

Prvi laični ljubljanski profesor fizike s kemijo

(Ob 240-letnici Neumannovega rojstva)

Dr. Stanislav Južnič, univ dipl. ing. fizike

* Corresponding author: E-mail: juznic@hotmail.com

Telephone: 031 814 742

Povzetek

Opisano je delovanje Johana Filipa Neumanna. Bil je prvi ljubljanski profesor fizike s kemijo, ki ni bil nikoli član Jezuitske družbe. Nanizane so kemijske učne knjige, ki jih je Neumann uporabljal v Ljubljani. Povzet je kemijski del njegovega učbenika, ki ga je v latinski inačici objavil takoj po prehodu iz ljubljanskega na graški licej. Raziskane so kemijske ideje iz njegove razprave o merilih toplote in temperature priobčene desetletje pozneje. Prvi objavljamo arhivske dokumente o Neumannovem delovanju v Ljubljani.

Ključne besede: Johann Filip Neumann, zgodovina kemije, Ljubljana

1. Uvod

Čeravno je bila jezuitska družba v naših krajih prepovedana leta 1773, so nekdanji jezuiti na Visoki šoli v Ljubljani predavali matematične in fizikalno-kemijske predmete še tri desetletja. Naneslo je tako, da je bil ravno prvi profesor fizike s kemijo zunaj jezuitskega reda obenem tudi eden tistih, ki so se najbolj uveljavili. Bil je to Johann Filip Neumann, pozneje profesor v Gradcu in na Dunaju. Čeravno je v Ljubljani predaval le pet let, fiziko s kemijo pa samo zadnja tri leta, je s svojo strokovnostjo ljubljanski kemiji in fiziki zapustil pomemben pečat. Rojen je bil dobro leto po prepovedi jezuitov; izobrazil se je v duhu nove Lavoisierjeve kemije, ki je bila njegovim predhodnikom pogosto tuja.



Slika 1. Neumannov portret.

val v mestu Iglau. Filozofijo z kemijskimi študijami je obiskoval na Dunaju; njegov profesor, nizozemski botanik in zdravnik Nikolaus Joseph baron Jacquin, je med prvimi sprejel Lavoisierjevo kemijo. Nikolausov sin Joseph Franz baron Jacquin, profesor kemije in botanike na dunajski univerzi med letoma 1797 in 1838, je leta 1793 objavil učbenik kemije, ki je bil štirikrat ponatisnjen na Dunaju in trikrat v Angliji (1799–1803); na Dunajski univerzi so ga uporabljali do leta 1836. Mlajši Jacquin je v predgovoru dunajske knjige *Anfangsgrunde der Physik, als Vorbereitung zum Studium der Chemie* (1816) svojega učenca Benjamina Scholza (* 1786; † 1833) hvalil Berzeliusa in Daltona kot najpomembnejšega atomista, čeprav se je učbenik nagibal k dinamizmu in izogibal uporabi naziva atom v sodobnem pomenu.¹ Neumann je svojim bralcem rad priporočal Scholzov učbenik napisan posebej za pouk na dunajski univerzi.

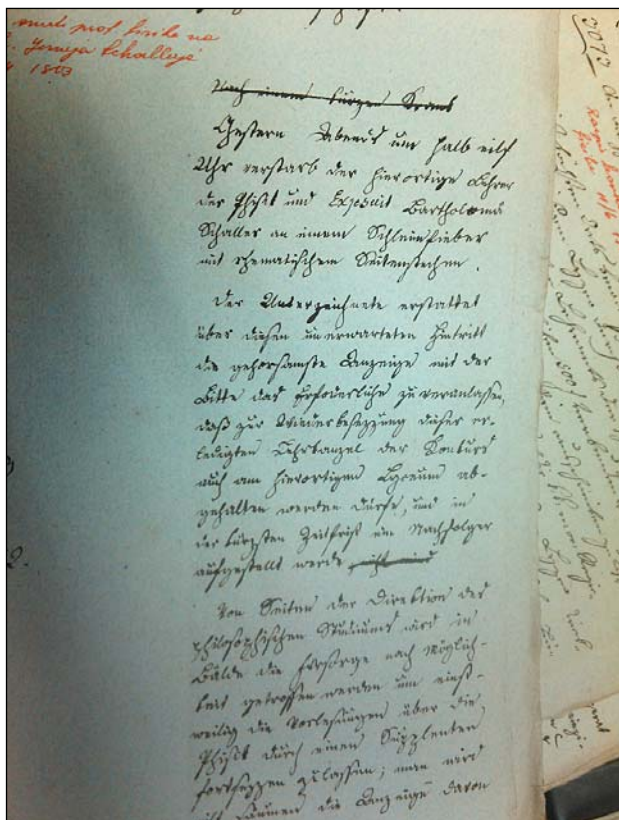
Po končanem študiju kemije in fizike na filozofski fakulteti se je Neumann vpisal na tamkajšnjo pravno fakulteto; čeravno so ga ob fiziki s kemijo zanimali predvsem glasba in klasični jeziki, je bil v svoji izbiri študija pač omejen, saj so bile poleg pravne na voljo le še medicinska in teološka fakulteta. Po doktoratu je leta 1801 dobil svojo prvo službo v Ljubljani.

2. Mladost in Študij

Neumann je bil rojen takoj po Božiču 27. 12. 1774 v Třebíču (Trebitsch, Trebiž) severno od Dunaja na Moravskem. Njegov oče je pobiral davščine na posestih slovitih grofov Waldestienov. Nižje študije (gimnazijo) je obisko-

3. Profesor Fizike s Kemijo

Neumann je sedemindvajsetleten postal dne 21. 7. 1801 profesor ljubljanske gimnazije; poleg pouka v gramatikalnih razredih je dne 16. 2. 1802 postal suplent za grščino namesto upokojenega nekdanjega jezuita Morac-

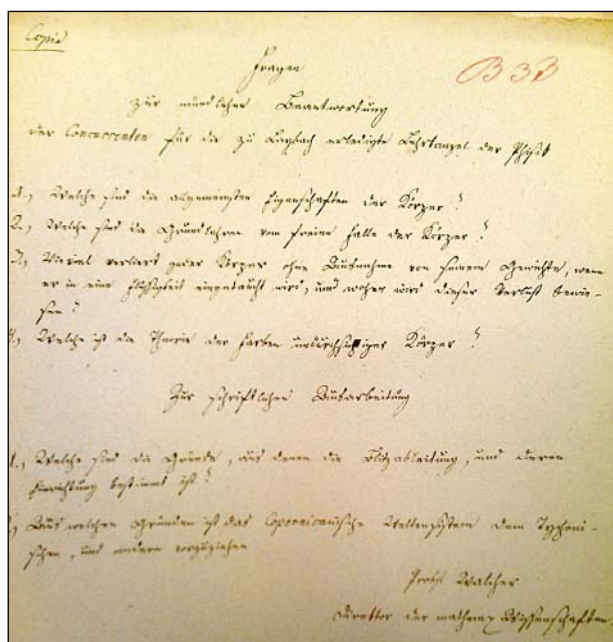


Slika 2. Wildovo poročilo z dne 30. 4. 1803 o Schallerjevi smrti zaradi vročine zakomplicirane z revmatizmom (SI LJU 184/1 š. 78, fasc. 467)

