

Matematika na německé technice v Brně

Období 1900–1918

In: Pavel Šišma (author): Matematika na německé technice v Brně. (Czech). Praha: Prometheus, 2002. pp. 144–208.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/401837>

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 4

Období 1900–1918

Počátek 20. století je obdobím, kdy na německé technice v Brně působily velmi významné osobnosti světové matematiky. V následující kapitole popíšeme jejich brněnská působení, o kterých nebylo doposud prakticky nic známo. Seznámíme se rovněž s modelem výuky matematických předmětů na brněnské německé technice po roce 1910, který byl v mnohém odlišný od organizace matematického vyučování na ostatních školách v Rakousku-Uhersku.

4.1 Technické školství do konce první světové války

Přelom 19. a 20. století je obdobím hledání nové podoby vysokého technického školství, které opět zaostávalo za potřebami praxe. Nejen v našich zemích, ale v celé Evropě probíhaly různé ankety, psaly se úvahy i celé knihy věnované otázce reformy technických škol.¹ Představitelé těchto škol usilovali o materiální zrovnoprávnění technik s univerzitami, neboť techniky byly po stránce finanční po dlouhou dobu znevýhodňovány. Jako nutná se jevila i změna struktury vyučování. Objevovaly se tendence zařazovat předměty specializace již do prvních let studia, která byla doposud vyhrazena především teoretickým předmětům. To by samozřejmě znamenalo snížení počtu hodin matematických předmětů. Podle mnohých návrhů měli i tyto předměty vyučovat inženýři znalí potřeb praxe.² K výraznému snižování počtu hodin matematiky nebo fyziky na řadě škol (zejména v Německu) skutečně docházelo. Na různých školách v rozdílné míře. Jak uvidíme, snahy o drastické snížení počtu hodin matematiky brněnskou německou techniku nepostihly. Profesorský sbor brněnské školy na svém

¹ Jednou z nejvýznamnějších osobností technického školství v Německu byl v té době Alois Riedler (1850–1936), který byl v letech 1871–73 asistentem strojnictví na brněnské technice. Později se stal profesorem na technikách v Mnichově, Aachenu a Berlíně. Od 90. let 19. století se intenzivně zabýval otázkami postavení technik v německé společnosti a předložil celou řadu statí věnovaných reformě těchto škol.

² Tato myšlenka se v technickém školství objevuje i v dnešní době.

zasedání 27. února 1914 odmítal chápat přípravu odborníka pro praxi jako jediný úkol vysokých škol technických. Jejich posláním byl i rozvoj technických věd a ten bez hlubokých znalostí teoretických disciplín nebyl možný.³

Třebaže diskusí o změnách v technickém školství bylo hodně, ke skutečně podstatným změnám do roku 1918 v Rakousku nedošlo. Na počátku roku 1900 byly upraveny předpisy pro státní a dílčí zkoušky z roku 1878, což jistě nebylo dramatickou změnou technického školství, neboť hlavní zásady zkušebních řádů zůstaly zachovány. Z hlediska prestiže vysokých škol technických bylo daleko významnější, že v roce 1901 získaly všechny rakouské techniky právo udělovat doktorát technických věd.⁴ Tím byla konečně dovršena dlouholetá snaha o zrovnoprávnění technik s univerzitami. Kandidát ucházející se o tento titul musel předložit vědecké pojednání a vykonat rigorózní zkoušku. Cílem zkoušky bylo zjistit, zda a na jakém stupni je schopen konat vědeckou práci. Podmínkou k připuštění k rigorózní zkoušce bylo vykonání druhé státní zkoušky a pouze ministr mohl na základě návrhu profesorského sboru povolit výjimku. Byly stanoveny disciplíny, ze kterých mohla být rigorózní práce napsána. Kromě předmětů druhé státní zkoušky tam mimo jiné patřily mechanika, aplikovaná matematika a deskriptivní geometrie. V roce 1903 byly předpisy pro rigorózní zkoušku upraveny a kandidátům učitelství na reálkách mohla být druhá státní zkouška prominuta.⁵ Od roku 1908 mohly techniky udělovat i čestné doktoráty. Čtenáře možná překvapí, že až na konci tohoto sledovaného období získali absolventi vysokých škol technických v roce 1917 právo užívat titul „inženýr“. Stalo se tak císařským nařízením ze dne 4. března 1917.

Rostoucí počty studentů nutily školy stále více organizovat paralelní přednášky, což zejména na velkých školách vedlo k dalšímu růstu počtu učitelů. Mnohde se objevily potíže s prostorem pro výuku, např. na pražské české technice byla situace prakticky kritická. Zatímco kolem roku 1900 se na ni zapisovalo kolem 300–400 nových posluchačů ročně, pak v posledních letech před válkou byl tento počet dvojnásobný.⁶

Jak jsme již zmínili v předcházející kapitole, v roce 1899 byla v Brně založena česká technika. Jejím prvním rektorem a současně profesorem matematiky byl jmenován Karel Zahradník (1848–1916), jedním ze čtyř učitelů byl i profesor deskriptivní geometrie Jan Sobotka (1862–1931). Pomalu rostl počet profesorů, vyučovaných předmětů i jednotlivých odborů. Těsně před 1. světovou válkou měla česká technika odbor stavebního inženýrství, strojního a elektrotechnického inženýrství, kulturního inženýrství a chemického inženýrství. V té době již na škole působilo 30 profesorů a 81 dalších učitelů. V roce 1911 získala česká technika svoji první vlastní budovu na Veverí.

Vývoj rakouského technického školství přerвала válka, která odvedla ze škol

³Otázkou reformy technického školství na počátku 20. století se zabývá např. Franěk v [1, str. 81–86].

⁴V sousedním Německu získávaly techniky právo udělovat doktoráty postupně. V roce 1899 získaly toto právo techniky v Prusku a velkou zásluhu na tom měl právě Riedler, který byl v té době rektorem berlínské techniky.

⁵Výnos MKU ze dne 9. července 1903, viz např. [12, str. 275].

⁶Problémy jistě pociťovala i vídeňská technika, kde ve školním roce 1912/13 studovalo více než 3100 posluchačů oproti 791 v roce 1889/90 [33, str. 27].

jak většinu studentů, tak značnou část učitelského sboru i ostatního personálu.⁷ Školy byly kromě toho postiženy i tím, že mnoho jejich prostor bylo zabráno vojskem a většinou využito pro vojenské nemocnice. Tento fakt přinesl problémy po skončení války, neboť tyto prostory byly často velmi poškozeny a vystěhovaný inventář ztracen nebo zničen.

4.2 Vývoj německé techniky v Brně v letech 1900–1918

Po několikaletém úsilí se podařilo získat i pro brněnskou německou techniku tříletý kurz kulturního inženýrství, který byl zřízen výnosem ze dne 15. října 1900 a přiřazen ke všeobecnému oddělení. Na podzim roku 1908 byl přeměněn na čtyřleté oddělení kulturního inženýrství, které bylo od školního roku 1909/10 přeraženo k inženýrské škole. Významným okamžikem v historii brněnské školy bylo rozdělení strojího odboru na strojí a elektrotechnické oddělení. Stalo se tak na počátku školního roku 1902/03. Studenti si nyní od třetího ročníku mohli vybrat specializaci a vykonat z elektrotechniky druhou státní zkoušku. Brněnská německá technika tak byla první rakouskou vysokou školou technickou, kde k tomuto došlo.⁸

Z hlediska vyučování matematiky bylo samozřejmě významnější zřízení pojistně-technického kurzu v roce 1908, ale o tom se podrobněji zmíníme v části věnované výuce matematiky. 11. srpna 1912 udělil císař souhlas se vznikem odboru pozemního stavitelství a architektury, o který škola usilovala více než dvacet let. Naproti tomu se nepodařilo dosáhnout zřízení textilního oddělení a jen jako jakási náhrada za ně byla systemizována stolice pro chemickou a mechanickou textilní technologii.

V roce 1901 získal rektor brněnské techniky rektorský řetěz a o tři roky později společně s rektory ostatních technik obdržel právo užívat titul *Magnificence*.

V prvním desetiletí 20. století došlo k výstavbě druhé budovy školy. Již v roce 1902 byly zakoupeny pozemky v těsné blízkosti stávající budovy, ale k zahájení stavby došlo až v roce 1907. O rok později byla část budovy zprovozněna a k úplnému slavnostnímu otevření došlo 5. listopadu 1910.⁹ Toto podstatné rozšíření prostor školy umožnilo nejen přesun řady stolic z nevyhovujících prostor nacházejících se mimo starou budovu, ale také zřízení celé řady nových stolic, které bylo dosud odkládáno.

⁷Například ze 177 učitelů a zaměstnanců české techniky v Brně bylo 64 v armádě [1, str. 103]. Mimořádný profesor matematiky na pražské technice František Velísek (1877–1914) v prvních dnech války zahynul a podobný osud na konci války zastihl i soukromého docenta deskriptivní geometrie na brněnské české technice Václava Simandla (1887–1918).

⁸Brněnská německá technika o zřízení elektrotechnického oddělení dlouho usilovala. Jako vzor jí sloužily techniky v Německu, kde tato oddělení již dříve existovala. I v dalších otázkách organizace vyučování hledala brněnská technika často vzor právě v Německu, jak o tom vypovídají protokoly ze zasedání profesorského sboru.

⁹Podobně jako stará budova z roku 1860, slouží dnes budova z roku 1910 Lékařské fakultě Masarykovy univerzity.

Krátce na to získala brněnská německá technika nejvyšším císařským rozhodnutím ze dne 1. března 1911 právo nést jméno císaře Františka Josefa a oficiální název německé techniky tedy zněl *K. k. deutsche Kaiser-Franz-Josef-Technische Hochschule in Brünn*. Při této příležitosti byla delegace profesorského sboru přijata 30. března císařem.¹⁰ Jméno Františka Josefa nesla od stejného data i česká technika v Brně.

Ani dokončení druhé vlastní budovy nevyřešilo rostoucí potřeby rozvíjející se vysoké školy. V roce 1913 byly na základě přípravných prací a studií profesora Leopolda Klimenta (1863–1915) státem vykoupeny pozemky v Rybářské ulici č. 47 o rozloze zhruba 16 000 čtverečných metrů. Na základě projektu profesora Ferdinanda Hrachy (1862–1946) zde měla být postavena budova pro strojní, chemický a elektrotechnický ústav.¹¹ Ke stavbě ale v důsledku války a poté rozpadu Rakouska-Uherska nedošlo.

První světová válka

První světová válka samozřejmě velmi výrazným způsobem zasáhla do chodu vysokých škol, a tedy i brněnské německé techniky. K vojenské službě bylo povoláno postupně 9 profesorů (mezi nimi byli oba profesori matematiky Tietze a Schrutka), 7 soukromých docentů, 3 honorovaní docenti, 5 konstruktérů, 35 asistentů, lektor českého jazyka a 33 neakademických pracovníků školy. Počty a jména odvedených studentů by bylo možno jen obtížně stanovit.¹²

Nebyly to ale jen personální ztráty, které školu postihly. Podobně jako česká technika v Brně musela i německá technika poskytnout rozsáhlé prostory pro potřeby vojenské nemocnice. To si vyžádalo drobné stavební úpravy a hlavně rozsáhlé přesuny školního vybavení a učebních pomůcek, které byly z části poškozeny a z části ztraceny. Materiální škody postihly i stolice matematiky, kdy došlo ke ztrátě celé řady pomůcek a 76 knih.¹³ Když potom nemocnice v roce 1918 postupně prostory školy opustila, vyžádal si návrat stolic do uvolněných místností nemálo úsilí a finančních prostředků. Celkové náklady na odstranění škod byly v roce 1919 odhadnuty na 505 000 Kč.¹⁴

Třebaže počet studentů během války poklesl zhruba z 950 na 100 až 200, prostory, které škole zůstaly, nepostačovaly ke konání výuky. Podařilo se zajistit náhradní místnosti, a tak výuka probíhala např. v prostorách průmyslového muzea nebo *Moravské průmyslové jednoty*. Výrazně omezeny byly rovněž finanční prostředky, které škola dostávala na svůj provoz. Řádné dotace byly sníženy na dvě třetiny a mimořádné byly zcela zrušeny. Za asistenty, pomocné vědecké síly nebo sluhy, kteří byli povoláni do armády, nebyla povolována náhrada, a tak profesori museli sami vykonávat řadu pomocných prací.

¹⁰MZA B 34, 662.

¹¹*H. D. I.*, 14 (1925), str. 149–163.

¹²Přehled všech zaměstnanců školy, kteří byli povoláni během první světové války k vojenské službě nalezneme v [4, str. 35–36]. Profesorský sbor na svém zasedání 9. října 1914 stanovil jména profesorů, jejichž přítomnost byla v danou dobu pro školu klíčová. Mezi nimi byli i oba profesori matematiky, ale ochránit je před vojenskou službou škola nemohla.

¹³Viz zpráva L. Schrutky ze dne 29. června 1923 v MZA B 40, 1027.

¹⁴MZA B 40, 1035.

Po vzoru vysokých škol v Německu se také brněnská technika snažila o posilování vlasteneckého uvědomění a vojenské morálky tím, že udělovala čestné doktoráty nejvýznamnějším představitelům státu a armády. Například 15. června 1915 rozhodl profesorský sbor o udělení tohoto titulu arcivévodovi Friedrichovi, vrchnímu veliteli rakouských ozbrojených sil.

Během války se objevovaly snahy o to, aby studenti udržovali kontakt se svojí školou. Ovšem až na jejím konci byly povoleny několikaměsíční dovolené, které měly studentům umožnit vykonat zkoušky a navštěvovat alespoň v omezené míře přednášky. Výnosem ze dne 3. června 1918 ministerstvo stanovilo podmínky, které usnadňovaly studentům postiženým válkou pokračovat ve studiu. Týkalo se to rovněž těch, kteří v důsledku války nemohli své studium na vysokých školách ani zahájit. Z hlediska vyučování matematiky (ale i jiných předmětů první státní zkoušky) šlo například o to, že studenti mohli konat zkoušky, aniž by navštěvovali přednášky. Další podobná nařízení se objevila po válce a válečné úlevy byly zrušeny až ministerským výnosem ze dne 29. března 1923.¹⁵

4.3 Obsazení stolic matematiky a geometrie

Cílem této části bude popsat řešení situace, která nastala v letech 1908–10 na brněnské technice po smrti profesorů Ruppa a Biermanna. Jak jsme již naznačili v části 3.10, kde jsme popisovali snahy o Waelschovo jmenování na technice v Praze, bylo na přelomu 19. a 20. století velmi obtížné obsadit stolicí deskriptivní geometrie na vysokých školách technických. V zemi nebyli soukromí docenti tohoto oboru, a to se projevilo i při obsazování stolic deskriptivní geometrie po smrti profesora Ruppa. Na rozdíl od pražské techniky, kde nebyl žádný vhodný odborník, působil na brněnské technice velmi dobrý geometr Emil Waelsch, který mohl stolicí převzít. Obsadit stolicí matematiky kvalitním uchazečem nebyl v této době velký problém, zejména když přímo na škole působil Ernst Fischer, jehož kvality byly ve světě matematiky v té době již všeobecně známy.

Popíšeme tedy nejen obsazení stolic deskriptivní geometrie, ale i obsazení obou stolic matematiky. Současně upozorníme na změnu ve vyučování geometrických předmětů na brněnské technice, kterou jmenování Waelsche přineslo.¹⁶

Přechod Emila Waelsche na stolicí geometrie

7. prosince 1908 zemřel profesor deskriptivní geometrie Otto Rupp. Již 16. prosince byla sestavena komise, která měla vybrat jeho nástupce a současně zajistit dočasné suplování stolic. Ruppovou smrtí se zkomplikovala situace v zajištění

¹⁵Na tomto místě můžeme upozornit na skutečnost, že ještě v roce 1921 částečná mobilizace v důsledku událostí na Slovensku odvedla řadu studentů školy z poslucháren do armády [4, str. 37].

¹⁶Informace o obsazování matematických stolic v letech 1908–11 nacházíme v MZA B 34, 648.

výuky všech matematických předmětů, neboť Waelsch již nyní suploval některé přednášky matematiky za nemocného Biermanna. Waelsch byl přitom přirozeným kandidátem pro zajištění výuky deskriptivní geometrie do jmenování nového profesora, neboť se pro tento předmět kdysi habilitoval. Profesorský sbor proto vyzval Waelsche, aby v zájmu studentů převzal do konce semestru také suplování deskriptivní geometrie. Waelsch souhlasil, ale požadoval urychlené obsazení uvolněné stolice. Zdá se, že na tomto zasedání se objevila poprvé myšlenka, že by Waelsch mohl přejít na místo profesora deskriptivní geometrie a místo něj by byl jmenován nový profesor matematiky. Byl to profesor fyziky Gustav Jaumann,¹⁷ který s touto myšlenkou přišel. Současně uvedl, že obsazení stolice matematiky nebude žádný problém.

Protože bylo zřejmé, že Waelsch nemůže suplovat po delší dobu všechny tři matematické stolice, snažil se profesorský sbor zajistit suplování nějakým jiným odborníkem. Rektor proto oslovil několik vhodných osob, někteří zájemci se hlásili sami bezprostředně po Ruppově smrti. 14. prosince se přihlásil Johann Renner, někdejší asistent profesora Müllera na vídeňské technice.¹⁸ Dále se o suplování ucházel 20. prosince Karl Mack, učitel na reálce ve Vídni, někdejší asistent a konstruktér na vídeňské technice (a budoucí profesor deskriptivní geometrie na pražské německé technice). Osloven byl i bývalý Ruppův asistent Johann Pelinka. Ten byl ochoten suplování převzít za podmínky, že by byl současně jmenován konstruktérem na uvolněné stolici a nebo by mu byla u státních drah udělena dovolená a suplování by mu bylo započteno do státní služby.¹⁹

Na zasedání sboru dne 29. ledna 1909 byla přednesena zpráva komise vypracovaná Georgem Hamelem. Podle této zprávy se komise sešla na mnoha jednáních, kde kromě otázek personálních byly řešeny rovněž otázky vyučování geometrie na technice v Brně. Výuku geometrie na technikách tvořily deskriptivní geometrie, analytická geometrie a diferenciální geometrie. Tedy výrazně odlišné matematické obory, které byly doposud zařazeny do různých vyučovacích předmětů. To kladlo velké nároky jak na posluchače, tak na vyučující. Kromě toho bylo jistě užitečné zařadit do vyučování ještě prvky kinematické geometrie, která se na brněnské škole dosud nevyučovala, třebaže má zejména pro studenty strojních oborů velký význam. Rovněž bylo žádoucí, aby byly do výuky zařazeny grafické metody infinitezimálního počtu a také fotogrammetrie. Podle komise se tedy ukazovalo nutné rozšířit výuku profesora deskriptivní geometrie o tyto obory, a v tom případě přejmenovat stolicí deskriptivní geometrie na stolicí geometrie.

Na základě těchto úvah, které inicioval Waelsch, komise navrhla: 1) změnit

¹⁷Gustav Jaumann (1863–1924) studoval na technikách v Praze a ve Vídni a na univerzitě v Praze, kde získal v roce 1890 doktorát a současně se habilitoval pro fyziku. Byl tam pak asistentem a od roku 1893 mimořádným profesorem. V letech 1901–24 byl profesorem fyziky na brněnské technice.

¹⁸Johann Renner se narodil 12. května 1878 ve Vídni v rodině akademického malíře Johanna Rennera. Po absolvování reálky studoval na vídeňské technice a na univerzitě. V roce 1905 složil zkoušku učitelské způsobilosti pro matematiku a deskriptivní geometrii. Již jako student suploval dva roky na reálkách ve Vídni a v roce 1904 byl jmenován asistentem profesora Emila Müllera na technice. V roce 1905 se stal profesorem na reálce v Grazu. Viz životopis v MZA B 34, 648.

¹⁹Viz Pelinkův dopis ze dne 15. prosince 1908 v MZA B 34, 648.

název stolice deskriptivní geometrie na stolicí geometrie; 2) nově jmenovaného profesora pověřit zařazením prvků kinematické geometrie, fotogrammetrie a grafických metod diferenciálního počtu do přednášek geometrie; 3) zvýšit počet hodin konstrukčních cvičení o dvě; 4) vyučovací povinnost nově jmenovaného profesora rozšířit dále o analytickou geometrii a základy infinitezimální geometrie; 5) tyto disciplíny zařadit v rozsahu tři hodiny v zimním a dvě hodiny v letním semestru pod názvem *Matematika I. kurz, 2. část*; 6) zbývající látku z předmětu *Matematika I. kurz* v rozsahu sedmi hodin přednášek a dvou hodin cvičení zařadit do zimního semestru pod názvem *Matematika I. kurz 1. část*. Jednu zbývající hodinu cvičení přiřadit k předmětu *Matematika II. kurz*; 7) pro studenty chemického odboru zavést zvláštní přednášku, která by obsahovala analytickou geometrii, v rozsahu 7/2 rozdělenou do dvou semestrů.²⁰ Tímto způsobem by se počet hodin přednášek nezvýšil, zatímco počet hodin cvičení by se zvýšil o jednu. Waelsch navrhoval, aby se počet hodin konstrukčních cvičení zvýšil o čtyři na úkor cvičení z technického kreslení. Tento požadavek ostatní členové komise odmítli.

Co se týká personálního obsazení stolice, pak v komisi od počátku převládal názor, že by ji měl převzít Waelsch. Ten již na prvním zasedání komise vyhlásil, že je ochoten tak učinit, ačkoliv má výuku matematiky velmi rád. Požadoval ovšem splnění několika podmínek, které pak vedly ke zformulování výše uvedených změn. Waelsch navrhoval, aby profesorský sbor na ministerstvo zaslal návrh na obsazení stolice ve formě terna, ale ostatní členové komise byli proti, protože podle nich žádný z dalších možných kandidátů nemohl být lepší než on. Protože ale Waelsch na tomto požadavku trval, rozhodla komise, že předloží profesorskému sboru informace i o dalších případných kandidátech. Nicméně v závěrečném hlasování všichni členové komise kromě Waelsche odhlasovali, že by sbor měl místo terna navrhnout Waelsche jako jediného kandidáta.

Hamel potom ve zprávě informoval o případných dalších kandidátech na uvolněné místo. Konstatoval, že v Rakousku není žádný mladý odborník, který by mohl převzít stolicí deskriptivní geometrie na technice. Jediným domácím kandidátem byl August Adler, ředitel střední školy ve Vídni a soukromý docent na technice. Jeho vědecká činnost i pedagogická praxe byla ale s Waelschem nesoměřitelná. Rovněž věk 46 let by při přechodu ze střední na vysokou školu sehrál podle Hamela svoji roli. Protože další domácí kandidáti nebyli, bylo nutné se podívat (podobně jako v případě obsazování stolice mechaniky v roce 1905) i do okolních zemí. Hamel seznámil kolegy se dvěma německými matematiky, kteří by byli schopni stolicí úspěšně převzít. Prvním z nich byl Gerhard Hessenberg, profesor matematiky na zemědělské vysoké škole v Bonnu–Poppelsdorfu, druhým pak Ernst Steinitz, soukromý docent s titulem profesora na technice v Berlíně. Oba přislíbili, že by v případě jmenování byli do Brna ochotni přejít.²¹ Přestože oba tito kandidáti splňovali náročné požadavky na profesora deskriptivní geometrie na vysoké škole, komise doporučila jmenovat v návrhu

²⁰Posledním bodem mělo být splnění přání chemického odboru o opětovné oddělení matematického vzdělávání chemiků od studentů ostatních specializací.

²¹Je otázka, zda by tak nakonec učinili. Oba získali v roce 1910 místa profesorů na nově zřízené technice ve Vratislavi.

jediného kandidáta — Emila Waelsche. V závěru Hamel konstatoval, že komise se dosud nezabývala otázkou případného obsazení uvolněné stolice matematiky, neboť se domnívá, že s tím nebudou žádné zvláštní problémy.

Po Hamelovi se ujal slova profesor Waelsch. Poděkoval za projevenou důvěru a rozsáhle zdůvodnil své požadavky, které byly formulovány ve zprávě komise. Upozornil na to, že reorganizace matematického vyučování zvýší úvazek profesora geometrie, a proto bude požadovat zvýšení platu. V samotném závěru pak sestavil pořadí pro případné další kandidáty: *primo loco* Hessenberg, *secundo loco* Steinitz, *tertio loco* Adler.

V následné volbě celý profesorský sbor hlasoval pro to, aby byl ministerstvu předložen návrh na jmenování Waelsche jako *primo et unico loco*. Tento návrh byl na ministerstvo odeslán 9. února. Ministerstvo Waelschův požadavek na zvýšení platu opakovaně odmítlo a vyzvalo profesorský sbor k podání nového návrhu na obsazení stolice. Sbor však 29. října jednomyslně rozhodl, že bude trvat na původním návrhu. Až do podzimu roku 1910 současně probíhalo jednání o obsazení stolice, resp. stolic matematiky. Konečně 14. října 1910 jmenoval císař Waelsche profesorem geometrie a na jeho místo Heinricha Tietzeho. Waelschův příjem byl nakonec místo o požadovaných 2800 K zvýšen pouze o 1800 K.

Obsazení stolice matematiky

Dne 19. března 1909 byla komise, která se zabývala obsazením stolice deskriptivní geometrie, pověřena i otázkou obsazení stolice matematiky. Stalo se tak poté, co profesor Biermann požádal ze zdravotních důvodů o penzionování. Vzhledem k předcházejícím jednáním bylo zřejmé, že pravděpodobně půjde o obsazení obou stolic matematiky. Biermannova smrt 28. dubna v činnosti komise nepřinesla žádné změny. V souvislosti s požadavky chemického odboru se objevila myšlenka zřízení mimořádné stolice, která by zajišťovala speciální přednášky pro chemiky. Tento návrh profesora Jaumanna neměl v případě tak malých školy, jako byla brněnská německá technika, šanci na úspěch.

Na zasedání 8. října Waelsch konstatoval, že již není dále schopen zvládat všechnu výuku. Došlo proto k přerozdělení všech matematických předmětů mezi profesora Waelsche a asistenty Fischera a Benzeho.²²

Jednání o obsazení stolice matematiky po Biermannovi proběhlo 17. prosince 1909. Zprávu komise přednesl Waelsch, který uvedl, že o místo profesora matematiky se uchází následující kandidáti: Ernst Fischer, asistent a soukromý docent na brněnské německé technice; Heinrich Tietze, soukromý docent na vídeňské univerzitě; Hans Hahn, mimořádný profesor na univerzitě v Czernowitz; Richard von Mises, mimořádný profesor aplikované matematiky na univerzitě ve Štrasburku; Friedrich Benze, asistent a honorovaný docent na brněnské německé technice; Hermann Rothe, asistent a suplent na vídeňské technice; Fritz

²²Waelsch převzal suplování veškeré výuky deskriptivní geometrie (6/8) a vyučoval dále *Matematiku I. kurz, 2. část* (2/2); Fischer konal výuku *Matematiky I. kurz, 1. část* (5/0) a *Matematiky II. kurz, 2. část* (3/1); Benze převzal přednášku *Přibližných matematických metod* (2/0).

Urban, instruktor a lektor na univerzitě v Pennsylvánii.

V úvodu Waelsch uvedl zajímavou skutečnost, že komise oslovila řádného profesora matematiky na německé univerzitě v Praze Georga Picka a nabídla mu místo na technice v Brně. Ten nezávazně svůj zájem o toto místo projevil, ale později ho vzal zpět. Poté Waelsch zhodnotil pětici kandidátů Hahn, Mises, Benze, Rothe a Urban. V případě Hahna a Misese upozornil na to, že oba byli před krátkým časem jmenováni mimořádnými profesory, takže je komise na uvolnění místo nebude navrhopvat. V případě Misese Waelsch zdůraznil, že Mises je jako inženýr vhodným kandidátem na místo profesora matematiky na technice, protože na rozdíl od Hahna velmi dobře zná potřeby techniků. Na druhé straně je přece jen spíše zaměřen na mechaniku, třebaže jeho znalosti matematiky jsou vynikající.

Zpráva se pak zabývala osobou Friedricha Benzeho, který své schopnosti učit na vysoké škole již mnohokrát prokázal, když po mnoho let suploval Biermannovy přednášky. Bohužel nevyvíjel žádnou vědeckou činnost a ta je v případě profesora teoretického oboru nezbytná. Hermann Rothe již prokázal svůj talent jako suplent na technice ve Vídni a autor kvalitních matematických prací. Nicméně se dosud nestačil habilitovat, a to je v případě návrhu takto mladého člověka podmínkou. Fritz Urban, rodák z Brna, se komisi přihlásil sám. Jeho dosavadní pedagogická i publikační činnost byla zaměřena na psychologii, a proto nemohla být členy komise zhodnocena. Podle Waelsche na místo profesora matematiky bylo třeba jmenovat matematika.

