819-1892) je Stefana priporočil svetovalcu na ministrstvu za šolstvo in bogoslužje Kollerju, ki se je vsaj šestih semestrov celotnega ciklusa predavanj



Kollerjev portret z Leopoldovim križcem
(Direktions-Archiv der Sternwarte Kremsmünster),
foto: dr. Amand Kraml

osebno udeležil v Stefanovi učilnici med letoma 1862-1864, zadnjega v družbi mladega L. Boltzman-
na. Kot Kranjec je imel Koller posebno rad Slovenca Stefana, ki je v Celovcu končeval benediktinsko gimnazijo v času županovanja Kollerjevega brata Andreja (1850-1852) prebirajoč učbenike Kollerjevega sopotnika Kunzeka. Stefan je bil celovski dijak Andrejevega svaka slavista Antona Janežiča pod Robidovim benediktinskim razredništvom, kar je Kollerju še posebej godilo. Kollerjevo priporočilo je omogočilo njegovemu slovenskemu rojaku Jožefu Stefanu strmo pot navzgor v sam vrh evropske znanosti in tehnike. Po Kollerjevem priporočilu je prav Stefan postal leta 1863 najmlajši profesor fizikalno-matematične znanosti na dunajski univerzi in 9. marca 1863 so-direktor fizikalnega inštituta. 27. aprila 1865 je kot redni član dunajske akademije znanosti bil prvi prejemnik nagrade Ignaza Lieben, 1. oktobra 1866 pa direktor dunajskega fizikalnega inštituta po Ettingshausenovi upokojitvi, le ducat dni po Kollerjevi smrti.²⁷

Koller je leta 1866 na ministrstvu sodeloval z Johannom Nepomukom Kleemannom (1808-1885) profesorjem zgodovine in latinske filologije, ki je poučeval v Pragi, Gorici in kasneje v Ljubljani, kjer je bil tudi ravnatelj gimnazije do leta 1850. Leta 1867 je prav Kleemann zamenjal Kollerja. Kollerjev sodelavec je bil prav tako Eduard Tomaschek, ki je pozneje postal baron. Koller je sodeloval z ministrskim svetnikom Johannom von Fontano in kriptogemistom Ludwigom Samuelom Josephom Davidom, baronom Hohenbühel Heufler zu Rasen-Perdonegg (1817-1885) pod poveljstvom šefa oddelka pisateljem Adolphom vitezom Kriegsom (1819 Dunaj-1884 Dunaj), ki je pozneje postal baron.

V zadnjem poletnem semestru 1866 je Koller poslušal razlage sina zdravnika Johann viteza Oppolzera (1808-1871), dr. Theodorja Oppolzera (1841-1886), katerega predavanj Koller ni samo skiciral, ampak jih je doma popolnoma izdeloval in zapisal. Poleg tega je v svojem stanovanju postavil majhen observatorij za astronomijo in meteorologijo, kolikor je to dopuščal prostor. Instrumente si je priskrbel od najboljših mojstrov.

Koller je bil zelo dejaven in na sestankih redko manjkajoč član cesarske akademije znanosti; le v zadnjih dveh letih se je pojavljal manj. Zato mu je bilo blizu toliko članov akademije, na primer mineralog Franz Xaver Mathias Zippe (1791-1863) ali Karel Kreil (1798-1862) kot nekdanji študent astronomoma Boniface Schwarzenbrunnerja v Kremsmüstru, od julija 1851 direktor dunajskega centralnega inštituta za meteorologijo in magnetizem Zemlje. Kollerjeva prijatelja sta bila tudi predsednik akademije Andreas baron Baumgartner (1793-1865), mineralog Franz Xaver Maximilian Zippe (1791-1863) in še posebej s Kollerjem tako intimno povezan profesor praktične geometrije na dunajski politehniko po letu 1825 Simon Stampfer (1792-1864), ki je izumil in patentiral stroboskop kot iluzijo kitajskih gibljivih slik prednika sodobnega kina leta 1832/33, neodvisno od sočasnih dosežkov Josepha Plateauja (1801-1883).

Kollerjev poziv na častno uradniško mesto je seveda prejel enoten splošen aplavz. "To je pravi človek!" Je bil splošen glas: "Je odličen učitelj v čast kateri koli univerzi. Kot vodja študijske in izobraževalne ustanove najbolj pozna dobrobiti in pomanjkljivosti prejšnjega učnega sistema; strog znanstvenik najboljše ve, kaj znanost potrebuje."

Koller je bil priča velike spremembe, ki jo je doživelo izobraževanje v Habsburški monarhiji po pomladi narodov. S svojimi posegi na reorganiziranem ministrstvu za šolstvo je dobil nalogo, da razvije srednje šolstvo mimo dotedanjih gimnazij. Leta 1851 so nastale šestrazredne srednje šole – realke vključno z ljubljansko na Vegovi. Njihova stvaritev je bila domala izključno delo Kollerja, ki ga je do konca življenja gojil kot svojega rodnega otroka in si ga prizadeval izpopolniti. S podporo državnih skladov in prispevki korporacij so srednje šole hitro postale prva in najbolj zanesljiva podlaga za uspešen vzpon habsburške industrije.

Največ pozornosti je bilo uporabljeno za razvoj strokovnega vajeništva, pridobivanje učnih pripomočkov in izbiro primernih krajev v Habsburški monarhiji. Minister za bogoslužje in izobraževanje grof Leo Thun je na predavanju izrecno poudaril Kollerjeve zasluge "za hitro rast srednjih šol v Habsburški monarhiji".

²⁷ Čermelj, Josip Stefan, 32; Vaniček, Schematismus, 3, 108; Šubic, Dr. Josip Stefan, 65; Stefanov Arhiv, 9. 2. 1863 str. IV & 20. 9. 1866 str. 11-12; Höflehner, Ludwig Boltzmann, 15

Koller je zelo dobro razumel, da imajo srednje šole veliko prednost za enega najštevilčnejših slojev, za srednji razred, poskrbel pa je tudi za tiste, ki niso primerni za visoko izobrazbo ali pa je zaradi pomanjkanja sredstev ne morejo pridobiti. Zato je organiziral srednje praktične tečaje za obrtnike in vajence (zvečer, ob nedeljah in prazničnih dneh), tako imenovane nižje tehniške šole.

Kot nadgradnjo srednjih šol je preuredil dunajsko politehniko in za njo še graško, kjer so kmalu vzgojili Nikolo Teslo. Nad srednjimi šolami je politehnike, poznejše tehniške univerze, preoblikoval za nadaljnje izobraževanje različnih predmetov. Koller jih je v zadnjih letih urejeval z neumorno dejavnostjo in preudarnostjo. 28. novembra 1860 je profesorskemu kolegiju na vseučiliščnem ministrstvu izročil statut o reorganizaciji. Začela so se pogajanja, statut je poleti 1865 sankcioniral cesar in kolegij profesorjev je moral predložiti svoje zahteve. Prijava na vlogo je prispela na ministrstvo in vsi papirji so morali iti skozi Kollerjevo roko. Nič ni bilo preveč za njegovo delovno silo razuma in svoje odločitve je sprejel z običajnim prepričanim taktom in jih predstavil ministru. Imenovanih je bilo že več kot 20 profesorjev in že je bilo določeno, da bo reorganizirani inštitut nastopil z delom 1. oktobra 1866. Manjkalo je le nekaj sestankov in nova stavba je bila pripravljena. Kollerjeva živahna želja se je izpolnila, vendar pa mu ni bilo dano praznovati praznični dan otvoritve.

Izkušnje so pokazale, da je treba v sistemu srednjih šol spremeniti in izboljšati veliko stvari, kar je Koller hotel tudi storiti. Že v začetku leta 1865 je bil v učiteljskem svetu sestavljen načrt reorganizacije srednjih šol, ki je prišel v oceno ministrskega svetniku Kollerju. Koller je prijateljem večkrat dejal: "Rad bi opravil ti dve nalogi, reorganizacijo politehnike in reformo srednjih šol, potem pa se umaknem v mir mojega dragega Kremsmünstra." Z veseljem je rešil prvo nalogo, drugo pa je prepustil svojemu nasledniku.

Koller je leta 1854 odšel v Trst, da bi tamkajšnjo akademijo za navtično znanost in trgovino podrgel poglobljenemu pregledu. Na podlagi tega Kollerjevega stališča so izdelali podroben elaborat potrebne reorganizacije te ustanove na najvišjem mestu, ki je bila deležna najboljšega priznanja.

