

**Milan CHOMA**

**JOZEF MAXIMILIÁN  
PETZVAL**

**A OTTO BALTAZÁR PETZVAL  
VÝZNAMNÍ MATEMATICI ZO SPIŠSKEJ BELEJ**

**TÁTO KNIHA BOLA VYDANÁ PRE MESTO SPIŠSKÁ BELÁ  
PRI PRÍLEŽITOSTI 200. VÝROČIA NARODENIA J. M. PETZVALA**

**MAPA  
2007**

**„Podmanil som svetlo,  
mám ho v hrsti,  
lebo na svete je ešte príliš veľa tmy“**

**„Náš výchovný systém vychováva iba krotký dobytok  
zoradený v stajni na kŕmenie.  
Je len málo divokého dobytku,  
ktorý si aj napriek všetkým prekážkam  
tvrdohlavo zachováva svoju samostatnosť“**

**„U nás sa vedecké bádanie trpí, ako súkromná zábava,  
ktorú byrokracia zneváži  
pre vymeškávanie plytkých povinností“**

**„Milí mladí priatelia. Držte sa štúdia prírody!  
Len tak vám matematika prirastie k srdcu“**

*Joseph Petráň*

# ÚVOD

---

*Aj teraz po 200 rokoch nám má čo povedať jeden z najväčších aplikujúcich matematikov svojej doby, spišskobeliansky rodák Jozef Maximilián Petzval, ale aj jeho brat Otto Baltazár Petzval, profesor vyššej matematiky a člen Uhorskej akadémie vied.*

*Ich život a dielo sú stále inšpiráciami najmä pre mnohých mladších čitateľov. Ale aj tých, ktorí sa neradi učia matematiku a prírodovedné predmety. Táto publikácia by im mala priblížiť aj tajomný svet vedy úzko spojený so životom a prostredím, ktoré ich ovplyvňovali. Osobnosť bratov Petzvalovcov nám otvára brány do ich študijných miest na Slovensku, ale aj do Budapešti, v ktorej Otto prežil svoj plodný život. Jozef žil a tvoril 54 rokov v cisárskej Viedni.*

*Známe životopisné údaje sú obohatené o nové poznatky a doplnené rozšíreným poznáním historických, sociálnych i osobnostných súvislostí v kontextoch svojej doby. Táto publikácia je preto popretkávaná bohatým fotografickým a faktografickým materiálom, ktorý môže poslúžiť aj ako bedeker v mestách, ktoré formovali našich velikánov. Je vhodná pre prípravu exkurzií žiakov, ale aj pre individuálne výlety.*

*Sú v nej aj dramatizované výstupy a literárne útvary v slovenskom a nemeckom jazyku, ale aj v spišskom nárečí. Poslúžia na citové dokreslenie dôležitých životných momentov oboch bratov a ich rodiny. Môžu sa používať v školách, v rodinách, ale aj v rôznych kultúrnych, vzdelávacích a voľnočasových aktivitách ochotníkov i osvetových činovníkov.*

*Ďakujem mestu Spišská Belá, že ma poverilo spracovaním tejto knihy. Vďaka patrí aj mojej manželke Eve, ktorej venujem túto knihu.*

*editor*



*Spišská Belá pri úpätí východnej časti Vysokých Tatier. Zľava hrebeň Slavkovského štítu. Vzadu Bradavica, Kupola a Východná Vysoká, Prostredný hrot, Lomnický štít, Vidlové veže, Kežmarský štít a Malý Kežmarský štít, Čierny štít, Kolový štít a Jahňací štít. V Kopskom sedle končia Vysoké Tatry a začínajú Belianske Tatry.*

## RODISKO SPIŠSKÁ BELÁ

Nachádza sa v nadmorskej výške 631m pri úpätí Belianskych Tatier. Prvá písomná zmienka o meste je z r. 1263. Mestské výsady Spišská Belá získava v r. 1271.

Má svoju bohatú históriu poznamenanú najmä poľským zálohom počas 360 rokov (1412–1772) spolu s ostatnými 15-timi spišskými mestečkami (1, 13). Dnes už iba barokový stĺp Immaculaty pripomína obdobie, ktoré poznačilo vývoj tohto zálohovaného mestečka.

Počas života Petzvalovcov sa obyvatelia Spišskej Belej živili najmä pestovaním ľanu, výrobou domáceho plátna, ovčiarstvom, obchodom a remeslami. Neskôr vyniklo aj varenie piva a výroba známej spišskej borovičky. Známa belianska tabaková továreň je už len spomienkou na slávu tohto mesta.

Nemalý výťažok tvoril aj zisk z bohatých lesov rozsiahleho belianskeho chotára siahajúceho až po obec Ždiar a Tatranskú Javorinu. Spišskú Belú významne charakterizuje Belianska jaskyňa, vysokohorská chata Plesnivec pri úpätí Skalných vrát, rekreačné stredisko Šarpanec a známy beliansky rybník.

Katolícky kostol sv. Antona Pustovníka a cirkevná škola, v ktorej sa narodili bratia Petzvalovci, patrili vtedy reholi piaristov v blízkom Podolínci. Až od r. 1852 tieto subjekty začali patriť pod správu svetských kňazov. Katolíci v čase narodenia Petzvalovcov tvorili iba jednu pätinu obyvateľstva, ktoré bolo prevažne nemecké a evanjelického vierovyznania. Evanjelický zbor bol v Spišskej Belej založený v r. 1545. Nový evanjelický kostol bol vysvätený 22.1.1786 (19, 39).



*Historický pohľad na námestie v Spišskej Belej. Obrázok spišskobelianskeho maliara Ondreja Pješčáka.*

V súčasnosti je v rodnom dome bratov Petzvalovcov zriadená vysunutá expozícia dejín fotografickej a kinematografickej techniky Slovenského technického múzea v Košiciach. Oproti je Múzeum Dr. Michala Greisigera, významného spišského archeológa, ornitológa a etnografa.

Mesto sa tiež môže pýšiť expozíciami Slovenskej národnej galérie v kaštieli Strážky s príľahlým anglickým parkom. V galérii je umiestnené jedinečné dielo maliara svetového mena Ladislava Mednyánszkeho (Medňanského), expozícia historického nábytku a historická knižnica. Oproti je kostolík sv. Anny, známy predovšetkým vzácnymi freskami a krídlovými oltármi. Návštevníka tiež upútajú krásne obrázky krížovej cesty, ktoré v najväčšej chudobe namaľovala posledná barónka z rodu Medňanských a majiteľka kaštieľa Margita Czobelová.

V meste sú dve základné školy, z ktorých staršia je na ulici M. R. Štefánika. Novšia nesie meno J. M. Petzvala. Bola premenovaná pri príležitosti jeho 200. výročia narodenia.

Mesto Spišská Belá dalo svetu aj také významné osobnosti, akými sú kultúrno-spoločenský činníci: August Gresch, Johann Ludvigh, Michal Griger, Jozef Porubovič; vojaci: Imrich Ivánka, Michal Quendel, Anton Slodička; politik Gregor Horvát; hospodárski pracovníci, vedci a turistickí priekopníci: Ján Fabry, Július Hazay, Vidor Juráň, Július Ludvig, Fridrich Sutoris, Roman Vaverčák, Jakub Theiss, Adam Kalstein, Augustín Kalstein; osobnosti duchovného života: Samuel Weber, Jozef Vojtas, Jozef Krišanda, František Novajovský a rad ďalších významných Beľanov.



*Rodný dom bratov  
Petzvalovcov v Spišskej Belej  
- katolícka škola patriaca ku  
kostolu sv. Antona Pustovníka.*

Otec Jozefa a Otta, Ján Krstiteľ Fridrich Pecivál (Petzval), na Slovensko utiekol už ako sirota pred nástupom na vojenskú službu. Pochádzal z 13-člennej učiteľskej rodiny v obci Loděnice na južnej Morave. Ako potulný komediant Weiler cestoval po celej Európe. Vedel hrať na všetky hudobné nástroje a zakrátko si vedel získať nielen široké obecenstvo, ale aj vyššie vrstvy obyvateľstva v mestách (5, 28).

V r. 1797 sa dostal do Košíc a vďaka známosti so školským inšpektorom Gabrielom Jabrockým úspešne zložil učiteľskú skúšku. Hneď 20. apríla 1797 dostal miesto učiteľa na katolíckej základnej škole v Spišskej Belej a regenschoriho (organista a dirigent speváckeho zboru) v miestnom kostole.

Onedlho však v meste prepukol škandál, keď dcéra jeho nedávno zosnulého predchodcu Jozefa Kreutzmana Zuzana ako slúžka porodila Petzvalovi syna Gustáva Adolfa v r. 1800. Petzval ako vojnový zbeh potreboval k sobášu a krstu svojho syna krstný a prepúšťací list zo svojho rodiska. Celú záležitosť sa podarilo vyriešiť pomocou správy Provincie XVI spišských miest, kam Spišská Belá patrila (5, 28). Avšak syn Gustáv Adolf o 3 roky zomrel. V krátkom čase sa im akoby zázrakom vždy 6. januára narodili postupne traja synovia: Nestor Aemilianus (1804), Jozef Maximilián (1807), Otto Baltazár (1809). V rodisku ich často prezývali „Traja králi Petzvali“. Nestor Aemilianus však ako trojročný umiera a v roku 1810 sa rodina sťahuje do Kežmarku. Tu otec pôsobí ako regenschori vo farskom kostole sv. Kríža (5, 29).



*Dnešné Múzeum J. M. Petzvala v jeho rodnom dome v Spišskej Belej. Tu učil v r. 1799-1810 jeho otec Ján Fridrich Petzval.*

## DER VATER ALS BELAUER LEHRER

---

8

- J. F. Petzval:** Ich bedanke mich bei Gott und beim Herrn Inspektor Jabrocký, die mir bei der Prüfung geholfen haben.
- Schleminger:** „Dozent Trivialis Scholae“. Sie haben den schönen Titel: Lehrer der trivialen Schule erhalten. Und dazu 160 Gulden jährlich.
- J. F. Petzval:** Das klingt zwar stolz, aber es reicht nur für ein bescheidenes Leben, Herr Schleminger.
- Schleminger:** Ja, leider haben wir auch noch andere kirchliche Pflichten.
- J. F. Petzval:** Das verstehen die Belauer kaum. Übrigens, wenn der Skandal mit meiner lieben Susanne bekannt wird, kann ich mich dann mit ihr in kurzer Zeit aus der Stadt davonmachen.
- Schleminger:** Im Rat der Provinz der XVI Zipser Städte sind ausgezeichnete Menschen. Die werden Ihnen sicher mit dem Entlassungsbrief und mit dem Geburtsschein helfen.
- J. M. Petzval:** Wer wird jetzt einem mährischen Fahnenflüchtigen helfen?
- Schleminger:** Die Liebe Gottes! Und natürlich müssen Sie auch selbst was dazu machen. Und dann, im Zipser Bela haben wir einen lieben Pater Palesch aus Pudlein.
- J. F. Petzval:** Ich muss mich vor seiner Poesie beugen, aber...
- Schleminger:** Sein Bruder ist an der Zipser Kapitel Kanoniker. Und die Piaristen? Die kommen doch aus Südmähren.



*Čelná strana patentu otca  
Jána Fridricha Petzvala na  
mechanismus bicích hodín.*



## OTEC AKO BELIANSKY UČITEĽ

---



*Múzeum Dr. Michala Greisigera  
oproti Múzeu J. M. Petzvala  
v Spišskej Belej.*

**Ján F. Petzval:** Ďakujem Bohu a pánovi inšpektorovi Jabrockému, ktorí mi pomohli pri skúške.

**Schleiminger:** „Docent Trivialis Scholae.“ Dostali ste pekný titul na učiteľa triviálnej školy. A k tomu 160 zlatých ročne.

**Ján F. Petzval:** Znie to síce hrdo, ale postačí iba na skromné živobytie, pán Schleiminger.

**Schleiminger:** Sme však, žiaľ, zavalení aj cirkevnými povinnosťami.

**J. F. Petzval:** Toto Beľania ťažko pochopia. Navyše, keď prepukne škandál s mojou milovanou Zuzanou, môžem sa s ňou zakrátko pratať z tohto mesta.

**Scheiminger:** V správe Provincie XVI spišských miest sú vynikajúci ľudia. Tí vám určite pomôžu s prepúšťacím a krstným listom.

**J. F. Petzval:** Kto pomôže moravskému vojnovému zbehovi?

**Schleiminger:** Božia milosť! A samozrejme i Vy, ak jej pomôžete. A potom v Spišskej Belej máme milého pátra Paleša z Podolínca.

**J. F. Petzval:** Skláňam sa pred jeho poéziou, ale...

**Schleiminger:** Jeho brat je na Spišskej Kapitule kanonikom. A piaristi? Veď k nám prišli od vás z južnej Moravy.



*Pohľad z juhu na areál Baziliky sv. Kríža v Kežmarku. Bazilika patrí medzi najväčšie kostoly na Slovensku. Zľava bývalý tzv. slovenský kostol, neskôr cirkevná národná škola, ktorú navštevovali v r. 1814-1818 bratia Petzvalovci. Neskôr aj Dr. Alexander, priekopník röntgenológie v Uhorsku a František Hutyra, zakladateľ Vysokej školy zverolekárskej a Veterinárneho ústavu v Budapešti. Učil tu aj spišský botanik Viktor Grešík.*

## ZÁKLADNÉ VZDELANIE V KEŽMARKU

---



*Dr. Béla Alexander (1857-1916),  
priekopník röntgenológie,  
bývalý žiak Hlavnej národnej  
školy v Kežmarku.*

Synovia Jozef a Otto od svojich šiestich rokov začínajú v Kežmarku navštevovať „Hlavnú národnú školu“, ktorá sa nachádza oproti dnešnej Bazilike sv. Kríža. Je prístavbou k najväčšej renesančnej zvonici na Slovensku. Pôvodne bol v tejto budove tzv. slovenský kostol, kde sa konali slovenské omše.

Kostolík dal z trestu vybudovať Jakub Thele z Paňovy, vodca poľského križiackeho vojska, ktoré ostalo na Spiši v časoch dokončovania kostola sv. Kríža (cca 1490). Až neskôr sa z tohto kostola stala škola a dnes súkromné byty (13, 6). Na tejto škole obaja bratia Jozef a Otto dosahujú výborné učebné výsledky.

V Kežmarku sa manželom Petzvalovcom narodili dcéry Mária Matilda (1811), Rozália Teodora (1813) a Barbora Ľudovíka (1815). Rodina pravdepodobne bývala v škole, aj keď na nej otec Ján Fridrich neučil (5, 29).

14. mája r. 1817 sa stal závažný incident v kežmarskom kostole sv. Kríža, keď Jozef chodil do štvrtej a Otto do druhej triedy. Ich otec pri hádke do krvi zbil strážcu veže a trubača Pavlíčka. Kostol sa musel nanovo vysvätiť a otec sa dostal dokonca do väzenia (5, 29). A tak sa zrejme 11-ročný Jozef Petzval dostal v školskom roku 1818/19 do Nižšieho piaristického gymnázia v Podolínci. Tu mal zrejme značné problémy s matematikou.

# DIE KÖNIGE PETZVAL

---

# 12

- Elfride:** Hallo! Könige Petzval! Zeigt euch! Wo seid ihr?
- Jozef:** Wird sind schon da. Warum schreist Du?
- Elfride:** Seit dem Morgen renne ich durch Kesmark und schreie, aber keiner zeigt sich.
- Jozef:** Du denkst, es ist so einfach von zu Hause wegzukommen? Zuerst bin ich verschwunden und nach einer Weile wird auch mein Bruder Otto erscheinen.
- Elfride:** Und ich dachte schon, das ihr angefangenen habt zu lernen, was ihr im ganzen Jahr versäumt habt.
- Jozef:** Vielleicht Otto. Ich aber freue mich, die Schule hinter mir zu haben.
- Elfride:** Was ist mit dir los, Jozef? Was ist passiert? Wie ist es in Pudlein ausgefallen?
- Jozef:** Mathematik ist die dümmste und schrecklichste Wissenschaft auf der Welt. Nie habe ich sie verstanden und nie gemocht. Trockene Zahlen!
- Elfride:** Trockene Zahlen? Denkst du, trockene Zahlen sind nicht wichtig und notwendig fürs Leben?
- Jozef:** Notwendig? Adieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren kann ich. Hast du schon einmal gesehen, dass Leute in der Welt mehr brauchen?
- Elfride:** Hör mal, Jozef! Bist du nicht in Mathematik durchgefallen?



*Bývalá katolícka škola pri Bazilike sv. Kríža v Kežmarku, ktorú navštevovali bratia Petzvalovci. Na jej priečelí je pamätná tabuľa venovaná obom bratom.*



*Pamätná tabuľa venovaná bratom Petzvalovcom na priecheli bývalej katolíckej Hlavnej národnej školy v Kežmarku odhalená v r. 2002 Prof. Júliusom Krempaským.*

- Elfrída:** Haló, králi Petzvali! Ukážte sa! Kdeže ste?
- Jozef:** Tu sme. Prečo toľko kričíš?!
- Elfrída:** Od rána po Kežmarku behám, volám, ale po vás ani stopy.
- Jozef:** Ty si myslíš, že to je len tak utiecť z domu? Najprv som sa vytratil ja a o chvíľu je tu aj môj brat Otto.
- Elfrída:** A ja som si už myslela, že sa začínate učiť to, čo ste nestihli počas roka.
- Jozef:** Možno Otto. Ja som rád, že konečne mám školu za sebou.
- Elfrída:** Čo je s tebou, Jozef? Čo sa stalo? Ako si dopadol v Podolínci?
- Jozef:** Matematika je najsprostejšia a najhlúpejšia veda na svete. Nikdy som jej nerozumel, ani nemal rád. Suchopárne čísla.
- Elfrída:** Suchopárne čísla? Myslíš si, že suchopárne čísla nie sú dôležité a potrebné pre život?
- Jozef:** Potrebné? Sčítať, odčítať, násobiť a deliť viem. Videla si, aby ľudia vo svete potrebovali viac?
- Elfrída:** Počuj, Jozef! Neprepadol si ty z matematiky?
- Otto:** Prepadol, prepadol. Len sa hanbí priznať.

- Otto:** Durchgefallen, er ist durchgefallen. Aber er schämt sich, es zuzugeben.
- Jozef:** Sehr geehrter Herr Otto Petzval, der grösste Bücherwurm der Welt. Er hat mit Auszeichnung bestanden. Aber in der Klasse hat er keinen richtigen Freund.
- Otto:** Sag mal, bist du neidisch, mein Freund? Du solltest mehr lernen. Aber du gingst immer mit deinen Freuden aus.
- Jozef:** Soll ich immer nur die Nase ins Buch stecken? Nein, ich habe mein ganzes Leben vor mir und ich werde es leben, wie ich will.
- Otto:** Trotzdem wirst du nur ein Schuster sein?
- Jozef:** Ja, auch wenn ich Schuster sein werde. Beim Käsmarker Schuster Schwenk wird es mir gut gehen. Seine Erzeugnisse haben einen sehr guten Ruf in der Welt.
- Elfride:** Vielleicht ändert sich alles, wenn eure Familie nach Leutschau umsiedelt.
- Jozef:** Leutschau? Woher weist du es?
- Elfride:** In Kesmarkt gibt es kein Geheimnis!



*Umučenie na hlavnom  
gotickom krídlovom oltári  
v Bazilike sv. Kríža v Kežmarku,  
jednom z najväčších oltárov na  
Slovensku.*

# 15



*Bočný organ v Bazilike sv. Kríža v Kežmarku. Hral na ňom otec bratov Petzvalovcov Ján Krstiteľ Fridrich Petzval v r. 1810-1817. Používal sa pre nenáročnú obsluhu pri ranných chválach a v kratších cirkevných obradoch.*

- Jozef:** Vážený pán Otto Petzval – najdokonalejší knihomoľ na svete. Prospel s vyznamenaním. Dopadol tak, že v triede nemá ani jedného poriadneho kamaráta.
- Otto:** Hovorí z teba závišť, priateľu. Mal si sa viac učiť. Koľkokrát ti hovorili rodičia: „Jožko, uč sa!“ Ale ty nie. Stále si sa flákal s tými svojimi kamarátmi.
- Jozef:** Mám sa zahrabať do kníh ako ty? Mám pred sebou život a ten si prežijem po svojom.
- Otto:** Hoci budeš iba obuvníkom?
- Jozef:** Áno, aj keď budem obuvníkom. Pri kežmarskom obuvníkovi Schwengovi mi bude dobre. Jeho výrobky majú dobrý zvuk vo svete.
- Elfrída:** Možno sa všetko zmení, keď sa vaša rodina presťahuje do Levoče.
- Jozef:** Do Levoče? Odkiaľ to vieš?
- Elfrída:** V Kežmarku sa nič neutají!