Těchto pět kandidátů tedy komise odmítla a ve své zprávě se podrobně zabývala dvojicí uchazečů, kteří připadali do úvahy pro obsazení eventuálně obou stolic matematiky. V případě Ernsta Fischera byla věc poměrně jasná, neboť členům sboru byla známa jak jeho pedagogická, tak vědecká práce. Waelsch připomněl i Fischerovy účasti v konkurzech na univerzitách v Praze a v Czernewitz. Při hodnocení práce Heinricha Tietzeho upozornil Waelsch na jeho výsledky v oblasti topologie a skutečnost, že byl uvažován před rokem při obsazování stolic matematiky na pražské technice. Waelsch pak jménem komise přednesl návrh na pořadí: *primo loco* Ernst Fischer, *secundo loco* Heinrich Tietze. Fischerovo první místo komise zdůvodnila především tím, že Tietzeho vědecká činnost a také dosavadní pedagogické působení je vzdálenější potřebám technické školy.

Po přednesení zprávy následovala dlouhá diskuse. Diskutovalo se např. o tom, zda nenavrhnout na první místo dvojici Fischer–Tietze, když je pravděpodobné, že se budou obsazovat stolic dvě. Georg Hamel zdůvodnil, proč i on preferuje pořadí navržené ve zprávě komise. Uvedl, že oba kandidáti jsou v matematickém světě velmi dobře známí odborníci. Přesto dal přednost Fischerovi, který byl o pět let starší a rovněž byl delší dobu habilitován. Kromě toho byl soukromým docentem na brněnské technice a rovněž zralostí a dokonalostí svých prací Tietzeho podle Hamela předčil. Zejména jeho publikace ve zprávách pařížské akademie vzbudily senzaci. Proto bude hlasovat pro to, aby na první místo byl navržen Fischer.

Profesor Donath dokonce uvedl, že on bude prosazovat Fischerovo jmenování jako jediného kandidáta, což někteří členové sboru odmítli s tím, že jde

přece jen o mladého uchazeče. *Primo et unico loco* bývali navrhováni obvykle starší odborníci, většinou již profesori na vysokých školách. Současně se řešila otázka, jak v návrhu uvést, že Tietze by byl vhodným kandidátem na stolicí, která se uvolní v případě Waelschova jmenování profesorem geometrie. Nakonec následovala volba, která přinesla tyto výsledky: *primo loco* Fischer 11x sám, dvojice Fischer–Tietze 9x a 1x samotný Tietze; *secundo loco* byl 20x Tietze.²³

Nicméně tím jednání sboru o této otázce neskončilo, protože tu byl stále problém v tom, jak dát ministerstvu najevo, že si škola přeje jmenovat Fischera a v případě, že bude obsazována stolice po Waelschovi, i Tietzeho. Po velmi dlouhé diskusi bylo přistoupeno k novému hlasování, které zohlednilo možnost, že dojde k obsazení obou stolic matematiky. *Primo loco*: Fischer–Tietze 15x, Fischer 5x, Tietze 1x; *secundo loco*: Fischer–Tietze 3x, Tietze 8x.²⁴

Návrh byl na ministerstvo zaslán 12. ledna 1910 a ministr připravil 10. dubna návrh na jmenování Fischera. V tomto návrhu se ještě nemluví o možnosti jmenování Tietzeho na druhou stolicí. Nejvyšším rozhodnutím ze dne 5. května 1910 jmenoval císař Fischera mimořádným profesorem matematiky²⁵ a 27. května se Fischer poprvé po svém jmenování zúčastnil zasedání profesorského sboru. 14. října téhož roku byl Waelsch jmenován profesorem geometrie a Tietze jeho nástupcem na stolicí matematiky. Současně byl na německé technice v Brně zaveden předmět *Matematika pro chemiky*.²⁶

4.4 Ernst Fischer

Podívejme se nyní na životní osudy a pedagogické působení jedné z nejvýznamnějších osobností světové matematiky, které prošly německou technikou v Brně. Ernst Fischer se narodil 12. července 1875 ve Vídni, kde absolvoval Gymnázium Františka Josefa.²⁷ V letech 1894–99 studoval na univerzitě ve Vídni, jeden semestr pak v roce 1899 na univerzitě v Berlíně. V červenci roku 1899 získal Fischer ve Vídni doktorát filozofie, když obhájil disertační práci *Zur Theorie der Determinanten*. V dalším studiu matematiky pak pokračoval čtyři semestry v Curychu a v Göttingen.

Od 1. listopadu 1902 působil Fischer na místě druhého asistenta matematiky na německé technice v Brně, kde 28. října 1903 podal žádost o habilitaci v oboru matematika. Předložil přitom habilitační práci *Zwei neue Beweise für den „Fundamentalsatz der Fourier’schen Constanten“* a své dvě dřívější práce *Aufstellung eines vollständige Systems invarianter Gebilde von drei ternären quadratischen Formen* $f(x)$, $f'(x)$, $f''(x)$,²⁸ kterou napsal společně s K. Mu-

²³Pro samotného Tietzeho na prvním místě hlasoval profesor Kresnik. Profesor Donath nenavrhoval na druhé místo nikoho a na první volil samotného Fischera. Hamel a Waelsch navrhli na první místo Fischera a na druhé Tietzeho.

²⁴Většina členů sboru na druhé místo neuvedla nikoho.

²⁵OESTA, 1418.

²⁶Výnos MKU ze dne 21. října 1910, MZA B 34, 631, osobní spis Emila Waelsche.

²⁷V MZA B 34, 566 se dochoval Fischerův osobní spis, který je základním pramenem informací o jeho životě do odchodu na univerzitu v Erlangen. Kromě literatury citované v textu jsme použili i Fischerovu biografii v [72].

²⁸MMP, 8 (1897), str. 97–114.

melterem, a *Über Eisensteins Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes*.²⁹ Součástí habilitační žádosti byl i velmi bohatý seznam přednášek, které by mohl konat v případě svého jmenování.³⁰

Fischerovu žádosti se profesorský sbor zabýval 30. října 1903, kdy byli profesori Waelsch a Biermann vyzváni, aby posoudili habilitační spis. Habilitační řízení pak bylo zahájeno 18. prosince, kdy Biermann přednesl svůj posudek na Fischerovu práci. Fischer v ní podává dva nové důkazy věty, kterou odvodil Hurwitz v článku *Über die Fourierschen Konstanten integrierbarer Funktionen*, který vyšel v 57. ročníku časopisu *Mathematischen Annalen*. 22. ledna následujícího roku se konalo předepsané kolokvium a po jeho skončení o něm referoval Waelsch ihned na zasedání sboru. Vzhledem k tomu, že Fischer uspokojivě zodpověděl všechny otázky, navrhl Waelsch, aby se uskutečnila habilitační přednáška.³¹ 29. ledna vykonal Fischer přednášku s názvem *Vývoj pojmu resultant* a 3. února sbor navrhl ministerstvu Fischerovo jmenování soukromým docentem. Stalo se tak výnosem ze dne 14. března 1904.

Jako soukromý docent konal Fischer přednášky až do svého jmenování profesorem. Z řady protokolů ze zasedání sboru vyplývá, že Fischer často měnil předem plánovaná témata svých přednášek s ohledem na přání svých studentů. Upozorníme alespoň na z našeho hlediska zajímavý fakt, že Fischer v zimním semestru školního roku 1909/10 plánoval konání dvouhodinové přednášky z historie diferenciálního a integrálního počtu. Zda se tyto přednášky uskutečnily, nevíme.

Po svém jmenování soukromým docentem se Ernst Fischer v roce 1906 ucházel o místo profesora matematiky na pražské německé univerzitě, kde se uvolnila stolice matematiky po odchodu dosavadního profesora Josefa Gmeinera na univerzitu do Innsbrucku.³² Profesorský sbor filozofické fakulty požadoval jmenování odborníka, který by byl schopen na univerzitě vyučovat deskriptivní geometrii.³³ V úvahu tak připadali: mimořádný profesor Heinrich Liebmann z Lipska, soukromý docent Josef Grünwald z Prahy a soukromý docent Walther Ludwig z Karlsruhe.³⁴ V tomto pořadí byli po zasedání sboru 25. června

²⁹ *MMP*, 11 (1900), str. 176–182.

³⁰ Tento rozsáhlý seznam a částečně poškozený životopis nacházíme v SUA MKVR, 348, Fischerův osobní spis. Jedná se o následující témata: *Elementární a vyšší algebra*, *Teorie invariantů*, *Teorie eliminace*, *Obecná teorie rovinných algebraických křivek*, *Bilineární formy a jejich aplikace v geometrii*, *Cvičení z diferenciálního a integrálního počtu s ohledem na jejich geometrické aplikace*, *Vybrané kapitoly z teorie jednoduchých a násobných integrálů*, *Úvod do teorie analytických funkcí*, *Eliptické funkce a jejich aplikace*, *Obvyčejné diferenciální rovnice a jejich aplikace*, *Parciální diferenciální rovnice a jejich aplikace*, *Lineární diferenciální rovnice*, *Cvičení z diferenciálních rovnic*, *Variační počet*.

³¹ Již 18. ledna předložil Fischer tři možná témata habilitační přednášky: *Vývoj pojmu resultant*; *O jednom existenčním důkazu v teorii diferenciálních rovnic*; *O novém pojetí v teorii dvojných integrálů*.

³² Josef Anton Gmeiner (1862–1927) studoval v letech 1885–1890 na univerzitě v Innsbrucku, kde v roce 1895 získal doktorát. Až do svého jmenování profesorem matematiky na pražské německé univerzitě v roce 1901 působil na řadě rakouských středních škol. V březnu 1906 byl jmenován profesorem na univerzitě v Innsbrucku a působil tam až do konce života [33, str. 389–394].

³³ Informace o tomto konkurzu nalezneme v SUA MKVR, 184.

³⁴ Walther Ludwig (1876–1946) získal v roce 1898 ve Vratislavi doktorát. V roce 1904 se

1906 navržení ministerstvu. Komise ve své zprávě uvedla, že z důvodů toho, že jde o stolicí zaměřenou na výuku geometrických předmětů, není možno uvažovat dva mladé talenty Ernsta Fischera a Hanse Hahna. Novým profesorem byl nakonec jmenován Grünwald.

13. prosince 1906 přednesl profesor Waelsch jménem profesorů Biermanna, Ruppá, Jaumanna a Hamela návrh na Fischerovo jmenování mimořádným profesorem. Rupp upozornil na to, že Fischerovy přednášky sehrávají významnou roli při přípravě středoškolských učitelů. Jaumann zase konstatoval, že Fischer je jeden z nejstarších docentů matematiky v Rakousku. Připomněl i jednání o jeho jmenování v Praze na univerzitě. Georg Hamel naznačil, že Fischerovo jmenování mimořádným profesorem by Fischera pomohlo udržet v Brně.

Proti jmenování se však vyslovili někteří členové sboru, kteří upozorňovali na to, že Fischer byl docentem teprve dva roky a rozhodně nebylo obvyklé, aby byl soukromý docent po tak krátké době navržen na jmenování mimořádným profesorem. Přitom na škole působila celá řada služebně starších docentů, kteří by mohli tak časně jmenování chápat jako nespravedlnost. Jiní profesori Fischerovo jmenování naopak podporovali a upozorňovali na to, že skromný plat asistenta byl jediným Fischerovým příjmem, na rozdíl od jiných soukromých docentů, kteří měli své působení na technice jen jako vedlejší činnost. Fischerovo jmenování by pomohlo odvrátit hrozbu, že by nakonec hledal místo na střední škole. Sbor nejprve odmítl možnost vytvoření komise, která by se otázkou Fischerova jmenování profesorem zabývala, a pak přijal většinou hlasů návrh doporučit jeho jmenování ministerstvu. Návrh byl ministerstvem odmítnut jako předčasný.

Konkurz na pražské technice Jen krátce poté se Fischer zúčastnil konkurzu při obsazování uvolněné stolicí matematiky na německé technice v Praze po odchodu profesora Zsigmondyho na vídeňskou techniku. O personálních „rošádách“ na stolicích matematiky vídeňské a pražské německé techniky jsme se v předcházející kapitole již zmínili v souvislosti s Karlem Cardou.³⁵ Karl Zsigmondy byl 23. února 1905 jmenován řádným profesorem matematiky na německé technice v Praze po smrti Wilhelma Weisse. Ovšem již v září následujícího roku přijal jmenování na vídeňské technice. 28. ledna 1907 přednesl profesor deskriptivní geometrie Janisch zprávu, ze které je zřejmé, že členové komise pro obsazení stolic při svém rozhodování přihlíděli ke dvěma hlediskům. Jednak vycházeli z toho, že navržený kandidát by měl mít vztah a zejména zkušenosti s výukou na vysoké škole technické. Dále by to neměl být člověk, který již delší dobu působí jako řádný profesor na některé z vysokých škol. Měl by být naopak jmenován mladší kandidát, pro kterého by jmenování představovalo významný krok v jeho kariéře.

Do úvahy tedy připadali následující matematici: Robert Daublebsky von

habilitoval na technice v Karlsruhe pro matematiku a deskriptivní geometrii. V roce 1907 byl jmenován řádným profesorem deskriptivní geometrie na technice v Braunschweigu, od roku 1909 pak působil na technice v Drážďanech.

³⁵Informace o konkurzu nalezneme v SUA MKVR, 250, 255 a 311 (osobní spis Karla Cardy).

Sterneck,³⁶ řádný profesor na univerzitě v Czernowitz; Gustav Kohn, mimořádný profesor na vídeňské univerzitě; Alfred Tauber, mimořádný profesor na vídeňské technice; Karl Carda, mimořádný profesor na vídeňské technice; Josef Grünwald, soukromý docent s titulem mimořádného profesora na technice a na univerzitě ve Vídni a konečně jediný soukromý docent Ernst Fischer. Fischerovy schopnosti zastávat tuto stoličnici byly ve zprávě explicitně vyjádřeny.

Komise navrhla následující pořadí: *primo loco* Daublebsky von Sterneck a Josef Grünwald; *secundo loco* Karl Carda; *tertio loco* Ernst Fischer. Situace byla částečně komplikována skutečností, že Josef Grünwald byl synem profesora Antona Grünwalda. To prakticky znemožňovalo plnohodnotnou účast jediného profesora matematiky při práci komise i při jednání profesorského sboru. V případě Daublebského byl porušen princip nenavrhovat již jmenovaného řádného profesora. Komise jeho zařazení na první místo v ternu zdůvodňovala tím, že byl v Czernowitz jmenován jen před krátkou dobou (v únoru 1904). Někteří členové sboru ale upozorňovali na skutečnost, že pracuje vědecky v oblasti teorie čísel, která nemá přímé uplatnění při výuce na technice. Přesto byl nakonec Daublebsky na první místo v ternu navržen. K hlasování o návrhu došlo až na dalším zasedání 4. února. Na první místo z 22 odevzdaných lístků bylo 10 hlasů pro Grünwalda, 9 pro dvojici Grünwald a Daublebsky a 3 pro Daublebského. Na druhé místo získal Carda 18 hlasů, Daublebsky, Fischer a Grünwald po jednom a jeden lístek byl prázdný. Na třetím místě získal Fischer 20 hlasů a Carda 2 hlasy. Návrh tercia zasláný na ministerstvo nakonec odpovídal návrhu komise.

3. srpna předložil ministr císaři návrh na jmenování druhého v pořadí Karla Cardy. Tuto skutečnost odůvodnil tím, že Daublebsky byl mezitím jmenován řádným profesorem na univerzitě v Grazu. Upozornil na to, že po smrti Weisse se Carda umístil za Zsigmondym v konkurzu na druhém a Grünwald až na třetím místě. Nyní sbor zdůvodňuje opačné pořadí lepšími Grünwaldovými vědeckými výsledky. Co se týče kvality odborné práce jsou dle ministra oba uchazeči rovnocenní.³⁷ Carda je přitom starší a také je již delší dobu mimořádným profesorem. Proto považoval za vhodnější právě Cardovo jmenování. Svůj návrh opřel o posudek Emanuela Czubera, který rovněž upřednostnil Cardu. Ministr zmínil rovněž fakt, že na pražské německé technice je profesorem stejného oboru otec Josefa Grünwalda. Třebaže již na této škole existuje dvojice otec a syn Gintlové, nemělo by k podobným situacím docházet. Císař proto dne 2. září 1907 jmenoval Karla Cardu řádným profesorem.

19. února 1908 profesorský sbor brněnské techniky doporučil ministerstvu Fischerovu žádost o udělení dovolené pro období od 1. května do 15. července, kdy měl Fischer navštívit univerzity v Göttingen a Bonnu. Ve Fischerově osobním spisu v MZA se dochovalo doporučení Emila Waelsche. Ten zdůraznil, že Fischer bude mít příležitost na obou univerzitách navštívit odborníky, kteří

³⁶Robert Daublebsky von Sterneck (1871–1928) studoval na vídeňské univerzitě, kde v roce 1893 získal doktorát a v roce 1895 se habilitoval. V roce 1899 se habilitoval i na vídeňské univerzitě. Od roku 1904 byl mimořádný a od roku 1906 řádný profesor na univerzitě v Czernowitz. V letech 1907–28 byl profesorem na technice v Grazu [33].

³⁷Ministr v návrhu opomněl skutečnost, že i při jmenování mimořádným profesorem na technice ve Vídni se Carda umístil v roce 1905 před Grünwaldem, který v konkurzu skončil na druhém místě.

pracují na podobných problémech jako Fischer. Kromě toho se ale bude moci osobně seznámit s profesorem Carle Rungem (1856–1927) a jeho prací v oblasti aplikací matematiky. Žádost byla profesorským sborem jednomyslně doporučena a ministerstvo Fischerovi 21. dubna udělilo cestovní subvenci 500 K. Na zasedání sboru 1. května o tom informoval Waelsch, který současně oznámil, že po dobu Fischerovy nepřítomnosti bude funkci asistenta matematiky suplovat Alfred Berger.

Fischerovy osudy po odchodu z Brna 5. května 1910 byl Ernst Fischer jmenován mimořádným profesorem matematiky na brněnské technice. Jeho působení v Brně bylo již jen krátké. Mimořádné vědecké výsledky, kterých Fischer během svého brněnského působení dosáhl, neušly pozornosti široké matematické veřejnosti. Kromě toho bylo zřejmé, že charakter jeho odborné práce odpovídá spíše výuce matematiky na univerzitě. Proto není nijak překvapivé, že v polovině roku 1911 dostal nabídku přejít na univerzitu do Erlangen. Jak na mimořádném zasedání sboru 3. července prohlásil rektor Haussner, toto jmenování bylo poctou nejen pro samotného Fischera, ale pro celou brněnskou německou techniku.³⁸

Fischer přišel do Erlangen jako nástupce Erharda Schmidta (1876–1959) a působil zde do roku 1920. Během první světové války v Erlangen nebyl, protože byl v roce 1915 povolán do armády. Je poměrně dobře známo, že během svého působení v Erlangen významně ovlivnil zaměření vědecké práce Emmy Noether (1882–1935). Třebaže oba žili ve stejném městě, navštěvovali společně seminář a vedli dlouhé diskuse, dochovala se bohatá vzájemná korespondence. Největší četnosti dosáhla během války. Pak pokračovala i v době, kdy Fischer působil v Kolíně nad Rýnem a Emmy Noether v Göttingen.³⁹

V roce 1920 odešel Fischer do Kolína nad Rýnem, kde se stal prvním profesorem matematiky na tamní univerzitě. Z počátku byl až do roku 1924 jediným profesorem matematiky na univerzitě. V roce 1923 Fischer odmítl jmenování profesorem matematiky na technice v Aachenu.⁴⁰ V Kolíně nad Rýnem působil do roku 1938, kdy byl na základě nacistických rasových zákonů předčasně penzionován. Po roce 1945 se vrátil zpět ke své akademické práci a učil až do pozdního věku. Své poslední přednášky ukončil pouhý jeden semestr před svou smrtí [74, str. 129–182]. Ernst Fischer zemřel 14. listopadu 1954 v Kolíně nad Rýnem.

Svého nejznámějšího matematického výsledku dosáhl Fischer právě během svého brněnského působení. V roce 1907 zavedl v práci *Sur la convergence en moyenne*⁴¹ důležitý pojem konvergence v průměru a dosáhl nezávisle na F. Rieszovi (1880–1956) výsledku, který je dnes většině matematiků znám jako Riesz-Fischerova věta. Fischer v úvodu napsal, že o tomto pojmu přednášel 5. března 1907 na zasedání brněnské matematicko-fyzikální společnosti, tedy

³⁸ 18. července 1911 požádal Fischer o zproštění z rakouské státní služby. K tomu dal císař 31. srpna svůj souhlas a na konci září tak mohl Fischer své působení v Brně ukončit.

³⁹ Poměrně podrobně se tímto celkem neobvyklým vztahem zabývá A. Dick v knize [73].

⁴⁰ Viz JDMV, 32 (1923), str. 51.

⁴¹ *Comptes Rendus*, 144 (1907), str. 1022–1024.

několik dní předtím než publikoval stejný výsledek Riesz. Další známý výsledek odvodil Fischer v práci *Über den Hadamardschen Determinantensatz*,⁴² když aplikoval Hadamardovu větu na teorii pozitivně definitních forem. Fischerovy pozdější práce o konečných abelovských grupách a o absolutní ireducibilitě ukazují, že byl velmi dobře obeznámen s vývojovými trendy moderní algebry. Poznamenejme, že Riesz-Fischerova věta patří mezi základní věty funkcionální analýzy a Fischer je považován za jednoho ze zakladatelů tohoto oboru.

4.5 Heinrich Tietze

Heinrich Tietze se narodil 31. srpna 1880 ve Schleinzu v Dolním Rakousku.⁴³ Jeho otec Emil Tietze byl významným rakouským geologem.⁴⁴ Tietzeho matka byla dcerou Franze von Hauera (1822–1899), ředitele říšského geologického ústavu a později ředitele vídeňského přírodovědeckého muzea.

Své mládí prožil Heinrich Tietze ve Vídni, kde navštěvoval gymnázium ve III. obvodu, na kterém v roce 1898 maturoval. Na podzim téhož roku začal studovat na vídeňské univerzitě. Původně se hodlal věnovat astronomii, brzy se však soustředil na matematiku. Ve druhém roce studia se blíže seznámil s P. Ehrenfestem⁴⁵ a G. Herglotzem,⁴⁶ které znal již z dob gymnaziálního studia. Ve školním roce 1900–01 Tietze své studium přerušil, aby vykonal vojenskou službu jako jednorocní dobrovolník. Na podzim roku 1902 odešel studovat do Mnichova. Po roce se vrátil zpět do Vídne a začal pracovat na své disertační práci. V roce 1905 předložil na univerzitě spis s názvem *Eine ganze transzendente Funktion, welche keiner algebraischen Differentialgleichungen genügt*.⁴⁷ Po vykonání rigorózních zkoušek z matematiky a astronomie byl dne 29. ledna 1904 promován doktorem filozofie.

Po získání doktorátu obdržel Tietze stipendium, které mu umožnilo v následujícím období navštěvovat přednášky na univerzitě v Berlíně a Göttingen. Na konci roku 1907 předložil na filozofické fakultě ve Vídni habilitační práci

⁴²AMP, 13 (1908), str. 32–40.

⁴³Základním zdrojem informací o životě Heinricha Tietzeho až do jeho odchodu z Brna je jeho osobní spis v MZA B 34, 628. Tietzeho biografie v [47, str. 75–95] vychází z vídeňských archivních materiálů a z četných nekrologů. Z nich zmíníme alespoň [75].

⁴⁴Emil Ernst August Tietze se narodil 15. června 1845 ve Vratislavi. V letech 1864–69 studoval na univerzitách ve Vratislavi a v Tübingen. V roce 1869 byl promován na univerzitě ve Vratislavi. Od roku 1870 byl praktikantem a později řádným zaměstnancem v říšském geologickém ústavu ve Vídni. V roce 1900 byl jmenován zástupcem ředitele a v roce 1902 ředitelem ústavu. Zemřel 4. března 1931 ve Vídni. Jeho nekrolog vyšel i v české literatuře — Želízko, J. V.: Geolog Dr. Emil Tietze. *Příroda*, 24 (1931), str. 150.

⁴⁵Paul Ehrenfest (1880–1933) studoval na technice a na univerzitě ve Vídni a na univerzitě v Göttingen. Doktorát získal ve Vídni v roce 1904. V roce 1912 byl jmenován profesorem fyziky v Leidenu, kde působil do konce svého života. Patří mezi nejvýznamnější kvantové fyziky první poloviny 20. století.

⁴⁶Gustav Herglotz (1881–1953) studoval matematiku a astronomii na univerzitách ve Vídni, Mnichově a Göttingen, kde se habilitoval a v roce 1907 stal mimořádným profesorem astronomie. O rok později přijal mimořádnou profesuru matematiky na vídeňské technice. V roce 1925 odešel do Göttingen, kde do roku 1947 působil jako profesor aplikované matematiky [47].

⁴⁷Práce vyšla v poněkud pozměněném názvu v MMP, 16 (1905), str. 329–364.

*Über die topologischen Invarianten mehrdimensionaler Mannigfaltigkeiten.*⁴⁸ Po vykonání kolokvia dne 11. května a habilitační přednášky s názvem *Stetige Abbildungen eines Quadrates auf sich selbst* 1. června 1908 byl Tietze jmenován soukromým docentem matematiky.⁴⁹ Jako soukromý docent konal na univerzitě přednášky věnované topologii, teorii transcendentních čísel, diskrétním grupám, teorii množin, bodovým množinám a teorii řetězových zlomků.

V roce 1907 se Tietze oženil s Leontine Petrascheck z Libočan u Žatce, se kterou prožil dlouhých 56 let společného života.

Společně se svým přítelem Hansem Hahnem konal Tietze ve Vídni v zimním semestru školního roku 1908/09 řadu přednášek v tzv. populárních univerzitních kurzech. Cílem těchto přednášek bylo přiblížit vyšší matematiku co nejširšímu okruhu posluchačů. Obsah těchto přednášek vycházel v letech 1911 a 1912 na pokračování v edici *Wissen für Alle*. Později byly přednášky vydány jako knížka *Einführung in die Elemente der höheren Mathematik*, která vyšla v roce 1925 v Lipsku. Tato kniha byla určena především těm, kdo potřebovali základní znalosti diferenciálního a integrálního počtu při aplikacích v přírodních vědách a v technice. Mohla posloužit jako úvod do studia pro zájemce s hlubším zájmem o tuto problematiku.

Rok před konkurzem v Brně se Tietze ucházel o místo profesora matematiky na německé technice v Praze. Stolice se uvolnila poté, co byl 17. srpna 1909 penzionován Anton Grünwald. Již 5. června 1909 profesorský sbor navrhl následující terno: *primo loco* Gerhard Kowalewski, mimořádný profesor na univerzitě v Bonnu; *secundo loco* Heinrich Liebmann, mimořádný profesor na univerzitě v Lipsku a Samuel Oppenheim, soukromý docent astronomie (s titulem mimořádného profesora) na německé univerzitě v Praze; *tertio loco* Heinrich Tietze, soukromý docent na univerzitě ve Vídni.⁵⁰ Ministerstvo se jmenováním Kowalewského vyslovilo souhlas výnosem ze dne 23. října 1909.⁵¹

14. října 1910 císař jmenoval Tietzeho mimořádným profesorem matematiky v Brně.⁵² Své přednášky v Brně zahájil 25. října. 28. října převzal jmenovací dekret a složil předepsaný služební slib. 18. listopadu se poprvé zúčastnil zasedání profesorského sboru. Již od roku 1912 usiloval profesorský sbor brněnské techniky o Tietzeho jmenování řádným profesorem. Návrh na jeho jmenování přednesli 15. března 1912 profesori Hamel a Waelsch. Znovu se touto otázkou sbor zabýval 17. ledna následujícího roku a 5. dubna 1913 císař jmenoval Tietzeho řádným profesorem s účinností od 1. října toho roku.⁵³ I během svého brněnského pobytu udržoval Tietze nadále kontakty s vídeňským prostředím, což se mimo jiné projevovalo tím, že přednášel o výsledcích své práce na tamních seminářích.⁵⁴

⁴⁸MMP, 19 (1908), str. 1–118.

