

Martina Bečvářová

Ještě jednou Seligmann Kantor - nevydařený doktorát na univerzitě v Lipsku v roce 1882

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 66 (2021), No. 1, 33–48

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148692>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2021

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>

# Ještě jednou Seligmann Kantor – nevydařený doktorát na univerzitě v Lipsku v roce 1882

Martina Bečvářová

*Abstrakt.* Na základě archívních materiálů uložených v archívu univerzity v Lipsku a archívu univerzity v Göttingenu analyzujeme neznámý a neúspěšný pokus Seligmanna Kantora (1857–1903), německého židovského matematika působícího v Praze, získat doktorát na univerzitě v Lipsku v roce 1882. Průběh jeho řízení porovnáme s úspěšným doktorským řízením Emila Weyra (1848–1894), které proběhlo roku 1869 na téže univerzitě, za stejných podmínek, avšak s naprosto odlišným výsledkem.

## Úvod

V roce 2019 byl v PMFA uveřejněn článek [2] věnovaný Kantorovým komplikovaným životním osudům a stěžejním matematickým výsledkům, který byl sepsán na základě studia archívních materiálů dochovaných v České republice, Rakousku a Itálii. Profesor Bodo Geyer z univerzity v Lipsku, který si článek přečetl, upozornil autorku, že se v německých archívech dochovaly zajímavé a dosud nezpracované dokumenty vztahující se ke Kantorově kariéře a odborné matematické práci. Bodo Geyer pomohl materiály získat a prostudovat.<sup>1</sup>

## Kantor a zahájení doktorského řízení

V roce 1882 pětadvacetiletý Seligmann Kantor požádal Filozofickou fakultu univerzity v Lipsku o zahájení doktorského řízení. Předložil doktorskou práci nazvanou *Ueber die allgemeinsten linearen Systeme linearer Transformationen bei Coincidenz dem Trägen und successiver Anwendung der Transformationen*,<sup>2</sup> připojil dalších pět publikovaných

<sup>1</sup>Jedná se zejména o protokol o Kantorově doktorském řízení, který je uložen v archívu univerzity v Lipsku [viz *Phil. Fak. Prom. 9636 (Seligmann Kantor)*], o deset dopisů z let 1878 až 1890, které Seligmann Kantor zaslal Felixu Kleinovi, jeden dopis Adolfa Hurwitze Kantorovi z roku 1883, jeden dopis Adolfa Hurwitze Kleinovi z roku 1884 o kontaktech s Kantorem, jeden dopis Kleina Kantorovi z roku 1884. Dopisy jsou uloženy v archívu univerzity v Göttingenu v Kleinově pozůstalosti (viz *Cod Ms F. Klein 10:28–25* a *Cod Ms F. Klein 9:958 und Anl. 1–2*).

<sup>2</sup>Práce vyšla tiskem pod nepatrně odlišným názvem *Ueber die allgemeinsten linearen Systeme linearer Transformationen bei Coincidenz gleichartiger Trägen und successiver Anwendung der Transformationen*, Wiener Denkschrift 46 (1882), 83–126. Její delší výstižná recenze je uvedena v mezinárodním referativním časopisu *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (JFM)*, jejím autorem je Karl Friedrich Rodenberg (1851–1933), deskriptivní geometr z techniky v Hannoveru. Viz JFM 14.0515.01. Recenze je dostupná online na webové adrese <https://www.emis.de/MATH/JFM/> [7. 9. 2020].

---

Prof. RNDr. MARTINA BEČVÁŘOVÁ, Ph.D., Ústav aplikované matematiky, Fakulta dopravní ČVUT, Na Florenci 25, 110 00 Praha 1, e-mail: [becvamar@fd.cvut.cz](mailto:becvamar@fd.cvut.cz)

matematických prací,<sup>3</sup> které přímo souvisely s tématem disertace, a 19 dalších dokumentů.<sup>4</sup> Chtěl, aby i na jeho časopisecké práce byl při řízení brán zřetel, což bylo trochu netradiční. Obvykle totiž kandidát předkládal soubor prací nebo samostatnou doktorskou práci; existovaly však i případy, kdy byla podána kratší doktorská práce doplněná souborem časopiseckých článků. Poznamenejme, že Kantor opominul zaslat svůj životopis, který na vyžádání dodal až po zahájení řízení.

Dne 22. 4. 1882 byli z řad profesorského sboru stanoveni dva recenzenti Kantorovy doktorské práce; stali se jimi Felix Klein<sup>5</sup> a Wilhelm Scheibner<sup>6</sup>.

Klein<sup>7</sup> dne 29. 4. 1882 kladně ocenil Kantorovu doktorskou práci a jím dosažené výsledky v syntetické geometrii křivek, ploch a jejich transformací. Ve svém hodnocení napsal: *Pan Seligmann Kantor, v současné době soukromý docent Německé techniky v Praze, je matematické veřejnosti známý již několik let jako produktivní syntetický geometr. Obecně lze říci, že průměrný výkon syntetické školy, čím více se tato škola rozšířila, poněkud poklesl. Předem musím říci, že pan Kantor ve svých četných publikacích ukazuje snahu povznést se nad tuto střední úroveň a řešit méně výhodné problémy zavedením nezávislých myšlenek. [...] Celkově mohu nyní říci: že zde máme co do činění s relativně důležitými vyšetřováními odborníka, který důsledně ovládá moderní hledisko své disciplíny. Na druhé straně nesrovnalosti, které studijní program kandidáta představuje ve srovnání s našimi obecnými ustanoveními, je podle mého názoru třeba považovat za irrelevantní.*

---

<sup>3</sup>Jednalo se o tyto Kantorovy studie: *Ueber successive lineare Transformation*, Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse) 82 (1880) (JFM 12.0623.04), *Zur Theorie der successiven quadratischen Transformationen in der Ebene*, ibid. 82 (1880) [v JFM je delší recenze, kterou sepsal Friedrich Wilhelm Franz Meyer (1856–1934), geometr z univerzity v Tübingenu, viz JFM 12.0623.06], *Sur le nombre des groupes cycliques dans une transformation de l'espace*, Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences Paris 90 (1880), 1156–1158 (JFM 12.0623.03), *Wie viele cyclische Gruppen gibt es in einer quadratischen Transformation der Ebene?*, Annali di matematica pura ed applicata, 2. série, 10 (1880), 64–70 (JFM 12.0623.01), *Beantwortung derselben Frage für Cremona'sche Transformation*, ibid., 2. série, 10 (1879), 71–73 (JFM 12.0623.02).

<sup>4</sup>Jednalo se o Kantorovo maturitní vysvědčení z reálky v Litoměřicích, jeho vysvědčení ze studií na technice ve Vídni a vysvědčení podepsané profesory Elwinem Brunem Christoffelem (1829–1900) a Karlem Theodorem Reyem (1838–1919), kteří potvrdili, že Kantor v letním semestru 1879 navštěvoval jejich přednášky na univerzitě ve Štrasburku.

<sup>5</sup>Felix Christian Klein (1849–1925) studoval na univerzitě v Bonnu, kde roku 1868 získal doktorát pod vedením Julia Plückera (1801–1868). Poté působil na univerzitě v Erlangenu a na technice v Mnichově. V letech 1880 až 1886 přednášel na univerzitě v Lipsku. Od roku 1886 pracoval na univerzitě v Göttingenu, kde se mu podařilo vytvořit jedno z nejlepších světových center matematiky. Proslavily ho zejména práce z neeuclidovské geometrie, teorie grup a teorie funkcí. Výrazně se zasloužil o reformu výuky matematiky na všech typech škol v Německu a především o úpravu přípravy budoucích učitelů matematiky a přírodních věd.

<sup>6</sup>Wilhelm Scheibner (1826–1908) byl německý matematik, který studoval na univerzitách v Bonnu a Berlíně, byl žákem Carla Gustava Jacoba Jacobiho (1804–1851). V roce 1848 získal pod jeho vedením doktorát na univerzitě v Halle. Roku 1853 se habilitoval na univerzitě v Lipsku, kde se roku 1856 stal mimořádným a roku 1868 řádným profesorem matematiky. Zabýval se zejména matematickou analýzou (řady a řetězové zlomky, eliptické integrály, teorie potenciálu), teorií čísel a algebrou (teorie invariantů).