ka. Direktor Wilde je pod št. 3415 dne 3. 5. 1803 zapisal, da je Neumann kot učitelj grščine supliral fiziko s kemijo, Kalister pa matematiko. 18. 6. 1803 je Kalister supliral matematiko (in fiziko) po dopisu št. 3267, ki ga je podpisal grof svetnik glavarstva in predsednik deželne pravde Georg Jakob grof Hohenwart s Kolovca, pod njim pa še njegov sekretar Wolfgang Zollmann, svoj čas lastnik Wiederkehrove pristave v Poljanskem predmestju.² Dne 13. 4. 1803 in 11. 6. 1803 so razpisali natečaj (konkurz) za stolico za fiziko s kemijo. Kot edini kandidati se je dne 13. 4. 1803 prijavil dotedanji suplent Neumann; moral je (direktorju Wildu) odgovoriti na štiri ustna (fizika-kemija, mehanika, hidromehanika, optika) in dva pisna (elektrokemija, astronomija) vprašanja. Obrazložil je: 1. Katere so poglavne značilnosti teles, predvsem s kemične plati? 2. Kateri je temeljni zakon prostega pada teles? 3. Arhimedov zakon: koliko izgubi vsako telo ne glede na svojo težo, ko ga potopimo v tekočino; kako bi dokazali to izgubo? 4. Kakšna je teorija barv neprozornih teles?³ Newtonova optika (1704) je bila tisti čas deležna številnih kritik s strani jezuita iz Montpellierja Louisa Bertranda Castela (* 1688; † 1757), T. Youngove fiziološke optike (1793–1801) in Goethejeve teorije barv (1793–1810). Neumann je vztrajal pri Newtonovi teoriji, saj je pozneje priporočal Goethejevega kritika, profesorja kemije, fizike in medicini

ne v Kielu Christiana Heinricha Pfaffa (* 1773; † 1852); Goethe se je Neumannu zameril tudi z zanemarjanjem osemdesetih lepih Schubertovih uglasbitev Goethejevih pesmi.

Neumann je zapisal odgovora na vprašanja: 1. Na osnovi česa določimo postavitev strelovoda? 2. Zakaj je Kopernikov svetovni nazor boljši od Tychovega in ostalih?⁴ Neumann je zelo cenil zgodnje izdelovalce strelododov: Imhofa na Bavarskem, Leopolda Biwalda (Štajerska) in Ambschella (Ljubljana); tako mu na prvo vprašanje ni bilo težko odgovoriti. Prav tako mu je bila na kožo pisana astronomija o kateri je pozneje predaval v Gradcu.



Slika 3. Walcherjeva vprašanja iz kemije, fizike in astronomije na katera je odgovarjal edini kandidat za profesorja fizike s kemijo, dotedanji suplent Neumann (SI LJU 184/1, š. 78 fasc. 467).

Pod zbirko vprašanj je bil podpisan prošt Walcher, direktor matematičnih ved (*Mathematische Wissenschaften*). Joseph Walcher (* 6. 1. 1718 Linz; SJ 18. 10. 1737; † 29. 11. 1803 Gutta) je nekaj mesecev po razpisu vprašanj umrl. V času razpisa v Ljubljani je bil študijski direktor matematičnih in fizikalnih znanosti, profesor mehanike in hidravlike na plemiški akademiji Terezijanišču; obenem pa prošt v kraju Gutta severozahodno od Pešte (*Director d. mathemat. u. physikal. Wiss., sowie Propst von Bellifontis de Valle zu Gutta in Ungarn*).

Direktor Wilde je 13. 7. 1803 podpisal odlok o plači za predavatelja fizike s kemijo v znesku 500 fl; izplačevanje se je začelo 5. 8. 1803, Neumann pa je prejemal po 200 fl tudi kot gimnazijski profesor grščine. Dne 6. 8. 1803 je poročal, da je Neumann na poldrugo uro dolgem izpitu preteklega dne pri vsakem vprašanju pokazal dober vpogled. Spoznal se je na najnovejšo kemijo in na temelje matematike. Zato, je pribil Wilde, Neumannov prispevek

povsem zadovoljuje ljubljansko učno ustanovo, na kateri bo znal lepo presajati znanje mladim. Neumanov sodelavec matematik Kalister je prejel odlok glede višine plače dne 13. 7. 1803 in 1. 10. 1803 s podpisom svetnika deželnega glavarstva Geoga Jakoba grofa Hohenwarta (* 11. 4. 1724 Kolovec; † 2. 1. 1808), 10. 8. 1803 pa je bil Jenko imenovan za profesorja matematike.⁵ Dne 21. 5. 1804 so Neumannu zvišali plačo na 600 fl; utemeljitev za povišanje je 25. 2. 1804 podpisal Wilde.⁶

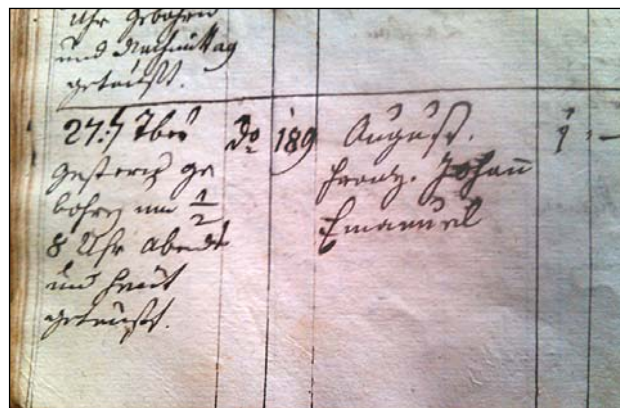
Tako je Neumann dne 3. 3. 1803 začel nadomeščati obolelega Schallerja na ljubljanskem liceju in postal dne 31. 10. 1803 prvi redni profesor fizike s kemijo, ki pred

Hr. Johann Philipp Neumann, Lehrer der 3ten Grammatikklasse, wohnt in der Spitalgasse 240.