⁴⁹Výnos MKU ze dne 9. srpna 1908.

⁵⁰V separátním návrhu zaslaném na ministerstvo protestoval profesor matematiky Karl Carda proti tomu, aby byl v ternu navržen Oppenheim, který nebyl matematikem, ale astronomem.

⁵¹SUA MKVR, 245.

⁵²Výnos MKU ze dne 21. října 1910, MZA B 34, 628, Tietzeho osobní spis.

⁵³Výnos MKU ze dne 15. dubna 1913, MZA B 34, 628, Tietzeho osobní spis.

⁵⁴Např. 7. června 1912 přednesl *Referat über Arbeiten von M. Dehn zu Topologie und*

Konkurzy v Praze V roce 1913 byl Tietze uvažován při obsazování stolice matematiky na německé technice v Praze.⁵⁵ Stolice se uvolnila poté, když byl Gerhard Kowalewski 10. července 1912 jmenován řádným profesorem na pražské univerzitě. Na zasedání profesorského sboru německé techniky 18. listopadu 1912 předložil Carda zprávu komise a navrhl následující pořadí: *primo loco* Heinrich Liebmann,⁵⁶ mimořádný profesor na technice v Mnichově; *secundo loco* Heinrich Tietze a Wilhelm Blaschke, soukromý docent na univerzitě v Greifswaldu; *tertio loco* Robert König, soukromý docent na univerzitě v Lipsku, společně s Antonem Grünwaldem ml.,⁵⁷ soukromým docentem na německé technice v Praze. Carda současně navrhl, aby v důsledku významu stolice byl vybraný kandidát jmenován rovnou profesorem řádným.

Po přednesení Cardovy zprávy se objevila otázka, proč v ternu nefigurují jména Hanse Hahna a Hermanna Rotheho. Carda uvedl, že při jednáních komise pochopitelně tato jména padla. Co se týče Rotheho, tak v jeho případě se očekává, že zaujme místo na neobsazené stoličce na vídeňské technice. Ta je již tři roky volná a po odchodu Schrutky do Brna je Rothe nejvhodnější kandidát. V případě Hahna byla situace složitější. Hahnova vědecká práce, jeho předcházející vzdělání a dosavadní pedagogická praxe ho předurčovaly k působení na univerzitě. Proto dala komise přednost Tietzemu a Liebmannovi, kteří byli profesory na technikách, a také Blaschkemu, který na technice studoval. Pravda, v ternu se objevil König, který měl také zkušenosti pouze z univerzity, ale byl zařazen až na třetí místo, což by si sbor v případě Hahna nemohl dovolit.

O novém profesoru matematiky se nakonec rozhodovalo v hlasování 9. prosince takto: *primo loco* Liebmann 25x, Liebmann a Hahn 1x, Hahn 3x a Grünwald 1x; *secundo loco* Tietze 18x, Hahn a Blaschke 1x, Hahn 4x, Tietze 2x, Blaschke 1x, Grünwald 2x, Liebmann 1x a jeden lístek byl prázdný; *tertio loco* König a Grünwald 14x, Grünwald 11x, Blaschke 2x, Hahn 1x, Tietze 1x a König 1x.⁵⁸

Rektorát předložil ministerstvu terno odpovídající návrhu komise a Tietze byl tedy navržen společně s Blaschkem na druhém místě. Z ministerských ma-

Gruppentheorie; 23. září 1913 vykonal přednášku *Über ein-eindeutige stetige Abbildungen von Flächen auf sich selbst*.

⁵⁵Informace o konkurzu nacházíme v osobním spisu Wilhelma Blaschkeho, SUA MKVR, 250 a také v kartonu 313.

⁵⁶Heinrich Liebmann (1874–1939) byl v tomto okamžiku již potřetí uvažován na místo v Praze. Studoval v letech 1892–96 na univerzitách v Lipsku a v Jeně, kde v roce 1895 získal doktorát a v roce 1896 vykonal zkoušku učitelské způsobilosti. Ve školním roce 1897/98 byl asistentem na univerzitě v Göttingen. V roce 1899 se habilitoval na univerzitě v Lipsku a působil tam od roku 1904 i jako asistent. V roce 1905 byl jmenován mimořádným a v roce 1910 řádným profesorem na technice v Mnichově. V Mnichově působil do roku 1920 a pak byl až do roku 1935 profesorem na univerzitě v Heidelbergu.

⁵⁷Anton Grünwald ml. (1873–1932) studoval na německé univerzitě a technice v Praze. V letech 1894–98 byl asistentem matematiky na pražské německé technice. Poté dva roky suploval deskriptivní geometrii a od roku 1900 byl profesorem na reálce. V roce 1907 získal na univerzitě ve Vídni doktorát. V roce 1909 se habilitoval na technice v Praze pro geometrii. V roce 1913 získal titul mimořádného profesora a zajišťoval výuku některých matematických předmětů. Od roku 1928 přednášel rovněž *Základy vyšší matematiky* na zemědělském oddělení německé techniky v Děčíně Libverdě.

⁵⁸SUA MKVR, 313.

teriálů je zřejmé, že jmenování cizince Liebmanna by vyžadovalo velkých finančních nákladů, a proto se ministerstvo zabývalo otázkou, zda jmenovat Tietzeho nebo Blaschkeho. V případě Tietzeho ministerstvo uvedlo, že by přijal v Praze jmenování pouze jako profesor řádný. Kromě toho jeho odchod z Brna by zhoršil situaci na německé technice, kde došlo teprve před krátkou dobou ke stabilnějšímu obsazení matematických stolic. Proto ministr doporučil jmenovat mimořádným profesorem Blaschkeho, k čemuž pak došlo císařským rozhodnutím 5. dubna 1913.

Blaschke působil na německé technice v Praze jen krátce a v následném konkurzu opět nacházíme jméno Heinricha Tietzeho. Na zasedání profesorského sboru 19. října 1914 rektor oznámil, že již na jaře následujícího roku odejde Blaschke na univerzitu do Lipska. Byla proto zvolena komise, která se měla zabývat obsazením uvolněné stolic.⁵⁹ Komise na svých jednáních rozhodla, že se pokusí získat zpět na techniku Gerharda Kowalewského. Vzhledem k tomu, že Kowalewski s návratem vyslovil předběžný souhlas, připravila komise návrh na jeho jmenování jako *primo et unico loco*. Tento návrh byl 18. ledna 1915 schválen počtem 24 hlasů proti jednomu a byl odeslán na ministerstvo. Ministerstvo s tímto postupem nesouhlasilo a 3. března požadovalo předložení terna.

2. června přednesl Carda novou zprávu komise a na jejím základě sbor jednomyslně rozhodl, že bude trvat na původním návrhu. Tentokrát již ministerstvo souhlasilo a 13. července se Kowalewského dotázalo, zda jmenování přijme. Ten však nyní oznámil, že nikoliv. Vzniklou situaci se sbor zabýval až po prázdninách 25. října 1915. Bylo třeba opět hledat vhodného kandidáta. Carda 24. ledna 1916 navrhl jménem komise na první místo Heinricha Tietzeho, řádného profesora matematiky v Brně; na druhé místo Rolanda Weitzenböcka, soukromého docenta na univerzitě a na technice v Grazu; na třetí místo byl vybrán Johann Radon, soukromý docent na univerzitě a na technice ve Vídni. V návrhu je uvedeno, že komise dala přednost jednoznačně domácím, mladým a talentovaným matematikům. Nejprve vybrala bez ohledu na jejich současné působíště ty mladé matematiky, jejichž kvality by umožnily jmenování na technice v Praze. V abecedním pořadí to byli: Wilhelm Gross, soukromý docent na univerzitě a asistent matematického semináře ve Vídni; Hans Hahn, mimořádný profesor na univerzitě v Czernowitz; Johann Radon, soukromý docent na univerzitě a na technice ve Vídni; Heinrich Tietze, řádný profesor na technice v Brně; Roland Weitzenböck, soukromý docent na univerzitě a na technice ve Vídni.

Protože se komise rozhodla preferovat ty, kdo již působili na vysoké technické škole, odpadli Gross a Hahn, přičemž u Hahna sehrál svou roli i fakt, že byl v té době již navržen na řádného profesora v Czernowitz. Cardova zpráva pak charakterizovala jednotlivé osobnosti, které byly zařazeny do terna. Všichni byli osloveni a písemně vyjádřili své rozhodnutí přijmout jmenování v Praze. To platilo i o Tietzem, který již řádným profesorem byl. V jeho případě kromě osobních důvodů šlo i o to, že by došlo ke zvýšení jeho platu o 800 K, pokud by byl pověřen konáním přednášek předmětu *Vybrané kapitoly z vyšší matematiky*.

Jednání o tomto návrhu bylo odloženo až na další zasedání sboru, které

⁵⁹Veškeré informace o tomto konkurzu jsme získali v SUA MKVR, 245 a 314.

proběhlo 31. ledna. Hlasování o návrhu dopadlo takto: *primo loco* Tietze 29x, Weitzenböck 1x; *secundo loco* Weitzenböck 28x, Tietze 1x a jeden lístek byl prázdný; *tertio loco* Radon 19x, Weitzenböck 7x, Tietze 1x a 3 lístky byly prázdné. Terno bylo zasláno 9. února na ministerstvo, ale ke jmenování profesora matematiky v následujících dvou letech nedošlo. Je pravděpodobné, že v době války, kdy byli jak Tietze, tak Weitzenböck povoláni k vojenské službě, v době, kdy počty studentů byly velmi malé, nebyly podmínky k obsazení této stolice. Situace se však změnila poté, kdy na počátku roku 1918 začaly počty studentů na vysokých školách růst. Rektor 22. února 1918 žádal po ministerstvu urychlené obsazení stolice, která byla suplována již tři roky. Vzhledem k nedostatku finančních prostředků ministerstvo rozhodlo, že uvolněná stolička může být v tuto chvíli obsazena pouze mimořádným profesorem. Jelikož proto nepřipadalo v úvahu jmenování Tietzeho, byl osloven Weitzenböck, který 28. března 1918 jmenování v Praze přijal. Došlo k němu v červenci 1918.

První světová válka odvedla Tietzeho z Brna. Na rozdíl od svého kolegy Lothara Schrutky, který absolvoval vojenskou službu jako učitel na vojenských školách, byl Tietze odvelen přímo na frontu. Povolán do armády byl již 1. srpna 1914 a své přednášky na technice převzal až po čtyřech letech 7. června 1918.⁶⁰ V době války se Tietzeho žena dobrovolně přihlásila jako zdravotní sestra do jedné z vídeňských nemocnic.

Po odchodu z Brna 25. března 1919 složil Tietze slib věrnosti Československé republice. Změněné poměry a časté nabídky lukrativnějších míst na prestižních školách vedly k tomu, že Tietze brzy Brno opustil. Na zasedání sboru 4. června 1919 oznámil rektor brněnské techniky, že Tietze byl jmenován profesorem matematiky na univerzitě v Erlangen. Poděkoval mu za jeho činnost v Brně a popřál mnoho úspěchů v dalším působení. Vzhledem k tomu, že výuka v letním semestru na univerzitě v Erlangen začínala již v polovině měsíce června, musel Tietze z Brna prakticky ihned odejít.⁶¹ V Erlangen Tietze nahradil Maxe Noethera a působil tam v letech 1919 až 1925.

Krátce po svém odchodu z Brna byl Tietze uvažován na stoličku matematiky na univerzitě v Grazu.⁶² Toto místo se uvolnilo na konci roku 1919, kdy odešel do penze Victor Dantscher. Trvalo tři roky, než došlo ke jmenování jeho nástupce. Až teprve čtvrtý návrh profesorského sboru ministerstvo akceptovalo a na podzim roku 1922 byl v Grazu jmenován rodák z Brna Anton Rella.⁶³ V prvním návrhu z května roku 1919 nalezneme na třetím místě Johanna Radona, který však mezitím přijal místo mimořádného profesora v Hamburku. V prosinci téhož roku byli na uvolněnou stoličku navrženi Heinrich Tietze, řádný profesor na univerzitě v Erlangen, Roland Weitzenböck, v té době ještě mimořádný profesor na německé technice v Praze, a Hermann Rothe, mimořádný

⁶⁰MZA B 34, Protokol ze dne 8. června 1918.

⁶¹Oficiální datum ukončení jeho služby v Brně bylo 31. května.

⁶²O možném jmenování Tietzeho v Grazu se dočteme v [76, str. 30–31].

⁶³Anton Rella (1888–1945) získal v roce 1913 na vídeňské univerzitě doktorát. Po válce se tam stal asistentem a v roce 1921 habilitoval. Od roku 1922 byl deset let profesorem na univerzitě v Grazu a v roce 1932 byl jmenován profesorem na vídeňské technice. Toto místo zastával až do své tragické smrti v posledních dnech války [47].

profesor na technice ve Vídni. Ve třetím návrhu z ledna 1921 byl Tietze navržen na první místo, na druhém místě najdeme Roberta Königa, mimořádného profesora na univerzitě v Tübingen a na třetím místě byl navržen Anton Rella, který byl v té době teprve v habilitačním řízení na vídeňské univerzitě. Tietze a König svoje jmenování v Grazu odmítli.

V roce 1920 byl Tietze uvažován na místo profesora matematiky na vídeňské univerzitě po odchodu Gustava Eschericha do penze.⁶⁴ Na jaře roku 1920 byla vytvořena komise, která uvažovala na uvolněné místo profesory Hanse Hahna (Bonn), Johanna Radona (Hamburk) a Heinricha Tietzeho (Erlangen). 24. dubna 1920 pak profesorský sbor ve svém hlasování navrhl na první místo Hanse Hahna, na druhé pak společně Heinricha Tietzeho a jeho dřívějšího asistenta Johanna Radona [47, str. 143].

V roce 1923 Tietze odmítl jmenování profesorem matematiky na univerzitě ve Vratislavi, kde se měl stát nástupcem F. Schura.⁶⁵ Informace o tomto jednání uvádíme v souvislosti s osobou Lothara Koschmiedera na str. 233. Zde jen připomeňme, že k Vratislavi měl Tietze jistě dobrý vztah, protože odtud pocházel jeho otec.

V roce 1925 odešel Tietze na univerzitu do Mnichova a jeho nástupcem v Erlangen se stal jeho bývalý asistent v Brně Johann Radon. V Mnichově Tietze působil až do roku 1950, kdy byl k 1. srpnu penzionován. V následujících letech konal již jen příležitostné přednášky. Jak vyplývá ze seznamu jeho publikací, i v následujícím období svého života napsal několik vědeckých prací. Až teprve po dosažení věku 80 let se jeho zdravotní stav značně zhoršil a byl odkázán na pomoc své adoptivní dcery.

Heinrich Tietze zemřel po dlouhé a těžké nemoci 17. února 1964 v Mnichově ve věku 84 let.⁶⁶ Bylo to půl roku po smrti jeho ženy Leontiny. Manželé vlastní děti neměli, ale jak již bylo řečeno, společně vychovávali adoptivní dceru.

V roce 1929 byl Tietze zvolen řádným členem bavorské akademie věd. V letech 1934–42 a 1946–50 byl sekretářem její matematicko-přírodovědné třídy. V roce 1959 byl na sklonku svého života jmenován korespondenčním členem akademie věd ve Vídni.

Tietzeho vědecká činnost Heinrich Tietze patřil bezesporu k nejvýznamnějším matematikům, kteří prošli brněnskou německou technikou během celého období její existence. O jeho kvalitách svědčí mimo jiné i velký počet nabídek prestižních míst, které po odchodu z Brna dostával. Tietzeho rozsáhlé matematické dílo není možno zhodnotit v několika odstavcích, ani zde není možné před-

⁶⁴Gustav von Escherich (1849–1935) byl od roku 1876 mimořádným profesorem na univerzitě v Grazu a od roku 1879 řádným profesorem na univerzitě v Czernowitz. V roce 1882 byl jmenován řádným profesorem na technice v Grazu. V letech 1884–1920 pak učil na univerzitě ve Vídni. V roce 1890 společně s Emilem Weyrem založili *Monatshefte für Mathematik und Physik* [40].

⁶⁵JDMV, 33 (1924), str. 121.

⁶⁶Po Tietzeho smrti vyšlo několik nekrologů. Kromě [75] se jedná např. o Aumann, G.: Nachruf auf H. Tietze. *Jahrb. Bayer. Akad. Wiss.*, 1964, str. 197–201; Vietoris, L.: Nachruf auf H. Tietze. *Abh. Akad. Wiss. Wien*, 1965, str. 360–377. Vietorisův nekrolog popisuje a hodnotí Tietzeho odbornou práci.

ložit seznam všech matematických prací, které během svého života napsal.⁶⁷ Všimněme si proto jen vybraných prací, přičemž se zaměříme zejména na ty, které publikoval před příchodem do Brna.

Tietze byl jedním z prvních matematiků, kteří se systematicky zabývali topologií. K topologii (v té době ještě stále nazývané *Analysis Situs*) přivedl Tietzeho Wilhelm Wirtinger po svém příchodu do Vídně. Tietze se jí pak zabýval po celý život a dosáhl v ní největších úspěchů. Není proto divu, že z podnětu Felixe Kleina začal připravovat článek věnovaný této moderní matematické disciplíně do *Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften*. Na doporučení Luitzena Brouwera (1881–1966) k této práci přizval Leopolda Vietorise, se kterým se díky této spolupráci osobně poznal v roce 1926. Příspěvek v encyklopedii vyšel v roce 1930 pod názvem *Beziehungen zwischen den verschiedenen Zweigen der Topologie*. Autoři v něm sjednotili a vyjasnili pohled na základní topologické pojmy. Tietzeho topologickými výsledky zejména z pozdějšího období se zabývá [77].

Velmi známou Tietzeho práci je *Einige Bemerkungen über das Problem des Kartenfärbens auf einseitigen Flächen*,⁶⁸ která souvisí s problémem čtyř barev. Zabývá se otázkou počtu navzájem sousedících oblastí a barvení map na jednostranných plochách. Tato práce vyšla jen krátce před Tietzeho příchodem do Brna. Již dříve bylo dokázáno, že na jednostranných plochách je možno zkonstruovat nejméně pět navzájem sousedících oblastí. Tietze ukázal, že jich je nejméně šest a speciálně pro Möbiův list ukázal, že je jich nejvýše šest. Dále pak ukázal, že k obarvení libovolné mapy na této ploše postačuje šest barev.

Několik prací před rokem 1913 bylo věnováno otázkám konvergence řetězových zlomků. Tietze zde pomocí geometrických metod odvodil řadu zajímavých vlastností a tyto jeho výsledky převzal jeho pozdější kolega z univerzity v Mnichově Oskar Perron (1880–1975) do své klasické monografie *Die Lehre von den Kettenbrüchen*.

Ve své první publikované práci *Über das Problem der Nachbargebiete im Raum*⁶⁹ našel Tietze jednoduchý model, který ukazuje, že v prostoru je možno zkonstruovat libovolně mnoho těles, které navzájem sousedí plochou. Bylo známo, že v rovině není možno sestavit pět oblastí, které navzájem sousedí každá s každou tak, že společnou hranicí je křivka. V prostoru pro libovolné přirozené číslo n je možno uspořádat n těles takovým způsobem, že každé s každým sousedí částí svého povrchu. Nicméně představa např. 100 koulí navzájem spojených jakýmsi chapadly nebyla příliš názorná a hlavně nebyla elegantní. Otázka tedy spočívala v tom, zda neexistuje nějaký přijatelnější model. Byl to Tietze, který ve své práci takový model našel, a přitom ukázal, že tato tělesa mohou být dokonce konvexní.

V práci *Über die Konstruierbarkeit mit Lineal und Zirkel*⁷⁰ vnesl do řešitelnosti geometrických úloh pomocí pravítka a kružítko nové hledisko a stanovil

⁶⁷Seznam 122 Tietzeho prací najdeme v [47, str. 86–95]. Z této publikace a Perronova nekrologu [75] vychází i naše poznámky k Tietzeho odborné práci.

⁶⁸JDMV, 19 (1910), str. 155–159.

⁶⁹MMP, 16 (1905), 211–216.

⁷⁰SAW, 118 (1909), str. 735–757.

celou řadu nových nutných a postačujících podmínek.

Upozorníme na to, že Tietze v Brně přednášel rovněž předmět *Přibližné matematické metody*, jehož výuku na brněnské technice zavedl Otto Biermann. Třebaže tento obor stál stranou Tietzeho zájmů, zřejmě ho výuka tohoto předmětu přivedla k napsání práce s názvem *Eine Bemerkung zur Interpolation*,⁷¹ která vyšla v roce 1916. Ukázal zde, že v případě interpolace funkce pomocí polynomu, nepřináší rostoucí stupeň tohoto polynomu v konečném důsledku vyšší přesnost této interpolace.

Zajímavé je, že se v roce 1923 zabýval i matematickými otázkami dědičnosti. Do jaké míry ho přitom ovlivnil brněnský pobyt, nám není známo. Tietze byl schopen popularizace i poměrně složitých matematických výsledků pro širokou veřejnost. Jeho kniha *Gelöste und ungelöste mathematische Probleme aus alter und neuer Zeit* (1949), která byla přeložena do holandštiny a angličtiny, si získala čtenáře po celém světě.

4.6 Obsazování stolice po odchodu Ernsta Fischera

V této části se seznámíme s asi nejzajímavějším konkurzem, který proběhl na německé technice v Brně při obsazování matematické stolice. Dne 3. července 1911 seznámil rektor Haussner členy sboru se skutečností, že Ernst Fischer odchází z Brna na univerzitu do Erlangen. Ihned byla zvolena komise, která se měla zabývat obsazením uvolněné stolice. O půl roku později přednesl 10. ledna 1912 Tietze závěrečnou zprávu, ze které vyplývá, že komise měla zájem jmenovat domácího odborníka. V úvodu zprávy Tietze uvedl, že komise nenavrhuje v ternu docenta Ernsta Fantu, se kterým se počítá při obsazení nové zřízené stolice pojistné matematiky.

O místo profesora matematiky se ucházeli: Hans Hahn, mimořádný profesor na univerzitě v Czernowitz; Richard von Mises, mimořádný profesor na univerzitě ve Štrasburku; Lothar Schrutka, asistent a soukromý docent na technice ve Vídni; Hermann Rothe, asistent a soukromý docent tamtéž; Wilhelm Blaschke, mimořádný profesor na univerzitě v Greifswaldu; Robert König, asistent a soukromý docent na univerzitě v Lipsku.

Hahn, Mises a Rothe se zúčastnili konkurzu již před dvěma lety, nově se hlásili Schrutka, Blaschke a König. König byl ovšem velmi mladý a habilitoval se krátce před konkurzem. Proto se jeho kandidaturou komise prakticky nezabývala. Komise upřednostnila dvojici mimořádných profesorů Hahn a Mises, ale Misesovi přitom dala před Hahnem přednost. Jednak bylo jeho odborné zaměření bližší výuce na technice, ale také bylo jeho jmenování příležitostí k návratu do vlasti. Ne všichni členové komise však souhlasili s těmito závěry.

Zprávu komise odmítl podepsat její člen profesor Hans Dafinger (1866–1952) a nesouhlasil s ní ani profesor Haussner. Oba se vyslovili proti Misesovi i Hahnovi. Haussner uvedl, že při rozhovoru s nezanedbatelnou částí profesorského

⁷¹ ZMP, 64 (1916), str. 74–90.

sboru došel k závěru, že jmenování některého z těchto kandidátů by narušilo jednotu profesorského sboru. Ta je podle něj v případě brněnské školy, která se nachází v silně národnostně nepřátelském prostředí, mimořádně důležitá. Haussner nepochyboval o odborných kvalitách Misese i Hahna, ale osobní vztahy ve sboru považoval za důležitější. Názory Haussnera a Dafingera podpořili i další členové sboru. Tato skupina prosazovala navržení trojice Schrutka, Rothe a Blaschke. Naopak podporu Hahnovi a Misesovi vyjádřili Waelsch a Hamel. Hamel uvedl, že on navrhne na první místo Misese a Hahna s tím, že preferuje jmenování Misese. Misesovo jmenování prosazovali rovněž profesori Donath a Kliment. Kliment, u kterého Mises několik měsíců pracoval jako konstruktér, však nakonec uvedl, že Misese může navrhnout pouze na první místo, ale v zájmu jednoty sboru tak neučiní. Na první místo nenavrhne nikoho a na druhé trojici Schrutka, Rothe a Blaschke.

Konečné hlasování dopadlo takto: *primo loco* 11x Schrutka, Rothe, Blaschke, 6x Mises-Hahn, 4x Mises; *secundo loco* 12x Schrutka, Rothe, Blaschke, 5x Mises-Hahn, 1x Hahn-Mises, 3x Mises, 1x Blaschke; *tertio loco* 3x Mises-Hahn, 1x Hahn-Mises, 3x Mises, 2x König, 1x Mises, Hahn, Blaschke.

O tři dny později vypracovali profesori Waelsch, Jaumann, Hamel a Tietze prohlášení na podporu Misese a Hahna, které bylo jako separátní votum přiloženo k návrhu zasláném na ministerstvo. V prohlášení se říká, že při volbě převládly osobní důvody nad důvody odbornými a přitom bylo dosaženo jen těsné majority hlasů. Čtveřice profesorů opět připomněla odborné kvality obou uchazečů a navrhla na první místo společně Misese a Hahna, na druhé trojici Schrutka, Rothe a Blaschke. V návrhu je zdůrazněno, že nejde pouze o subjektivní stanovisko části brněnského sboru. Kvalitu odborné práce Hahna a Misese ocenili všichni matematici, které komise požádala o vyjádření.⁷² V prohlášení bylo opět uvedeno, že Waelsch a Hamel preferují jmenování Misese.

Separátní návrh vzal na vědomí profesorský sbor 19. ledna a 26. ledna byly výsledky konkurzu zaslány na ministerstvo. 2. února předložil ministr kultury a vyučování císaři konečný návrh na obsazení stolice.⁷³ V návrhu uvedl, že profesorský sbor se rozdělil do dvou přibližně stejně početných skupin. První navrhuje dvojici Mises a Hahn, druhá trojici Schrutka, Rothe a Blaschke. Vzhledem k tomu, že stolice bude zatím obsazena mimořádným profesorem, pak dle ministrova názoru odpadá možnost jmenování Hahna, který by přijal pouze jmenování profesorem řádným. Co se týče Misese, Blaschkeho a Königa, tak všichni tři pracují na zahraničních vysokých školách a jejich kvalifikace je na přibližně stejné úrovni jako u domácích uchazečů, kteří by měli dostat přednost. Protože Schrutka je při stejné kvalifikaci starší než Rothe, navrhl ministr císaři jmenovat jeho. Císař Schrutku jmenoval mimořádným profesorem matematiky v Brně dne 19. dubna 1912.

Konkurz v roce 1912 měl pravděpodobně nejdramatičtější průběh ze všech, které v naší práci popisujeme. Poprvé došlo při obsazování stolice matematiky k takovým rozporům v profesorském sboru. Již v minulosti nebyl vždy sbor

⁷²Komise využila při hodnocení odborných kvalit jednotlivých účastníků konkurzu dobrozdání profesorů Mertense, von Eschericha, Hilberta, Wirtingera nebo Carathéodoryho.

⁷³Návrh a císařské rozhodnutí nalezneme v OESTA, 1418.

jednotný v osobě navrhovaného kandidáta, spory se například vedly o zařazení Reinharda Mildnera v ternu, ale nikdy nebyli odmítnuti hned dva kandidáti s prokazatelně nejlepšími odbornými kvalitami. Nemůžeme v této souvislosti hovořit ani o střetu teoreticky a prakticky zaměřených členů sboru. Pro „praktiky“ by byl samozřejmě Hahn nepřijatelný kandidát, ale naopak Mises uchazeč mimořádně vhodný. To si uvědomovali i Hamel a Waelsch, kteří ho sice řadili na první místo společně s Hahnem, ale přitom vždy neopomněli zdůraznit, že by uvítali jmenování Misese. Tietze se v tomto zdržel svých vyjádření zřejmě proto, že všichni věděli o jeho blízkém přátelství s Hahnem. Z prohlášení jednotlivých členů sboru nevyplývá, čím pro ně byli Mises a Hahn osobně nepřijatelní. U Hahna je situace složitější v tom, že ho velmi pravděpodobně většina členů sboru neznala osobně. Jinak je tomu v případě Misese, který na technice tři a půl roku působil. Z protokolů vyplývá, že profesori, kteří přišli s Misesem bezprostředně do styku (Hamel, Waelsch, Tietze, Jaumann a Kliment) jeho jmenování bezvýhradně podporovali. Naopak Dafinger, který v době Misesova působení v Brně pracoval jako inspektor rakouských státních drah, ho osobně znát pravděpodobně nemohl. Naskytá se otázka, zda nemohlo jít o generační problém. Mises byl stále ještě velmi mlád a domácí uchazeči Schrutka a Rothe byli starší. Jako pravděpodobnější se tu však jeví možnost, že mladý a mimořádně nadaný Mises se jevil spíše průměrným členům sboru (vynikající odborníci jako Hamel, Waelsch nebo Jaumann s tím jistě problém neměli) příliš sebevědomý. V tomto směru jistý nepřímý náznak v archivních materiálech nacházíme.