<sup>7</sup>Klein podle informací uvedených v databázi *The Mathematics Genealogy Project* (dostupná online na adrese <https://genealogy.math.ndsu.nodak.edu> [8. 9. 2020]) v letech 1871 až 1920 posuzoval 68 úspěšných doktorských prací na univerzitách v Erlangenu, Lipsku, Göttingenu, Madridu a Vídni. Kantorovo jméno mezi úspěšnými doktorandy uvedeno není, jak zdůvodníme v následujícím textu.

Doplňme na vysvětlení Kleinovy závěrečné věty, že Kantor studoval na německé reálce v Litoměřicích, kde roku 1874 maturoval. V letech 1874 až 1877 absolvoval šest semestrů na technice ve Vídni, kde se zaměřil zejména na studium matematiky, deskriptivní geometrie a fyziky. V domovském Rakousku-Uhersku se podle studijních předpisů nemohl ucházet o doktorát, neboť nestudoval a nematuroval na klasickém gymnáziu a neabsolvoval alespoň osm semestrů vysokoškolského studia. Obdobné pravidlo platilo i na německých univerzitách, které však připouštěly výjimky v případech uchazečů s kvalitní doktorskou prací a odbornými výsledky, resp. krátkého studijního pobytu na tamní univerzitě. Je však třeba zdůraznit, že od šedesátých let 19. století byly výjimky již poměrně vzácné zejména v případech zahraničních žadatelů. Například univerzita v Lipsku nechtěla být v zahraničí chápána jako místo, kde lze snadno získat doktorský titul.

### Kantor a Klein

Felix Klein znal některé výsledky Kantorovy práce již od roku 1878 díky jejich korespondenci. Kantor poslal Kleinovi v dopise ze dne 7. 8. 1878 rukopis svého pojednání o speciálních vlastnostech křivek a o jejich transformacích s žádostí, zda by práce mohla být otištěna v *Mathematische Annalen*. Zmínil se o své spolupráci s Emilem Weyrem, profesorem matematiky na univerzitě ve Vídni, a přiložil čtyři krátká pojednání uveřejněná v časopisu *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien*.<sup>8</sup> Současně Kleina požádal, aby mu rychle odpověděl (třeba jen na korespondenčním lístku), zda má jeho práce naději na otištění, v opačném případě by se ji pokusil uplatnit v jiném časopisu. Kantorova práce vyšla v *Mathematische Annalen* pod názvem *Zur Geometrie von Punktgruppen auf dem Kreise*.<sup>9</sup>

V dopise ze dne 15. 8. 1878 Kantor zaslal Kleinovi krátkou poznámku nazvanou *Über die mehrfach projectivische Lage zweier Dreiecke*, v níž reagoval na dva články uveřejněné v *Mathematische Annalen* a na jeden článek uveřejněný v časopise *Journal für die reine und angewandte Mathematik*.<sup>10</sup> Žádal o otištění svého vylepšení uvedených prací. Text poznámky se dochoval v dopise; Kleinovu reakci se nepodařilo zjistit, k otištění poznámky však nedošlo.

Kantor v dopise ze dne 30. 9. 1878 poděkoval Kleinovi za zprávu, kterou mu Klein zaslal dne 9. 8. 1878 a v níž mu oznámil, že článek zasláný na počátku srpna bude otištěn v *Mathematische Annalen*. Povzbudil ho k další práci a poradil mu, aby upravil formu svého článku na méně osobní tvar. Kantor rady přijal. Současně Kleina informoval, že do časopisu *Journal für die reine und angewandte Mathematik* odeslal práci, kterou dne 12. 8. 1878 Carl Wilhelm Borchardt (1817–1880), šéfredaktor časopisu, přijal k tisku, a do časopisu *Zeitschrift für die Mathematik und Physik* zastal čtyři kratší

<sup>8</sup>Nepodařilo se identifikovat, o jaká pojednání z let 1877 a 1878 se jednalo.

<sup>9</sup>*Mathematische Annalen* 14 (1879), 323–330. Poznamenejme, že Kantor článek dokončil 24. 7. 1878 ve Vídni a již 7. 8. 1878 jej odeslal k recenznímu řízení. Stručnou recenzi viz JFM 11.0412.02.

<sup>10</sup>Jedná se o práce J. Rosanes: *Ueber Dreiecke in perspectivischen Lage*, *Mathematische Annalen* 2 (1870), 549–552, H. Schröter: *Ueber perspectivisch liegende Dreiecke*, *ibid.*, 553–562, A. Clebsch: *Ueber einige Satz von Steiner und einige Punkte der Theorie der Curven dritter Ordnung*, *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 63 (1864), 94–121.

poznámky, které dne 22. 9. 1878 Oskar Xavier Schlömilch (1823–1901), šéfredaktor časopisu, přijal do tisku.<sup>11</sup>

Jako mladý začínající matematik Kantor neskrýval radost, že je o jeho příspěvky zájem. Současně napsal Kleinovi, že plánuje poslat do *Mathematische Annalen* delší studii, kterou by nejprve přednesl na zasedání akademie věd ve Vídni. Žádal Kleina, aby mu pokud možno obratem třeba na pohlednici napsal, zda by o takový článek měl zájem. Téma a obsah článku, resp. jeho osud se nepodařilo zjistit.

### Neúspěšné doktorské řízení

Dne 16. 5. 1882 Scheibner sepsal hodnocení Kantorovy doktorské práce. V krátkém textu mimo jiné uvedl: *Pokud jde o vědecké hodnocení předložené disertační práce, musím naprosto souhlasit s odborným názorem prvního řečníka. Podle mého názoru nelze od fakulty očekávat, že bude hodnotit kvalitu mnoha dřívějších publikací autora a případně je nechá vyznačit na diplomu, jak požadoval pan zástupce kancléře. To se v obdobných případech dříve nestávalo, pouze ručně psaná disertační práce byla předložena ke schválení fakultě. . .* Scheibner současně do své zprávy zapsal pochybnost, zda má univerzita udělit doktorát kandidátovi, který nesplňuje základní podmínky kladené na typ a délku studia. Navíc uvedl, že informace, které o Kantorovi poskytla třetí strana, ho přivedly k úvaze, zda je Kantor vhodnou osobou pro udělení doktorátu a reprezentování lipské univerzity.<sup>12</sup> Blíže však svůj zdroj informací v písemné zprávě nespécifikoval, ani jej nijak nerozvedl. Je pravděpodobné, že podrobnější údaje zazněly při ústním jednání komise. Scheibner se přes své pochybnosti rozhodl, že nebude bránit Kantorově ústní doktorské zkoušce, tj. že podporuje pokračování jeho doktorského řízení. Výslovně však požadoval, aby doktorská zkouška nebyla formální záležitostí, ale byla přísná a náročná.

August Leskien, tehdejší zástupce fakulturního kancléře,<sup>13</sup> upozornil dne 20. 5. 1882 členy komise, že Klein a Scheibner (odborní recenzenti Kantorovy doktorské práce) doporučili pokračovat v započatém doktorském řízení. Zdůraznil, že Scheibnerův po-

---

<sup>11</sup>Tiskem skutečně vyšly práce *Verallgemeinerung eines Poncelet'schen Satzes*, *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 86 (1878), 269–278 (Kantor ji dokončil dne 21. 6. 1878 ve Vídni a upravil dne 4. 12. 1878) a tři poznámky nazvané *Geometrische Untersuchungen I, II, III*, *Zeitschrift für die Mathematik und Physik* 23 (1878), 414–416, 24 (1879), 54–57, 25 (1880), 54–59, které byly otištěny v oddílu „Kleinere Mittheilungen“. Kantor je všechny dokončil dne 22. 8. 1878 ve Vídni.

<sup>12</sup>Scheibner napsal: *Ohne den Candidat je gesehen zu haben, kann ich nur sagen, dass aus den Angaben Dritter seine Persönlichkeit sich nicht einer empfehlenden Eintracht erfreuen soll, worin mir eine doppelte Mahnung zur Vorsicht zu liegen scheint. Wenn ich also gleichwohl der Zulassung zur mündlichen Prüfung nicht widersprechen will, so geschieht dies unter der Voraussetzung, dass dieselbe nicht als eine bloße Form angesehen werde, sondern das Urtheil über die Würdigkeit des Candidaten u. die Opportunität seiner Promotion wesentlich bestimmen soll.*

<sup>13</sup>August Leskien (1840–1916) byl německý lingvista, který studoval filologii na univerzitách v Kielu a Lipsku, kde roku 1864 získal doktorát. Krátce učil klasické jazyky na střední škole v Lipsku, roku 1866 začal studovat srovnávací indoevropskou, baltskou a slovanskou lingvistiku na univerzitě v Jeně, kde se v roce 1867 habilitoval. Ve stejném roce získal místo lektora na univerzitě v Göttingenu. V roce 1868 se stal mimořádným profesorem srovnávací lingvistiky a sanskrutu na univerzitě v Jeně. Roku 1870 obdržel místo mimořádného profesora slovanské filologie na univerzitě v Lipsku, o šest let později byl jmenován řádným profesorem. Zabýval se srovnávací lingvistikou, zkoumal zejména baltské a slovanské jazyky. Je považován za zakladatele tzv. lipské školy indoevropských studií.