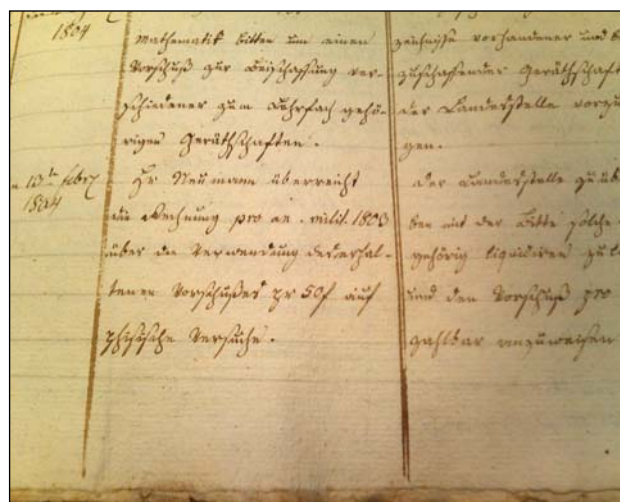
Slika 4. Ljubljanski gimnazijski profesor Neumann leta 1802 (*Instanz Schematismus für das Herzogthum Krain...*; Ignaz Merk, Laibach, 1802, 53).

tem ni bil jezuit. Kljub profesuri na liceju je Neumann še vedno obdržal tudi predavanja grškega jezika in literature na gimnaziji; opustil pa je poučevanje v drugem oziroma v tretjem gramatikalnem razredu, za katerega je dobil profesuro 21. 6. 1801. Dne 12. 9. 1806 je Neumann skupaj z direktorjem ljubljanskih filozofskih študij F. Wildejem podpisal potrdilo o opravljenem izpitu iz grške filologije za študenta Jurija Pauška.⁷ Stanoval je na Špitalski ulici št. 240 blizu Magistrata leta 1802, naslednje leto v Licejskem poslopju št. 221, nato pa v hiši na Trgu (Platz) št. 189 na današnjem Mestnem trgu št. 3; kirurg Anton Makovic (Makouitz, Makovec, * 1750; † 1803) je hišo zapustil dne 31. 5. 1803 svoji vdovi Marija, ki je poslopje oddala družini Neumann⁸ potem ko ji je mož umrl kot kirurg rudarjev v Idriji.⁹ Neumannov sodelavec, profesor temeljne in uporabne matematike Josef Jenko, je živel v predmestju sv. Petra v hiši usnarja Roka Bauerja in njegove žene Polone na poznejši sv. Petra cesti št. 18.¹⁰ Neumannov licejski direktor Franz Wilde je bival v licejskem poslopju št. 221;¹¹ leta 1804 si je poslopje delil z družinama sodelavcev Neumanna in Thanhauserja.

Johann Filip Neumann je k nam pripeljal soprogo Jožefo Marijo rojeno Pfeiffer, ki mu je v Ljubljani povila sina Augusta Emanuela Neumanna dne 27. 9. 1804. Botra v ljubljanski stolnici sta bila ljubljanski odvetnik Andrej Ksaver Repeschitz (Repežič, Repešič, Repeschits in Neumannova sosedka v licejski zgradbi Felicilia Thanhauser, soproga gimnazijskega prefekta Florijana Thanhauserja, ki je dne 7. 11. 1792 prevzel vodenje gimnazije od nekdanjega jezuita in profesorja fizike s kemijo Ignaca barona Tauffererja (* 1722; † 1794).¹² Repešič je med Ilirskimi provincami postal zelo vpliven ljubljanski prostozidar.¹³ August Emanuel Neumann je leta 1822 pri svojem očetu končal dunajski študij fizike in tehnologije, naslednje leto pa še študij splošne tehniške kemije;¹⁴ tako je leta 1817 postal asistent za tehnologijo na Dunajski politehniko.¹⁵



Slika 5. Zapis o uri in dnevu krsta Neumanovega sina Augusta Emanuela v ljubljanski stolnici (NŠAL krstna knjiga sv. Nikolaj Ljubljana 28).



Slika 6. Neumannu so 13. 2. 1804 odobrili 50 fl izdatkov za fizikalno-kemijske poskuse v letu 1803 (ZAL SILJU 184/1, š. 73, fasc. 443 Delovodnik).

5. Po Odhodu iz Ljubljane

Neumannov naslednik na katedri za fiziko v Ljubljani je bil Matija Kalister. Jeseni 1806 je Neumann po petih ljubljanskih letih odšel na licej v Gradec, kjer je leta 1810/11 postal rektor; od leta 1812 je v Gradcu poučeval še poljudno astronomijo na *Joanneumu*.

Leta 1815 je Neumann zapustil Gradec; od 10. 1. 1816 do upokojitve leta 1844 je bil profesor fizike in tajnik direktorja Prechtla na novi Politehniko na Dunaju ustanovljeni 6. 11. 1815. Bil je eden prvih treh profesorjev skupaj z dotedanjim asistentom Terezijanišča Georgom Altmütterjem (* 1787; † 1858), ki je postal profesor mehanskih tehnologij.

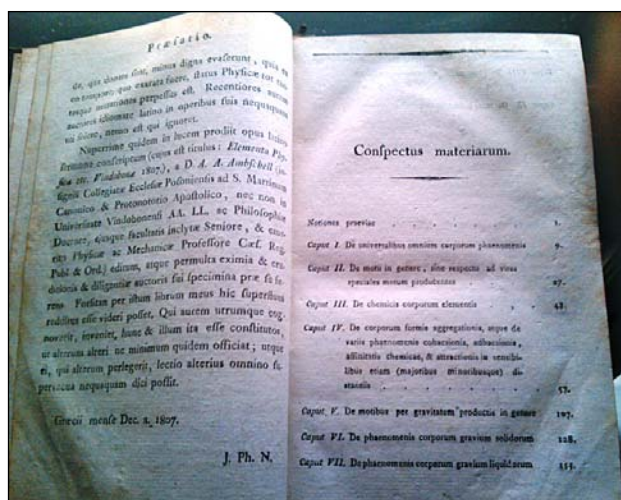
Neumannov direktor Johann Joseph vitez Prechtel (* 1778 Bischofsheim; † 1854 Dunaj) je preračunaval podrobnosti leta ptičev v podporo Jakobu Degenu (* 1760

Švica; † 1848 Dunaj), ki je leta 1808 letel z vodikovim balonom, nad Pratom opravil prvi krmiljeni polet in zaslovel z letali težjimi od zraka. Prechtl je bil med letoma 1809–1810 direktor nove tržaške Realne in navtične šole; ob poletu prvega slovenskega balonarja Gregorja Kraškoviča se je vrnil na Dunaj kot predavatelj na Realni, nekoč jezuitski akademiji sv. Anne. Tam je pet let organiziral dunajski Politehniški institut, današnja Dunajsko Tehniško univerzo in vanj kmalu povabil Neumanna; razvijal je tudi mestno plinsko razsvetljavo.