Naskytá se otázka, zda nebyl Misesův židovský původ motivem pro negativní stanovisko členů sboru. V tomto směru však v brněnských archivních materiálech žádné stopy nenacházíme. Není vyloučeno, že i o tom se mohlo v souvislosti s Misesem hovořit, třebaže do písemných záznamů se nic z toho nedostalo. Tuto hypotézu podporuje separátní návrh profesora strojnictví na německé technice v Praze Kamillo Körnera (1868–1943), který se dochoval v souvislosti s konkurzem při obsazování stolic technické mechaniky na pražské technice rovněž v roce 1912.⁷⁴ Körner podrobně rozebral Misesovy odborné práce a přiložil i dobrozdání profesorů Karla Heuna (1859–1929), Heinricha Martina Webera (1842–1913) a Gustava Jaumanna, která si vyžádal.⁷⁵ A právě v tomto separátním návrhu se objevuje věta, ve které Körner uvádí, že Mises je Žid (toto slovo někdo v Körnerově návrhu dodatečně podtrhnul), což je ale okolnost, která podle něj v žádném případě nemůže hrát roli při obsazování stolic.

⁷⁴O tomto konkurzu se zmiňujeme v části věnované životním osudům Georga Hamela na str. 173.

⁷⁵Jaumann ve svém dopise připomněl Misesovo působení při stolici profesora Hamela, aktivní účast v činnosti matematicko-fyzikální společnosti, fakt, že Mises při svých cestách ze Štrasburku do Vídně brněnskou techniku pravidelně navštěvuje a rovněž konkurz na místo profesora matematiky. Jaumann nepopisoval spory mezi členy sboru a odpor, který případné Misesovo jmenování v Brně vyvolalo. Naopak zdůraznil kladné Misesovy charakterové vlastnosti.

4.7 Lothar Schrutka

Lothar Wolfgang Karl Heinrich Emil Schrutka, Edler von Rechtenstamm se narodil 25. června 1881 v Czernowitz.⁷⁶ Jeho otec Emil Schrutka (1852–1918) byl řádným profesorem civilního procesního práva na univerzitě ve Vídni.⁷⁷ Matka Marianne byla dcerou Karla Schenkla (1827–1900), profesora klasické filologie na filozofické fakultě ve Vídni.⁷⁸ Pracovala jako ředitelka školy pro ošetřovatelky v dětské nemocnici u sv. Anny ve Vídni.

V letech 1891 až 1899 studoval Lothar Schrutka na humanitním gymnáziu ve Vídni Döblingu, kde 7. července 1899 vykonal maturitní zkoušku. Na podzim téhož roku se zapsal na filozofickou fakultu vídeňské univerzity a začal navštěvovat přednášky z matematiky, fyziky, chemie, meteorologie a astronomie. Jako žák profesora Eschericha studoval variační počet a teorii funkcí, u profesora Gegenbauera získal své první znalosti algebry a teorie čísel. Zejména pak navštěvoval přednášky profesora Mertense, za jehož žáka se sám později považoval.

V zimním semestru školního roku 1901/02 odjel Schrutka do Göttingen, kde studoval u Felixe Kleina a Davida Hilberta (1862–1943). Po svém návratu do Vídně pokračoval ve studiu na univerzitě a účastnil se činnosti různých seminářů. Přitom pracoval na své disertační práci s názvem *Quadratische Formen im kubischen Kreisteilungskörper*. 14. května 1903 vykonal Schrutka rigorózní zkoušku z matematiky a fyziky, 29. května z filozofie a dne 16. června byl promován doktorem filozofie. 23. října téhož roku pak složil zkoušku učitelské způsobilosti z matematiky a fyziky. Po absolvování jednoroční vojenské služby nastoupil Lothar Schrutka v říjnu roku 1904 na místo praktikanta vídeňské univerzitní knihovny. Na tomto místě působil do února roku 1905. Přitom navštěvoval semináře profesorů Mertense a Wirtingera. V letním semestru roku 1905 odešel studovat na univerzitu do Berlína.

30. října 1905 byl Schrutka jmenován asistentem Emanuela Czubera při druhé stolici matematiky na vídeňské technice.⁷⁹ Toto místo zastával až do svého odchodu na německou techniku do Brna.

Na konci roku 1906 předložil Schrutka na univerzitě habilitační spis s názvem *Auflösung linearer Quaternionengleichungen*. 8. února vykonal předepsané kolokvium a 29. dubna 1907 pak přednesl habilitační přednášku s názvem *Zahlentheoretische Funktionen und die Umkehrung von Summenbeziehungen*. 26. června 1907 byl jmenován soukromým docentem. V únoru následujícího roku bylo jeho *venia docendi* přeneseno rovněž na techniku. V příštích letech konal Schrutka na obou školách přednášky z algebry a teorie čísel. V roce 1909 byl na technice pověřen suplováním přednášek *Základy vyšší matematiky* pro studenty stavebních a chemicko-technických oborů. V té době již na této škole

⁷⁶Při zpracování životních osudů a vědecké práce Lothara Schrutky jsme vyšli zejména z osobních spisů v MZA B 34, 620 a SUA MKVR, 1375. Dále z prací [47, 392–402] a [33, 400–409].

⁷⁷Jméno Emila Schrutky nese od roku 1925 jedna z vídeňských ulic. Zajímavé pro nás je to, že Schrutkův otec se narodil 1. června 1852 v Brně.

⁷⁸Rovněž Karl Schenk, dědeček Lothara Schrutky, se narodil v Brně.

⁷⁹Výnos MKU ze dne 30. října 1905, SUA MKVR, 1375.

konal přednášky *Encyklopedie matematiky* pro kandidáty učitelství na vyšších obchodních školách. Tyto přednášky vykonával až do roku 1912. Ve školním roce 1911/12 byl jedním ze dvou zástupců docentů v profesorském sboru.

28. listopadu 1909 se Lothar Schrutka oženil s Elisabeth Fuchsovou, dcerou univerzitního profesora Ernsta Fuchse. Měli spolu čtyři děti (narozeny v letech 1910, 1912, 1913 a 1920). Nejstarší syn Guntram se stal po válce profesorem astronomie na vídeňské univerzitě. Druhý syn zemřel v roce 1929 a třetí padl v roce 1943 na východní frontě, když krátce předtím absolvoval vídeňskou techniku.

Nejvyšším rozhodnutím ze dne 19. dubna 1912 byl Lothar Schrutka jmenován mimořádným profesorem na německé technice v Brně. V Brně bydlel na dnešní Gorkého ulici v domě č. 28. Profesorský sbor během let 1914–15 několikrát navrhl Schrutkovo jmenování řádným profesorem.⁸⁰ Ke jmenování ale došlo až 10. října 1917.⁸¹ V témže roce byl Schrutka odvelen jako učitel na kadetní školu pěšího vojska ve Vídni a současně získal od ministerstva povolení (v důsledku jeho dřívější docentury) vyučovat na univerzitě. Po dobu čtyř semestrů konal přednášky z vektorového počtu a diferenciálních rovnic.⁸² Kromě toho mu v posledním roce války bylo umožněno konat přednášky i na technice v Brně.⁸³ Rodina v té době žila ve Vídni.

Po vzniku Československa se Schrutka rozhodl setrvat na brněnské technice a 23. března 1919 složil slib nové republice. Z hlediska vyučování matematiky na škole je důležitá skutečnost, že ve 20. letech až do svého odchodu z Brna řídil Schrutka činnost semináře věnovanému aplikacím matematiky.

31. prosince 1924 byl Lothar Schrutka povolán jako řádný profesor na techniku do Vídne. Svoji činnost v Brně ukončil 17. ledna 1925.

Během svého dvacetiletého působení na vídeňské technice učil Schrutka již od zimního semestru roku 1925/26 také na vídeňské univerzitě, kde konal přednášky z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Svoji činnost na univerzitě ukončil v souvislosti se změněnou politickou situací, která znemožňovala řádnému profesorovi vysoké školy současně konat přednášky na jiné škole. Schrutka měl přitom 30 semestrů na univerzitě ještě dvouhodinový seminář z aplikované matematiky. Pokus o jmenování Schrutky honorovaným profesorem na univerzitě byl zamítnut. V letech 1931–33 byl Schrutka na vídeňské technice děkanem fakulty pro aplikovanou matematiku a fyziku.

22. února 1945 zahynul Lothar Schrutka společně se svou ženou Elisabeth při bombardování Vídne.

Heinrich Tietze při konkurzu v roce 1912 rozdělil dosavadní Schrutkovy práce do tří skupin. První skupinu tvořily práce věnované teorii čísel a tato skupina

⁸⁰23. ledna 1914 sepsal Tietze třístránkový posudek, ve kterém zhodnotil Schrutkovu pedagogickou činnost a zejména jeho knihu z roku 1912 *Elemente der höheren Mathematik für Studierende der technischen und Naturwissenschaften*.

⁸¹Výnos MKU ze dne 22. října 1917 v MZA B 34, 620.

⁸²Pobytu ve Vídni využil Schrutka k tomu, aby se zúčastňoval akcí *Mathematische Gesellschaft* ve Vídni. 25. května 1917 vystoupil v semináři s příspěvkem *Über die Grundgedanken der Nomografie*.

⁸³Během měsíců května, června a července roku 1918 Schrutka vykonal dvanáctkrát cestu z Vídne do Brna a zpět.

byla nejbohatší. Další skupinu představovaly práce věnované numerické matematice a konečně třetí skupina se zabývala aplikacemi matematiky. Toto dělení Schrutkovy odborné práce platí i pro další roky. Několik jednotlivých prací je věnováno teorii matic, vektorovému počtu a úlohám elementární geometrie.

Všechny Schrutkovy knihy jsou úzce spjaty s jeho pedagogickým působením, a proto se o nich zmíníme podrobněji. Pozornost věnoval aplikované matematice, numerickým výpočtům a teorii čísel. Svoji první monografii vydal ještě před příchodem do Brna. Jedná se o knihu *Theorie und Praxis des logarithmischen Rechenschiebers*, která vyšla poprvé v roce 1911. Celkem vyšla ve třech vydáních, naposledy v roce 1943. Rovněž učebnici *Elemente der höheren Mathematik* připravoval Schrutka před rokem 1912. Měla více než 650 stran a vyšla naposledy v sedmém vydání již po Schrutkově smrti v roce 1947. Byla určena studentům technických vysokých škol a studentům přírodovědných oborů. Obsahuje poměrně rozsáhlou sbírku matematických vzorců. Schrutka v předmluvě uvádí, že hledá kompromis mezi dvěma extrémy. Prvním je postoj mnohých „praktiků“, kteří požadují po učebnicích matematiky pouhé vzorce a pravidla, druhým extrémem je pak přístup „teoretiků“, kteří naopak vyžadují naprosto přesné a co možná nejobecnější formulace. Kniha neobsahuje ty partie, které jen zřídka nacházejí využití v praxi, naopak věnuje pozornost opakování některých částí středoškolské matematiky, zejména pak analytické geometrie a algebry. Nacházíme v ní mnoho příkladů, které vychází z problémů fyziky, chemie a vyrovnávacího počtu. Méně pak z inženýrské praxe.

V době brněnského působení vydal Schrutka knihu *Zahlenrechnen*, která vyšla v edici *Sammlung mathematisch-physikalischer Lehrbücher*. Poslední Schrutkova kniha *Leitfaden der Interpolation* vyšla během 2. světové války poprvé v roce 1941 a podruhé v roce 1944.⁸⁴

4.8 Georg Hamel a Richard von Mises

Období let 1900–1914 patří bezesporu z hlediska obsazení stolic matematiky k nejvýznamnějším obdobím v celé existenci německé techniky v Brně. Na škole v těchto letech působili Otto Biermann a Emil Waelsch, dva vynikající odchovanci pražských vysokých škol. Světové proslulosti dosáhli jejich nástupci Ernst Fischer a Heinrich Tietze, pro které bylo brněnské působení startem ke kariéře na německých univerzitách. Krátce na brněnské technice nacházíme i jméno Johanna Radona, jednoho z nejvýznamnějších rakouských matematiků 20. století. Přesto to nebyly stolice matematiky, které hostily dvě mimořádné osobnosti světové matematiky 20. století. Georg Hamel a Richard von Mises,

⁸⁴ Její recenzi pro časopis *Elektrotechnický obzor* v roce 1942 napsal Karel Čupr: „Schrutka, kdysi profesor brněnské německé techniky a dnes vídeňské, vydal již několik spisků zabývajících se úzkým výsekem praktické matematiky, nyní předkládá odborné veřejnosti jasně a stručně psanou učebnici o elementární interpolaci. Základním pojmem interpolace jest Schrutkoví *Steigung* (zobecněný pojem diferenčního kvotientu); následuje výklad o Newtonově a Lagrangeově interpolační formuli, o lineární, kvadratické a obecně parabolické interpolaci, stanoví její přesnost, načeš se obrací k nejběžnějším metodám přibližné kvadratury. Zvláštní pozornost je věnována ekvidistantnímu dělení.“

profesor mechaniky a jeho asistent, jsou ti, kterým věnujeme následující část naší práce.⁸⁵

Georg Hamel

Georg Hamel se narodil 12. září 1877 v Dürenu v Porýní.⁸⁶ V rodném městě zahájil své středoškolské studium, které ukončil v Aachenu. Tam také dva roky studoval na technice, než v roce 1897 přešel na univerzitu do Berlína. V letech 1900–01 byl žákem Davida Hilberta a Felixe Kleina na univerzitě v Göttingen. Navštěvoval přitom Kleinův seminář, který byl věnován vybraným partiím aplikované matematiky. V roce 1901 získal Hamel doktorát za práci *Über die Geometrien, in denen die Geraden die Kürzesten sind*. V tom samém roce vykonal zkoušku učitelské způsobilosti z matematiky a fyziky. V následujícím školním roce Hamel v Göttingen zůstal a stal se Kleinovým asistentem. Podílel se tak na přípravě jeho přednášek z mechaniky. V roce 1902 se stal asistentem profesora mechaniky Karla Heuna na technice v Karlsruhe, kde se habilitoval v roce 1903 pro matematiku a mechaniku.

Od října roku 1905 do konce září 1912 působil Hamel jako profesor mechaniky na německé technice v Brně.

Georg Hamel v Brně Na zasedání profesorského sboru 31. března 1905 byl volen nástupce profesora Hellmera na stoličku mechaniky.⁸⁷ Ze zprávy komise je zřejmé, že přednost měli dostat domácí odborníci. Bohužel se brzy ukázalo, že vhodní kandidáti v Rakousku nebyli.⁸⁸ Komise proto musela hledat vhodného odborníka v Německu. Ve zprávě je zdůrazněno, že vzhledem k odlišnosti vysokoškolské přípravy mají němečtí kandidáti lepší předpoklady zastávat pozici profesora mechaniky na technice.⁸⁹ Z Německa přicházeli do úvahy: Georg Hamel, Hans Reissner (1874–1967), soukromý docent mechaniky na technice v Berlíně, Wilhelm Schlink (1875–1968), soukromý docent mechaniky na tech-

⁸⁵Podrobně se Hamelovu a Misesovu působení v Brně věnuje práce [78].

⁸⁶Literatura o Hamelovi je poměrně bohatá. Uvedme např. [79, 80, 81].

⁸⁷Informace o konkurzu na místo profesora mechaniky v roce 1905 čerpáme z MZA B 34, 640.

⁸⁸Do úvahy přicházeli Michael Radakovič (1866–1934) a Anton Lampa (1868–1938), oba mimořádní profesori fyziky; Friedrich Hasenöhl (1874–1915) a Emil Kohl (1862–1924), soukromí docenti na univerzitě ve Vídni. Všichni tito uchazeči byli autory kvalitních prací z matematické fyziky, ale bohužel ne z teoretické mechaniky. Další možný kandidát Franz Jung (1872–1957) byl soukromý docent mechaniky na pražské německé technice, habilitoval se však teprve v roce 1904 a jeho pedagogická praxe byla proto minimální. Také jeho práce neměly souvislost s mechanikou. Ještě slabšími uchazeči byli Johann Hermanek, Leopold Pfeffer, J. Dickl a Alois Walter.

⁸⁹V Rakousku musel kandidát učitelství matematiky — fyziky po dvou letech opustit techniku a studovat dál na univerzitě. Nezískal proto dostatečné technické vzdělání a také aplikovaná matematika či dokonce mechanika se na rakouských univerzitách nepěstovala. To vedlo k tomu, že absolvent univerzity nebyl na podobnou pozici vůbec připraven. Podmínky v Německu nám nejsou úplně přesně známy, ale podíváme-li se například na vzdělání Hamelovo, vidíme jeho jasnou převahu nad kandidáty domácími. Vždyť v Kleinově semináři byly studovány problémy teorie pružnosti, deskriptivní geometrie a mechaniky. O jeho matematických znalostech nemohlo být pochyb.

nice v Darmstadtu, a Karl Wieghardt (1874–1924), soukromý docent mechaniky na technice v Aachenu. Hamela a Reissnera osobně doporučil Felix Klein.⁹⁰ Právě tito dva kandidáti se komisi jeví jako nejvhodnější. Reissner měl větší praktické zkušenosti, ale přednost dostal Hamel, jehož vědecké výsledky byly lepší.⁹¹

Hlasování o profesoru mechaniky nakonec dopadlo takto: *primo loco* 13x Hamel, 2x Hamel–Reissner, 3x Reissner–Hamel a 1x Reissner; *secundo loco* 18x Reissner, 1x Schlink; *tertio loco* 12x Wieghardt–Schlink; 5x Schlink–Wieghardt, 1x Wieghardt a 1 hlasovací lístek byl prázdný. 3. října 1905 byl Georg Hamel v Brně jmenován.

O Hamelově životě v Brně nemáme mnoho informací. Podobně jako Waelsch žádal v roce 1907 o přidělení finanční dotace na účast na matematickém kongresu v Římě. Protože ministerstvo tuto žádost zamítlo, zúčastnil se Hamel této akce na vlastní náklady.⁹² Hamel zůstal v těsném kontaktu s německým prostředím, o čemž svědčí mimo jiné i to, že se 4. srpna 1909 v Kolíně nad Rýnem oženil s Agnes Frangenheim.⁹³ Dokládá to rovněž skutečnost, že ve školním roce 1909/10 byl jeho asistentem žák Karla Heuna z Karlsruhe Kurt von Sanden.⁹⁴ Vzhledem k tomu, že i von Sanden byl později profesorem matematiky na vysoké škole, doplňuje jeho jméno seznam matematiků, kteří prošli brněnskou německou technikou.

Vynikající Hamelovy znalosti matematiky byly na brněnské technice využity v zimním semestru roku 1911/12, kdy suploval jednu z matematických stolic. Během svého působení v Brně Hamel napsal svoji první učebnici mechaniky, která pod názvem *Elementare Mechanik* vyšla v roce 1912 v Lipsku. Tato kniha, která má více než 600 stran, vychází z Hamelových přednášek mechaniky na brněnské technice. Ukazuje, že kromě základů statiky, dynamiky

⁹⁰Kleinův dopis ze 7. prosince 1904 se dochoval v MZA B 34, 640/5.

⁹¹Všichni čtyři kandidáti na místo profesora mechaniky v Brně se velmi rychle prosadili na vysokých školách v Německu. Reissner byl již v roce 1906 jmenován profesorem na technice v Aachenu a v roce 1912 odešel na techniku do Berlína. Považujeme-li berlínskou techniku za jakýsi vrchol, kterého mohl profesor mechaniky v Německu dosáhnout, pak Hamela jeho jmenování v Brně v postupu vlastně zdrželo. Wieghardt se stal v roce 1906 profesorem na technice v Brunschweigu, od roku 1907 působil na technice v Hannoveru a v letech 1911–20 na technice ve Vídni. Jeho nástupcem v Braunschweigu se stal Schlink, který pak po první světové válce působil na technice v Darmstadtu. Z toho všeho vidíme, že personální výměny a jakási „rotace“ profesorů nebyly jevem výjimečným pro rakouskou matematiku.

⁹²Waelsch se matematického kongresu v Římě roku 1908 nezúčastnil, viz seznam účastníků kongresu v *Atti del IV Congresso Internazionale dei Matematici (Roma, 6–11 Aprile 1908)*, Roma 1909.

⁹³Hamelův osobní spis v MZA B 34, 573.

⁹⁴Kurt von Sanden se narodil 7. srpna 1885 v Neustrelitz v Meklenbursku. Studoval na technice v Karlsruhe v letech 1904–1909. Ve školním roce 1909/10 byl Hamelovým asistentem na brněnské technice. Po absolvování jednoroční vojenské služby pracoval až do roku 1923 v Kruppových závodech v Kielu. V letech 1923–26 byl profesorem mechaniky a aplikované matematiky a v letech 1926–36 matematiky a matematické techniky na technice v Karlsruhe. Pak odešel opět do Kruppových závodů a pracoval tam do roku 1946. V letech 1947–55 působil znovu na technice v Karlsruhe. Sanden zemřel v roce 1976 v Karlsruhe [81]. Zřejmě dosud naprosto neznámou skutečností je fakt, že v roce 1922 byl Sanden jmenován profesorem strojnického kreslení a základů stavby strojů na německé technice v Brně. Sanden však toto jmenování dodatečně odmítl zřejmě v souvislosti s následným jmenováním v Karlsruhe, viz MZA B 34, 642/33.

a hydrodynamiky se Hamel ve svých přednáškách věnoval i speciálním partiím mechaniky. Od školního roku 1907/08 organizoval Hamel činnost mechanického semináře. O jeho aktivitách v rámci *Mathematisch-physikalische Gesellschaft* v Brně se ještě zmíníme na str. 178.

Další životní osudy Těsně před svým odchodem z Brna byl Hamel uvažován mezi možnými kandidáty na místo profesora technické mechaniky na německé technice v Praze.⁹⁵ Toto místo bylo volné po odchodu profesora Starka do penze. 10. června 1912 bylo komisí navrženo pořadí Karl Heun, Georg Hamel a Theodor Pöschl. Proti Hamelově druhému místu ostře vystoupil odcházející profesor Stark. Důvodem byla Hamelova učebnice elementární mechaniky, která krátce předtím vyšla. Podle něj není vhodná pro výuku mechaniky na technikách a pokud vychází z Hamelových přednášek na brněnské technice, pak Hamel není vhodným učitelem pro techniky. Místo Hamela navrhl na druhé místo Franze Junga. Hamelovo jmenování naopak podpořil profesor matematiky Carda, podle kterého by jmenování Hamela v Praze bylo pro školu velkým přínosem.

Na třetí místo navrhl profesor Körner Pöschla společně s Misesem. Jeho návrh podpořil i profesor matematiky Kowalewski, který se opíral o hodnocení Felixe Kleina. I proti Misesově jmenování se vyslovil profesor Stark, který znal Misesův velmi teoretický článek v *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*. V konečném hlasování byl poměrně jednoznačně potvrzen návrh komise. Mises na třetím místě získal 5 hlasů. Heun a Hamel jmenování odmítli a místo mimořádného profesora přijal Pöschl.⁹⁶

1. října 1912 se Hamel stal profesorem matematiky na technice v Aachenu.⁹⁷ Na tomto místě působil do roku 1919, kdy přešel na techniku do Berlína jako profesor matematiky a mechaniky.⁹⁸ V roce 1928 se stal rektorem této nejprestižnější německé techniky. Penzionován byl až v roce 1949, ale na technice již po válce neučil a působil jako hostující profesor na univerzitách v Tübingen a Berlíně. Zemřel 4. října 1954 v Landshutu [79].

Vynikající technické i univerzitní vzdělání umožnilo Hamelovi dosahovat skvělých výsledků v mechanice, aplikované i čisté matematice. Jeho disertační práce z roku 1901 byla věnována problému, který formuloval Hamelův učitel Hilbert a je znám jako 4. Hilbertův problém. Krátce před svým příchodem do Brna vyšla Hamelova práce *Eine Basis aller Zahlen und die unstetigen Lösungen der Funktionalgleichung: $f(x + y) = f(x) + f(y)$* ,⁹⁹ v níž byl v souvislosti

⁹⁵Informace o tomto konkurzu nacházíme v SUA MKVR, 313.

⁹⁶Theodor Pöschl (1882–1955) studoval na technice v Grazu, kde v roce 1907 získal doktorát a později se habilitoval pro mechaniku. V roce 1912 byl jmenován mimořádným a v roce 1916 řádným profesorem mechaniky na německé technice v Praze. V letech 1928–1937 a 1945–52 byl profesorem mechaniky a aplikované matematiky na technice v Karlsruhe [58, 81].

⁹⁷Podle Hamelova domovského listu v AMB opustili manželé Hamelovi Brno v červenci roku 1912.

⁹⁸V roce 1914 Hamel odmítl jmenování na univerzitě v Jeně, v roce 1918 na univerzitě v Tübingen a v roce 1920 na technice v Drážďanech. Viz *JDMV*, 23 (1914), str. 35; 27 (1918), str. 52; 29 (1920), str. 37.

⁹⁹*Mathematische Annalen*, 60 (1905), str. 459–462.

s hledáním nespojitého řešení funkcionální rovnice zaveden pojem Hamelovy báze. Při řešení nejrůznějších konkrétních problémů mechaniky dosáhl Hamel významných výsledků v teorii diferenciálních a integrálních rovnic. Hamel byl však především profesorem mechaniky, a proto je většina jeho prací věnována této disciplíně. Pod vlivem Hilberta se snažil o axiomatickou výstavbu mechaniky [82]. Podrobnější informace o Hamelově odborné publikační činnosti nalezne čtenář v [78].

Richard von Mises

Z hlediska světové vědy můžeme říci, že Richard von Mises je ještě významnější osobností než Georg Hamel. Narodil se 19. dubna 1883 ve Lvově v rodině Artura von Misesa, pozdějšího úředníka rakouského ministerstva železnic.¹⁰⁰ Jeho starší bratr Ludwig (1881–1973) se stal významným světovým ekonomem, profesorem vídeňské univerzity. Podobně jako Richard byl perzekvován pro svůj židovský původ, a proto musel po roce 1938 emigrovat do Spojených států.

V roce 1890 se rodina přestěhovala do Vídně, kde Richard von Mises v letech 1893–1901 studoval na gymnáziu a od roku 1901 do ledna 1906 na technice. Své studium tak zakončil v době, kdy již byl asistentem na brněnské technice. Misesův pobyt v Brně trval zhruba tři a půl roku. Za tuto krátkou dobu se stal ze studenta vysoké školy univerzitním profesorem.

Richard von Mises v Brně Výnosem MKU ze dne 23. října 1905 bylo při stolici mechaniky systemizováno místo asistenta.¹⁰¹ Do konkurzu se přihlásilo devět zájemců a mezi nimi zaslal 29. listopadu svoji přihlášku Mises. Mises byl v té době ještě stále studentem na vídeňské technice a v přihlášce uvedl, že druhou státní zkoušku vykoná v lednu následujícího roku. Konkurz uzavřel profesor Hamel 15. prosince 1905, kdy na zasedání sboru navrhl jmenovat asistentem Richarda von Misesa. Upozornil na to, že Mises již jako student publikoval zhruba čtyřicetistránkový článek *Zur konstruktiven Infinitesimalgeometrie der ebenen Kurven*, který vyšel v prestižním matematickém časopise.¹⁰² Uvedl dále, že během prázdnin Mises pracoval jako volontér ve strojním průmyslu.¹⁰³ Sbor souhlasil s Hamelovým návrhem jmenovat Misesa provizorním asistentem. Výnosem MKU ze dne 3. ledna 1906 k tomuto jmenování došlo. Když potom na počátku ledna Mises složil druhou státní zkoušku, byl jmenován asistentem řádným do září roku 1907. V tom roce mu pak bylo místo prodlouženo do konce školního roku 1908/09.

18. března roku 1908 požádal Mises o habilitaci pro obor mechanika a teoretická nauka o strojích. Misesova habilitace byla komplikována tím, že Mises dosud nemohl předložit diplom doktora technických věd z vídeňské techniky.