*Podolíneec. Pohľad na kostol Nanebovzatia Panny Márie (národná kultúrna pamiatka), renesančná zvonica a známy piaristický kláštor (teraz kláštor redemptoristov).*



## PIARISTICKÉ GYMNÁZIUM V PODOLÍNCI

Rehoľu piaristov založil v r. 1597 sv. Jozef Kalazanský zavedením prvej bezplatnej školy v Európe pre najchudobnejšie rímske vrstvy obyvateľstva. Odvtedy sa zakladali „Scholae Pia“ (Zbožné školy) podľa hesla „Scientiae et pietati“ (Veda a zbožnosť). Odtiaľ sa školy bezplatne šírili a prehlbovali vieru i vedu pre chlapcov do celého sveta.

Vznik podolínskeho gymnázia sa počíta od príchodu prvých piaristov na Slovensko z moravského Mikulova, Lipníka nad Bečvou a zo Strážnice v r. 1642.

Tri moravské centrá boli v tom čase prvými miestami piaristov v strednej Európe. Piaristi boli do zálohovaného Podolínce pozvaní poľským miestodržiteľom Stanislavom Ľubomírskym v dôsledku obsadenia Moravy švédskym vojskom počas 30-ročnej vojny.

Až do zrušenia gymnázia v r. 1919 túto školu navštevovalo vyše 50 000 študentov rôznych národností, najmä poľskej, slovenskej, maďarskej a nemeckej.

Gymnázium malo prezývku „Spišské Atény“ alebo „Spišský Oxford“. Vyučovalo sa tu latinsky. Bola tu aj chýrna knižnica s 10 000 zväzkami kníh (2, 1).

Medzi významné osobnosti gymnázia patrí zakladateľ nitrianskeho piaristického kláštora František Hanák, prvý rektor prievadzského kláštora Pavol Frankovič Horváth, matematik a hudobný skladateľ Benedikt Slavkovský, básnik Ján Papánek, generál piaristov Vincent Tomek a rad ďalších.



*Vstupný areál kláštora v Podolínci s pamätnými tabuľami.*

Absolventom gymnázia bol aj Petzvalov učiteľ v Košiciach a hvezdár Adam Matej Kmeť. Podľa neho je pomenovaná košická hvezdáreň a planetárium.

Študoval tu spišský bernolákovec a dramatik Eduard Korponay, ktorý bol do konca života kňazom v Nižných Ružbachoch. Tam aj tvoril divadelné hry. Významný je tiež populárny maďarský spisovateľ a autor „Podolínskeho strašidla“ Gyula Krudy a Jozef Nižňanský, tvorca mnohých slovenských historických románov.

Podolínsky kláštor sa stal útočiskom Františkovi II. Rákóczimu pri úteku z väzenia dňa 10.11.1701. Jozef Petzval v školskom roku 1818/19 navštevoval piaristické gymnázium v období skúšok, ktoré bolo poznačené reformami Jozefa II.. Pre piaristov to bolo najmä spoplatňovanie školstva a pretrhnutie spojenia s Rómom.

Dnes kláštor tvoria dve veľké kvadratury predelené krásnym barokovým kostolom. Vo vnútri upúta návštevníka 10m vysoký oltárny obraz mučeníka sv. Stanislava - najväčší na Slovensku.

V nešťastných päťdesiatych rokoch 20. storočia bol v kláštore zriadený koncentračný tábor pre vyše 700 kňazov a rehoľníkov. Pripomína to aj pamätná tabuľa na priečelí budovy a pamätník v areáli kláštora. Dnes je kláštor misijným miestom redemptoristov a hnutia Svetlo pre obnovu mládeže a rodín (2, 1). Nachádza sa tu cirkevné Stredné odborné učilište sv. Hofbauera a domov pre opustené deti.



*Detail pamätnej tabule na priečelí podolínskeho kláštora, ktorá pripomína 350. výročie príchodu prvých piaristov na Slovensko.*

# 19

Po nepríjemnom kežmarskom incidente otca Petzvalovcov v r. 1817 sa pravdepodobne za pomoci dobrých belianskych známostí s podolínskymi piaristami syn Jozef v r. 1818 dostal na Nižšie piaristické gymnázium do Podolínce.

Prof. viedenskej Technickej univerzity, Hans Kaiser uvádza, že ľudovú školu J. M. Petzval navštevoval v Kežmarku. Prvé tri roky Nižšie piaristické gymnázium v Podolínci (1816-1819) a ďalšie tri roky vyššie katolícke gymnázium v Levoči (29, 12).

Bol tu aj konvikt-výchovný ústav so spoločným bývaním a štúdiom. Jozef tak stratil úzky kontakt so svojou rodinou a určitú voľnosť, ktorú mal doma.

Tým sa vyriešila aj ekonomická situácia 7-člennej rodiny Petzvalovcov, ktorá stratila živobytie. Jozef mal pravdepodobne na piaristickom gymnázium v Podolínci značné problémy v matematike.

Hrozilo mu opakovanie ročníka a obuvnícke remeslo v dobe väznenia jeho otca. Brat Otto vtedy navštevoval základnú školu v Kežmarku. Učiteľ vraj odporúčal rodičom, aby dali chlapca na remeslo, lebo nezvládne školu. Reparát povolili len na prosebné prehováranie matky. V životopisnej literatúre sa ťažko dopátrať podrobností neúspešnosti štúdia matematiky tohto génia.

Petzval humorne uvádza vo svojich spomienkach scholastický spôsob vyučovania matematiky aj v Levoči. Spočíval vraj v úvodných prosebných modlitbách, prísnej kontrole domácich úloh, v bitke za nevyriešené, zle riešené úlohy a následne v zadaní nových úloh a v ďakovných modlitbách (16, 149).



*Hradby podolínskeho kláštora z vnútornej strany s pamätníkom pripomínajúcim väznenie kňazov v 50. rokoch minulého storočia.*



*Historický pohľad na Levoču z r. 1856. L. Rohbock, J. Richter, oceľorytina. Zľava gymnaziálny (čierny) kostol, vedľa neho „Cisársko-kráľovské katolícke štátne gymnázium“ (od r. 1851), ktoré navštevovali bratia Petzvalovci, kostol sv. Jakuba, kde bol regenschori celý život ich otec a spievala sestra Rozália, Mariánska hora a známa Sidéria. V popredí dole budova kasární.*

## ŽIVOT PETZVALOVCOV V LEVOČI

Reparát z matematiky Jožko absolvoval úspešne až v Levoči, kde sa jeho rodina v októbri r. 1818 presťahovala.

Bol to predovšetkým úspech prázdninového samoštúdia učebnice matematiky vojenského poručíka M. Hausera: *Analytische Abhandlung über die Elemente der Mathematik* (Analytická rozprava o základoch matematiky), ktorú mu odporúčal jeho otec (4, 26). Táto učebnica sa používala aj na viedenskej vojenskej akadémii (5, 17).

Na 6-ročnom katolíckom gymnáziu sa bratia Petzvalovci učili vynikajúco. Problémy mali iba s maďarčinou. Obaja hovorili plynule nemecky, slovensky, česky, latinsky a maďarsky. S pomocou otca sa učili francúzsky a anglicky (32, 2).

Rodina Petzvalovcov mala zakrátko v Levoči dom i záhradu pri hradbách Poľskej brány. Otec Ján Fridrich Petzval bol regenschorim a plnil aj funkciu mestského geometra. Bol mimoriadne technicky nadaný. Sám skonštruoval písací stroj Polygraph a dal si ho patentovať. Dokonca sa zachovali patentové rukopisy z r. 1824 na mechanizmus jeho bicích hodín. Levočského geometra vykonával pravdepodobne za výdatnej pomoci a rád vlastných synov, populárnych peštianskych inžinierov. Otec hral v kostole sv. Jakuba na vtedy najväčšom organe v Uhorsku. Nacvičoval chrámový zbor a vyučoval študentov v hre na hudobné nástroje.

Otec viedol vystúpenia hudobného orchestra pri rôznych slávnostných príležitostiach. Dokonca aj sám tvoril hudobné diela (32, 2). Dostával ročný plat



*Dnešný pohľad na Levoču zo západu. Zľava vyniká dominantná stavba gymnaziálneho kostola a novej budovy gymnázia.*

110 uhorských florénov za nemecké a 8 florénov za slovenské omše. Zomrel v Levoči, ako 76-ročný.

V tej dobe bola ojedinelým zjavom v Uhorsku vysoká hustota spišských stredných cirkevných škôl (Levoča 2, Kežmarok, Podolíne, Spišská Nová Ves). V Spišskej Kapitule v r. 1819 vďaka biskupovi Pyrkerovi vznikol dokonca prvý učiteľský ústav v Uhorsku (3, 32).

Katolícke gymnázium v Levoči malo vždy výbornú povesť. Už v r. 1513 je založená v Levoči mestská škola. Učí na nej známy anglický básnik Leonardus Coxe. Po rekatolizácii r. 1672 preložili jezuiti svoje gymnázium zo Spišskej Kapituly do Levoče. Pridelili im bývalý minoritský (teraz gymnáziálny) kostol s kláštorom pri dnešnej Poľskej bráne. V r. 1748 prichádza do Levoče vyučovať na toto gymnázium latinčinu, gréčtinu, neskôr rétoriku a poetiku 19-ročný banskoštiavnický rodák a jezuita Maximilián Rudolf Hell (6, 206). Už ako 35-ročný sa stal dvorným matematikom panovníčky Márie Terézie, riaditeľom cisárskeho observatória a profesorom mechaniky na viedenskej univerzite.

Dňa 15. mája 1970 UNESCO zaradilo 250. výročie narodenia Maximiliána Hella do kalendára výročí významných osobností (7, 74). Jeho menom ako aj menom J. M. Petzvala sú na mape Mesiaca pomenované krátery.

Na tomto gymnáziu neskôr študoval autor prvej slovenskej opery Ján Levoslav Bella, František Dénes - geológ, glaciológ, geograf a priekopník tatranskej turistiky, podľa ktorého bol pomenovaný nižší dvojvrchol Rysov - Dénesspitze (12, 394). Bol nielen dlhoročným učiteľom, ale aj riaditeľom tejto školy (12, 133).



*Stará (neexistujúca) budova katolíckeho gymnázia pri gymnaziálnom kostole v Levoči, ktoré navštevovali Petzvalovci.*

Študoval tu známy fyzik Karol Antolík, neskôr žiak Otta Petzvala (12, 432). Významným študentom je aj etnograf a historik Štefan Mišík.

V školskom roku 1866/67 je riaditeľom školy významný slovenský národovec Martin Čulen, predčasne preradený pre panslavistické smerovanie do dôchodku. (12, 126). Hneď nato sa stáva riaditeľom novozałożeného katolíckeho gymnázia v Kláštore pod Znievom.

Na levočskom gymnáziu sa vyučovalo po latinsky až do zoštátnenia školy v r. 1851. Potom sa učilo striedavo nemecky a maďarsky. Medzičasom aj v materskej slovenčine.

Petzvalovci začali v r. 1819 študovať na tejto slávnej škole v čase, keď bola súčasťou gymnaziálneho kostola a kláštora premonštrátov hneď pri Poľskej bráne.

V kláštore sa zachovala úplná krížová chodba ako jedinečná svojho druhu na Slovensku (9, 34). Dnes je tu Gymnázium sv. F. Assiského.

Gymnaziálny kostol stojí na návrší, ktoré zo západnej strany prudko spadá k potoku. Je jedinečnou pamiatkou gotiky na Spiši. Nachádza sa v ňom mimoriadne dielo zakladateľa klasického baroka na Spiši umelca Olafa Engelholma zo Švédska (8, 88).

Keď bola v r. 1912 pri kláštore postavená nová rozsiahla secesná budova pre gymnázium, stará budova stratila svoju funkciu. Neprijemný svah školského dvora pred novou budovou sa vyrovnal a pod zregulovaný terén sa navždy „pochovalo“ slávne gymnázium.



*Gymnaziálny kostol v Levoči s príľahlým kláštrom minoritov. Dnes súčasť katolíckeho Gymnázia sv. F. Assiského.*



*Pohľad zľava na nové gymnázium vo východnej časti Levoče pri mestských hradbách. Hore sa týči observatórium. Nasleduje kláštor a gymnaziálny kostol. Pod nimi bol dom a záhrada Petzvalovcov. V r. 1884 zavalili kamenné hradby aj ich dom. Na tomto mieste sa vybudoval park.*



# 25

Dnes je v novej secesnej budove Gymnázium Janka Francisciho- Rimavského. Patrí medzi dominanty Levoče. Má honosnú aulu, telocvičňu a pozoruhodné observatórium.

Neďaleko gymnázia v rohu štvorcového námestia Levoče stojí budova slávneho Evanjelického lýcea, bývalý dom levočského kronikára Gašpara Haina. Je v nej Spišské múzeum s expozíciou výtvarnej kultúry na Spiši.

V roku 1832 profesor Michal Hlaváček na tomto lýceu založil podľa bratislavského vzoru Ústav reči a literatúry československej a vydával almanach Jitřenka (8. 105).

Práve preto prišlo do Levoče v r. 1844 na protest proti zosadeniu Ľudovíta Štúra trinásť študentov na čele s J. Franciscim. Študovali tu J. Botto, Ľ. Kubányi, P. Dobšínský, J. Francisci a M. Ferienčík. Neskôr sa táto škola transformuje na štátnu reálku. V nej študuje aj otec parných a plynových turbín Aurel Stodola (1859-1942), technik svetového mena.

Najvzácnejšiou dominantou Levoče je kostol sv. Jakuba s najvyšším gotickým oltárom na svete, s jedinečným umeleckým dielom „Michelangela dreva“ - Majstra Pavla z Levoče. Od r. 1819 v kostole ako regenschori pôsobil otec bratov Petzvalovcov - Ján Fridrich Petzval a ako speváčka jeho dcéra Rozália. Vedľa kostola je slávna radnica prepojená so zvonickou. V čase mladých rokov bratov Petzvalovcov (1806-26) sa vybuodovala honosná budova Župného domu.



*Slávne Evanjelické lýceum  
(Hainov dom) na námestí  
v Levoči.*

## PETZVALS REPARAT

---

# 26

- Lehrer:** Lösen Sie die Aufgabe bitte an der Tafel!
- Petzval:** Die erste ist sehr einfach. Die Fläche des Rechtecks ist gleich  $a$  mal  $b$  ( $F$  gleich  $a$  mal  $b$ ). Wenn  $a$  gleich 17,6 Zentimeter ist und  $b$  gleich 7,8 Zentimeter, dann beträgt die Fläche 17,6 mal 7,8, das ist gleich 137,28 Quadratzentimeter.
- Lehrer:** Gut, das war einfach. Kommen wir zur zweiten Aufgabe.
- Petzval:** Sie meinen den Flächeinhalt des Sechsecks?
- Lehrer:** Ja genau!
- Petzval:** Na gut. Kein Problem. Da gibt es zwei Lösungsmöglichkeiten. Die erste ist folgende: Das Sechseck wird in gleichseitige Dreiecke aufgeteilt. Dann muss man zuerst die Fläche eines Dreiecks berechnen.
- Lehrer:** Welche Formel wenden Sie dabei an?
- Petzval:** Ganz einfach die Formel für den Flächeinhalt des Dreiecks. Grundseite  $g$  mal Höhe  $h$  geteilt durch zwei.
- Lehrer:** Können Sie mir die Aufgabe mit Rechnungen zeigen? Was ist es zum Beispiel, wenn die Grundseite 4 Zentimeter beträgt? Fehlt uns dann nicht die Höhe?
- Petzval:** Ja, natürlich, sie fehlt. Wenn ich mit Hilfe des Satzes von Pythagoras gerrechnet habe, beträgt die Höhe die Wurzel aus 12, das ist 3,46 Zentimeter. Und damit ergibt sich die Fläche des Dreiecks. 4 mal 3,46 durch 2. Jetzt muss ich die Fläche nur noch mit 6 multiplizieren.



*Úplná krížová chodba, ako jedinečná pamiatka svojho druhu na Slovensku v gymnaziálnom kláštore minoritov v Levoči. Dnes je súčasťou katolíckeho Gymnázia sv. F. Assiského.*



*Maximilián Rudolf Hell, učiteľ katolíckeho gymnázia v Levoči, neskôr riaditeľ viedenského observatória a dvorný matematik a astronóm cisárovnej Márie Terézie.*

- Učiteľ:** Vyriešte, prosím, príklad na tabuľu!
- Petzval:** Prvý príklad je veľmi jednoduchý. Plocha obdĺžnika sa rovná „a“ krát „b“ ( $F=a \cdot b$ ). Ak „a“ sa rovná 17,6cm a „b“ sa rovná 7,8cm, potom plocha je 17,6 krát 7,8. To sa rovná 137,28 centimetrov štvorcových.
- Učiteľ:** Dobré. To je jednoduché. Poďme k druhému príkladu.
- Petzval:** Myslíte na obsah šesťuholníka?
- Učiteľ:** Presne na to.
- Petzval:** Dobré teda. Žiadny problém. Sú dve riešenia. Prvé je takéto: šesťuholník sa rozdelí na rovnostranné trojuholníky. Potom sa najprv musí vypočítať plocha jedného trojuholníka.
- Učiteľ:** Ktorý vzorec pritom použijete?
- Petzval:** Jednoducho vzorec na výpočet obsahu trojuholníka. Základňa krát výška delené dvoma.
- Učiteľ:** Môžete mi ukázať príklad s výpočtom? Ako to bude, keď základňa má štyri centimetre? Nechýba nám potom výška?
- Petzval:** Áno, prirodzene áno! Ak som počítal pomocou Pytagorovej vety, výška je druhá odmocnina z dvanástich. To je 3,46cm. Obsah rovnostranného trojuholníka je potom 4 krát 3,46 delené dvoma.

- Lehrer:** Oh, das habe ich nicht erwartet, dass Sie das so schnell lösen können.
- Petzval:** Ja, nun gut! Aber die zweite Möglichkeit ist mathematisch viel eleganter. Da nehme ich den Tangens. Die Hälfte des Winkels Alfa eines gleichseitigen Dreiecks beträgt 30 Grad. Tangens von 30 Grad ist eins geteilt durch die Wurzel aus drei. Also errechnet man die Höhe so dass 2 durch die Wurzel aus drei wird. Wenn man den Bruch löst, ist h gleich zwei mal Wurzel aus drei. So haben wir wieder die Höhe und lösen die Aufgabe wie beim ersten Lösungsansatz.
- Lehrer:** Unglaublich, Herr Petzval.
- Petzval:** Habe ich das Examen etwa bestanden? Oder haben Sie vielleicht noch eine andere, schwierigere Aufgabe für mich?
- Lehrer:** Nein, nein, natürlich haben Sie bestanden. Ich habe keine Fragen mehr! Das glaube ich einfach nicht! Wie hat er das nur geschaffen? Das muss ich meinen Kollegen erzählen! Das wird mir niemand glauben.



*Riaditeľ katolíckeho gymnázia v Levoči František Dénes, priekopník tatranskej turistiky. Jeho menom bol v 19. storočí pomenovaný nižší dvojvrchol Rysov.*



*Chrám sv. Jakuba v Levoči,  
kde od r. 1819 hral na organe  
a viedol spevácky zbor otec  
bratov Petzvalovcov. V popredí  
levočská radnica.*

A to je 6,92cm štvorcových. Tým je plocha trojuholníka vypočítaná. Teraz musím plochu násobiť šiestimi.

**Učiteľ:** Oh, nečakal som, že tak rýchlo vypočítate.

**Petzval:** Ale druhá matematická možnosť je omnoho elegantnejšia. Tu použijem tangens. Polovica uhla alfa v rovnostrannom trojuholníku je 30 stupňov. Tangens 30 stupňov je jedna lomeno druhá odmocnina z troch. Teda výška sa vypočíta tak, že sa dva podelí jedna lomeno druhá odmocnina z troch. Keď sa zlomok upraví, potom výška sa rovná dva krát druhá odmocnina z troch. Tak máme opäť výšku a riešime úlohu ako pri prvom riešení.

