

Matematika na německé technice v Brně

Období 1867–1873

In: Pavel Šišma (author): Matematika na německé technice v Brně. (Czech). Praha: Prometheus, 2002. pp. 62–88.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/401835>

Terms of use:

© Šišma, Pavel

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Kapitola 2

Období 1867–1873

Období 60. a počátku 70. let 19. století je charakterizováno reformou rakouského technického školství. V této krátké kapitole popíšeme důležité změny, které tato reforma přinesla. Na konci tohoto období získala brněnská technika druhou stolicí matematiky, asistenta matematiky a došlo rovněž ke změně profesora deskriptivní geometrie. V závěru kapitoly čtenář nalezne velmi podrobné programy vyučování matematiky a deskriptivní geometrie na brněnské technice krátce po roce 1867.

2.1 Reforma rakouského technického školství

Zatímco na počátku 19. století mohly rakouské technické školy sloužit v mnoha směrech za vzor pro organizaci technického školství v řadě zemí, situace se v polovině 19. století změnila. Rakouské školy nereagovaly na vývoj vědy, techniky a průmyslu a nadále poskytovaly výuku tzv. encyklopedických předmětů, které přinášely pouze široké, ale ne příliš hluboké znalosti oboru.

Dříve například stačil jediný předmět mechanika, ale v polovině 19. století již bylo nutné vzhledem k novým poznatkům dělit výuku na teoretickou mechaniku, nauku o strojích a stavbu strojů. Tento rozvoj dále vyžadoval specializaci jak při studiu, tak při výkladu jednotlivých předmětů. Prakticky všechny technické školy ve Francii, Belgii a Německu se již v té době dělily podle odborů (*Fachschulen*). V Rakousku však stále existovalo dělení pouze na jednotlivé předměty a všichni studenti (s výjimkou chemiků) absolvovali všechny předměty bez nějaké specializace. Odborníci na rakouských vysokých školách si tuto skutečnost uvědomovali a prakticky na všech technických školách došlo ve stejnou dobu k reformám. Z hlediska brněnské techniky je jistě zajímavé, že při těchto reformách sehráli velmi významnou roli dva bývalí učitelé brněnského technického učiliště.

První školou, na které došlo k přijetí nového organizačního statutu, byla nejstarší rakouská technika — pražská polytechnika. Na počátku 60. let podnikl z pověření zemského výboru v Čechách Karel Kořistka cestu po západní Evropě a seznámil se s tamním vyšším technickým školstvím. Kořistka navští-

vil prakticky všechny techniky v Německu, Švýcarsku, Francii, Belgii a Anglii a o své cestě podal velmi podrobnou zprávu [44].¹ Na jejím základě byl v roce 1863 přijat nový organizační statut pražské polytechniky. Jeho podstatnou částí bylo především členění na čtyři studijní odbory: vodního a silničního stavitelství, pozemního stavitelství, strojnictví a chemie. Pro každý odbor byl sestaven učební plán, který vyučovací předměty členil do jednotlivých ročníků. Z hlediska dalšího vývoje školy bylo významné také to, že čeština se stala jedním z vyučovacích jazyků. Přitom první české přednášky konal již ve školním roce 1861/62 profesor deskriptivní geometrie Rudolf Skuherský. Tím započal proces, který v roce 1869 vyvrcholil rozdělením techniky na českou a německou část [8, 9].

Nový organizační statut byl v roce 1864 přijat také v Grazu. Zde stál v čele reformních snah profesor matematiky Anton Winckler, který podobně jako Kořistka vypracoval několik studií o stavu rakouského školství (např. [45]) a připravil návrh statutu. Podle něj měla škola nyní dvě všeobecné třídy, v nichž byly přednášeny především všeobecně vzdělávací předměty. Po studiu v těchto všeobecných třídách následovalo studium v jednotlivých odborech: stavitelství, strojnictví, technické chemie, zemědělství a lesnictví.² Kromě toho měla technika v Grazu ještě kurzy pro geometry, stavitele luk a přípravný kurz pro důlní a hutní techniky [19].

O rok později došlo k reorganizaci rovněž na vídeňské technice. Tam bylo zrušeno obchodní oddělení a vznikly odbory: vodního a silničního stavitelství, pozemního stavitelství, strojnictví a technické chemie. Předměty, které nebylo možno přiřadit k žádnému z těchto odborů, vytvořily tzv. všeobecné oddělení. V roce 1872 získala vídeňská technika titul vysoké školy.

Jako poslední proběhla reorganizace na lvovské akademii. I tam byla nutná reforma školy spojena s národnostní otázkou. Ke změnám došlo ve školním roce 1870/71 a v listopadu roku 1871 císař souhlasil s tím, že výuka bude probíhat v polském jazyce. Škola měla po reformě oddělení: stavební, strojní, chemicko-technické, zemědělsko-lesnické a obchodní. Tato struktura bez odboru pozemního stavitelství nemohla dlouho vyhovovat, a proto muselo dojít k dalším změnám, o kterých již hovořit nebudeme. Vzhledem k tomu, že tato škola v daleké Haliči již nijak neovlivňovala chod brněnské techniky, nebudeme se jí v dalších kapitolách zabývat. Zde jen uvedme, že v roce 1877 získala statut vysoké školy [22].

Reformy v 60. letech přinesly na všech školách i další změny, například to, že nyní se do jejich čela postavil rektor (nebo ředitel), který byl volen na jeden rok ze členů profesorského sboru. Studenti na školách byli i nadále řádní a mimořádní. K jejich přijetí postačovalo předložení maturitních vysvědčení z gymnázia nebo reálky, ale absolventi gymnázií museli prokázat ještě znalost základů deskriptivní geometrie, která nebyla do osnov gymnázia zařazena.

¹Tato Kořistkova zpráva poskytuje mimo jiné velmi podrobnou informaci o vyučování matematiky na těchto školách.

²Systém všeobecných tříd a následné dělení do odborů byl velmi podobný tomu, co již dlouho existovalo na některých školách v Německu. Například na technice v Karlsruhe byly tyto všeobecné (matematické) třídy tři.

S rozvojem středního školství a zaváděním maturit postupně ztratily opodstatnění přijímací zkoušky. Změny se snažily řešit i otázky zakončení studia. Byly zavedeny tzv. přísné (diplomové) zkoušky, ale protože jejich absolvování nepřinášelo žádné výhody, hlásilo se k nim jen zanedbatelné množství studentů.³

2.2 Reforma brněnského učiliště

Nutnost změn na brněnském učilišti Ještě více než na ostatních rakouských polytechnicích bylo cítit potřebu reformy na brněnském učilišti.⁴ V Brně se technické předměty přednášely jen v minimálním rozsahu. Původní plán schválený císařem předpokládal 122 hodin výuky a z toho pouze 50 hodin bylo vyhrazeno technickým předmětům (strojírenství a strojnímu kreslení, mechanické technologii, pozemnímu stavitelství, vodnímu a silničnímu stavitelství a speciální technické chemii). Výuku těchto předmětů přitom zajišťovali jen tři profesori. Rovněž počet asistentů byl naprosto nedostatečný a neodpovídal tomu, co již v té době bylo obvyklé na jiných školách. Vše bylo výsledkem kompromisu při vzniku technického učiliště, kdy s minimálními náklady a tedy minimálním počtem profesorů vznikla současně technická, zemědělská a obchodní škola [2, str. 22].

Také vybavení školy bylo naprosto nedostatečné. Finanční prostředky⁵ sotva postačovaly pro zabezpečení demonstrací a pokusů při samotné výuce a neumožňovaly vlastní vědeckou práci. Škola neměla laboratoře, pokusy mnohdy profesori konali na podlaze. Knihovna ústavu obsahovala pouze základní starší literaturu a způsob uložení knih znemožňoval jejich využití. Období technického učiliště bylo tedy obdobím živoření, které neumožňovalo škole získat dostatečný respekt. Špatné ohodnocení učitelů nepřispívalo k vážnosti jejich postavení a řada z nich volila odchod z Brna a nebo se o to alespoň pokoušela.⁶ Přitom z hlediska cílů vyučování bylo učiliště v Brně plně srovnatelné s ostatními technikami v zemi. I ty se, snad s výjimkou preferované vídeňské polytechniky, potýkaly s nedostatkem finančních prostředků a z toho vyplývajících jevů. Ovšem byly to školy starší, etablované a jejich postavení bylo nutně lepší. Objevily dokonce se vážné úvahy, že by bylo nejlepší přeměnit brněnské učiliště v pouhou vyšší průmyslovou školu. Proti tomu vystoupila jak brněnská veřejnost, tak studenti učiliště, kteří zaslali petici na ministerstvo i na zemský výbor.

Jednání o reorganizaci školy Dne 26. října 1864 byla zvolena komise, která se měla zabývat otázkou reorganizace školy. Tato komise měla pět členů

³Například na pražské české technice obě části této zkoušky vykonal za celou dobu pouze jediný absolvent.

⁴Reformu brněnské školy na přelomu 60. a 70. let 19. století popisují především práce [3, 2].

⁵Podle organizačního statutu z roku 1849 činily roční dotace pouhých 2000 zl. [1, str. 37].

⁶Snahu profesorů odejít z Brna na prestižnější školy dokumentujeme na osobnostech vyučujících matematické obory, ale podobné to bylo i v dalších oborech. Tento jev se ovšem netýká pouze období technického učiliště. Provázel brněnskou školu po celou dobu její existence.

a jejími členy se stali ředitel Schindler, profesoři von Bleyleben, Helcelet, Niessl von Mayendorf (1839–1919) a Peschka. Náhradníkem byl zvolen Prentner.

V roce 1865 připravil profesorský sbor návrh plánu polytechnického institutu, který předpokládal existenci tří odborů — inženýrské školy (studium mělo trvat pět let), strojíního odboru (5 let) a chemicko-technického oddělení (4 roky). Obchodní oddělení mělo být zrušeno, ale řada předmětů z tohoto oboru by zůstala. Na institutu mělo působit 14 profesorů s platem 2000 zl., který by se dvakrát po deseti letech zvyšoval o 500 zl. Čtyři honorovaní docenti a tři učitelé jazyků měli mít remuneraci 400 zl. Plat tří adjunktů byl stanoven na 800 zl., u desíti asistentů pak na 400 zl. V čele školy měl stát na jeden rok volený rektor, jehož odměna za tuto funkci by činila 500 zl. Dotace na učební pomůcky byla požadována 5620 zl. Celkové roční náklady na provoz školy byly plánovány na 56 100 zl. Při přípravě tohoto návrhu hledal profesorský sbor brněnského učiliště inspiraci na již reorganizovaných školách v Praze a Grazu, ale zejména v návrhu reorganizace vídeňské polytechniky, ke které došlo právě v roce 1865.

Válka s Pruskem na jaře roku 1866 odsunula jakékoliv úvahy o reformách školství.⁷ Po jejím skončení navštívil císař František Josef I. Brno, seznámil se s místními podmínkami a uznal (viz nařízení ze dne 18. října 1866), že brněnské učiliště je třeba reorganizovat podobně, jako jiné rakouské polytechniky. Ministr školství hrabě Richard Belcredi (1823–1902) pověřil bývalého profesora brněnského učiliště Antona Wincklera, v té době profesora matematiky na technice v Grazu, aby se v Brně osobně seznámil se situací a byl nápomocen při sestavení nového organizačního plánu. Ministerským výnosem ze dne 11. ledna 1867 bylo nařízeno vytvořit výbor, který by se tímto úkolem zabýval. Jeho členy byli jako zástupci školy profesoři Karl Prentner a Jan Helcelet, jako zástupce moravsko-slezské společnosti orby prelát Cyrill Napp, dalšími členy komise byli starosta města Brna Karl Giskra (1820–1879), prezident obchodní a živnostenské komory baron Herring a prezident spolku průmyslníků Gustav Schöller. Ministerstvo zastupoval Winckler, který komisi předložil jako základ pro další jednání nástin organizačního plánu a současně informaci, že roční náklady na provoz školy nesmí překročit 31 780 zl., což byla prakticky polovina toho, co požadoval návrh z roku 1865. Tato omezující podmínka samozřejmě opět velmi výrazně ovlivnila kvalitu změn, ke kterým nakonec došlo.