¹⁰⁰ Velmi cenné informace o Misesovi jsme získali v jeho osobním spisu v MZA B 34, 604.

¹⁰¹ Uvědomíme-li si, že o vlastního asistenta usiloval již v 60. letech 19. století profesor mechaniky Peschka, vidíme, že trvalo opravdu velmi dlouho, než škola asistenta mechaniky získala.

¹⁰² *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, 52 (1905), 44–85.

¹⁰³ V roce 1903 Mises pracoval v závodě *Vulkan* ve Vídni a od 21. srpna do 30. září 1905 v dílnách *Pražské strojírenské akciové společnosti*.

Tam již v prosinci roku 1906 zaslal disertační práci s názvem *Die Ermittlung der Schwungmassen im Schubkurbelgetriebe*,¹⁰⁴ ale promován dosud nebyl. Přes tento zásadní nedostatek jeho habilitační přihlášky bylo jeho habilitační řízení zahájeno. Mises předložil habilitační spis *Theorie der Wasserräder*,¹⁰⁵ který posoudil Georg Hamel. Posudky na řadu dalších Misesových prací vypracovali profesori Kliment a Jaumann. 19. června 1908 profesorský sbor vyzval Misesa k vykonání kolokvia a habilitační přednášky. Kolokvium proběhlo 1. července a o dva dny později proslovil Mises přednášku s názvem *Theorie regulátorů*.¹⁰⁶ Celé habilitační řízení bylo ukončeno 8. července, kdy sbor doporučil jmenovat Misesa soukromým docentem mechaniky ihned po předložení doktorského diplomu z vídeňské techniky. To se stalo 1. srpna a výnosem MKU ze dne 7. listopadu 1908 byl Mises docentem jmenován.

Ještě před tím se Mises zúčastnil konkurzu na místo konstruktéra u profesora Klimenta při stolici strojírenství. Místa konstruktérů byla obecně lépe placená než místa asistentů, a proto byl o ně velký zájem. Toto místo bylo navíc spojeno s honorovanou docenturou *Encyklopedie strojírenství pro chemiky*, a proto se o ně ucházelo 12 zájemců. 8. října Kliment seznámil své kolegy s výsledky konkurzu. Z jeho zprávy se dovídáme, že Mises kromě svých povinností na technice pracoval od 15. května 1906 do 1. července 1907 jako volontér u firmy *Brand & L'Huilier*.¹⁰⁷ Podle Klimenta patřil Mises mezi tři nejlepší uchazeče.¹⁰⁸ Jeho teoretické znalosti byly jednoznačně nejlepší, ale měl minimální zkušenosti z výrobní praxe. Kliment navrhl, aby všichni tři vykonali přednášku na zkoušku před profesorským sborem. S tím však sbor nesouhlasil, a proto byla zvolena komise, která o jmenování konstruktéra měla rozhodnout. 30. listopadu komise navrhla jmenovat Misesa, k čemuž došlo 28. prosince 1908.

Na jaře roku 1909 převzal Mises za Hamela přednášky z hydrodynamiky. Stalo se to již v době, kdy se ucházel o místo profesora aplikované matematiky na univerzitě ve Štrasburku. 25. června seznámil rektor své kolegy s tím, že Mises v nejbližší době Brno opustí, protože byl v konkurzu navržen na první místo. V diskusi vystoupil profesor Hamel, který s lítostí konstatoval, že brněnská technika ztrácí tohoto mimořádně talentovaného mladého muže a není v krátké době možné Misesovi vytvořit v Brně podmínky, které by ho na škole udržely. Vyjádřil víru v to, že Rakousko získá Misesa v krátké době zpět. 19. července byl Mises na univerzitě ve Štrasburku jmenován profesorem. Dochoval se dopis, který Mises zaslal 23. července 1909 rektorovi školy. Informoval ho o svém jmenování a současně poděkoval za podmínky, které pro svoji práci v Brně měl. Zejména za rychlý průběh habilitačního řízení. Třebaže v dopise nacházíme obvyklé zdvořilostní fráze, nic nenaznačuje tomu, že by Mises opouštěl Brno s vědomím toho, že většina sboru se o dva roky později postaví proti němu.

¹⁰⁴ Byla publikována v *Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins*, 58 (1906), 577–582, 589–594, 606–610.

¹⁰⁵ Tato práce vyšla v *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, 57 (1909), 1–120.

¹⁰⁶ Na toto téma Mises publikoval práci s názvem *Zur Theorie der Regulatoren*, která vyšla v časopise *Elektrotechnik und Maschinenbau*, 37 (1908), 783–789.

¹⁰⁷ Tento závod se stal součástí pozdější *První brněnské strojírný*.

¹⁰⁸ Dalšími dvěma byli inženýři Peter Eyermann a Johann Rudolf Solt.

Jak plyne z předcházejícího textu, věnoval se Mises v Brně problémům teoretického strojnictví. Brzy pro svém příchodu do Brna dokončil v březnu 1906 svoji disertační práci, kterou na konci roku předložil na technice ve Vídni. V březnu roku 1908 začal Mises na výzvu Kleina pracovat na článku pro *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*. Ve stejném roce dokončil svoji habilitační práci, která je věnována především vodním turbínám.¹⁰⁹

Jak víme z předcházejících částí, byl Mises uvažován při konkurzech na obsazení místa profesora matematiky po smrti Biermanna a po odchodu Fischera z Brna. Dověděli jsme se i o pokusech získat ho pro německou techniku v Praze. S Misesem se však setkáváme v souvislosti s konkurzy na německé technice v Brně ještě dvakrát. Jednalo se o obsazení stolice mechaniky, která zůstala po Hamelově odchodu do Aachenu po mnoho let neobsazena a byla suplována adjunktem fyziky Arthurem Szarvassim.

Stolice byla obsazována v roce 1916, kdy komise za tím účelem zvolená navrhla na první místo mimořádného profesora na pražské německé technice Theodora Pöschla. Při jednání 13. dubna 1916 se objevil i návrh jmenovat Misesa. Jeho nejvýznamnějším zastáncem byl Emil Waelsch, který v písemném návrhu vysoce ocenil jeho vědeckou i pedagogickou práci a připomněl brněnské působení. Uvedl zajímavou skutečnost, že během války bylo Misesovi nabízeno místo ředitele nově zřízené letecké továrny Škodových závodů v Budapešti, ale Mises ho odmítl s tím, že se i nadále hodlá věnovat akademické dráze. Jmenování Misesa v Brně by ho podle Waelsche vrátilo zpět do vlasti. Mises nakonec osm členů sboru v hlasování dalo na první místo, když Pöschl získal 26 hlasů. Pöschl jmenování v Brně odmítl a profesorem mechaniky byl ustanoven Alfons Leon (1881–1951), který se se v konkurzu umístil na druhém místě.

Když Leon v roce 1918 odešel z Brna na techniku do Grazu, navrhl sbor 8. března 1918 jako jeho nástupce soukromého docenta leobenské báňské akademie Karla Federhofera (1885–1960). Profesor Waelsch opět hlasoval pro Misesa, ale byl tentokrát již jediný.

Další životní osudy V roce 1909 byl šestadvacetiletý Mises jmenován mimořádným profesorem aplikované matematiky na univerzitě ve Štrasburku. Toto místo oficiálně zastával do roku 1919, ale během války sloužil v rakouském vojenském letectvu jako konstruktér, testovací pilot a učitel. V roce 1915 jeho tým zkonstruoval obří bombardovací letadlo s výkonem motorů 600 koňských sil a s originální konstrukcí křídel. V bojích však nebylo nikdy nasazeno.

Po skončení první světové války musel Mises Štrasburk z pochopitelných důvodů opustit a podařilo se mu získat místo profesora hydrodynamiky a aerodynamiky na technice v Drážďanech. Jeho pobyt zde byl velmi krátký a již

¹⁰⁹ Jistě by bylo velmi zajímavé zjistit, jaký byl odborný i osobní vztah mezi Misesem a Viktorem Kaplanem (1876–1934). Kaplan, který byl o sedm let starší než Mises, přišel na německou techniku do Brna o tři roky dříve než on v roce 1903. Stal se konstruktérem u profesora strojnictví Musila a ihned se začal zabývat teorií turbín. Nicméně až v roce 1909 získal ve Vídni na technice doktorát a ve stejném roce se na brněnské technice habilitoval. Jeho habilitační práce se zabývala stejným tématem jako práce Misesova. V roce 1913 byl v Brně jmenován mimořádným profesorem.

v roce 1920 se stal prvním profesorem a ředitelem nově zřízeného institutu aplikované matematiky na univerzitě v Berlíně. V roce 1921 Mises založil časopis *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik* a do roku 1933 byl nejen editorem tohoto časopisu, ale také jedním z nejpilnějších přispěvatelů. V úvodu prvního ročníku nacházíme jeho příspěvek *Über die Aufgaben und Ziele der angewandten Mathematik*, ve kterém definoval pojem aplikované matematiky z pohledu inženýra. Myšlenky obsažené v tomto článku jsou aktuální dodnes.

Nástup Adolfa Hitlera k moci, přinutil Misesa v roce 1933 opustit berlínskou univerzitu a uchýlit se na univerzitu do Istanbulu, kde kolem sebe vytvořil centrum aplikované matematiky.¹¹⁰ Když se i Turecko stalo pro německé emigranty nebezpečnou zemí, odešel Mises v roce 1939 do Spojených států a stal se přednášejícím na Harvardu. V roce 1944 tam získal stolicí aerodynamiky a aplikované matematiky. Richard von Mises zemřel 14. července 1953 v Bostonu.¹¹¹

Mises patří mezi nejvýznamnější odborníky na aplikovanou matematiku 20. století. Zasáhl do mnoha oblastí této disciplíny. Zhodnocení jeho díla by bylo proto záležitostí dlouholeté práce a rozsáhlé monografie. Upozorníme jen na některé nejdůležitější momenty. Krátce před svou smrtí Mises klasifikoval své práce do následujících oblastí: praktická analýza, diferenciální a integrální rovnice, mechanika, hydrodynamika a aerodynamika, konstrukční geometrie, teorie pravděpodobnosti, matematická statistika a filozofie. Není bez zajímavosti, že byl rovněž odborníkem na život a dílo básníka Rilkeho.

Před první světovou válkou se Mises věnoval problematice hydrodynamiky a otázkám dynamiky strojů. Do tohoto období spadá jeho habilitační práce a také dvoustředstránkový článek *Dynamische Probleme der Maschinenlehre* v *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*.¹¹² Po příchodu do Štrasburku konal Mises od roku 1913 jako vůbec první univerzitní přednášky z aerodynamiky. Tyto přednášky a také výuka armádních odborníků během první světové války se staly základem učebnice *Fluglehre*, která přepracovaná později vyšla pod názvem *Theory of Flight* v mnoha vydáních.

Upozorníme ještě na to, že na konci 20. let minulého století se Mises pokusil o axiomatickou výstavbu teorie pravděpodobnosti. Třebaže se tento pokus dnes jeví z pohledu Kolmogorovovy teorie jako neúspěšný, ve své době významně ovlivnil teorii pravděpodobnosti a některé myšlenky a pojmy, se kterými Mises přišel, jsou dnes stále živé a rozvíjejí se na pomezí takových oblastí, jako je teorie informací, složitost algoritmů nebo logika.

¹¹⁰Mises opustil univerzitu v Berlíně dobrovolně sám, třebaže podle v tu chvíli platných rasových zákonů mohl místo i nadále zastávat. Byl totiž ještě před první světovou válkou ve státní službě.

¹¹¹O životě Richarda von Misesa i jeho bratra Ludwiga si můžeme přečíst např. v [83]. Podrobněji o životě a díle Richarda von Misesa pojednávají např. práce [84, 85].

¹¹²Mises, R.: *Dynamische Probleme der Maschinenlehre*, *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, Bd. IV, I. Teil, II. Abt., Leipzig 1911, str. 153–355.

4.9 Matematicko-fyzikální společnost

Kromě výuky matematiky, geometrie a mechaniky byla na brněnské technice před první světovou válkou velmi kvalitně zajištěna i výuka fyziky. Od roku 1901 působil v Brně jako profesor fyziky Gustav Jaumann a při jeho stoli-ci pracovali dále soukromí docenti Erwin Lohr¹¹³ a Arthur Szarvassi. Taková koncentrace vynikajících matematiků a fyziků přímo v Brně a také velmi dobré osobní vztahy s učiteli na vysokých školách v nedaleké Vídni vedly v tomto období ke vzniku tzv. *Mathematisch-physikalische Gesellschaft zu Brunn*.¹¹⁴ Její vznik je úzce spjatý s Hamelovým příchodem do Brna na podzim roku 1905. O samotné existenci této společnosti víme jen velmi málo, protože se ani v archivu brněnské techniky, ani v archivu ministerstva o této společnosti nedochovaly žádné materiály. Je velmi pravděpodobné, že nešlo o žádnou organizaci či sdružení, jak by se snad z názvu mohlo zdát. Jednalo se o běžnou seminární činnost,¹¹⁵ která však svým významem výrazně přesahovala provinční charakter malého Brna. Na svoje aktivity brněnští matematici a fyzici upozorňovali prostřednictvím *JDMV*, kde pravidelně vycházely informace o konání podobných seminářů na školách v Německu, ale také v Rakousku-Uhersku.¹¹⁶ Odtud také vycházíme v naší práci.

Společnost zahájila svoji činnost již na podzim roku 1905, ale až do října 1906 o ní nevíme nic. Rovněž není jasné, kdy semináře v Brně skončily. Víme, že pokračovaly i po Hamelově odchodu z Brna, ale je prakticky jisté, že v době války již neprobíhaly. Ani po válce nebyly v Brně podmínky proto, aby byla činnost společnosti obnovena. Na druhé straně ve 20. letech probíhal pod vedením Lothara Schrutky na technice seminář z aplikované matematiky. Třebaže o něm bohužel nemáme konkrétní informace, je možno předpokládat, že jeho charakter a zejména úroveň již byla mnohem nižší. Podobně nevíme nic o matematickém kolokviu, které v období 2. světové války řídil Werner von Koppenfels, ale válečná situace znemožňovala účast širšího okruhu odborníků.

Ze seznamu uvedeném v *JDMV* vyplývá, že od října roku 1906 do listopadu roku 1913 proběhlo na německé technice 53 přednáškových schůzí, na kterých bylo předneseno 63 příspěvků. Celkem se tak do činnosti společnosti zapojilo aktivně těchto 19 účastníků:¹¹⁷ A. Berger (1), P. Ehrenfest (1), E. Fanta (1), E. Fischer (4), A. Haar (1),¹¹⁸ E. Haas (1),¹¹⁹ H. Hahn (1), G. Hamel (11),

¹¹³Erwin Lohr (1880–1951) studoval na univerzitách v Grazu a ve Vídni, kde v roce 1904 získal doktorát. Po ročním pobytu v Cambridge se stal v roce 1905 asistentem fyziky na brněnské technice, kde se v roce 1908 habilitoval. V roce 1920 byl jmenován mimořádným a v roce 1923 řádným profesorem fyziky. Na brněnské technice působil až do roku 1945.

¹¹⁴Do činnosti společnosti se před svou smrtí aktivně nezapojili profesori Biermann a Rupp, což v případě prvního z nich je kvůli zdravotnímu stavu zcela pochopitelné.

¹¹⁵Přesto budeme pro jednoduchost i nadále hovořit o společnosti.

¹¹⁶Seznamy přednášek, které se v Brně v letech 1906–13 uskutečnily, najdeme v *JDMV*, 16 (1907), str. 396–397; 18 (1909), str. 104–105; 21 (1912), str. 58–59; 23 (1914), str. 52–53.

¹¹⁷Čísla v závorce udávají počet přednášek.

¹¹⁸Alfred Haar (1885–1933) studoval na univerzitách v Budapešti a v Göttingen, kde v roce 1909 získal doktorát u Hilberta. V roce 1910 se v Göttingen habilitoval a v roce 1912 se stal mimořádným profesorem. V letech 1917–20 byl profesorem na univerzitě v Kluži a v letech 1920–33 na univerzitě v Szegedu.

¹¹⁹Rodák z Brna Erich Arthur Haas (1884–1941) studoval v letech 1902–06 na univerzitách

G. Jaumann (5), E. Lohr (3), R. von Mises (4), J. Radon (1), G. Rückle (1),¹²⁰ K. von Sanden (2), L. Schrutka (1), A. Szarvassi (4), H. Tietze (4), M. Ungar (5),¹²¹ E. Waelsch (12).

Vidíme, že kromě osob, o kterých v naší práci na mnoha místech podrobně hovoříme, přednášeli v Brně i další, ve většině případů mladí rakouští odborníci. Nejvýznamnějšími z nich byli Paul Ehrenfest a Hans Hahn, velmi blízcí přátelé Heinricha Tietzeho. Ehrenfest uskutečnil v roce 1912 přednášku v Brně v rámci cesty (žil v té době v Petrohradě), kterou vykonal po řadě německých a rakouských škol s cílem najít si místo. Mimo jiné se během této cesty setkal v Praze poprvé s Albertem Einsteinem a navázali dlouholeté přátelství a spolupráci. Hahn přednášel v Brně v době, kdy se ucházel o místo na zdejší technice.

Podle názvů jednotlivých přednášek je možno usuzovat, že o něco málo více než polovina přednášek měla čistě matematický obsah. Zbývající byly věnovány fyzice, mechanice či aplikované matematice. V 57 případech vystoupili přednášející s výsledky vlastní práce a jen v šesti případech (z toho první tři hned na počátku) bylo referováno o konferencích či o výsledcích prací jiných autorů. Názvy přednášek v mnoha případech odpovídají článkům, které přednášející v té době publikovali. 32 přednášek měli profesori, 31 proslavili soukromí docenti a asistenti. Všichni se však v budoucnu profesory na vysoké škole stali s výjimkou Ungara a Rückleho (zde přesně nevíme).

Je jistě velká škoda pro německou i českou matematiku, že nedošlo v Brně ke vzájemné spolupráci německých a českých odborníků. Vždyť od roku 1899 zde existovaly dvě vysoké školy a také na české technice působili dobří učitelé. Zejména Matyáš Lerch mohl k činnosti společnosti významně přispět.¹²²

Seznam přednášek

Školní rok 1906/07:

16. 10. 1906, G. Hamel: *Referat über einige mathematische Vorträge der Stuttgarter Naturforscherversammlung*;

30. 10. 1906, E. Lohr: *Referat über „W. Kaufmann, über die Konstitution des Elektrons“* a G. Hamel: *Referat über M. Plancks Vortrag auf der Stuttgarter*

ve Vídni a Göttingen. V roce 1906 získal doktorát na univerzitě ve Vídni za práci *Antike Lichttheorien*. V roce 1910 se Haas pokusil habilitovat pro dějiny fyziky na brněnské technice, svoji žádost vzal nakonec zpět a v roce 1912 se habilitoval ve Vídni. V roce 1913 byl jmenován mimořádným profesorem na univerzitě v Lipsku, v roce 1922 na univerzitě ve Vídni. Po roce 1935 působil v USA.

¹²⁰O tomto účastníkovi se nám nepodařilo nic zjistit.

¹²¹Max Ungar (1850–?) pocházel z Boskovic a v Brně absolvoval gymnázium. Studoval pak na univerzitě ve Vídni, kde v roce 1879 získal doktorát za práci z matematiky. V roce 1882 se na univerzitě ve Vídni habilitoval a čtyři roky tam jako docent přednášel. O jeho dalším životě již není nic známo [34].

¹²²Čeští matematici a fyzici působící v Brně na technice a také na českých středních školách zorganizovali v období 1901–11 sami 55 přednáškových schůzí. Teprve pak vznikl v roce 1913 v Brně odbor Jednoty českých matematiků a fyziků. Viz Košťál, R.: *Vznik a vývoj pobočky JČMF v Brně*. Praha 1968.

Versammlung;

13. 11. 1906, M. Ungar: *Referat über K. Hensels Vortrag auf der Meraner Versammlung;*
27. 11. 1906, E. Waelsch: *Über Kugelfunktionen und ihre Vielbeine;*
11. 12. 1906, A. Szarvassi: *Über einen Kompensator zur Messung kleiner Gangunterschiede*, G. Hamel: *Über die Einführung des Energiebegriffs* a M. Ungar: *Beweis eines von G. Jaumann zur Sprache gebrachten Determinantensatzes;*
8. 1. 1907, M. Ungar: *Über elliptische und hyperbolische Differentialgleichungen;*
22. 1. 1907, E. Waelsch: *Über die Differentialinvarianten der Vektorfunktionen* a G. Hamel: *Über Differentialgleichungen zweiter Ordnung vom hyperbolischen Typus;*
5. 2. 1907, M. Ungar: pokračování přednášky z 8. ledna a E. Waelsch: *Über die Differentialgleichung von Laméschen Flächenfamilien;*
19. 2. 1907, R. von Mises: *Über die Integration der hydrodynamischen Gleichungen und ihre Anwendung in der Turbinentheorie;*
5. 3. 1907, E. Fischer: *Über Fouriersche Reihen;*
16. 3. 1907, E. Fanta: *Über Kollektivmasslehre;*
9. 4. 1907, A. Berger: *Über die eindeutige Darstellbarkeit der hypergeometrischen Transzendenten;*
30. 4. 1907, G. Jaumann: *Über Strahlungen in starken elektromagnetischen Feldern;*
28. května 1907, G. Jaumann: pokračování přednášky z 30. dubna.

Školní rok 1907/08:

19. 10. 1907, E. Waelsch: *Über die St. Venantschen Gleichungen;*
26. 11. 1907, E. Waelsch, *Mitteilung über isostatische Flächensysteme* a R. von Mises: *Über einige Fragen der Festigkeitslehre;*
21. 1. 1908, E. Waelsch: *Elementares über Vielbeine und den Deformator;*
5. 2. 1908, M. Ungar: *Benützung des Kurbelgetriebes zur Erklärung der elliptischen Funktion;*
21. 2. 1908, G. Hamel: *Über die Verwendung des Kreisels zur Stabilisierung von Fahrzeugen;*
31. 3. 1908, E. Fischer: *Über zusammengesetzte Determinanten;*
21. 5. 1908, G. Jaumann: *Über die elektromagnetische Theorie.*

Školní rok 1908/09:

24. 10. 1908, A. Haar: *Randwertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen;*
23. 11. 1908, A. Szarvassi: *Referat über „Minkowski, die Grundgleichungen für die elektromagnetischen Vorgänge in bewegten Körpern“;*
13. 1. 1909, E. Fischer: *Über die Bedingungen für die orthogonale Transformierbarkeit einer kubischen Form auf eine Summe von Kuben und über ein analoges transzendentes Problem* a R. von Mises: *Bewegungsgleichungen für plastisch deformierbare Körper;*

6. 2. 1909, E. Waelsch: *Bericht über eine Arbeit über Kugelfunktionen*;
5. 3. 1909, E. Lohr: *Stehende Lichtwellen und Beugungsgitter*;
20. 3. 1909, H. Hahn: *Über Bolzas fünfte notwendige Bedingung in der Variationsrechnung*.

Školní rok 1909/10:

11. 11. 1909, H. Tietze: *Über Konvergenz und Irrationalität unendlicher Kettenbrüche*;
25. 11. 1909, A. Szarvassi: *Die Theorie der elektromagnetischen Erscheinungen in bewegten Körpern und das Energieprinzip*;
23. 4. 1910, K. von Sanden: *Die Fredholm-Plemeljsche Lösung der hydrodynamischen Randwertaufgabe*;
21. 5. 1910, E. Haas: *Über die elektrodynamische Bedeutung des Planckschen Strahlungsgesetzes und über eine neue theoretische Methode zur Bestimmung des elektrischen Elementarquantums und der Dimensionen des Wasserstoffatoms*;
23. 6. 1910, K. von Sanden: *Direkte Spannungsermittlung in dünnen Platten mit Aussparungen, die in ihrer Ebene gereckt werden*.

Školní rok 1910/11:

10. 11. 1910, E. Waelsch: *Differentialgleichungen isostatischer und orthogonaler Flächensysteme*;
2. 12. 1910, E. Fischer: *Über den algebraischen Begriff des Fundamentalsystems*;
16. 1. 1911, G. Hamel: *Kleine Schwingungen und Integralgleichungen*;
15. 3. 1911, R. von Mises: *Über das Oszillationsproblem*;
5. 5. 1911, G. Jaumann: *Geschlossenes physikalisches Gleichungssystem*;
26. 5. 1911, A. Szarvassi: *Konstruktion eines perpetuum mobile auf Grund der Lorentzschen Theorie des Elektromagnetismus*;
9. 6. 1911, G. Hamel: *Zum Turbulenzproblem*.

Školní rok 1911/12:

12. 10. 1911, G. Rückle: *Bericht über die mathematischen Grundlagen seiner mnemotechnischen Arbeitsmethoden*;
23. 10. 1911, G. Hamel: *Bericht über die Naturforscherversammlung in Karlsruhe* a E. Waelsch: *Über den Pohlkeschen Satz*;
13. 11. 1911, J. Radon: *Diophantische Differentialgleichungen*;
6. 12. 1911, G. Hamel: *Statik endlicher elastischer Verschiebungen*;
7. 1. 1912, H. Tietze: *Über die Entwicklung der Analysis situs*;
24. 1. 1912, G. Hamel: *Der Energiesatz bei vollkommen elastischen Medien mit endlichen Deformationen* a E. Waelsch: *Derivierte von Kugelortsfunktionen und Anwendungen*;
22. 2. 1912, P. Ehrenfest: *Über die Plancksche Strahlungstheorie*;
13. 3. 1912, G. Jaumann: *Theorie der Gravitation*;

27. 4. 1912, G. Hamel: *Über ein Stabilitätsproblem*;

6. 5. 1912, H. Tietze: *Über die Entwicklung der Analysis situs*, pokračování.

Školní rok 1912/13:

18. 11. 1912, H. Tietze: *Über kürzeste Kettenbrüche*;

9. 12. 1912, E. Lohr: *Das Problem der Grenzbedingungen in G. Jaumanns elektromagnetischer Theorie*;

8. 1. 1913, E. Waelsch: *Quaternionen und binäre Formen zu den Minkowskischen Grundgleichungen der Elektrodynamik*;

8. 4. 1913, E. Waelsch: pokračování.

Školní rok 1913/14:

27. 11. 1913, L. von Schrutka: *Zur additiven Zahlentheorie*.¹²³

4.10 Asistenti matematiky

Rovněž v tomto období nacházíme mezi asistenty matematiky na brněnské technice několik významných osobností. Samozřejmě nejznámější z nich jsou Johann Radon a Ernst Fischer. Profesory na vysokých školách se však stali i Karl Mayr a Alfred Berger.

Friedrich Benze

Friedrich Benze byl učitelem matematiky, který na německé technice v Brně působil neuvěřitelných 39 let. Většinu této doby jako honorovaný docent pro teorii pravděpodobnosti a matematickou statistiku, tedy předmětů, které tvořily teoretický základ pojistně-technického kurzu. Benze učil tyto předměty ještě před vznikem kurzu na brněnské technice a svoji výuku ukončil krátce předtím, než tento kurz během druhé světové války zanikl. Přitom se nikdy nepokusil o habilitaci.

Friedrich Benze se narodil 23. září 1873 ve Vídni¹²⁴ v rodině ing. Leopolda Benzeho, ředitele továrny na tramvaje v Hernalsu v 17. vídeňském obvodu a Louisy rozené Scheeleové. Když se rodiče přestěhovali do Uher, studoval Benze nejprve na gymnáziu v Györu a studium ukončil maturitou v Bratislavě. Po maturitě odešel do Vídně, kde se zapsal na filozofickou fakultu a věnoval se studiu matematiky a fyziky. Během studia se Benze aktivně zapojil do práce v matematických a fyzikálních seminářích. Studium na vídeňské univerzitě

¹²³Zde informace o brněnské společnosti v *JDMV* končí. Je pravděpodobné, že do počátku války několik přednášek ještě proběhlo.

¹²⁴Veškeré informace o Friedrichu Benzem jsme získali z archivních materiálů v MZA B 34, kde v kartonu 553 nalezneme jeho osobní spis. Jeho součástí je životopis, který předložil, když se ucházel o místo asistenta v Brně.

zakončil v roce 1898 obhajobou disertační práce u profesora Gegenbauera, která měla název *Die arithmetische Theorie der algebraischen Grössen und die Gruppentheorie als Wurzeln der algebraischen Auflösung der Gleichungen*.