Leta 1857 je Koller obiskal popolnoma organizirano politehniko *cesarja Jožefa* v Pešti (danes tehniška in ekonomska univerza v Budimpešti), višje srednje šole v Pešti, Budi in Bratislavi. Od 31. oktobra 1857 do poletja 1861 je Simon Šubic poučeval na višji realki v Pešti, leta 1859/60 pa se mu je tam pridružil še bodoči učitelj Nikola Tesla Martin Sekulić.

Istega leta 1857 je ministrstvo za šolstvo na zahtevo ministra za notranje zadeve napotilo Kollerja kot svojega zastopnika za svetovanje o ustanovitvi srednjih kmetijskih in gozdarskih šol, kjer se je kot vodilni strokovnjak izkazal njegov mlajši brat gozdar Jožef Koller.

Leta 1859 je M. Koller v imenu ministra odšel v Gradec, kjer je *Joanneum* in tamkajšnjo srednjo šolo podrgel poglobljenemu pregledu. Koller med takšnimi inšpekcijskimi pregledi ni bil zadovoljen zgolj z osebnimi obiski in preverjanji, ampak je vedno izstavljal natančna in izčrpna poročila o rezultatih ugotovitev. Na čelu izobraževalne oblasti ni nastopal kot birokratski funkcionar, ampak kot odličen šolnik, ki zna ceniti posebne in pogosto zelo svojevrstne okoliščine pouka.

Koller je igral tudi ključno vlogo pri ustanovitvi centralnega inštituta za meteorologijo in magnetizem Zemlje na Dunaju, ki mu je ves čas posvečal največjo pozornost. Zavod mu med drugim dolguje nakup knjižnice za njenega prvega direktorja Kreila in uvedbo dnevnih telegrafskih vremenskih poročil z več dobro izbranih opazovalnih postaj v Habsburški monarhiji vključno z Dežmanovimi ljubljanskimi meritvami. Koller je pridobil tudi dotacije za nadaljevanje tiskanja meteoroloških letopisov in še marsikaj.

Koller je bil zelo plemenit, pošten lik. Kot učitelj, učenjak in državnik se je vedno izkazal v svojem delu kot oseba v najplemenitejšem pomenu besed.

Sodelovanje z učenjaki povezanimi z domačo Kranjsko

Slovenski ali celo slovanski nacionalizem je bil slaba popotnica za napredovanje uradnikov cesarja Franca Jožefa po pomladi narodov. Niti Koller niti J. Stefan se nista rada izpostavljala v tej smeri. Se-

veda pa je bilo podpiranje slovenskih in kranjskih znanstvenikov v okviru Kollerjevih uradniških možnosti, medtem ko je Stefan vse prej kot pomagal graškemu profesorju Simonu Šubicu.

Kollerjevo sodelovanje z naravoslovnimi učenjaki na Kranjskem se je začelo z njegovim mecenom Žigo Zoisom. Nekdanji ljubljanski profesor Philip Neumann je predaval na dunajski politehniki, ki jo je organiziral Koller. Na Dunaju je Koller srečeval profesorja Jožefa Jenka, saj ju je družilo skupno prijateljstvo s Kopitarjem. Kersnik in guverner Marmont sta bila poglobitna ljubljanska učenjaka Ilirskih provinc, Kersnikov ljubljanski sodelavec, poznejši graški profesor fizike Karl Hummel, pa se je v Ljubljani poročil v pomembno plemiško družino.

Katoliški učenjaki so bili Cauchy med bivanjem v Gorici, njegov protežiranec Franc Močnik in Kersnikov pomočnik Peternel. Peternel je vodil po Kollerju ustanovljeno ljubljansko realko. Ti učenjaki si bili zavoljo svoje katoliške politične usmerjenosti Kollerju še prav posebej pri srcu: Cauchyja je srečal leta 1838 v Parizu, morda pa že prej v Pragi ali celo v Gorici.

Simon Šubic žal ni bil deležen posebne Kollerjeve milosti, čeravno ga je nekoliko podpiral Kollerjev prijatelj Andreas pl. Baumgartner. Bolj liberalni izobraženci, kot je bil oče Ernsta Macha pod Gorjanci ali ljubljanski profesor matematike in astronomije Leopold Karl Schulz edler Strassnitzki so bili morda benediktincu Kollerju manj po godu. Liberalni germanofili, kot so bili ljubljanski meteorologi ravnatelj ljubljanske gimnazije in nekaj časa še realke Heinrich Mitteis, Karl Dežman in njegova sestra Serafina Dežman prav tako niso bili Kollerjeve baže, čeravno je z njimi seveda sodeloval kot pobudnik dunajskega centralnega inštituta za meteorologijo in magnetizem Zemlje.

Ignac Klemenčič (1853-1901) bi morda postal Boltzmannov naslednik v Gradcu, če bi Koller živel dovolj dolgo. Kollerjev naslednik Kleemann je seveda še samega Boltzmannu zavrnil, češ da je graška profesura političen položaj, ki mu Klemenčič kot zaveden Slovenec ni kos. Boltzmannov svak Šantel in kranjsko-ljubljanski profesor Wurner sta bila prav tako premlada za blagodejni Kollerjev vpliv.

J. Stefanov vrstnik Nicolo Vlacovich je predaval v Kopru in nato v Trstu, kjer je Koller prej leta 1854 inšpiciral tamkajšnjo akademijo za navtično znanost in trgovino.

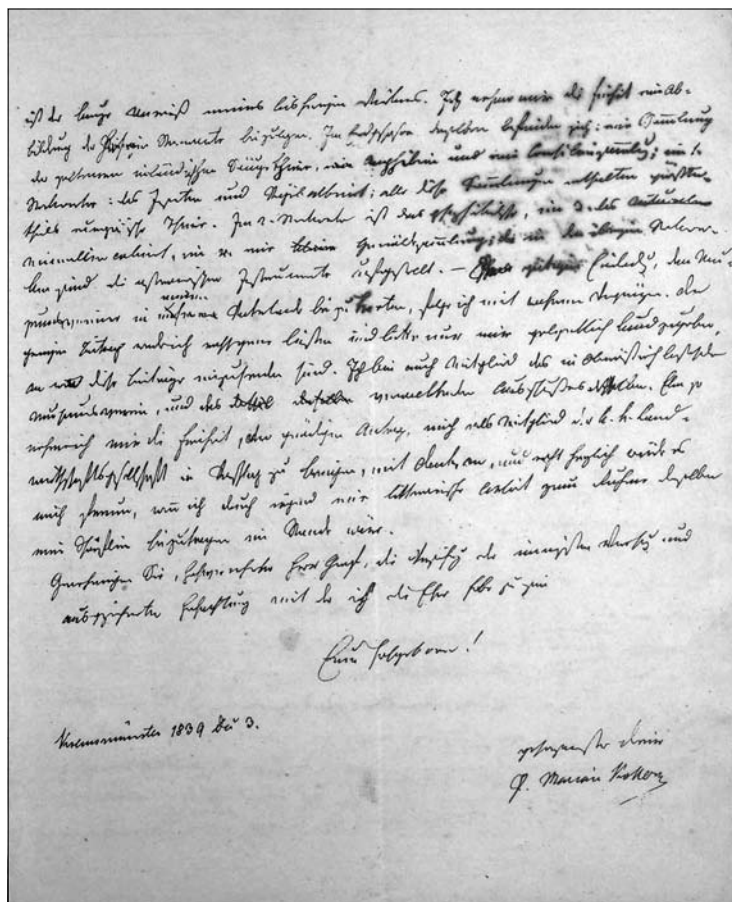
Koller je sodeloval tudi s kranjsko plemiško smetano. Kollerjev dopisnik grof Francis Joseph Hanibal Hohenwart se je poročil z baronico Margareto Erberg, mlajšo sestro Josepha Kalasanca Erberga. Frančišek Jožef Hanibal Hohenwart, podobno kot bratranec njegovega očeta Sigmund Hohenwart, je pogosto hodil na plezalne ture. Zaradi pretiranega pačenja je moral požreti številne šale, ko je igral Tulpenheima v Linhartovi gledališki Županovi Micki. Franc Jožef Hanibal Hohenwart je svoje posestvo na Kranjskem prepustil nečaku Karlu Sigmundu Hohenwartu, ki je končal študij prava na Dunaju in od februarja 1871 do oktobra 1871 vladal kot dunajski premier. Tako so se visoke politične funkcije prepletale z znanstvenimi uspehi kranjske družine Hohenwart. Karl Sigmund Hohenwart (1824-1899) je bil večkrat izvoljen za poslanca z glasovi slovenskih volivcev Gorenjskega volilnega okraja v letih 1872 do 1897. Čeprav ni zastopal ravno slovenskih pravic, je zagovarjal pravice dežele Kranjske. V svojem političnem dunajskem klubu je nasprotoval habsburškim liberalcem v letih 1873/74, da bi organiziral svoje slovanske sosesde vključno s staroslovenskim taborom. Oče Karla Sigmunda Hohenwarta, grof Andrej Hohenwart (1794-1881), je bil izvoljen na frankfurtskih parlamentarnih volitvah. Tja je aprila 1848 kot novomeški poslanec novega parlamenta potoval skupaj z Anastasiusom Grünom Antonom Auerspergom in drugimi. Praded Franca Jožefa Hanibala Hohenwarta, Ludovik Hohenwart (1693-1757) je objavil dve astronomski deli: o načinu opazovanja nebesnih pojavov in fizikalno-matematično razpravo o kometih. Anton Hohenwart (1731-1800) in Janez Hohenwart (1732-1771 Dunaj) sta oba poučevala filozofijo; prvi v Slavonski Požegi v letih 1767-1771, oziroma v Passau leta 1763 in v Theresianumu v letih 1764-1771. Trije bratje Anton, Janez in Sigmund Hohenwart so 4. oktobra 1759 darovali svojo novo mašo v jezuitski cerkvi svetega Jakoba v Ljubljani. Pet let po Bernardinovem slovesnem zagovoru njegove izpitne naloge leta 1754 so se člani družine Hohenwart znova združili okoli tistega prvovrstnega družabnega dogodka. Bernardin Hohenwart (1734-1779) je pri glavnem oltarju pomagal starejšemu bratu Sigmundu.