Nový organizační statut Nejvyšším rozhodnutím ze dne 8. července 1867 byl schválen učební plán, disciplinární a knihovní řád.⁸ Název školy se změnil na *c. k. technický institut*. Podobně jako na ostatních rakouských polytechnikách došlo i v Brně ke vzniku studijních odborů. V Brně ovšem reforma vzhledem k omezeným prostředkům nemohla vyřešit všechny úkoly, které před polytechnikami v té době stály. Nově reorganizovaný institut měl pouhé dva odbory: strojírenský (studium na něm bylo pětileté)⁹ a technické chemie (čtyřleté studium). Kromě těchto odborů byly na škole zřízeny tři kratší kurzy: pro stavitele

⁷V budově brněnské školy byla tehdy krátkodobě zřízena vojenská nemocnice.

⁸Výnos MKU ze dne 11. července 1867, MZA B 13, 1087.

⁹Na ostatních polytechnikách bylo studium strojírenství pouze čtyřleté.

a podnikové mistry (tříletý), pro přípravu na báňské a hutní studium (rovněž tříletý)¹⁰ a pro obchodní vědy (dvouletý). Počet profesorů se zvýšil na 14,¹¹ jejich plat vzrostl na 1600 zl. a dvakrát se po deseti letech zvyšoval o 200 zl. Počet asistentů se zvýšil na pět a jejich plat na 400 zl.¹² Roční dotace na učební pomůcky představovaly 2600 zl.¹³ a na knihovnu 700 zl.¹⁴

Významnou změnou bylo, že ředitel školy byl nyní volen každoročně v měsíci červenci z členů profesorského sboru. Za výkon funkce mu náležel příplatek 500 zl. Prvním ředitelem technického institutu se stal profesor národního hospodářství Alfred Regner Ritter von Bleyleben (1827–1909). V čele jednotlivých odborů stáli dva přednostové, kteří byli voleni na dva roky. Nicméně tato větší svoboda při řízení školy byla na druhé straně omezována tím, že nový statut zřizoval jakousi „správní radu“. Té předsedal místopředseda a jejími členy byli vedle ředitele školy např. starosta města, prezident obchodní a živnostenské komory a další významní představitelé hospodářského života. Rada měla každý rok vypracovat zprávu o stavu školy, její členové měli vykonávat dozor nad vyučováním a zkouškami, rada měla kontrolovat prakticky veškerou dokumentaci, měla vykonávat dozor nad čerpáním dotací na sbírky a knihovnu, atd. Přitom jejími členy byli většinou lidé, kteří neměli žádné zkušenosti s vyučováním nebo dokonce vědeckou prací. Již v prvních letech rada prakticky tyto své povinnosti nevykonávala a později se její činnost omezila na pouhé rozdělování stipendií. Oficiálně zanikla v roce 1885 [2, str. 37–38].¹⁵

Posluchači byli stále řádní, mimořádní nebo hosté. Řádní a mimořádní studenti měli téměř stejná práva a povinnosti, čímž se brněnský institut odlišoval od ostatních rakouských technik. Rozdíl byl pouze v tom, že řádní posluchači navštěvovali všechny povinné předměty svého odboru, zatímco mimořádní posluchači si předměty i nadále volili libovolně. Podmínkou k přijetí (s výjimkou obchodního kurzu) bylo absolvování střední školy a předložení patřičného vysvědčení, nebo věk minimálně 17 let a vykonání přijímací zkoušky. Uchazeči

¹⁰Z důvodu nezájmu posluchačů se nikdy neuskutečnil.

¹¹14 profesorů si jednotlivé předměty rozdělilo takto: 1) matematika; 2) experimentální a technická fyzika; 3) deskriptivní geometrie a strojní encyklopedie (obojí s cvičením); 4) statika a mechanika; 5) praktická geometrie a situační kreslení, stavba luk a drenáží; 6) zoologie a botanika, mineralogie a geologie, zbožiznalství; 7) mechanická technologie; 8) čistá a technická chemie, agrikulturní chemie; 9) chemická technologie; 10) stavební kreslení, encyklopedie pozemního stavitelství, pozemní stavitelství; 11) strojírenství; 12) zemědělství, správa statků, encyklopedie lesnických věd; 13) teorie obchodu, živnostenské, tovární, privilejní, obchodní a směnečné právo; celní předpisy a státní monopol, národní hospodářství; 14) obchodní aritmetika, obchodní sloh a obchodní korespondence, účetnictví.

¹²Vyhláškou místopředsedství ze dne 17. srpna 1867 bylo stanoveno, že přihlášky na místa asistentů je třeba doručit do 15. září. Jednalo se o místa společného asistenta matematiky a fyziky, deskriptivní geometrie a strojní encyklopedie, čisté a technické chemie, pozemního stavitelství a strojírenství. Viz MZA B 13, 1087. Na zasedání dne 26. září 1867 bylo oznámeno, že na těchto 5 míst se přihlásilo celkem 22 uchazečů, z nichž mnozí se hlásili na více míst.

¹³Pouhých 100 zl. bylo určeno pro stolic deskriptivní geometrie, stolice matematiky byla bez dotace.

¹⁴Technické školy v Rakousku tehdy obecně živořily. Z celkové dotace na vysoké školy dostávaly pouhých 24 %, zatímco univerzity 73 % a teologické školy 3 %. Z těchto 24 % obdržela vídeňská polytechnika plných 75 % a brněnská škola pouhých 8,9 % [1, str. 44].

¹⁵Je třeba ovšem zmínit zřejmě ojedinělý případ, kdy kvůli obsazování stolice statiky a mechaniky došlo k zasedání rady v únoru 1869. Blíže o tom hovoříme na str. 80.

o studium konali přijímací zkoušky z matematiky, německého jazyka, dějepisu, zeměpisu, přírodopisu, fyziky, rýsování a kreslení.¹⁶ Pro přijetí do obchodního kurzu postačovalo absolvování nižšího gymnázia nebo reálky a věk minimálně 16 let.

Vývoj školy v letech 1867–1873 Místodržitelství 25. července 1867 navrhlo jmenovat Helceleta profesorem zemědělství, dosavadního profesora deskriptivní geometrie Beskibu profesorem pozemního stavitelství a profesora mechaniky Peschku profesorem deskriptivní geometrie. Quadrát zůstal i nadále profesorem chemie, Prentner matematiky, Mayendorf praktické geometrie a Bleyleben právních oborů. Do penze odešli Schindler, Hrubý a Tkaný. Schindler měl odslouženo dostatečný počet let a postavení ředitele se nyní mělo změnit. Důvodem penzionování Tkaného a Hrubého bylo, že neměli dostatečné vzdělání a schopnosti působit dále na reorganizované škole. Tkaný měl například pouze šest tříd gymnázia.

Ministr předložil tento návrh císaři 4. října a ten ho 9. října schválil. Kromě výše zmíněných profesorů, kteří již na škole působili, došlo v tomto okamžiku ke jmenování profesora mechanické technologie Friedricha Arzbergera, strojnictví Leopolda Hauffého (1840–1912) (dosavadního soukromého docenta na technice v Curychu) a chemické technologie Friedricha Mariana (1817–1869) (profesora na reálce v Lokti). Ministr napsal, že se dosud nepodařilo najít vhodného kandidáta na profesora fyziky. Rovněž další stolice nebyly ještě na začátku října obsazeny.

Je možno konstatovat, že reorganizace školy v roce 1867 byla naprosto nedostatečná a pokud měla mít brněnská škola oprávnění pro další existenci, pak bylo nutné provést další radikální změny. Zcela chyběla tzv. inženýrská škola (pro studium vodního a silničního stavitelství, pozemního stavitelství a architektury), na které ve Vídni a v Praze studovala největší část studentů tamních polytechnik.¹⁷ V Brně se neexistence inženýrské školy řešila tak, že mimořádní studenti oddělení strojírenství navštěvovali přednášky o vodním a silničním stavitelství soukromého docenta Kühna, který měl právo vystavovat státem uznávaná vysvědčení.

První návrh profesorského sboru zřídit inženýrskou školu byl na konci školního roku 1867/68 ministerstvem zamítnut. Ovšem už v roce 1869 si ministerstvo začalo uvědomovat nutnost další reorganizace technického školství. Dne 25. dubna 1870 se na ministerstvu konala porada, která se zabývala stavem technického školství vůbec, ale také speciálně situací na brněnské technice. Důležitými otázkami jednání byly: svoboda učení, postavení mimořádných posluchačů v Brně, diplomové zkoušky a zkoušky všeobecně, pětileté strojní studium v Brně, zrušení brněnského obchodního kurzu, atd.

Zemský sněm na svém zasedání 29. srpna 1870 vyzval k revizi organizačního statutu školy z hlediska svobody vyučování a učení a ke zřízení inženýrské školy. Císařským rozhodnutím ze dne 1. října 1870 byl schválen nový organizační

¹⁶MZA B 14, 1436.

¹⁷Ve školním roce 1868/69 studovalo na inženýrských školách ve Vídni 59 %, v Praze 48 % a v Grazu 47 % studentů místních polytechnik [2, str. 42].

statut, který byl velmi podobný statutu vídeňské polytechniky. Jeho zásady je možno stručně vyjádřit těmito body: svoboda vyučování, autonomní správa v čele s ředitelem voleným na jeden rok, státní maturita jako podmínka pro přijetí za řádného posluchače, rozšíření oborů strojírenství a technické chemie a zřízení inženýrské školy. Inženýrská škola byla zřízena 14. února 1871 a měla stolicí pro vodní, silniční a železniční stavitelství s jedním profesorem a jedním asistentem a stolicí pro stavbu mostů a stavební mechaniku.

Tím ovšem změny na brněnské škole nekončily. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 5. června 1871 došlo ke zvýšení dotací prakticky na dvojnásobek původní částky. Vznikla nová asistentská místa, byly zvýšeny platy asistentů z 400 na 600 zl., na konci školního roku 1871/72 byl zrušen obchodní kurz.¹⁸ Pak přišel rok 1873, kdy se z brněnského institutu stala vysoká škola technická a brzy poté brněnská technika oslavila 25 let své existence. Tím se budeme zabývat v další kapitole.

2.3 Franz Unferdinger

Na zasedání profesorského sboru 23. října 1872 seznámil rektor Karl Prentner své kolegy s výnosem ministerstva ze dne 28. září 1872. Ministerstvo projevilo úmysl systemizovat na brněnské technice druhou stolicí matematiky, neboť tak tomu bylo nejen na všech technických školách v Rakousku-Uhersku, ale i v sousedních zemích. Současně ministerstvo navrhlo na tuto novou stolicí dosavadního titulárního mimořádného profesora vídeňské techniky Franze Unferdingera. Profesorský sbor byl vyzván, aby se vyjádřil k návrhu na systemizování druhé stolice matematiky i ke jmenování Unferdingera. Na základě diskuse byla zřízena komise, která se měla touto otázkou zabývat.

15. listopadu přednesl Niessl von Mayendorf zprávu komise, která jednoznačně uvítala návrh na zřízení druhé stolice matematiky. Konstatovala, že zřízení stolice i samotné jmenování Unferdingera považuje za velký přínos pro brněnský institut. Bylo třeba ovšem vyřešit otázku, jak bude vypadat výuka matematiky na škole po jmenování druhého profesora. Touto otázkou, která ovlivnila výuku matematiky až v dalším období, se budeme zabývat v následující kapitole.

