

Zur Position des mathematischen Assistenten in Deutschland – längs und quer beleuchtet

Renate Tobies, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Felix Klein (1849-1925) war zum Sommersemester 1875 einem Ruf von der Universität Erlangen an das Polytechnikum in München gefolgt. Hier konnte er erstmals zum Wintersemester 1876/77 einen aus dem (bayerischen) Staatshaushalt bezahlten Assistenten erhalten (vgl. TOBIES 2019: 152–55; TOBIES 2021: 174–77). Dies erreichte er auch an seinen weiteren Stationen in Sachsen (Universität Leipzig) und Preußen (Universität Göttingen).

Vor ca. vier Jahren entdeckte ich eine Akte im Archiv der Universität Göttingen mit dem Titel „Die Assistenten des Mathematischen Instituts, 1892-1927“ [UAG]. Erst dadurch gewann ich die Erkenntnis, dass Klein lange Zeit der einzige Mathematik-Professor an einer deutschen *Universität* war, dem ein bezahlter Assistent gewährt wurde. Z.B. erhielt David Hilbert (1862-1943) – den Klein zum Sommersemester 1895 für eine Professur neben sich in Göttingen gewinnen konnte – erstmals im Jahre 1904 einen halben Assistenten aus dem Staatshaushalt bezahlt, gemeinsam mit Hermann Minkowski (1864-1909). ([UBG] Cod. Ms. Hilbert 93, Bl. 5; TOBIES 2019: 345; TOBIES 2021: 391)

Felix Klein listete die Namen seiner zahlreichen Assistenten auf, als er seine *Gesammelten Mathematischen Abhandlungen* mit Hilfskräften noch selbst edierte (KLEIN 1923, Anhang: 14). Warum er einen Assistenten erstrebt hatte und wie es ihm gelang, dies zu erreichen, ist bisher wenig bekannt. Außerdem wissen wir bisher ungenügend über die Situation in anderen Ländern.

Für die Frage nach dem *warum* lassen sich vor allem zwei Gründe anführen.

Erstens. Klein wünschte einen mathematischen Übungsbetrieb, wozu die Arbeit mit mathematischen Modellen und Instrumenten gehörte. Bereits als 23-Jähriger hatte er in seiner Erlanger Antrittsrede (7.12.1872) dazu argumentiert und die Situation dieses Übungsbetriebs mit den Praktika naturwissenschaftlicher und technischer Fächer verglichen. Klein kannte den experimentellen Übungsbetrieb; Julius Plücker (1801-1868) in Bonn hatte ihn seit seinem zweiten Studiensemester als Assistent für die Vorlesung Experimentalphysik ausgewählt.

Ein *zweiter* Grund für Kleins Streben nach einem Assistenten muss in seiner kooperativen Arbeitsweise gesehen werden, in welche ihn ebenfalls Plücker eingeführt hatte. Dazu gehörte auch der Bau von Modellen, um neue mathematische Erkenntnisse zu gewinnen. Klein brauchte den regelmäßigen Austausch mit anderen, um zu neuen Resultaten zu gelangen. Schöner Ausdruck dafür ist sein Schreiben vom 1. Oktober 1876 an seinen Leipziger Kollegen Adolph Mayer (1839-1908), mit dem er im selben Jahr die Herausgabe der *Mathematischen Annalen* übernommen hatte:

Es ist ein wahres Unglück: wenn ich so, wie diese Ferien, nur auf mich angewiesen dahinlebe, dann bringe ich gar Nichts Gescheidtes fertig [...] Ich habe wissenschaftlichen Verkehr [...] nothwendig und sehne mich darum schon seit langer Zeit nach dem Semester. [Zitiert in TOBIES/ROWE 1990: 76]

Klein folgte den Vorbildern Julius Plücker und Alfred Clebsch (1833-1872), die ihn zu regelmäßigem mathematischen Austausch veranlasst hatten. Zu Kleins zahlreichen Kooperationspartnern zählten auch Studierende und Assistenten.

Die Frage danach, *wie* Klein als erster Mathematik-Ordinari zu einem Assistenten kam, muss detaillierter beantwortet werden.