**Učiteľ:** Neuveriteľné, pán Petzval!

**Petzval:** Urobil som teda skúšku? Alebo máte pre mňa nejakú ťažšiu úlohu?

**Učiteľ:** Nie, nie. Samozrejme, že ste skúšku urobili. Nemám viac žiadne otázky. Tomu jednoducho nemôžem uveriť. Ako to len dokázal? Toto musím porozprávať svojim kolegom. Tomu nik neuverí.



*Kráľovská akadémia pri Františkánskom kostole v Košiciach, kde študovali bratia Petzvalovci. Dnes je v budove Konzulát Maďarskej republiky. Na čelnej stene budovy je pamätná tabuľa venovaná trom košickým mučeníkom a Jonášovi Záborskému.*



*Pamätná tabuľa venovaná trom košickým mučeníkom, ktorí boli zavraždení v budove neskôr založenej Kráľovskej akadémie.*

Otcov vynález písacieho stroja a bicích hodín inšpiroval k technike oboch bratov Petzvalovcov. Preto obaja bratia absolvovali v dvojročných odstupoch trojročný filozofický kurz na Kráľovskej akadémii v Košiciach. Jozef v r. 1822-25, Otto v r. 1825-28. V škole mal na J. M. Petzvala veľký vplyv aj matematik, brezniansky rodák a piarista Matej Daniel Kmeť, známy hvezdár z Budína.

Kráľovská akadémia mala vysokoškolský charakter. Bola to prípravka pre nižšie úrady štátnej správy a príprava učiteľov pre gymnáziá.

Jozef si jeden rok po skončení akadémie najprv privyrábal na ďalšie štúdiá ako vychovávateľ v rodine grófa Almássyho v Zdani pri Košiciach. Zo svojich učiteľov na akadémii si Jozef s láskou spomína na profesora matematiky a filozofie Michala Barlaiho a latinčinára Magyaryho.

Tak ako v Levoči zase odborne „vyrastá“ samoštúdiom učebnice matematickej analýzy od J. Pasquicha, ale aj J. Lagrangea a P. Laplacea. Vyniká v matematike, latinčine, nemčine, ale i v prírodných vedách (20, 8).

Kráľovská akadémia v Košiciach sa neskôr transformovala iba na Právnickú akadémiu a v r. 1921 zanikla. Odchovancom tejto školy bol aj zakladateľ a prvý rektor petrohradskej univerzity, rodák z obce Vyšná Oľšava pri Stropkove Michal Baluďanský. Na právnickej akadémii vyučoval svojho času aj Jonáš Záborský - známy slovenský spisovateľ (10, 11).

## KÖNIGLICHE AKADEMIE IN KASCHAU

---

32

- Petzval:** Julius! Ich wusste nicht, dass du so ein guter Poet bist. Die lateinische Ode an Kmeth war hervorragend.
- Bujanovicz:** Es war mein bescheidenes Denkmälchen zu seinem Gedenken. Du weist doch, wie wir ihm mochten, obwohl er Mathematiker war.
- Petzval:** Obwohl er Mathematiker war? Er war mindestens so ein Mathematiker und Astronom wie mein lehrbuchlicher Pasquich. Deshalb wurde er von der ganzen Welt anerkannt. Auch vom grossen Zach.
- Bujanovicz:** Und trotzdem hat er den Rechtsstreit mit Pasquich nicht gewonnen.
- Petzval:** Pasquich ist doch Direktor der Sternwarte gewesen und Kmeth war nur sein Adjunkt. Hinter Pasquich stellte sich sogar Johann Friedrich Gauss.
- Bujanovicz:** Was kannst du schon gegen die Starken dieser Welt tun? Dies hat Kmeth wohl nicht gewusst.
- Petzval:** Doch, und deshalb stellte er sich an die Seite der Wahrheit.
- Bujanovicz:** Er hat aber eine günstige Stelle in Gállerts Sternwarte verloren?
- Petzval:** Aber sein Gesicht verlor er nicht, obwohl er sein Leben verlor.



*Michal Baluďanský (1769-1847),  
rodák z Vyšnej Olšavy, bývalý  
študent Košickej akadémie.  
Neskôr sa stal zakladateľom  
a prvým rektorom prvej ruskej  
univerzity v Petrohrade.*





*Reliéf pamätnej tabule na priechlí košickej Kráľovskej akadémie venovaný bývalému profesorovi, slovenskému spisovateľovi - Jonášovi Záborskému (1812-1876).*

- Petzval:** Ani som nevedel, Julko, že si taký dobrý poet. Tá latinská óda na Kmeťa bola vynikajúca.
- Bujanovič:** Bol to môj skromný pomníček na jeho pamiatku. Veď vieš, ako sme ho mali radi. Hoci bol matematikom.
- Petzval:** Hoci matematikom? Bol aspoň takým matematikom a astronómom ako môj učebnicový Pasquich. Preto Kmeťa začal uznávať celý svet. Dokonca i veľký Zach.
- Bujanovič:** Ale predsa spor s Pasquichom nevyhral.
- Petzval:** Pasquich bol predsa riaditeľom kráľovskej hvezdárne a Kmeť iba jeho adjunktom. Pasquicha sa dokonca zastal i samotný Johan Fridrich Gauss.
- Bujanovič:** Čo zmôžeš proti silným tohto sveta? Toto asi Kmeť nevedel.
- Petzval:** Vedel. Preto sa rozhodne postavil za pravdu.
- Bujanovič:** Stratil však výhodné miesto v Gellértovej hvezdárni.
- Petzval:** Ale svoju tvár nestratil aj keď stratil život.



*Budova Istitutum Geometrico-Hydrotechnicum na Gellértovom námestí pri Moste slobody (Szabadság híd) v Budapešti. Dnes je v budove Technická a ekonomická univerzita.*

## INSTITUTUM GEOMETRICUM V PEŠTI



*Historická časť budovy Institutum Geometricum na Gellértovom námestí v Budapešti.*

V r. 1782 bolo cisárom Jozefom II. založené tzv. Institutum Geometrico-Hydro-technicum pri filozofickej fakulte budínskej univerzity ako prvá škola v Európe, kde sa udeľoval titul inžiniera geodézie, regulácie riek a stavby ciest.

V čase štúdia bratov Petzvalovcov sa učilo až do r. 1843 týždenne 8 hodín zememeračstvo a hydrografia, 5 hodín poľnohospodárstvo, 4 hodiny astronómia, 2 hodiny architektúra a 1 hodina mechaniky. Na konci dvojročného štúdia sa konali štyri záverečné skúšky z trigonometrie, zememeračstva, hydrauliky a hydrotechniky, mechaniky a ekonomiky. Matematické disciplíny sa vyučovali ako aplikácie v jednotlivých odboroch.

Po štúdiách sa vykonávala povinná prax. Na tejto škole učili viacerí profesori zo Slovenska. Keďže tento inžiniersky inštitút bol súčasťou budapeštianskej univerzity, učili na ňom univerzitní profesori. Neskôr aj Jozef a Otto Petzval. Výraznou osobnosťou na univerzite a v Institutum Geometricum bol aj rodák z Kamanovej pri Topoľčanoch - Adam Tomcsányi (1755-1831), istý čas aj dekan a rektor budínskej univerzity. Od r. 1839 tu učil aj fyzik svetového mena, rodák zo Zemného pri Komárne - Štefan A. Jedlík, neskôr kolega Otta Petzvala na Institutum Geometricum a univerzite v Budapešti (6, 73).

Azda najpríťažlivejším profesorom na Institutum Geometricum bol pre vysokoškolského študenta Jozefa profesor matematiky chorvátskeho pôvodu Jozef Wolfstein, ktorý r. 1803-1818 vyučoval matematiku na košickej Kráľovskej akadémii (12, 70).

## DER ASSISTENT DES PROF. WOLFSTEIN

---

36

- Wolfstein:** Sie sind aus anderen Holz geschnitzt, Herr Petzval.
- Petzval:** Das hat die Kaschauer Akademie gemacht.
- Wolfstwein:** Meine Schule... Meine Schule. Ich sehe dass ihnen Herr Professor Barlai etwas beigebracht hat. Aber sie müssen noch wachsen. Oder wollten sie Landmesser bleiben?
- Petzval:** Ich komme aus der armen Zips und...
- Wolfstwein:** Und deshalb werden sie umso tüchtiger ihren Geist in Mathematik entwickeln.
- Petzval:** Jawohl, Herr Profesor.
- Wolfstein:** Sie werden mir vor jeder meiner Vorlesung durchgerechnete Applikationsaufgaben zum Thema vorbereiten.
- Petzval:** Ich bin erst ein Student, der...
- Wolfstein:** Der schon die vorgetragene Problematik dank fleissigen Selbststudiums im Blut haben wird.
- Petzval:** Wenn ich etwas nicht verstehen werde?
- Wolfstein:** Ich erkläre es Ihnen gern. Und um die Finazen kümmern sie sich nicht. Ich sichere ihnen ein gutes Einkommen durch Nachhilfeunterricht in reichen Familien.



*Socha sv. Štefana  
pri Skalnom kostole nad  
úpätím Gellértovho vrchu.  
V pozadí bývalé Institutum  
Geometricum.*

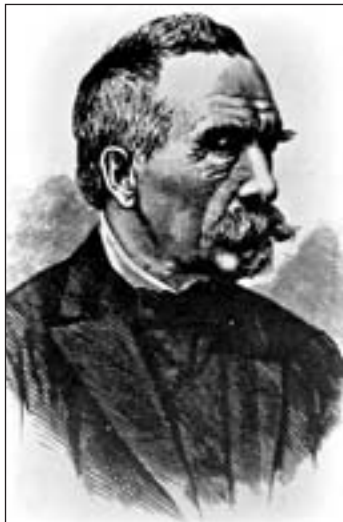


*Pamätná tabuľa vo vstupnej hale Institutum Geometricum, dnešnej Technickej a ekonomickej univerzity na Gellértovom námestí v Budapešti.*

- Wolfstein:** Ste z iného cesta, pán Petzval.
- Petzval:** Uhnietla ho košická akadémia pán profesor.
- Wolfstein:** Moja škola... Moja škola. Vidím, že vás niečo pán profesor Barlai naučil. Ale ešte musíte rásť. Či chcete ostať zememeračom?
- Petzval:** Som z chudobného Spiša, pán profesor a...
- Wolfstein:** A preto budete pilnejšie zveľaďovať svojho ducha v matematike...
- Petzval:** Áno, pán profesor.
- Wolfstein:** Budete mi pripravovať pred každou mojou prednáškou prepočítané aplikačné úlohy k danej téme.
- Petzval:** Som ešte len študent, ktorý...
- Wolfstein:** Budete mať prednášanú problematiku už v krvi vďaka usilovnému samoštúdiu.
- Petzval:** Ak niečomu nebudem rozumieť?
- Wolfstein:** Rád vám vysvetlím. A o financie sa nestarajte. Zabezpečím vám dobrý príjem z doučovania v bohatých rodinách.



*Vstupná reprezentatívna hala Technickej a ekonomickej univerzity v Budapešti, bývalého Institutum Geometricum. V hale je 20 búst významných profesorov tejto školy.*



*Profesor matematiky Otto Petzval v stredných rokoch.*

V Institutum Geometricum sa vyučovalo do r. 1861 latinsky, nemecky a maďarsky. Potom už len maďarsky. Na tejto škole študoval Jozef Petzval v r. 1826-28 a Otto v r. 1828-30. Významú rolu v Jozefových vysokoškolských štúdiách vyššej matematiky zohral na tejto škole prof. Wolfstein, ktorému robil asistenta.

Povinná prax bola Jozefovi, ako vynikajúcemu študentovi, odpustená. Hneď po absolvovaní skúšok mu bol v r. 1828 udelený titul „Diplomierten Ingenieur“. Brat Otto bol tiež vynikajúcim študentom na tejto škole, aj keď spočiatku chcel študovať medicínu. Inžinierske štúdium si zvolil na základe odporúčania staršieho brata Jozefa. Znalosť pomerov študijného prostredia Jozefa v Budapešti, jeho výborné študijné výsledky a zárobkové možnosti umožnili financovať štúdiá aj bratovi Ottovi a pomôcť svojej chudobnej rodine v Levoči.

Ale aj Otto nezaháľal a za každý vynikajúci výsledok na skúške dostával 80 forintov v každom odbore (14, 2). Súčasne sa stal už počas štúdií korepetítorom na tejto škole a privyrábal si doučovaním slabších žiakov. Túto prax na inštitúte vykonával plných sedem rokov. V r. 1835 počas šiestich dní zložil vynikajúco inžinierske skúšky a po piatich rokoch dostal inžiniersky diplom (14, 3). Stal sa obľúbeným učiteľom a populárnym tvorcom vysokoškolskej odbornej literatúry na škole, ktorá sa stáva v r. 1856 Kráľovskou Jozefínskou polytechnikou a v r. 1862 univerzitou s 5-ročným inžinierskym štúdiom.



*Malebný pohľad z prvej polovice 19. stor. na pravý breh Dunaja, kde je Géllertov vrch (na obrázku zľava) a kráľovský palác v Bude. Napravo je Pešť a nezregulovaný Dunaj.*





*Geodet za čias ižinierskej praxe  
J. M. Petzvala.*

Hneď po ukončení štúdia dostal Jozef Petzval na odporúčanie profesora Wolfssteina miesto inžiniera v Mestskom stavebnom úrade v Pešti. Vrchný inžinier Jakub Degen ho poveril kontrolou plánov výstavby neskoršej mestskej časti Lipótváros. Všetkých spolupracovníkov upúťali presné merania, výpočty a originálne riešenia celej problematiky, najmä kanalizácie a vodohospodárstva tejto oblasti.

Rieka Dunaj ešte nebola v tom čase zregulovaná a mnohé mestské časti Pešti boli pod úrovňou jeho hladiny. Preto boli každoročne ohrozované záplavami.

Mladý diplomovaný inžinier Jozef Maximilián Petzval sa začal pohrávať s dômyselnou myšlienkou projektu výstavby záchytného a plavebného kanála Dunaja. Chcel využiť prítok potoka Rákoš, ktorý sa vlieva v severnej časti Pešti do tejto rieky.

Jeho tok mal vlastne vytvárať časť kanála tak, aby sa využili aj ekonomické stimuly pri jeho budovaní.

Plavebný kanál mal odberať vody Dunaja na severnej časti Pešti a odviesť ich do južnej časti pri Közvagohid. Petzval naplánoval aj zavlažovací systém v pieskovom podloží okolia, priemyselný rozvoj priľahlej časti mesta, plavebné komory, priehrady a prístavy pre lode (20, 11). Pre projekt dunajského plavebného kanála urobil inžinier Petzval mimoriadne presné nivelovanie a prepočty vo vlastnom voľnom čase.

V roku 1830 Pešť zastihli obrovské záplavy. Všetci inžinieri boli bezradní až na Petzvala.

Dal presekať hrádze tak, aby uvoľnil tok časti Dunaja na miestach, ktoré neboli veľmi ohrozené. Jeho rozhodnutie vyplynulo z jeho dôkladnej znalosti terénu Pešti, geodetických meraní a prepočtov, ktorými sa zaoberal aj vo svojom voľnom čase. Ráznym rozhodnutím tak zachránil Pešť pred veľkou katastrofou a stal sa slávnym v priebehu jednej noci. Ešte i dnes je možné vidieť na základoch múrov jedného z najstarších kostolov Budapešti v blízkosti Blaha L. tér na Markus ut. vizuálne stopy po veľkej povodni, ktorá sa zopakovala po 30-tich rokoch.

Hlavný inžinier Jakub Degen však disciplinárne potrestal mladého 23-ročného inžiniera, pretože konal svojvoľne a prekročil svoje kompetencie (15, 88).

Opodstatnenosť projektu plavebného kanála teda začala naberať na dôležitosť, a tak Jozef Petzval vypracoval precízny latinský elaborát projektu aj s dôkladnou analýzou, meraniami a výpočtami. Predložil ho pod názvom „Planum et projectum de regulatione Rivuli Rákos, per geometrum Petzval, perforatum fine revisionis gratia Ordinenda de exelsior Camera Reggii submittitur (Plán a projekt regulácie rieky Rákos geometrom Petzvalom...).

Projekt bol 13.3.1833 predložený jeho kráľovskej najvyššej Výsosti Arcikniežaťu Jozefovi, palatínovi Uhorska. Jozef Petzval bol dokonca prijatý u palatína.

Po preskúmaní projekt odporúčal primátorovi Pešti Dr. Wafrovi, ktorý vyzval mestskú radu k jeho realizácii. Tá však projekt jednoducho zamietla a rozhodla



*Busta palatína Uhorska, Arcikniežaťa Jozefa, zakladateľa Institutum Geometricum v budove tejto školy.*

zregulovať tok Dunaja vybudovaním dostatočne vysokých protipovodňových násypov.

Opodstatnenosť Petzvalovho projektu kanála sa ešte ukázala v r. 1838, keď celú Pešť zaliali opäť mohutné záplavy Dunaja. Ešte v r. 1865 sa vrchný ižinier Pešti Reiter Ferenc prihovárал na potrebu realizácie Petzvalovho projektu. Avšak bezvýsledne.

V tomto období pracoval na Generálnom riaditeľstve štátnych stavieb v Pešti vynikajúci geodet Pavol Vásárhelyi (1795-1846), rodák zo Spišských Vlách. Bol vedúcim oddelenia mapovania a nivelizácie Dunaja. Fakulta civilného ižinierstva Technickej univerzity a ekonomiky v Budapešti udeľuje pamätnú medailu Pála Vásárhelyiho najlepším ižinierom v oblasti kontroly a protipovodňovej stabilizácie maďarských riek. V r. 1835 Vásárhelyi odišiel pracovať do oblasti Železných vrát (12, 256). Bolo to v tom istom roku, ako odišiel zo služieb Pešti J. M. Petzval. Dodnes môžu byť príčiny odchodu oboch vynikajúcich ižinierov zo svojich postov predmetom dohadov historikov.

Popri všetkých ťažkostiach Jozef Petzval usilovne študoval popri zamestnaní vyššiu matematiku hneď od ukončenia školy a stal sa už v r. 1831 ako 24-ročný adjunktom (zastupujúcim profesorom) vyššej matematiky na Inštitute Geometricum s platom 400 forintov (14, 6).



*Satelitný snímok dnešnej mestskej časti Rákosvárosz na severe Budapešti. Šípka ukazuje ústie potoka Rákoš nad Margitínym ostrovom.*



*Univerzitný profesor, Dr. „Diplomierter Ingenieur“ Jozef Maximilián Petzval zakrátko po uvedení do funkcie riadneho profesora vyššej matematiky na univerzite v Budapešti.*

## PROFESOR J. M. PETZVAL V PEŠTI

---



*Széchenyiho socha pred Uhorskou akadémiou vied v Budapešti.*

Pomaly Budapešť strácala pre Jozefa Petzvala svoje kúzlo. Popri náročnej inžinierskej práci sa intenzívne pripravoval aj na rigorózne skúšky a pokračoval v samoštúdiu matematiky a fyziky prácami A. Cauchyho a S. D. Poissona.

Po získaní doktorátu v r. 1832 sa stal suplujúcim profesorom (adjunktom) matematiky, mechaniky a geometrie na filozofickej fakulte, ako aj na Institutum Geometricum. V r. 1833 úspešne absolvoval aj konkurz vypísaný na miesto riadneho profesora vyššej matematiky. Avšak menovanie na riadneho profesora vyššej matematiky dostal až po ukončení sedemročnej inžinierskej praxe v r. 1835.

Jeho prednášky mali mimoriadne vysokú odbornú a pedagogickú úroveň. Boli tiež často okorenené sarkastickým humorom. Matematické poznatky aplikoval na konkrétnych fyzikálnych javoch, alebo problémových situáciách zo svojej inžinierskej praxe. Preto sa študenti doslova tešili na jeho prednášky.

Nikdy nezisťoval účasť študentov na svojich prednáškach. Veľkú popularitu v Budapešti získal aj ako vynikajúci šermiar, zápasník, atlét a priaznivec turistiky. Tradujú sa jeho výlety do kežmarského chotára Vysokých Tatier k Zelenému plesu a horolezecký výstup cez Baranie sedlo do Malej Studenej doliny. Chýr o vynikajúcom profesorovi sa dostal aj do cisárskej Viedne. Na základe konkurzu v r. 1837 bol na viedensku univerzitu J. M. Petzval prijatý za vrchného profesora vyššej matematiky vo Viedni.

## PETZVALS KANAL IN PEST

---

46

**Petzval:** Ihr Herren Senatoren, mein Projekt ist mutig, originell und der Beitrag wird mindestens so sein, wie der Wasserkanal in Wien.