Nejvyšším rozhodnutím ze dne 12. února 1873 byl Unferdinger jmenován prvním profesorem druhé stolice matematiky. 13. března jeho jméno nalézáme poprvé mezi účastníky jednání sboru.

Franz Xaver Unferdinger¹⁹ se narodil 3. dubna 1833 ve Vídni. V letech 1846–50 studoval na vídeňské polytechnice, přičemž se zaměřil zejména na stu-

¹⁸Ve školním roce 1871/72 tento kurz navštěvovalo pouze osm posluchačů.

¹⁹V souvislosti se životem Franze Unferdingera je třeba konstatovat, že byl i pro své současníky osobou „tajemnou“. Vždyť Wurzbachův lexikon [46] uvádí, že nezná ani datum ani místo Unferdingerova narození, také nic o jeho studiu a působení do doby, než se stal profesorem v Brně. Na druhé straně poskytuje tento zdroj velmi bohatou, pravděpodobně kompletní Unferdingerovu bibliografii. Podobně nejasné či dokonce nesprávné údaje nacházíme v [40, sv. III], kde je s otazníkem uvedeno, že Unferdinger byl v roce 1872 jmenován profesorem v Brně a v roce 1874 ve Vídni. Jako základní zdroj informací nám slouží kromě archivních materiálů především [33, str. 330–335].

dium matematických a fyzikálních předmětů. V období 1849–51 navštěvoval matematické přednášky také na univerzitě.

V letech 1851–57 pracoval Unferdinger ve mzdovém oddělení pojišťovací společnosti *Azienda Assicuratrice* v Terstu. Od 1. července 1857 do 5. prosince 1860 učil matematiku a námořní astronomii v rakouském námořnictvu. Pracoval také na námořních astronomických observatořích v Terstu a Benátkách. V letech 1861–62 působil Unferdinger jako soukromý učitel ve Vídni. V období od 20. července 1861 do 17. července 1863 byl neplaceným asistentem profesora Stampfera při stolici praktické geometrie na vídeňské polytechnice. Od 23. října 1862 přitom učil matematiku na vyšší reálce v prvním vídeňském obvodu. Později od roku 1865 vyučoval na Meixnerově reálce ve Vídni.

V prosinci roku 1867 se Franz Unferdinger na vídeňské polytechnice habilitoval pro matematiku (jmenován byl výnosem ze dne 9. prosince 1867). Bohužel není nic známo o jeho habilitační práci ani habilitačním řízení. V zimních semestrech školních let 1868/69 a 1869/70 konal Unferdinger dvouhodinové přednášky *O určení objemu těles ohraničených plochami druhého stupně*. V zimních semestrech let 1870/71 až 1872/73 měla přednáška pozměněný název *Určení objemu těles ohraničených plochami prvního a druhého stupně*. Ve školním roce 1870/71 byl Unferdinger jedním ze dvou zástupců docentů v profesorském sboru. V říjnu roku 1871 mu byl udělen titul mimořádného profesora²⁰ a přibližně o rok později se ministerstvo rozhodlo jmenovat Unferdingera profesorem v Brně. Nadále platil předpis, podle kterého nebyla při jmenování profesorům udělována definitiva, a proto o ni Unferdinger 22. března 1877 požádal. Ministr předložil návrh na jeho definitivní potvrzení císaři 16. dubna a nejvyšším rozhodnutím ze dne 21. dubna byla Unferdingerovi definitiva přiznána.²¹

Když byla v souvislosti s rozvojem středního školství zřízena v Brně v roce 1878 zkušební komise pro kandidáty profesury na reálkách, byl Unferdinger jmenován jejím členem pro matematiku.²² V tomto období došlo k zhoršení Unferdingerova zdravotního stavu, který poznamenal velmi výrazně jeho další působení v Brně. Prakticky od roku 1879 se Unferdinger přestal zúčastňovat zasedání profesorského sboru konaných ve druhém patře budovy, kam nebyl schopen po schodech vyjít. Je proto obtížné si představit, jak vypadala jeho výuka a zda se volitelné předměty, které se v seznamu přednášek až do jeho smrti pravidelně objevovaly, vůbec konaly. Od roku 1879 trpěl Unferdinger tělesnou slabostí, ke které se v roce 1889 přidal střevní katar. Při odchodu profesora Prentnera do penze v roce 1885 Unferdinger jednoznačně odmítl možnost, že by suploval jeho stolicí. Zdravotní stav se dále zhoršoval. Na zasedání 11. dubna 1890 se členové sboru seznámili se zdravotním vysvědčením z konce března, podle kterého Unferdinger trpěl již několik týdnů chronickou bronchitidou s vysokým stupněm revmatismu hlavy a zad. Jeho stav byl již takový, že nebyl schopen opustit postel, a často byl tak slabý, že nemohl ani mluvit. Krátce nato Franz Unferdinger 30. dubna 1890 zemřel.

O Unferdingerově osobním životě víme jen to, že byl ženatý, neboť se do-

²⁰Výnosem ze dne 9. října 1871, [33, str. 330].

²¹OESTA, 1409.

²²Výnos MKU ze dne 2. července 1878 v MZA G 13, 549.

choval protokol o tom, že v den úmrtí si jeho manželka Julie převzala osobní věci.

Franz Unferdinger byl na rozdíl od Teiricha či Prentnera mimořádně publikačně činný. Zdá se ale, že svoji odbornou činnost ukončil po svém jmenování v Brně. Podařilo se shromáždit seznam 66 prací (některé jsou značně rozsáhlé a vycházely i na pokračování), které vyšly v letech 1856–74. Prakticky přesně polovina z nich vyšla v časopise *Archiv der Mathematik und Physik* a druhá polovina pak ve zprávách vídeňské akademie věd, tedy v uznávaných odborných časopisech. Pouze jediná práce vyšla ve výroční zprávě reálky v I. vídeňském obvodu. Přibližně polovina Unferdingerových prací byla recenzována v *Jahrbuch*. Za svoje vědecké výsledky byl jmenován řádným členem *Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina*.

Unferdingerovy práce zasahují do mnoha oblastí elementární i vyšší matematiky. Vedle několikastránkových článků u něj nacházíme i práce velkého rozsahu. Mnohé jsou věnovány rovinné a sférické trigonometrii, posloupnostem nebo číselným řadám. Velká skupina prací je věnována geometrii — vlastnostem trojúhelníků, kuželoseček a kvadratických ploch. Poměrně hodně pozornosti věnoval Unferdinger výpočtu různých typů integrálů a řešení rovnic a jejich soustav. V jeho pracích ovšem nacházíme i problematiku teorie čísel, pojistně matematiky a také geodézie.

2.4 Gustav Adolf Viktor Peschka

V této části se seznámíme s životem a dílem Gustava Peschky, který přišel na brněnské učiliště v roce 1864 jako profesor mechaniky a po reorganizaci školy v roce 1867 zaujal místo profesora deskriptivní geometrie. Upozorníme na zajímavou skutečnost, kterou je Peschkovo jmenování profesorem tohoto oboru na vídeňské technice ve věku 61 let. Tento fakt naznačuje, že již v této době začaly mít rakouské vysoké technické školy problémy s obsazením míst učitelů deskriptivní geometrie, což budeme na konkrétních případech dokumentovat i následujících kapitolách naší práce.

Gustav Adolf Peschka²³ se narodil 30. srpna 1830 v Jáchymově, jako syn báňského úředníka. Jeho matka se za svobodna jmenovala Barbara Edle von Hohenfels.²⁴ Studoval na střední škole v Praze a v letech 1846–50 pokračoval ve studiu na pražské polytechnice. Současně navštěvoval i přednášky na filozofické a právnické fakultě. V roce 1847 Peschka úplně osiřel a na svoje studium i živobytí si byl nucen prostředky opatřovat jako učitel a vychovatel.²⁵ Od roku 1851 do července 1852 pracoval Peschka jako konstruktér ve strojní továrně bratří Kleinů v dnešním Petrově nad Desnou.

²³O životě Gustava Peschky máme k dispozici poměrně bohatý materiál. Kromě sekundárních tištěných pramenů [47, str. 565–572] a [37, sv. 3.] jsou k dispozici i archivní materiály, zejména pak Peschkův životopis ze dne 26. května 1863 v MZA B 34, 637.

²⁴Mnohdy se Peschkovi připisuje šlechtický titul a dokonce v *Ottově slovníku naučném* je uveden jako von Peschka. Einhorn tuto skutečnost vysvětluje tím, že Peschka často používal při psaní svého jména formu Gustav V. Peschka a tím došlo k záměně jména a titulu.

²⁵Tuto skutečnost uvádí Peschka ve svém životopise a zmiňuje se o tom i [37].

V létě roku 1852 se Peschka rozhodl pro vysokoškolskou kariéru a vrátil se do Prahy na polytechniku. Od podzimu toho roku²⁶ až do listopadu roku 1857 působil jako adjunkt mechaniky, nauky o strojích, strojního kreslení a fyziky u profesora Karla Wersina (1803–1880) na pražské polytechnice. Během tohoto období byl pověřen výukou fyziky v přípravném kurzu. Stal se členem *Průmyslové jednoty v Čechách* a byl zvolen do výboru této společnosti. Zastával funkci „místopředsedy“ pro sekci mechaniky.²⁷

Nejvyšším rozhodnutím ze dne 9. října 1857 byl Gustav Peschka jmenován profesorem mechaniky, nauky o strojích, strojního kreslení a deskriptivní geometrie na technické akademii ve Lvově.²⁸ 16. listopadu 1860 byl na tomto místě definitivně potvrzen. V roce 1862 vyslalo ministerstvo kultu a vyučování Peschku na světovou výstavu do Londýna. Této cesty Peschka využil k návštěvě několika polytechnik v Rakousku, Německu, Francii, Anglii a ve Švýcarsku. Podobně jako řada dalších osobností i on podal zprávu o stavu technického studia v těchto zemích a upozornil na nutnost reformy rakouského technického školství.

18. září 1862 jmenoval císař dosavadního profesora mechaniky, nauky o strojích, stavby strojů s strojního kreslení na učilišti v Brně Adolfa Marina profesorem nauky o strojích na vídeňské polytechnice. Suplováním uvolněné stolec byl pověřen profesor Niessl von Mayendorf. O uvolněné místo se nejprve ucházeli: František Hlaváček, adjunkt mechaniky na pražské polytechnice;²⁹ Duras, učitel na nižší reálce v Salcburku; Ritter von Grimburg, asistent mechaniky na polytechnice ve Vídni; Josef Erben, učitel na reálce v Lokti;³⁰ nadporučík Hauke, učitel na dělostřelecké škole v Praze.³¹ Niessl von Mayendorf na zasedání dne 17. prosince 1862 konstatoval, že žádný z těchto uchazečů není vhodným kandidátem na uvolněnou stolec, a vyzval k vypsání nového konkurzu.

7. února 1863 dalo ministerstvo souhlas s novým konkurzem a 17. a 20. března byly vypsány konkurzní zkoušky. O uvolněnou stolec se nyní ucházeli: František Hlaváček, adjunkt mechaniky na pražské polytechnice; František Macek, profesor brněnské reálky; Josef Vomela, asistent pražské techniky;³² Karl Hellmer, učitel mechaniky a nauky o strojích na báňské škole v Clausthalu; Gustav Peschka, profesor na technické akademii ve Lvově;³³ Julius Ritter von Hauer, docent mechaniky a nauky o strojích na báňské akademii v Leobenu.³⁴

²⁶Peschka ve svém životopise uvádí, že byl jmenován dekretem z 8. prosince 1852. Viz MZA B 34, 637.

²⁷Viz Peschkův životopis.

²⁸Peschka se původně ucházel o místo profesora mechaniky na polytechnice v Budapešti, císař ale rozhodl o jeho jmenování ve Lvově [8, str. 439].