In Erlangen (Professur vom 1. Oktober 1872 bis 31. März 1875) hatte Klein schon mathematische Übungen mit Modellen und Instrumenten durchgeführt, beantragte jedoch aufgrund der geringen Studentenzahlen keinen Assistenten. Als aber der Ruf nach München feststand, stellte er noch von Erlangen aus, am 9. Dezember 1874, einen Antrag betr. „Räumlichkeiten für ein neu zu gründendes mathematisches Institut“ am Polytechnikum. In diesem Antrag formulierte er vier Punkte; wovon Punkt 2 lautete: „Es wäre ein Assistent anzustellen, der mit der ausreichenden geometrischen Vorbildung die nöthige handwerkliche Geschicklichkeit verbindet.“ [TOBIES 2019: 152; Tobies 2021: 174] Die Genehmigung ließ jedoch auf sich warten.

Die Mathematik gehörte am Polytechnikum zur Allgemeinen Abteilung, der bereits zwei Assistenten zugeordnet waren, einen für die Professur Darstellende Geometrie und mechanische Technologie sowie einen für die Physik. Klein konnte erst ab Wintersemester 1876/77 einen eigenen Assistenten durchsetzen: Gottlob Fischer, der bei ihm studierte, erhielt zunächst nur ein halbes Jahresgehalt (550 Mark), sodass Klein aus eigener Tasche zuzahlte.

Weiteres kostete Kampf; Sebastian Finsterwalder (1862-1951) sprach in diesem Kontext von Kleins „Feuergeist, Genialität und Unternehmungslust“ [FINSTERWALDER 1936: 657]. Nach wiederholten Anträgen und Kleins außerordentlichem Engagement bei der im September 1877 in München stattfindenden Jahresversammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte stellte sich der Erfolg ein. Klein hatte die mathematische Sektion dieser Versammlung und die Präsentation von Modellen – gemeinsam mit dem auf sein Betreiben mit derselben Denomination gleichzeitig berufenen Alexander Brill (1842-1935) – gemanagt. Zudem hatte er auch den Vorstand des gesamten *Amtlichen Berichts* (1877) der Naturforscherversammlung übernommen. Zum WS 1877/78 – das Polytechnikum hieß nun Kgl. Bayerische Technische Hochschule – erhielten Klein und auch Brill je einen eigenen Assistenten (1000 Mark Jahresgehalt). Dafür hatten sie im neu etablierten Mathematischen Institut geschickt zwei Abteilungen gebildet und die Modellsammlung auf beide verteilt.

Beim Ruf nach Leipzig (zum 1. Oktober 1880) dachte Klein auch daran, vorab ein Institut und einen Assistenten zu fordern. Weil er am Wechsel nach Leipzig interessiert war, verzichtete er zunächst darauf, denn der Leipziger Kollege Adolph Mayer (1839-1908) hatte ihn am 7. März 1880 informiert:

Nun ist leider ein Punkt in Ihrem Briefe, der, wenn Sie darauf bestehen, von vornherein unsere Hoffnung, Sie hierherzubekommen, zerstören wird. Das ist Institut und Assistent. Können Sie sich nicht entschließen, hierauf zu verzichten. So ist nach unsrer aller Ueberzeugung nichts zu machen. [Tobies/Rowe 1990: 118]

Klein erreichte sein Ziel bis zu seinem dritten Leipziger Semester (in KLEIN 1923, Anhang: 14, steht falsch SS 1881). Dieser aus dem sächsischen Staatshaushalt bezahlte planmäßiger Assistent war zugleich der erste Assistent eines Mathematikers an einer *Universität* in Deutschland [LOREY 1916: 167].

Die Stelle wurde mit Walther Dyck (1856-1934) besetzt (vgl. auch [HASHAGEN 2003: 121ff.]), der bereits in München eine Zeitlang Klein assistiert hatte. Als Dyck einen Ruf an die TH München erhielt, schrieb Klein am 9. Dezember 1883 nach Dresden, dass der Privatdozent Friedrich Schur (1856-1932) bereit ist, die Assistenz „iterimistisch zu übernehmen, – wogegen das K.[önigliche] Ministerium, wie ich hoffe, keinerlei Einspruch erheben wird.“ ([STA Dresden] 184A, Bl. 23b) Als Eduard Study (1862-1930) mit Brief vom 12. Dezember 1883 bei Klein um diese Stelle flehte, kam er zu spät, aber Klein hielt ihn auch nicht für geeignet. [HARTWICH 2005: 51]

In Göttingen (Ruf zum 1. April 1886) musste Klein sechs Jahre warten, bevor er einen Assistenten beantragen konnte. Die Modellsammlung unterstand Hermann Amandus Schwarz (1843-1921), der keinen Assistenten besaß. Als Schwarz' Wechsel nach Berlin feststand, konnte Klein am 29. Februar 1892 Vorschläge zur Neugestaltung des Mathematischen Instituts unterbreiten, dessen Direktorat er übernehmen sollte. Darin lesen wir über die Assistenten-Position:

Ich würde die Direktion der Modellsammlung allerdings nicht übernehmen können, wenn mir hierfür nicht ein Assistent zur Verfügung gestellt wird, der vielleicht zugleich die jetzt von einem Studenten geleistete Beaufsichtigung des Lesezimmers übernehmen könnte und überhaupt die Anweisung erhalten könnte, mir bei der Ausarbeitung meiner Vorlesungen (für das Lesezimmer) behülflich zu sein. Ich habe seither auf diese Ausarbeitungen, die von wechselnden Zuhörern und zum Theil von mir selbst ausgeführt werden, eine ganz unverhältnismäßige Zeit verwenden müssen, auch habe ich oft den Wunsch gehabt, eine Hilfskraft zu besitzen, welche neu ankommende Zuhörer, insbesondere Ausländer, in der nachgerade großen Zahl der neben einander stehenden Ausarbeitungen zurecht weisen könnte. Trotzdem diese letztere Aufgabe ja mehr mit dem Lesezimmer in Verbindung steht, würde ich doch bitten, den Assistenten bei der Modellsammlung anzustellen, indem ja das Lesezimmer allgemeines Seminarinstitut ist und also im Princip der Generaldirektion des math.phys. Seminars untersteht. [TOBIES 2019: 511]

Das preußische Kultusministerium verfügte die Assistentenstelle zum 1. April 1892 mit einer geringfügigen jährlichen Vergütung von 600 Mark. Als Klein im Juli 1892 einen Ruf an die Universität München (Nachfolge Ludwig Seidel (1821-1896)) ablehnte, konnte er 1200 Mark für die Göttinger Assistenz ab 1. April 1893 aushandeln (in Bayern waren ihm dafür 1500 Mark geboten worden). [TOBIES 2019: 337f; 341-45; TOBIES 2021: 380; 385–91]

Die Assistenten-Akte [UAG] enthält handschriftliche Anträge an das Ministerium zu jedem in Göttingen ausgewählten Kandidaten. Kleins Kooperation mit

den ersten Assistenten, Friedrich Schilling (1868-1950), Ernst Ritter (1867-95) und Arnold Sommerfeld (1868-1951) ist in TOBIES 2019 und 2021 beschrieben. Es folgten weitere 18 Assistenten bis zum 30. September 1921, als Klein die Direktion an Richard Courant (1888-1972) abgab. Bis dahin hatte Klein auch als Emeritus weiterhin über diese Position verfügen können. Edmund Landau (1877-1938), der während Kleins Sanatoriums-Aufenthalt (1911/12) Mitdirektor der Sammlung und des Lesezimmers geworden war, schrieb ihm am 2. Januar 1913, dass er es für zweckmäßig und erfreulich halte, „dass Sie vorläufig die Leitung der Sammlung und des Lesezimmers mitbehalten“. Landau wünschte Klein „volle Gesundheit“, „damit dann wir fünf, Sie, Hilbert, Runge, X und ich gemeinsam mit vollen Kräften an der Aufrechterhaltung der mathematischen Grösse Göttingens arbeiten können.“ [TOBIES 2019: 447; TOBIES 2021: 522]. Mit X war Kleins potentieller Nachfolger gemeint: zunächst Constantin Carathéodory (1873-1950), dem bald Erich Hecke (1887-1947) folgte. Beide mussten sich mit Kleins weiterer Mitregentschaft arrangieren und fühlten sich nicht derart für Göttingen verpflichtet wie Klein, Hilbert, Runge und Landau. Carathéodory äußerte sich aber später sehr anerkennend über Kleins Assistenten und bewunderte „die Sicherheit, mit der Klein unter seinen Zuhörern die Auswahl für diesen Vertrauensposten traf“, ihre Begabung erkannte und förderte. [TOBIES 2019: 344; TOBIES 2021: 390]

Klein wählte oft promovierte Personen und begründete im Antrag, wenn er davon abwich. Nach Sommerfelds Assistentenzeit (WS 1894/95–SS 1896) wollte sich Klein weiterhin technischen Problemen widmen und entschied sich zum WS 1896/97 für den Absolventen der TH Hannover Moritz Weber (1871-1951). Dieser hatte dort mit Bestnoten abgeschlossen, sodass Klein meinte, ihn *ohne eigene* Prüfung anstellen lassen zu können. Er wurde jedoch durch Webers mangelhafte mathematische Kenntnisse überrascht [TOBIES 2019: 345; TOBIES 2021: 390–91].