žadavek na přísnou zkoušku nic neřeší, neboť všechny doktorské zkoušky na lipské univerzitě jsou vždy přísné, náročné a komplexní. Vyzval ostatní členy komise, aby se jasně vyjádřili, zda má fakulta v Kantorově případě porušit platné předpisy pro udělování doktorátu (tj. udělit mu výjimku) a pokračovat v tomto nestandardním řízení.

Wilhem Maximilian Wundt, tehdejší děkan Filozofické fakulty univerzity v Lipsku,<sup>14</sup> poukázal dne 22. 5. 1882 na to, že vyšší reálka v Litoměřicích odpovídá jen běžné škole v Sasku,<sup>15</sup> že Kantor studoval pouze na technice ve Vídni a nesnažil se doplnit své univerzitní vzdělání. Z Kantorova životopisu předloženého k doktorskému řízení však vyplývá, že Wundt neměl pravdu a svým tvrzením Kantora poškodil. Jak je doloženo v [2], Kantor se opakovaně snažil získávat státní stipendijní podpory, které by mu umožnily zahraniční studijní pobyty na evropských prestižních univerzitách a technikách, během nichž by mohl rozšiřovat své matematické vzdělání. V zimě roku 1879 vykonal několikaměsíční pobyt v Římě, kde studoval u matematiků Luigi Cremony (1830–1903) a Giuseppa Battagliniho (1826–1894) a byl v kontaktu s mnoha dalšími, navštěvoval matematické přednášky na univerzitě i na technice, účastnil se nejruznějších seminářů a setkání akademiků. Letní semestr roku 1879 trávil na univerzitě ve Štrasburku, kde poslouchal přednášky matematika Karla Theodora Reye a matematika a fyzika Elwina Bruna Christoffela. V zimě roku 1880 absolvoval další několikaměsíční studijní pobyt v Římě (opět u Cremony) a v létě roku 1880 pobýval jeden semestr v Paříži, kde navštěvoval řadu přednášek, které na univerzitě a technice konali matematici, fyzici a technici, např. Charles Hermite (1822–1901), Joseph Liouville (1809–1882), Pierre Ossian Bonnet (1819–1892), Marie Ennemond Camille Jordan (1838–1922) a Maurice Lévy (1838–1910).

Wundt Kantorovu žádost o doktorské řízení považoval za neslučitelnou s lipskými univerzitními předpisy. Na konec svého vyjádření připsal: *Žádám proto, aby byl kandidát propuštěn, a případně, pokud by většina sekce měla souhlasit s přijetím, předložit věc fakultě k rozhodnutí.*<sup>16</sup> Ke Kantorovým matematickým výsledkům se nevyslovil.

Následně se vyjádřil Wilhem Gottlieb Hankel<sup>17</sup>, který jednoznačně odmítl pokračování v Kantorově doktorském řízení, a to z čistě formálních důvodů. Ke Kantorovým odborným kvalitám se rovněž nevyjádřil.

---

<sup>14</sup>Wilhelm Maximilian Wundt (1832–1920) byl německý fyziolog, psycholog a filozof, který roku 1879 na univerzitě v Lipsku založil ústav experimentální psychologie.

<sup>15</sup>Wundt doslovně uvedl: . . . *die Oberrealschule in Leitmeritz höchstens einer unserer Bürgerschulen gleichsteht, und dass der Candidat während seines Studiums auf der technischen Hochschule in Wien nur mathematische Vorlesungen gehört, also gar nichts dazu getan hat, die Mängel seiner Vorbildung auszugleichen.* Poznamenejme, že německá reálka v Litoměřicích patřila v našich zemích mezi kvalitní školy s dobrou tradicí. Není jasné, na jakém informačním zdroji se zakládala Wundtova pochybnost o jejích kvalitách.

<sup>16</sup>Podle předpisů platných na univerzitě v Lipsku musel žadatel o doktorát obdržet alespoň tři kladné hlasy doktorské komise, aby mohl postoupit k ústní doktorské zkoušce.

<sup>17</sup>Wilhelm Gottlieb Hankel (1814–1899) byl německý fyzik, který studoval na univerzitě v Halle, kde se roku 1840 habilitoval z fyziky a chemie a o sedm let později získal místo mimořádného profesora fyziky. Od roku 1849 přednášel fyziku jako řádný profesor na univerzitě v Lipsku. Zabýval se zejména termoelektrickými vlastnostmi krystalů a navrhl několik přístrojů pro studium elektřiny.



Carl Gottfried Neumann<sup>18</sup> ve svém krátkém vyjádření nezpochybnil kvality Kantorovy matematické doktorské práce, ale uvedl, že při studiu jím předložených dokumentů dospěl k významné pochybnosti, a to, že Kantor již doktorský titul pravděpodobně má a užívá, neboť na vysvědčení, které sepsali profesori Reye a Christoffel a jímž potvrdili Kantorovo jednosemestrální studium na univerzitě ve Štrasburku, je Kantor uveden jako „doktor Seligmann Kantor“. Nepodařilo se najít výše zmíněné potvrzení ze Štrasburku. Neumannovo tvrzení je však do jisté míry pochybné, neboť Kantor jen obtížně mohl ovlivnit to, jak bylo jeho jméno zapsáno na potvrzení. Z dochovaných dokumentů není jasné, zda bylo sepsáno v jeho přítomnosti nebo mu bylo zasláno na jeho žádost do Prahy, když připravoval materiály k doktorskému řízení. V případě pochybností o Kantorově neetickém chování (tj. neoprávněném užívání doktorského titulu) mohla komise požádat o vysvětlení samotného Kantora či profesory ze Štrasburku. Nepodařilo se zjistit, že by tak učinila. Neumann se jednoznačně vyslovil proti pokračování Kantorova doktorského řízení pro formální důvody a vážné pochybnosti. K jeho pochybnosti se nakonec pravděpodobně připojil i Scheibner.

K řízení se vyjadřovali tři slovatní matematici (Klein, Scheibner a Neumann), ale pouze Klein byl schopen rozpoznat a vyzvednout Kantorovy originální geometrické výsledky propojující syntetickou geometrii, projektivní geometrii a algebru, neboť zbývající dva matematici nebyli geometry. Zdůrazněme, že Klein zastával názor, že nezávisí na předchozím studiu (jeho délce, typu, místu apod.), neboť rozhodující jsou výsledky, jejich původnost a originalita zpracování, jejich význam, přínos a dopad pro vědu. Vše ostatní považoval za zcela irelevantní. Proti pokračování Kantorova řízení z formálních důvodů se dne 7. 6. 1882 vyslovili také další lipští profesori, a to Adolph Wilhelm Hermann Kolbe<sup>19</sup>, Ferdinand Zirkel<sup>20</sup>, Gustav Heinrich Wiedemann<sup>21</sup>, Ernst

---

<sup>18</sup>Carl Gottfried Neumann (1832–1925) byl německý matematik, který studoval na univerzitě v Königsbergu, kde roku 1856 pod vedením Ludwiga Otty Hesse (1811–1874) získal doktorát. Habilitoval se roku 1858 na univerzitě v Halle, kde působil nejprve jako odborný asistent a později jako soukromý docent. V roce 1863 přešel na univerzitu v Basileji a o dva roky později na univerzitu v Tübingenu. Od roku 1868 přednášel jako profesor matematiky na univerzitě v Lipsku. Věnoval se matematické analýze (teorie potenciálu, Dirichletův problém, teorie integrálních rovnic, teorie funkcí) a matematické fyzice (polarizace světla, distribuce elektřiny a tepla, ustálení teploty v homogenním tělese). Spolu s Rudolffem Friedrichem Alfredem Clebschem (1833–1872) založil roku 1868 časopis *Mathematische Annalen*.

<sup>19</sup>Adolph Wilhelm Hermann Kolbe (1818–1884) byl německý chemik, který po studiu na univerzitě v Göttingenu působil na univerzitě v Marburgu, kde roku 1843 získal doktorát a roku 1851 byl jmenován profesorem. Od roku 1865 přednášel chemii na univerzitě v Lipsku. Zabýval se především elektrolýzou solí karboxylových kyselin, přípravou kyseliny salicylové a kyseliny octové a výrobou nitrilů.