11. června 1900 podal Benze žádost o místo asistenta při stolicích matematiky na německé technice v Brně. O obsazení tohoto místa se jednalo na zasedání profesorského sboru 2. července. Profesor Biermann oznámil, že do konkurzu na uvolněné místo se přihlásili čtyři zájemci: Josef Proschek, kandidát profesury, řádný student třetího ročníku pražské německé techniky; dr. Friedrich Benze, kandidát profesury ve Vídni; dr. Ernst Fanta, kandidát profesury ve Vídni; Franz Ternetz, posluchač brněnské německé techniky. Vhodnými kandidáty byli pochopitelně Benze a Fanta, kteří měli již ukončené vysokoškolské vzdělání a získali dokonce doktorát. Disertační práce obou se věnovaly algebře a teorii čísel. Studijní výsledky i kvalita disertačních prací byly přibližně stejné, a proto profesori matematiky rozhodli jmenovat asistentem staršího Benzeho. Benze byl jmenován na dobu do konce září 1901.

V lednu roku 1901 převzal Benze výuku předmětu *Základy vyšší matematiky* pro studenty kulturně-technického kurzu.¹²⁵ Jistě i tento fakt přispěl k tomu, že 1. července 1901 Waelsch a Biermann doporučili, aby mu bylo místo asistenta prodlouženo o další dva roky.

Příprava vzniku pojistně-technického kurzu přinesla Benzemu nové úkoly. Na zasedání sboru dne 17. listopadu 1905 Biermann navrhl, aby byl Benze jmenován adjunktem ad personam s platem 2000 K a aktivním příplatkem 600 K. Přitom by Benze mohl konat přednášky z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, které budou na škole zavedeny, pokud dojde ke zřízení pojistně-technického kurzu. Výnosem MKU ze dne 8. listopadu 1906 byl Benze jmenován honorovaným docentem a pověřen vedením těchto přednášek. Adjunktem ale jmenován nebyl.

Od dubna roku 1907 byl Benze pověřen suplováním výuky profesora Biermanna, kterému byla udělena zdravotní dovolená. Za Biermanna měl Benze i zkoušet. Protože Biermann se už do své smrti k výuce nevrátil, suploval Benze část jeho výuky až do jmenování Fischera. Po Biermanově smrti se Benze ucházel o místo profesora matematiky, ale byl pochopitelně bez šance na zařazení do tera. Zdá se, že by případná habilitace z Benzeho učinila v tomto konkurzu silného kandidáta, ale takto mohl Waelsch podat 19. března 1909 pouze opětovný návrh na Benzeho jmenování adjunktem. To se tentokrát stalo skutečností výnosem MKU dne 6. prosince 1909.

Poměrně spokojené Benzeho působení na německé technice v Brně bylo přerušeno v předvečer první světové války. Benze v tomto období podlehl závislosti na alkoholu a přestal plnit své povinnosti asistenta. Situace se zhoršila do té míry, že Benze (bez vědomí sboru) opustil v roce 1914 Brno a podrobil se v Budapešti protialkoholické léčbě. Díky velkým Benzeho zásluhám o zajištění výuky jednoho z klíčových předmětů na technice byla situace vyřešena způsobem,

¹²⁵ Tento kurz byl povolen na brněnské technice v říjnu roku 1900. Výuka byla zahájena v lednu následujícího roku, kdy přednáška *Základy vyšší matematiky* pro studenty jiných specializací již dva měsíce probíhala. Bylo proto nutno pro studenty tohoto kurzu v prvním semestru vypsát zvláštní přednášky.

který Benzeho nepřipravil o jeho místo na brněnské škole.¹²⁶ Na druhé straně si pravděpodobně vedení školy v letních měsících roku 1914 uvědomovalo, že bude Benzeho služby opět potřebovat. Již v zimním semestru prvního válečného roku 1914/15 převzal Benze suplování předmětu *Matematika II 2. část* a během dalšího období byl s Waelschem jediným učitelem matematických přednášek na brněnské technice.¹²⁷

Po první světové válce Benze v Brně zůstal a 25. března 1919 složil slib věrnosti nově vzniklé republice. Na počátku 20. let řešil profesorský sbor otázku, jak financovat Benzeho další působení na technice. Podle výnosu MŠANO ze dne 10. října 1923 se jeho plat i postup do vyšších platových stupňů řídily předpisy platnými pro učitele státních středních škol. Jeho postavení se zhoršilo v polovině 20. let, kdy bylo zrušeno jeho místo adjunkta a třetího asistenta matematiky. Nejistotu představovala i Benzeho honorovaná docentura, protože prakticky celá 20. a 30. léta se uvažovalo o zrušení pojistně-technického kurzu v Brně.

1. března 1939 požádal Benze vzhledem ke špatnému zdravotnímu stavu o zbavení služebních povinností na konci letního semestru. Friedrich Benze zemřel 18. února 1940 ve věku 67 let. 21. února vyšel v brněnském tisku krátký nekrolog, ve kterém se objevila informace o tom, že Benze byl pravnukem německého matematika Karla Friedricha Gausse (1777–1855). Tato skutečnost se ovšem nezdá pravděpodobná.¹²⁸ O Benzeho rodinných poměrech nám není nic známo. Z několika materiálů z období první světové války víme, že byl v té době svobodný, a je velmi pravděpodobné, že tomu tak bylo po celý život. Velmi skromný příjem adjunkta a později jen honorovaného docenta neumožňoval založení rodiny.

Je téměř jisté, že během svého života Benze kromě disertační práce nesepsal žádnou vědeckou práci. Přesněji řečeno nenapsal práci, kterou by se odvážil publikovat. Dochovala se zpráva profesora Waelsche ze dne 20. června 1917, kterou vypracoval v souvislosti s hodnocením Benzeho suplování matematických předmětů v prvních letech války. Waelsch v ní uvedl, že se již za života profesora Biermanna snažil přimět Benzeho k tomu, aby napsal nějakou práci, kterou by mohl předložit jako habilitační spis. Byla to zřejmě otázka jeho charakterových vlastností, které bránila tomu, aby dokázal svoji práci ukončit a publikovat. Přitom prý Benze nepřetržitě pracoval na řešení nějakých matematických problémů. Waelsch odhadl, že Benze rozpracoval minimálně 14 prací na různá témata, které však nikdy nedokončil. Uvedl, že kdyby byl Benze soukromým docentem, pak by ho navrhl na jmenování mimořádným profesorem.

¹²⁶V Benzeho osobním spisu se dochovala korespondence mezi rektorem školy a Benzeho švagrem MUDr. Vidorem Révészem, která ukazuje, jakou důvěru měla škola ke svému honorovanému docentovi.

¹²⁷Benze byl jedním z učitelů, o jejichž zproštění vojenské služby profesorský sbor jednal 22. října 1915.

¹²⁸V knize Dunnington, G. Waldo: *Carl Friedrich Gauss. Titan of Science*. New York 1955 nacházíme velmi podrobnou genealogii Gaussových potomků až do 50. let 20. století. Mezi nimi jméno Benze nefiguruje. Informace o tom, že by tedy byl přímým Gaussovým pravnukem, je zřejmě mylná. Víme, že Gaussova matka se jmenovala Dorothea Benze a měla bratra Johanna Friedricha, kterého Gauss ve svých pamětech označil za génia. Snad mohl být Friedrich Benze jeho potomkem.

Ernst Fischer

Ministerským výnosem ze dne 19. prosince 1902 bylo na německé technice v Brně zřízeno druhé asistentské místo při stolicích matematiky. Ještě před tímto oficiálním potvrzením začal od 1. listopadu v Brně pracovat Ernst Fischer. 23. ledna 1903 Waelsch navrhl, aby byl Fischer jmenován definitivním asistentem do konce školního roku. Ministerským výnosem ze dne 12. února byl Fischer jmenován asistentem až do konce září 1904. Na místě asistenta pracoval Fischer až do svého jmenování mimořádným profesorem v roce 1910.

Alfred Berger

Po dobu Fischerovy tříměsíční nepřítomnosti v polovině roku 1908 jeho místo suploval Alfred Berger. Vzhledem k tomu, že Berger dlouhou dobu působil na vídeňských vysokých školách, byl brněnským rodákem a zapojil se i do činnosti brněnské matematicko-fyzikální společnosti, zmíníme se o něm krátce i v naší práci, třebaže v Brně pracoval jen velmi krátce.

Alfred Berger se narodil 16. února 1882 v Brně jako syn knihkupce. Po absolvování 1. německého gymnázia začal v roce 1901 studovat matematiku a fyziku na technice v Mnichově. V letech 1902–06 ve studiu pokračoval na univerzitě ve Vídni, kde v roce 1906 získal doktorát za práci *Über die zur dritten Stufe gehörigen hypergeometrischen Integrale am elliptischen Gebilde*. Před svým krátkým suplováním na místě asistenta matematiky v letním semestru roku 1908 studoval na univerzitě v Göttingen a v roce 1908 navštěvoval ve Vídni přednášky z pojistné matematiky. Od 1. ledna 1909 byl zaměstnán u životní pojišťovny *Phönix*. V roce 1911 převzal vedení jejího matematického oddělení, v roce 1919 byl jmenován zastupujícím ředitelem a v roce 1927 statutárním ředitelem této pojišťovny.

V letech 1923 a 1925 vyšla jeho dvousvazková učebnice *Die Prinzipien der Lebensversicherungstechnik*, kterou v roce 1928 předložil na univerzitě ve Vídni jako svůj habilitační spis. V roce 1933 byl jmenován mimořádným profesorem pojistné matematiky. Své přednášky z pojistné matematiky a matematické statistiky konal až do školního roku 1938/39, kdy byl suspendován. Důvodem byl krach pojišťovny *Phönix* a s tím spojené vyšetřování řídících pracovníků tohoto ústavu. V roce 1939 byl soudní proces s ním zastaven a Berger se vrátil ke své výuce na univerzitě. Alfred Berger zemřel 10. března 1942 ve Vídni.¹²⁹

Hermann Axmann, Alfred Kwokal

Čtyři měsíce, od 1. června do 30. září 1910, zastával po Fischerově jmenování profesorem provizorně místo asistenta student Hermann Axmann.¹³⁰

Na zasedání sboru 10. října Fischer a Waelsch navrhl, aby pro období od 15. října do 31. prosince 1910 vykonával funkci asistenta matematiky bývalý

¹²⁹Informace o Alfredu Bergerovi nacházíme v [47, str. 345–355], kde autor uvádí, že Berger byl v letním semestru roku 1907 asistentem první katedry matematiky na brněnské technice. Jedná se samozřejmě o chybu.

¹³⁰MZA B 34, Protokol ze dne 27. května 1910.

asistent deskriptivní geometrie Alfred Kwokal. 16. prosince 1910 pak Tietze a Fischer doporučili, aby byl Kwokal asistentem až do konce března roku 1911, kdy bude místo asistenta obsazeno definitivně kandidátem učitelství Johannem Radonem.

Johann Radon

Jedním z nejvýznamnějších matematiků, kteří prošli brněnskou technikou je bezesporu Johann Radon. O jeho životě a díle je možno najít informace např. v [47, str. 297–314], v mnoha výročních člancích a v řadě nekrologů. Je vlastně jediným matematikem, jehož brněnský pobyt byl již popsán, a to v práci [86].¹³¹ O Radonovi jsme se již zmínili v souvislosti s řadou konkurzů.¹³² Připomeňme proto jen základní životní údaje.

Johann Radon se narodil 16. prosince 1887 v Děčíně. V letech 1897–1905 navštěvoval gymnázium v Litoměřicích a poté se rodina v roce 1905 odstěhovala do Vídně, kde Radon zahájil studium matematiky a fyziky na univerzitě. 18. února 1910 byl promován doktorem filozofie, když obhájil práci *Über das Minimum des Integrals* $\int_{s_0}^{s_1} f(x, y, \theta, \kappa) ds$.¹³³ Dne 11. června 1910 vykonal zkoušku učitelské způsobilosti z matematiky a fyziky na středních školách s německým vyučovacím jazykem. V zimním semestru školního roku 1910/11 studoval s podporou stipendia vídeňské univerzity v Göttingen.

Na zasedání 16. prosince 1910 Fischer a Tietze navrhli, aby pro období od 1. dubna 1911 do 30. září 1912 byl Radon jmenován asistentem matematiky na brněnské technice.¹³⁴ Radon však v Brně nezůstal až do konce školního roku 1911/12. Svoji činnost v Brně ukončil již na konci dubna 1912. Od 1. května již působil jako asistent II. stolice matematiky na vídeňské technice u profesora Czubera. Ten vyzval Radona k návratu zpět do Vídně a bylo to i přání Radonova otce. Jistě to byla autorita Emanuela Czubera a snaha udržovat co nejlepší vztahy s vídeňskou technikou, která umožnila snadný Radonův přechod do Vídně v průběhu letního semestru.

V prosinci roku 1913 předložil Radon na filozofické fakultě ve Vídni habilitační práci *Theorie und Anwendungen der absolut additiven Mengenfunktionen*.¹³⁵ Soukromým docentem na univerzitě byl jmenován 26. srpna 1914 a v červenci roku 1915 mu bylo *venia docendi* přeneseno i na techniku. Od 1. října 1916 do konce listopadu 1918 přednášel Radon matematiku na vysoké škole zemědělské ve Vídni jako suplující profesor.

V roce 1919 odešel Radon jako mimořádný profesor na univerzitu do Hamburku. V důsledku toho odmítl jmenování na technice v Brně. V roce 1922 byl jmenován řádným profesorem na univerzitě v Greifswaldu a v roce 1925 nahradil na univerzitě v Erlangen svého někdejšího profesora na brněnské technice

¹³¹ V této práci nacházíme jistě nepřesnosti, které náš čtenář snadno odhalí.

¹³² Přitom některá data o konkurzech v Praze a v Brně nebyla dosud nikde zpracována.

¹³³ SAW, 119 (1910), 1257–1326.

¹³⁴ Je to v případě brněnské školy poměrně ojedinělý případ návrhu, který přišel několik měsíců před samotným nástupem asistenta. Předstih je dán tím, že v zimním semestru školního roku 1910/11 studoval Radon na univerzitě v Göttingen.

¹³⁵ SAW, 122 (1913), 1295–1438.

Heinricha Tietzeho. Od roku 1928 byl profesorem na univerzitě ve Vratislavi. V roce 1945 před příchodem Rudé armády Vratislav opustil a uprchl do Innsbrucku. Od roku 1946 působil na vídeňské univerzitě, kde byl v roce 1954 zvolen rektorem. Johann Radon zemřel 25. května 1956.

Ernst Stejskal, Karl Mayr a Josef Kling

Po odchodu Radona do Vídně pracoval na brněnské technice od 1. června do 30. září 1912 jako asistent matematiky Ernst Stejskal.¹³⁶

8. července 1912 navrhli profesori Tietze a Schrutka jmenovat na období od 1. října 1912 do 30. září 1914 na uvolněné místa asistenta matematiky Karla Mayra s ročním platem 1700 K.¹³⁷ Podobně jako před ním Radon studoval Mayr krátce před svým jmenováním na univerzitě v Göttingen. Proto asi nebyl jmenován ihned po Radonově odchodu z Brna. Stejně jako on odešel před koncem své smlouvy na konci roku 1913 na techniku do Vídně a stal se tam od 1. ledna 1915 asistentem profesora Rotheho. Na rozdíl od Radona se však do Brna ve 20. letech vrátil na místo profesora matematiky.

Na Mayoovo asistentské místo byl výnosem MKU dne 17. ledna 1914 jmenován Josef Kling. Protože Kling neměl vykonanu zkoušku učitelské způsobilosti, byl jmenován nekvalifikovaným asistentem do konce září 1915. Když několik dní poté 27. ledna Kling zkoušku z matematiky a fyziky vykonal, byl jmenován asistentem plně kvalifikovaným. Přišla však první světová válka a Kling sloužil od 1. srpna 1914 do 31. července 1915 jako jednoroční dobrovolník v armádě. 2. července 1915 Waelsch jménem odvedených profesorů matematiky navrhl, aby bylo Klingovi místo prodlouženo do konce září roku 1917. Následně mu bylo prodlouženo o další dva roky.¹³⁸

Zdá se, že po dobu války Kling své povinnosti na technice nevykonával. V tom případě svoji funkci prakticky zastával jen velmi krátce a místo něj na technice působili podobně jako v případě asistentů deskriptivní geometrie pomocní asistenti jmenovaní z řad studentů na krátkou dobu. V roce 1918 získal Kling na vídeňské univerzitě doktorát filozofie za práci z astronomie, která nesla název *Untersuchungen über die Charliersche Verteilungsfunktion der Form B und ihre Anwendung auf Absterbeordnungen* [61].¹³⁹ 24. ledna 1919 byl na zasedání sboru přečten Klingův dopis, ve kterém oznámil, že v důsledku stále rostoucích životních nákladů se po demobilizaci již na techniku nevrátí. Tietze proto navrhl, aby na jeho místo byl do konce února jmenován Friedrich Ernst, který funkci asistenta již od počátku ledna zastával.

Friedrich Ernst (narozen 1888) suploval místo asistenta matematiky v době Klingova působení v armádě od 1. října 1918. Asistentem byl jmenován k 1. lednu následujícího roku. Své působení po několika měsících ukončil (k 30. dubnu

¹³⁶O Stejskalovi se nám nepodařilo najít žádné údaje. Je pravděpodobné, že šlo o studenta nebo čerstvého absolventa.

¹³⁷Jmenován byl výnosem MKU dne 17. července 1912, viz SUA MŠANO, osobní spis Karla Mayra.

¹³⁸SUA MKVR, 355, osobní spis Josefa Klinga.

¹³⁹Během 1. světové války se vyskytla řada případů, kdy v armádě působící absolvent vysoké školy dokončil své rigorózní řízení. Kling byl jedním z nich.

1919) a stal se suplujícím učitelem na nižší německé reálce v Hustopečích. O rok později se Ernst ucházel o místo asistenta matematiky opět, ale přednost již dostal Ludwig Holzer.¹⁴⁰

Krátce při stolici matematiky vypomáhal student strojího odboru Anton Jazeček z Olomouce. Pomáhal především při stěhování inventáře stolice do původních prostor. Tietze ho navrhoval na místo asistenta, ale Jazeček ze zdravotních důvodů odmítl.

4.11 Asistenti deskriptivní geometrie

Také stolice deskriptivní geometrie získala v roce 1902 druhé asistentské místo. Během prvních deseti let 20. století se na místě asistentů deskriptivní geometrie vystřídal několik absolventů školy. Většina z nich působila na škole poměrně krátce. Tito inženýři pak odešli do praxe a nemáme o nich prakticky žádné informace. Situace se na čas stabilizovala až po jmenování Rudolfa Kreutzingera a Wilhelma Schmida. Přišla však první světová válka a oba byli povoláni do armády. Až do konce období, kterým se zabýváme v této kapitole, jejich místa suplovali studenti jmenovaní jako pomocní asistenti. Rovněž o nich víme jen velmi málo. Životním osudům Kreutzingera a Schmida se budeme věnovat až následující kapitole, zde se jen zmíníme o jejich příchodu na brněnskou techniku.

První asistentské místo

Na zasedání sboru 18. července 1900 profesor Rupp informoval, že do konkurzu na místo asistenta deskriptivní geometrie po Pistauerovi se přihlásil pouze jediný zájemce, a to student 4. ročníku Friedrich Hermann, rodák z Hluboček u Olomouce. Rupp doporučil jeho jmenování provizorním asistentem na jeden rok. Postupně mu bylo místo prodlužováno až do konce školního roku 1902/03. 31. července 1903 byl na Hermannovo místo pro školní rok 1903/04 jmenován Oswald Deutsch, který na brněnské technice působil až do roku 1906.¹⁴¹

Na Deutschovo místo byl 13. července 1906 navržen student brněnské techniky Karl Stepan, který v té době sloužil jako jednoroční dobrovolník u železničního a telegrafního vojska v Korneuburgu v Dolním Rakousku. Byl nejprve jmenován provizorním asistentem a po vykonání zkoušky učitelské způsobilosti v prosinci roku 1908 byl jmenován asistentem řádným. Na konci letního semestru roku 1909 ze školy odešel a do konce školního roku zastával jeho místo student pátého ročníku elektrotechnického oddělení Johann Krautt.¹⁴² Protože se v následujícím konkurzu místo obsadit nepodařilo, zastával svoji funkci až do konce ledna 1910, kdy přešel jako asistent na stolicí stavby strojů. Je-

¹⁴⁰Osobní spis Friedricha Ernsta najdeme v MZA B 34, 563. Neobsahuje však žádné informace o jeho životních osudech. Ve 30. letech žil Ernst v Rumburku.

¹⁴¹Oswald Deutsch se narodil 10. listopadu 1880 v Brně. Informace o jmenování Hermannu, Pelinky a Deutsche nacházíme v osobním spisu Otto Rupp v SUA MKVR, 352.

¹⁴²SUA MKVR, 354 osobní spis Karla Stepana.

ho nástupcem se stal Alfred Kwokal, který se pak na podzim roku 1910 stal asistentem matematiky.

Na Kwokalovo místo byl 1. října 1910 jmenován Wilhelm Schmid, který byl asistentem deskriptivní geometrie až do poloviny 30. let. Ve školním roce 1912/13 konal jednoroční vojenskou službu a po tuto dobu místo asistenta suploval Leopold Eisner, kandidát učitelství působící na brněnském gymnáziu.¹⁴³

Již na počátku války byl Schmid povolán na frontu, kde padl do ruského zajetí, a na brněnskou techniku se vrátil až v polovině roku 1921. Podobně jako v případě druhého asistenta Kreutzingera bylo jeho místo suplováno.

Druhé asistentské místo

Snahy profesorského sboru z let 1901/02 o systemizování druhého místa asistenta deskriptivní geometrie slavily úspěch 17. prosince 1902, kdy dalo ministerstvo souhlas s jeho zřízením. 23. ledna 1903 sbor navrhl, aby na ně byl do konce září 1903 jmenován posluchač Johann Pelinka,¹⁴⁴ který profesoru Ruppovi již od počátku listopadu 1902 vypomáhal. Pelinka své místo na technice zastával až do konce září roku 1908, pak z Brna odešel a stal se zaměstnancem státních drah v Jeseníku na severní Moravě. Jak již víme, po smrti profesora Ruppů byl požádán, zda by suploval uvolněnou stolicí (viz str. 149).

Po Pelinkově odchodu byl nejprve jako pomocný asistent ve školním roce 1908/09 jmenován Rudolf Kreutzinger. Teprve po vykonání zkoušky učitelské způsobilosti v roce 1911 byl ustanoven asistentem řádným. V roce 1914 byl Kreutzinger povolán na frontu a z ruského válečného zajetí se vrátil až koncem roku 1920. Po celou dobu si udržel místo asistenta, které bylo suplováno. Asistentem deskriptivní geometrie byl Kreutzinger až do svého jmenování profesorem tohoto oboru v polovině 30. let.

Období první světové války

Během první světové války byla situace s asistenty na brněnské technice všeobecně špatná, neboť přes třicet z nich bylo povoláno do armády. Nicméně si lze jen těžko představit, že by nějaká další stolicí mohla být v tomto ohledu v horší situaci než právě stolicí geometrie. Oba asistenti Kreutzinger i Schmid byli již v prvních dnech války povoláni do armády, oba padli do ruského zajetí a na svá místa se vrátili až dlouho po válce. Přitom prakticky všichni studenti školy, s výjimkou chemiků, měli v prvním ročníku deskriptivní geometrii, což kladlo na učitele tohoto předmětu značné časové nároky. Nejinak tomu bylo i v době

¹⁴³V MZA B 34, 563 se dochoval Eisnerův životopis, takže o tomto suplentovi víme poměrně hodně. Narodil se 25. ledna 1885 v Czernichówě v Haliči. Maturoval na reálce v Bielsku. Od roku 1905 studoval matematiku a deskriptivní geometrii na německých vysokých školách v Praze. V říjnu 1911 vykonal zkoušku učitelské způsobilosti z matematiky a v únoru 1912 z deskriptivní geometrie. Poté vykonával zkušební rok na německém gymnáziu v Brně. V životopise uvedl, že tři vyučovací hodiny na gymnáziu nebudou bránit jeho činnosti na technice. Z Brna se pak Eisner vrátil zpět do Prahy, kde se ucházel o místo asistenta matematiky na německé technice. Jeho další osudy bohužel neznáme.

¹⁴⁴Johann Pelinka se narodil 2. listopadu 1878 ve Šternberku.

války, byť počet studentů byl poměrně malý. Pomocní asistenti, kteří suplovali místa asistentů, byli studenti jen o málo starší než ti, na jejichž přípravě se podíleli. Vezmeme-li dále v úvahu, že se většinou rychle střídali a nemohli tedy získat při své práci větší zkušenosti, je zřejmé, že veškerá tíha výuky ležela na profesoru Waelschovi, který suploval i výuku matematiky. Z úsporných důvodů byli pomocní asistenti jmenováni pouze na dobu konání vlastní výuky (do konce července) a ne do konce školního roku, jak tomu bylo v mírových dobách. Někdy ovšem odešli ještě dříve, protože byli povoláni do armády.

Válka přinesla velké zdražování základních životních potřeb a platy asistentů, zejména pak odměny asistentů pomocných, byly mimořádně nízké. Proto bylo velmi obtížné získat i bezprostředně po skončení války kvalitnější zájemce o tato místa.

Uvedme nyní alespoň jména těch, kteří v tomto těžkém období pomáhali při výuce deskriptivní geometrie:¹⁴⁵ Erwin Lorenz (1. 10. 1914 – 31. 7. 1916); Hans Jakesch (1. 10. 1916 – 10. 2. 1917, 1. 10. 1918 – 31. 12. 1918); Kurt Foltinek (1. 3. 1917 – 31. 7. 1917); Josef Bauer (1. 10. 1917 – 31. 1. 1918); Josef Plhal (1. 11. 1917 – 1. 4. 1918); Leopold Nowotny (1. 2. 1918 – 31. 7. 1918); Franz Patteisky (1. 5. 1918 – 31. 7. 1918); Benno Tichy (1. 1. 1919 – 31. 7. 1919); Friedrich Schiller (1. 2. 1919 – 30. 9. 1920); Alfred Gross (11. 9. 1919 – 30. 9. 1920);¹⁴⁶ Walter Wawrosch (1. 11. 1919 – 31. 7. 1920).

4.12 Matematika na technikách do roku 1918

Přelom 19. a 20. století byl obdobím silného tlaku na vyučování matematiky na vysokých školách technických. Tento tlak spočíval ve snahách omezovat počet hodin výuky matematiky a redukovat obsah probírané látky pouze na ty partie, které jsou bezprostředně potřeba ke studiu odborných předmětů a nebo jsou používány v běžné inženýrské praxi. Objevily se tendence k tomu, aby matematiku na technikách vyučovali absolventi těchto škol, inženýři, kteří nejlépe znají požadavky studentů i praxe. Tyto názory v některých případech ovlivňovaly volbu profesorů matematických předmětů, ale například na brněnské německé technice jsme se s tímto jevem nesetkali.¹⁴⁷ Spory o vlastní obsah výuky matematiky se projevovaly i v diskusích o tom, jak mají vypadat učebnice určené pro studenty technických oborů. Dlouhou dobu byly studentům technik doporučovány učebnice, které se charakterem výkladu příliš nelišily od učebnic

¹⁴⁵Tento seznam byl sestaven na základě velkého množství nejrůznějších materiálů z MZA a SUA.

¹⁴⁶Alfred Gross je jediný z těchto osob, o kterém víme přece jen nějaké bližší údaje. Narodil se 21. září 1897 v Opavě. V Brně absolvoval v roce 1919 kurz pro geodety. V roce 1922 vykonal zkoušku učitelské způsobilosti a působil potom na gymnáziu. V roce 1932 složil druhou státní zkoušku pro geodety. Současně se pokusil získat doktorát technických věd, podařilo se mu to ale až v roce 1935. Viz MZA B 34, Protokoly ze zasedání profesorského sboru 27. dubna 1932 a 21. června 1935.