du. Njun brat Jurij Jakob Hohenwart (1724-1808) je Kolovec podedoval in ga pozneje prepustil sinu grofu Francu Jožefu Hanibalu Hohenwartu (1771-1844).

Koller in Franc Jožef Hanibal Hohenwart sta oba obvladala slovenski jezik, vendar sta si raje pisala v nemščini, kot je bila navada njunih dni. Čeprav sta bila sorodnika, sta se nagovarjala med seboj kot "visoki gospod", oziroma grof. Francis Jožef Hanibal Hohenwart je v pismu Kollerju prvič omenil leta 1825 imenovanega ravnatelja ljubljanske normalke Janeza Nepomuka Schlakarja (1791-1863), ki je Hohenwartu poročal o rojenemu Kranjcu iz Kremsmünstra, ko ni pozabil na svojo domovino. Leta 1821 je Schlakar pomagal ustanoviti hranilnico v Ljubljani, leta 1850 pa je postal deželni šolski nadzornik, vsekakor z malo Kollerjeve pomoči. V letih 1803-1809 je bodoči duhovnik Schlakar študiral ljubljansko gimnazijo s pomočjo leta 1621 ustanovljene štipendije kamniškega župnika Krištofa Plankella (Plankel).

Šolske klopi je žulil skupaj z ljubljanskim domačinom Francem Kollerjem en razred pred Volbenkom Kollerjem, Webrom in bodočim sodnikom Antonom Čopom (1786-1865). Schlakar je pobegnil v Celovec, da bi se izognil služenju v napoleonovi vojski. Tam je dovršil gimnazijo ter začel filozofske in teološke študije, ki jih je končal v Ljubljani leta 1814. Schlakar je vsekakor za vedno ohranil povezavo s svojim kolegom Gorenjcem Kollerjem.

Hohenwart je zato želel biti obveščen o Kollerjevih zaslugah in drugih novostih. Na drugi zaključni strani svojega pisma se je Hohenwart predstavil kot kustos kranjskega deželnega muzeja in povabil Kollerja, da postane član muzejske družbe. V naslednjem odstavku je Kollerja povabil, naj se pridruži Kranjski kmetijski družbi, katere predsednik je bil Hohenwart pet let prej med letoma 1827 in 1834, potem ko je podedoval položaj po očetu, saj se ga ostareli Žiga Zois ni oprijel.



Kollerjevo pismo grofu Francu Jožefu Hanibalu Hohenwartu leta 1839, tretja stran (Direktions-Archiv der Sternwarte Kremsmünster).

13 dni pozneje je Koller odgovoril na treh straneh, potem ko je 30. novembra 1839 prejel teden dni staro grofovo pismo. Hohenwartov zapis ni vseboval črtanj, saj ga je gotovo narekoval poklicnemu pisarju, medtem ko je Kollerjevo pismo imelo veliko popravkov, mož je bil pač le ubog menih. Na prvi strani je Koller omenil svojo astronomsko opazovalnico. Hohenwart je prosil za biografske podatke domnevajoč, da je Koller Kranjec in je zato upravičen do članstva v kranjskih učenih družbah, pa tudi do uvrstitve v antologijo kranjskih literatov barona Jožefa Kalasanca Erberga (1771-1843) *Versuch eines Entwurfes zu einer Literar-Geschichte für Crain* kot predhodnice kasnejšega leksikona viteza Constantina Wurzbacha pl. Tannenberga (1818-1893). Kljub pohvalnem mnenju svaka Hohenwarta o Kollerjevih zaslugah, Erberg Kollerja v svoji knjigi ni omenil. Verjetno je razlog, ker je bil Koller dobri dve desetletji mlajši od Erberga.

Koller je Hohenwartu povedal, da se je res rodil na Gorenjskem v Bohinju in kasneje dodal tudi roj-

stno leto 1792. Izjavil je: "Mein Vater war ein treuer Diener eines ausgezeichneten, vortrefflichen Herrn, des allgemein bekannten und verehrten baron Sigismund von Zois (Moj oče je bil zvest služabnik odličnega gospoda, znanega in cenjenega barona Sigismunda pl. Zois)".²⁸ Marian Koller se je v Ljubljani šolal pri profesorjih Hladniku in Kersniku; drugih učiteljev ni omenil. Baron Sigismund pl. Zois je želel, da Koller nadaljuje študij v Banski Štiavnici. Na drugi strani pisma je Koller opozoril na svoja predavanja o naravoslovju in fiziki ter na publikacije v reviji H. Schumacherja *Astronomische Nachrichten*, ter v 16. zvezku *Annalen der kk Sternwarte zu Wien*, kjer je pisal o opazovanju zvezd nad Kremsmünsterom leta 1839. Grof Hohenwart je morda vsaj slišal za podobne revije. Na zadnji strani pisma je Koller navedel svoja članstva v različnih znanstvenih društvih. Ni posebej omenil svoje "znanstvene evropske turneje" iz leta 1838.

Gotovo je družina Koller kot elita težko izbirala med nemško in slovensko narodnostjo, saj je uporabljala oba jezika. 13. februarja 1896 je nečak Mariana Kollerja, Maximilian Josef Koller kot član ene od nemških liberalnih strank, parlamentarni predstavnik štajerske dežele in poročevalec deželnega šolskega odbora nasprotoval slovenski (-nemški) gimnaziji v Celju. Taisto celjsko gimnazijsko vprašanje je par mesecev prej 19. junija 1895 zrušilo vlado premierja Alfreda III. kneza Windisch-Grätza (1851–1927).²⁹

Slovo

Koller je užival trdno in trajno zdravje, ki je v 74 letih trpelo le tri večje motnje. V mladosti je prebolel črne koze; leta 1828 je na poti od doma v samostan zavoljo mraza zbolel za živčno vročino, od katere je po nekaj tednih srečno okreval. 3. junija 1852 je padel med železniškim potovanjem od Dunaja do Brunna am Gebirge v Spodnji Avstriji. Stopil je iz vagona vlaka, ki se še ni povsem ustavil. Zlomil si je desno nadlaket in če mu železničar ne bi dovolj hitro pomagal, bi bila nesreča še hujša. Ker več mesecev ni mogel pisati, je na lastne stroške

najel uradnika, da mu je narekoval nujne spise. Po nekaj tednih se je ponesrečeni Koller opomogel do te mere, da je lahko opravljal svoje naloge, vendar je ostal šibak s prelomom občutljivim na vremenske spremembe, kar se je vneslo šele po kopeli v Badnu, v danes drugih največjih čeških toplicah Teplice (Teplitz) in v danes največjih slovaških toplicah Piešťany (Pischtian).