<sup>20</sup>Ferdinand Zirkel (1838–1912) byl německý geolog a petrograf, který studoval na univerzitě v Bonnu. Vyučoval na univerzitách ve Vídni, Lvově a Kielu. V roce 1870 se stal profesorem mineralogie a geologie na univerzitě v Lipsku. Byl průkopníkem mikroskopického zkoumání hornin a minerálů. Je považován za jednoho ze zakladatelů moderní petrografie. Výzkumy prováděl na Faerských ostrovech, ve Skotsku i v Anglii, na Islandu, v USA, na Cejlonu a v Indii.

<sup>21</sup>Gustav Heinrich Wiedemann (1826–1899) byl německý fyzik a fyzikální chemik, který studoval na univerzitě v Berlíně, kde pod vedením Heinricha Gustava Magnuse (1802–1870) získal v roce 1847 doktorát. Působil na univerzitách v Basileji, Braunschweigu a Karlsruhe. V roce 1871 přijal místo profesora fyzikální chemie na univerzitě v Lipsku, v roce 1887 přešel na místo profesora fyziky, které mu více vyhovovalo. V letech 1877 až 1899 redigoval časopis *Annalen der Physik und Chemie*. Zkoumal tepelnou a elektrickou vodivost různých kovů, měrný odpor rtuti, účinky mechanického namáhání na magnetické vlastnosti kovů a vlastnosti elektrolytů.

Heinrich Bruns<sup>22</sup> a nakonec se k nim přiklonil i německý matematik Wilhem Scheibner.

Kantor tedy nezískal potřebné tři kladné hlasy doktorské komise a jeho doktorské řízení bylo v červnu 1882 zastaveno z čistě formálních důvodů, neboť nematuroval na klasickém gymnáziu a neabsolvoval alespoň osm semestrů univerzitního studia. Nikdo však nezpochybil jeho matematické výsledky a schopnosti. Veškeré materiály byly Kantorovi v červnu 1882 děkanátem lipské univerzity vráceny do Prahy.

Dnes patrně již není možno rozhodnout, zda Neumannovy a Scheibnerovy argumenty byly správné, resp. zjistit, jaké negativní informace o Kantorovi byly poskytnuty, kdo a proč tak učinil. Lze jen spekulovat, zda třetí strana byla z Čech nebo ze zahraničí.

Je zřejmé, že kromě formálních důvodů svoji negativní roli sehrály i blíže nespecifikované důvody víceméně osobního charakteru. Z Kleinova i Scheibnerova vyjádření, resp. Kleinovy–Kantorovy korespondence vyplývá, že Kantor byl svéráznou a komplikovanou osobou. Měl poměrně velké sebevědomí, uměl je patřičně svému okolí dávat najevo a vysoce hodnotil (možná někdy až přeceňoval) své odborné schopnosti a dosažené výsledky. Je též patrné, že Kantor dával přednost písemné komunikaci, že osobní jednání s ním bylo poměrně obtížné. On si toho byl patrně plně vědom, a proto se osobním kontaktům raději vyhýbal.

Poznamenejme, že Kantor pobýval od dubna do května roku 1882 v Lipsku, účastnil se Kleinova výběrového matematického semináře,<sup>23</sup> probíral s ním doktorskou práci i doktorské řízení, a také své nové matematické práce a výzkumné plány, jak vyplývá z jeho dopisů, které Kleinovi napsal dne 27. 4. a 30. 5. 1882 z Lipska.

### Další korespondence s Kleinem

V dopise ze dne 27. 4. 1882 Kantor zaslal Kleinovi poznámku k práci Rudolfa Sturma (1841–1919), která byla otištěna v *Mathematische Annalen*.<sup>24</sup> Prosil o její zveřejnění. Výslovně uvedl, že ji upravil podle Kleinových doporučení (tj. zkrácení a změna na neosobní formu).<sup>25</sup> Na závěr dopisu připojil, že by s Kleinem rád konzultoval svoji doktorskou práci, ujasnil si průběh doktorského řízení a probral informace týkající se jeho případu.

Kantor poslal Kleinovi v dopise ze dne 30. 5. 1882 další příspěvek do časopisu *Mathematische Annalen*, který vyšel z jeho rozhovorů s K. Th. Reyem v létě roku 1880 ve Štrasburku a který definitivně dokončil v Praze až na konci roku 1882. Svoji

<sup>22</sup>Ernst Heinrich Bruns (1848–1919) byl německý astronom, matematik a fyzik, který studoval na univerzitě v Berlíně, kde roku 1871 získal doktorát z matematiky pod vedením Ernesta Eduarda Kumera (1810–1893) a Karla Theodora Weierstrasse (1815–1897). Působil na observatořích v Pulkovu a Dorpatu (dnes Tartu), na univerzitách v Dorpatu a Berlíně, na Pruské vojenské akademii a v Geodetickém ústavu v Postupimi. Roku 1882 byl jmenován profesorem astronomie na univerzitě v Lipsku a ředitelem lipské observatoře. Zabýval se teorií tvaru Země, vyrovnávacím počtem, astronomickou refrakcí a eliptickými integrály.

<sup>23</sup>Viz Kantorovy dopisy ze dne 20. 11. 1882 a 22. 1. 1884.

<sup>24</sup>R. Sturm: *Ueber die reciproke und mit ihr zusammenhängende Verwandtschaften*, *Mathematische Annalen* 19 (1882), 461–486.

<sup>25</sup>Viz S. Kantor: *Bemerkung zu Herrn Sturm's Abhandlung: „Ueber die reciproke und mit ihr zusammenhängende Verwandtschaften“ XIX. Bd., 4. Heft*, *Mathematische Annalen* 20 (1882), 297–298 (Kantor práci dokončil 22. 4. 1882 v Lipsku). Její stručnou recenzi sepsal Hermann Schubert (1848–1911), geometr z Hamburku, viz JFM 14.0514.01.



pozornost v ní zaměřil na problematiku konfigurací bodů a snažil se o obecnější uchoopení tématu, tj. o nalezení všech možných konfigurací typu  $(3, 3)_n$ . Problém vyřešil jen pro případ  $(3, 3)_{10}$ .<sup>26</sup>

V dopise ze dne 20. 11. 1882 Kantor, v té době žijící v Horní Krči u Prahy, zaslal Kleinovi opravenou verzi svého výše zmíněného článku, který byl vlastně přímou reakcí na článek Alexandera von Brilla (1842–1935).<sup>27</sup> Současně Kleina ubezpečil, že dne 18. 11. 1882 mu Brill napsal, že bude rád, když Kantorova reakce na jeho článek bude v časopisu uveřejněna. Brill prý souhlasil i s formou „přímé reakce na článek“. Kantor připomněl Kleinovi, že spolu o této problematice hovořili v Lipsku v době Kantorova lipského pobytu. Též Kleina ubezpečil, že je připraven provést patřičné opravy, pokud se mu „forma“ poznámky nebude líbit.

Ve všech třech dopisech prosil o zprávu, zda oba články mohou být brzy otištěny. V obou případech byl úspěšný.

Je tedy patrné, že Kantor v roce 1882 i po svém neúspěšném doktorátu nezatrpkl, pokračoval dál v matematice, snažil se publikovat své práce a byl v písemném kontaktu s Kleinem, žádal ho o rady a respektoval jeho připomínky a náměty na úpravy a vylepšení prací.

### Kantorův odborný profil

Připomeňme, že roku 1881 se Kantor úspěšně a zcela bez problémů habilitoval na Německé technice v Praze a na konci roku 1882 se habilitoval na Německé univerzitě v Praze. Habilitační řízení na univerzitě rovněž doprovázela delší diskuse o tom, že nemá patřičné klasické vzdělání. Nakonec však zvítězila kvalita jeho práce nad formálními předpisy.

V letech 1877 až 1882 (včetně) Kantor publikoval 34 matematických prací (včetně šesti, které předložil k doktorskému řízení v Lipsku). Vyšly v kvalitních časopisech [*Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse)*, *Sitzungsberichte der Königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag*, *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, *Mathematische Annalen*, *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*, *Bulletin de la Société Mathématique de France*, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences Paris*, *Annali di matematica pura ed applicata* a *Atti della Reale Accademia dei Lincei*] a byly recenzovány v časopisu *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik* [hodnocení napsali významní němečtí matematici R. Sturm (Münster), V. Schemmel (Berlín), E. F. August (Berlín), A. Hurwitz (Göttingen), H. Schubert (Hamburg), C. Rodenberg (Hannover), A. Voss (München), F. Meyer (Tübingen), E. Toeplitz (Breslau)].