²⁹František Hlaváček byl na pražské polytechnice adjunktem mechaniky v letech 1857–63. Poté odešel do praxe, ale již v roce 1864 byl jmenován profesorem stavby strojů na technice v Grazu [9, str. 427–428].

³⁰Josef Erben přednášel v 60. letech na polytechnice v Praze jako docent statistiku rakouského průmyslu [9, str. 433].

³¹MZA B 34, Protokol ze zasedání dne 26. listopadu 1862.

³²Josef Vomela měl v době konkurzu 32 let a narodil se v Luži v Čechách. Studoval v letech 1846–54 na polytechnice ve Vídni, v letech 1850–52 rovněž na univerzitě. Šest let byl potom asistentem na pražské technice.

³³V MZA B 34, 637 nacházíme Peschkovu přihlášku do konkurzu ze dne 26. května 1863.

³⁴Julius Ritter von Hauer měl v době konkurzu 32 let. Pocházel z Vídně, kde v letech 1847–

23. března ve 12 hodin vykonal v Brně v rámci konkurzu přednášku na zkoušku František Macek.³⁵ Na zasedání profesorského sboru 14. října téhož roku byl Peschka navržen jako *primo loco*, Julius Ritter von Hauer jako *secundo loco* a Karl Hellmer jako *tertio loco*. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 21. prosince 1863 byl Peschka jmenován profesorem v Brně s platem 1500 zl.³⁶

Do Brna přišel Peschka až po skončení letního semestru v červenci 1864.³⁷ Svými zkušenostmi a znalostmi technického školství v západních zemích přispěl Peschka k reorganizaci brněnského učiliště. Již v říjnu téhož roku byl zvolen členem komise, která se zabývala otázkou reorganizace učiliště.³⁸ Za činnost v této komisi mu bylo 12. června 1866 vysloveno ve Vídni poděkování.

Změny, které reorganizace vyvolala, přinesly rovněž změnu Peschkova postavení. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 7. října 1867 byl jmenován profesorem deskriptivní geometrie a na tomto místě působil až do roku 1891.³⁹ V letech 1880–82 zastával Peschka úřad děkana všeobecného oddělení. V červenci roku 1878 byl Peschka jmenován členem nově zřízené zkušební komise pro kandidáty profesury na reálkách. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 23. ledna 1879 byl Peschkovi udělen titul vládního rady.⁴⁰ Ve stejném roce získal *Zlatou medaili za vědu a umění*.

V roce 1891 zemřel profesor deskriptivní geometrie na vídeňské technice Rudolf Staudigl.⁴¹ Profesorský sbor vídeňské techniky 29. dubna téhož roku navrhl na uvolněnou stoličku Karel Pelz,⁴² profesor deskriptivní geometrie na technice v Grazu, Gustav Peschka a Karl Küpper, profesor deskriptivní geometrie na německé technice v Praze. Pelz jmenování na vídeňské technice odmítl, a proto byl dne 7. srpna 1891 nejvyšším rozhodnutím na uvolněné místo jmenován již jedenašedesátiletý Peschka, který ve Vídni působil do roku 1901 [47, str. 566].

48 studoval filozofii na univerzitě. V období 1848–49 studoval montanistické vědy a v letech 1849–50 matematiku a fyziku na technice. Nakonec v období let 1850–53 pokračoval ve studiu na báňské akademii v Banské Štiavnici. Od roku 1862 byl docentem mechaniky a stavby strojů v Leobenu.

³⁵Kladné hodnocení Mackovy přednášky se dochovalo v Peschkově osobním spisu v OESTA, 1409. Macek měl za úkol pohovořit na téma odporu látek. V roce 1864 se Macek ucházel v Praze o stoličku technického strojnictví a nauky o strojích a také o stoličku geodézie, obojí s českým vyučovacím jazykem [9, str. 439].

³⁶Výnos MKU ze dne 30. prosince 1863 v MZA B 14, 1435.

³⁷Svědčí o tom výnos MKU dne 9. září 1864, který Peschkovi přiznal finanční částku 200 zl. na úhradu nákladů na přestěhování ze Lvova do Brna. Viz MZA B 14, 1435.

³⁸MZA B 34, Protokol ze dne 26. října 1864.

³⁹Výnos MKU ze dne 11. října 1867, MZA B 13, 1087.

⁴⁰MZA B 34, Protokol ze dne 7. února 1879.

⁴¹Rudolf Staudigl (1838–1891) studoval v letech 1856–61 na vídeňské polytechnice, kde pak působil jako asistent deskriptivní geometrie a v roce 1869 se habilitoval pro projektivní geometrii. Od školního roku 1869/70 byl mimořádným a od roku 1875 řádným profesorem deskriptivní geometrie na této škole.

⁴²Karel Pelz (1845–1908) studoval v letech 1864–69 na technice v Praze. Po ročním působení ve Vídni, kde působil jako kreslič v centrálním ústavu pro meteorologii a zemský magnetismus, se stal v roce 1870 asistentem deskriptivní geometrie na německé technice v Praze. V roce 1875 byl jmenován učitelem na reálce v Těšíně a v roce 1876 na reálce v Grazu, kde se v tom roce habilitoval pro novější geometrii na technice. V roce 1878 byl jmenován mimořádným a v roce 1881 řádným profesorem deskriptivní geometrie na technice v Grazu. Od roku 1896 působil na české technice v Praze.

Krátké Kramesovo hodnocení Peschkova působení na vídeňské technice nalezneme v [48, str. 134]. Peschka se podle něj odklonil od tradice vyučování deskriptivní geometrie ve Vídni a třebaže měl zkušenosti z praxe, nevěnoval ve svých přednáškách pozornost aplikacím. Podobně jako jeho nástupce Emil Müller⁴³ konal mimořádné přednášky pro kandidáty učitelství. Je známa i skutečnost, že při hodnocení studentských prací hleděl spíše na jejich počet než samotný obsah. Zdá se nám pravděpodobné, že podobný charakter měla Peschkova výuka deskriptivní geometrie i v Brně. Když v roce 1896 ve Vídni vznikla druhá stolice deskriptivní geometrie, byla Peschkovi ponechána výuka studentů strojího odboru. Pro studenty vídeňské techniky Peschka zřídil dvě štedře dotovaná stipendia a jeden fond, určený pro podporu exkurzí.

Peschka dovršil důchodový věk v srpnu roku 1900 a po absolvování „čestného roku“⁴⁴ 1900–01 odešel do penze. Současně s tím mu nejvyšším rozhodnutím ze dne 15. září 1901 udělil císař titul dvorního rady. Gustav Adolf Peschka zemřel ve Vídni dne 29. srpna 1903.

Zajímavou otázkou zůstává, kdy a kde získal Peschka doktorát. V seznamu profesorů brněnské techniky v roce 1875, který nalezneme v [3], Peschka titul doktor nemá uveden. Einhorn v [47] vyslovil hypotézu, že Peschka získal doktorát až na počátku 90. let po příchodu do Vídně. Tato hypotéza ale neobstojí v konfrontaci s protokolem ze zasedání profesorského sboru brněnské techniky ze dne 7. února 1879, kde je uvedeno, že dr. Peschka byl jmenován vládním radou. Peschka tedy musel získat doktorát někdy mezi roky 1874–79.

O osobním Peschkově životě nevíme prakticky nic. Jeho manželka Anna Wilhelmina se narodila 27. července 1840 v Lovosicích. Děti pravděpodobně neměli.⁴⁵

Gustav Peschka je autorem celé řady prací. Kromě jedné, která byla napsána v roce 1893 a věnuje se otázce vyučování deskriptivní geometrie na středních školách, pocházejí všechny tyto práce z období Peschkova brněnského působení. Některé z nich jsou věnovány problematice parních kotlů a parních strojů, ale většina se zabývá deskriptivní a projektivní geometrií.⁴⁶

V roce 1868 vydal Peschka společně se svým asistentem Emilem Koutným v Hannoveru knihu *Freie Perspektive in ihrer Begründung und Anwendung*, která vyšla ve druhém vydání v roce 1882 (již po Koutného smrti) v Lipsku. Její recenzent Oskar Schlömilch (1893–1901) označil tuto knihu za nejlepší jemu známé dílo v této oblasti geometrie. Knihu připravovali Peschka s Koutným pravděpodobně již v letech 1864–65, protože u nakladatele se nacházela od konce roku 1865. Přímo v Brně vyšla v roce 1877 knížka *Kotierte Ebene und deren*

⁴³Emil Müller (1861–1927) studoval na technice a na univerzitě ve Vídni. Působil pak jako středoškolský učitel. V roce 1898 získal na univerzitě v Königsbergu doktorát a o rok později se habilitoval pro geometrii a mechaniku. Od roku 1902 až do své smrti byl profesorem deskriptivní geometrie na technice ve Vídni [47].

⁴⁴Na rakouských vysokých školách bylo tehdy poměrně obvyklé, že profesorům po dovršení důchodového věku 70 let bylo umožněno působit ještě rok na škole. Stejně tak byl odcházející profesor oceňován čestnými hodnostmi a tituly. Do penze pak odcházel se svým dosavadním příjmem, který nebyl nijak zdaněn.

⁴⁵Viz AMB, Peschkův domovský list.

⁴⁶Seznam Peschkových prací je možno najít v [47, str. 570–571].

Anwendung, jejíž druhé vydání z roku 1882 mělo pozměněný název *Kotierte Projektionsmethoden und deren Anwendungen*. Tato kniha vznikla na základě přednášek, které Peschka konal v Brně.

Nejrozsáhlejší Peschkovou publikací je čtyřsvazková učebnice *Darstellende und projective Geometrie* z let 1883–85, jejíž 1. svazek vyšel znovu v roce 1899. Tato učebnice měla více než dva a půl tisíce stran. Kniha byla kritizována pro svoji rozvlácnost a častá opakování, ale je třeba ocenit snahu o dosažení souladu mezi potřebami teorie a praxe. Peschka zde postupně probral všechna klasická témata deskriptivní geometrie, uvedl nejzajímavější druhy ploch a plochy s nejčastějšími aplikacemi. Značně rozsáhlá je i dvousvazková monografie *Zentrale Projektion* z roku 1889, která má 1000 stran. Peschkovo dílo zhodnotil italský historik geometrie Gino Loria (1862–1954) slovy, že Peschka byl spíše svědomitým interpretem než původním myslitelem, spíše učitelem než objevitelem.⁴⁷

2.5 Asistenti matematiky

V předcházející kapitole jsme se zmínili o snaze zřídit místo asistenta při stolicí matematiky již před rokem 1867. K realizaci tohoto záměru však došlo až v souvislosti s reorganizací školy. Přitom tento asistent plnil úkoly současně na stolicích matematiky a fyziky.

O místo asistenta matematiky a fyziky se v září 1867 ucházeli:⁴⁸ Adalbert Ryšánek, suplent na gymnáziu ve Znojmě; Karl Mollenda, suplent na gymnáziu v Písku; Rudolf Manouschek, absolvovaný technik z Brna; František Jiroušek, technik z Brna; František Tahoun, kandidát učitelství; Adolf Běhounek, absolvovaný technik z Prahy, který později z konkurzu vystoupil, protože přijal místo soukromého učitele; Franz Zinnöger, absolvovaný technik z Linze; Ludwig Erményi, suplent na gymnáziu v Brně.⁴⁹ 26. září se k jednotlivým uchazečům vyjádřil profesor Prentner. Vzhledem k tomu, že v tomto okamžiku ještě nebyl jmenován profesor fyziky, bylo rozhodnutí o obsazení místa asistenta odloženo.

Na konci listopadu byli už jen dva kandidáti: Vincenz Bartel a František Jiroušek. 4. prosince Prentner a nově jmenovaný profesor fyziky Felgel navrhli, aby oba uchazeči vykonali přednášku na zkoušku. 16. prosince byl oběma profesory navržen na jmenování Vincenz Bartel, který byl 28. prosince 1867 ministerstvem potvrzen.