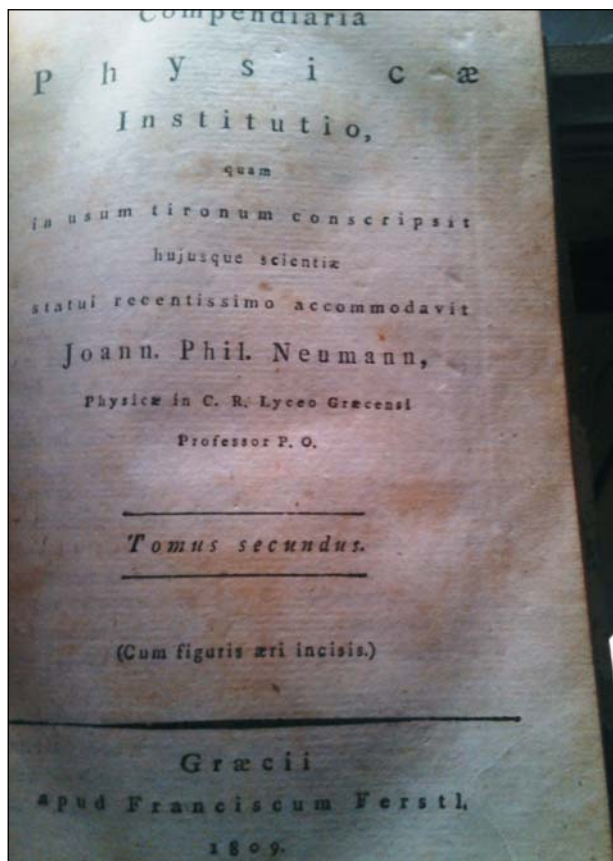
Neumann je predaval fiziko po eno uro tedensko v prvem letniku dvoletnega dunajskega študija, ki so ga študentje lahko nadaljevali s tretjim letnikom študija uporabne kemije.¹⁶ Med Neumannovimi najpomembnejšimi sodelavci je bil med letoma 1829–1835 Christian Doppler (* 1803; † 1853). Neumann je stanoval v središču Dunaja na Ballgasse št. 987;¹⁷ tesno je sodeloval s skladateljem Francom Schubertom (* 1797; † 1828), ki je leta 1816 zaman poskušal postati glasbeni učitelj (*Kapellmeister*) v Ljubljani takoj po Neumannovi priselitvi na Dunaj s priporočilom Antonia Salierija. Ljubljanci so izbrali celovškega učitelja glasbe češkega rodu Franca Sokola,¹⁸ medtem ko je Neumann pisal besedila za romantično glasbo velikega glasbenika majhne rasti, Schuberta.

6. Učbeniki Kemije in Fizike

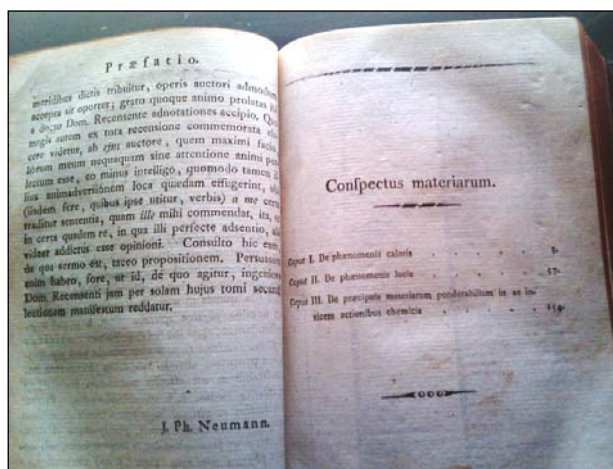
Janez Krstnik Kersnik je bil Neumannov licejski študent fizike s kemijo spomladi 1803; postal je njegov naslednik na katedri in prvi slovenski profesor kemije. Kersnik je uporabljal Neumannov latinski učbenik za bruce na vseh petih fakultetah Ljubljanskih Centralnih šol leta 1810/11;¹⁹ predaval jim je latinsko. Ž. Zoisov izvod Neumannovega učbenika je med redkimi še ohranjenimi v



Slika 7. Neumannova kemija obravnavana v III. in IV. poglavju na straneh 43–107 v latinskem učbeniku objavljenem leta 1808 (Posneto v knjižnici ljubljanskih frančiškanov z dovoljenjem dr. Mirana Špeliča, OFM).



Slika 8. Neumannova naslovná stran drugega dela učbenika objavljenega leta 1809 v Gradcu, takoj po odhodu iz Ljubljane.



Slika 9. Neumannova kemija začeta na strani 154 drugega dela latinskega učbenika, ki ga je objavil leta 1809.

Ljubljani; pri pouku so ga uporabljali tudi novomeški in ljubljanski frančiškani.²⁰ Neumannov graški učbenik so takoj po natisu nabavili v Ljubljani; Wilde ga je vpisal pod številko 17. v nedatiranem Dodatku popisa licejske knjižnice iz let 1789–1809. Verjetno je Kersnik uporabljal Neumannov učbenik še pozneje, čeravno je med letoma

1811–1813 predaval v francoščini. Pozneje leta 1825 je Kersnik predaval v nemščini po drugi izdaji učbenika piarista Döttlerja (1815), ki ga je hvalil tudi Neumann.

Po preselitvi v Gradec je Neumann leta 1808–1812 tam objavil učbenik *Compendaria physica instituto* v treh delih. Neumann je drugače kot pred njim Ambschell najprej objavil latinski učbenik fizike v Gradcu; šele desetletje pozneje ga je dal prevedeti v nemščino.²¹ Predgovor prvega latinskega dela je datiral decembra 1807 komaj leto dni po odhodu iz Ljubljane; skliceval se je predvsem na Ambschellov učbenik iz leta 1807. Gotovo smemo učbenik imeti za točno ponazoritev predavanj fizike s kemijo, ki jih je Neumann pravkar dovršil v Ljubljani. Prirejen prevod učbenika, v katerem je zaradi vmesne osamosvojitve znanosti kemije izpustil III. poglavje prvega dela o kemiji *De chemicis corporum elementis*, je objavil v gotici in ga posvetil Andreju Josefu baronu Stifftu (1760–1836), cesarskemu osebnemu zdravniku po smrti Antona von Störcka (1803) in direktorju dunajske medicinske fakultete. Stifft je imel velik vpliv na dunajsko Politehniko; tja je nastavljal samouka lekarnarja raziskovalca aerometrije in segrevanja zraka Paula Traugotta Meißnera (* 1778 Mediasch na Sedmograškem; † 1864 Neuwaldegg v današnjem Dunaju) za profesorja posebne tehniške kemije. Prvi del nemškega prevoda je obsegal 560 strani v 522 poglavjih, na koncu pa je dodal še dvanajst tabel bakrorezov z 270 manjšimi slikami. Daljši drugi del učbenika ima 722 strani. Na straneh 723–783 je dal natisniti kazalo za obe knjigi, ki sta sicer že imeli vsaka zase kazali na začetku.