**1. Rat:** Aber Sie haben hier Talsperren und Stufen eingezeichnet!

**Petzval:** Natürlich. Ich habe die geographische Besonderheit von Pest, des Baches Rákoš ausgenutzt, der auch die ökonomische Seiten des Projekts löst. Sie sehen sogar den entworfenen Bewässerungskanal der umliegenden Gebiete.

**Vorsitzende:** Wir bedanken uns bei Ihnen, Herr Petzval, für Ihr umfangreiches 12-seitiges Elaborat der Messungen, Umrechnungen und Projektdokumentation. Jetzt würden wir uns gerne alleine besprechen.

**2. Rat:** Es ist dreist, wenn so ein junges und unerfahrenes Ingenieurchen uns, geehrte Mitglieder der Stadtrats, belehren will.

**1. Rat:** Es ist zwar wahr, dass uns jährlich die Überflutungen der Donau Problemen machen. Diese Lösung ist jedoch ein Hasard. Finanziell würde sie die ganze Stadt ruinieren und würde abgründig auch uns, Mitglieder des Stadtrats, belasten.

**2. Rat:** Ich schlage vor, dass man längst der Donau genügend hohe Schützaufschüttungen gegen unangenehme Überflutungen aufbaut.



*Pohľad na kráľovský palác v Buda a novovybudovaný Széchenyiho reťazový most cez Dunaj.*

## PETZVALOV KANÁL V PEŠTI



*Pohľad z Buda na Pešť po zjednotení v r. 1873. Zvlášť veľký význam malo prepojenie brehov režazovým mostom.*

- Petzval:** Páni senátori! Môj projekt je smelý, originálny a jeho prínos bude aspoň taký, aký má plavebný kanál vo Viedni.
- 1. radca:** Ale máte tu zakreslené priehrady a stupne!
- Petzval:** Prirodzene. Využil som geografickú zvláštnosť Pešti potoku Rákoš, ktorý rieši aj ekonomické stránky projektu. Dokonca vidíte aj naprojektovaný zavlažovací systém okolitých oblastí.
- Predseda:** Ďakujeme Vám, pán Petzval, za váš obširny 12-stránkový latin-ský elaborát meraní, prepočtov a projektovej dokumentácie. Teraz by sme sa však radi poradili osamote.
- 2. radca:** Je to bezočivé, ak takýto mladý a neskúsený inžinierik ide poučovať nás, vážených členov mestskej rady.
- 1. radca:** Je síce pravda, že každoročne nám robia problémy záplavy Dunaja. Toto riešenie je však hazardom. Finančne by zruinovalo celé mesto a nesmierne by zaťažilo aj nás, členov mestskej rady.
- 2. radca:** Navrhujem, aby sa pozdĺž Dunaja vybudovali dostatočne vysoké ochranné násypy proti neprijemným záplavám.



*Rybárska bašta pri Matyášovom chráme postavená v roku 1901 z bieleho pieskovcového mramoru. Na jej mieste niekedy stála stará hviezdáreň, v ktorej pracoval Otto Petzval, autor známych astronomických prác a učiteľ astronómie na peštianskej univerzite.*



## PROFESOR O. B. PETZVAL V PEŠTI



*Prof. vyššej matematiky,  
Otto Baltazár Petzval  
v stredných rokoch.*

V Budapešti Otto Baltazár Petzval zapustil hlboké korene. Nevieme však, či po sebe zanechal aj nejakých potomkov.

Životopisná literatúra o súkromnom živote tohto velikána takmer nič nepíše. Obľuboval vraj večerné prechádzky mestským parkom a rád sa prechádzal v oblasti Varosliget a na Rakošských poliach v severnej časti Pešti (14, 8). Zrejme mu pripomínali snahy svojho staršieho brata Jozefa v realizácii plavebného kanála.

Otto rád zbieral motýľov a vlastnil ich bohatú zbierku. Nebol počas svojho 74-ročného života nikdy chorý a nepoznal lekárov. Obdivuje sa jeho kondícia v 46-ročnom ťažkom učiteľskom zamestnaní. Vyzdvihuje sa tiež jeho občianska angažovanosť a obetavosť vo výuke a výchove mladej generácie (14, 7).

Životopisec oceňuje jeho celoživotné pedagogické majstrovstvo a ľudský prístup ku žiakom. Profesor Otto Petzval dbal predovšetkým na to, aby priemerní žiaci najprv dobre porozumeli a osvojili si základné učivo, a potom ho rozvíjali podľa svojich schopností (14, 7).

Volil najzrozumiteľnejší a najjednoduchší spôsob vyjadrovania v matematických a odborných prednáškach.

Do r. 1848 prednášal latinsky, nemecky a od r. 1860 už len maďarsky. Prednášky stále interpretoval tak, aby poznatky boli majstrovsky spájané s praxou, ako nevyhnutnou súčasťou budúceho smerovania študentov.

Študenti sa netešili len na Ottove prednášky, ale aj na skúšky, na ktoré ich vedel dobre pripraviť. Väčšina absolventov sa s ním rozlúčila po ukončení školy ako s priateľom.

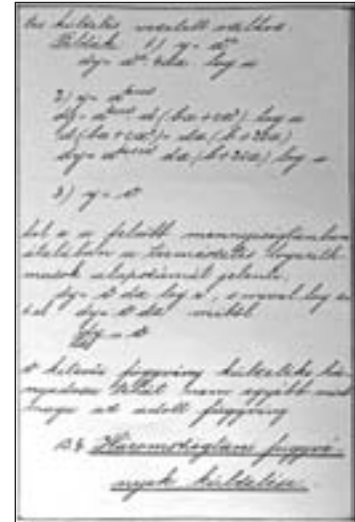
Úspech pedagogického majstrovstva oboch bratov Petzvalovcov vo vyučovaní matematiky vyplynul práve z neustáleho doučovania už od detstva.

Ním sa vlastne obaja bratia živilí a neskôr aj financovali svoje štúdiá na stredných a vysokých školách.

Pedagogické majstrovstvo učiteľa si vyžaduje hlbokú empatiu do vnútorného sveta svojho zverenca a poznanie procesu jeho myslenia. Mnohí pedagógovia si túto vlastnosť dobre vypestovali práve doučovaním. Základ hlbokých vedomostí oboch bratov spočíval v dôkladnom osvojení učiva, ktoré si utvrdzovali a prehlbovali doučovaním, ale aj samoštúdiom dobrej matematickej literatúry. Azda sa preto Otto Baltazár Petzval stal dokonca priekopníkom tvorby moderných učebníc vysokoškolskej matematiky a technickej literatúry v Maďarsku (12, 414).

Keď mi v budapeštianskej Széchenyiho knižnici priviezli vozík objemných zväzkov takmer 30 kníh (mnohé z nich mali vyše 400 strán), ktoré napísal Otto, premkol ma pocit nevýslovnej úcty k rodákovi, o ktorom takmer nič nevieme. Mnohé z nich vyšli v mimoriadne úhľadnej rukopisnej forme kameňotlačou. Je to technológia písania na kameňovú formu, kde sa odtláča rukopis na papier.

V jeho knihách sa odvíja učivo od jednoduchých matematických poznatkov k zložitejším. Názorne graficky vykresľujú mnohé aplikácie z technickej praxe.



Ukážka z Ottovej učebnice matematiky - rukopis vytlačený kameňotlačou.



*Citadela a pamätník na Gellértovom vrchu, kde bola za Petzvalových čias hviezdáreň.*

Potreba tvorby učebnicovej matematickej a technickej literatúry vzišla z naliehavosti hospodárskeho rozvoja Uhorska najmä po rakúsko-uhorskom vyrovnaní.

Ale bola to aj vysoká úroveň vysokého technického školstva, ktoré sa vyprofilovalo za Ottových čias cez Institutum Geometricum (1782). Inštitút ako prvý v Európe udeľoval inžinierske diplomy. Až potom sa zmenil na Kráľovskú Jozefínsku polytechniku v r. 1862. Táto ustanovizeň už mala svoju autonómiu od r. 1872, pričom sa štúdium ustanovilo na 5 rokov (16, 13).

V r. 1901 táto škola už udeľuje aj doktorandské tituly. Od r. 1949 sa stáva univerzitou s piatimi fakultami. Dnes má 8 fakúlt.

Centrálnou budovou je bývalé Institutum Geometricum na Gellértovom námestí pri Moste slobody (Szabadság híd).

Otto Petzval bol už počas svojho štúdia na Institutum Geometricum (1828-30) spomedzi spolužiakov vybraný pre korepetitorskú prax na svojej škole. Po získaní inžinierskeho diplomu v r. 1835 krátko pôsobí ako adjunkt na starej budínskej hviezdárni, umiestnenej v Matejovej veži. Už počas korepetitorskej praxe so študentami precvičuje a opakuje učivo a v r. 1833 sa stáva suplujúcim profesorom na katedre praktickej geometrie v Institutum Geometricum. Táto prax ho motivačne nasmerovala na profesorské povolanie a tvorbu učebnicovej literatúry.

24.8.1839 bol Otto Petzval vymenovaný za riadneho profesora vyššej matematiky na peštianskej univerzite. Obsadil tak po výberovom konaní viedenskej univerzity a dvoch rokoch praxe uvoľnené miesto riadneho profesora vyššej ma-



*Profesor, Dr. Ing. Otto Baltazár Petzval, člen Uhorskej akadémie vied.*



*Trigonometria pre gymnázia a reálne školy od Otta Petzvala.*

tematiky po bratovi Jozefovi. Titul doktora „krásnych umení a filozofie“ získal Otto o rok neskôr.

Na univerzite si kolegovia vedeli oceniť odborné a organizačné schopnosti Otta Petzvala. Ako mladého 34-ročného profesora ho zvolili za dekana filozofickej fakulty v r. 1843-46.

Po ukončení zodpovednej funkcie začalo jeho prvé búrlivé obdobie tvorby učebnicovej literatúry. Do r. 1852 vychádzali Ottove diela prevažne kameňotlačou: Geometria sublimior - Vyššia geometria, 1847; Egyensúly és moztan, Pest, 1848 - Náuka o rovnováhe a pohybe (knihy pre vojenský kurz), Scientia Mathematica Elementaris, Pestini, 1848 - Základy elementárnej matematiky, Egyenes vonalú háromszög tan. Gombháromszög tan - Zakrivený trojuholník; Felsőbb mennyiség tan I. - II. r. Külzeléki hánylat. II. r. Egészleti hánylat - Vyššia matematika I., II.; Vízérő- és vízépítészettan - Náuka o vodných dielach a stavbách; Mechanikának - Mechanika; Vízmoztan és ennek alkalmazása a malmokra - Voda a jej použitie na mlyny; Vízérő-és vízépítészettan - Vodné diela a stavby, Hydraulika a hidrotechnika, Pest, 1850; Gyakorlati mértan, Pest 1852 - Cvičenia z matematiky; Populaere Mechanik Pest, 1852 - Populárna mechanika; Theoria aequationum altiorum - Teória rovníc vyššieho stupňa.

V revolučných rokoch 1848/49 sa výlučne venoval v Institutum Geometricum dielam vodného staviteľstva a praktickej geometrie.

V 50-tych rokoch Bachovho absolutizmu a zavedenia nemčiny v Uhorsku nastali smutné časy pre vedu. Akadémia tak stratila v priebehu 11 rokov 80 svojich

členov. Oživenie nastalo až koncom 50-tych rokov. Práve v tomto druhom „motivačnom“ období Otto pohotovo vydáva ďalšie učebnice v nemčine z rovinnej a sférickej trigonometrie, vyššej matematiky a praktickej geometrie. Sú určené najmä pre gymnázia a reálne školy. Ďalšie sú: A mértan elemei, némi alkalma-zással a gyakorlati mértanra, Pest 1856; Elemente der Mathematik für Ober-gymnasien und Realschulen, Pest 1856; Elemente der Geometrie nebst einiger Anwendung auf practische Geometrie, Pest 1856; Ebene und sphaerische Tri-gonometrie für Gymnasien und Realschulen, Pest 1857; Stereometrie für Gym-nasien und Realschulen, Pest 1858; Analytische Geometrie auf der Ebene und im Raume für Gymnasien und Realschulen, Pest 1858.

Elementárna matematika pre vyššie gymnáziá a reálne školy vydaná v nemčine a maďarčine bola odmenená Cenou akadémie v r. 1857. Vlastní ju aj Kež-marské lýceum. Otta Petzvala dokonca za zásluhy na poli pedagogickej práce a tvorby učebníc zvolili 15.12.1858 za člena Uhorskej akadémie vied. Pri prijí-maní za člena Akadémie vied mal Otto povestnú prednášku o konštrukcii a po-sudzovaní parných strojov v maďarskom jazyku. Od r. 1857 už nepracuje na bývalom Institutum Geometricum. Stále je pedagogicky činný na univerzite. V rokoch 1860-63 je znova zvolený za dekana svojej fakulty.

Z poverenia Uhorskej akadémie vied napísal Otto rozsiahle dvojzväzkové dielo Erő és géptan - Mechanika a náuka o strojoch, 1861. Prvý zväzok je veno-vaný pevnostným výpočtom rôznych konštrukcií. V druhom zväzku sa dôklad-ne venuje parným strojom.



*Elementárna matematika pre vyššie gymnázia a reálne školy.*



*Ottova Príručka pre strojníkov, rušňovodičov a kuričov.*

V r. 1865 dostáva od Uhorskej akadémie vied druhé významné ocenenie za práce v oblasti matematickej a technickej literatúry za roky 1858-63.

Otto Petzval v r. 1867-68 vydal v Pešti nákladom Uhorskej akadémie vied svojho času priekopnícku prácu v Uhorsku v oblasti diferenciálneho a integrálneho počtu Felsőbb mennyiségetan - Vyššia matematika. Viac ako jedno desaťročie bol členom skúšobnej komisie pre rušňovodičov, strojníkov parných strojov a kotlov. Napísal dokonca Kézikönyv a mezei gazdák, gépészek, mozdonyvezetők és fűtők számára, Bécs 1869 - Príručka pre hospodárov, strojníkov, rušňovodičov a kuričov.

V 1872 ukončuje Otto svoje vyše 10 rokov trvajúce suplovanie profesora astronómie, ako adjunkt. Dlhé roky spolupracoval s touto hviezdárňou. Mnoho pozorovaní, poznatkov a zaujímavých prác zahrnul do svojich učebníc astronómie (14, 7). Napísal predovšetkým A csillagászat elemei, Pest, 1875 - Základy astronómie. Veľkú časť v nej venuje matematickému zemepisu. Knihu vlastní aj Kežmarské lýceum. Slovenský astronóm L. Druga považuje Otta Petzvala za hviezdára a zakladateľa katedry astronómie na univerzite v Budapešti (31, 164).

S menom Otta Petzvala sa spája aj vyšetovanie zrútenia 96-metrov vysokej kopuly Svätoštefanskej baziliky, ktorá sa začala stavať v r. 1851 podľa plánov Jozefa Hilda v klasicistickom štýle. Jozef Hild však krátko predtým zomrel. Dokončením stavby baziliky poverili Miklósa Ybla, staviteľa budapeštianskej opery (1875-84). Baziliku dokončil tak ako operu v neorenesančnom štýle. Technická univerzita udeľuje ešte i dnes medailu Miklósa Ybla najlepším maďarským architektom.





*Námestie sv. Gellérta v Budapešti. Sprava: kúpeľný dom Gellért. V pozadí bývalé  
Institutum Geometricum - dnešná Technická univerzita.*





*Bazilika sv. Štefana  
v Budapešti.*

Baziliku s 8500 miestami pre veriacich prišiel dokonca otvoriť v r. 1906 cisár František Jozef (18, 3).

Pri vyšetrovaní príčin zrútenia kopuly, jednej z najvýznamnejších budapešianskych dominánt povolali z Viedne aj Jozefa Petzvala, ktorý okrem chýb materiálu a celkovej realizácie stavby kopuly poukázal aj na chyby pri výpočtoch, na ktorých sa podieľal aj jeho brat Otto. Oficiálne sa však toto tvrdenie neuvádza (18, 4).

Počas budovania baziliky sa podstatne zmenila tvár Budapešti. Vybudovala sa Citadela na Gellértovom vrchu (1851), Rybárska bašta (1841-1919), reštauroval sa kostol sv. Mateja v Bude (1873-96) v novorománskom štýle, Opera (1857-84), Parlament (1895-1902), klasicistické budovy na námestí Hrdinov (1895-1906) a celý rad ďalších významných budov hlavne po rakúsko-uhorskom vyrovnaní (1868). Otto Petzval bol svedkom tejto prudkej výstavby dominánt Pešti. Ako profesor na univerzite sa zaiste podieľal aj na týchto stavbách.

Z príležitosti 40-ročného profesorského účinkovania na univerzite v r. 1877 bol Otto Petzval vyznamenaný Radom železnej koruny III. triedy, čo sa spája s udelením šľachtického titulu. Z tejto príležitosti sa konali na akadémii aj veľké oslavy. J. Arany o ňom napísal oslavnú báseň.

Otto Petzval zanechal za sebou obrovské dielo, ku ktorému by sme sa mali hlásiť aj my, jeho rodáci.

Zomrel 28. augusta 1883 v Budapešti. Pochovaný bol na Centrálnom cintoríne (Kerepestemető). Jeho hrob sa však nepodarilo nájsť.



*Fotografický autoportrét  
profesora J. M. Petzvala  
v čase jeho päťdesiatky.*

## PROFESOR J. M. PETZVAL VO VIEDNI



*Bývalá univerzitná knižnica,  
teraz univerzitný archív  
vo Viedni.*

Jeho profesorská kariéra vo Viedni nebola ľahká, aj keď ako profesor v Budapešti pôsobil Jozef Petzval už ako 28-ročný. Viedenská univerzita vypísala konkurz v dôležitých univerzitných centrách svojej ríše v Pešti, Prahe, Lembergu, Padova, Graci, Pavii a v Linci. Brali sa do úvahy nielen odborné znalosti budúceho vrchného profesora matematiky, ale aj jeho prejav a schopnosť presadzovať svoje vedomosti a názory.

Hodnotili sa aj osobnostné danosti adepta. Z jednotlivých miest sa vyprofilovali tri vynikajúce osobnosti: prof. Schultz Ladislav z Lembergu, prof. Moth František z Linzu a prof. Petzval Jozef z Budapešti, ktorý najlepšie absolvoval celé konanie. Avšak skončil na treťom mieste. Jeho vymenovanie sa zdržiavalo pre zákulisné boje a intrigy.

Vyššie kruhy vo Viedni sa obávali rebelantského maďarského inžiniera, ale nakoniec predsa na prihováranie prof. A. von Ettinghausena, dňa 19.11.1836 dostáva Petzval od cisára Ferdinanda menovací dekrét za vrchného profesora vyššej matematiky (20, 13).

Hoci jeho prednášky boli zamerané na nepopulárne a teoreticky náročné problémy, tešili sa veľkej návštevnosti aj napriek tomu, že ho zväzovali pevné študijné osnovy a poriadok. Preto využíval mimoriadne prednášky, aby sa venoval aj predmetom svojich vedeckých záujmov. Pri základnom kurze vyššej matematiky využíval učebnice J. J. Littrowa (Anteilung zur höheren Mathematik) a S. D. Poissona (Trite de Mechanique) (5, 17). Populárne boli aj jeho fyzikálne kurzy.

# 60

Jozef s obľubou prednášal predovšetkým teóriu algebraických a vyšších rovníc, analytickú geometriu, integráciu lineárnych a parciálnych diferenciálnych rovníc, variačný počet. Na špeciálnych kolégiách prednášal predovšetkým diferenciálne rovnice, ktoré boli jedným z ťažiskových oblastí jeho celoživotného záujmu.

V Petzvalových šľapajach tohto vedeckého záujmu pokračoval neskôr trnavský rodák Ludovít Schlesinger, profesor matematiky v Kluži a v Giessene.

Aj Jur Hronec, nestor slovenskej matematiky, sa počas svojho 16-ročného pôsobenia na profesorskom a riaditeľskom poste v kežmarskom gymnáziu venoval diferenciálnemu počtu aj spracovaním svojej doktorandskej práce u prof. L. Schlesingera v Giessene. Neskôr sa Hronec stal autorom prvých slovenských vysokoškolských učebníc vyššej matematiky a zakladateľom vysokého školstva na Slovensku.