Vincenz Bartel

Vincenz Bartel se narodil 29. ledna 1847 v Kostelci nad Černými lesy. Po absolvování nižšího gymnázia pokračoval ve studiu na brněnské vyšší reálce, kte-

⁴⁷Toto hodnocení i další informace o Peschkově díle jsme získali z práce [41, str. 38–41].

⁴⁸Informace o konkurzu v roce 1867 nacházíme v MZA B 13, 1087.

⁴⁹Ludwig Erményi byl absolventem vídeňské techniky, kde o několik let později získal doktorát za práci *Ueber die Linien zweiter Ordnung und deren vorzüglichste Eigenschaften* [39].

rou ukončil ve školním roce 1863/64⁵⁰ [30]. Poté studoval v letech 1864–66 na brněnském technickém učilišti [39] a následně na technice ve Vídni. Pozici asistenta matematiky a fyziky na brněnské technice vykonával tři roky. Výnosem zemského výboru byl 13. října 1870 jmenován jedním z prvních profesorů právě založené znojemské vyšší zemské reálky.⁵¹

V prvním roce Bartel ve Znojmě učil do jmenování dalších profesorů matematiku, fyziku, ale také němčinu, deskriptivní geometrii a rýsování. Později už vyučoval především matematiku a fyziku, ale velmi často také francouzštinu či tělocvik. Společně se svými žáky konal praktická meteorologická cvičení, o čemž svědčí jeho dvě zprávy ve výročních zprávách školy. Zemřel náhle na infarkt 11. ledna 1877 ve věku pouhých 30 let.⁵²

Reinhard Mildner

Na Bartelovo místo asistenta byl 21. října 1870 provizorně ustanoven Reinhard Mildner, který byl vyzván, aby vykonal přednášku na zkoušku.⁵³ Po jejím absolvování ho sbor 11. listopadu navrhl jmenovat asistentem pro období 1870–72, což se stalo výnosem MKU dne 25. listopadu 1870.⁵⁴

Reinhard Mildner se narodil 14. října 1844 v Brně jako syn učitele Ernsta Mildnera. V Brně absolvoval v letech 1858–1864 vyšší reálku a pak studoval čtyři roky na brněnském technickém učilišti. V dalších dvou letech studoval jako mimořádný posluchač na vídeňské technice. V roce 1870 se stal asistentem matematiky a fyziky na brněnské technice.

Nejvyšším rozhodnutím z 15. února 1872 dal císař souhlas s tím, aby na brněnské technice od 1. října vznikla dvě samostatná asistentská místa, jedno pro matematiku a druhé pro fyziku.⁵⁵ 24. července toho roku sbor rozhodl, že Mildner bude v dalších dvou letech asistentem stolice matematiky. V roce 1874 mu bylo místo prodlouženo do roku 1876. V té době došlo ke zhoršení Mildnerova zdravotního stavu. Ministerstvo mu v červenci 1874 udělilo finanční výpomoc 150 zl. na léčení v Karlových Varech.⁵⁶ Když se pak jeho stav zlepšil, požádal Mildner o rok později o několikaměsíční dovolenou. Sbor jeho žádost projednal 19. listopadu 1875. Zatímco profesor Unferdinger navrhoval, aby byla Mildnerova žádost ministerstvu předložena bez doporučení, byla nakonec na základě vystoupení druhého profesora matematiky Prentnera žádost sborem doporučena. Ministerstvo pak 17. prosince udělilo Mildnerovi tříměsíční dovolenou.

V roce 1876 se Mildner pokusil získat místo profesora vyšší matematiky a fyziky na báňské akademii v Leobenu. V témže roce Mildner svoje působení

⁵⁰Ve stejném roce brněnskou reálku ukončil i Reinhard Mildner, Bartelův nástupce na místě asistenta.

⁵¹Viz VZ vyšší zemské reálky ve Znojmě pro školní rok 1870/71.

⁵²Viz VZ vyšší zemské reálky ve Znojmě pro školní rok 1876/77.

⁵³MZA B 34, Protokol ze dne 21. října 1870.

⁵⁴Informace o Mildnerovi nacházíme v [37, sv. 3, str. 119–120] a také v konkurzních materiálech při obsazování stolice matematiky po Unferdingerovi v MZA B 34, 638.

⁵⁵Výnos MKU ze dne 9. března 1872 v MZA B 40, 1037.

⁵⁶MZA B 14, 1437.

na brněnské technice ukončil a odstěhoval se do Vídně, kde se připravoval na zkoušku učitelství způsobilosti. Tuto zkoušku vykonal z matematiky pro vyšší a z deskriptivní geometrie pro nižší reálky s německým vyučovacím jazykem. Od 25. května 1878 byl suplentem na německé vyšší reálce v Brně. V únoru roku 1880 byl jmenován skutečným učitelem matematiky a deskriptivní geometrie na zemské reálce v Rýmařově. O rok později byl jmenován profesorem.

V říjnu roku 1883 se Reinhard Mildner oženil s Eleonorou Pelaryusovou ze Stuttgartu [37]. V době svého působení v Rýmařově se v roce 1885 zúčastnil konkurzu na místo profesora matematiky na brněnské technice po odchodu profesora Prentnera do penze. Znovu se pak zúčastnil konkurzu v roce 1890 po smrti profesora Unferdingera.⁵⁷

V Rýmařově působil Mildner do roku 1891, kdy přešel na zemskou reálku do Znojma.⁵⁸ Na vlastní žádost byl na konci července roku 1904 penzionován. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 9. června 1904 mu byl udělen titul školního rady.⁵⁹ Reinhard Mildner zemřel 9. května 1915 v Grazu.⁶⁰

Mildner je autorem několika matematických prací, které vyšly ve zprávách vídeňské akademie a ve výročních zprávách znojenské reálky. Jsou věnovány problematice nekonečných řad, nekonečných součinů a výpočtu integrálů [40].

2.6 Asistenti deskriptivní geometrie

V roce 1867 se dosavadní asistent deskriptivní geometrie Emil Koutný habilitoval a na podzim z Brna odešel na studijní pobyt do Curychu. Na své místo asistenta se již nevrátil. Bylo proto třeba obsadit uvolněné místo a k tomu došlo současně s nově vzniklými asistentskými místy.

Karl Langer

Na zasedání profesorského sboru 26. září nově jmenovaný profesor deskriptivní geometrie Peschka informoval o tom, že na místo asistenta při jeho stoličce se hlásí šest uchazečů: Rupert Böck, absolvovaný technik z Brna; Ludwig Erményi, suplent na gymnáziu v Brně, který se ucházel i o místo společného asistenta matematiky a fyziky; Florian Hübel, asistent na brněnské vyšší reálce;⁶¹ Karl Langer, absolvent brněnského učiliště; Rudolf Manouschek, absolvovaný technik z Brna, který se rovněž ucházel o místo asistenta matematiky a fyziky; Johann Zwatora z Olomouce. Peschka navrhl pořadí Böck, Langer a Zwatora. Böck byl ovšem současně navržen na místo asistenta při stoličce stavby strojů (na tomto místě působil v letech 1867–71). Sbor proto rozhodl, že na místo

⁵⁷O těchto konkurzech se zmíníme v další kapitole.

⁵⁸Jmenován byl výnosem zemského výboru dne 5. září 1891. Viz VZ znojenské zemské reálky pro rok 1891/92.

⁵⁹VZ znojenské zemské reálky pro rok 1903/04.

⁶⁰VZ znojenské zemské reálky pro rok 1914/15.

⁶¹Hübel byl navržen a jmenován asistentem pozemního stavitelství u profesora Beskiby a tuto pozici zastával v letech 1867–70.

asistenta deskriptivní geometrie bude jmenován Karl Langer, který se rovněž ucházel o asistentské místo u Beskiby.

Langer byl jmenován výnosem MKU ze dne 10. října 1867.⁶² 25. června 1869 Peschka doporučil jeho žádost o prodloužení místa o dva roky. Když Langer v roce 1870 onemocněl, požádal 6. května Peschka profesorský sbor, aby Langerovo místo mohl suplovat student 2. ročníku Karl Rausch. 1. července pak Peschka požádal o vypsání konkurzu, neboť Karl Langer zemřel.

Karl Langer pocházel z Lomnice⁶³ a ve školním roce 1862/63 absolvoval brněnskou reálku. V letech 1863–67 studoval na brněnském učilišti [30].

Konrad Krczmarz

Dne 11. října 1870 sbor souhlasil s tím, aby neobsazené místo provizorně zastával Konrad Krczmarz. V konkurzu se pak o uvolněné místo přihlásili pouze dva zájemci — Krczmarz a předcházející suplent Rausch. Na zasedání 21. října byl ke jmenování navržen Krczmarz, který byl jmenován výnosem MKU dne 6. listopadu 1870.⁶⁴

V roce 1872 se Krczmarz neúspěšně pokusil o habilitaci pro obor teorie a praxe stavby lodí. Profesor Hauffe doporučil 19. ledna 1872 zahájení habilitačního řízení, které však bylo po kolokviu 16. února 1872 zastaveno.⁶⁵ Na konci září téhož roku Krczmarz svoji činnost na technice ukončil.⁶⁶

Další Krczmarzovy osudy neznáme, víme jen, že v roce 1899 byl inženýrem u *Severní dráhy císaře Ferdinanda* a žil ve Florisdorfu u Vídně [39].

Hubert Wiglitzky

7. října 1872 projednal sbor žádost absolventa brněnské techniky Huberta Wiglitzkého o jmenování asistentem deskriptivní geometrie. Bylo rozhodnuto, že Wiglitzky vykoná předepsanou přednášku na zkoušku. Po této přednášce byl navržen na uvolněné místo pro období od 1. listopadu 1872 do konce září 1874.⁶⁷

7. listopadu 1873 podal Wiglitzky žádost o finanční výpomoc 100 zl., kterou zdůvodnil zhoršeným zdravotním stavem. Uvedl, že od konce února trpí srdeční slabostí a jeho plat asistenta nepostačuje k zajištění dlouhodobého léčení.⁶⁸ O několik měsíců později Wiglitzky 15. března 1874 na své místo asistenta rezignoval a na konci března z techniky odešel.⁶⁹

Podobně jako o předcházejících asistentech víme také o Wiglitzkém jen velmi málo. Byl rodákem z Protivanova na Prostějovsku. Ve školním roce 1867/68

⁶²MZA B 13, 1087.

⁶³Bohužel nevíme přesněji, o jakou Lomnici se jednalo.

⁶⁴OESTA, 1412.

⁶⁵Zpráva rektora Hellmera, OESTA, 1408.

⁶⁶MZA B 34, Protokol ze dne 24. července 1872. Hellmer v [2] nesprávně uvádí, že Krczmarz byl asistentem na technice až do roku 1873.

⁶⁷MZA B 34, Protokol ze dne 13. prosince 1872.

⁶⁸MZA B 14, 1437. Nevíme, zda tento příspěvek obdržel.

⁶⁹MZA B 34, Protokol ze dne 23. března 1874.

ukončil brněnskou vyšší reálku a pak čtyři roky studoval na brněnské technice. V roce 1872 byl suplentem na brněnské reálce. O jeho dalších životních osudech víme jen to, že v roce 1899 působil jako sekretář obchodní komory v Czernowitz [39] a poslední zmínku jsme o něm našli z roku 1902 v [30].

2.7 Další významné osobnosti na brněnské technice

Také v letech 1867–73 přichází na brněnskou polytechniku některé osobnosti, o kterých je vhodné se v naší práci zmínit. Je to především Karl Hellmer, který zde působil dlouhá léta jako profesor mechaniky. Při mnoha příležitostech byl členem komisí, které ovlivňovaly dění kolem výuky matematických oborů. Nesmíme rovněž zapomenout na to, že je autorem dějin školy [2]. Pouze jeden rok působil v Brně Adolf Migotti, jehož jméno je dosud v české literatuře neznámé.