V uvodu drugega dela²² je Neumann za dodatno branje med starimi priporočal Newtona, 'sGravesanda, Christiana Wolfa in Musschenbroeka. Glede novih del, tiskanih v času njegovih študijev okoli leta 1790, so bili Neumannu sprva najbolj po godu Haüy, Coulomb, de Luc, Saussure, Lavoisier, Fourcroy, Cavallo, Priestley, Henry, Rumford, Volta, Kästner, Lichtenberg, Gebler, Gren, Meyer, Link, Lampadius, Hermstaedt, Trommsdorf, Ritter, Humboldt in Chladni. Med uredniki kemijsko-fizikalnih revij so se mu zdeli najboljši Gilbert, Voigt in Gehler. Med domačimi pisci je bil na prvem mestu jezuiti: njegov graški predhodnik na katedri fizike s kemijo profesor Leopold Biwald, za njim pa Ivan Horvat (Horvath, Horwath, Horváth, * 1732 Günz na Gradiščanskem na Štajerskem; † 1799 Pešta) in profesor filozofije Karl Bruchhausen iz Osnabrücka. Neumann je med latinskimi viri sprva izpostavil le novo Ambschellovo delo iz leta 1807, kjer je Ambshellove naslove po njegovi preselitvi v Bratislavo podrobno navedel in ga močno pohvalil v graškem predgovoru datiranem decembra 1807.²³

V nemški priredbi učbenika je Neumann leta 1820 svoje vire podrobneje določil z navedbo citiranih del. Všeč sta mu bila W.J.B. Karsten (*Anfangsgründe*. 1790. Halle) in enciklopedija B.S. Klügea (*Anfangsgründe*. 1792. Berlin). Priporočal je delo Johanna Christiana Polycarpa Erxlebena (* 1744; † 1777), ki je v Göttingenu izšlo pri J. Christianu Dietrichu leta 1794 prav tako pod naslo-

vom *Anfangsgründe der Naturlehre*. Knjigo je uredil in z opombami opremil Georg Christoph Lichtenberg (* 1742; † 1799); enako tretjo izdajo je Neumann uporabljal že v Ljubljani in ima danes signaturo NUK-24219.

Neumann je v svojem učbeniku objavljenem kmalu po odhodu iz Ljubljane hvalil Imhofovo *Grundriss der öffentlichen Vorlesungen über Experimentalnaturlehre* v Münchenski izdaji iz leta 1794. Novomeški frančiškani so uporabljali latinsko izdajo (1797) knjige; pisec je bil sin bavarskega čevljarja, avguštinec Maximus vitez Imhof (krščen kot Johan Evangelist, * 1758 Reischbach na Bavarskem; † 1817 München), ki je med letoma 1786–1791 poučeval matematiko in filozofijo v Münchenski samostanski šoli. Leta 1790 je postal član in deset let pozneje direktor fizikalnega razreda Münchenske akademije, leta 1790 pa profesor fizike, matematike in ekonomije na liceju volilnega kneza. Dve desetletji je vodil postavitve strelododov na Bavarskem in o njih priobčil več knjig. Opisal je Boylove in Hauksbeejeve vakuumske poskuse²⁴ upoštevajoč tako privlačno silo, kot odboj.²⁵ Podrobno je poročal o Lavoisierjevem in Crawfordovem sporu glede teorije gorenja brez flogistona z odkritjem fosforja vred;²⁶ zanimal ga je prepis o številu fluidov elektrike v luči boja Nolleta in Symmerja proti B. Franklinu.²⁷

Med specialističnimi dele je Neumann pohvalil dela Johanna Alberta Eytelweina (* 1764; † 1848) o statiki in mehaniki in razmišljanja o kaloriku Lichtenbergovega naslednika na univerzi Göttingen, Johana Tobiasa Mayerja (* 1752; † 1830) *Ueber die Gesetze und Modificationen des Wärmestoffes* (Erlangen: Palm, 1791).

Neumann je priporočal tudi nagrajeni spis Carla Wilhelma Böckmana (Karlsruhe: Müller, 1811) *Versuche über die Erwärmung verschiedener Körper durch die Sonnenstrahlen*. Visoko je cenil zgodovinarja elektrokemije Priestleya; priporočil je kar dve njegovi knjigi *Elektricität* v prevodu J.G. Krünitza (1772) in *Optik* v prevodu G.S. Klügela (1776). Podobno je hvalil G.C. Bohengerjevo (1793) *Elektricitätslehre* tiskano v Stuttgartu. Že od časov profesorskega izpita v Ljubljani se je zanimal za delo Christiana Heinricha Pfaffa (Leipzig: Vogel, 1813) *Über Newton's Farbertheorie, Herrn von Goethe's Farberlehre und den chemischen Gegensatz der Farben*. Med razmišljanji o elektrokemiji je najvišje čislal dunajskega zdravnika Johanna Antona Heidmanna (* 1775; † 1855), saj je priporočil kar dve njegovi deli: *Vollständige Theorie der Elektricität* (Dunaj 1803) in *Auf Versuche und Erfindung. Gegründete Theorie der galvanischen Elektricität* (Dunaj 1808).

Prav posebno mesto med Neumannovimi priporočili si zasluži nekoliko samosvoje delo Carla M. Schmidta iz let 1803–1806, ki je bilo pod naslovom *Der Zitterstoff (Elektrogen) und seine Wirkungen in der Natur* izdano v Vroclavu. Zobozdravnik Schmidt je napisal več medicinskih del o koleri in drugih boleznih; za najpomembnejše načelo svojih del pa je imel domnevno snov *Zitterstoff*

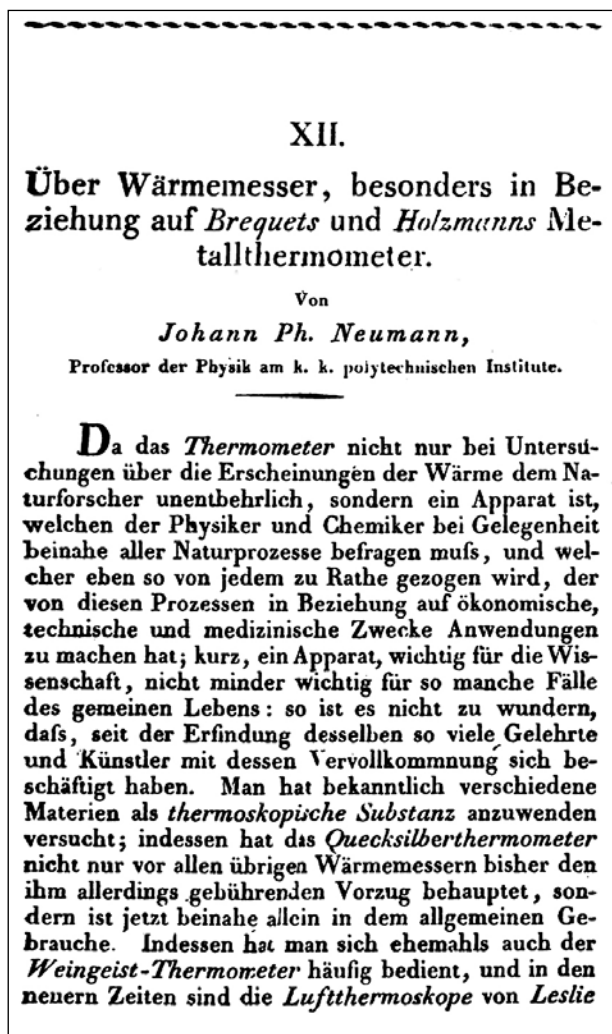
(Elektrogen) kot vir življenja, medtem ko je Neumann glede električnosti živih bitij navajal tudi Ritterja (1812) in dunajskega profesorja G. Prochasko (1815).²⁸