Čeprav se je njegova telesna moč počasi zmanjševala s starostjo, je ostal umsko svež. Presojal je varno in ostro ob dobrem spominu. Njegova preudarnost je bila jasna, njegova vnema v pisarni neumorna. Z mladostnim navdušenjem je bil v starosti še vedno skrbno navezan na znanost. Zadnji večer pred boleznijo je še odgovarjal na vprašanje mlajšega učenjaka o astronomiji.

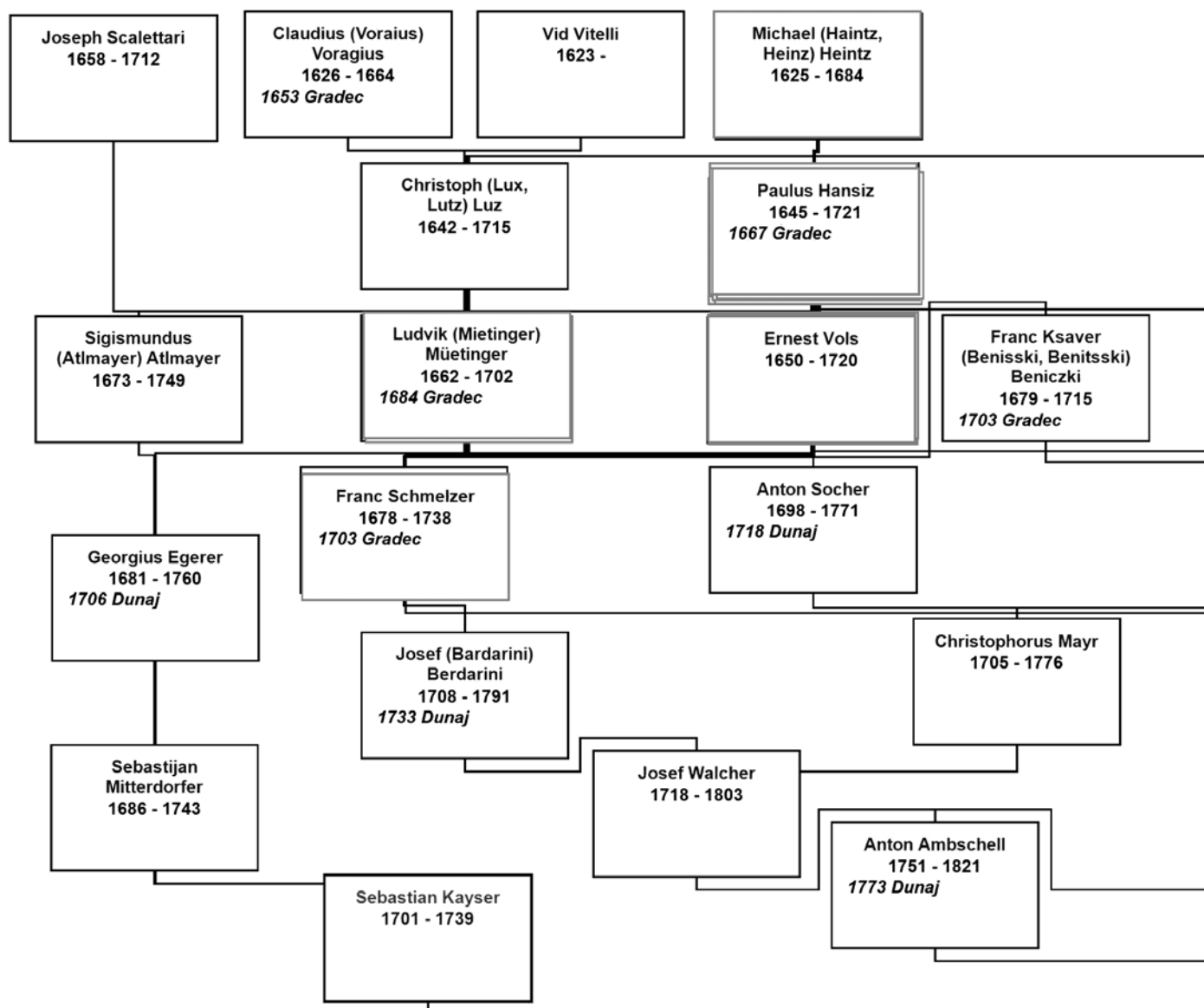
17. septembra 1866 je Koller popoldne bdal ob truplu zavoljo kolere umrlega Johanna Nepomuka Frieseja (1792–1866), profesorja naravoslovja na univerzi v Innsbrucku 1819–1847 in nato profesorja splošnega naravoslovja na univerzi na Dunaju. Koller je stal skupaj z več žalujočimi pokojnikovimi prijatelji in znanci, v cerkvi blizu krste ga je grd vonj po truplih ugonabljal. Začutil je mrzlico, obraz mu je bleдел. To je opazil spremljevalec in ga vprašal: "Gospod dvorni svetnik (Hofrath), ali česa pogrešate?" Odgovor: "Vonj je res odvraten! Šel bom ven." Koller se je nato odpravil na daljši sprehod v Prater, prišel domov preznojen in se preoblekel; naslednja noč je bila nemirna. 18. septembra je Koller delal pozno v noč, nakar je silovito izbruhnila kolera in poklicani zdravnik je prepoznal usodno nevarnost. Ob deseti uri zjutraj 19. septembra je bil bolnik s polno zavestjo deležen zakramentov smrti.

Koller je ob 11. uri prosil za papir in svinčnik rekoč, da želi zapisati zadnjo oporoko. Z velikim trudom je Koller napisal svoje zadnje vrstice, ki jih je težko razvozlati: "Ko prehajate iz splošnega na specialistično znanje... (sledijo nečitljive besede), »ki se vam zdijo... Vsak del ima znanstveno in administrativno plat, zato potrebuje več časa kot kjer koli drugje." Brez dvoma je te misli namenil reorganizaciji politehnike.

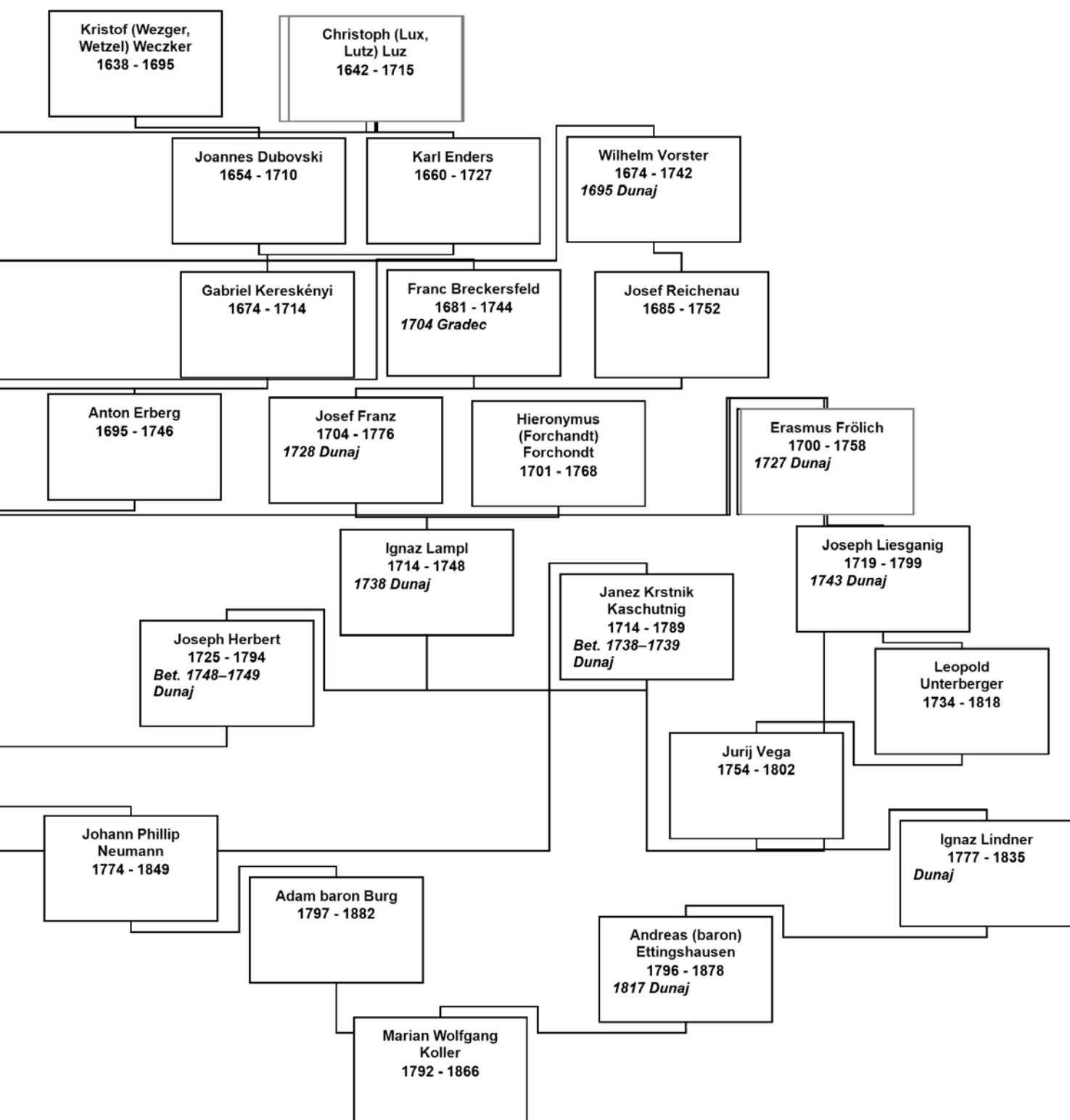
Zdravniki so opoldne opustili pomoč Kollerju, tako da je umrl zvečer ob 18. uri. 21. septembra 1866 popoldne ga je v dvorni cerkvi opat Othmar