Karl Hellmer

Karl Hellmer⁷⁰ se narodil 25. září 1834 ve Vídni. Jako řádný posluchač studoval čtyři semestry na vídeňské polytechnice a jako mimořádný posluchač navštěvoval devět semestrů přednášky na vídeňské univerzitě. V listopadu roku 1854 byl jmenován asistentem elementární matematiky u profesora Kolbeho na vídeňské technice, kde působil v letech 1854–58. V listopadu roku 1857 se zúčastnil konkurzu na místo profesora vyšší matematiky na technice v Grazu.⁷¹

Vzhledem k tomu, že se v té době stalo požadavkem pro další prodlužování asistentůvých míst složení zkoušek učitelské způsobilosti, nebylo jeho žádosti o opětovné prodloužení asistentůvského místa na vídeňské technice v roce 1858 vyhověno. Přesto Hellmer na škole i v dalším období působil, když v letech 1858–60 přednášel v přípravném ročníku fyziku. V roce 1860 se stal učitelem fyziky, mechaniky, báňské nauky o strojích a stavby báňských strojů na báňské akademii v Clausthalu u Hannoveru. Toto místo v roce 1862 opustil a přijal, pro nás jistě překvapivě, místo v cukrovaru v moravských Židlochovicích. V roce 1863 se Hellmer ucházel o místo profesora mechaniky na brněnském učilišti, které nakonec získal Gustav Peschka. Na počátku školního roku 1863/64 byl Hellmer jmenován asistentem chemie a fyziky na báňské a lesnické akademii v Banské Štiavnici, kde byl pověřen samostatným konáním přednášek z fyziky. V roce 1864 se ucházel o mimořádnou stolicí matematiky s německou vyučovací řečí na technice v Praze. Z jedenácti uchazečů byl vybrán Johann Lieblein⁷² [9, str. 440–441].

⁷⁰Základní informace o Karlu Hellmerovi najdeme v [33, str. 460–462], ale zejména v Hellmerově životopisu ze dne 14. srpna 1867, který přiložil ke své přihlášce do konkurzu na místo profesora statiky a mechaniky v Brně. Ten je uložen v MZA B 13, 1087. Některé protichůdné informace nacházíme v [37, sv. 3] a v [49].

⁷¹O tomto konkurzu jsme hovořili v souvislosti s Karlem Prentnerem.

⁷²Johann Lieblein (1834–1881) studoval na pražské polytechnice, kde se stal ještě jako student v roce 1858 asistentem matematiky. V roce 1864 byl jmenován mimořádným a v roce 1869 řádným profesorem matematiky na německé technice v Praze [12].

Na počátku školního roku 1864/65 byl Hellmer jmenován docentem vyšší matematiky, teoretické mechaniky a nauky o strojích v přípravném kurzu na báňské akademii v Leobenu. Toto místo zastával do konce školního roku 1865/66. Poté byl tento přípravný kurz zrušen a Hellmer se vrátil zpět do Banské Štiavnice, kde působil jako asistent chemie a docent fyziky. Je tedy možno říci, že Hellmer měl před příchodem do Brna již velmi bohatou pedagogickou praxi.

V roce 1867 se Hellmer přihlásil do konkurzu na místo profesora mechaniky a statiky, tedy na stolicí, která se uvolnila po Peschkově jmenování profesorem deskriptivní geometrie.⁷³ V přihlášce ze dne 14. srpna 1867 uvedl, že se uchází o místo profesora mechaniky a statiky, eventuelně ale také experimentální a technické fyziky.⁷⁴ Sbor projednával obsazení obou stolic 7. září. O místo profesora statiky a mechaniky se ucházelo 15 zájemců, přičemž pět z nich se rovněž ucházelo o místo na fyzice. Škola navrhla v ternu na první místo Karla Hellmera, na druhé Emila Koutného a na třetí Františka Macka. Místodržitelství ovšem zaslalo návrh sboru zpět s tím, že vyžaduje jeho lepší zdůvodnění. Profesorský sbor 13. března 1868 majoritou hlasů trval na předcházejícím návrhu. Minoritní část sboru ovšem požadovala nový konkurz, který byl povolen výnosem MKU dne 29. července 1868. Tentokrát bylo oznámení o konkurzu zasláno i do německých a švýcarských úředních listů, takže se nyní přihlásilo dokonce přes 20 zájemců.

Sbor se zabýval volbou nového profesora na několika zasedáních a dne 11. prosince 1868 proběhla závěrečná volba. Nově se o místo profesora statiky a mechaniky ucházeli:⁷⁵ Karl Hellmer, asistent a docent v Banské Štiavnici; Emil Koutný, soukromý docent z Brna; Heinrich Blumberg, asistent na polytechnice ve Vídni; František Macek, profesor deskriptivní geometrie a nauky o strojích na vyšší reálce v Brně; Karl Moshhammer, profesor na vyšší reálce v Klagenfurtu; Jakob Pihrt, asistent na polytechnice v Praze; Tomáš Šůla, středoškolský profesor na reálce v Kutné Hoře; Ignaz Ventura, konstruktér na pražské polytechnice; František Šofka, penzionovaný profesor z Brna; Josef Štěpánek, profesor na reálce v Rakovníku; Ignaz Weiner, učitel na městské nižší reálce na Starém Brně; Josef Veselý, asistent fyziky na pražské polytechnice; Anton Grünwald, docent na pražské polytechnice a adjunkt na univerzitě; Johann Pranghofer, asistent vyšší matematiky na technice ve Vídni; Alexander Schoberlechner;⁷⁶ Johann Buberl, asistent deskriptivní geometrie na polytechnice ve Vídni; Karl Edler von Ott, profesor na reálce v Praze; Franz Stark, asistent mechaniky a nauky o strojích na polytechnice v Praze;⁷⁷ Josef Hrabák,

⁷³Informace o konkurzu najdeme v MZA B 13, 1087, a také v Hellmerově osobním spisu v OESTA, 1408.

⁷⁴O místo profesora fyziky se ucházelo 11 zájemců. Mezi nimi nacházíme Karla Hellmera a pozdějšího profesora matematiky na pražské německé technice Antona Grünwalda. Profesorem byl nakonec jmenován Robert Felgel (1837–1901).

⁷⁵Bohužel ne u všech se nám podařilo zjistit jejich tehdejší postavení.

⁷⁶Alexander Schoberlechner se narodil ve Vídni, v době konkurzu měl 32 let. Po absolvování vídeňské techniky byl tři roky inženýrem u dráhy, pak byl šest let asistentem fyziky na vídeňské technice, kde jeden a půl roku fyziku suploval.

⁷⁷Franz Stark (1840–1917) absolvoval pražskou techniku a byl tam v letech 1866–69 asistentem mechaniky a nauky o strojích. Pak se stal honorovaným docentem v Leobenu a od

adjunkt na báňské akademii v Příbrami;⁷⁸ Adolf Hanner, asistent mechaniky a nauky o strojích na polytechnice ve Vídni; Franz Wellner, inženýr v Praze;⁷⁹ Josef Schlesinger a Attila von Fail.⁸⁰

Z materiálů je zřejmé, že členové sboru se radili o své volbě i s takovým odborníkem, jako byl Gustav Zeuner (1828–1907), profesor na technice v Curychu. Nicméně z Zeunerova dopisu vyplývá, že nikoho z uchazečů neznal a nemohl proto nikoho doporučit. Konečné hlasování vyznělo takto: *primo loco* Hellmer (jednohlasně), *secundo loco* Josef Hrabák (per majora) a *tertio loco* Franz Wellner (per majora). Toto bylo pořadí, které nakonec předložil ministr císaři.

Nicméně ani v tuto chvíli ještě o profesoru statiky a mechaniky nebylo definitivně rozhodnuto, třebaže zprávu o výsledku konkurzu zaslal ředitel Schindler 20. prosince na místodržitelství. Vidíme, že mezi uchazeči uvedenými v ternu nenacházíme Emila Koutného, který při hlasování získal nezanedbatelný počet hlasů. Všichni členové sboru dali na první místo Karla Hellmera. Na druhém místě získali Josef Hrabák 6, Koutný 4, Wellner 2 a Schoberlechner 1 hlas. Pro třetí místo získali Wellner 7, Koutný 5 a Schoberlechner 1 hlas.

4. února 1869 vyjádřil Emil Koutný nesouhlas s výsledkem volby. V dopise adresovaném na ministerstvo mimo jiné zdůraznil, že během svého studijního pobytu v Curychu navštěvoval právě Zeunerovy přednášky. Domníval se proto, že předložený návrh neodpovídal jeho současné kvalifikaci. Ministerstvo si zřejmě již dříve vyžádalo Zeunerovo stanovisko, neboť v materiálech se dochoval Zeunerův dopis ze dne 17. ledna, ve kterém Zeuner potvrdil, že ve školním roce 1867/68 navštěvoval Koutný mimo jiné i jeho přednášky. Situace došla nakonec tak daleko, že 9. února muselo proběhnout na technice zasedání administrativní rady za předsednictví samotného místodržitele Adolfa von Poche. Konečné pořadí pak bylo stanoveno všemi hlasy proti jednomu takto: Hellmer, Koutný a Hrabák. Z návrhu tedy vypadl Wellner. O jednání rady a celém průběhu konkurzního řízení podal místodržitel podrobnou zprávu, která se dochovala v osobním spisu Karla Hellmera na ministerstvu ve Vídni. Nicméně celý spor byl víceméně formalitou, protože Hellmerova pozice nebyla nijak ohrožena a on sám jmenování v Brně přijal.

14. března 1869 předložil ministr císaři návrh na Hellmerovo jmenování a ten rozhodl 20. března.⁸¹ Nejvyšším rozhodnutím ze dne 25. května 1872 byla

roku 1872 byl profesorem mechaniky na technice v Grazu. Od roku 1886 do roku 1912 byl profesorem mechaniky na německé technice v Praze [12, str. 379–380] a [50, str. 89].

⁷⁸Josef Hrabák se narodil v roce 1833 v Siré v Čechách. Studoval na gymnáziu v Plzni a poté čtyři roky na báňské akademii v Banské Štiavnici. Studium ukončil v Příbrami. Působil nejprve jako adjunkt v Leobenu a později jako adjunkt a suplent na báňské škole v Příbrami. Od roku 1871 byl profesorem báňského a hutního strojírenství na této škole [13].

⁷⁹Franz Wellner pocházel z Prahy, v době konkurzu mu bylo 25 let. V roce 1861 ukončil studium na technice v Praze, kde byl v letech 1863–64 adjunktem mechaniky a nauky o strojích, pak byl rok konstruktérem a v době konkurzu pracoval ve strojní továrně *Janouschek* v Praze.

⁸⁰Podíváme-li se podrobně na tato jména, pak vidíme, že zde nacházíme celou řadu budoucích osobností rakouského technického školství. Jmenujme např. Antona Grünwalda a Franze Starka, budoucí profesory pražské německé techniky. Josef Hrabák působil později na báňské akademii v Příbrami.

⁸¹Návrh a císařské rozhodnutí najdeme v OESTA, 1408. Hellmer byl jmenován výnosem MKU ze dne 27. března 1869.

Hellmerovi byla udělena definitiva.⁸² Když v roce 1875 došlo k rozdělení stolice mechaniky a statiky, byl Hellmer jmenován profesorem mechaniky a analytické mechaniky.