Známa viedenská historička H. Peppenauerová hodnotí Jozefa Petzvala ako jedného z najvýznamnejších profesorov univerzity v 19. storočí na poli aplikovanej matematiky (5, 18). Vyplýva to aj z jeho inžinierskeho vzdelania a sedemročnej inžinierskej praxe, kde bolo potrebné matematicky riešiť mnoho zložitých reálnych situácií. Potrebu matematizácie videl v širších dimenziách, najmä v jej aplikovateľnosti. Vedecký záujem o diferenciálne rovnice zdôvodňuje Petzval tým, že väčšina úloh z fyziky vedie k riešeniu lineárnych diferenciálnych rovníc.

Svoje prvé separátne práce uverejňoval vo vedeckých časopisoch „Naturwissenschaftliche Abhandlungen“ (Integration der Differential-Gleichungen - Integrácia diferenciálnych rovníc lineárnej formy, 1848, 80 strán) a Grunerto-



*Významný fyzik Christian Doppler, s ktorým viedol J. M. Petzval rozsiahlu diskusiu okolo tzv. Dopplerovho efektu.*



*Rektor viedenskej univerzity,  
prof. Jozef Hyrtl, blízky priateľ  
J. M. Petzvala v kolonáde novej  
univerzity.*

vom časopise „Archiv der Mathematik und Physik“ (Über die Integration der linearen Differentialgleichungen - O integrovaní lineárnych a diferenciálnych rovníc). Chcel vlastne vytvoriť najširšiu a najvšeobecnejšiu teóriu diferenciálnych rovníc. Petzvalovi sa prisudzuje objav Laplaceovej transformácie pri riešení diferenciálnych rovníc. Najprv dospel k integračnej metóde, pomocou ktorej riešil lineárne diferenciálne rovnice ľubovoľného rádu s koeficientami, v ktorých nezávisle premenná vystupovala nanajvýš na prvom stupni. Potom zovšeobecňoval svoju integračnú metódu na zložitejšie tvary koeficientov a overoval jej aplikovateľnosť na vlastnej teórii vlnenia, ale aj na fyzikálnych dielach, ako Corancezova „Teória vodných vln“, alebo Poissonova „Teória tepla“ (5, 18).

Avšak jeho monografia, ako hlavné matematické dvojväzkové dielo *Integration der linearen Differential-Gleichungen mit constanten und veränderlichen Coeffizienten*, Viedeň, 1853, 1858 - Integrácia lineárnych diferenciálnych rovníc s konštantnými a premennými koeficientami vyšlo v životných ťažkostiach a traumách, ktoré zažil v súvislosti s praktickým využitím objavu svetelného fotoobjektívu a smrti svojich rodičov. Ohlas kritiky na prvý diel práce bol však veľmi dobrý.

Druhý diel mu pomohli dokončiť vlastní žiaci, neskôr známi profesori matematiky, ale nestretol sa s veľkým uznaním. Napriek tomu Petzvalovým nástupcom, prof. L. Gegenbauerom a najmä maďarským historikom matematiky B. Szénassym, bola táto práca považovaná za jednu z najvýznamnejších prác v nemeckej matematickej literatúre (5, 2).

Petzvalovi môžeme vďačiť za uzavretú teóriu diferenciálnych rovníc Riccatiho typu. Podľa Szénassyho bol Petzval zakladateľom „viedenskej školy diferenciálnych rovníc“, ktorej predstaviteľmi boli Winckler a Spitzer (5, 22). Prijatie Petzvalovej monografie bolo negatívne ovplyvnené aj jeho náročnosťou, mimoriadnym rozsahom a konfliktným vzťahom J. M. Petzvala k svojmu okoliu.

Svojich vedecky neplodných kolegov označoval za spoluchodcov vedy. Jeho monografia nebola dostatočne matematikmi druhej polovice 19. storočia ocenená a využitá v tej miere, ako si zasluhuje.

O prioritu Laplaceovej transformácie vznikol dokonca spor medzi Petzvalom a Simonom Spitzerom, ktorý sa verejne publikoval v tlači pod názvom Vášne vo vysokej matematike. Dodnes nie je táto priorita objavu dokázaná. Matematici ju neskôr pomenovali podľa Laplacea. Známa je aj Petzvalova matematická štúdia *Über die Theorie Grössten und Kleinsten* - O teórii najväčších a najmenších. V nej sa vyjadruje k extrémom funkcií viac premenných za účelom aplikácie pri skúmaní plôch 2. radu kmitov elastických telies a v optike.

Mnohé svoje práce mal možnosť Petzval publikovať vo vedeckom spolku „Freude der Naturwissenschaften in Wien“ (Priatelia prírodovedy vo Viedni). Bolo to združenie vedcov, ktorí sa zhromažďovali okolo riaditeľa viedenského Ríšskeho geologického ústavu W. Heidingera. V tomto ústave už od jeho založenia v r. 1848 pôsobil významný slovenský geológ Dionýz Štúr. Bol priateľom W. Heidingera a od r. 1885 dokonca aj jeho nástupcom vo funkcii riaditeľa. Ríšsky geologický ústav je pomerne blízko pri Autobus Bahnhof Mitte. Cestou



*Karlskirche, Karlsgasse (Karlova ulica, kde býval J. M. Petzval) a Technická univerzita vo Viedni.*

k technickej univerzite môžeme naraziť na Ungargasse, kde je na jednom z domov osadená pamätná tabuľa venovaná Jánovi Kollárovi, profesorovi evanjelickej teológie na viedenskej univerzite v r. 1849-52.

V kolonáde novej univerzity má tento významný hlásateľ slovanskej vzájomnosti a autor známej básnickej zbierky (Slávy dcéra...) osadenú pamätnú tabuľu. Životopisci uvádzajú Petzvalovo bydlisko, ako opustený kamadulský kláštor na viedenskom Kahlenbergu a Karlsgasse 2, kde vraj prežil posledné roky života (15, 2).

Je to ulica medzi Technickou univerzitou, postavenou v r. 1816 a najkrajším a najväčším viedenským barokovým kostolom Karlskirche, postaveným v r. 1713. Petzvalovo bydlisko bolo vlastne na miestach, kde je teraz Technická univerzita. Jeho susedom bol hudobný skladateľ Johannes Brahms. Na bočnej Paniglasse je dokonca osadená pamätná tabuľa, kde vznikla zásluhou štúrovcov prvá Slovenská národná rada.



*Pamätná tabuľa venovaná vzniku Slovenskej národnej rady (Paniglasse) v blízkosti Karlskirche a Technickej univerzity vo Viedni.*



*Časť starej viedenskej univerzity pri Jezuitskom (univerzitnom) kostole. V budove bolo aj observatórium postavené Maximiliánom Rudolfom Hellom a univerzitná knihovňa. Dnes je tu Rakúska akadémia vied. V prednom trakte je univerzitný archív.*





*Univerzitný kostol v blízkosti starej univerzity. Neďaleko je Dóm sv. Štefana.*

Bola založená 12.3.1365 Rudolfom IV. V r. 1501 Maximilián I. podporuje Collegium poetarum et mathematicorum - Kolégium poetiky a matematiky, ako humanistickú spoločnosť. V tom čase navštevuje univerzitu okolo 800 študentov. Viedenská univerzita je dodnes hrdá na trnavského rodáka, humanistu Johana Sambuccusa 1531-1584, osobného lekára Maximilána I. V r. 1624 bol položený základný kameň k výstavbe Akademického kolégia (Jezuitské kolégium) a v r. 1631 postavený blízky jezuitský kostol. Prerod univerzity nastáva za vlády Márie Terézie počas jej reforiem, ktorými bol poverený Gerard van Swieten. Podstatnou mierou sa na nich podieľal aj riaditeľ dvornej knižnice a historik Ján Adam Kollár (slovenský Sokrates), rodák z Terchovej a riaditeľ cisárskeho observatória Maximilián Hell, rodák z Banskej Štiavnice.

Kollár a Hell boli Máriou Teréziou poverení vypracovať návrh na zriadenie celorišskej akadémie vied (7, 70). V tereziánskych časoch sa však započalo vyučovanie na Fakulte medicíny, M. Hellom bolo vybudované nové observatórium a otvorila sa nová univerzitná knižnica v dnešnej Akadémii vied pri Jezuitskom (univerzitnom) kostole. Tiež sa založila botanická záhrada.

V čase príchodu J. M. Petzvala do Viedne fungoval už telegraf. V Európe sa začali budovať prvé železnice, začínala transatlantická plavba a revolúcia vo vývoji motorov. Ľudí začala ovládať dagerotypománia a priemyselná veľkovýroba sa prudko rozkrútila.

# AN DER UNIVERSITÄT IN WIEN

---

# 66

- Unger:** Was ist Ihnen passiert, Herr Professor?
- Mitgänger:** Ihr Kollege Petzval macht uns an der Universität blos Probleme.
- Unger:** Warum, ich sehe das gar nicht so. Wie meinen Sie des, Herr Kollege?
- Mitgänger:** Dann schauen sie mal, wenn er seine Vorträge hält. Mit den Studenten spricht er wie mit guten Freunden. Wo ist sein Professorenstolz?
- Unger:** Aber den braucht sich nicht. Die Studenten haben Ihn sehr gern und jeder wartet auf seine Worte. Die Räume bei seinen Vorträgen sind immer voll.
- Mitgänger:** Aber warum, das fragt niemand.
- Unger:** Weil seine Vorträge spannend, modern sind...
- Mitgänger:** Und ganz gegen die Pläne unserer Alma mater gerichtet. Zum Beispiel bei den Vorträgen über differentiale Gleichungen behilft er sich mit eigener Theorie über eine eingespannte Saite, die er mit Hilfe eines Klaviers erklärt. Oder er klärt mathematisch die Wichtigkeit der Kordede. Ist das Mathematik, Herr Kollege?
- Unger:** Das habe ich schon irgendwo gehört. Ich habe auch gehört, dass er auch Mechanik und Mathematik-Physik vorträgt. Er spricht über Brückenkonstruktionen, Hochhäuser, und etwas auch von der Geodesie...
- Mitgänger:** Und dann passiertes, dass zu mir zum Vortrag nur ein paar Studenten kommen.



*Pamätňný reliéf venovaný prof. J. M. Petzvalovi v kolonáde viedenskej univerzity z r. 1901 od významného sochára T. Charlemona.*



*Busta bratislavského rodáka,  
prof. Štefana Endlichera,  
významného botanika  
v kolonáde novej viedenskej  
univerzity.*

- Unger:** Stalo sa vám niečo, pán profesor?
- Spoluchodec:** Ten váš kolega Petzval znepríjemňuje život na univerzite.
- Unger:** Ani som to nepostrehol. Ako to myslíte, pán kolega?
- Spoluchodec:** No len sa pozrite, keď odchádza z prednášky. So študentami sa rozpráva, ako ich rovnocenný kamarát. Kde je jeho profesorská hrdosť?
- Unger:** Ale veď on ju nepotrebuje vydobíjať. Študenti si ho obľúbili a každý z nich doslova striehne na jeho slová. Jeho prednášková sieň je stále na prasknutie.
- Spoluchodec:** Ale prečo, to sa nikto neopýta.
- Unger:** Lebo jeho prednášky sú pútavé, moderné...
- Spoluchodec:** A postavené proti osnovám našej Alma mater. Len si povážte! Pri prednáškach o diferenciálnych rovniciach sa chváli akousi vlastnou teóriou napnutých strún, ktorú dokazuje akýmsi klavírom. Alebo matematicky zisťuje pružnosť kordov. Toto je matematika, pán kolega?
- Unger:** To som už niekde počul. Vraj prednáša aj mechaniku a matematickú fyziku. Hovorí o konštrukciách mostov, výškových budov, zabieha do geodézie...

- Unger:** Sie müssen aber anerkennen, Herr Kollege, dass unsere Lehrpläne schon veraltet sind und gar nicht den heutigen Zeiten entsprechen. Es war schon der Generator, Elektromotor oder Telegraf erfunden.
- Mitgänger:** Er hat Sie ganz verrückt gemacht. Sehen Sie nicht, dass sich dieser Sonderling im alten Kloster auf dem Kahlenberg eingemietet hat, sich wie ein Kind benimmt, er ficht, läuft durch den Wald. Professor! Und zu den Vorträgen kommt er auf seinem Pferd.
- Unger:** Er ist jung, er liebt die Natur und lebt ein gesundes Leben. Er geht auch mit den Studenten in die Alpen und in seine liebe Hohe Tatra in seiner Heimat.
- Mitgänger:** Also sollen wir auch laufen, fechten oder reiten?
- Unger:** Aber gerade das hält ihn fit.



*Pamätná plastika prof.  
evanjelickej teológie  
Karolovi Kuzmánymu  
v kolonáde viedenskej univerzity.*

# 69



*Pamätná plastika venovaná prof. slovanskej archeológii Jánovi Kollárovi v kolonáde viedenskej univerzity.*

**Spoluchodec:** A potom sa stáva, že mne príde na prednášku iba zopár študentov.

**Unger:** Musíte uznať pán kolega, že naše učebné osnovy sú zastaralé a nevyhovujú požiadavkám doby. Bol objavený generátor, elektromotor, telegraf.

**Spoluchodec:** Celkom vám pomútil rozum. Nevidíte, že tento čudák, čo sa ubytoval v schátralom kláštore na Kahlenbergu, stvára detskú pochabosť. Šermuje, behá po lese. Profesor! A na prednášky jazdí na koni.

**Unger:** Je mladý. Má rád prírodu a žije si zdravým životom. Chodí dokonca so študentami do Álp a rodných Vysokých Tatier.

**Spoluchodec:** A to i my máme behať, šermovať a jazdiť na koni?

**Unger:** Jedine jeho životný štýl ho drží pri vedeckej vitalite.

70



*Barikáda študentskej gardy na ulici Postgasse (za starou univerzitou) v revolučnom roku 1848 vo Viedni.*



*Študentská garda z r. 1848  
pred viedenskou univerzitnou  
knižnicou (dnes archív).*

Univertzitní viedenský študenti a profesori neboli spokojní s podmienkami a pomermi, ktoré vládli na univerzite. Učebné osnovy a školské predpisy na fakultách boli byrokraticky preurčované a kontrolované. Chýbala akákoľvek akademická sloboda vyučovania a tvorivého študentského života.

V marci r. 1848 vypukla vo Viedni študentská a občianska revolúcia. Študenti predložili svoje požiadavky cisárovi a začali organizovať akademické légie. Po drobných šarvátkach s armádou predložili tzv „útočnú petíciu“ za demokratickú spoločenskú životnú krajinu cisárovi (všeobecné volebné právo, zrušenie poddanstva a ďalšie demokratické slobody). Ich protestný pochod ku Hofburgu viedol ministerskú vládu k zrušeniu akademických légii. To bol signál pre vyše 6000-člennú študentskú gardu k stavbe barikád a obsadeniu celej univerzitnej štvrte, ktorá sa nachádza pri Akadémii vied a Jezuitskom (univerzitnom) kostole. V októbri vláda krvavo potlačila študentskú a občiansku revolúciu a do marca v r. 1849 zakázala vyučovanie na univerzite (23, 36).

J. M. Petzval, študentami mimoriadne obľúbený profesor, sa stal veliteľom zboru krasojazcov, ktorý tvorilo 16 študentov ozbrojených puškou a kordom. Cvičil ich v bojovom šerme na polytechnike (29, 3). Do tejto revolúcie sa zapojil ako veliteľ stotiny študentskej gardy aj slovenský spisovateľ a prírodovedec G. K. Z. Laskomerský. Zaujímavo vykresľuje viedenské revolučné časy v knihe „Päťdesiat rokov slovenského života“, kde spomína aj na svoje priateľstvo s Dionýzom Štúrom.



*Kostol sv. Jozefa s kaplnkou poľského kráľa Jána Sobieského II. na Kahlenbergu. Z jeho ľavej strany bol kláštor kamaldulov, ktorým patrila kostol. Po zrušení tohto rádu si ho prenajal J. M. Petzval.*



Viedeň je neodmysliteľná od blízkeho vrchu Kahlenberg s nadmorskou výškou 484 metrov. Leží na severovýchodnom okraji Viedenského lesa a je symbolom slávy nielen Viedne, ale aj celej kresťanskej Európy. Kahlenberg vo svojej histórii niesol viacero názvov: Jozefsberg, Sauberg, grosser Eichenbestand.

Nachádza sa západne od vrchu Leopoldsberg, ktorý v minulosti niesol tiež názov Kahlenberg. Podnes Kahlenberg navštevujú turisti z celého sveta, najmä však z blízkeho Poľska. Veď na samom vrchole je kostol sv. Jozefa (1629), ktorý patrí poľskej kongregácii. Bol darovaný poľskému ľudu za oslobodenie Viedne pod vedením poľského kráľa Jána Sobieskeho pred Turkami v r. 1683. Dokonca sa v ňom nachádza aj kaplnka Jána Sobieskeho a viacero pamiatok na historickú obranu Viedne. Toto miesto navštívil v roku 1983 aj pápež Ján Pavol II..

Vrch bol známy predovšetkým tým, že ho obývala rehoľa kamaldulov (E.C.M.C.) Eremus Camaldulensis Montis Coronae od r. 1627 vďaka poľskému magnátovi N. Wolskému. Dňa 10.8.1629 založili kamalduli kostol sv. Jozefa. V r. 1642 bol počas 30-ročnej vojny švédskym vojskom zničený. Kahlenberg sa potom preslávil slávnostnou sv. omšou pred víťaznou bitkou o Viedeň 12.9. 1683. V r. 1693 sa znovu vrátili kamalduli na Kahlenberg. Kláštor kamaldulov mal do svojho zrušenia v r. 1782 panovníkom Jozefom II. aj hostinec, v ktorom W. A. Mozart (1756-1791) údajne zložil svoje slávne Requiem.



*Jedna z pamätných tabuľa na Kahlenbergu (oslobodenie Viedne z r. 1683).*

Začiatkom 19. storočia je vlastníkom Kahlenbergu knieža de Ligne, neskôr knieža J. Lichtenstein. Nakoniec ho zdedili manželia Finsterovci, ktorí z vlastných prostriedkov zreštaurovali kostol a príslušné budovy. Pravdepodobne tento pár prenajal kláštor J. M. Petzvalovi. Kamaldulský kláštor sa nachádzal severne od kostola sv. Jozefa. Dediči Beniskovci sa starali o kostol ďalších 30 rokov a odovzdali ho bezplatne poľskej kongregácii, ktorá ho opatruje doteraz (22, 1).

Kamalduli sa živilí vinohradníctvom (na južných svahoch Kahlenbergu), záhradníctvom a ľudovým liečiteľstvom na prírodnej báze. Boli to majstri písárskeho umenia, kaligrafisti, iluminátori a autori mnohých slávnych kódexov. Odievali sa bielym habitom, ktorý si šili z bieleho súkna. V prísnej regule sa nesmeli jesť mäso a 3-krát do týždňa sa postilo o chlebe a vode.

Tento rád bol známy na Slovensku v Červenom Kláštore. Kamalduli dali Slovensku spišského rodáka Romualda Hadbavého - prvého prekladateľa Biblie do slovenčiny a frátra Cypriána - vynikajúceho botanika, ľudového liečiteľa a priekopníka bezmotorového lietania. Kamaldulský kláštor si prenajal svojho času J. M. Petzval ako svoje letné sídlo, ale najmä ako miesto pre svoje laboratóriá a regeneráciu svojich životných síl. Tak sa zbavil takmer všetkých nástrah, ktoré by ho odďaľovali od vedeckej práce.

V kláštore sa Petzval venoval záhradníctvu, rúbaniu dreva, bežným domácim a záhradníckym prácam, streľbe do terčov, jazde na koni, poľovníctvu, zápase, šermu a turistike v okolí. Zdržoval sa tu v lete, ale príležitostne aj v zime. Petzval vo svojich spomienkach spomína istý manželský pár, ktorý sa staral



*Pohľad z Kahlenbergu na Viedeň. Historická časť Viedne vpravo od Dunaja.*



*Časť múrov kahlenberského kláštora kamaldulov, ktorý si prenajal Petzval.*

o kláštor, koňa a záhradu. V kláštore bola kaplnka a vyše 10 miestností. Na poschodí si zriadil pracovňu, spálňu a hosťovskú izbu. Tešil sa, ako pohostí u seba rodičov a súrodencov (4, 68). Na prízemí si zriadil stajňu pre čierneho arabského plnokrvníka a vyzdobil ju kordami, šablami, dýkami a celým šermiarskym náradím. V jeho pivnici nikdy nechýbalo dobré tokajské víno (16, 149).