²⁸ Koller, *Pismo Hohenwartu 1839, 1*; Fellöcker, *Geschichte*, 247

²⁹ Cvirn, *Boj*, 43; Cvirn, *Trdnjanski*, 176; Lamprecht, *Ustavoverni*, 121



Kollerjevi akademski predniki vključno z ljubljanskima rektorjema Antonom Erbergom in Antonom Ambschillom, ljubljanskim astronomom Francem Breckerfeldom in Jurijem Vego (*Vir: Risba pisca*).



Helferstorfer (1810-1880) slovesno blagoslovil za počitek na pokopališču Matzleinsdorf.

Koller je načrtoval odhod z Dunaja na obisk opatije Kremsmünster v ponedeljek, 23. septembra. Cerkev je z njim izgubila enega najbolj vestnih duhovnikov, država je bila ob zvestega vnetega služabnika, znanost je odtlej pogrešala neumornega skrbnika in pokrovitelja.

Zaključek

Kollerjeva astronomija nima zgolj zgodovinskih vrednosti. Njegov predhodnik je v Kremsmünstru opazoval John Daltonov minimum v obdobju nizkega števila sončevih peg med zmanjšano aktivnostjo Sonca od približno 1790 do 1830, kar ustreza obdobju sončevih ciklov 6 in 7.³⁰ Koller je prevzel vodstvo observatorija prav leta 1830, seveda pa je že prej poldrugo desetletje sodeloval pri meritvah in pozneje bržkone urejeval zapiske svojih predhodnikov. Tako kot zgodnejša Maunderjev minimum in predpostavljeni Spörerjev minimum je tudi Daltonov minimum sovpadal z obdobjem nižjih od povprečnih temperatur na Zemlji, v naših deželah znižanih za približno 1°C. Bržkone je vzporeden porast vulkanizma v veliki meri odgovoren za trend hlajenja, saj so naši predniki leto 1816 preživel brez poletja predvsem zaradi eksplozije gore Tambora leto poprej v Indoneziji ob enem od obeh največjih izbruhov v zadnjih 2000 letih. Sočasno znižanje ravni vpadne energije Sonca je prejkone sprožilo bohotenje vulkanizma.

Kollerja so zagotovo zanimale sončeve pege tudi potem, ko je zapustil Kremsmünster in odšel na Dunaj. 18. julija 1850 je na štirih straneh ovrednotil in komentiral razpravo, ki jo je Böhm 17. januarja 1850 ponudil Akademiji in jo 2. februarja 1850 revidiral v Innsbrucku. Profesor matematike na Univerzi v Innsbrucku Josef Georg Böhm (1807-1868) je ravno po tej objavi leta 1852 nadomestil Kreila v praškem observatoriju. Za natis pri akademiji je predlagal svoja opažanja sončevih peg za določitev vrtenja sonca (*Beobachtungen von Sonnenflecken und Bestimmung der Rotations-Elemente der Sonne*). Stran po Kollerjevi oceni je njegov znanec Doppler zagovarjal prioriteto svojega odkritja efekta danes

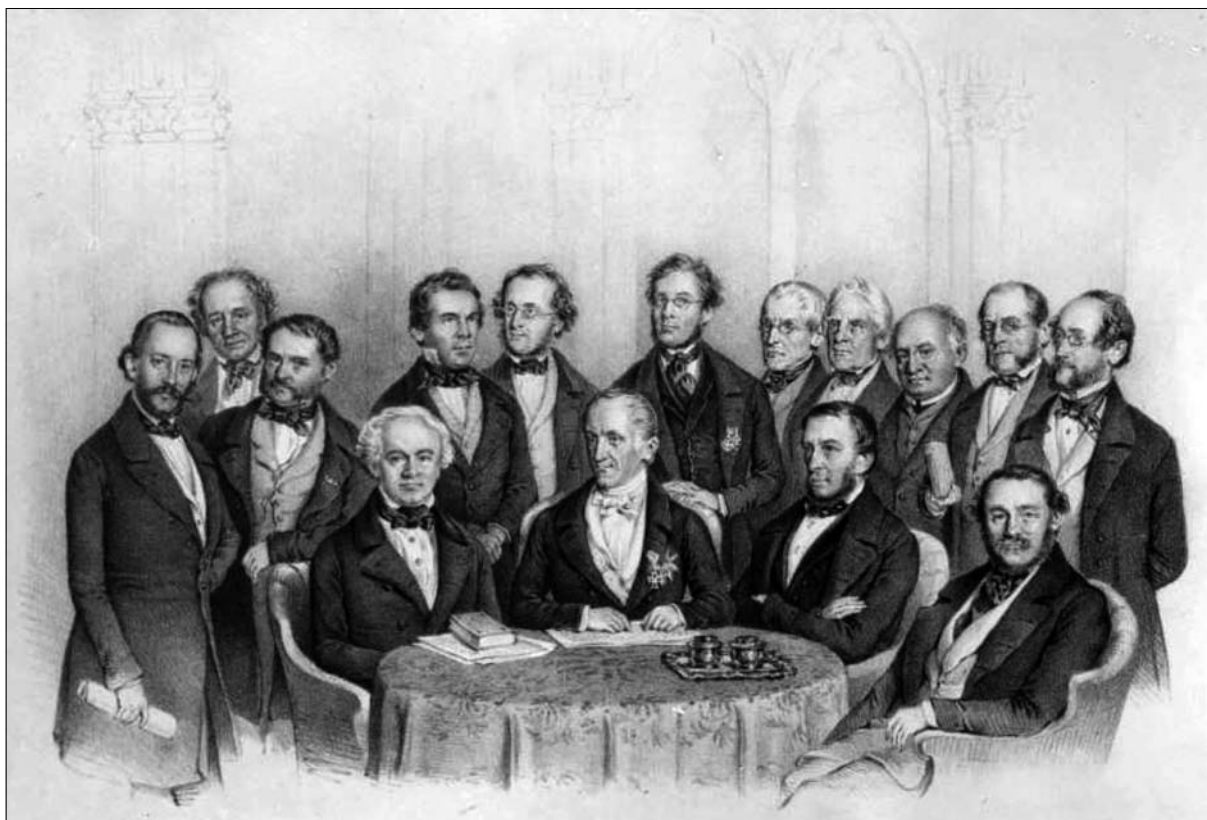
imenovanega po Dopplerju, ki ga je pozneje leta 1852 sicer kritiziral Josef Petzval.