V roce 1873 byl Hellmer členem zemské komise pro 5. světovou výstavu ve Vídni. Byl členem zakládající komise *Moravského průmyslového muzea* a jako předseda organizační sekce komise se významnou měrou zasloužil o vznik této významné instituce. Ve školním roce 1871/72 byl Hellmer ředitelem technického institutu, v roce 1879/80 rektorem. Po smrti rektora Alfreda Lorenze (1825–1890) vykonával po zbytek školního roku 1889/90 funkci rektora podruhé. Mnohokrát byl děkanem. Pro poznání historie brněnské německé techniky jsou mimořádně cenné jeho „dějiny školy“ z roku 1899 [2]. Karl Hellmer byl Rytířem řádu železné koruny III. třídy, nositelem čestné medaile za čtyřicetileté působení ve státní službě a v roce 1905 byl jmenován dvorním radou. Současně byl na konci školního roku 1904/05 penzionován. Zemřel 22. ledna 1917 ve Vídni ve věku 83 let.

Adolf Migotti

Adolf Migotti se narodil 11. října 1850 jako syn obchodníka ve Vídni. Po absolvování reálky začal v roce 1867 studovat na vídeňské polytechnice, kterou ukončil v roce 1872. V témže roce byl jmenován asistentem pro stavbu mostů a stavební mechaniku na brněnské polytechnice. Toto místo zastával pouze jeden rok a poté odešel do praxe. V roce 1875 se vrátil na akademickou půdu a stal se asistentem matematiky na vídeňské technice. Již během předcházející inženýrské praxe navštěvoval matematické přednášky na univerzitě ve Vídni, kde v roce 1879 složil zkoušku učitelství z matematiky a deskriptivní geometrie. Asistentem matematiky na vídeňské technice byl do roku 1881 (jeho nástupcem byl pozdější profesor matematiky na brněnské technice Oskar Peithner). V roce 1880 se na technice habilitoval a o rok později získal doktorát na univerzitě v Heidelbergu. Od roku 1883 byl mimořádným profesorem matematiky na univerzitě v Czernowitz. Tři roky poté, 15. srpna 1886, zahynul Adolf Migotti při horolezeckém výstupu v oblasti Val di Genova [33, str. 355–357].

2.8 Vyučování matematiky na technikách

V této části se zaměříme na to, jak vypadalo vyučování matematiky na rakouských technikách v období od reformy v 60. letech do vzniku vysokých škol. Nová struktura těchto škol, rostoucí počet učitelů, ale zejména pokračující rozvoj středního školství umožnily, aby se změnil obsah vyučování matematiky na transformujících se polytechnikách. Žáci, kteří přicházeli ze středních škol, již běžně ovládali partie, které ještě před několika lety byly náplní základních vysokoškolských přednášek. Nicméně na reálkách nebyly stále zavedeny povinné

⁸²Výnos MKU ze dne 29. května 1872 v OESTA, 1408.

maturity, a tak se ke studiu i nadále hlásili zájemci, pro které byla výuka elementární matematiky na technikách nezbytná. Na konci 60. let pomalu končí éra Burgových učebnic a objevují se nové knihy, které reagují na nový obsah vysokoškolské výuky. V případě pražské techniky a na počátku 70. let i techniky ve Lvově dochází k zahájení výuky v národních jazycích, což vede k růstu počtu učitelů a vzniku prvních učebnic v českém a polském jazyce.

Pro posouzení vývojových tendencí ve vyučování matematiky se nyní podíváme na změny, které proběhly v tomto období na technikách v Praze a ve Vídni.⁸³

Pražská technika V předcházející kapitole jsme se zmínili o zřízení stolice elementární matematiky s českým vyučovacím jazykem na pražské polytechnice v roce 1863. Prvním profesorem na této stolici se stal Gustav Skřivan,⁸⁴ ale brzká smrt v roce 1866 jeho působení na technice ukončila. Skřivan ve školním roce 1863/64 v prvním ročníku učil pět hodin týdně algebraickou analýzu,⁸⁵ rovnice třetího a čtvrtého stupně, sférickou trigonometrii a analytickou geometrii v rovině. Jeho adjunkt tři hodiny opakoval speciální části obecné aritmetiky a algebry, stereometrii a trigonometrii v rovině. Ve druhém ročníku byly přednášeny rovnice vyšších stupňů, diferenciální a integrální počet. Tato výuka probíhala v rozsahu 5/2. Kromě toho přednášel Skřivan jednu hodinu týdně analytickou geometrii v prostoru.

Jak je vidět z předloženého učebního plánu, došlo v této době již k výraznému posunu v obsahu vyučování elementární matematiky, do jejíž náplně se nyní dostal i infinitezimální počet. Součástí přednášek z vyšší matematiky byly diferenciální rovnice, křivky a plochy v prostoru a analytická mechanika. Základní přednášky vyšší matematiky byly doplňovány především německými volitelnými přednáškami soukromých docentů. Moriz Allée⁸⁶ a Anton Grünwald přednášeli např. o aplikacích diferenciálního počtu, teorii čísel, novější geometrii, vícenásobných integrálech, diferenciálních rovnicích, teorii sférických funkcí ap. Profesor vyšší matematiky Heinrich Durège pak vypisoval rovněž volitelné přednášky, ve kterých se zabýval teorií pravděpodobnosti, metodou nejmenších čtverců nebo komplexními veličinami [8].

Podíváme se například, jak vypadal seznam matematických předmětů na

⁸³Vývoj vyučování matematiky na technikách v Grazu a Lvově po roce 1864 již nebyl systematicky v literatuře zpracován, a proto se stavem vyučování matematických předmětů na těchto školách již nebudeme v dalších částech příliš věnovat.

⁸⁴Gustav Skřivan (1831–1866) studoval na pražské polytechnice a pak působil na středních školách, naposledy jako ředitel reálky ve Vídni. Od roku 1863 byl profesorem matematiky v českém jazyce na pražské polytechnice, kde pro své studenty připravil první české učebnice *Základové analytické geometrie v rovině* (1864) a *Přednášky o algebraické analýzy* (1865) [13].

⁸⁵Algebraickou analýzou se v 19. století rozuměla nauka o obecných vlastnostech elementárních funkcí [13, sv. I., str. 853].

⁸⁶Moriz Allée (1837–1913) studoval na univerzitě ve Vídni matematiku a astronomii a již v 19 letech se stal asistentem na vídeňské hvězdárně. Poté působil na hvězdárnách v Krakově a v Praze. V roce 1867 byl jmenován profesorem matematiky na polytechnice v Grazu. V roce 1882 přešel na německou techniku do Prahy a v letech 1896–1906 byl profesorem matematiky na vídeňské technice [33].

utrakvistické pražské polytechnice ve školním roce 1867/68. Mezi povinnými předměty nacházíme *Matematiku 1. běh* 5/2; *Matematiku 2. běh* 5/2; *Matematiku 3. běh* 5/0; *Deskriptivní geometrii* 5/10 a *Stereotomii* 0/3. Každý z povinných předmětů byl vyučován v obou jazycích. Mimořádné přednášky v tomto roce byly pouze německé: *O vyšší algebře* 2/0; *O komplexních veličinách* 2/0; *Novější geometrie* 2/0 [9, str. 550–551].⁸⁷

V dalším období je již třeba studovat vývoj vyučování na obou pražských technikách odděleně. Základní vývojové tendence byly ovšem (podobně jako na jiných technikách v Rakousku) na obou školách stejné. Menší počet studentů a větší počet učitelů na německé technice v dalších letech umožňoval konání většího počtu speciálních přednášek, které navštěvovali i čeští studenti.

Vídeňská technika I na vídeňské technice probíhala v polovině 60. let stále výuka elementární matematiky. Počet týdních hodin tohoto předmětu oproti polovině 50. let dokonce vzrostl na 9/5, zatímco u vyšší matematiky poklesl na 8/5. Podobně jako v Praze ale došlo ke značné změně obsahu obou předmětů. Elementární matematiku nyní tvořila algebraická analýza, řešení rovnic vyšších řádů, sférická trigonometrie, analytická geometrie v rovině a v prostoru, základy diferenciálního a integrálního počtu. Ve vyšší matematice byl náplní diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné, diferenciální počet funkcí dvou a více proměnných, aplikace diferenciálního a integrálního počtu v analytické geometrii v rovině i v prostoru. Na závěr byly probírány základy variačního počtu.

V dalších letech došlo ke změně názvu předmětu i stolice elementární matematiky, protože obsah předmětu již neodpovídal tomuto původnímu označení. Matematické předměty i jejich stolice se staly součástí všeobecného oddělení. Povinná výuka na vídeňské technice byla stále více doplňována o mimořádné přednášky, které konali soukromí docenti i profesori. Počty hodin povinné výuky však postupně začaly klesat.

V roce 1866 vznikla na vídeňské technice třetí stolice matematiky s názvem *Stolice vyšší matematiky a analytické mechaniky*, která převzala výuku např. teorie eliptických funkcí, obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic, variačního počtu a analytické mechaniky. V roce 1887 byla tato stolice po smrti jejího prvního a zároveň posledního profesora Simona Spitzera (1826–1887) zrušena [33].

2.9 Výuka matematiky na brněnské polytechnice

Transformace technického učiliště přinesla také v Brně změny ve výuce matematických předmětů. Kromě nového statutu technického institutu, knihovního a disciplinárního řádu byly schváleny i programy jednotlivých vyučovacích

⁸⁷Projektivní (novější) geometrii přednášel v Praze poprvé Wilhelm Fiedler ve školním roce 1865/66.

předmětů. Dochoval se podrobný návrh sylabů všech předmětů, které měly být na institutu vyučovány. Ty pak odpovídají tomu, co v následujících letech nacházíme v tištěných seznamech přednášek.⁸⁸

Matematika je v návrhu uvedena jako první, což samo o sobě svědčí o jejím postavení, jako základního všeobecně-vzdělávacího předmětu na polytechnicích. Výuka matematiky byla rozdělena do svou ročních kurzů a předpokládala v prvním ročníku předběžné znalosti, které byly popsány v §20, části a) statutu. Tyto požadavky byly následující:

a) Aritmetika: Zručnost v počítání s celými čísly a se zlomky. Schopnost výpočtu druhých a třetích odmocnin z těchto čísel. Nauka o poměrech a proporcích. Znalost trojčlenky. Složená trojčlenka. Řešení úloh, které vedou k využití těchto operací. Dělitelnost čísel.

b) Algebra: Základní operace při počítání s písmeny. Nejjednodušší věty o řetězových zlomcích a jejich aplikace. Základy kombinatoriky a binomická věta. Řešení rovnic prvního stupně s více neznámými a kvadratických rovnic. Aritmetická a geometrická posloupnost. Základní pojmy a schopnost počítání s logaritmy. Úrokový počet.

c) Rovinná a sférická trigonometrie: Řešení rovinného trojúhelníka ze znalosti stran a úhlů. Znalost základních vzorců sférické trigonometrie.

d) Geometrie: Shodnost a podobnost trojúhelníků a čtyřúhelníků, výpočet jejich obsahů. Kružnice. Věty o vzájemné poloze bodů, přímk a rovin v prostoru. Shodnost a podobnost čtyřstěnů a mnohostěnů. Výpočet povrchu a objemu těchto těles, dále kužele, válce a koule.

Výuka matematiky na polytechnice měla podle tohoto programu obsahovat všechny oblasti vyšší matematiky, které student technických předmětů potřebuje k pochopení mechanických věd a všech ostatních (v jeho praxi upotřebitelných) aplikací matematiky. Obsah jednotlivých předmětů byl následující:

I. Kurz

Pojem nezávislých a závislých veličin. Rozdělení funkcí.

Základy analytické geometrie v rovině. *Systém rovnoběžných a polárních souřadnic. Obecně o vyjádření křivek pomocí rovnic. Bod a přímka. Kružnice, parabola, elipsa a hyperbola. Jejich důležité vlastnosti. Diskuse obecné rovnice druhého stupně mezi dvěma proměnnými. Některé algebraické křivky vyšších stupňů. Některé základní transcendentní křivky, zejména cykloida, epicykloida, hypocykloida, evolventa kružnice.*

Analytická geometrie v prostoru. *Systémy rovnoběžných a polárních souřadnic. Obecně o vyjádření ploch a křivek pomocí rovnic. Bod, přímka*

⁸⁸Návrh sylabů jednotlivých předmětů se dochoval v MZA B 14, 1436.

a rovina. Příslušné úlohy. Kužel, trojosý elipsoid, paraboloid, hyperboloid. Válcové, kuželové a rotační plochy. Rozvinutelné a zborcené plochy s ohledem na vytváření jejich obecných rovnic.