Dnes sa z vyhoreného kláštora zachovala iba časť obvodových múrov, ktoré sú súčasťou rodinných domov. Prítomnosť kamaldulov pripomína plastika na jednom z múrov bývalého kláštora.

V súčasnosti prebiehajú z iniciatívy Mestského úradu Spišská Belá diplomatické rozhovory a prípravy na odhalenie pamätnej tabule nášmu rodákovi na jednom z domov bývalého kahlenberského kláštora vo Viedni.

Z tohto miesta je nádherný výhľad na celú Viedeň a tok Dunaja. Neďaleko je televízna veža a zrekonštruovaná 22 metrov vysoká rozhľadňa Stefaniewarte postavená v r. 1887 a venovaná korunnej princeznej Štefánii. Z Kahlenbergu sú dobre viditeľné aj zasnežené vrcholky Álp.

Na južných svahoch tohto vrchu sú vinohrady s povestnými viedenskými heurigermi - pohostinstvami, kde môžete ochutnať víno vyrobené práve z týchto viníc. Môžete sa schuti poprechádzať vinicami a zároveň vnímať krásu Viedne. Veď nie nadarmo obývali túto oblasť umelci svetového mena. Medzi inými aj L. V. Beethoven (1770-1827), ktorý pod Kahlenbergom v Heiligenstadte zložil svoj povestný Heiligenstädter Testament a 9. symfóniu. Je tu množstvo pamiatok na tohto slávneho hudobného skladateľa. V blízkosti na Armbrusterstrasse je Slovenské veľvyslanectvo.



*Dobový obraz pamätnej obrany Viedne z r. 1683. Obraz v kaplnke poľského kráľa Jána Sobieskeho v kostole sv. Jozefa na Kahlenbergu, ktorý patril kláštoru kamaduldov.*



*Poľský kráľ Ján Sobiesky a jeho „anjelskí husári“.*

Návšteva Kahlenbergu vás obohatí nielen prehliadkou kostola sv. Jozefa, ale aj emotívnou omšou prítomným poľským kňazom, veľkou účasťou poľskej školskej mládeže a turistov. Ak pri prehliadke Kahlenbergu počúvate aj Beethovenu „Ódu na radosť“ - hymnu Európskej únie, pri troche predstavivosti sa vám vybaví zázračné oslobodenie Viedne pred takmer tristotisícovým vojskom tureckého veľkovezíra Kara Mustafu zo dňa 12. septembra 1683. Vtedy Viedeň so sotva 70000 obyvateľmi bola 61 dní obliehaná tureckým vojskom. Väčšina ľudí v panike utiekla z mesta. Dokonca aj cisár Leopold, ktorý prostredníctvom svojho spovedníka františkána Marka d' Aviano zorganizoval diplomatickú misiu u pápeža Inocenta XI. (1676-1689). Pápež emotívne vyzval poľského kráľa Jána Sobieskeho k obrane Viedne. Aj švagrovi cisára Karolovi Lotrinskému sa podarilo zorganizovať 40000 armádu z Bavorska, Saska a Porýnska.

Rýchly presun Sobieskeho armády ku Viedni, emotívna sv. omša Marka d' Aviano na Kahlenbergu a prekvapivý úder Sobieskeho husárskej jazdy rozhodol o výsledku bitky proti vyše dvojnásobnej prevahe Turkov. Sobieskeho husári, ozbrojení dlhými kopijami mali na svojich chrbtoch primontované drevené krídla, ktoré ich chránili pred údermi tureckých šablí. Okrem toho pri rýchlej jazde krídla vydávali hrozivý zvuk, ktorý psychicky paralyzoval nepriateľa.

Ďakovné chvály sa konali 15. septembra a odvtedy je uzákonený v katolíckej cirkvi prikázaný sviatok Panny Márie. K nej sa niesli prosby osloboditeľskej armády v tomto pamätnom roku. Možno aj tieto historické skutočnosti motivovali J. M. Petzvala k tvorbe veľkolepých vedeckých prác. Celá rodina podporila Jozefa v tom, aby si prenajal opustený kláštor. Nájomné pravdepodobne nájom-



*Zubačka na viedenský Kahlenberg, otvorená 7. marca 1874 z príležitosti svetovej výstavy vo Viedni. Z blízkeho Nassdorfu 5km vzdialenosť s výškovým rozdielom 175m prekonala za 27 minút rýchlosťou 12km/h.*



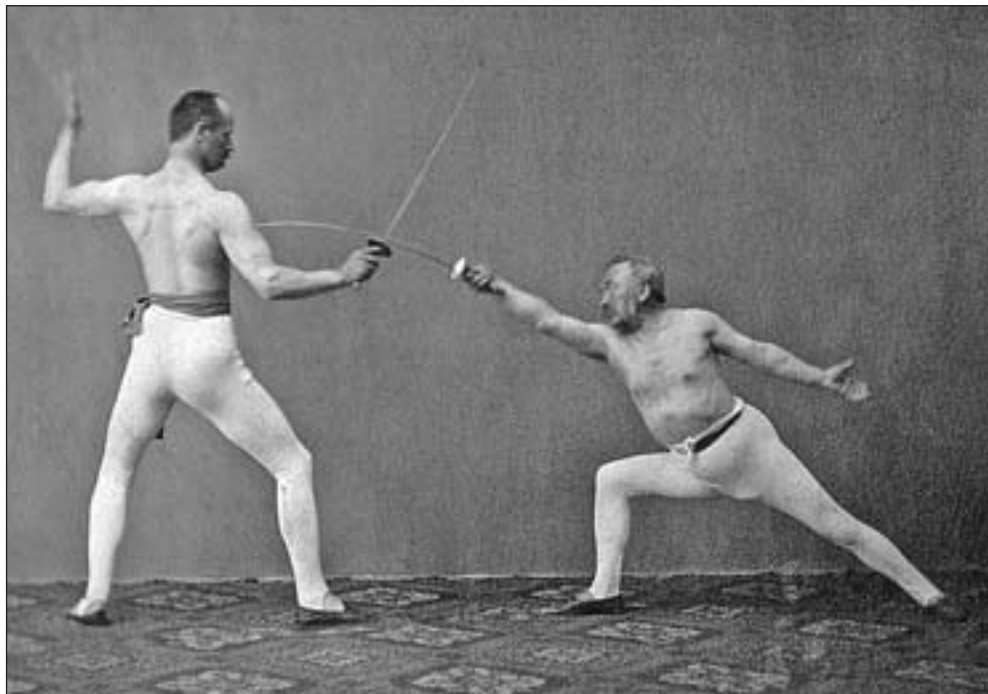
*Hudobné kvarteto  
J. M. Petzvala (v klobúku)  
na Kahlenbergu.*

covia určili na opravu priľahlého kostola sv. Jozefa. Nedeľné bohoslužby sa za Petzvalovho pobytu na Kahlenbergu zrejme ešte nekonali. Len na 2km blízkom Leopoldsbergu.

Keďže Petzval vedel hrať skoro na každý hudobný nástroj, nebolo núdze ani o muziku. V Technickom múzeu pri viedenskom Schönbrunne je v oddelení expozície fotografie zaujímavý záber hudobného kvarteta, v ktorom J. M. Petzval hrá na lesnom rohu. Jeho priatelia: advokát a bývalý žiak Kolbe hrá na gitare, profesor Heger hrá na čelo a neznámy český muzikant (pravdepodobne Petzvalov budúci asistent Ševčík) hrá na klarinete.

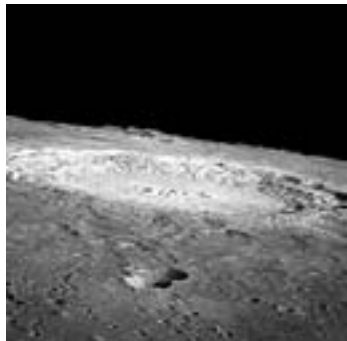
J. M. Petzval sa v staršom veku venoval hudbe so všetkou vehementnosťou. Hral dokonca na špeciálne upravenom klavíri s tromi radmi klaviatúr a na harfogitare, ktorú si sám skonštruoval. O hudobnej teórii a akustike napísal ku sklonku života celý rad zaujímavých prác.





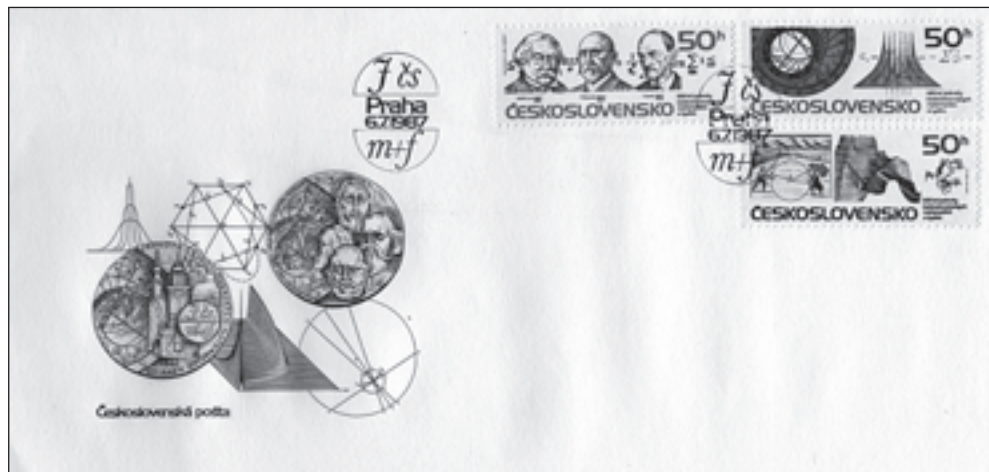
*J. M. Petzval, ako víťaz v dueli z r. 1860. Hneď na počiatku súboja vedel poraziť majstra Francúzska v šerme. Zinscenovaná dramatická situácia dokazuje skrátenie expozičného času pri fotografovaní.*





Kráter J. M. Petzvala  
s priemerom 90km na južnej,  
odvrátenej strane Mesiaca.

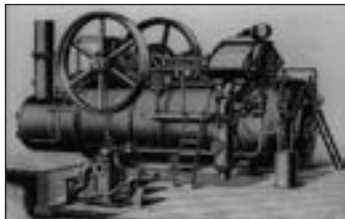
Ludze dobre! Povedzce mi co to za hodzina,  
čemu mi na Spišu jak jedna rodzina?  
Čemu še dajake dzecko tu fše zrodzi  
a potym po švece jak veľki znalec chodzi?  
Ta neznace, že na našu katoliccku školu dva bratove chodzili,  
co še na Tri krále v Belej narodzili.  
To oni f Kežmarku, f Podolincu, Košicoch i f Pešču študuju,  
a potym zaš jak šaleni do zdziveňa rahuju.  
Joži jak chlapec bars živi bul,  
zato z rahunkov f Podolincu prepadnul.  
No a co! Ja tyž prepadnul a tu som.  
Ale neskorši Joži najvekši bul rahunkar na švece,  
zato i jeho brat Oto zahanbic še nechce!  
Jožiho najvekši objaf-fotograficki objektif,  
to ešči na švece nebul taki dzif.  
Vo Vidňi na Kalembergu z numerami  
rucače švetla i projektori rahuje,  
Oto zaš f Pešci parne mašiny i kotly buduže.  
Spisuje najlepše maďarskich rahunkoch učebnice  
a Joži fše lem rahuje diferencialne rovnice.  
Rahuje ich s furtami i z meňakami  
a fše narabja a kruci z numerami.  
F tym bul Joži švetovi!



Obálka prvého dňa a známka vydaná v Prahe 6. 7. 1987 pri príležitosti 125. výročia založenia Jednoty československých matematikov a fyzikov.

# 83

*A toto potym vertalo v hlave Hroncovi i Šlesingerovi.  
Ale Joži rahuje i mikroskopi, či ďalekohľadi.  
Odvtedy še da vidzec v teatru i stadzi i stadzi.  
So študentami rahuje najvekše svetlomety,  
kule z jeho kanonoch maju dluhe lety.  
Šicko lem pres logaritmi rahoval  
A Oto zaš na univerzice v Pešti dekanoval.  
Joži še veľo krucil kolo fotografovaňa,  
bars cernel, ta nemal spaňa.  
Špekuloval tyš kolo klavira i harfogitary,co sebe zrobyl,  
fšermu každeho v Rakusku nabil.  
Do univetzity chodzil na čarnim arabskim koňu.  
Znaš toto Ďuri, Jani, či ti Toňu?  
A toto še na Spišu fše počuje,  
dokedy Spišak rečuje.*



*Prototyp parného stroja z čias  
Otta Petzvala.*

## HISTÓRIA FOTOGRAFIE

---

84

Vývoj fotografie išiel stále ruka v ruke s jej optickou a chemickou stránkou. Už okolo r. 900 vynašli islamskí učitelia „cameru obscuru“, debničku s otvorom, v ktorej sa premietal prevrátený obraz. Neskôr sa do otvoru nasadili šošovky - spojky, ktoré dávali svetlejšie a ostrejšie obrazy. Tieto tmavé komory sa väčšinou používali ako kresliarske pomôcky, keď sa dnu šikmo vložilo zrkadlo. Ale slúžili aj ako populárna „laterna magica“ - skrinka na premietanie obrázkov.

Už začiatkom 18. storočia ju využíval rektor kežmarského lýcea, priekopník výskumu slovenských jaskýň a Tatier, Juraj Buchholtz ml.. V r. 1826 sa podarilo francúzskemu šľachticovi Josephovi Nicéphorovi Niépceovi ustáliť prvý fotografický obrázok (pohľad do dvora). Robil pokusy s 8 hodinovým osvitom sklenených a cínových dosiek pokrytých asfaltom, ktorý je citlivý na svetlo. Neosvetlené miesta vymýval levandulovým olejom a petrolejom.

Vtedy experimentoval s fotografovaním aj kresliar a povrazolezec Luis Jacques M. J. M. N. Daguerre. Obaja potom spoločne robili pokusy s jódovými parami, ktoré vytvárajú na postriebrenej medenej doštičke vrstvu jodidu strieborného, citlivú na svetlo. Vyvolávanie obrazu robili ortuťovými parami. Pritom vznikol amalgám striebra. Po smrti Niépcea Daguerre zdokonaľoval ustálenie fotografie chloridom sodným. Svoj objav predstavil Akadémii vied a umení v Paríži 7.1.1837. Už hodinu po prednáške zaznamenal prvé obchody a za pár týždňov sa objav rozšíril po celom svete.

Profesor fyziky W. H. F. Talbot na polytechnike v anglickom Manchestri v tom čase tiež nezávisle vynašiel princíp trvalej fotografie.



*Luis Jacques Daguerre, francúzsky spoluobjaviteľ fotografie.*



*Anglický fyzik  
Wiliam Henry Fox Talbot.*

Obrazy vyvolával na halogenidoch striebra, ktoré na svetle tmavnú. Obraz však ustálil thianosíranom sodným. Takto vznikli aj negatívy a z nich ľubovoľný počet pozitívov. Talbotypia prinášala aj stranovoverné obrázky oproti obráteným obrázkom Daguerra (26, 218). Prvé Daguerrove komory mali skusmo vyrobený objektív, spojku a rozptylku, tzv. achromat parížskeho optika Ch. Chevaliera. Neboli veľmi vhodné na portrétovanie, nakoľko sa muselo exponovať aj pol hodiny.

Táto optika prístrojov mala svetelnosť iba 1:14 (25, 18).

Záujem o daguerotypiu postupne upadal, aj keď vzbudil vo verejnosti veľký ohlas. Veľkým propagátorom daguerotypie v Čechách bol najmä lekár Karel S. Amerling a mikulášsky rodák, maliar a profesor prírodných vied Jozef Božetech Klemens.

Vďaka priateľstvu profesora A. von Ettinghausena a Petzvala s riaditeľom piaristického gymnázia Floriánom Staškom v Litomyšli sa na tomto gymnáziu začali experimenty s dagerotypiou už v r. 1840 (25, 39). Faksimilie a fotografické reprodukcie o týchto počiatkových pokusoch sú v zbierkach Múzea J. M. Petzvala v Spišskej Belej.

V r. 1839 sa vrátil z Paríža uchváteného vynálezom fotografie riaditeľ Polytechnického inštitútu a fyzikálneho ústavu viedenskej univerzity A. von Ettinghausen, ktorý ihneď nadšene motivoval J. M. Petzvala k výpočtom fotografického objektívu.

## DIE BERECHNUNGEN DES OBJEKTIVS

---

86

**Ettinghausen:** Die grösste Erfindung unseres Jahrhunderts, nämlich die Erfindung der Fotoaufnahme hat mich so gefesselt, dass ich ihren Erfinder Jacques Daguerre direkt im Paris näher kennen lernen musste.

**Unger:** Unlängst habe ich gelesen, dass sich der Neffe von Niepce mit Daguerre zusammen getan hat und sie haben auch den besten Pariser Optiker Chevalier dazu genommen.

**Ettinghausen:** Ihre Forschungen sind aber wegen der niedrigen Lichtstärke des Objektivs erstarrt, weil die fotografierte Person mindestens ein halbe Stunde ohne Bewegung sitzen müsste.

**Petzval:** Das Geheimnis eines Objektivs mit höherer Lichtstärke muss ein Mathematiker, kein Optiker lösen. Es ist nötig, die Korrekturen der optischen Systeme zu errechnen.

**Ettinghausen:** Mit dioptrischen Systemen haben sie sich doch schon in Pest beschäftigt.

**Unger:** Mit Erfolg haben sie auch Ferngläser überrechnet.

**Petzval:** Nur teilweise, Herr Kollege. Es ist nötig die Fehler der höheren Reihen zu lösen, den Astigmatismus, die Distorsie usw.

**Ettinghausen:** Ich wusste, dass sie mich nicht enttäuschen, als wir sie auf unsere Alma Mater aufgenommen haben. Wir schaffen Ihnen günstige Bedingungen für Ihre Berechnungen. Die Rechner wählen sie sich selbstverständlich selbst aus, Herr Petzval.



*Prvý fotografický objektív  
J. M. Petzvala, odskúšaný za  
pomoci knihovníka polytechni-  
ky A. Martina v roku 1840.*



*Správa o výsledkoch niekoľkých dioptrických štúdií - titulná strana diela J. M. Petzvala.*

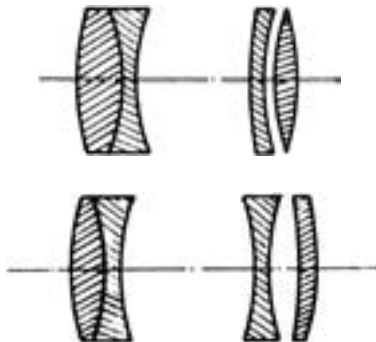
- Ettinghausen:** Najväčší objav nášho storočia, zhotovenie fotografickej snímky ma natoľko zaujalo, že som sa bližšie zoznámil s jeho objaviteľom Jacquesom Daguerrom priamo v Paríži.
- Prof. Unger:** Nedávno som čítal, že Niépceho synovec sa spojil s Daguerrom a pribrali si aj najlepšieho parížskeho optika Chevaliéra.
- Ettinghausen:** Ich výskumy však ustrnuli kvôli nízkej svetelnosti objektívu, lebo fotografovaná osoba musí sedieť takmer pol hodiny nepohnute.
- Petzval:** Na tajomstvo svetelnejšieho objektívu musí prísť matematik a nie optik, páni. Je potrebné vypočítať korekcie optických sústav, ak vám to niečo hovorí.
- Ettinghausen:** Dioptrickými sústavami ste sa predsa zaoberali už v Budapešti.
- Prof. Unger:** Úspešne ste prepočítali aj ďalekohľady.
- Petzval:** Len okrajovo, pán kolega. Pri zobrazovaní sa lúče odchyľujú od ideálneho smeru. Odchýlky závisia od vlnovej dĺžky svetla a viacerých činiteľov. Treba tu riešiť chyby vyšších radov, astigmatizmus, distorziu. Je potrebné vytvoriť vlastne teóriu optických sústav.
- Ettinghausen:** Vedel som, že sa vo vás nesklamem, keď sme vás už prijímali na našu Alma Mater. Vytvoríme vám vhodné podmienky pre vaše výpočty. Samozrejme, počtárov si vyberiete, pán Petzval.