Po pozitivni oceni Kollerja so Böhmovo delo o rotaciji Sonca na osnovi opazovanj v letih 1832-1836 objavili leta 1852 v tretjem zvezku *Denkschriften* akademije znanosti na Dunaju, nato pa so natisnili še Böhmovo drugo daljše poročilo O opazovanja sončevih peg v letih 1833, 1834, 1835 in 1836. Böhm je meril v dunajskem univerzitetnem observatoriju kot asistent J. J. Littrowa od 2. maja 1833 do 26. julija 1836 ob pogostih sodelovanjih z bližnjo Kollerjevo opazovalnico. Böhm je s 149 opazovanji sledil 88 sončevim pegam. Ovrednotil jih je z analitično geometrijo in Gaussovo metodo najmanjših kvadratov. Uporabil je kartografijo sončevih peg, ki je bila na voljo po začetnih prizadevanjih jezuitskega Galilejevega sovražnika Scheinerja, Cassinija in Philippe de La Hireja (1640-1718), vse do Lalandeja in direktorja pariškega observatorija Jeana Baptista Josepha viteza Delambreja (1749-1822).³¹ Koller seveda še ni poznal najzgodnejšega doslej znanega zapisa o načrtnem opazovanju sončevih peg leta 364 pred našim štetjem v komentarjih kitajskega kataloga zvezd, ki ga je sestavil Gan De (Lord Gan, Gan Gong, 甘德, raziskoval v 4. stoletju pr.n.št. v državi Qi). Böhm je zaključil, da so sončeve pege enako pogoste na obeh poloblah Sonca. Po Böhmju so sončeve pege redke okoli ekvatorja Sonca in na širinah nad 35 stopinj. Tam so se pojavljale le redko, medtem ko so se najpogosteje pojavljale v vmesnem pasu.³² Sedmi sončev cikel na začetku opazovanj Böhma je trajal 10,5 let, od začetka maja 1823 do konca leta 1833, ko je pokrival Daltonov minimum. Osmi sončev cikel je trajal 9,7 let, od začetka novembra 1833 do konca julija 1843; njegovi začetki so zajeli večino Böhmovih opazovanj. Dejansko se v približno 11 let dolgih sončevih ciklih, ki jih je leta 1843 odkril Samuel Heinrich Schwabe (1789-1875 Dessau) nakar jih je uveljavil Wolf, Sončeve pege pojavljajo v večjih sončevih širinah in se nato gibljejo proti ekvatorju, ko se cikel bliža maksimumu po Spörerjevem zakonu. Böhm tega ni opazil, saj je predvsem skušal najti povprečne zemljepisne širine, kar danes nima veliko smisla glede na ideje, ki so kmalu prevladale njega dni. Desetletje po Kol-

³⁰ Hayakawa in drugi, Thaddäus Derfflinger's sunspot

³¹ Koller, Bericht über die vom Professor Dr. Böhm, 151, 152; Böhm, Beobachtungen von Sonnenflecken

³² Koller, Bericht über die vom Professor Dr. Böhm, 153



Koller med sočlani matematično-naravoslovnega razreda dunajske akademije leta 1853, verjetno potem, ko sta vodji nasprotne akademske frakcije Doppler in Franz Serafin Exner drug za drugim umrla marca in junija na Beneškem. Zgoraj od leve proti desni: kemik-botanik ustanovni član Friedrich Rochleder (1819-1874), profesor matematike in tehnike na dunajski politehniko kasnejši baron Adam Burg (1797-1882), Karl Ludwig von Littrow, Kollerjev študent Josef Redtenbacher, učitelj Gregorja Mendla botanik Eduard Fenzl (1808-1879) kot tast kritika J. Stefana mineraloga Gustava Tschermaka in astronoma Edmunda Weissa, anatom Josef Hyrtl (1810-1894), Kollerjev najboljši prijatelj Simon Stampfer, ustanovni član pobudnik dunajske politehnike Johann Josef Prechtel (1778-1854), Koller, ustanovni član patolog kasnejši baron in predsednik akademije Carl Rokitansky, paleontolog Franz Unger (1800-1870). Spodaj: Kollerjev sopotnik tajnik Andreas baron Ettingshausen, Kollerjev prijatelj predsednik Andreas baron Baumgartner, mineralog Anton Schrötter pl. Kristelli (1802-1875), Josef Maximilian Petzval. Med pogrešanimi ustanovnimi člani na tej sliki je bil mineralog Franz Xaver Maximilian Zippe (1791-1863). Koller je očitno podedoval majhno postavo po očetu (*Archiv der Universität Wien, Bildarchiv Signatura: 106. I.2146*)

lerjevih komentarjih je Spörerjev zakon napovedal spreminjanje heliografskih širin sončevih peg med sončevim ciklom. Odkril ga je angleški amaterski astronom Richard Christopher Carrington (1826-1875) okoli leta 1861. Carringtonovo delo je izpolnil nemški astronom iz Enckejevega berlinskega observatorija Gustav Spörer (1822-1895). Oba sta bila le neznana najstnika med obiski Kollerja v njunih krajih leta 1838. Koller in Böhm nista navedla nobene uradne reference, razen Böhmovih uvodnih opomb o prejšnji razpravi njegovega šefa J. J. Littrowa. Böhm se je tudi izognil kakršni koli uradni zahvali Kollerju za pozitivno vrednotenje Böhmovega dela, kar bi bilo običajno danes.

Viri in literatura

Arhivski viri

Osterreichisches Staatsarchiv, Wien

AT-OeStA/AVA Unterricht UM

Unterrichtsministerium, 1848-1940, AT-OeStA/AVA Unterricht UM (Ministerium für Kultus und Unterricht, OSTA, 1). Stefanov Arhiv, Signatura (Referenčna koda): 4 Phil. Stefan. 1 6215/1858. Stefan, J. (1858-1878): *Universitäts Akten*, fol. 1-4, Ministerium für Kultus und Unterricht; Personalakts Jožef

(Josef) Stefan: Štirje foliji dokumentirane Stefanove poklicne poti na Dunajski univerzi iz Habsburškega ministrstva za uk in bogočastje (Kultus und Unterricht) vsebuječi tudi spise datirane: 26. januar 1863, 9. februar 1863 (str. I-IV), 20. september 1866 (str. 1-12).

Archiv der Diözese Gurk, Klagenfurt

Klagenfurt-Dom, Sterbebuchs
Klagenfurt-Dom, Trauungsbuchs

Direktions-Archiv der Sternwarte Kremsmünster

Derfflinger, Thaddäus; Koller, Marian
oziroma njegovi sodelavci. 1802-1824, 1848.
Übersicht der Sonnenmäckeln, welche auf der Sternwarte zu Kremsmünster seit dem 26. september 1802 beobachtet wurden. Do 1824 in nato znova 26. julija 1848, manuskript.

Marian Koller: Vorlesungen „aus der gesamten Physik in der 8ten Classe des Lyzeum“ an der philosophischen Lehranstalt zu Kremsmünster (1826-1839) von P. Marian Koller. Koller-Manuskripte, 15a (I. Abteilung: Chemie, Mechanik, Akustik, 694 str.).

Koller, Marian. Zapiski s predavanj (Vorlesungen), ki jih je imel prof. dr. Jožef Stefan:

- a) „Theorie der Elasticität fester Körper“. 1862, predavanja v zimskem semestru 1862, 36 folijev z dodatnimi devetimi foliji tečaja statike v poletnem semestru 1862, Koller-Manuskripte, 18.
- b) „Über die Theorie der Wärme“. 1862/63, predavanja v zimskem semestru 1863, 35 folijev, Koller-Manuskripte, 31.
- c) „Über Elektrodynamik und Theorie der Induction“. 1863, predavanja v letnem semestru 1863, 26 folijev, Koller-Manuskripte, 32.
- d) „Über die Theorie des Lichtes“. 1863/64, predavanja v zimskem semestru 1864, 30 folijev.
- e) „Über Interferenz, Beugung, Polarisation“, predavanja v letnem semestru 1864, ki jih je po vpisu na univerzo oktobra 1863 poslušal tudi L. Boltzmann, 10 folijev.

Zgodovinski arhiv Ljubljana

SI_ZAL SI LJ 184 Klasična gimnazija v Ljubljani, akcijski fond 1, Individueller Ausweis, poletni semester aprila 1810, a.š. 86, fasc. 534

Literatura – monografije

Cvirn, Janez: *Boj za Celje*. Ljubljana: Zveza zgodovinskih društev Slovenije, 1988.

Cvirn, Janez: *Trdnjavski Trikotnik*. Maribor: Obzorja, 1997.