Kantor práce sepsal německy, francouzsky a italsky; pojednal v nich o vlastnostech některých speciálních křivek a ploch, o speciálních racionálních geometrických

---

<sup>26</sup>Viz S. Kantor: *Ueber eine Configurationen  $(3, 3)_{10}$  und unicursale Curven vierter Ordnung.* (Auszug aus eine Schreiben an Herr Brill in München.), *Mathematische Annalen* 21 (1883), 299–303. Kantor práci dokončil 11. 11. 1882 v Krči u Prahy, upravil ji 12. 12. 1882. Stručná recenze z pera Aurela Vosse (1845–1931), geometra z Mnichova, je uvedena v JFM 15.0551.01.

<sup>27</sup>A. Brill: *Ueber das Polvierseit*, *Mathematische Annalen* 20 (1882), 531–534 (Brill článek dokončil teprve v červnu 1882 v Mnichově).

transformacích a o konfiguracích bodů. Obvykle se jednalo o kratší sdělení zajímavých dílčích výsledků nebo využití speciálních a vtipných metod umožňujících řešení některých problémů. Z těchto prací je patrné, že Kantor pečlivě sledoval německé, francouzské a italské časopisy, které se věnovaly geometrii, a měl navíc dobrý přehled o anglické produkci. Mnohdy rychle reagoval na práce svých současníků.

Kantor tedy rozhodně nebyl ve středoevropském matematickém světě neznámým, přesto doktorát nezískal. Dnes lze již jen spekulovat, jak by dopadla jeho případná doktorská zkouška, tj. zda by uspěl z matematiky, fyziky a filozofie před komisí, která byla proti němu pravděpodobně negativně naladěna. Problém by mu mohla činit filozofie, kterou nikdy nestudoval. Na druhé straně však víme, že byl sečtělý a vzdělaný a své znalosti si neustále rozšiřoval a doplňoval, nebyl však příliš výřečný.

### Proměna Kantorova a Kleinova vztahu – od nedorozumění k problémům

V roce 1884 nastal ve vztahu Kantora a Kleina problém, který probleskuje dochovanou korespondencí. Dne 16. 1. 1884 Kantor z Horního Žlebu u Podmokel poslal Kleinovi dopis, v němž ho informoval, že plánuje vydat v Lipsku v nakladatelství Teubner monografii, v níž by se zabýval klasifikací racionálních transformací v rovině, prostoru a vícerozměrných prostorech. Nechtěl však uvést žádné detaily. Současně sdělil, že jde o reakci na „cennou úlohu“, kterou vypsal Akademie věd v Neapoli pro rok 1883. Zmínil, že cena asi nebude nikomu udělena.<sup>28</sup> Kleinovi napsal, že ho uvedl jako nejvhodnějšího posuzovatele svého záměru, a prosil ho, aby posudek, pokud se na něho nakladatelství obrátí, vypracoval. Není jasné, zda měl Kantor již publikaci sepsanou nebo zda se jednalo jen o záměr a předběžné sondování situace.<sup>29</sup>

V Kleinově pozůstalosti se dochoval jeho dopis, který poslal Kantorovi dne 20. 1. 1884 z Lipska.<sup>30</sup> Psal v něm o tom, že napsal svůj názor na jeho žádost o posudek pro vydavatele jeho knihy (posudek se nepodařilo dohledat). Poměrně rozhořčeně se vyjádřil k aféře s Hurwitzem (viz dále). Kantorovo jednání označil za zneužití svého jména a důrazně se proti tomuto postupu ohradil. Sdělil, že v tomto smyslu napsal i Hurwitzovi a zdůraznil, že by nikdy nikoho nevyzýval, aby Hurwitze žádal o zapůjčení jeho zápisů a odvolával se na Kleinovo jméno.

Dne 22. 1. 1884 Kantor reagoval na Kleinův výše zmíněný dopis; byl velmi překvapen Kleinovou odměřenou reakcí plnou neporozumění. Vysvětloval mu, že se jedná o nepřijemné nedorozumění nebo možná úmyslné zkreslení událostí ze strany Adolfa Hurwitze (1859–1919). Kantor se pokusil vysvětlit, jak celý problém vznikl a jak „aféru“ vidí on. Uvedl, že dne 23. 12. 1883 napsal Hurwitzovi a požádal ho o zapůjčení jeho zápisů z Weierstrassových přednášek. Zájem měl o teorii funkcí, zejména o abelovské funkce a hypereliptické funkce. Chtěl si je zapůjčit na 14 dnů, prostudovat

<sup>28</sup>Podrobnosti o ceně viz [2]. Poznamenejme, že cenu získal právě Kantor. Neoficiálně byl o jejím udělení informován Cremonou již na konci roku 1883.

<sup>29</sup>Publikace vyšla až roku 1891 pod názvem *Premiers fondaments pour une théorie des transformations périodiques univoques* (Mémoire couronné par l'Académie des Science de Naples dans le concours pour 1883, Naples, 1891, 335 stran). Více viz [2].

<sup>30</sup>Není jasné, jak se do Kleinovy pozůstalosti tento dopis dostal, resp. zda se jedná o koncept jeho dopisu, který odeslal Kantorovi.

a případně pořídit výpisky nebo profesionální kopii. Do dopisu přiložil dvě známky na poštovné. Hurwitz mu koncem roku 1883 odpověděl, že mu zápisky nemůže poslat, neboť s nimi pracuje. Doporučil mu, aby přijel do Berlína, kde vše mohou osobně probrat. Kantor prý na tuto možnost nereagoval, protože není přítelem osobních setkávání. Později však Hurwitzovi napsal, že do Berlína nemůže přijet a požádal ho, aby mu vrátil známky, když mu zápisky nemůže poslat. Hurwitz známky vrátil s vysvětlujícím dodatkem, že zápisky potřebuje pro svoji práci a nemůže je půjčit dalším zájemcům.<sup>31</sup> Kantor vše pro sebe uzavřel jako bezvýznamnou a nedůležitou událost. Nyní však dospěl k přesvědčení, že Hurwitz své přátelství jen předstíral a ve skutečnosti Kantorovi škodí vyvoláváním nepříjemností. Ohradil se, že by někdy zneužil Kleinovo jméno a podporu. Pouze se prý v dopise Hurwitzovi zmínil, že byl v roce 1882 na Kleinově semináři v Lipsku, kde slyšel přednášku o hypereliptických funkcích a dozvěděl se o existenci Hurwitzových zápisků Weierstrassových přednášek z roku 1878. Požádal Kleina, aby mu podrobně sdělil obsah Hurwitzova dopisu, protože mu chtěl obratem napsat a žádat ho o vysvětlení. Omluvil se též Kleinovi za nevhodný postup v souvislosti se svým záměrem publikovat u Teubnera knihu. Psal, že pochopil, že měl o všem nejprve informovat Kleina, když stál o jeho odborný názor a doporučující posudek. Poděkoval mu za radu, jak má v takových věcech diplomaticky postupovat. Bohužel se závěrečná část dopisu nedochovala, takže nevíme, jaké další informace Kleinovi napsal.

Na vysvětlení je nutno připojit ještě několik slov o Weierstrassově přednáškové a publikační aktivitě. Až do roku 1856 Karl Theodor Weierstrass, jeden z otců moderní matematické analýzy, působil jako středoškolský profesor, pak byl povolán na místo profesora matematiky na univerzitě v Berlíně. Tam zahájil rozsáhlou pedagogickou činnost, která vyústila v přednáškový program rozvržený do čtyřsemestrálního cyklu. Vynikající byly zejména jeho přednášky z teorie analytických funkcí, eliptických funkcí, abelovských funkcí a variačního počtu. Navštěvovali je nejenom studenti, ale i matematici z celé Evropy. Jejich zápisky byly velmi cenné a žádané zejména proto, že Weierstrass téměř nic nepublikoval. Během jeho života vyšly tiskem následující práce vztahující se k tematice, která Kantora zajímala: *Beitrag zur Theorie der Abel'schen Integrale*<sup>32</sup>, *Über die Theorie der analytischen Facultäten*<sup>33</sup>, *Theorie der Abelschen*

<sup>31</sup>V Kleinově pozůstalosti se zachoval Hurwitzův dopis ze dne 26. 12. 1883, který z Hildesheimu adresoval Kantorovi. Není jasné, jak se do Kleinovy pozůstalosti dostal. Můžeme spekulovat, zda se jedná o opis původního dopisu, resp. zda jej Kantor přeposlal Kleinovi. Z něj lze doplnit informace pohledem druhé strany. Hurwitz Kantorovi sdělil, že mu výpisky nemůže zaslat, neboť je zanechal v Göttingenu. Současně napsal, že bude na počátku roku 1884 nějaký čas v Berlíně a připojil adresu, na níž bude pobývat. Vyzval Kantora, aby za ním do Berlína přijel. Navrhl, aby se osobně setkali a vše potřebné dohodli. Žádal ho o krátkou odpověď do Berlína a výslovně uvedl, že mu při setkání vrátí obě známky, neboť zaslání zápisků poštou není možné.