## PETZVALOVE OBJEKTÍVY

J. M. Petzval sa pustil do práce s veľkou vervou. Už na jar roku 1840 bol hotový s výpočtami dvoch objektívov, portrétneho a krajinárskeho. Na odporúčanie prof. Ettinghausena poskytol podklady svojich výpočtov dokonca aj vybrúsené šošovky viedenskému optikovi Petrovi Wilhelmovi Fridrichovi Voigtländerovi k prvotným overovacím pokusom už v auguste v remeselníckom spolku. Každý z objektívov sa skladal zo štyroch šošoviek. Predná časť oboch objektívov bola rovnaká. Pozostávala z tmelených šošoviek z bikonvexného korunového a bikonkávneho flintového skla.

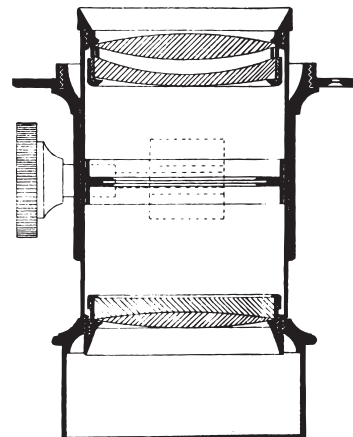
*Zadná časť portrétneho objektívu sa skladala z konvexnokonkávnej šošovky z flintového skla a z bikonkávnej šošovky z korunového skla.*

*U krajinárskeho objektívu zadná časť pozostávala z bikonkávnej šošovky z korunového skla a z konkávno - konkávnej spojky z flintového skla.*



Kým s portrétnym objektívom bol J. M. Petzval spokojný, krajinársky objektív potreboval ešte zdokonaliť. Preto sa mu ešte predbežne nevenoval.

88



*Rez Petzvalovým portrétnym objektívom (25, 16).*





*Prvý slovenský fotograf - Jozef Božetech Klemens (1817-1883).*

Portrétny objektív mal ohniskovú vzdialenosť 15cm, priemer objektívu 3,8cm a na tie časy vysokú svetelnosť 1:3,5 so zorným poľom 20 stupňov. Petzval vypočítal polomery krivosti týchto šošoviek, hrúbky merané na osi a index lomu podľa jednotlivých druhov skla. Objektív sa zachoval v Technickom múzeu vo Viedni (Mariahilfer Strasse 212, Penzing).

Celý fotografický prístroj bola lepenková krabica s drevenou kazetou s kruhovým otvorom s priemerom 97mm. Predná časť objektívu mala priemer 38mm a ohniskovú vzdialenosť 150mm (24, 144). Prvé skúšobné snímky zhotovil Petzval za pomoci knihovníka viedenskej polytechniky Antona Martina (29, 5).

Tým sa skrátila expozičná doba z dlhých minút na 45 sekúnd. Svojou svetelnosťou bol tento objektív neprekonaný 60 rokov. Ďalšie zmeny súviseli iba s novými druhmi skla a s ich indexmi lomov. A tak možno ďakovať Petzvalovi, že z Niépceovej a Daguerrovej Camery obscure sa stal skutočný fotografický prístroj (27, 112).

Týmto objavom sa J. M. Petzval právom stal priekopníkom fotografickej optiky. Jeho výpočty sa stali aj základom zdokonaľovania mikroskopov, teleskopov, teodolitov, ďalekohľadov (1843), snímacích a premietacích prístrojov.

Petzval si azda ani neuvedomoval technické, vedecké a komerčné využitie svojich prác v rozvoji technického pokroku. Dokonca s Voigtländerom neuzavrel žiadnu zmluvu. Preto neskôr došlo k veľkej roztržke a k ich úplnému rozchodu.

Voigtländer vyrobil podľa Petzvalových návrhov prvé objektívy už v r. 1841 a dal na trh bez súhlasu J. M. Petzvala nové fotografické aparáty, ktoré sa rýchle uplatnili.

Svoju vedeckú aktivitu v oblasti optiky Petzval zakrátko zhrnul v práci Bericht über die Ergebnisse dioptrischer Untersuchungen, Pešť, C. A. Hartleben, 1843 (Správa o výsledkoch niekoľkých dioptrických štúdií). Žiaľ, v práci Petzval neuvádza matematický aparát, odvodenia a vývody svojich výskumov. Pozoruhodné sú však v nej dve Petzvalove vety, ktorými položil základy náuky o konštrukcii geometrickej optiky.

Prvá Petzvalova veta: *Ak sú pri korekcii systému s piatimi obrazovými chybami dve chyby opravené, potom závisí korekcia ostávajúcich chýb pri konštantnom dodržaní veľkosti a vytýčení lomivosti vo vnútri tohto systému len od voľby indexu lomu použitých skiel.* Túto vetu dokázal až o polstoročie neskôr E. Moser (25, 43).

Druhá Petzvalova veta: *Nutnou podmienkou odstránenia astigmatizmu, teda aby bol obraz rovinný je to, aby sa Petzvalova krivosť rovnala nule (Petzvalova suma).*

$$\text{Teda: } \sum_{i=1}^j \frac{\varphi_i}{n_i} = 0$$

$\varphi$  je optická mohutnosť šošovky,  $n$  je index lomu materiálu, index  $j$  je počet lámavých plôch (28, 260). Pre šošovku z toho vyplýva, že Petzvalová krivosť  $\varphi/n$  je tým menšia, čím je väčší jej index lomu.



*Rub pamätnej mince 200 Sk  
vydanej z príležitosti  
200. výročia narodenia  
J. M. Petzvala.*



*Líc pamätnej mince 200 Sk  
vydanej z príležitosti  
200. výročia narodenia  
J. M. Petzvala.*

Teda už od r. 1843 platí poučka, podľa ktorej majú byť vo vnútri normálneho tenkého systému volené plochy z vysoko lámavých skiel, ak má objektív v Seidlovom rozsahu platnosti tretieho radu dávať rovinný obraz. Za čias Petzvala bolo k dispozícii len korunové sklo s nízkym indexom lomu pre spojky a flintové sklo s vysokým indexom lomu pre rozptylky. Nedali sa ešte konštruovať objektívy spĺňajúce Petzvalovu podmienku. Až oveľa neskôr nové druhy optického skla mali parametre, ktorými sa dala splniť Petzvalova podmienka. Tým sa dali lepšie korigovať optické chyby.

V nasledujúcom roku 1841 hneď po objave Voigtländer vyrobil a predal vyše 600 fotoaparátov do celého sveta v cene 120 zlatých za kus.

Petzval dostal za svoj vynález iba 2000 zlatých, čo bola popri ročnej produkcii 2000 objektívov len zanedbateľná odmena. Veď len v r. 1861 Voigtländerova továreň vyrobila 10000 objektívov (24, 144).

Taktiež Petzvalova zmluva s ďalším optikom Weiblom mala krátke trvanie pre nekvalitnosť výrobkov a neschopnosť uplatnenia sa na trhu.

Petzval sa vrátil naspäť ku krajinárskemu objektívu, ktorý nemal také vynikajúce vlastnosti ako portrétny. Až v r. 1857 predložil cisárskej akadémii vied prepočítaný krajinársky objektív, ktorý sa zakladal na podobnom princípe ako pôvodný návrh z r. 1840. Nazval ho dialyтом. Bol trikrát svetlejší ako vtedajšia krajinárska šošovka. Dialyt prihlásil na patentovanie a uzavrel novú zmluvu s optikom Karolom Dietzlerom. Zakrátko si nárokoval Voigtländer aj na dialyt, pretože vraj dostal v r. 1840 výpočty na tento objektív od profesora J. M. Petzvala.

# DIETZLER UND VOIGTLÄNDER

---

92

- Dietzler:** Sie müssen unseren Dialyt vor allem der Armeegeographieanstalt und der Staatsbücherei anbieten. Sprechen Sie auch alle Fotografen und Kleinunternehmer an. Sehen Sie mal Herrn Voigtländer.
- Kaufmann:** Er hat schon 10000 Objektive verkauft. Er kommt gerade.
- Dietzler:** Aa, Herr Voigtländer. Wie laufen Ihre Geschäfte?
- Voigtländer:** Sie haben es gewagt, ein gleiches Objektiv wie meines zu erzeugen! Ich werde Sie geklagen, Herr Dietzler. Sie haben kein Recht auf Ihren Dialyt.
- Dietzler:** Im Unterschied zu Ihnen, Herr Voigtländer, habe ich meinen Dialyt direkt vom Professor Petzval patentiert bekommen. Und deswegen verklage ich Sie. Sie erzeugen mit Unrecht ein von uns schon patentiertes Produkt.
- Voigtländer:** Das wagen sie nicht! Auf das Ortoskop habe ich das Recht, nur ich! Ich habe die Berechnungen zum Landschaftsobjektiv, die mir Herr Petzval noch im Jahr 1840 anvertraut hat.
- Dietzler:** Die Sie de Facto gestohlen haben, Herr Voigtländer.
- Voigtländer:** De Facto und de Jure waren sie mir antvertraut. Aber warum beschäftige ich mich hier überhaupt mit Ihnen? Sie werden mit meinen Rechtsvertreter zu tun haben (er geht weg).
- Dietzler:** Viele Akademiker haben sich auf die Seite des Herrn Professors gestellt. Die ganze Kulturwelt wird Sie verurteilen, Herr Voigtländer.
- Voigtländer:** Aber Sie haben sich schon selbst verurteilt.



*Dietzlerov dialyt.*

## DIETZLER A VOIGTLÄNDER

---



*Orthoskop-krajinársky objektív vyrobený Voigtländerom podľa výpočtov J. M. Petzvala.*

- Dietzler:** Musíte ponúknuť náš dialyt najmä vojenskému zemepisnému, ústavu a štátnej tlačiarni. Obehajte aj všetkých fotografov a živnostníkov. Pozrite sa na Voigtländera.
- Obchodník:** Vraj sa mu už podarilo predať 10000 objektívov. Práve prichádza.
- Dietzler:** Á, pán Voigtländer. Ako Vám idú vaše smelé obchody?
- Voigtländer:** Vy ste sa opovážili vyrábať rovnaký objektív ako môj ortoskop! Zažalujem vás pán Dietzler. Na ten váš akýsi dialyt nemáte právo.
- Dietzler:** Na rozdiel od vás, pán Voigtländer, mám svoj dialyt patentovaný priamo profesorom Petzvalom. A preto ja vás zažalujem. Vyrábate neprávom už nami patentovaný výrobok.
- Voigtländer:** Ako sa opovažujete! Na ortoskop mám právo iba ja. Mám výpočty na krajinársky objektív, ktoré mi zveril pán Petzval v roku 1840.
- Dietzler:** Ktoré ste de facto ukradli, pán Voigtländer.
- Voigtländer:** De facto a de jure mi boli zverené. Ale prečo sa tu s vami vôbec zapodievam? Budete mať do činenia s mojím právnym zástupcom (odchádza).
- Dietzler:** Mnohí akademici sa postavili na stranu pána profesora. Celý kultúrny svet vás odsúdi pán Voigtländer.
- Voigtländer:** Lebo vy ste sa už sami odsúdili.



*Zľava P. W. Fridrich Voigtländer  
a knihovník vysokej školy  
technickej vo Viedni, A. Martin.*

## FIRMA VOIGTLÄNDER



Viedenský optik P. W. Fridrich Voigtländer (1812-1878) v počiatkoch svojej kariéry.

Jej zakladateľom bol vlastne Voigtländerov starý otec Johann Christoph, ktorý začal vyrábať mechanické prístroje, banské kompasy a nivelizačné prístroje.

Od panovníčky Márie Terézie dostal „komerčný ochranný dekrét“ majstra mechaniky a občana Viedne aj napriek tomu, že bol evanjelikom.

Z jeho dielne vzišiel vynález astrolabu, kovového sústruhu, šruborezača, prístrojov na spracovanie ovčej vlny a umelého hodvábu, frézy na kov (5, 13).

Okrem toho zostrojoval kompas, pantografy, rysovacie pomôcky. Jeho syn odišiel na vandrovkú do Anglicka k optikom, ktorí boli svojho času najlepší vo svete. Naučil sa tu planimetrickému brúseniu šošoviek a výrobe kruhového skla Ringstecher, ktoré bolo v tých časoch módne. Osamostatnil sa od bratov, ktorí medzitým viedli otcovu firmu a začal sa venovať výhradne výrobe optických, mechanických a matematických prístrojov. Postupne získaval zákazky na mechanické prístroje a okuliare, ktoré už prichádzali v Európe do módy.

A tak sa už Johan vracia do Viedne, ako skúsený výrobca vkusných okuliarov zasadených do striebra, korytnačiny a zlata. Popritom vyrába aj medený ďalekohľad.

Získava objednávku od cisára Františka I. na komparátor pre časomieru a ako jediný výrobca má privilégium na brúsenie a predaj periskopických okuliarov, známych ako „viedenské okuliare“. Nestor výroby mikroskopov Simon Plossl sa dokonca vyučil a pracoval ako tovariš u Voigtländera. V jeho dielni vytvoril známy ďalekohľad „Feldstecher“ (5, 10).

Johann Voigtländer obdržal privilégium od cisára aj na výrobu dvojitého divadelného ďalekohľadu, známeho na trhu ako „Voigtländers“. Vyrábal aj elasticke nože na vlnu, rysovacie a horizontálne váhy. Dokonca získal v r. 1835 striebornú medailu udelenú Dolnorakúskym remeselníckym spolkom (5, 13).

V r. 1837 odstúpil svoju firmu jedinému 25-ročnému synovi Petrovi Wilhemovi Fridrichovi (1812-1878), s ktorým mal potom J. M. Petzval spor o prioritu objavu portrétného a krajinárskeho objektívu.

Od r. 1839 sa firma volá „Voigtländer a syn“. Syn Peter vyštudoval viedenskú polytechniku pod vedením známeho profesora a prvého rektora Prechtla.

Otec mu ako 18-ročnému mladíkovi umožnil študijnú cestu do Nemecka, Francúzska a Anglicka. Dobré meno firmy vlastne viedlo riaditeľa Fyzikálneho inštitútu viedenskej univerzity A. Etinghausena k tomu, aby ho zoznámil s naším rodákom J. M. Petzvalom.

Spor Petzval - Voigtländer zakrátko vyvolal prudkú diskusiu na stránkach odborných fotografických časopisov. Vedecké kruhy sa však priklonili na stranu Petzvala. Ich roztržka bola taká hlboká, že vyústila dokonca do Voigtländerovho verejného hanopisu v r. 1859.

Továrnik P. W. F. Voigtländer si v r. 1849 rozšíril svoj podnik v Braunschweigu, kde vyrábal ako občan Rakúska sériovo prenosné kovové prístroje s Petzvalovými objektívmi a predával ich prostredníctvom manželkiných bratov Langenheimovcov najmä do USA (5, 12).



*Voigtländerove objektívy v zbierkach múzea J. M. Petzvalovho v Spišskej Belej.*



# 97

Obaja bratia ako agenti jeho firmy, si zakrátko získali významné postavenie v dejinách fotografie Severnej Ameriky. Aj jeho nevlastný syn Hans Zincke Sommer, prvý rektor Technickej vysokej školy v Braunschweigu, sa stal jeho dobrým spolupracovníkom.

Voigtländer sa v Rakúsku zapísal do dejín fotografie ako pionier. Jeho výrobky boli na medzinárodných výstavách vyznamenávané zlatými a striebornými medailami.

V r. 1864 bol v Paríži vyhlásený za vedúcu osobnosť medzi optikmi v Európe. Do šľachtického stavu bol povýšený v r. 1866. Taktiež bol vyznamenaný Radom železnej koruny III. triedy, s čím sa viazal rytiersky stav (5, 13). Zomrel však predčasne, poznačený ťažkou chorobou ako 66-ročný.

Voigtländerovi dediči úspešne rozvíjali firmu tak, že sa stala jednou z najznámejších európskych optických firiem vo svete. V r. 1950 firma oslavovala svoje 200. výročie.

Dnes je firma Voigtländer dcérskou spoločnosťou koncernu Carl-Zeiss v Oberkochene pri Stuttgarte. Dodnes opustilo závody 6 miliónov objektívov a milióny užívateľov fotoaparátov na celom svete čítajú vygravírované meno: VOIGTLÄNDER-BRAUNSCHWEIG (5, 15).

Škoda, že sa svojho času nevytvoril ideálny tím geniálneho matematika a šikovného praktika a manažéra optickej firmy, ktorý by významne prispel k rozvoju rodiaceho sa nového vedného odboru - optiky.



*Sklopný fotografický prístroj s dvojitým výťahom v Múzeu J. M. Petzvala v Spišskej Belej.*



*Vrchný profesor matematiky na univerzite vo Viedni Jozef Maximilián Petzval. V tejto funkcii učil až do svojho odchodu do dôchodku, ako 70-ročný v r. 1877.*

## ĎALŠIE OPTICKÉ PRÁCE PETZVALA

Voigtländerov orthoskop úplne ovládol trh. V jeho cenníkoch a návodoch bolo všade uvedené, že sú vyhotovené podľa výpočtov prof. Petzvala. To donútilo Petzvala k tomu, aby svoj dialyt vyrobený Karolom Dietzlerom, predával tiež pod názvom orthoskop.

Dialyt bol vlastne dokonalý prístroj s dvojitým výťahom a s meniteľnou ohniskovou vzdialenosťou. Bola to vyťahovacia komora, ktorá sa pohybovala na nosnej tyči. Vojenský zemepisný ústav, ale aj mnoho ďalších zákazníkov používali dialyt, ktorý sa využíval aj na reprodukciu obrázkov.

Potom nasledovali nechutné súdne spory a nepriateľstvo s Voigtländerom bez precedensu. Nakoniec Dietzlerova firma tiež skrachovala. Petzval sa zaujímal aj o plné využitie svetla zo svetelných zdrojov. Skonštruoval projektor svetla, v ktorom sa použilo duté zrkadlo a vypuklá šošovka, pričom sa využilo okolo 60 percent svetla. Skúsenosti z konštrukcie projektora svetla ho viedli ku konštrukcii reflektorov a svetlometov. Ich využitie neplánoval len pre fotografické ateliéry, ale aj pre vojenské účely. Rakúske ministerstvo vojny ho požiadalo, aby vypracoval plány a výpočty pre elektrický svetlomet, ktorý by osvietil cieľ do vzdialenosti 2650m na dostrel najlepších delostreleckých kanónov. Jeho plány sa však realizovali až v prvej svetovej vojne (25, 29).

Avšak jeho matematické práce v balistike hlboko zasiahli do konštrukcie nových rakúskych kanónov. Sám skonštruoval podľa svojich balistických výpočtov nový druh pušky.



*Petzval na Kahlenbergu so svojou vlastnoručne vylepšenou puškou.*

Nenašiel pochopenie ani u Dunajskej paroplavebnej spoločnosti v projektoch osvetľovacieho zariadenia pre lode na Dunaji. Neskôr skonštruoval prenosný reflektor o priemere 1,3m, ktorým mohol osvetľovať predmety do vzdialenosti 2,7km. Tiež prepočítal optiku mikroskopu a Galileiho ďalekohľadu na dvojoký so zväčšením 5,4 krát. Z neho boli potom odvodené vojenské a turistické ďalekohľady (24, 146).

Petzval mal vo svojom kláštore na Kahlenbergu laboratórium, v ktorom si sám brúsil šošovky a realizoval svoje konštrukčné nápady. Sám bol vynikajúcim fotografom.

Technické múzeum vo Viedni v r. 2003 realizovalo výstavu pod názvom: Petzval ako vedec a fotograf. Expozícia priniesla celý rad fotografií a dokumentačného materiálu o živote a diele nášho rodáka.

Vzácne boli jeho fotografie priateľov a známych. Zvlášť zaujímavé sú jeho dobové fotografie vtedajšej Viedne. Petzval bol dokonca aj autorom prvých radových snímok Mesiaca, v ktorých zachytil jeho jednotlivé fázy. Aj jeho optické výpočty sa hlboko zapísali do astrofotografie. Veľký Zeissov katalóg uvádza na str. 108 výslovne Astro-Petzval svetelný objektív. Staré Petzvalove portrétna a krajinárske objektívy sa používali pri výskume komét so širokými chvostami a pri výskume najrôznejších druhov hmlovín.

Používali sa aj pri hľadaní a sledovaní planétok. Jeho objektívom sa prvýkrát podarilo v r. 1858 anglickému fotografovi odfotografovať Donatiho kométu a na snímke zachytiť jej chvost.

# 100



*Poštová známka z kongresu Europhot vo Viedni z roku 1973.*

Petzvalove objektívy umožnili hviezdárom zhotoviť státisíce negatívov hviezdnej oblohy a neobyčajne rozšíriť vedomosti o vesmíre. Upozornili na veľký význam krátkofokálnych komôr pre astronómiu. Petzvalove objektívy sa pre astronomické účely upravovali a dopĺňali v priebehu vývoja mnohými astronómami podľa potreby použitia.