Cundrič, Ivo Janez: *Pozabljeno bohinjsko zlato*. Slovenj Gradec: Cerdonis/Maribor: Ma-tisk, 2002.

Čermelj, Lavo: *Josip Stefan: življenje in delo velikega fizika*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1976.

Črnivec, Živka in drugi uredniki: *Ljubljanski klasiki 1563–1965*. Ljubljana: Maturanti klasične gimnazije, 1999.

Fellöcker, Sigismund: *Geschichte der Sternwarte der Benediktiner-Abtei Kremsmünster*. Linz; J. Feichtinger's Erben. Prvi od štirih delov, 1864.

Höflechner, Walter (ur.). *Ludwig Boltzmann, Leben und Briefe* (prvi del knjige: *Ludwig Boltzmann, Dokumentation eines Professorlebens*). Graz: Akademisch Druck und Verlagsanstalt, 1994.

Lamprecht, Rajmund: *Ustavoverni veleposestniki na Kranjskem*. Doktorska disertacija, Maribor: Filozofska fakulteta, 2018.

Leuckart, Friedrich S. (urednik): *(Amtlicher) Bericht über die Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte*, Freiburg 1838, Freiburg: Emmerling, 1840.

Lutstorff, Heinz Theo: *Professor Rudolf Wolf und seine Zeit 1816-1893*. Zürich: Schriftenreihe der ETH-Bibliothek, zvezek 31, 1893.

Šubic, Ivan: Dr. Josip Stefan. *Zbornik znanstvenih in poučnih spisov*. Ljubljana: Slovenska Matica, 4, 1902, str. 62–85.

Vaniček, Alois (ur.): *Schematismus der österreichischen Gymnasien und Realschulen für das Schuljahr 1859-60*. Praga: F. Tempsky, 1860.

Vidmar, Luka: *Korespondenca Žige Zoisa med 6. 4. 1812 in 27. 6. 1813*. Ljubljana: ZRC SAZU, 2014.

Wolf, Rudolf; Larcher, Verena (urednica): *Rudolf Wolfs Jugendtagebuch 1835 – 1841* (*Rudolf Wolf's diary as a youth, 1835 – 1841*).

Zürich: Schriftenreihe der ETH-Bibliothek, zvezek 30, 1993.

Literatura – članki

Böhm, Josef Georg: Beobachtungen von Sonnenflecken und Bestimmung der Rotations-Elemente der Sonne; Beobachtungen von Sonnenflecken in den Jahren 1833, 1834, 1835 in 1836 (Beobachtungsort: Die k.k. Universitäts-Sternwarte v Wien). Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem. Naturw. Kl, 3, 1852, št. 2, str. 39–42 s tabelami 8–11, in str. 43–122. Ločen akademski tisk: Akademija je na Dunaju zagotovila tudi skupno ločeno tiskano knjižico na 74 straneh s 4 tabelami.

Bufon, Zmago: Naravoslovec Marjan Koller. *Proteus: ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*, 33, 1970/71, št. 1, str. 40.

Folk, Reinhard; Holovatch, Yuriy: Crossing borders in the 19th century and now — two examples of weaving a scientific network, *Condensed Matter Physics* (Institute for Condensed Matter Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine), 23, 2020, št. 2, str. 1–15.

Hisashi Hayakawa; Bruno Philipp Besser; Tomoya Iju; Rainer Arlt; Shoma Uneme; Shinsuke Imada; Bourdin, Philippe-A.; Kraml, Amand: Thaddäus Derfflinger's sunspot observations during 1802-1824, A Primary Reference to Understand the Dalton Minimum, *The Astrophysical Journal*, doi: 10.3847/1538-4357/ab65c9 (januar 2020)

Južnič, Stanislav: Babbage's calculating machines, the proteus from Postojna cave, and the Carniolan museum society. *Acta Carsologica*, 34, 2005, št. 1, str. 211-220.

Kieweg, Heinrich (junior in senior): Das ehrsame Handwerk der Messerer, Scharsacher, Klingenschmiede und Schleifer in Steinbach an der Steyr. Von den Anfängen bis um 1800, *Oberösterreichische Heimatblätter* (Linz: Land Oberösterreich), 52, 1998, št. 1-2, str. 77-105.

Klemenčič, Drago: Marian Koller (1792–1866), *Družina: slovenski katoliški tednik* (Ljubljana), zv. 30, 6. september 1981, str. 16.

Koller, Marian: Bericht über die vom Professor Dr. Böhm Abhandlung Beobachtungen von Sonnenflecken und Bestimmung der Rotations-Elemente der Sonne, Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 5, 1850, str. 150-153.

Kraml, Amand: Eine "physikalische Reise" durch Westeuropa im Jahr 1838. Referat: 62nd Annual Meeting of the Austrian Physical Society at University of Graz, 18-21 September 2012. Graz: Karl-Franzens Universität. 2012, str. 103-107.

Kraml, Amand: Auswertung unserer Sonnenfleckenbeobachtungen durch Rudolf Wolf http://www.specula.at/adv/monat_1305.htm (maj, 2013)

Provinzial-Handbuch von Oesterreich ob der Enns und Salzburg für das Jahr 1843 (1848). Linz: Joseph Wimmer, izdajatelj Museum Francisco-Carolinum.

Reslhuber, Augustin: Eine Lebensskizze von Dr. Marian (Wolfgang) Koller. *Zeitschrift d. Österr. Gesellschaft für Meteorologie*, Wien, 1866, 1: 353-361, 375-382. Spremenjeni ponatis: *Die Feierliche Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 31 Mai 1867*, Wien: Carl Gerold's Sohn Hof- und Staatsdruckerei, 1867, 15: 105–143.

Koller, Marian: Druga tiskana dela o astronomiji v: *Astronomischen Nachrichten*: Beobachtungen der Kometen v. Jahre 1830 und v. Jahre 1831. *Astronomischen Nachrichten*. Bd. IX.

Beobachtungen von Sternbedeckungen. Bd. IX. Abhandlungen „über den Meridiankreis und das neue transportable Äquatoreale" der Sternwarte zu Kremsmünster. *Astronomischen Nachrichten* Bd. X.

Beobachtungen des Jupiters in den Jahren 1831 bis 1838;

Beobachtungen des Saturnus in den Jahren 1832 bis 1838;

Beobachtungen des Uranus in den Jahren 1831 bis 1838;

Beobachtungen der Vesta in den Jahren 1832 bis 1838;

Beobachtungen des Juno in den Jahren 1832 bis 1838;