Řady. Rozdílové řady. Aritmetické řady vyšších stupňů. Interpolací vzorce. Nekonečné řady a jejich konvergence. Mocninné řady a všeobecné věty o nich. Aplikace těchto vět.

Diferenciální počet. Derivace explicitních a implicitních funkcí jedné a více proměnných. Taylorova a Maclaurinova řada a jejich aplikace. Rozvoj binomické řady. Logaritmické, exponenciální a trigonometrické řady. Nekonečné součiny pro funkce sinus a kosinus. Cyklometrické řady. Vztah mezi exponenciálními a trigonometrickými funkcemi. Mnohoznačnost odmocnin. Vztah mezi logaritmickými a cyklometrickými funkcemi a jejich mnohoznačnost. Teorie algebraických rovnic, numerické řešení algebraických a transcendentních rovnic. Obecné řešení binomických rovnic. Rozklad ryze racionálně lomené funkce na parciální zlomky. Neurčité formy. Maxima a minima funkcí jedné a více proměnných. Aplikace diferenciálního počtu na rovinné křivky: tečny, normály, asymptoty, oskulační kružnice, evoluty a evolventy.

Integrální počet. Definice neurčitých integrálů. Obecné metody integrace: metoda per partes, substituční metoda, integrace pomocí nekonečných řad. Základní vzorce integrálního počtu. Integrace celistvé a racionálně lomené funkce, integrace iracionálních funkcí. Integrace exponenciálních, logaritmických, trigonometrických a cyklometrických funkcí. Integrace výrazů tvořených různými funkcemi.

Definice určitého integrálu. Nejjednodušší věty o určitých integrálech. Výpočet hodnot některých určitých integrálů. Kvadratura a rektifikace rovinných křivek, kubatura a komplanace rotačních ploch.

II. Kurz

Pokračování integrálního počtu. Důkladné studium určitých jednoduchých a násobných integrálů. Různé metody výpočtu určitých integrálů a jejich aplikace na zvláštní případy Laplaceových integrálů ap. Integrállogaritmus, integrálsinus a integrálkosinus. Eulerův integrál (funkce gama). Kubatura a komplanace libovolných křivých ploch. Fourierovy řady a integrály. Některé poznatky o eliptických integrálech.

Diferenciální rovnice. Základní pojmy a vlastnosti. Integrace totálního diferenciálu. Integrace diferenciálních rovnic prvního řádu a prvního stupně mezi dvěma proměnnými, zvláště homogenní a lineární diferenciální rovnice. Diferenciální rovnice prvního řádu a vyšších stupňů. Singulární řešení. Diferenciální rovnice vyšších řádů. Podrobný výklad lineárních rovnic druhého a vyšších řádů, zvláště takových rovnic, pro něž postačují určité integrály. Simultánní diferenciální rovnice. O integraci totálního diferenciálu více proměnných. Úlohy.

Parciální diferenciální rovnice. Všeobecný výklad. Integrace lineárních a nelineárních parciálních rovnic. Lineární a nelineární parciální diferenciální rovnice prvního řádu tří a více proměnných. Integrace parciálních diferenciálních rovnic vyšších řádů. Úlohy, které vedou na parciální diferenciální rovnice.

Aplikace diferenciál. a integrál. počtu v prostor. útveřech. Rektifikace křivek s dvojí křivostí. Tečny a normály těchto křivek. Poloměr křivosti a střed křivosti. Torze. Tečná rovina a normála plochy. Křivost normálového řezu a křivost ploch. Čáry křivosti. Čára největšího spádu. Vrstevnice. Variační počet. Obecná teorie maxima a minima. Úlohy.

První kurz byl určen studentům všech oddělení s výjimkou obchodního a sloužil k přípravě ke studiu prvního kurzu statiky a mechaniky. Seznamoval proto studenty s diferenciálním a integrálním počtem. Druhý kurz měli navštěvovat pouze studenti strojního odboru, a pak ti, kdo chtěli později absolvovat báňské a hutní studium, inženýrskou školu nebo studium architektury. Tento druhý kurz sloužil k dalšímu vzdělání v matematice, ale zvláště k přípravě ke studiu druhého kurzu mechaniky a statiky.

Z tištěného seznamu přednášek z roku 1867/68 zjišťujeme, že *Matematika I. kurz* byla vyučována v rozsahu 5/2. Poprvé se tak v případě matematiky setkáváme se cvičením. Souvisí to jistě s tím, že nyní se již mohl profesor matematiky opřít o pomoc asistenta. *Matematika II. kurz* žádné cvičení neměla a byla vyučována v rozsahu 6/0. Srovnáme-li tento počet hodin matematiky s předchozími léty, zjišťujeme, že se snížil z 15 na 13. Naproti tomu byla posílena o dvě hodiny výuka deskriptivní geometrie. V obchodním oddělení byl předmět *Obchodní aritmetika* stále vyučován čtyři hodiny týdně. V seznamu přednášek nacházíme v tomto období volitelný předmět *Politická aritmetika* v rozsahu 2/0.⁸⁹

Studenti technické chemie navštěvovali pouze předmět *Matematika I. kurz* v prvním ročníku. Ve druhém měli doporučen volitelný předmět *Politická aritmetika*. Deskriptivní geometrii chemici neměli.

Ve školním roce 1871/72 došlo pouze ke změně názvů matematických předmětů, které se nyní jmenovaly *Vyšší matematika I. kurz* a *Vyšší matematika II. kurz*. O rok později se nečekaně objevila poznámka, že cvičení v I. kurzu je pouze volitelné. O důvodech této změny nic nevíme. Poprvé se však objevila volitelná přednáška z matematického oboru, když profesor praktické geometrie von Mayendorf konal dvouhodinovou přednášku s názvem *Metoda nejmenších čtverců*.

2.10 Výuka deskriptivní geometrie

V návrhu programů jednotlivých předmětů vyučovaných v technickém institutu nacházíme rovněž sylabus *Deskriptivní geometrie a konstrukčního kreslení*.

⁸⁹Politická aritmetika (nebo také matematika národohospodářská) se v 19. století zabývala kapitály a důchody. Důležitou úlohu zde proto sehrávala teorie pravděpodobnosti, metoda nejmenších čtverců a matematická statistika [13].

Předmět obsahoval dále ještě encyklopedii strojnictví a strojní kreslení. Šlo o jednoroční kurz, který vycházel ze znalostí středoškolské geometrie a zahrnoval všechny znalosti a dovednosti, které vyžadovalo další studium praktické geometrie, strojnictví a pozemního stavitelství. V návrhu je uvedeno, že konstrukční cvičení by měla probíhat pokud možno paralelně s přednáškami. Mělo se zamezit mechanickému kopírování a cvičit prostorovou představivost žáků.

Obsahem tohoto předmětu bylo:

Úvod. *Základní pojmy a cíle deskriptivní geometrie. Výklad pravoúhlého, šikmého, axonometrického a projektivního promítání. Průmětna a kreslicí list.*

Určení bodů, přímek, křivek, rovin a křivých ploch v prostoru.

Pravoúhlé promítání. *Přímka, její průsečíky s průmětnami a její odchylky od průměten, její skutečná délka, její určení z případných částí, její dělení, její poloha vzhledem k jiným přímkám, které jsou s ní rovnoběžné, mohou ji protínat nebo ne. Různé úlohy o vzájemném styku přímek.*

Rovina, její stopy a ostatní určující prvky. Úlohy o určení roviny z těchto prvků. Bod a přímka a jejich poloha vzhledem k rovině. Úhel sklonu roviny. Různé úlohy o bodu a přímce ve spojení s rovinou. Vzájemný styk více rovin, jejich úhly a průsečnice.

n-hran. Užití předchozího ke konstrukcím, které vycházejí ze styku přímek a rovin, ke zobrazení rovinami ohraničených těles, jejich rovinných řezů a jejich sítí.

Běžnější rovinné křivky a jejich styk s přímkami. Jejich nejdůležitější vlastnosti a způsoby jejich konstrukcí. Plochy, jejich vytvoření a jejich rozdělení. Kuželové a válcové plochy, jejich průniky s přímkami, rovinami a navzájem. Jejich rozvinutí do roviny. Rotační plochy, jejich řezy rovinami a jejich vzájemné průniky.

Paralelní perspektiva. *Její vztah k pravoúhlému promítání. Výškové, šířkové a délkové měřítko. Různé úlohy o bodu, přímce a rovině. Zobrazení rovinných obrazců z jejich pravoúhlého průmětu.*

Volná perspektiva. *Průmětna a obvyklé názvy. Užití pravoúhlého promítání k vytvoření perspektivního obrazu. Průsečná a distanční metoda. Úběžníky, úběžnice a dělicí body. Úlohy o bodu, přímce a rovině a o obrazcích a jednoduchých tělesech. Užití perspektivních měřítek. n-hran. Kvádry a jehlany.*

Něco o izometrickém, dimetrickém a trimetrickém promítání.

Axonometrické promítání *použité na zobrazení rovinnými plochami ohraničených těles a jejich průniku. Zobrazení dotkových a průnikových křivek, jejich průměrů, os, tečen, atd.*

Konstrukce stínů. *Určení vržených stínů a čáry oddělující stín a světlo (vlastní stín) na tělesech, která jsou ohraničena rovinami a plochami a jsou*

ve známých způsobech promítání zobrazena. Něco o konstrukci čar stejné intenzity osvětlení.

O prostorových křivkách jako šroubovice a sférické cykloidy a jejich styku s přímkami, rovinami a plochami.

Rozvinutelné plochy obecně. Jejich vznik, konstrukce a zobrazení, jejich průniky s přímkami a rovinami a vzájemně, jejich dotyk s rovinami, kužely, válci a koulemi. Zborcené plochy, jejich vytvoření a jejich druhy. Jejich příklady, řezy a dotyky zborcených ploch s rovinami a jinými plochami. Určení tečen křivek zborcených ploch. Něco o obalových plochách. Několik úloh o perspektivním zobrazení uvedených ploch.

Úlohy z krystalografie a optiky, ze stavitelského umění a tak dále.

O rýsování barvami a stínování ploch.

V seznamu přednášek pro rok 1867/68 nacházíme následující sylabus, který platil až do počátku 80. let, a je proto možno předpokládat, že se skutečný obsah výuky dlouhou dobu nelišil od návrhu, který jsme právě popsali:

Pravouhlé — šikmé — středové promítání. Vzájemný vztah bodů, přímek a rovin. Křivky a jejich vztahy k přímkám a rovinám. Transformace průměten. Trojhran. Rovinami ohraničená tělesa. Mnohostěn. Rovinné řezy. Průniky. Sítě.

Axonometrie. Pravouhlá a šikmá isometrie, dimetrie a trimetrie.

Plochy. Rozvinutelné — rotační — obalové — nerozvinutelné (zborcené) plochy. Plochy druhého řádu. Řezy ploch rovinou. Řezy kužele. Prostorové křivky. Rozvinutí ploch. Průniky. Tečné roviny. Křivost křivek a ploch. Konstrukce stínů. Osvětlení — intenzita. Volná perspektiva. Stereotomie.

Po transformaci učiliště se počet hodin přednášek a cvičení deskriptivní geometrie zvýšil na 5/10. Do tohoto období patří i první volitelná přednáška z projektivní geometrie, ale o výuce tohoto předmětu se podrobněji zmíníme v příští kapitole.