Neumann je priporočil tudi benediktinca Meingosusa Gaeleja (krščen Johannes Gaele, Gälle, * Buch pri Tettangu; † 1816 Maria Plain pri Salzburgu); le ta je bil tako kot Neumann obenem še glasbenik. Raziskoval je tornu elektriko, do razpusta leta 1811 pa je bil dekan univerze v Salzburgu. Leta 1816 je v Salzburgu objavil *Beiträge zur Erweiterung und Vervollkommnung der Elektrizitätslehre*. Neumannu všečen George John Singer (* 1786; † 1817) je bil izumitelj elektrometra na zlate lističe, zasebno pa je v Londonu predaval celo Faradayu. Prevod Singerjevega dela so izdali z opombami Christiana Heinricha Müllera (* 1772; † 1849), naravoslovca in profesorja v Glatzu, Vroclavu ter Berlinu, prav tako pa direktorja kovnice. Izšel je leta 1819 v Vroclavu pod naslovom *Elemente der Electricität und Electrochemie*. Neumannu se je zdel zanimiv tudi Johann Schön (* 1771 pri Salzburgu; † 1839 Würzburg), ki je po študiju v Würzburgu tam kot profesor matematike veliko objavljajl o astronomiji. Leta 1811 je opravil meteorološke meritve, ki jih je obelodanil v Würzburgu leta 1818 pod naslovom *Die Witterungskunde in ihrer Grundlage*. Heinrich Wilhelm Brandes (* 1777; † 1834) je bil študent Kästnerja in Lichtenberga ter sošolec Gaussa. Leta 1811 je postal profesor v Vroclavu, leta 1820 pa je dal natisniti v Leipzigu pionirsko delo sinoptične meteorologije s prvimi meteorološkimi zemljevidi *Beiträge zur Witterungskunde*.

Neumann je opisal Beccarijeve poskuse s fosforescenco živali in rastlin²⁹ prav tako pa poskuse z bolonjskim kamnom in Cantonov fosfor.³⁰ Po petih straneh popisa napak je Neumann objavil petnajst bakrorezov s kar 372 slikami; gotovo prava paša za oči pridnih študentov. Na predzadnji sliki 371 je narisanih šest različnih oblik snežink v duhu prav tedaj nastajajoče mineralogije,³¹ ki sta jo pomagala utemeljiti tudi Tobija Gruber in B. Hacquet. Leta 1832 je Neumann ponatisnil prvi del svojega učbenika, tri leta nato pa je objavil popravljeni ponatis celote.

7. Merilci Toplote in Temperature

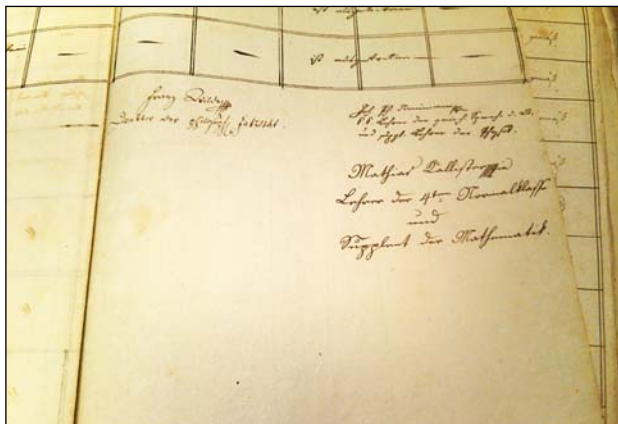
Kmalu po ustanovitvi dunajske Politehnike sta direktor Prechtl in njegov tajnik Neumann začela objavljati Izvestje; sprva jih je s svojimi raziskavami polnil predvsem Prechtl, medtem ko je Neumann opravljajl predvsem organizacijska dela. Leta 1819 je Neumann v prvem letniku Izvestij politehničnega instituta objavil razpravo o Breguetovem kovinskem termometru.³² V istem zvezku je Aloys Perger, oskrbnik gospostva Maretingen pri Ptuju, na straneh 171–180 objavil razpravo o geodetski orientaciji na merilnem stolu (*Mensula, Messtisch*). Neumann je v uvodu pohvalil termoskop na zrak grofa Rumforda in profesorja Johna Leslija (* 1766; † 1832 Edinburg), enega najvidnejših zagovornikov Boškovićeve fizike.³³ Našel je



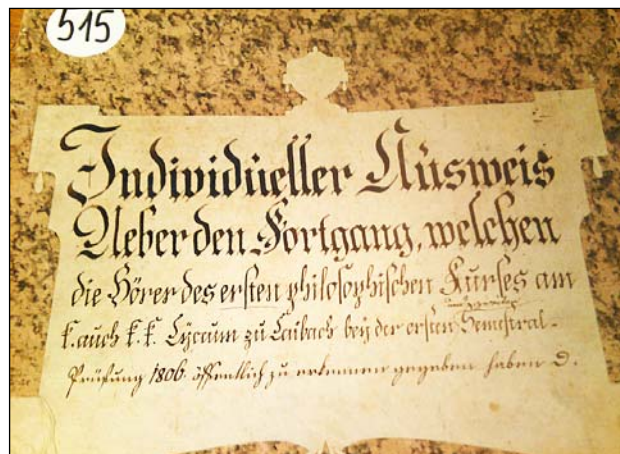
Slika 10. Naslovna stran Neumannove razprave iz leta 1819.

bimetalne termometre tajnika RS Cromwella Mortimerja (1753), peterburškega profesorja mehanike Zeiherja (1764), Keane Fitzgeralda FRS iz leta 1759 in saškega grofa Hansa Löserja (* 1704; † 1763). Glede pirometrov je pohvalil Musschenbroeka, Ellicota, Bouguera in Smeatona, predvsem pa kalorimeter Laplacea in Lavoisierja. Novejša bimetalna termometra sta sestavila urarja Bouguer v Parizu in Holzmann na Dunaju;³⁴ izuma so opisali v *Wiener Zeitung* leta 1818. Holzmannov izum je Neumann narisal na slikah 2 in 3; uporabljal je medenino ali srebro in platino že leta 1804. Podobno napravo je sestavil Jürgensen v Kopenhagnu; o njej je Neumann prebral v Gehlenovem *Neue Allgemeinen Journal der Chemie*. Natančnost je izboljšal z meritvami pod recipientom vakuumske črpalke. Breguet je uporabljal izključno dve kovini in dal napravi obliko spirale.