Auf Weber folgte Heinrich Liebmann (1874-1935) vom 1.10.1897 bis 30.9.1898), der den Dokortitel zuvor an der Universität Jena erworben hatte und wiederum ein hervorragender Kooperationspartner für Klein wurde. Klein regte Liebmann u.a. an, Ansätze von Tullio Levi-Civita (1873-1941) fortzusetzen, der die Gruppentheorie Sophus Lie (1842-99) für die Behandlung der Differentialgleichungen der Kreiselbewegung benutzt hatte, um integrable Fälle zu untersuchen. Ein Ergebnis war Liebmanns Arbeit: „Classification der Kreiselprobleme nach der Art der zugehörigen Parametergruppe“. *Math. Ann.* 50 (1898) 51–67), die sich im Kreisel-Buch (Klein/Sommerfeld) niederschlug [TOBIES 2019: 401; TOBIES 2021: 463]. Liebmann übersetzte, angeregt durch Klein und aufgrund seiner ausgezeichneten Russisch-Kenntnisse, N.I. Lobatschewskys (1792-1856) *Pangeometrie* (Leipzig: Engelmann 1902), A.A. Markows (1856-1922) *Wahrscheinlichkeitsrechnung* (Leipzig: Teubner 1912) und wurde *Encyklopädie*-Autor (LIEBMANN 1914).

Der Kandidat für 1899/1900, Karl [Carl] Wieghardt (1874-1924), hatte wie Moritz Weber an der TH Hannover abgeschlossen. Da Wieghardt zusätzlich

Vorlesungen und Übungen zur Mechanik bei Klein besuchte, konnte dieser ein eigenes Urteil gewinnen und auf die Promotion als Vorbedingung für die Assistenz verzichten. Klein erklärte im Antrag vom 22. Juni 1899:

Derselbe ist am 21. Juni 1874 in Bergeborbeck (Rheinland) als Sohn des Fabrikdirectors G. Wieghardt geboren, evangelische Confession, besuchte von Ostern 1880 bis Ostern 1884 die evangelische Volksschule in Bergeborbeck, dann von Ost. 1884 bis Ostern 1893 das Realgymnasium in Essen. Von Ostern 1893 bis Ost. 1895 hat derselbe auf der Borbeck'schen Maschinenfabrik praktisch gearbeitet, ferner zwei Jahre auf der technischen Hochschule Hannover Maschinenbau studiert. Die Zeit von Ostern 1897 bis Herbst 1897 hat derselbe nach schwerer Erkrankung als Reconvalescent in seiner Heimath zugebracht. Seitdem studiert er in Göttingen. C.[arl] W.[ieghardt] ist vollkommen militärfrei.

Vorstehende biographische Angaben erklären von selbst, wesshalb ich unter einer grösseren Zahl von anderen Candidaten, die mir zur Verfügung stehen würden, gerade Hrn. Wieghardt herausgreife. In der That ist mir bei den Vorlesungen über Mechanik, die ich für das nächste Jahr in Aussicht habe, ein Assistent besonders erwünscht, der Kenntnisse und Fähigkeiten nach der praktischen Seite besitzt. Es kommt allerdings hinzu, dass ich Hrn. Wieghardt als ganz besonders zuverlässig erprobt habe.

Unter diesen Umständen bitte ich davon abzusehen, dass Herr Cand. Wieghardt bisher nicht promoviert hat. Ich kann auch nicht in Aussicht stellen, dass er dieses Ziel im Laufe des kommenden Jahres erreicht. Denn die Beschäftigung im Anschluss an meine Vorlesungen soll ihm zuvor unter allgemeinen Gesichtspunkten sehr nützlich sein, ihn auch die Grundlage für spätere selbständige Thätigkeit liefern, wird ihn aber von der Concentration auf ein einzelnes Thema, die für Anfertigung einer mathematischen Dissertation unerlässlich ist, abziehen.

Ganz ergebenst

Der Director der Sammlung mathematischer Instrumente und Modelle
F. Klein ([UAG] Kur. 7554, Bl. 39-40)

Wieghardt sprach am 18. Juli 1900 in Kleins Seminar „Über räumliche Fachwerke, insbesondere bei Kuppeldächern“ ([Protokolle] Bd. 16: 116–25) und promovierte bei Klein mit dem Thema *Über die Statik ebener Fachwerke mit schlaffen Stäben* (1903). Aloys Timpe (1882-1959), Kleins Assistent 1905/06, promovierte ebenfalls in Gebiet der Baustatik (*Probleme der Spannungsverteilung in ebenen Systemen*, 1905). Beide, Wieghardt und Timpe, gehörten zu den Autoren von Band IV (Mechanik) der *Encyklopädie* und erreichten Hochschulkarrieren [vgl. TOBIES 2019: 406f.; TOBIES 2021: 468–71; auch KURRER 2018].