V téže pozůstalosti je také uchován Hurwitzův dopis ze dne 18. 1. 1884, který z Göttingenu napsal Kleinovi. V něm ho informoval o své práci, přípravách přednášek, pobytu v Berlíně a plánovaném stipendiu. Zmínil se, že se mu nedávno ozval Seligmann Kantor a požádal ho o zapůjčení zápisků z Weierstrassových přednášek. To však prý musel odmítnout. Vysvětloval Kleinovi, že o zápisky je velký zájem a on chce znát osoby, které si je chtějí zapůjčit, neboť jsou dosti vzácné a měli by je do rukou dostat jen skuteční zájemci a odborníci. Zdůrazňoval, že je po špatných zkušenostech s jejich vrácením na další zapůjčování opatrný. Prosil Kleina, aby jeho rozhodnutí pochopil, byť prý se Kantor zaštiťoval Kleinovým doporučením.

<sup>32</sup>Jahresbericht über das Königlichen Katholische Gymnasium zu Braunsberg 1848/49, 1–23.

<sup>33</sup>Journal für die reine und angewandte Mathematik 51 (1856), 1–60.

*Functionen*<sup>34</sup>, *Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen Functionen*<sup>35</sup> a *Abhandlungen aus der Functionenlehre*<sup>36</sup>.

Na Weierstrassovu žádost začali jeho někteří žáci, kolegové a přátelé na přelomu 19. a 20. století rekonstruovat jeho přednášky na základě existujících zápisů z různých semestrů. Jejich autoři se o ně obávali a nebyli příliš ochotni je půjčovat.

Tematika, o kterou Kantor projevoval zájem, vyšla tiskem v rámci Weierstrassových sebraných spisů až roku 1902 a 1915. Jednalo se o tři rozsáhlé monografie. První nazvanou *Gesammelte Werke von Karl Weierstrass, Vorlesungen über die Theorie der Abelschen Transcendenten*<sup>37</sup> připravili matematici Georg Hettner (1854–1914) a Johannes Knoblauch (1855–1915), korektury prováděl především matematik Rudolf Ernst Rothe (1873–1942). Rozsáhlý text vznikl podle přednášek ze ZS 1873/1874, ZS 1875/1876, LS 1875/1876 a dalších materiálů. Druhá nazvaná *Gesammelte Werke von Karl Weierstrass, Vorlesungen über die Theorie der elliptischen Funktionen*<sup>38</sup> vznikla podle rukopisu přednášek z roku 1863, který pořídil Franz Mertens (1840–1927), pozdější profesor matematiky ve Vídni, resp. rukopisu části přednášek ze ZS 1864/1865, který pořídil Hermann Felix Müller (1843–1928), dlouholetý středoškolský profesor v Berlíně, a také podle zápisů přednášek ze ZS 1874/1875. Třetí nesoucí název *Gesammelte Werke von Karl Weierstrass, Vorlesungen über Anwendung der elliptischen Funktionen*<sup>39</sup> byla sestavena podle přednášek z LS 1875/1876 a několika dalších materiálů.

Devatenáctiletý Adolf Hurwitz v Berlíně v letním semestru 1878 navštěvoval Weierstrassovy přednášky z teorie analytických funkcí a pořídil si rozsáhlé zápisky jednotlivých lekcí. O jejich existenci se v německé matematické komunitě vědělo, byť tiskem vyšly až roku 1988.<sup>40</sup> Poznamenejme, že Hurwitz o problematice teorie funkcí a teorie eliptických funkcí sepsal knihu, která vyšla poprvé roku 1922 zásluhou göttingenského matematika Richarda Couranta (1888–1972), tj. až 3 roky po Hurwitzově smrti.<sup>41</sup>

Není jasné, jak se v letech 1884 až 1888 vyvíjela Kantorova komunikace s Kleinem, neboť jak víme z [2], Kantor v té době řešil nejrůznější problémy osobního, zdravotního, finančního a existenčního charakteru.

O Kantorově nedobřím rozpoložení vypovídá jeho dopis ze dne 23. 8. 1888, který odeslal Kleinovi z Prahy. Nejprve mu připomínal své dopisy z února 1884 a července

<sup>34</sup>Journal für die reine und angewandte Mathematik 52 (1856), 285–380.

<sup>35</sup>Nach Vorlesungen und Aufzeichnungen des K. Weierstrass. Bearbeitet und herausgegeben Hermann Amandus Schwarz, 1. vydání, Universität-Buchdruckerei, Göttingen, 1885, 96 stran (2. vydání, Springer, Berlin, 1893, viii + 96 stran, další vydání Physica Verlag, Würzburg, 1962).

<sup>36</sup>Springer, Berlin, 1886, 262 stran.

<sup>37</sup>Band 4, Herausgegeben unter Mitwirkung einer von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften eingesetzten Commission, Mayer & Müller, Berlin, 1902, xiv + 632 stran.

<sup>38</sup>Band 5, Bearbeitet von J. Knoblauch, tž vydavatel, 1915, viii + 327 stran.

<sup>39</sup>Band 6, Bearbeitet von R. E. Rothe, tž vydavatel, 1915, vi + 355 stran.

<sup>40</sup>Viz *Einleitung in die Theorie der analytischen Funktionen. Vorlesung Berlin 1878*. In einer Mitschrift von Adolf Hurwitz. Bearbeitet von Peter Ullrich, Dokumente zur Geschichte der Mathematik, Band 4, Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig u. a., 1988, 186 stran.

<sup>41</sup>Viz *Vorlesungen über allgemeine Funktionentheorie und elliptische Funktionen von Adolf Hurwitz*, Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 3, Springer Verlag, Berlin, 1922, 399 stran (2. vydání, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1925, xii + 536 stran, 3. vydání, tamtéž, 1929, 534 stran, 4. vydání, tamtéž, 1964, xiii + 706 stran, 5. vydání, tamtéž, 2000, xxiv + 251 stran. Dotisky a reprinty: Springer, Berlin, Heidelberg, 2013, 706 stran, Fb&c Limited, 2018, 414 stran, Creative Media Partners, LLC, 2018, 420 stran).

1885 (žádný z nich se nedochoval). Pak oznamoval, že od Heinricha Eduarda Schrötera (1829–1892), matematika z Breslau (Vratislav), dostal nejnovější svazek *Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen* a měl obrovskou radost z literatury v Praze nedostupné. Brzy ji však prý vystřídalo obrovské zklamání z Schröterovy práce *Ueber lineare Konstruktionen zur Herstellung der Konfigurationen  $n_3$  (Aus brieflichen Mittheilungen an Herren Schoenflies)*.<sup>42</sup> Rozhořčilo ho, že Schröter citoval práce A. Schoenfliese a V. Martinettiho,<sup>43</sup> zcela však opominul Kantorovy práce uveřejněné v *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien* na počátku osmdesátých let 19. století. Podivil se, že si Schröter jeho práce nevyhledal, neboť Schoenflies i Martinetti jeho výsledky citovali a uznávali.<sup>44</sup>

Z počátku je Kantorův dopis věcný, pak přechází do tónu výčitek a ublíženectví. Kantor zmiňoval, že obdobně jako Schröter se prý zachovali matematici G. Veronese, G. Jung, H. Piquet a G. König, když necitovali jeho výsledky ve svých pracích uveřejněných v časopisech *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences Paris*, *Mathematische Annalen* a *Annali di matematica pura ed applicata*. K tomu prý mlčel, aby se vyhnul problémům, resp. protože jednáním autorů pohrdal. V Schröterově případě však mlčet nemůže, neboť se podle jeho názoru dopustil nejen hrubého plagiátorství, ale též zasláním svazku *Nachrichten* chtěl Kantorovi úmyslně ublížit. Proto mu prý obratem napsal a žádal jeho vysvětlení, které však neobdržel. Proto se nyní obrací na Kleina, aby si vše prověřil, neboť od něho má jeho práce a snadno tak může články a výsledky v nich obsažené porovnat. Schröterovo jednání považoval za úmysl poškodit Kantorovo jméno v německé matematické komunitě. Současně žádal Kleina, aby věc vzal do svých rukou a napravil ji, neboť vrhá špatné světlo na celou göttingenskou matematiku. V závěru dopisu se zmiňoval o svých osobních problémech v Praze, o tom, že se dobrovolně vzdal docentury na Německé univerzitě v Praze, rozhodl se neucházet se o mimořádnou profesuru, stáhl se z akademického života a omezil se jen na vlastní matematickou práci v soukromí. Nyní však pocítil, že je mu upíráno řádné ocenění jeho matematických výsledků. Prosil Kleina, aby se ho zastal, neboť situace hrozí přerůst ve velký skandál.