¹⁴⁷Otázka, kdo má učit matematiku na technikách, je živá i v dnešní době, neboť se i na konci 20. století objevovala v anketách pořádaných různými komisemi zabývajícími se vyučováním matematiky na technikách.

pro studenty univerzit.¹⁴⁸ Někteří učitelé dokonce při výkladu používali přímo univerzitní učebnice. Po roce 1900 se i v českých zemích začaly objevovat knihy, které svým charakterem vyhovovaly potřebám inženýrů. Látka byla v těchto učebnicích vykládána jednodušším způsobem, bez složitějších důkazů a s řadou fyzikálních a technických aplikací. Byly to např. učebnice Františka Čuríka (1876–1944) *Základy vyšší matematiky* (1915) nebo Jana Vojtěcha (1879–1953) *Základy matematiky ke studiu věd přírodních a technických* (1916). Obě byly napadeny profesorem brněnské české techniky Lerchem, který jim vytýkal celou řadu nepřesností, jež podle něj vyplývaly většinou z nevhodných zjednodušení. Učebnice naopak hájili učitelé odborných předmětů, kteří Lerchovi vyčítali, že nezná potřeby techniků.¹⁴⁹

Výuka matematiky na technikách byla ovlivněna přijetím a realizací tzv. Meránského programu na středních školách. Z hlediska naší práce je podstatné, že prosazoval budování řady partií středoškolské matematiky na základě pojmu funkce a přinesl do osnov středních škol základy infinitezimálního počtu. To vyvolalo diskusi o tom, zda by nebylo vhodné přesunout některé partie úvodních matematických kurzů z technik na střední školu, čímž by se uvolnil prostor pro větší rozsah výuky odborných předmětů již v prvních ročnících technického studia. Tyto snahy se pak objevovaly i po roce 1918, jak uvidíme v následující kapitole.

Stav matematického vyučování na rakouských technikách kolem roku 1910 velmi podrobně studuje Czuber v [53].¹⁵⁰ Ze zprávy je zřejmé, že matematika pro odbory stavební a strojní byla vyučována po čtyři semestry, zatímco pro studenty architektury, pozemního stavitelství a technické chemie pouze dva semestry. Způsob, jakým bylo matematické vyučování organizováno na brněnské německé technice, byl odlišný od ostatních škol. Zatímco v Brně byla výuka pro odbory stavební a strojní v prvním ročníku rozdělena do dvou jednosemestrálních kurzů, na ostatních školách měli studenti kurz celoroční. Počty hodin se na jednotlivých školách lišily, ale obsah byl prakticky stejný a dlouhou dobu se nevyvíjel. Brněnská technika byl výjimečná i tím, že na ní probíhala samostatně výuka přibližných matematických metod. V souvislosti s existencí pojistně-technických kurzů se na některých školách vyučovala teorie pravděpodobnosti, matematická statistika a pochopitelně pojistná matematika. Czuber uvedl, že

¹⁴⁸Vzpomeňme na Biermannovu učebnici *Elemente der höheren Mathematik*, o které jsme se zmínili na str. 110.

¹⁴⁹Diskusi mezi Matyášem Lerchem a profesorem elektrotechniky na brněnské české technice Vladimírem Listem (1877–1971) o Čuríkově učebnici nalezneme na stránkách *Technického obzoru*, roč. 1917. Sám Lerch používal během svého působení na brněnské technice v letech 1906–20 německý překlad Serretovy učebnice *Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung* a jeho přednášky odpovídaly těm, které konal deset let na univerzitě ve švýcarském Freiburgu. Viz Čupr, K.: Prof. Matyáš Lerch. *Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*, 52 (1923), str. 301–313.

¹⁵⁰Z podnětu Felixe Kleina byla na mezinárodním matematickém kongresu v Římě ustavena mezinárodní komise, která se zabývala stavem matematického vyučování v evropských zemích. Do čela její rakouské subkomise se postavil právě Emanuel Czuber. Mezinárodní komise připravila zprávy o vyučování matematiky na různých typech škol v různých zemích Evropy. Tyto zprávy tvoří jen obtížně překonatelný zdroj informací o matematickém vyučování v Evropě kolem roku 1910.

na všech školách se připravovali budoucí středoškolští učitelé. Na brněnských školách byl jejich počet malý.¹⁵¹ Zajímavé je, že na většině škol probíhaly zkoušky z matematiky ústní i písemné, ale v Praze se na obou technikách konaly jen zkoušky ústní.

Podobnou zprávu, jako vypracoval Czuber pro matematiku, napsal pro deskriptivní geometrii další z profesorů vídeňské techniky Emil Müller [87]. Jeho zpráva je cenná v tom, že zde podává informace i o historii vyučování deskriptivní geometrie na rakouských technikách. Najdeme zde především stručné biografie všech profesorů tohoto oboru na jednotlivých školách.¹⁵² Nicméně hlavní význam Müllerovy práce spočívá v mimořádně hlubokém rozboru tehdejšího stavu vyučování předmětu.

Vídeňská technika Na vídeňské technice se počet hodin základních matematických přednášek od předcházejícího období nezměnil. Nezměnil se v podstatě ani obsah jednotlivých přednášek, který popisujeme na str. 132. Až v roce 1914/15 došlo ke zřízení mimořádné stolice matematiky pro studenty inženýrského stavitelství. Tato stolička zajišťovala výuku celoroční pětihodinové přednášky, jejíž náplní byly základy teorie funkcí, diferenciální a integrální počet, neurčité formy, rovinné křivky, analytická geometrie v prostoru, nekonečné řady a algebra.

Ve Vídni i nadále existovaly dvě stolice deskriptivní geometrie, přičemž od roku 1906 byla i druhá stolička držena řádným profesorem. Na počátku 20. století došlo k tomu, že profesor první stolice, Emil Müller, konal přednášky pro studenty všech stavebních oborů v rozsahu 5/6 a 4/6. Povinností druhého profesora, kterým byl Theodor Schmid (1859–1937), bylo přednášet studentům strojních oborů. Jeho přednášky měly stejný rozsah. Schmid přednášel rovněž pro kandidáty učitelství projektivní geometrii.

Česká technika v Praze Obsah vyučování matematiky na české technice v Praze se od předcházejícího období prakticky nelišil. Většina studentů navštěvovala povinné přednášky v prvních dvou ročnících. V prvním ročníku se nadále přednášela nauka o promítání, polygonometrie, sférická trigonometrie, determinanty, analytická geometrie v rovině a v prostoru (přímky, roviny), algebraická analýza, vyšší rovnice, diferenciální počet jedné proměnné a jeho aplikace, úvod do integrálního počtu a jeho aplikace.¹⁵³ Ve druhém ročníku následovala analytická geometrie v prostoru, část druhá — útvary zakřivené, diferenciální počet funkcí více proměnných, aplikace diferenciálního počtu při řešení úloh, zvláště úloh geometrických v prostoru, integrální počet, určité integrály, aplikace integrálního počtu při řešení geometrických úloh, diferenciální rovnice a variační počet. Zatímco rozsah hodin byl před rokem 1900 v prvním

¹⁵¹ Bylo to dáno pravděpodobně tím, že v Brně neexistovala zkušební komise pro kandidáty učitelství.

¹⁵² Müller zde vychází z Obenrauchovy knihy, kterou považuje za cennou, ale mimořádně nepřehlednou.

¹⁵³ Polygonometrie a sférická trigonometrie vypadly od roku 1904. Jinak se však obsah výuky matematiky po celé sledované období neměnil.

ročníku 7/1 a ve druhém 5/1, došlo od školního roku 1900/01 k redukci počtu hodin na 6/1, resp. 4/1. Omezena byla výuka studentů pozemního stavitelství, kteří nyní měli společně s chemiky výuku jen v prvním ročníku. Původní název *Matematika pro chemiky* se změnil na *Základy vyšší matematiky* a jeho rozsah se snížil na 4/1. Od roku 1908 měla česká technika v Praze tři stolice matematiky. Ke zřízení mimořádné stolice pro pojistnou matematiku do konce první světové války nedošlo.

Redukce počtu hodin postihla v Praze i výuku deskriptivní geometrie. Po desetiletí byl rozsah povinných přednášek a cvičení 5/10. Ve školním roce 1900/01 došlo k tomu, že byl počet hodin omezen v zimním semestru na 5/6 a v letním na 4/6. Náplní přednášek profesora Karla Pelze bylo: *promítání orthogonální, orthogonální a klinogonální axonometrie, promítání centrálné. Konstruktivní teorie technicky důležitých ploch.*

V roce 1907 vznikla na pražské české technice druhá stolice deskriptivní geometrie. O výuku se nyní dělili dva profesori a jeden adjunkt, neboť probíhaly současně tři přednášky z tohoto oboru. První pro studenty inženýrského stavitelství, druhá pro studenty strojních oborů a třetí pro studenty pozemního stavitelství a architektury. Od roku 1913/14 došlo ke snížení počtu hodin první přednášky na 5/5 a 4/4.

Pražská německá technika Na pražské německé technice byla matematika vyučována pouze ve třech semestrech. V prvním ročníku absolvovali studenti stavitelství a strojnictví předmět *Matematika I. kurz*, který měl v zimním semestru šest a v letním čtyři hodiny přednášek. V letním semestru pak probíhal i předmět *Matematika II. kurz a)* s pěti hodinami. Ve druhém ročníku zůstala *Matematika II. kurz b)* ve stejném rozsahu. Studenti pozemního stavitelství, chemie a kulturního inženýrství navštěvovali v prvním ročníku *Základy vyšší matematiky*. V zimním semestru měl šest a v letním pouze dvě hodiny přednášek.

Deskriptivní geometrie byla přednášena v zimním semestru pět a v letním tři hodiny. Většina studentů k tomu měla osm hodin konstrukčního kreslení. Syllabus přednášky v zimním semestru byl: *Trojhran a mnohostěny. Axonometrické zobrazovací metody. Volná perspektiva. Kótované promítání.* V letním semestru pak: *Plochy druhého stupně. Rozvinutelné a zborcené plochy. Rotační plochy. Obalové plochy.* Pro kandidáty učitelství byla konána přednáška *Vybrané kapitoly z deskriptivní a projektivní geometrie* v rozsahu 3/4.

Česká technika v Brně Na nově zřízené české technice v Brně byla matematika vyučována v prvních dvou ročnících v rozsahu 5/2. Od školního roku 1912/13 byl zaveden jednoroční předmět *Základy vyšší matematiky* v rozsahu 3/2. Současně došlo ke změnám počtu hodin v ostatních předmětech. V prvním ročníku byla vyučována matematika v rozsahu 6/1 a 4/1, ve druhém pak po celý rok 5/1. Můžeme konstatovat, že obsah výuky se od pražské české techniky nelišil.

Deskriptivní geometrie byla na brněnské technice vyučována nejprve v rozsahu 6/6 a 4/6. Když pak byla do náplně přednášek přidána i projektivní

geometrie, zvětšil se rozsah v letním semestru také na 6/6. Těsně před první světovou válkou byla do programu v zimním semestru zařazena dvouhodinová přednáška z kinematické geometrie.

Počty hodin matematické výuky v roce 1910 Podívejme se na počty hodin základních matematických přednášek na jednotlivých technikách v Rakousku-Uhersku kolem roku 1910, tak jak je nacházíme v Czuberové zprávě:¹⁵⁴

Technika ve Vídni

Matematika 1. kurz — 5, 5
 Matematika 2. kurz — 5, 5
 Základy vyšší matematiky — 4, 4

Technika v Grazu

Matematika 1. kurz — 6, 6
 Matematika 2. kurz — 5, 3
 Základy vyšší matematiky — 4, 4

Pražská německá technika

Matematika 1. kurz — 6, 4
 Matematika 2. kurz — 5, 5
 Základy vyšší matematiky — 6, 2

Pražská česká technika

Matematika 1. kurz — 6, 4
 Matematika 2. kurz — 5, 5
 Základy vyšší matematiky — 4, 4

Brněnská německá technika

Matematika 1. kurz — 7 (5), 5 (4)
 Matematika 2. kurz — 3, 3
 Přibližné matematické metody — 2, 2

Brněnská česká technika

Matematika 1. kurz — 5, 5
 Matematika 2. kurz — 5, 5

Škola	I	II	III	IV	V
Vídeňská tech.	5/6 4/6	5/6 4/6	4/6 4/6	5/6 4/6	—
Pražská česká tech.	5/6 4/6	5/6 4/6	5/6 4/6	5/6 —	5/4 —
Pražská německá tech.	5/8 3/8	5/8 3/8	5/8 3/8	5/6 3/4	5/6 3/6
Brněnská česká tech.	6/6 6/6	—	6/6 6/6	—	6/6 6/6
Brněnská německá tech.	5/8 5/6	—	5/8 5/6	—	5/8 5/6
Technika v Grazu	5/6 3/6	5/6 3/6	5/6 3/6	5/6 3/6	—
Technika ve Lvově	4/6 4/6	4/6 4/6	4/6 4/6	4/6 4/6	—

Tabulka 4.1: Počty hodin deskř. geometrie v roce 1910

Tabulka 4.1 udává počet hodin výuky deskriptivní geometrie na jednotlivých technikách. Tabulka zachycuje počet hodin přednášek a cvičení studentů stavitelství (I), pozemního stavitelství (II), strojírenství (III), zeměměřičství (IV) a kulturně-technických oddělení (V).

¹⁵⁴Údaj např. 5, 3 znamená, že předmět byl v zimním semestru vyučován 5 a v letním 3 hodiny týdně. Čísla v závorce udávají počty hodin přednášek pro chemiky na německé technice v Brně.

4.13 Vyučování matematiky na brněnské technice

Stav vyučování matematiky na přelomu století

Z předcházející kapitoly víme, že úvodní předmět, kterým studenti brněnské techniky zahajovali své matematické vzdělávání, *Základy vyšší matematiky* měl v zimním semestru sedm hodin a v letním semestru pět hodin přednášek. Takto koncipovaný celoroční předmět neexistoval dlouho. Již na zasedání sboru 23. ledna 1902 profesor Waelsch navrhl, aby byl rozdělen do dvou částí, které by byly zakončeny semestrálními zkouškami. Zdůvodňoval to tím, že zkouška po dvou semestrech je pro většinu studentů příliš náročná. Ze 125 zapsaných studentů u něj udělalo zkoušku v červencovém termínu pouze 26 a 75 se přihlásilo až na říjen. Nakonec se dostavilo už pouze deset studentů. Tedy asi jen jedna čtvrtina studentů zkoušku složí a ostatní jsou pak nedostatečně připraveni ke studiu mechaniky a fyziky. S tím nesouhlasil druhý profesor matematiky Biermann, podle kterého zkoušku o rok dříve, kdy tento předmět vyučoval on, v této podobě složilo asi 60 % studentů.

Většina sboru podpořila Waelsche a bylo rozhodnuto předložit návrh na novou úpravu předmětu ministerstvu. 13. března však rektor oznámil, že ministerstvo 17. února požádalo, aby tuto otázku nejprve projednala komise složená se členů sboru. Komise byla proto zvolena a připravila návrh na dělení předmětu. Dne 3. července se pak 11 členů sboru vyslovilo pro rozdělení, 5 bylo proti a 2 se zdrželi hlasování. Protože Biermann i nadále s dělením nesouhlasil, bylo rozhodnuto, že celou výuku bude zajišťovat Waelsch. Výnosem ze dne 22. září 1903 ministerstvo souhlasilo s tím, že od dalšího školního roku bude Waelsch v zimním semestru přednášet *Matematiku I. kurz 1. část* v rozsahu 7/2 (chemici měli nadále jen 1 hodinu cvičení) a v letním semestru *Matematiku I. kurz 2. část* v rozsahu 5/2 (resp. 5/1). V zimním semestru bylo na programu: čísla, limity, nekonečné řady, elementární funkce, derivace, jednoduché určité a neurčité integrály, komplexní čísla, determinanty a jejich aplikace, analytická geometrie v rovině a v prostoru. V letním semestru Waelsch přednášel funkce více proměnných, rozvoj funkcí jedné proměnné do řad, rovinné a prostorové křivky a plochy, metody výpočtu integrálů, základy teorie diferenciálních rovnic, teorii rovnic, analytickou geometrii s využitím teorie determinantů, zvláště teorii křivek druhého stupně a nakonec základy vektorového počtu.¹⁵⁵

Povinné přednášky na škole byly doplňovány přednáškami volitelnými, které konali oba profesori a od školního roku 1904/05 soukromý docent Fischer. Protože rozdělení povinné výuky mezi oba profesory bylo nerovnoměrné, tak vždy ten, kdo měl výuky méně, zařazoval více volitelných přednášek. Biermann v letech 1899–1909 v seznamu přednášek nabízel výklady z teorie funkcí, teorie diferenciálních rovnic, konformního zobrazení, grafického počtu, Fourierových řad, variačního počtu, teorie algebraických křivek a numerické matematiky. Víme ale, že v posledních letech svého života byl těžce nemocen a nakonec již

¹⁵⁵Viz OESTA, 1418.

nepřednášel vůbec. Waelschovy přednášky byly věnovány základům kinematické geometrie, variačnímu počtu, Fourierovým řadám a základům vektorové analýzy. Fischer měl přednášky z algebry, projektivní geometrie, variačního počtu, Fourierových řad, teorie eliminace, teorie funkcí, ale také kinematické nebo diferenciální geometrie.

Výrazné obohacení matematických přednášek přineslo zavedení přednášek pro pojistné techniky, ale o tom se zmíníme v části 4.14. Nemá význam se zabývat změnami, které se objevily v seznamech přednášek v letech 1908–10. V té době zemřeli Biermann a Rupp, takže jediným profesorem matematických oborů byl v tu chvíli Waelsch, který společně s Fischerem a Benzem zajišťoval výuku všech předmětů. Tento stav skončil až jmenováním Fischera (resp. o dva roky později Schrutky) a Tietzeho na stoličky matematiky a přechodem Waelsche na stoličku geometrie.

Změny ve vyučování matematiky po roce 1910

O příčinách změn organizace vyučování matematických předmětů jsme se zmínili v souvislosti s jmenováním Waelsche profesorem geometrie v části 4.3. Na německé technice v Brně došlo ke zcela zásadní úpravě matematického vyučování, které nemělo na rakouských vysokých školách technické obdoby a bylo dáno zejména osobností profesora Waelsche, který byl schopen velmi kvalitně vyučovat všechny matematické obory.

Podívejme se na seznam matematických přednášek a jejich sylabů plánovaných pro školní rok 1914/15. Ten je prakticky totožný v základních matematických přednáškách s programem pro rok 1910/11. Liší se pouze v tom, že volitelné cvičení z *Přibližných matematických metod* bylo zavedeno až v roce 1912/13. Volitelné přednášky se rok od roku měnily.

1. Matematika I. kurz a) Tietze, ZS 7/1.

Čísla a limita číselné posloupnosti. Funkce a limita funkcí. Derivace. Pojem určitého a neurčitého integrálu, nejjednodušší vzorce a aplikace na příklady o pohybu a na geometrické aplikace. Funkce více proměnných, parciální derivace. Nekonečné řady, Taylorova věta. Základy teorie vícenásobných integrálů a diferenciálních rovnic. Komplexní čísla. Algebraické rovnice.

2. Matematika I. kurz b) Waelsch, ZS 4/1, LS 2/1.

Determinanty. Analytická geometrie v rovině a v prostoru. Křivky a plochy druhého stupně. Vektorový počet. Aplikace diferenciálního a integrálního počtu v geometrii.

3. Matematika II. kurz, 1. část Tietze LS 3/1.

Funkce více proměnných. Funkcionální determinanty. Extrémy. Vyrovnávání pozorování. Vícenásobné integrály. Křivkový a plošný integrál. Integrační metody.

4. Matematika II. kurz, 2. část Schrutka, ZS 3/1.

Obyčejné a parciální diferenciální rovnice. Fourierovy řady. Prostorové křivky. Přímkové plochy. Obecná teorie ploch. Variační počet.

5. Základy vyšší matematiky určeno pro posluchače pozemního stavitelství a chemie, Schrutka, 4/1.

Aplikace matematiky v různých oblastech. Proměnná, funkce. Grafické znázornění funkcí. Analytická geometrie. Limity. Derivace. Maxima a minima. Určitý a neurčitý integrál. Geometrické a mechanické aplikace určitého integrálu. Vyšší derivace. Aproximace a rozvoj do řady. Neurčité formy. Komplexní čísla. Kuželosečky a některé další rovinné křivky. Analytická geometrie v prostoru. Funkce více proměnných. Řešení rovnic. Interpolace.

6. Přibližné matematické metody (Matematika II. kurz určená posluchačům kurzů pro geometry a pro pojistné techniky), Tietze, LS 4/0.

Počítání s přibližnými hodnotami. Přibližný výpočet kořenů rovnic. Diferenční počet. Interpolace. Použití matematických tabulek. Přibližná integrace (kvadratura). Teorie pravděpodobnosti. Teorie chyb. Vyrovnávací počet. Vytváření empirických vzorců.

7. Cvičení k přibližným matematickým metodám (volitelný předmět), Tietze, LS 0/1.**8. Variační počet** (volitelný předmět), Tietze, LS 2/0.**9. Logaritmické pravítko** (volitelný předmět), Schrutka, LS 1/0.

Popis logaritmického pravítka. Teorie logaritmického pravítka. Proporce. Násobení a dělení. Druhá mocnina a odmocnina. Další operace. Přesnost logaritmických pravítek. V druhé polovině semestru cvičení s posluchači ve skupinách. Předmět je doporučen pro studenty všech oborů a i vyšších ročníků.

10. Nomografie (volitelný předmět), Schrutka, ZS 1/0.

Nauka o grafickém znázornění funkčních závislostí mezi třemi a více proměnnými se zvláštním zřetelem k technickým aplikacím.

11. Eliptické funkce (volitelný předmět pro posluchače druhého a vyšších ročníků), Schrutka, ZS 2/0.**12. Teorie potenciálu** (volitelný předmět), Schrutka, LS 2/0.

Kromě těchto předmětů probíhala na německé technice ještě výuka předmětů, které byly nedílnou součástí pojistné technických kurzů. O nich se zmíníme v další části. Šlo o výuku teorie pravděpodobnosti, matematické statistiky a pojistné matematiky.

4.14 Výuka pojistné matematiky

Výuka tzv. pojistné techniky na rakouských technických vysokých školách v první polovině 20. století byla jednou z oblastí, ve které matematické předměty sehrávaly velmi významnou roli. Byla organizována v tzv. pojistně-technických kurzech, které postupně vznikaly na přelomu 19. a 20. století.

Organizovaná výuka pojišťování probíhala po roce 1848 pouze v Anglii, kde byli soustavně připravováni odborníci pro práci v životních pojišťovnách i v ústavech provozujících pojištění majetku, tzv. aktuáři. Základem studia byla pojistná matematika a statistika, ale také právní a jiná problematika související s pojišťováním. Tak tomu bylo později i u nás. Tím se tato výuka lišila od přípravy pojistných pracovníků v sousedním Německu, kde se první pojistné předměty objevily izolovaně v 70. letech 19. století na univerzitách. Když potom na těchto školách vznikly ucelené kurzy pojistných věd, byla v nich pozornost věnována pouze vyučování pojistné matematiky a matematické statistiky [59, sv. 1. str. 93–94].¹⁵⁶ První seminář věnovaný studiu pojistných věd vznikl v Göttingen rok po zahájení výuky pojistné techniky na technice ve Vídni.

V této části naší práce pohovoříme nejprve stručně o historii pojistné technických kurzů na jednotlivých technikách v Rakousku-Uhersku a později v samostatném Československu. Protože půjde skutečně jen o základní data, zachytíme v této kapitole najednou období od konce 19. století až do 2. světové války. Pak pojednáme o vzniku a vývoji pojistného kurzu na brněnské německé technice do roku 1918. V poslední části se podíváme blíže na samotný obsah matematického vyučování v těchto kurzech do konce 1. světové války. V následující kapitole popíšeme vývoj pojistně-technického kurzu v Brně na pozadí snah o jeho reformu v období první republiky.

Pojistně technické kurzy na rakouských technikách

Vídeňská technika První kurz pojistné techniky v Rakousku-Uhersku byl organizován na vídeňské technice ve školním roce 1894/95. Jeho zavedení bylo dobře připraveno, protože již předtím na této škole probíhala výuka předmětů, které jsou základem pojistně-technických kurzů. Příchod Emanuela Czubera v roce 1891 přinesl na vídeňskou techniku pravidelné přednášky z teorie pravděpodobnosti a byl to právě Czuber, který byl iniciátorem vzniku pojistného kurzu. Czuber vyučoval teorii pravděpodobnosti na vídeňské technice až do konce první světové války, kdy ho špatný zdravotní stav přinutil postupně školu opustit. Po Czuberovi převzal výuku teorie pravděpodobnosti Karl Mayr, který ji vyučoval společně s matematickou statistikou až do svého odchodu na brněnskou techniku. Poté dlouhou dobu tento předmět vyučoval Adalbert

¹⁵⁶ Také v Československu se objevily ve 20. letech 20. století názory, že pro práci v pojišťovníctví stačí studovat pouze matematické předměty. Argumentem proti těmto názorům byl fakt, že pojistná matematika hraje hlavní roli v životním pojištění, ale má mnohem menší význam pro sociální pojištění nebo pojištění škod.

Duschek.¹⁵⁷ Dávno před vznikem kurzu se pro politickou aritmetiku habilitoval v roce 1863 nám již známý Karl Hessler, který tento předmět vyučoval do roku 1895. V roce 1890 se pro politickou aritmetiku habilitoval také Ernst Blaschke,¹⁵⁸ který v prvních letech existence vídeňského kurzu vyučoval pojistnou matematiku, ale pak již od roku 1896 do roku 1926 učil matematickou statistiku. Na podzim roku 1896 se do čela nově zřízené stolice pojistné matematiky postavil Viktor Sersavy a setrval zde do své smrti v roce 1901. Poté převzal vedení stolice Alfred Tauber a řídil ji až do roku 1938, kdy musel školu z politických důvodů opustit.¹⁵⁹ Po Tauberovi vyučoval pojistnou matematiku Franz Knoll.¹⁶⁰ Příprava pojistných techniků skončila na vídeňské technice podobně jako na ostatních technikách v Rakousku a Československu v období 2. světové války.

Pojistně-technický kurz byl na vídeňské technice zaveden jako tříletý, ale již v roce 1897 byl zkrácen na dva roky. Příčinou tohoto zkrácení byl vznik dvouletého pojistného kurzu na filozofické fakultě vídeňské univerzity. Kurzem na vídeňské univerzitě se zabývat nebudeme, jen uveďme, že po stránce personální byl zajišťován v řadě případů stejnými učiteli jako na technice. Například pojistnou matematiku na univerzitě učil od roku 1896 po 40 let Alfred Tauber.

Česká technika v Praze Druhou školou, na které byli připravováni pojistní technici, byla pražská česká technika. Také v Praze byly v minulosti vyučovány některé předměty důležité v pojistné praxi. Např. základy teorie pravděpodobnosti do svých výkladů elementární matematiky zařazoval ve 40. letech 19. století již Doppler, kombinatoriku a teorii pravděpodobnosti přednášel po svém příchodu do Prahy i Karel Kořistka. Snad poprvé jako samostatný předmět vyučoval teorii pravděpodobnosti dvě hodiny týdně Heinrich Durège ještě na utrakvistické polytechnice v zimním semestru školního roku 1866/67. Tříhodinovou přednášku z pojistné matematiky konal v zimním semestru školního roku 1895/96 Matyáš Lerch.

Byly to s největší pravděpodobností národnostní požadavky, které vedly k tomu, že na české technice v Praze byl v roce 1904 zřízen dvouletý pojistně-technický kurz. Svou roli ovšem jistě sehrál i fakt, že na přelomu 19. a 20. století vznikala v českých zemích celá řada pojišťovacích ústavů. Byl proto pocítován nedostatek odborníků v oblasti pojistné techniky. Významnou úlohu při vzniku

¹⁵⁷ Adalbert Duschek (1895–1957) studoval na vídeňské technice a univerzitě, kde získal v roce 1921 doktorát. V roce 1924 se habilitoval na technice a v roce 1930 na univerzitě. V roce 1936 byl jmenován mimořádným profesorem na technice. Své místo musel v roce 1938 opustit a vrátil se na ně zpět až po válce [47].

¹⁵⁸ Ernst Blaschke (1856–1926) studoval na vídeňské univerzitě a vysoké škole obchodní. Pracoval pak jako pojistný matematik. V roce 1890 se habilitoval na technice a v roce 1894 na univerzitě pro politickou aritmetiku. V roce 1899 byl jmenován mimořádným a těsně před svou smrtí řádným profesorem pro matematickou statistiku [47].

¹⁵⁹ Oba tyto matematici se ucházeli svého času o místo profesora matematiky v Brně.