Klein gewann zahlreiche Kollegen für gemeinsame, interdisziplinäre Forschungsseminare: Hilbert, Minkowski, Schwarzschild, Runge, Prandtl, Wiechert, Simon u.a. So fand Klein auch Assistenten, die bei Hilbert oder bei Ludwig Prandtl (1875-1953) promovierten. Hilbert-Schüler waren Kleins Assistenten Hans von Schaper 1898/99, Georg Hamel 1901/02, Ernst Hellinger 1907-09, Erich Hecke 1910/11.

Karl Hiemenz (1885-1973), der den Dokortitel 1910 bei Ludwig Prandtl erwarb, sei besonders hervorgehoben. Klein hatte Hiemenz' Qualitäten schon bei dessen Lehramtsexamen erkannt und ihn danach als Assistenten (1.10.1906 bis 30.9.1907) ausgewählt. Als für Hiemenz jedoch nur 900 Mark anstelle der übli-

chen 1200 Mark Jahresremuneration bewilligt wurden, insistierte Klein und schrieb zugleich generell über seine Auswahlkriterien:

Ich möchte vorausschicken, dass Hr. Hiemenz bereits am 1. September hier eingetroffen ist und gleich am 2. September mit dem bisherigen Assistenten Dr. [Aloys] Timpe zusammen eine systematische Revision und Neuordnung des Lesezimmers begonnen hat, welche den ganzen September in Anspruch nehmen wird. Es möge dies ein Maasstab sein für die Hingabe an die Amtspflichten, welche ich von Hrn Hiemenz, wie überhaupt meinen Assistenten mit Erfolg in Anspruch nehme.

Hier liegt in der That der springende Punkt. Ich habe promovierte Herren genug zur Auswahl, welche bereit sein würden, das Amt des Assistenten zu übernehmen. Aber ich greife auf denjenigen Kandidaten, der den Pflichten des Assistenten am eifrigsten und geschicktesten genügen möchte. Eine mathematische Promotion ist nur mit ausschliesslicher Concentration auf ein einzelnes Thema zu erreichen. Dem steht die Assistentenpflicht (die ich dann auch immer auf kurze Zeit, meistens ein Jahr, beschränke) gegensätzlich gegenüber: sie hindert, sowie jetzt bei unserem Betriebe die Verhältnisse liegen, den Kandidaten geradezu, auf die Promotion hinzuarbeiten; sie fördert die Entwicklung seiner allgemeinen Persönlichkeit, aber nicht seine wissenschaftliche Qualification in einer Spezialfrage. Dies habe ich gemeint, wenn ich in meiner Eingabe sagte, dass (im Falle Hiemenz) nach Lage der Verhältnisse in absehbarer Zeit nicht von Promotion die Rede sein würde.

Hierdurch scheint mir die Entscheidung, derzufolge Hr. Hiemenz bis zur Promotion nur als Hilfsassistent angestellt werden soll, die volle Stelle aber sofort nach erfolgter Promotion erhalten soll, von Voraussetzungen auszugehen, die bei [...] anderen Instituten aber nicht im vorliegenden Falle zutreffen möchten.

In der That ist auch unter den Assistenten, die ich seit Bewilligung der Stelle im Jahre 1892 beschäftigte, durchweg eine grosse Zahl Nichtpromovierter gewesen und es ist nie die Anstellung derselben als Vollassistenten beanstandet worden. Ich nenne aus den Jahren von 1900 an die Namen [Karl] Wieghardt, [Conrad Heinrich]Müller und [Rudolf] Schimmack (von denen ich gern hinzufüge, dass alle drei über die Assistentenzeit hinaus in erfreulichster Weise weitergearbeitet haben und sich immer mehr anschicken, eine selbständige wissenschaftliche Bedeutung zu gewinnen).