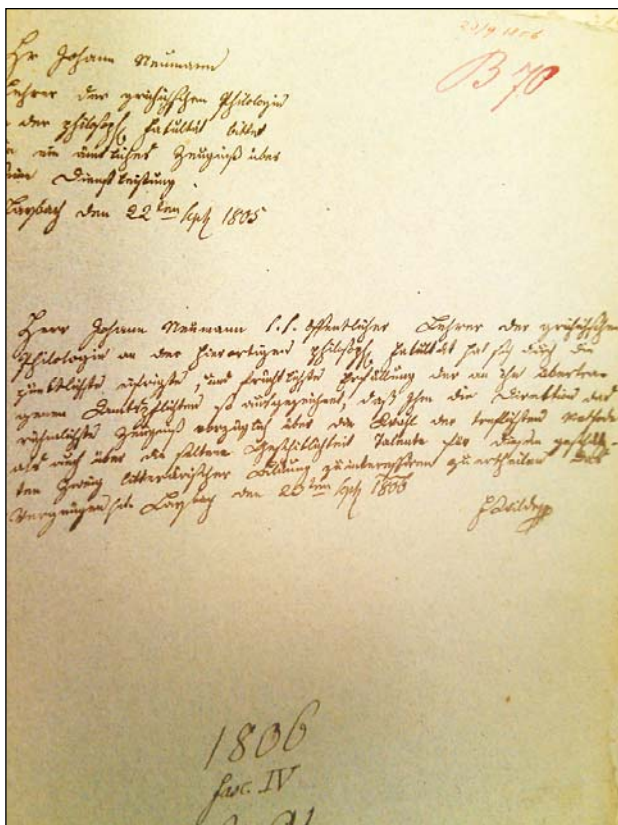
Breguet je bil urar mornarice v Parizu, član pariške akademije in biroja dolžin. Položaje je zapustil sinu, ki je bil prav tako slovit urar, v prostem času pa je meril hitrosti



Slika 11. Suplenta Neumann in Matija Kalister sta ob direktorju Wildu takole podpisala redovalnico bodočega profesorja kemije J.K. Kersnika in sošolcev dne 28. 8. 1803 (ZAL SI LJU 184/1, š. 75, fasc. 453).



Slika 13. Naslovna stran redovalne knjige slušateljev prvega filozofskega tečaja v prvem in drugem semestru, datirano 20. 9. 1806 (ZAL SI LJU 184/1, š. 86 fasc. 515)



Slika 12. Neumannova prošnja za ljubljansko službeno spričevalo za profesuro grške filologije, ki ga je 22. 9. 1805 podpisal direktor F. Wilde (ZAL SI LJU 184/1, š. 79 fasc. 470)

svetlobe in zvoka v različnih snoveh. Starejši Abraham-Louis Breguet (* 1747; † 1823) in njegov sin-sodelavec Antoine-Louis (* 1776; † 1858) nista slovela samo po urah; dve leti pred Neumannovo razpravo je Breguet objavil raziskovanja meritev temperature z opazovanjem raztezanja kovine. Breguet je uporabil napeto vzmet, ki se je daljšala med segrevanjem. Na dno je postavil iglo za odči-

Maturationsfächer		Prüfung		Ausgang		Bemerkungen	
1. Prüfung	2. Prüfung	1. Prüfung	2. Prüfung	1. Prüfung	2. Prüfung	1. Prüfung	2. Prüfung

Slika 14. Zadnja Neumannova ljubljanska podpisa pod ocene iz fizike s kemijo in iz grščine v redovalni knjigi datirani 20. 9. 1806 za slušatelje prvega filozofskega tečaja v prvem in drugem semestru. Na levi je podpis matematika J. Jenka, ki je ocenjeval tudi splošno zgodovino (ZAL SI LJU 184/1, š. 86 fasc. 515)

tavanje temperature, seveda pa je skalo postavil empirično. Še v poznem 19. stoletju so Breguetov bimetalni termometer uporabljali v šolah, leta 1900, skoraj stoletje po Neumannovem opisu, pa je podjetje James W. Queen & Co iz Filadelfije prodajalo Breguetove termometre po ceni \$ 25 za kos.

Malo po Neumannovi objavi je pariški hidravlik Gaspard Clair François Marie Riche de Prony (* 1755; † 1839) leta 1821 v Parizu priobčil *Instruction sur le thermomètre métallique de MM. Breguet père et fils horlogers de la Marine et sur les moyens d'établir sa correspondance avec d'autres instruments thermométriques*. Leta 1833 je podjetje prevzel sin Louis-Antoina, Louis François Clément Breguet (* 1804; † 1883), ki se je seveda ukvarjal tudi z električnimi napravami, saj so urno izpodrivale tekmice.

Neumann je skupaj s kolegi sodeloval pri pregledovanju kronometra graškega urarja Josepha Geista, ki je napravo z barometrom in higrometrom postavil v mestni stolp.³⁵ Neumann je marca 1816 utemeljil knjižnico Politehnike, ki jo je vodil do leta 1843 in svoje izkušnje opisal prav ob koncu svojega dela, leto dni pred upokojitvijo.³⁶

8. Zaključek

Neumann ima v bližini Politehnike pod stolpom zvonika ob cerkvi vzdano spominsko ploščo. Res je trajal njegov pouk v Ljubljani precej krajši čas v primerjavi z dunajskim; kljub temu pa ni dvoma, da bi si tudi pri nas zaslužil primerno spominsko obeležje. Postavil je temelje sodobni slovenski kemiji in izšolal prvega slovenskega profesorja kemije Janeza Krstnika Kersnika, deda pisatelja Janka Kersnika.