¹⁶⁰ Franz Knoll (1892–1982) studoval na vídeňské univerzitě, kde získal v roce 1919 doktorát. Stal se pak asistentem na technice, kde se v roce 1927 habilitoval pro matematiku. V letech 1928–30, 1934–36 suploval stolici matematiky. V roce 1938 byl jmenován mimořádným profesorem a vyučoval matematiku na technice do roku 1945, kdy musel školu opustit [47].

kurzu přitom sehrál tehdejší rektor a profesor matematiky Gabriel Blažek, který od roku 1901 na technice pojistnou matematiku vyučoval. Po něm převzal výuku pojistné matematiky ve školním roce 1904/05 honorovaný docent Josef Beneš,¹⁶¹ matematik *Úrazové pojišťovny dělnické*. Ve školním roce 1909/10 byla pro Beneše požadována mimořádná profesura pojistné matematiky, ale až do konce války systemizována nebyla. Stalo se tak až po válce, kdy pojistně-technický kurz probíhal na vysoké škole speciálních nauk.¹⁶² Beneš přednášel pojistnou matematiku a rovněž matematickou statistiku až do své smrti. Po ní převzal v roce 1930 ústav pojistné matematiky Karel Svoboda (1880–1934). Od poloviny 90. let vyučoval teorii pravděpodobnosti na české technice Pánek, ve školním roce 1910/11 byl již uveden v seznamu přednášek profesor Velísek. Po první světové válce převzal výuku teorie pravděpodobnosti Karel Rychlík (1885–1968) [88].

Německá technika v Praze Další školou, na které vznikl pojistně-technický kurz jen krátce po české technice, byla pražská německá technika. I na této škole byly již v minulosti přednášeny předměty, které byly základem budoucího kurzu. Připomeňme přednášky z teorie pravděpodobnosti v 80. letech 19. století, které konal jako soukromý docent Czuber, nebo přednášky z pojistného práva a pracovního pojištění docenta Roberta Marschnera (1865–1934) na počátku 20. století.

Pojistný kurz na německé technice v Praze byl zřízen ve školním roce 1906. Přednáškami z pojistné matematiky byl pověřen Gustav Rosmanith,¹⁶³ nejprve jako honorovaný docent, od roku 1910 mimořádný a od roku 1920 řádný profesor. Součástí výuky předmětu pojistná matematika byla až do 20. let i matematická statistika. Později se osamostatnila a její výuku převzal soukromý docent Josef Fuhrich.¹⁶⁴ Ten se pak stal po Rosmanithovi v polovině 30. let i učitelem pojistné matematiky. Teorii pravděpodobnosti přednášel na německé technice v Praze bývalý brněnský asistent Carda.

Univerzita Karlova Po první světové válce se studium pojistné matematiky objevuje i na pražské české univerzitě. Je spojeno se jménem Emila Schönbau-

¹⁶¹Josef Beneš (1859–1927) studoval od roku 1877 na pražské technice a pražské univerzitě. Od roku 1890 až do svého penzionování pracoval v *Úrazové pojišťovně dělnické* v Praze, kde se vypracoval z matematika na vrchního ředitelského radu. V roce 1904 se stal docentem a v roce 1924 řádným profesorem pojistné matematiky na české technice v Praze.

¹⁶²V první polovině 20. let se uvažovalo o tom, že tato škola bude zrušena a kurz bude převeden na vysokou školu obchodní. Proti tomu se postavili zástupci nejširší pojišťovací veřejnosti. Viz *Pojistný obzor*, 2 (1923–24), str. 332.

¹⁶³Gustav Rosmanith (1865–?) studoval na univerzitě ve Vídni, kde získal v roce 1892 doktorát. V letech 1889–91 byl asistentem na hvězdárně ve Vídni. Poté se stal matematikem v pojišťovně *Allianz*. V roce 1910 byl jmenován mimořádným a v roce 1920 řádným profesorem pojistné matematiky a matematické statistiky na německé technice v Praze [50].

¹⁶⁴Josef Fuhrich (1897–?) studoval na univerzitách ve Vídni, Praze a Giessenu a na technických v Drážďanech a v Praze. Na univerzitě v Giessenu získal v roce 1922 doktorát. V roce 1925 se habilitoval na německé technice v Praze pro pojistnou matematiku a matematickou statistiku. Od roku 1937 byl profesorem pojistné matematiky a až do roku 1945 vyučoval pojistnou matematiku, teorii pravděpodobnosti a matematickou statistiku na technice i na univerzitě [50].

ma (1882–1967), který na počátku 20. let vyučoval jak pojistnou matematiku, tak pravděpodobnost a statistiku. V roce 1921 byl zřízen tzv. *Dvouroční cyklus přednášek o pojistné matematice a matematické statistice*. Tento cyklus byl určen pro posluchače matematiky počínaje pátým semestrem. Absolventi úplného cyklu, kteří se prokázali návštěvou přednášek o diferenciálním a integrálním počtu, teorii funkcí, diferenciálních rovnicích, analytické geometrii a aplikované matematice, se mohli přihlásit k závěrečné zkoušce. Teorii pravděpodobnosti učil Schönbaum jen krátce, poté přednášku převzal Miloš Kössler (1884–1961).

Německá univerzita v Praze Až do druhé světové války ucelená výuka pojistné matematiky na německé univerzitě v Praze neprobíhala. Teprve během války došlo k zavedení přednášek z pojistné matematiky, které konal Fuhrich. Podobně jako na české univerzitě navazovalo toto studium na předchozí studium matematiky, bylo třísemestrové a bylo zakončeno diplomovou zkouškou. Lze předpokládat, že tento model odpovídal přípravě pojistných matematiků v Německu.

Výuka pojistně matematických předmětů probíhala po první světové válce také na pražské vysoké škole obchodní, kterou se v naší práci nebudeme zabývat. Jedinou vysokou školou technickou v Československu, na které pojistně-technický kurz neprobíhal, byla brněnská česká technika. Ve 20. letech 20. století se objevily snahy o zřízení tohoto kurzu, ale toto bylo i českou odbornou veřejností rázně odmítnuto jako krok čistě prestižní.¹⁶⁵

Uplatnění nacházeli absolventi pojistně-technických kurzů ve státních i soukromých pojišťovnách nebo v dozorčích orgánech těchto ústavů. Míst ale nebylo mnoho, a proto bylo studentům doporučováno, aby si k pojistné technice přibrali ještě nějaký další obor buď na technice, nebo na univerzitě [89].

Pojistně-technický kurz na německé technice v Brně

Není jednoduché stanovit, kdy se zrodila myšlenka zřízení pojistně-technického kurzu na brněnské německé technice. Kurz, který probíhal na vídeňské technice, bezpochyby inspiroval všechny tehdejší rakouské technické vysoké školy. Jisté je, že jediný kurz pojistné techniky pro celé Rakousko-Uhersko nepostačoval. Svou roli hrála také otázka prestiže jednotlivých škol, které se snažily poskytovat co nejširší technické vzdělání, protože jak víme, bylo důležité přitáhnout nabídkou co největší množství studentů a tím odvrátit případné úvahy o zrušení školy.

Stejně jako na ostatních školách, tak i v Brně se s prvky pojistných věd setkáme již dlouho před otevřením pojistně-technického kurzu. Otázky pojištění obsahovaly již například přednášky z politické aritmetiky, které konal na počátku 70. let 19. století profesor obchodních věd Jakob Scherber (1830–?). Ve školním roce 1877/78 zařadil Unferdinger mezi volitelné přednášky v letním semestru dvouhodinovou přednášku s názvem *Teorie životního pojištění*. Na přelomu 19. a 20. století pak přednášky o životním pojištění konal soukromý

¹⁶⁵Viz *Pojistný obzor*, 2 (1923–24), str. 393.

docent pro pojistné právo Aurel von Onciul. Prvky teorie pravděpodobnosti byly ve stejném období náplní Biermannových přednášek *Přibližných matematických metod*. Přitom však nesmíme zapomínat na to, že teorie pravděpodobnosti byla zařazena do Burgova *Compendia* a je tedy jisté, že byla v nějakém menším rozsahu probírána již v období technického učiliště.

Snad poprvé se s návrhem zřídit kurz pojistné techniky na brněnské technice setkáváme na zasedání profesorského sboru dne 5. listopadu 1902, kdy Emil Waelsch jménem obou profesorů matematiky navrhl, aby byly na škole konány jak teoreticky, tak prakticky zaměřené přednášky pojistné techniky.¹⁶⁶ Zhruba o měsíc později (19. prosince) navrhl, aby bylo zřízeno místo honorovaného docenta pojistné techniky. Doporučil, aby byl po vykonání přednášky na zkoušku na toto místo jmenován dr. Ernst Fanta. K realizaci těchto návrhů však nedošlo. Až o tři roky později byla 17. listopadu 1905 zvolena komise, která se měla zabývat otázkou výuky pojistné techniky.

Aby mohl být kurz na technice zřízen, bylo třeba pro něj získat vhodné učitele. V listopadu 1905 sbor rozhodl pověřit konáním přednášek z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky asistenta matematiky Friedricha Benzeho, který byl současně navržen na pozici adjunkta. Až po roce ministerstvo 8. listopadu 1906 pověřilo Benzeho konáním těchto přednášek a současně Fantu přednáškami a cvičením z pojistné matematiky.¹⁶⁷ Tím už na brněnské technice probíhaly všechny matematické přednášky, které byly nezbytné ke zřízení pojistně-technického kurzu.

Podařilo se rovněž získat učitele, který měl jistě k německé technice dobrý vztah, neboť na ní v minulosti působil. Komise oslovila bývalého asistenta matematiky Ferdinanda Schnitzlera, zda by se nehabilitoval pro obor rakouské pracovní pojištění. Schnitzler souhlasil a 16. března 1906 sbor projednal jeho habilitační žádost. Bylo rozhodnuto, že mu bude prominuto kolokvium a po přednášce, která proběhla 25. dubna, mohl rektor navrhnout Schnitzlerovo jmenování soukromým docentem.

K otevření dvouletého kurzu však došlo až v roce 1908. Na základě návrhu studijního plánu, který připravil podle vzorů z ostatních technik Waelsch, ministerstvo výnosem ze 14. října 1908 povolilo od nastávajícího školního roku zahájení dvouletého pojistně-technického kurzu, který byl přiřazen k všeobecnému oddělení. Na rozdíl od pražských technik a techniky ve Vídni byl pojistně-technický kurz v Brně zahajován pouze jednou za dva roky.

Již před první světovou válkou sbor usiloval o zřízení stolice pojistné matematiky. Poprvé navrhl zřízení této stolice na zasedání dne 24. února 1911 děkan všeobecného oddělení Otmar Spann (1878–1950). V dalších letech se návrhy opakovaly a byly také opakovaně ministerstvem odmítány. Škola argumentovala tím, že zřízení stolice by umožnilo zahajovat výuku v kurzu každoročně.

¹⁶⁶ Pokud není uvedeno jinak, čerpáme v této i následující kapitole informace o pojistně-technickém kurzu v Brně a o reformních snahách ve výuce pojišťovnictví z protokolů ze zasedání profesorského sboru a zejména z mimořádně cenných materiálů v MZA B 34, 536, pojistně technický kurz.

¹⁶⁷ Za výuku pojistné matematiky na brněnské technice náležel Fantovi roční honorář 600 K a dalších 700 K představovaly cestovní náhrady za pravidelné cesty mezi Vídní a Brnem. Viz MZA B 34, 564, osobní spis Ernsta Fanty.

Kromě toho nebylo vhodné, aby u státní zkoušky zkoušeli pouze docenti, z nichž jen dva mají titul mimořádného profesora. Ministerstvo oponovalo tím, že pro zřízení stolice nejsou ve státním rozpočtu peníze.

V roce 1917 byla žádost o systemizování stolice naléhavější, například proto, že Schnitzler zastával funkci starosty města, Fantovy možnosti dojíždění byly omezené a nebylo jisté, že za těchto podmínek bude ochoten v Brně i v dalších letech své přednášky konat. Císař nakonec jmenoval v únoru roku 1918 Fantu mimořádným profesorem, ale stolice zřízena nebyla. Jistě to ovlivnil i fakt, že počty studentů během války poklesly velmi hluboko pod předválečný stav. Např. na počátku školního roku 1916/17 se do kurzu přihlásili do poloviny října jen čtyři posluchači.¹⁶⁸

Ernst Fanta

Ernst Fanta¹⁶⁹ se narodil 26. května 1878 ve Vídni.¹⁷⁰ Obecnou školu vychodil ve Vídni, kde v letech 1888–1896 navštěvoval Gymnázium Františka Josefa. V roce 1896 se zapsal na filozofickou fakultu vídeňské univerzity, kde do letního semestru roku 1900 studoval jako řádný a poté další dva semestry jako mimořádný posluchač matematiku, fyziku a pojistnou matematiku.

V březnu roku 1900 předložil disertační práci *Beweis, dass jede lineare Funktion, deren Koeffizienten dem kubischen Kreisteilungskörper entnommene, ganze teilerfremde Zahlen sind, unendlich viele Primzahlen dieses Körpers darstellt*.¹⁷¹ Rigorózní zkoušku z matematiky a fyziky vykonal 27. dubna, z filozofie 23. května. Dne 13. června 1900 byl promován doktorem filozofie.

6. července 1901 vykonal státní zkoušku z pojistných věd na vídeňské univerzitě. Ve školním roce 1901/1902 pokračoval podporován stipendiem ve studiu na univerzitě v Göttingen. Zde např. aktivně pracoval v Hilbertově matematickém semináři a dále v semináři pro pojistné vědy, který řídil profesor Georg Bohlmann (1869–1928). V roce 1902 získal místo matematika v *Städtische Kaiser Franz Joseph-Jubiläums-Lebens- und Renten-Versicherungsanstalt* ve Vídni. V roce 1904 vykonal zkoušky autorizace pojistného technika.

V roce 1906 se stal Fanta honorovaným docentem pojistné matematiky na německé technice v Brně. 7. května 1910 předložil žádost o habilitaci soukromým docentem pro matematiku a její aplikace v pojišťovnictví. Jeho habilitační spis měl název *Eine Rekursionsformel für durchschnittliche Prämienreserven*. 17. června tuto práci kladně zhodnotili profesori Waelsch a Fischer a sbor souhlasil s pokračováním habilitačního řízení. Po vykonání kolokvia 25.

¹⁶⁸MZA B 34, Protokol ze dne 18. října 1916.

¹⁶⁹Kromě údajů v [47, str. 663–670] jsme informace o Fantově životě čerpali především z životopisů uložených v osobních spisech v OESTA, 1408 nebo SUA MKU, 1375.

¹⁷⁰V životopisu v SUA MKU, 1375 Fanta uvádí jako svoji vlast Čechy a při své habilitaci zase uvedl, že má domovské právo v obci Brodce u Mladé Boleslavi (na konci 19. století se jednalo o zcela českou obec). V roce 1924 publikoval česky psanou práci věnovanou „statistice krupobitního pojištění“ v časopise *Pojistný obzor*. Na rozdíl od ostatních prací zahraničních autorů zde není uvedeno, že by ji někdo do češtiny přeložil. O tom, že by Fanta měl nějaké vazby na české prostředí, lze však jen spekulovat.

¹⁷¹Tato práce vyšla v *MMP*, 12 (1901), str. 1–44.

června a habilitační přednášky s názvem *Die Gomperz-Makeham'sche Ausgleichungsformel für Sterblichkeitstabellen* 8. července byl Fanta 28. července 1910 jmenován soukromým docentem.

V říjnu roku 1915 Fanta oznámil, že v tomto válečném roce nemůže konat v důsledku pracovního vytížení na brněnské technice výuku pojistné matematiky. Sbor tuto situaci projednával 22. října. Do úvahy připadal jako možný suplent Alfred Berger, nyní hlavní matematik pojišťovny *Phönix* ve Vídni, který již před několika lety suploval místo asistenta matematiky. 12. listopadu však nakonec Fanta sdělil, že je ochoten konat své přednášky v neděli dopoledne.¹⁷²

Dne 27. února 1918 císař Fantovi udělil titul mimořádného profesora. Fanta však po válce v roce 1920 svoji činnost v Brně ukončil, když již v červenci roku 1919 přenesl svoje *venia legendi* na vídeňskou techniku. V roce 1922 byl jmenován honorovaným docentem a až do roku 1938 konal přednášky z pojistné matematiky, životního pojištění a aplikací matematické statistiky. V roce 1938 musel Fanta společně s devíti dalšími kolegy vídeňskou techniku opustit. V březnu 1939 emigroval do Brazílie, kde 7. listopadu 1939 v zemřel v Sao Paulu.

Fanta je autorem publikace *Die Betriebsgrundlagen der Lebensversicherung* (1932). Byl redaktorem časopisu *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, který vycházel od roku 1900 v Berlíně.

Učební programy

Podívejme se nyní ve stručnosti na to, jak vypadal program výuky v pojistně technických kurzech na německé technice v Brně od jejich vzniku do konce 1. světové války.

Podle návrhu, který v roce 1908 vypracoval profesor Waelsch, byly předměty v pojistně-technickém kurzu rozděleny do jednotlivých semestrů takto:

1. semestr — *Matematika I. kurz 1. část 5/1, Teorie pravděpodobnosti 1/0, Pojistná matematika I. kurz 2/1, Národní hospodářství 3/0;*
2. semestr — *Matematika I. kurz 2. část 4/1, Teorie pravděpodobnosti a její aplikace, zejména na matematickou statistiku 3/0, Pojistná matematika I. kurz 2/1, Národní hospodářství 3/0;*
3. semestr — *Matematické přibližné metody 2/0, Matematická statistika 2/0, Pojistná matematika II. kurz 2/1, Finanční vědy 1/0, Obchodní, směnečné a námořní právo 3/0, Veřejněprávní sociální pojištění 1,5/0, Účetnictví 3/0;*
4. semestr — *Matematické přibližné metody 2/0, Matematická statistika 2/0, Pojistná matematika II. kurz 2/1, Soukromé pojistné právo 2/0, Veřejněprávní sociální pojištění 1,5/0, Účetnictví v pojišťovnictví 1/0.*¹⁷³

¹⁷²MZA B 34, 564, osobní spis Ernsta Fanty.

¹⁷³Jako doporučené předměty v 1. ročníku nacházíme *Matematiku II. kurz* v LS 3/1 a *Me-*

Od školního roku 1910/11 byla nabídka matematických předmětů v kurzu rozšířena o přednášky, které konal Fanta jako soukromý docent.

Studenti pojistně-technických kurzů navštěvovali přednášky z matematiky společně se studenty chemie a se studenty kulturně-technického kurzu. V roce 1909 bylo rozhodnuto, že pro ně bude povinná ve druhém ročníku i *Matematika II. kurz*. V tomto případě se jednalo o přibližné matematické metody, které byly kromě studentů pojistně-technického kurzu určené rovněž studentům kurzu pro geodety. Časem k tomuto předmětu vzniklo ještě cvičení a rozsah předmětu se ustálil na 4/1 v letním semestru. Současně byly v roce 1909 také schváleny předpisy pro státní zkoušku, která uzavírala pojistně-technický kurz. Podle nich byly součástí zkoušky všechny výše vyjmenované povinné předměty. Přitom znalost většiny těchto předmětů byla prokazována již vykonáním jednotlivých dílčích zkoušek (*Matematika I. a II. kurz, Teorie pravděpodobnosti, Národní hospodářství a finanční věda, obchodní, směnečné a soukromé námořní právo*). Z hlediska matematiky je zajímavý §7, který říkal, že zkouška z matematiky může být prominuta těm, kdo mají doktorát filozofie s matematikou jako hlavním oborem a také těm, kdo vykonali zkoušku učitelské způsobilosti z matematiky jako hlavního oboru.

Zkouška byla jak písemná, tak ústní. Pod dozorem zkušebních komisařů vypracoval nejprve uchazeč během dvou půldnů odpovědi na dvě otázky z pojistné matematiky a matematické statistiky, které měly ukázat jeho schopnost odvozování a manipulace se vzorci a tabulkami. Součástí ústní zkoušky byla pojistná matematika, matematická statistika, soukromé a veřejné pojistné právo a pojistné účetnictví.

Těsně před první světovou válkou v lednu roku 1914 předložilo *Matematicko-statistické sdružení při Rakousko-uherském svazu soukromých pojišťovacích ústavů* ministerstvu návrh na reformu předpisů pro státní zkoušky v pojistně-technických kurzech. Zkouška měla sestávat ze tří částí: domácí písemné práce, která dosud nebyla vyžadována, dále z klauzurní práce a ústní zkoušky. V domácí práci měl kandidát prokázat svoji schopnost samostatné vědecké práce při řešení otázky z pojistné matematiky nebo matematické statistiky. Klauzurní práce měla prokázat zběhllost v statistických základech životního pojištění jakož i při odvozování a užívání vzorců a tabulek. Ústní zkouška pak měla probíhat ze všech předmětů předepsaných v pojistně-technických kurzech. Profesorský sbor brněnské techniky na zasedání 18. června 1915 domácí část zkoušky odmítl, protože by znamenala příliš velkou zátěž pro vyučující.

Rok 1917 byl rokem další snahy odborníků z praxe, v tomto případě absolventů pojistného kurzu na německé technice v Praze, o reformu těchto kurzů na technikách. Kurzy v té době podle absolventů pražské techniky nevyhovovaly požadavkům technické praxe. Jejich memorandum požadovalo prodloužení studia na čtyři roky a zavedení druhé státní zkoušky, což by v podstatě znamenalo zřízení pojistně-technického oddělení. Absolventi těchto kurzů by pak již

chanickou stavební technologii 2/0 a 3/0. Ve druhém ročníku pak šlo o Matematiku II. kurz 3/1 v ZS; Mechanickou technologii II. kurz 3/0 a 2/0; Přednášky ze statistiky, Přednášky o živnostenském a dělnickém pojistném zákonodárství; Přednášky o průmyslové a školní hygieně.

byli postaveni na úroveň absolventů inženýrského studia a mohli případně získat i doktorát. Memorandum projednal 6. července 1917 brněnský profesorský sbor, který rozšíření studia na čtyři roky odmítl.

Dalším vývojem výuky pojistné matematiky na brněnské technice se budeme zabývat v následující kapitole.

Matematika v pojistně-technických kurzech

Můžeme konstatovat, že velmi brzy po vzniku kurzu v roce 1908 se jeho program matematických předmětů ustálil na podobě, která se nezměnila do 2. světové války. O drobných změnách těsně před zrušením kurzu v době 2. světové války nemá smysl hovořit. Z těchto důvodů se stručně zmíníme o jednotlivých matematických předmětech pouze v této kapitole.

Samozřejmou součástí výuky pojistných techniků byly základní matematické přednášky, o kterých hovoříme na jiných místech. V této části se podíváme na to, jakým způsobem byly na německé technice konány přednášky ze zbývajících matematických předmětů, které byly součástí pojistně-technických kurzů. Bohužel informace o obsahu těchto předmětů máme jen velmi malé. Syllabus všech předmětů se naposledy objevil v seznamu přednášek pro školní rok 1914/15. Vzhledem k tomu, že počet hodin se v těchto předmětech po celou dobu existence kurzu v podstatě neměnil a neměnil se ani celý kurz, je možno předpokládat, že zůstával zachován i obsah jednotlivých matematických předmětů.

Podívejme se nyní na obsah speciálních matematických předmětů, které nacházíme v programu pojistně-technického kurzu ve školním roce 1914/15.

Pojistná matematika I. kurz Fanta, 2/1.

Složené úrokování; důchody a amortizační plány; životní pojištění; teorie prémiových rezerv; pojednání o technických otázkách praxe podle pojišťovacích pravidel.

Pojistná matematika II. kurz Fanta, 2/1.

Pojištění dvou a více životů; užití diferenciálního a integrálního počtu v pojistné matematice; pojednání o základech zákona o penzijním pojištění úředníků a návrhu zákona o sociálním pojištění; nemocenské pojištění.

Teorie pravděpodobnosti I Benze, ZS. 2/0.¹⁷⁴

Uspořádání, rozklady a skládání konečných množin; tvoření průměrů; Quotenmittel, Argument, Durchschnitt und Streuung; zákony rozdělení v Bernoulliově, v jednoduchém a složeném Poissonově schématu.

Teorie pravděpodobnosti II (s aplikacemi), Benze, LS 3/0.

¹⁷⁴V případě přednášek z teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky jsme ponechali některé termíny v německém jazyce. Dnešní matematika je nepoužívá a není přesně jasné, jaký obsah se pod nimi přesně skrývá.

Urnové schéma a jeho numerické prvky: Bernoulliovo, jednoduché a zobecněné Poissonovo schéma; spojené urnové schéma; Bayesova věta; teorie matematického rizika; Theorie der Wertgleichungen; porovnání teoretického urnového schématu s pozorovanými rozděleními: teorie chyb, matematická teorie hromadných jevů.

Matematická statistika Benze, 2/0.

Kollektivmasslehre; formální teorie statistických řad; demografie; biometrické funkce; směs statistických rozdělení; migrace obyvatelstva; teorie variability statistických množin; konstrukce statistických tabulek: interpolace a vyrovnávání úmrtnostních tabulek a tabulek invalidity; lokální a analytické vyrovnávání.

Počet hodin výuky pojistné matematiky se do 2. světové války neměnil. Benze přednášel do roku 1911 *Teorii pravděpodobnosti I* pouze jednu hodinu týdně, ale pak už podobně jako v případě *Matematické statistiky* zůstal počet hodin celou dobu stejný.

Srovnajme počty hodin těchto matematických předmětů na technikách, na kterých docházelo k výuce pojišťovnictví.

První tabulka udává počty hodin pojistné matematiky (*PM*), teorie pravděpodobnosti (*TP*) a matematické statistiky (*MS*) v pojistně technických kurzech na technikách před 1. světovou válkou.

Škola	PM1	PM2	TP	MS
Technika ve Vídni	4/0 3/0	2/0 3/0	3/0 —	3/0 3/0
Česká technika v Praze	3/0 3/0	6/0 6/0	2/0 2/0	—
Německá technika v Praze	4/0 4/1	4/0 3/0	2/0 —	—
Německá technika v Brně	2/1 2/1	2/1 2/1	2/0 3/0	2/0 2/0

Tabulka 4.2: Pojistná matematika před rokem 1914

Na počátku 30. let byl stav následující:

Škola	PM1	PM2	TP	MS
Česká technika v Praze	4/2 4/2	3/2 3/2	4/0 —	3/2 3/2
Německá technika v Praze	4/2 3/2	2/2 3/2	2/0 —	2/0 —
Německá technika v Brně	2/1 2/1	2/1 2/1	2/0 3/0	2/0 2/0

Tabulka 4.3: Pojistná matematika kolem roku 1930

Na rozdíl od brněnské školy se na ostatních školách počty hodin měnily. V případě pojistné matematiky zjišťujeme zajímavý fakt, že zatímco na brněnské technice byly již od počátku zavedeny u tohoto předmětu cvičení, na

ostatních školách k tomu došlo až po 1. světové válce. V případě *Pojistné matematiky II* si je třeba uvědomit, že na obou technikách v Praze byla součástí tohoto předmětu i matematická statistika.

4.15 Vyučování geometrie

V souvislosti s přechodem Emila Waelsche na stolicí geometrie jsme se již zmínili o změnách, které tento krok přinesl ve vyučování geometrie. Povinností profesora geometrie bylo zajišťovat výuku všech geometrických disciplín. Waelsch proto vyučoval v celoročním kurzu *Matematika I. kurz b)* analytickou geometrii, kuželosečky a kvadriky, vektorový počet a aplikace diferenciálního a integrálního počtu v geometrii.

Jednou z podmínek, za kterých Waelsch souhlasil s přechodem na stolicí geometrie bylo zařazení prvků kinematické geometrie, fotogrammetrie a grafických metod do povinné výuky geometrie. Kinematickou geometrii Waelsch přednášel již ve školním roce 1900/01 a pak 1902/03 v zimním semestru jednu hodinu. Následně konal přednášku z tohoto oboru dvě hodiny v zimním semestru roku 1907/08 Fischer. V letním semestru pak Fischer přednášel *Vybrané kapitoly z infinitezimální geometrie*.

Od školního roku 1910/11 konal Waelsch výuku deskriptivní geometrie v rozsahu 5/8 v zimním a 5/6 v letním semestru. Ještě do války se rozsah v zimním semestru snížil na 4/8. Obsah přednášek z roku 1914/15 byl následující:

1. semestr — Kótované promítání. Metody s několika kolmými průměty (nákresy). Axonometrie. Rovnoběžná, středová a reliéfní perspektiva. Základy fotogrammetrie.

2. semestr — Prostorové křivky a plochy. Křivky a plochy druhého řádu. Přímkové, rotační, šroubové, obalové a topografické plochy. Průniky. Osvětlení. Kinematická geometrie. Ozubení. Převody.