Ich habe denn auch Herrn Hiemenz, der in seine Heimath Hessen-Darmstadt zurückgekehrt war, ohne an dem fehlenden Doctortitel meinerseits Anstand zu nehmen, durch das Anerbieten der Assistentenstelle schlechtweg hierhergezogen und würde ihm gegenüber in einer prekären Lage sein, wenn ihm die Bedingungen, die ich ihm in dieser Hinsicht in Aussicht stellte, nicht gewährt werden könnten. Ich würde mich auch, wenn ich dies nicht erreichen könnte, hinsichtlich der Auswahl aller zukünftigen Assistenten in einer dem sachlichen Interesse nicht entsprechenden Weise beengt fühlen.

Hiernach bitte ich Ew. Hochwohlgeboren, die Verfügung des Rescriptes Nr. 3698 dahin modifizieren zu wollen, dass Hr. Hiemenz als Assistent schlechtweg, mit der vollen Jahresrenumeration vom 1200 M, vom 1. Okt. beginnend angestellt wird.

Ganz ergebenst F. Klein [UAG, Bl. 93-94]

Das Ministerium genehmigte Kleins Antrag [UAG, Bl. 97].

Im WS 1907/08 beteiligte sich Hiemenz auch an Kleins Seminar *Hydrodynamik*, in dessen Leitung er Prandtl, Runge und den Geophysiker Emil Wiechert einbezogen hatte. Hiemenz sprach hier am 4.12.1907 „Über Wirbelbewegung“ [Protokolle, Bd. 27: 18-24]. Auch Theodore von Kármán (1881-1963) gehörte zu den Seminarteilnehmern und wurde hier zu seiner berühmten Theorie der

„Kármánschen Wirbelstraße“ inspiriert. Michael ECKERT (2019: 53) betonte gleichfalls, dass dazu insbesondere der Vortrag von Hiemenz beigetragen habe.

Die von Klein im obigen Zitat hervorgehobenen Assistenten Conrad Heinrich Müller (1878-1953) und Rudolf Schimmack (1881-1912) vollendeten ihre Dissertationen bei Klein, der sie zudem zur Habilitation mit neuartigen Denominationen führte: Müller erhielt in Göttingen erstmals die *venia legendi* für „Mathematik, namentlich Geschichte der Mathematik“ (28.10.1908); Schimmack für „Didaktik der mathematischen Wissenschaften“ [TOBIES 2019: 412; 434; TOBIES 2021: 479; 504].

Aus der Göttinger Assistenten-Akte geht hervor, dass Klein erst spät erfuhr, dass die ihm zugeordnete Assistentenstelle an seine Person gebunden und nicht „etatmäßig“ war. Im Interesse des Instituts schrieb Klein am 5. Mai 1915 an den Universitätskurator Geh. Ober-Reg. Rat Dr. Ernst Osterrath (1851-1925):

Der Umstand, dass ich seit zwei Jahren von der Verpflichtung zum Abhalten von Vorlesungen entbunden bin, hat in den hier in Betracht kommenden Richtungen keine wesentliche Veränderung herbeigeführt. Dass der Assistent, der mir 1892 bewilligt wurde, als ich einen glänzenden Ruf nach München zu Gunsten von Göttingen ablehnte, keine etatsmäßige Stellung hat, habe ich, wie Ew Hochwohlgeboren bekannt, erst letzthin erfahren. Ich kann nicht umhin, jetzt anlässlich des Schreibens 1472 ausdrücklich den Antrag zu stellen, der Assistentenposten möge möglichst bald in einen etatsmäßigen verwandelt werden. Es ist zu wichtig, dass die hiesigen mathematischen Unterrichtseinrichtungen vor jeder mögliche Schädigung bewahrt bleiben. Ist erst wieder Frieden, so wird wahrscheinlich ein weiterer Ausbau dieser Einrichtungen unabweisbar sein.

Der Direktor der Sammlungen mathematischer Instrumente und Modelle Klein

Als Richard Courant erstmals einen Antrag für eine Assistentenstelle formulierte, sprach er von *außerplanmäßiger* Assistenz. Hellmuth Kneser (1898-1973) erhielt zum 1. Oktober 1921 als Erster diese Stelle. Kleins letzter offizielle Assistent Hermann Vermeil (1889-1959), von 1.10.1919 bis 30.9.1921, wurde gemäß Courants Antrag weiterhin als unbesoldeter Volontärassistent am Mathematischen Institut geführt ([UAG], Bl. 216]. Vermeil arbeitete an der Herausgabe von Kleins *Gesammelten Mathematischen Abhandlungen* (1921-23) mit [TOBIES 2019: 457; TOBIES 2021: 535–36].