Není jasné, zda a jak Klein na tento dopis reagoval. Na stránkách *Nachrichten* žádná reakce otištěna nebyla. Je však zajímavé, že v recenzi Schröterovy práce uve-

<sup>42</sup>*Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen*, 1888, 237–253.

<sup>43</sup>Viz A. Schoenflies: *Ueber einige ebene Configurationen und die zugehörigen Gruppen von Substitutionen*, *Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen*, 1887, 410–417, resp. *Ueber die regelmäßigen Configurationen  $n_3$* , *Mathematische Annalen* 31 (1888), 43–69, a V. Martinetti: *Sulle configurazioni piane  $\mu_3$* , *Annali di matematica pura ed applicata*, 2. série, 15 (1887), 1–26.

<sup>44</sup>Schoenflies ve svých člancích citoval následující práce, které považoval za zásadní: S. Kantor: *Die Configuration (3, 3)<sub>10</sub>*, *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 84 (1881), 1291–1314, Th. Reye: *Das Problem der Configuration*, *Acta Mathematica* 1 (1882), 93–96, V. Martinetti: *Sulle configurazioni piane  $\mu_3$* , *Annali di matematica pura ed applicata*, 2. série, 15 (1887), 1–26.

Martinetti citoval jako zásadní zdroj Kantorovu práci *Ueber die Configurationen (3, 3) mit den Indices 8, 9 und ihren Zusammenhang mit Curven dritter Ordnung*, *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 84 (1881), 915–932.



řejně v JFM (autorem je E. Toeplitz z Breslau)<sup>45</sup> jsou zmíněny jako zásadní zdroje Schröterovy práce Kantorovy, Martinettiho a Schoenfliesovy články.<sup>46</sup>

Poslední Kantorův dopis uchovaný v Kleinově pozůstalosti je ze dne 15. 5. 1890. Kantor nejprve zmínil svůj předchozí dopis z roku 1888, který se týkal údajného Schröterova plagiátorství. Pak Kleina informoval, že před lety opustil akademickou dráhu a možná i jeho matematická kariéra je již ztracena. Z jeho dopisu je zřejmé, že cestuje po Evropě. Na počátku května pobýval v Erlangenu, kde prostudoval nejnovější ročníky *Mathematische Annalen*. Měl obrovskou radost, že se po čase opět dostal k moderní matematické literatuře. Současně se však prý zděsil nad kvalitou uveřejněné Küpperovy práce.<sup>47</sup> Za její hlavní nedostatky považoval Küpperovu neznalost moderní literatury, opomíjení francouzských zdrojů a vytváření prací na základě cizích výsledků, což se v Praze tolerovalo díky neznalosti původních zahraničních zdrojů. Od kritiky Küpperových matematických znalostí a schopností přešel k nejasným náznakům o pražských skandálech, darebáckých žertech a intrikách bývalých kolegů, které mu v osmdesátých letech 19. století zničily kariéru a život.

Výše uvedené zprávy však nebyly podle Kantora hlavním důvodem, proč Kleinovi psal. Jeho zásadním problémem byl Hurwitzův článek *Ueber diejenigen algebraischen Gebilde, welche eindeutige Transformationen in sich zulassen*,<sup>48</sup> který považoval za pochybený z několika důvodů. Prvním bylo to, že Hurwitz necitoval Kantorovy poznámky uveřejněné v roce 1885 v *Zeitschrift für die Mathematik und Physik* (viz poznámka číslo 11) a v *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences Paris*.<sup>49</sup> Druhým problémem byla podle Kantora chybně formulovaná věta *Es sei irgend eine endliche Gruppe von  $N$  Operationen gegeben. Dann gibt es stets algebraische Gebilde, welche eine Gruppe eindeutiger, Transformationen in sich besitzen, welche mit jener Gruppe von  $N$  Operationen holoedrisch isomorph ist*,<sup>50</sup> kterou prý v modifikované formě uvedl již Camille Jordan v monografii *Traité des substitutions et des équations algébriques*.<sup>51</sup> Kantor se navíc zmínil, že problém již dříve

<sup>45</sup>Autorem recenze nebyl slavný matematik Otto Toeplitz (1881–1940), nýbrž jeho otec Emil (1852–1917), který byl gymnaziálním profesorem matematiky v Breslau. V JFM je chybně uvedena iniciála recenzenta, místo E. Toeplitz je opakovaně uváděno O. Toeplitz.

<sup>46</sup>Stručná historie zkoumání konfigurací s ohledem na Kantorovy výsledky je popsána v [2].

<sup>47</sup>Viz C. Küpper: *Ueber die auf einer Curve  $m^{ter}$  Ordnung  $C_p^m$  vom Geschlecht  $p$  von den  $\infty^2$  Geraden  $G$  der Ebene ausgeschnittene lineare Schaar  $g_m^2$* , *Mathematische Annalen* 31 (1888), 291–301. Poznamenejme, že Carl (Karl) Josef Küpper (1828–1900) byl od roku 1867 řádným profesorem deskriptivní geometrie na technice v Praze. Od roku 1869 zastával stejnou pozici na Německé technice v Praze, kde přednášel až do roku 1898. Kantor byl tedy v osmdesátých letech 19. století jeho kolegou. Jak Kantor psal, jeho odborné práce si nevážil.

<sup>48</sup>*Mathematische Annalen* 32 (1888), 290–308. Základní myšlenku článku přednesl na matematickém semináři v Göttingenu dne 5. 2. 1887, definitivní verzi textu dokončil v Königsbergu dne 12. 3. 1887.

<sup>49</sup>*Sur une méthode pour traiter les transformations périodiques univoques*, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences Paris*, 1885, 42–44, *Théorie des transformations périodiques*, *ibid.*, 1885, 95–97, *Sur une théorie des courbes et des surfaces admettant des correspondances univoques*, *ibid.*, 1885, 343–345. Kantor se v nich věnoval speciálním jednopériodickým racionálním transformacím v rovině. Užíval originální, avšak dosti komplikované metody. Jednalo se jen o krátké a stručné naznačení výsledků, které byly podrobně zdůvodněny v jeho studii oceněné Neapolskou akademií věd v roce 1884, publikována však byla až roku 1891. Podobnou tematikou se však zabývali L. Cremona, C. Jordan, E. de Jonquières, H. A. Schwarz.

<sup>50</sup>Jedná se o doslovný citát z Kantorova dopisu.

<sup>51</sup>Gauthier–Villars, Paris, 1870, 667 stran.



sám vyřešil, ale svůj výsledek nikdy neuveřejnil. Hurwitzovy předpoklady o existenci křivky daných vlastností považoval za chybné, neboť příslušné transformace nemusí existovat. Současně tvrdil, že mu nejde o zdůraznění priority jeho výsledků, ta totiž podle něho byla zjevná, byť ji Hurwitz neuznal. Chtěl pouze upozornit na Hurwitzovy nedostatečné znalosti literatury i matematiky. Vzhledem k dřívější špatné zkušenosti s Hurwitzem s ním nechtěl vejít ani do korespondenčního styku. Proto prosil Kleina, aby se vše pokusil vyřídit a napravit. Současně si přál, aby mu Klein na tento dopis neodpovídal. Věřil, že nebude mít v budoucnosti důvody Kleinovi již psát.