- Beobachtungen der Pallas in den Jahren 1832 bis 1837;
- Beobachtungen der Ceres in den Jahren 1832 bis 1837; in den Bänden X bis XVI.
- Beobachtungen des Biela'schen Kometen im Jahre 1832; Bd. XI.
- Bestimmung der Längendifferenz zwischen Kremsmünster und Altona aus corresp. Meridian-Mondbeobachtungen. Bd. XI.
- Beobachtungen vom Monde und Mondsternen in den Jahren 1832 bis 1838. Bde. XI bis XVI.
- Beobachtungen des Mars in den Jahren 1832 bis 1835. Bd. XIII.
- Auffindung des Halley'schen Kometen zu Kremsmünster in der Nacht vom 21. zum 22. August im Jahre 1835, und Beobachtungen desselben vom 21. August bis 15. October. Bd. XII bis XIII.
- Beobachtungen des Encke'schen Kometen im Jahre 1838. Bd. XVI.
- Beobachtung der Sonnenfinsterniss am 15. März 1838. Bd. XVI.
- Beobachtungen und Elemente des am 2. December 1839 entdeckten Kometen. Bd. XVII.
- Höhenunterschied zwischen Krakau und Kremsmünster. Bd. XVII.
- Beobachtungen und Elemente des am 25. Jänn. 1840 entd. Kometen;
- Beobachtungen und Elemente des am 6. März 1840 entd. Kometen;
- Beobachtungen und Elemente des am 26. Octob. 1840 entd. Kometen, Bd. XVIII.
- Beobachtung der grossen Sonnenfinsterniß am 7. Juli (astronomsko) 1842 zu Kremsmünster. Bd. XX.
- Beobachtungen des grossen Kometen vom März 1843;
- Beob. des am 3. Mai 1843 von Mauvais entdeckten Kometen. XXI.
1847. Schreiben des Herrn Koller an den Herausgeber (= Heinrich Christian Schumacher). Kremsmünster 1846. Juli
4. Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Kremsmünster im Jahre 1845; Allgemeine meteorologische Resultate aus vieljährigen Beobachtungen zu Kremsmünster;
- Beobachtung der Sonnenfinsterniß am 25. April 1846 zu Kremsmünster. *Astronomischen Nachrichten* (Altona: Hammerich – und Lesser'schen Buchdruckerei). 25/593: 263-272.
- Koller, Marian:** v: Gauss (Gauß) & Weber-jevih *Resultate aus den Beobachtungen des Magnetischen Vereins* (Göttingen):
- Beobachtungen der Variation der magnetischen Declination im August- und November-Termine 1839 zu Kremsmünster; Jahrgang 1839.
- Beobachtungen der Variation der magnetischen Declination im Februar-, Mai-, August-Termine; der Declination und Horizontal-Intensität im November-Termine des Jahres 1840; Jahrgang 1840.
- Beobachtungen der Variation der magnetischen Declination und Horizontal-Intensität an den Terminstagen des Februar, Mai, August und November im Jahre 1841; Jahrgang 1841.
- Koller, Marian:** v: C. In Dr. J. Lamont's *Annalen für Meteorologie und Erdmagnetismus* (München.)
- Magnetische Terminsbeobachtungen zu Kremsmünster vom October 1840 bis December 1841; Hft. II.
- Über die horizontale Intensität zu Kremsmünster; Hft. IV.
- Terminsbeobachtungen vom Jänner und Februar 1842 zu Kremsmünster; Hft. VI.
- Resultate mehrjähriger zu Kremsmünster angestellten Beobachtungen über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre; Hft. X.
- Magnetische Terminsbeobachtungen zu Kremsmünster vom März 1842 bis December 1843; Hft. IX.
- Meteorologische Terminsbeobachtungen zur Zeit der Aquinoctien und Solstitien zu Kremsmünster im Jahre 1844; Hft. XII.
- Koller, Marian:** v: *Annalen der k. k. Sternwarte zu Wien.*
- Sternschnuppen-Beobachtungen zu Kremsmünster im Jahre 1839
- Koller, Marian:** v: *Memoirs of the British Royal astronomical Society.*
- A Catalogue of 208 fixed stars; Vol. XII.
- Koller, Marian:** v: *Jahresberichten des Museums „Francisco-Carolinum“ in Linz.*
- Berichte über die meteorologischen und magnetischen Beobachtungen zu

Kremsmünster vom Jahre 1839 bis 1845; in den Jahrgängen 1840 bis 1846.

Koller, Marian: *Ueber den Gang der Wärme in Oesterreich ob der Enns eine in der 6ten General-Versammlung der Mitglieder d. Francisco-Carolinum gelesene Abhandlung.* Linz: Eurich, 1841, 31 strani.

Abhandlung „über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft“ aus, zehnjährigen Beobachtungen (1833—1842) zu Kremsmünster; Jahrgang 1843 = Koller, Marian OSB. 1843. Resultate zehnjähriger auf der Sternwarte zu Kremsmünster angestellten Beobachtungen über die Feuchtigkeitsverhältnisse unserer Atmosphäre (Humidity conditions in the air). *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines (Linz)*. 7: 154 – 211. Skrajšani ponatisi: 1843. *Ber. Deutch. Naturfors. Vers. (Amtlicher Bericht über die Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte)* 251-254; 1844. *Ann. Met.* (Dr. J. Lamont's *Annalen für Meteorologie und Erdmagnetismus und verwandte Gegenstände*, ki so ga v Münchnu urejevali: Johann August Grunert, Prof. Marian Koller iz Kremsmünstra, Karl Kreil iz Prage, Johann Lamont, Wilhelm Heinrich Theodor Plieninger, Adolphe Quetelet, meteorolog-astronom Philipp Stieffel iz Karlsruhe). 10: 164-171.

Koller, Marian: v: *Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.*

Abhandlung „über die Berechnung periodischer Naturerscheinungen“. Bd. I. 1849 = Koller, Marian OSB. May 1850. Ueber die Berechnung der periodischen Naturerscheinungen, *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. In Vienna* (Wien: K. K. Hof- und Staatsdruckerei), 1: 54-74 (37 cm listi, brano na sestanku 13 Aprila 1848 potem ko je postal polnopraven akademik 26 Januarja 1848).

Koller, Marian: v: *Jahresheften des naturforschenden Vereins zu Brünn* (Brno): 1863. Ueber (über) das Passage-Instrument. *Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn (Jahreshefte, Brno: Gastl)* zvezek 1, 38 strani.

1864. Zur (über die) Theorie des August'schen Heliostaten. *Verhandlungen des*

naturforschenden Vereins in Brünn (Brno: Gastl) zvezek 2, 14 strani.

Beitrag „zur Theorie der Röhrenlibelle“. 1864. Abhandlung „über die Änderungen, welche der Stundenwinkel eines Sternes in einem gegebenen Verticale durch die Fehler des Instrumentes erleidet“. 1866.

Summary

MARIAN KOLLER: FAMOUS ASTRONOMER FROM BOHINJ

The Bohinj astronomer Marian Koller (1792-1866) was a star of the 19th century. Today, his work is gaining in importance again, focusing on the Dalton Minimum of sunspots as a counterbalance to other explanations for global warming. Apart from Hallerstein, Koller was unparalleled among Slovenian astronomers. As a meteorologist and researcher in the then new field of Earth magnetism, he became one of the leading scientists on a global level.

He was the last and the most successful academic protégé of Baron Žiga Zois. He studied in Ljubljana and Vienna, using the generous help of Zois in combination with fatherly advice from the puckish Jernej Kopitar. Initially, Koller taught science at Kremsmünster and then physics, following his friend Andreas Baumgartner's textbook. Koller became one of the first proponents of new atomistic theories of matter, which Baumgartner named "thermodynamics". The new term echoed dynamics and hydrodynamics, and Koller believed that differential equations could be used to describe the phenomena of then emerging pre-March capitalism of steam engines and even fast-moving masses of workers. Koller and his Habsburg circles admired the technical possibilities of Faraday's and Ampère's electromagnetism, Augustin-Jean Fresnel's new transverse waves of light, and the Parisian measurements of heat transfer, which soon allowed Stefan to ascend the Parnassus of learning. Galilean admiration for the mathematical description of the world finally led to the statistical mechanics of the Slovene son-in-law, Stefan's student Ludwig Boltzmann, which is being echoed once again in modern predictions of the spread of viruses.

Next, Koller ran an observatory almost until the Spring of Nations. He made essential European connections during his travels through the German states, the then southern Denmark, England, and France. These journeys enabled him to acquire the best measuring equipment and to publish numerous further high-profile studies at home and abroad, after he used his natural politeness to befriend eminent scientists like John Herschel, Michael Faraday or Alexander Humboldt.

As a versatile researcher, Koller attracted the attention of the Viennese authorities as exactly what the emperor wanted: a politically loyal and scientifically savvy researcher, with first-class connections around the world. He spent the last two decades organizing secondary and higher technical education in the Habsburg Monarchy, contributing decisively to the professional rise of Jožef Stefan, a relatively poor Slovenian native of Carinthia. Although a distinguished professor himself, he attended at least six semesters of Stefan's lectures with other students almost without interruption. Koller diligently wrote down Stefan's mathematical derivations so that he could use notes to illustrate the talent of the young expert from Carinthia to his colleagues in the department of state. By no means without success: he facilitated the once unknown Stefan in his successful career at the university and at the academy, where Koller was among the most distinguished members.

Of course, Koller did not forget Bohinj and often traveled to Carniola, seeking the human fish Proteus. Count Hohenwart personally wrote to invite him to join the Carniolan Societies of Agriculture and Museum. Of course, Koller's reputation also attracted the then Viennese student Josip Stritar. In a letter to Fran Levstik, he described the recently deceased Koller as an extremely honest man who wore death in his name, after he succumbed to cholera during its epidemic in Vienna; the name of the disease sounds very similar to Koller's surname in Slovenian language.

This article is an homage to Koller's family, although Wikipedia has moved the birthplace of Marian's poor brother, the mayor of Klagenfurt, Andreas Koller, to Großfeistritz in Upper Styria,

although, of course, he was born in Bohinjska Bistrica, in those days also known as Feistritz.

Key words: Marian Koller, Bohinj, Jožef Stefan, the Dalton Minimum of sunspots, history of astronomy and technical education