Der eingangs erwähnte erste Assistent von Hilbert und Minkowski war Ernst Hellinger (1883-1950), 1904 bis 1907, wobei er anfangs 600 M und nie mehr als 900 M erhielt; als Kleins Assistent bekam Hellinger (ab WS 1907/08 drei Semester lang) jedoch 1200 M.

Für *angewandte Mathematik* in Göttingen musste ein Assistent ebenfalls erst „erkämpft“ werden. Dies ist in Anbetracht des „Kampfes“ von Richard von Mises (1883-1953) um Assistentenstellen für sein „Mathematisches Praktikum“ in den 1920er Jahren an der Universität Berlin beachtenswert [SIEGMUND-SCHULTZE 2021]. In Göttingen war der erwähnte Friedrich Schilling 1899 auf das entsprechende Extraordinariat gekommen. Am 27. März 1902 beantragte dieser für die „geometrischen Vorlesungen und die graphischen Übungen“ 300 Mark (150 M pro Semester) für einen „Hilfsassistenten“, was gewährt wurde.

[UAG, Bl. 52, 61, 69]. Als Schilling 1904 an die TH Danzig wechselte, folgte in Göttingen Carl Runge (1856-1927) als deutschlandweit erster Ordinarius für angewandte Mathematik. Auch ihm wurde zunächst nur ein Hilfsassistent (300 Mark) bewilligt; gemäß Antrag vom 22. Februar 1906. [UAG, Bl. 80]. Nach erfolgreicher Rückkehr von einer New Yorker Gastprofessur beantragte Runge am 5. August 1910 eine volle Assistentenstelle beim preußischen Kultusministerium. An seinen Übungen beteiligten sich 87 Studierende im WS 1908/09; 108 im SS 1909; 115 im SS 1910. Das Ministerium gab kund, die Assistentenstelle im nächsten Staatshaushalt berücksichtigen zu wollen. Allerdings bedurfte es eines erneuten Antrags vom 1. Januar 1911 (Praktikantenzahl: 85 im WS 1910/11; 98 im SS 1911). Runge argumentierte, „dass an keiner technischen Hochschule der Unterricht in der darstellenden Geometrie ohne vollen Assistenten geleitet wird“ und dass bei derartiger Teilnehmerzahl an einer TH mehrere Assistenten angestellt würden. Zugleich betonte er, dass mathematische Apparate verwendet werden und für photographische Aufnahmen [Photogrammetrie] die Hilfe eines erfahrenen Assistenten notwendig sei [UAG, Bl. 125, 131–39]. Zwischenzeitlich beantragte Runge am 31. März 1911, dass sein damaliger Hilfsassistent Dr. Horst von Sanden (1883-1965) wenigstens 600 Mark erhalten solle, was bewilligt wurde. Das Ministerium informierte am 24. November 1911, dass im nächsten Staatshaushaltsetat 1500 Mark für einen Assistenten am Göttinger Institut für angewandte Mathematik eingestellt werden, was schließlich 1912 zugeteilt wurde. Die Position besetzte lange Zeit von Sanden; erst zum 1.4.1919 folgten neue Kandidaten. [UAG, Bl. 144; 151–53]

Der erwähnte R. von Mises erhielt in den 1920er Jahren bei ähnlichen Praktikantenzahlen nur Hilda Geiringer (1893-1973) als Assistentin [SIEGMUND-SCHULTZE 2021]. Von 1928 bis 1933 folgte Günther Schulz (1903-1962) als v. Mises' zweiter Assistent; Schulz blieb Assistent am Institut für angewandte Mathematik der Universität Berlin bis zu seinem Wechsel 1938 an die TH Berlin [TOBIES 2006: 305]. Für die TH München untersuchte Ulf HASHAGEN (1995) das Thema. In Leipzig blieb die von Klein kreierte Position weiterhin erhalten. An der TH Dresden gab es einen gemeinsamen Assistenten für die Lehrstühle für Reine bzw. Angewandte Mathematik; 1923 erreichte der Professor für Reine Mathematik Gerhard Kowalewski (1876-1950), dass ihm seine Doktorandin Gertrud Wiegandt (1898-1983) als eigene Assistentin zugeteilt wurde; ihr folgte 1926-28 seine Doktorschwlerin Elisabeth Junge (1899-1983); der weitere Assistent kam zum Lehrstuhl für Angewandte Mathematik. [VOSS 2008] An der Universität Jena (Thüringen) gewann Max Winkelmann (1879-1946) – Doktorstudent F. Kleins – 1928 Dorothea Starke (1902-1943) als Assistentin an seinem Institut für angewandte Mathematik. Sie promovierte bei ihm mit *summa cum laude* und wurde aus Mitteln der Carl Zeiss-Stiftung finanziert [BISCHOF 2014].