Petzval využíval svoj fotografický aparát pri vytyčovaní trasy regulácie riečky Viedenky, ktorá je súčasťou populárneho mestského parku slávnostne otvoreného v r. 1862. Tak sa stal Petzval aj zakladateľom fotogrametrie (25, 30).

Konfliktné udalosti s Voigtländerom mali na Petzvala v čase jeho štyridsiatky veľký vplyv. Z vyhľadávaného spoločníka sa stal sklamaný a zvláštny samotár. V tom čase mu tiež zomreli obaja rodičia, u ktorých mal stálu morálnu oporu.

Preto sa uzavrel v svojom letnom sídle Kahlenbergu, začal veľa publikovať v odborných časopisoch. Svoje kontakty zúžil iba na pedagogickú prácu v univerzite a v Akadémii vied. Začal pracovať na svojom celoživotnom diele o teoretických základoch optiky, kde chcel zhrnúť všetky doterajšie poznatky a svoje objavy. Dielo sa však nezachovalo. Počas jeho neprítomnosti sa do letného sídla na Kahlenbergu vlúpali neznámi páchatelia. Zničili mu jeho rukopisné materiály tak dôkladne, že ich už do konca života nikdy neobnovil.



*Nová univerzita na Ringu  
vo Viedni.*

K zakladateľom experimentálnej akustiky smelo môžeme zaradiť aj fyzika slovenského pôvodu Ernesta Fridricha Chladného (1756-1827). Je jedným z piatich vedcov zo Slovenska, podľa ktorého bol pomenovaný kráter na Mesiaci I 9-10 (M. R. Hell M9, F. X. Zach P10, J. A. Segner O5, J. M. Petzval na odvrátenej strane). Po priekopníckom diele H. Helmholza sa J. M. Petzval začal intenzívnejšie venovať publikovaniu výsledkov svojich prác v časopisoch viedenskej akadémie vied (25, 49). V článku „Kmity napätých strún“ udáva, že sa mu podarilo nájsť riešenie problému reflexie strún a v ondulačnej teórii svetla vďaka riešeniu diferenciálnych rovníc s premennými koeficientami. Zaoberá sa kmitom struny, zloženej z niekoľkých rôzne silných dielov. V jednoduchšej forme sú hmotnosti dvoch rôznych strún  $M, m$  a platí vzťah  $u = m + e^x \cdot (M-m)$ , kde  $u$  je dĺžková jednotka struny a  $x$  je dĺžka struny. V zložitejších prípadoch uvádza komplikovaný matematický aparát (integrácie s goniometrickými funkciami a imaginárnymi hodnotami). Tak stanovuje amplitúdy rôznych vln v rôznych súvislostiach podľa presných matematických výpočtov a analýzou problému prichádza k názoru, že struna vydáva okrem základného tónu i také, ktoré sa približujú k oktáve, kvinte, tercii atď. základného tónu (25, 50).

Druhú Petzvalovu prácu v oblasti hudobnej akustiky a teórie vydal po Petzvalovej smrti jeho žiak a obdivovateľ, maďarský životopisec L. Erményi. Týkala sa Petzvalovej teórie tónových systémov vypracovanej za pomoci matematickej exaktnej formy.



*E. F. Chladný, zakladateľ experimentálnej akustiky.*



*Petzvalom navrhnutý  
a skonštruovaný nový  
hudobný nástroj - hargogitara.*

Vychádza z prirodzeného tónového radu. Vo svojej teórii vychádza zo 7. harmonického tónu a zavádza pojem oktávovej, kvintovej, terciovej a septimovej grupy, v ktorých sú zoskupené všetky tóny toho istého označenia. V práci formuluje nový pojem teplotúry (vyrovnania). Matematicky dokazuje, že podmienkou dobrej teplotúry je tzv. rozladenie intervalu vznikajúce temperovaním (25, 52).

Ďalej matematicky popisuje dvanásťstupňový chromatický systém, vychvaľuje jeho výhodu ekvidištanciou intervalov tejto sústavy a poukazuje aj na nevýhodu, kde sa stráca rozdiel medzi veľkým a malým celým tónom. Aby mohol sledovať stupeň rozladenia intervalov, sleduje kvinty septimy a veľké i malé tercie ako základné intervaly. Dôsledkom nerovnomernej teplotúry niektoré tóniny znejú v 12-tónovej sústave lepšie, iné horšie. Preto J. M. Petzval formuluje predpoklady, ktoré musí spĺňať tónový systém, kde sústava v oktáve nesmie mať príliš málo alebo príliš veľa stupňov. Petzval vytvára tónové sústavy 1. a 2. triedy otvorené a uzavreté. Exaktne ich ako prvý matematicky odvodzuje.

Napríklad využíva postupnosť  $7+12n$  pre počet členov systému prvej triedy 2. rádu a postupnosť  $14+12n$  stupňov 3. rádu. V závere matematicky popísal 53 stupňový systém 2. rádu a jeho výšky. J. M. Petzval skonštruoval špeciálny klavír s tromi radmi klávesov tak, aby postupovali za sebou v každom rade v celotónových intervaloch. Avšak proti 2. základnému radu klávesov bol 1. rad posunutý o poltón vyššie a 3. o poltón nižšie. Podobne J. M. Petzval skonštruoval aj nový hudobný nástroj harfogitaru.

## POSLEDNÉ ROKY J. M . PETZVALA

---

104

Veľké duševné traumy zo sklamaní, ktoré zažil v konfliktoch s Voigtländerom a zničenie jeho celoživotného diela, hlboko poznačili J. M. Petzvala v neskoršom veku. Zachovali sa posmešné karikatúry uverejňované v bulvárnej tlači o spôsobe jeho života na Kahlenbergu.

Vtedy vyslovil svoju známu vetu:

*„Podmanil som svetlo, mám ho v hrsti, lebo na svete je ešte príliš veľa tmy“.*

Pravdepodobne úplne nerezignoval, nakoľko na univerzite pôsobil až do svojich 70-tich rokov, aby tak zavŕšil ako brat Otto svoje 40-ročné účinkovanie na viedenskej univerzite. V tom čase ešte nebola otvorená nová budova univerzity, ktorá je na viedenskom Ringu v blízkosti známej radnice a Burgteatru.

Ako 62-ročný sa 23. januára 1869 oženil so svojou oveľa mladšiou gazdinou Katarínou Schleglovou. Toto údajne šťastné manželstvo však netrvalo dlho. Petzvalova manželka zakrátko zomrela v marci r. 1872. Je viac ako pravdepodobné, že spoločný život už prežívali v centre Viedne v blízkosti toho času najkrajšieho viedenského barokového kostola Karlskirche v dome, kde je dnes komplex budov Technickej univerzity (Karlgasse 2). Centrálna časť Technickej univerzity bola postavená už v r. 1818. Pred univerzitou je veľký park pomenovaný podľa Jozefa Ressela (1793-1857), veľkého českého vynálezcu lodnej skrutky.

Dokonca okrem celého radu sôch významných profesorov tejto univerzity je jeho socha ústrednou ozdobou parku. Blízka Štátna opera (1869), ale aj Akadé-



*Petzvalov fotoportrét dámy, pravdepodobne jeho manželky.*





*Svetoznámy hudobný skladateľ J. Brahms, sused J. M. Petzvala na Karlsgasse 4.*

mia výtvarných umení (1872), Dom umelcov (1868) a budova hudobného spolku (Musikvereingebäude, 1867-69) postavené podľa plánov dánskeho projektanta Teofila Hansena (1813-1891), dávali dostatok priestoru na kultúrne vyžitie oboch manželov. Mimochodom Teofil Hansen, geniálny projektant viedenského parlamentu, má na Slovensku jediný projekt – nový evanjelický kostol v Kežmarku (2.12.1894). V susednom dome, kde býval J. M. Petzval býval aj svetoznámy hudobný skladateľ a dirigent Johannes Brahms (21, 33). Je veľmi pravdepodobné, že J. M. Petzval mal s ním blízke kontakty. Veď jeho matematické práce v oblasti teórie hudby a vlastné konštrukčné vynálezy harfогогитary a upraveného klavíra, ovládanie hry na väčšine hudobných nástrojov svedčia o intenzívnom hudobnom záujme. Okrem toho, že J. M. Petzval vyučoval mechanickú technológiu na blízkej polytechnike - Technickej vysokej škole. Na tejto škole mal mnoho priateľov - profesorov, ktorí boli jeho bývalými žiakmi (5, 26). Podieľal sa aj na riešení viacerých technických problémov, ktoré súviseli v tej dobe aj s explozívnu výstavbou reprezentačných budov, najmä na povestnom viedenskom Ringu.

Fotogrametrické vymeriavanie Viedenskej riečky v Stadtparku a pravdepodobná odborná pomoc Ministerstvu vojny pri budovaní vojenskej pevnosti Arsenál podľa plánov Teofila Hansena (1856) vyvoláva indície k tomu, že sa J. M. Petzval zdržiaval častejšie v blízkosti Technickej vysokej školy (polytechniky). Jeho priateľmi na tejto škole boli najmä matematici I. Heger, J. Kolbe, A. Winkler, J. Derffel, ale aj prírodovedci A. S. von Kristelli, K. Littrow, J. Stefan, L. Boltzman a ďalší.



*Čestný hrob J. M. Petzvala na Centrálnom cintoríne vo Viedni. Je to najväčší rakúsky cintorín s plochou 2,5km<sup>2</sup>. Od hlavného vchodu vedie cesta k čestným hrobom významných osobností a hrobke spolkových prezidentov.*

*J. M. Petzval je pochovaný v stále upravených čestných hroboch napravo (hrob č. 4) v E14<sup>A</sup>.*



*Resselova socha a park pred  
Technickou univerzitou  
vo Viedni.*

Veľmi zaujímavé informácie zo života J. Petzvala podáva prof. I. Stadtrucker (5, 4). Nachádzajú sa v pozostalosti moravského vlastenca, profesora Františka Bedřicha Ševčíka, rodáka z Jednovic pri Blansku, bývalého žiaka a asistenta J. M. Petzvala na viedenskej polytechnike, ktorý sa na jeho podnet habilitoval na docenta pre „matematickú teóriu tónových osnov a napnutých strún...“. Mnohé informácie potvrdzujú veľkú citovú väzbu Petzvala na Polytechniku a jej okolie, ktoré formovalo v tých časoch aj slovenské povedomie. Sú tu zaujímavé údaje o oslavách 70. narodenín J. M. Petzvala a niekoľkostranový vlastnoručne Ševčíkom napísaný text s nadpisom „Epistola I. pii fratris Jonae ad Scepusitas in Mathematic coecitate misere langentes...“. Sú tu indície, že Petzval, ktorého formovali piaristi počas štúdií a vedeckej práce na univerzite, prenájom opusteneho kláštora, blízkosť Karlskirche i rodičovské prostredie ho mohlo ku sklonku života viesť k prijatiu tretieho stupňa tohto bratstva, ako frater Jonas. Veď celý život prežil ako reholník v službách chrámovej vedy.

Josef Maximilián Petzval do úradných formulárov „Nationlität“ urobil za každým bodku (5, 35). Podobne pri zápise miesta a dátumu narodenia (29, 4). V úradných dokumentoch jeho otca sa uvádza národnosť Bohemus (25, 33). Petzvalova matka bola spišskou Nemkou. Ich deti sa vyvíjali v spišsko-nemeckom a slovenskom prostredí kráľovského Uhorska, neskôr Rakúsko-uhorskej monarchie. J. M. Petzval nám teda, ako moderný Európan zachoval spoločné dedičstvo pre ľudí všetkých národností, medzi ktorými žil.

## PETZVALOVE POCTY A UZNANIA

---

Už počas života sa mu dostalo veľa pôct a uznání. Stal sa členom viedenskej akadémie vied (1849), korešpondentom Uhorskej akadémie vied (1873) a čestným členom Jednoty českých matematikov (1881). Bol mu udelený šľachtický titul Josef Ritter von Petzval a dostal titul dvorného radcu. Viedenská Fotografická spoločnosť mu odhalila v arkádach novej univerzity mramorovú pamätnú tabuľu (1901). V r. 1905 bol vybudovaný dôstojný náhrobok na čestnom hrobe vo viedenskom Centrálnom cintoríne. V mnohých slovenských mestách, v Budapešti, Braunschweigu a vo Viedni sú ulice nesúce jeho meno. Petzvalov kráter na Mesiaci, s priemerom 90km, bol po ňom pomenovaný v roku 1980. Tiež boli vydané jubilejné poštové známky a medaile doma i v zahraničí.

V r. 1964 bolo zriadené v rodnom dome Múzeum J. M. Petzvala, ako pobočka Slovenského technického múzea v Košiciach a v r. 1966 odhalená busta. Petzvalova medaila sa tradične udeľuje najlepším slovenským fotografom. Národná banka Slovenska vydala v r. 2007 pamätnú mincu v nominálnej hodnote 200 Sk. Technické múzeum v Košiciach a mesto Spišská Belá iniciovalo o J. M. Petzvalovi mnohé konferencie a semináre z príležitosti životných výročí nášho veľikána. Tlačou vyšli mnohé životopisné knihy, zborníky a dramatické pásma. J. M. Petzval bol vďačnou predlohou pre filmové i televízne diela.

Mesto Spišská Belá z príležitosti 200. výročia narodenia J. M. Petzvala okrem vydania tejto knihy odhalila pamätnú tabuľu na jeho rodnom dome, pomenovala po ňom základnú školu a pripravila súbor spomienkových aktivít.

# 108



*Busta J. M. Petzvala od Vojtecha Löfflera pred budovou Múzea J. M. Petzvala v Spišskej Belej.*



*Pamätná tabuľa venovaná  
J. M. Petzvalovi na budove  
múzea v Sp. Belej z roku 1971.*

1. Dančo, J., Osvald, J., Sprievodca po zbierkach múzea J. M. Petzvala v Spišskej Belej, Bratislava 1967.
2. Zamkovský, M., superiór, Poznáte „spišský Oxford?“, propagačný materiál Kláštora redemptoristov v Podolinci.
3. Chalupecký, I., Rodina Petzvalovcov a cirkevné školy na severnom Spiši, Zborník z konferencie J. M. Petzval, STM Košice, 2002.
4. Valehrachová, M., Kúzelník spod Kahlenbergu, Bratislava, 1967
5. Kolektív autorov, Jozef Maximilián Petzval, Vplyv jeho prác na rozvoj techniky a optiky, Zborník z medzinárodnej odbornej konferencie pri príležitosti úmrtia J. M. Petzvala, Slovenské technické múzeum Košice, 2001
6. Tibenský, J. a kol., Priekopníci vedy a techniky na Slovensku 1, Bratislava, Obzor 1986.
7. Barica, J., Vede a národu, Bratislava, Smena, 1988.
8. Felber, R. a kol., Levoča, Východoslovenské nakladateľstvo, 1964
9. Chalupecký, I., Rusnák, E., Levoča okolie, Východoslovenské vydavateľstvo, Košice, 1985.
10. Vico, R., Košice, propagačná brožúra mesta Košice, 1998
11. Rumanovský, I., Jozef Petzval, Bratislava, 1957
12. Tibenský, J. a kol., Priekopníci vedy a techniky na Slovensku 2, Bratislava, 1988
13. Špirko, J., Kostol sv. Kríža v Kežmarku, Kežmarok, Sauter, 1937
14. Kondor, G., Petzval Ottó, Kiadja a Magyar Tud. Akadémia, Budapest, 1889
15. Svoboda, V., J. M. Petzval - pôvod, život a dílo, Jubilejný almanach, Brno, 1987
16. Erményi, I., Dr. Jozeph Perzval's Leben und Verdienste, Halle 1902, II. vyd. 1903
17. Budapest University of Technology and Economics, Bulletin 2004-2005

18. Piriska, A., Czétényi, Die St. Stephans Basilika
19. Stanislavová, D., Belianske Tatry a okolie, Dansta, 2005
20. Seress, J., Petzval József, Tankonyvkiadó, Budapest, 1957
21. Brock, S., Vídeň, turistický sprievodca, Ikar 2005
22. Slatner, G. H., Kahlenberger Potpourri, Wien, Souvenir und Imbiss, Idee, 1999
23. Muhlenberger, K., Maisel, T., Rundgang durch die Geschichte der Universität Wien
24. Pöss, O., Dejiny exaktných vied na Slovensku od polovice 19. stor. do r. 1918
25. Múzeum J. M. Petzvala v Spišskej Belej, Východoslovenské vydavateľstvo Košice, 1973
26. Paturi, F., R., Kronika techniky, Fortuna print, Bratislava, 1993
27. Kolektív autorov, Spišská Belá, Vlastivedný zborník II, Obzor, 1972
28. Havelka, B., Jozef Max Petzval a jeho význam v oblasti optiky, Matematika a fyzika ve škole, 13, 1982/3
29. Kaiser, K. H., Jozef Petzval - zum 110. Todestag, 2001, Österr. Math. Gesellschaft
30. Kalman, Komarek, Knabe, Budapest, Bucher München und Berlin
31. Druga, L., Úvod do dejín astronómie, SUH Hurbanovo, 1995
32. [http://de.wikipedia.org/wiki/josef\\_maximilian\\_petzval](http://de.wikipedia.org/wiki/josef_maximilian_petzval)
33. Barica, J., Malý slovenský panteón vedy a techniky, ÚPV SR, Banská Bystrica, 2004



*Jeden z prvých prototypov fotografického aparátu s Petzvalovým objektívom.*



Návrh príležitostnej poštovej  
pečiatky k 200. výročiu  
narodenia J. M. Petzvala.


Rodisko Spišská Belá.....	5	<i>Petzvalov kanál v Pešti</i> .....	47
Rodičia.....	7	Profesor O. B. Petzval v Pešti.....	49
<i>Der Vater als belauer Lehrer</i> .....	8	Profesor J. M. Petzval vo Viedni ....	59
<i>Otec ako beliansky učiteľ</i> .....	9	Viedenská univerzita .....	65
Základné vzdelanie v Kežmarku ...	11	<i>An der Universität in Wien</i> .....	66
<i>Die Könige Petzval</i> .....	12	<i>Na univerzite vo Viedni</i> .....	67
<i>Králi Petzvali</i> .....	13	Revolúcia vo Viedni - 1848.....	71
Piaristické gymnázium v Podolínci ...	17	Kahlenberg a J. M. Petzval .....	73
Život Petzvalovcov v Levoči .....	21	<i>Petzvalovci - spišská klapancia</i> .....	81
<i>Petzvals Reparatur</i> .....	26	História fotografie .....	84
<i>Petzvalov reparát</i> .....	27	<i>Die Berechnungen des Objektivs</i> .....	86
Na košickej akadémii .....	31	<i>Výpočty svetelného objektivu</i> .....	87
<i>Königliche Akademie in Kaschau</i> .....	32	Petzvalove objektivy .....	88
<i>Kráľovská akadémia v Košiciach</i> .....	33	<i>Dietzler und Voigtländer</i> .....	92
Institutum Geometricum v Pešti ...	35	<i>Dietzler a Voigtländer</i> .....	93
<i>Der Assistent des Prof. Wolfstein</i> .....	36	Firma Voigtländer.....	95
<i>Asistent profesora Wolfsteina</i> .....	37	Ďalšie optické práce Petzvala .....	99
Inžinierske štúdium v Pešti.....	39	Hudobná teória a akustika .....	102
Inžinier J. M. Petzval v Pešti.....	41	Posledné roky J. M . Petzvala.....	104
Profesor J. M. Petzval v Pešti .....	45	Petzvalove pocity a uznania .....	108
<i>Petzvals Kanal in Pest</i> .....	46	Literatúra .....	109

*Publikácia bola financovaná z rozpočtu mesta Spišská Belá*

**JOZEF MAXIMILIÁN PETZVAL A OTTO BALTAZÁR PETZVAL  
VÝZNAMNÍ MATEMATICI ZO SPIŠSKEJ BELEJ**

---

Editor: © Milan Choma, 2007

Vydal a graficky upravil: , [www.dtpjadro.sk](http://www.dtpjadro.sk)

Fotografie: Múzeum J. M. Petzvala, Széchenyiho knižnica a Maďarská akadémia vied  
Budapešť, Technické múzeum Viedeň, Kurt Zeillinger, súkromné archívy

Predsádky: Jozef Hyžný ml.

Jazyková úprava: Oľga Kormanová

ISBN: 978-80-969622-1-1