9. Literatura

1. W. Oberhammer, J. Zemplen, Opombe k razpravi Roberta Foxa, Dalton' Caloric Theory. *John Dalton* (ur. D. S. L. Cardewell). Manchester University Press, **1968**; G. Lind, *Physik im Lehrbuch 1700–1850. Zur Geschichte der Physik und ihrer Didaktik in Deutschland*. Springer-Verlag, Berlin, **1992**, 385.
2. *Hof und Staats Schematismus der röm Kaiserl. Auch kaiserl. Königl. Und erzherzoglichem Haupt- und Residenz- Stadt Wien*, Gerold, Wien, **1802**, 513; **1803**, 521,
3. Welche sind die Allgemeinen Eigenschaft der Körper? 2. Welche sind die Grundlehre von Freien fälle der Körper? 3. Wie viel Verliert Jeder Körper ohne Ausnahme von seiner Gewicht, wen er in einem Flüssigkeit Eingetaucht, und Woher Wird Diesen Verlust Beweisen? 4. Welcher ist die Theorie der Farbe undurchsichtige Körper? (ZAL SI LJU 184/1, š. 78 fasc. 467)
4. 1. Welche sind die Grund, aus denn die Blitzableiter, und deren Einwirkung bestimmt ist? 2. Aus welchem Grund ist das Copernicus Weltsicht der Tycho'schen, und Andere Vorzuziehen?
5. ZAL SI LJU 184/1, š. 78, fasc. 467; š. 52, fasc. 166, popis profesorjev 8. 12. **1804**.
6. ZAL SI LJU 184/1, š. 78, fasc. 468.
7. J. Ciperle, Slovenska matica, Ljubljana, **2001**, 137, 302; Ciperle, Filozofski študij na liceju v Ljubljani v prvi polovici 19. stoletja. *Kronika* (Ljubljana). **2009**, 52, 198; J. Ciperle, Ljubljanska gimnazija (1773–1808). *Kronika* **1980**, 28, 119.
8. V. Fabjančič, Knjiga ljubljanskih hiš in njihov stanovalcev. ZAL LJU 346-82-688, Rokopisni elaborati. 3, 580.
9. *Instanz Schematismus für das Herzogthum Krain: ...* Ignaz Merk, Laibach, **1795**, 31, 41; **1796**, 32, 44; **1798**, 166; **1802**, 177; **1803**, 187
10. Fabjančič, Knjiga hiš, 4, 26, 27.
11. ZAL LJU 184 š. 53 fasc. 184, nedatiran dokument zapisan med letoma **1802–1806**.
12. *Instanz Schematismus für das Herzogthum Krain: ...* Ignaz Merk, Laibach, **1795**, 40, 78; **1796**, 43, 45, 80; **1798**, 166; **1802**, 53, 177; **1803**, 50, 52, 187; *Schematismus für Krain und Görz auf das Jahr...* Leopold Eger, Laibach, **1807**, 106, 196; **1808**, 89; *Carinthia. Ein Wochenblatt für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung*, Klagenfurt, **1824**, 14, 55; J. Ciperle, Ljubljanska gimnazija (1773–1808). *Kronika* **1980**, 28, 117–119.
13. S. Anžič, *Mestni trg z okolico in Ciril-Metodov trg...* Mestni arhiv, Ljubljana, **2000**, 144, 145, 158; P. Vodopivec, Prostoziarska loža »Prijatelj Rimskega kralja in Napoleona« v Ljubljani v luči francoskega gradiva. *Kronika*, **1988**, 36, 18.
14. *Jahrbücher des kaiserlichen königlichen Polytechnischen Institutes in Wien* (Wien, ur. Direktor J. J. Prechtel). **1824**, 5, XIV, XVI, XVII, XIX; L. Schiviz von Schivizhoffen, *Der Adel in der Herzogthum Krain*. Graz, **1905**, 126, 127, 139, 253.
15. *Jahrbücher des kaiserlichen königlichen Polytechnischen Institutes in Wien* (Wien, ur. Direktor J. J. Prechtel). **1839**, 20, XIV
16. J. J. Prechtel, Darstellung der Verfassung des kaiserl. Königl. polytechnischen Institutes, *Jahrbücher* **1819**, 1, 8, 13, 19.
17. *Hof und Staats Schematismus der röm Kaiserl. Auch kaiserl. Königl. Und erzherzoglichem Haupt- und Residenz- Stadt Wien*, Gerold, Wien, **1818**, 2, 145
18. J. Höfler, *Tokovi glasbene kulture na Slovenskem*. Mladinska knjiga, Ljubljana, **1970**, 121.
19. V. Schmidt, *Zgodovina šolstva*, Ljubljana, **1964**, 2, 96–97.
20. J. P. Neumannova objavljena dela: *Compendiaria Physica Instituto in usum tironum conscripta*. Tomus 3, Ferstl, Grac, **1808**, **1809**, **1812** (NUK, MS 667, stran 144; NUK-8215; Zoisova knjižnica; FSNM; FSLJ-19 h 41); *Lehrbuch der Physik*. 1-2. 27 bakrorezov. Gerold, Wien, **1818–1820** (NUK-8514); Druga izdaja Wien, **1832–1835**; Novi spremeni 3. natis prvega dela: *Handbuch der Physik*. Gerold, Wien, **1842**; Über Wärmemesser, besonders in Bezug auf Breguets und Holzmanns Metallthermometer. *Jahrbücher des kaiserlichen königlichen Polytechnischen Institutes in Wien* (Wien, ur. Direktor J. J. Prechtel), **1819** 1: 201–206, na strani 521 tabla I s slikami 1–3; Več ocen v *Annalen der Literatur und Kunst des In- und Auslandes* in v *Annalen der Literatur und Kunst im österreichischen Kaiserthume*; priredba Georg Fosterjevega (* 1754; † 1794) prevoda indijske *Shakuntale* za libreto opere, ki jo je Schubert začel pisati leta 1820, *Geistliche Lieder für das heilige in Deutsche Messe (Gesänge zur Feier des heiligen Opfers der Messe, 872)*, besedila za glasbo F. Schuberta. **1820**, **1826**; *Geschichtliche Darstellung des vorzüglichsten die Bibliothek am k.k. polytechnischen Institute in Wien Betreffenden*. Wien, **1843**.
21. G. Lind, *Physik im Lehrbuch*, **1992**, 382.
22. J. P. Neumann, *Lehrbuch*, Wien, **1820**, 2: VII–X; J. P. Neumann, *Lehrbuch*, Graz, **1808**, nepaginiran uvod str. 2.
23. J. P. Neumann, *Lehrbuch*, Graz, **1808**, nepaginiran uvod str. 3
24. M. Imhof, *Institutiones physicae*, Monachii, **1797**, 24, 174.
25. Imhof, *Institutiones*, 36.
26. Imhof, *Institutiones*, 108, 158–159, 168.
27. Imhof, *Institutiones*, 264.

28. Neumann, *Lehrbuch 2*, pogl. 885 str. 555
29. Neumann, *Lehrbuch*, 2, 205.
30. Neumann, *Lehrbuch 2*, 206.
31. Neumann, *Lehrbuch 2*, 817 tabla 15.
32. J. Ciperle, *Ljubljanska gimnazija*, 119; Poggendorff, *Biographisch-Literarisches*, 2: 274–275.
33. Neumann, *Lehrbuch 1819*, 2, 201.
34. A. Kistner, *Geschichte Der Physik*, 2013, 2, 64.
35. *Jahrbucher des k.k. Polytechnischen Institutes*, 1820, 2, 461–463 (<http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015065636717#view=1up;seq=14>)
36. J. P. Neumann, *Geschichtliche Darstellung des vorzüglichsten die Bibliothek am k.k. polytechnischen Institute in Wien Betreffenden*. Wien, 1843.

Abstract

Johann Philipp Neumann's work is put into the limelight. He was the very first professor of physics with chemistry, who was not previously a Jesuit. The textbooks for chemistry which Neumann used for his lectures in Ljubljana are discussed. The paragraphs about chemistry of his own textbook published soon after he left Ljubljana for Graz Lyceum are analyzed. The chemical ideas in his paper on measurement of heat and temperature published a decade later are presented. The archival documents of Neumann's work in Ljubljana are published for the first time.

Keywords: Johann Philipp Neumann, History of Chemistry, Ljubljana