Reinhard SIEGMUND-SCHULTZE (2001: 123; 158; 161) erkannte, dass die Position des mathematischen Assistenten in der Schweiz in den 1920er Jahren nicht existierte und in Paris erst seit Ende der 1920er Jahre durch die Rockefeller-Stiftung geschaffen wurde. Weitere Analysen sind wünschenswert.

Bibliographie

- [StA Dresden] Sächsisches Staatsarchiv Dresden, Ministerium für Volksbildung.
[UAG] Universitätsarchiv Göttingen. Kur. 7554 (Assistenten des Math. Instituts, 1892-1927).
[UBG] Handschriftenabt. der Niedersächs. Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen; Cod. Ms. F. Klein; Cod. Ms. D. Hilbert.
- BISCHOF, Thomas (2014): *Angewandte Mathematik und Frauenstudium in Thüringen*. Jena: Garamond.
- ECKERT, Michael (2019): *Strömungsmechanik zwischen Mathematik und Ingenieurwissenschaft. Felix Kleins Hydrodynamikseminar 1907-08*. Hamburg: University Press.
- FINSTERWALDER, Sebastian (1936): „Alexander v. Brill. Ein Lebensbild“. *Math. Ann.* 112: 653-663.
- HARTWICH, Yvonne (2005): *Eduard Study (1862-1930) – ein mathematischer Mephistopheles im geometrischen Gärtchen*. Dissertation. Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- HASHAGEN, Ulf (1995): „Die Mathematik und ihre Assistenten an der TH München (1868-1918)“. In: Behara/Fritsch/Lintz (Hg.), *Symposia Gaussiana*. Berlin: de Gruyter & Co., S. 135-146.
- (2003): *Walther von Dyck (1856-1934). Mathematik, Technik und Wissenschaftsorganisation an der TH München*. Stuttgart: Steiner.
- KLEIN, Felix (1921/1922/1923): *Gesammelte mathematische Abhandlungen* [GMA I, II, III]. Berlin: Julius Springer.
- KURRER, Karl-Eugen (2018): *The History of the Theory of Structures*. Berlin: Ernst & Sohn.
- Liebmann, Heinrich (1914): „Berührungstransformationen“ und „Geometrische Theorie der Differentialgleichungen“. *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen*, Bd. 3.3, S. 441–502, 503–539.
- LOREY, Wilhelm (1916): *Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts* (Abhandlungen über den mathematischen Unterricht, veranlasst durch die IMUK, hrsg. v. F. Klein, Bd. 3, H. 9. Leipzig/Berlin: B.G. Teubner.
- [PROTOKOLLE] Protokolle der Seminare Felix Kleins. <http://xwww.uni-math.gwdg.de/aufzeichnungen/klein-scans/>
- SIEGMUND-SCHULTZE, Reinhard (2001): *Rockefeller and the Internationalization of Mathematics between the Two World Wars: Documents and Studies for the Social History of Mathematics in the 20th Century*. Basel, Boston and Berlin: Birkhäuser.
- (2021): “The First Mathematically Serious German School of Applied Mathematics”? In Laurent Mazliak/ Rossana Tazzioli, eds., *Mathematical Communities in the Reconstruction After the Great War 1918 – 1928. Trajectories and Institutions* (Trends in the History of Science). Cham: Birkhäuser/Springer Nature, 191–225.
- TOBIES, Renate (2006): *Biographisches Lexikon in Mathematik promovierter Personen, WS 1907/08 bis WS 1944/45*. Augsburg: Rauner.
- (2019): *Felix Klein. Visionen für Mathematik, Anwendungen und Unterricht*. Berlin: SpringerSpektrum.
- (2021): *Felix Klein. Visions for Mathematics, Applications, and Education* (Vita Mathematica, 20). Cham: Birkhäuser/Springer Nature Switzerland.
- ; ROWE, David (1990): *Korrespondenz Felix Klein – Adolph Mayer. Auswahl aus den Jahren 1871 bis 1907* (Teubner-Archiv zur Mathematik, 14). Leipzig: B.G. Teubner.
- VOSS, Waltraud (2008): „Die Schwestern Johanna und Gertrud Wiegandt promovieren in Mathematik. Einflußfaktoren auf ihre Karrieren“. In: R. Tobies (Hg.), *„Aller Männerkultur zum Trotz“: Frauen in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik*. Frankfurt: a.M./New York: Campus.