Je pravděpodobné, že Klein na tento Kantorův dopis nereagoval, podobně jako Cremona nejspíš nereagoval na Kantorovy dopisy z přelomu osmdesátých a devadesátých let 19. století (více viz [2]). V tomto čase si Kantor opakovaně Cremonovi a Kleinovi, svým dřívějším podporovatelům, stěžoval na plagiátorství italských, resp. německých matematiků a žádal je o zjednání nápravy. Tyto stížnosti nejspíše souvisely s jeho tehdejšími pocity neúspěšnosti, neuznání a celkové beznaděje (viz [2]).

### Emil Weyr a doktorát v Lipsku roku 1869

Připomeňme pro srovnání jiné doktorské řízení, které se na univerzitě v Lipsku uskutečnilo o 13 let dříve. Dne 23. 2. 1869 se jednadvacetiletý český matematik Emil Weyr obrátil na Filozofickou fakultu univerzity v Lipsku a požádal o zahájení doktorského řízení. Ke své žádosti přiložil 12 vysvědčení z pražské reálky, 15 z pražské polytechniky, čtyři odborné matematické práce<sup>52</sup> a čestné prohlášení, že je vypracoval samostatně bez cizí pomoci.

Dne 2. 3. 1869 byli posouzením jeho žádosti pověřeni matematici C. G. Neumann<sup>53</sup> a W. Scheibner. Neumann za pět dnů napsal posudek, v němž mimo jiné uvedl: *I když pan Weyr ve svých čtyřech pojednáních nedospěl zrovna k novým výsledkům mimořádné závažnosti, přece z nich bezpochyby vyplývá, že autor dosahuje uznáníhodného stupně vědecké horlivosti, přičemž je patrné, že dotčený Weyr vládne s přehledem i důrazem jak analytickou, tak i čistě geometrickou metodou.* O dva dny později na svůj posudek připsal, že mu Weyr sdělil, že byl povolán k vojenské službě<sup>54</sup> a přeje si, aby doktorská zkouška proběhla na počátku května 1869. To byl dost nestandardní požadavek,

<sup>52</sup>Jednalo se o práce: *Ein Beitrag zur Theorie transversal-magnetischer Flächen*, Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien 54 (1867), 2. Abteilung, November-Heft, 666, 669–681, *Ueber magnetische Fernwirkung elektrischer Ströme und Stromringe*, Zeitschrift für Mathematik und Physik 13 (1868), 414–440, *Studien aus der höheren Geometrie. (Mit 1 Tafel)*, Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien 57 (1868), 2. Abteilung, März-Heft, 430, 449–466, *Über Krümmungslinien der Flächen zweiten Grades und confocale Systeme solcher Flächen*, ibid. 58 (1868), 2. Abteilung, Juni-Heft, 35, 60–83.

<sup>53</sup>Neumann podle informací uvedených v databázi *The Mathematics Genealogy Project* v letech 1869 až 1911 posuzoval 29 úspěšných doktorských prací (až na jednu práci byly obhájeny na univerzitě v Lipsku). Weyrovo doktorské řízení bylo první, k němuž psal posudek.

Scheibner podle stejného zdroje v letech 1862 až 1894 posuzoval 47 úspěšných doktorských prací (všechny byly obhájeny na univerzitě v Lipsku). Weyrovo řízení bylo sedmým, u něhož figuroval jako posuzovatel.

<sup>54</sup>Od 1. 3. 1869 až do 1. 1. 1870 Weyr sloužil jako jednoroční dobrovolník u pražského „řadového“ vojska. Využil možnosti vykonat zkrácenou a zjednodušenou vojenskou službu. Dopoledne mohl navštěvovat přednášky na vysoké škole, resp. jako asistent vyučovat, odpoledne, o nedělích, svátcích a prázdninách plnil vojenské povinnosti.

ale komise mu bez problémů vyhověla. Weyr byl všemi hlasy připuštěn k doktorské zkoušce; ve zkušební doktorské komisi zasedali matematici Neumann a Scheibner a fyzik Hankel, astronom Carl Christian Bruhns (1830–1881), chemik Adolph Wilhelm Hermann Kolbe a botanik Joseph August Schenk (1815–1891). Je zajímavé, že chemik Otto Linné Erdmann (1804–1869), tehdejší děkan Filozofické fakulty a člen komise, neotevřel otázku Weyrova nedostatečného vzdělání.

Dne 5. 5. 1869 Emil Weyr získal na základě čtveřice nepříliš rozsáhlých prací a úspěšné doktorské zkoušky na univerzitě v Lipsku doktorát filozofie.<sup>55</sup>

Zdůrazněme, že Emil Weyr byl absolventem šestitřídní německé reálky v Praze, kterou ukončil roku 1865 bez vykonání maturitní zkoušky (maturita na reálkách byla zavedena v našich zemích až roku 1872). V letech 1865 až 1868 studoval na technice v Praze, kde se zajímal zejména o matematiku a geometrii.<sup>56</sup> Nikdy však nestudoval na univerzitě, do zahájení doktorského řízení uveřejnil pouze čtyři odborné práce z matematické fyziky a matematiky, neabsolvoval žádný zahraniční studijní pobyt, během něhož by si rozšiřoval nebo doplňoval své vzdělání. Dokonce nese-psal ani doktorskou práci. V matematickém světě nebyl ještě známý. Ačkoliv v roce 1869 platily stejné předpisy jako v čase Kantorova řízení (1882), doktorát na rozdíl od Kantora na univerzitě v Lipsku bez problémů získal.

### Závěrečné srovnání obou řízení

V obou doktorských komisích působili čtyři stejní profesori (Neumann, Scheibner, Kolbe, Hankel), kteří však u Weyrova doktorského řízení nebrali v úvahu typ, délku a kvalitu jeho studia. Naplnění všech formálních podmínek pro udělení doktorátu ponechali zcela stranou diskuse.

Z výše uvedeného se jeví jako pravděpodobné, že doktorská komise v Kantorově případě rozhodovala spíše na základě dnes již nezjistitelných a nedoložitelných informací, které Kantor vykreslily v negativním světle, než na čistě odborném základě, tj. na základě kvalitní Kantorovy matematické produkce. Z historie i literatury víme, že pomluva je v řadě případů mocnější než přímluva a účinky pomluvy mohou být fatálně zničující.<sup>57</sup>

Jako nepravděpodobný se v Kantorově době jeví fakt, že by překážkou mohla být jeho židovská víra nebo problémy (psychické i finanční), kterými v Praze v osmdesátých letech 19. století trpěl a o nichž se v pražské akademické komunitě všeobecně vědělo.

O Kantorově pokusu získat roku 1882 doktorát na Filozofické fakultě univerzity v Lipsku se v Praze patrně nic nevědělo. Kantor se o svém neúspěchu jistě nezmiňoval a v žádných oficiálních materiálech se o něm nepodařilo dohledat ani jedinou informaci. Poznamenejme, že Kantor ke svému odbornému působení na Německé technice

<sup>55</sup>Více viz kniha [1], o doktorátu zejména na str. 11–12. V knize je otištěna Weyrova žádost o zahájení doktorského řízení ze dne 23. 2. 1869 a jeho doktorský promoční slib.

<sup>56</sup>Emil Weyr na technice v Praze absolvoval přednášky z moderní geometrie a deskriptivní geometrie Wilhelma Otty Fiedlera (1832–1912), který byl v Lipsku známým a uznávaným matematikem. Je možné, že při rozhodování o kvalitě Weyrova vzdělání byla důležitá právě Fiedlerova hodnocení jeho studijních výsledků.

<sup>57</sup>Viz známá, avšak dosti smutná malostranská povídka Jana Nerudy nazvaná *Přivedla žebráka na mizinu* (1875).

v Praze, resp. na Německé univerzitě v Praze doktorát nepotřeboval, byla to patrně jen jeho vlastní touha a ambice jej získat a vyrovnat se tak svým pražským kolegům a konkurentům.

**Poděkování.** Za pomoc s vyhledáním archívních materiálů autorka děkuje prof. Bodo Geyerovi z Lipska a za pomoc s přepisem některých špatně čitelných dopisů a za konzultace s jejich překladem autorka děkuje PhDr. Janu Škodovi z Archivu hlavního města Prahy.

#### L i t e r a t u r a

- [1] BEČVÁŘ, J., BEČVÁŘOVÁ, M., ŠKODA, J.: *Emil Weyr a jeho pobyt v Itálii v roce 1870/71*. Dějiny matematiky, svazek 28. Nakladatelství ČVUT, Praha, 2006.
- [2] BEČVÁŘOVÁ, M.: *Seligman Kantor ze Sobědruh – osudem zkoušený matematik*. PMFA 64 (2019), 29–54.