

# Die Mathematik an der Universität Gießen vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis 1914

Friedrich Engel zum 75. Geburtstag am 26. Dezember 1936 gewidmet  
von Wilhelm Lorey, Frankfurt a. M.

In der Abhandlung „Aus der mathematischen Vergangenheit Giessens“ (1) hatten wir am Schluß gesehen, wie sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts auch in Gießen die philosophische Fakultät von ihrer untergeordneten Rolle zu einer mit den drei oberen Fakultäten gleichwertigen umzuwandeln beginnt. Im 18. Jahrhundert waren es Halle und Göttingen, die am deutlichsten diesen Umwandlungsvorgang zeigen. In der Geschichte des gelehrten Unterrichts in Deutschland wird häufig als Bahnbrecher der Altphilolog Friedrich August Wolf genannt, der sich als erster gegen den Willen des Rektors in Göttingen als stud. phil. (philologiae) habe immatrikulieren lassen. Das ist aber eine, vermutlich von Wolf selbst verbreitete Legende. In Göttingen gab es schon lange vor ihm Studenten der Mathematik, wie Edward Schröder (2) nachgewiesen hat. Übrigens läßt sich auch aus Jena schon vorher (wie Akten, die Goethe vorgelegt wurden, zeigen) ein „der Mathematik beflissener“ Student nachweisen (3). Wie sehr dieser Drang nach Vervollständigung, nach Lösung von der Theologie, auffiel, erkennt man aus dem 1780 erschienenen Buch des Göttinger Michaelis, *Raisonnement über die protestantischen Universitäten*: (4)

Die übende Zubereitung künftiger Schulmänner und Informatoren gehört eigentlich zu keiner Fakultät. Denn obgleich man die Schulleute gemeiniglich unter den Theologen zu wählen pflegt und die meisten Kandidaten des Predigtamtes vordem zu einem Jahre Information verdammt sind, nimmt oder verlangt man doch zu Schulmännern und Informatorenstellen auch bisweilen Juristen, und seit einiger Zeit haben einige, die den seltsam rauhen Vorsatz auf Universitäten mitbringen, dereinst Schulleute zu werden, sich bloß auf Schulstudien gelegt, ohne sich mit der Theologie zu beschäftigen.

In Göttingen hat auch Georg Gottlieb Schmidt studiert, der die Reihe der Gießener Professoren der Mathematik im 19. Jahrhundert eröffnet.

### Die Zeit von Georg Gottlieb Schmidt.

Georg Gottlieb Schmidt ist am 17. Juni 1768 als zweiter Sohn des damaligen Beamten in Seeheim, des späteren Geheimen Regierungsrats Fr. A. Schmidt in Darmstadt, geboren. Sein Großvater, ein hessischer Regierungsrat, ist als Verfasser der hessischen, 1726 erschienenen peinlichen Gerichtsordnung berühmt gewesen. Bei Georg Gottlieb Schmidt traten schon während der Gymnasialzeit mathematische Neigungen hervor. Da das von ihm besuchte Darmstädter Gymnasium (wie wohl alle Gymnasien jener Zeit) darin wenig bot, wurde er von seinem älteren, 1819 als Ingenieur gestorbenen Bruder und von einem Artilleriesmajor privatim unterrichtet, zumal vorübergehend die Absicht bestanden hatte, ihn die militärische Laufbahn einschlagen zu lassen. Im Jahr 1784 bezog er die Universität Gießen, wo Böhm sein Lehrer in der Mathematik wurde. Dieser veranlaßte ihn auch, das Studium in Göttingen fortzusetzen. Dort wurde Schmidt von dem Physiker Lichtenberg, der auch in der deutschen Literatur einen Namen hat, gefördert. Dieser verschaffte ihm Privatunterricht an Engländern, die damals viel in Göttingen studierten. Von Lichtenberg ermuntert, wollte sich Schmidt in Göttingen habilitieren, aber schwere Krankheit zwang ihn, 1789 in das Elternhaus zurückzukehren, ohne das Studium in Göttingen durch die Promotion abzuschließen. In Gießen hat man trotzdem schon eine günstige Meinung von Schmidts mathematischen und physikalischen Fähigkeiten; wurde doch unter dem 30. September 1789 der „Candidat Georg Gottlieb Schmidt“ zum a. o. Professor der Mathematik und Physik ernannt. Knapp ein Jahr später wurde er Böhms Nachfolger im Ordinariat, 1801 Vorstand des wiederhergestellten astronomischen Observatoriums. Die Promotion zum Dr. phil. hat die Gießener Fakultät bei der 200. Wiederkehr des Gründungstags der Universität nachgeholt. Die Jubiläumsfeier fiel allerdings wegen der kriegerischen Unruhen aus, aber auf Antrag des Theologen und Professors der Poesie und Beredsamkeit Kühnöl vom 4. September 1808 wurden nachträglich Schmidt und drei andere Professoren zu Ehrendoktoren ernannt.

Schmidt hat sich wesentlich der Physik zugewandt. Aus eigenen Mitteln hat er physikalische Apparate angeschafft; dadurch wurde er Gründer des physikalischen Kabinetts der Universität. Seine Bedeutung

als Physiker hat sein siebter Nachfolger im physikalischen Ordinariat, Walter König (5), eingehend dargestellt. Hier sollen daher nur kurz die mathematischen Veröffentlichungen Schmidts besprochen werden, besonders so weit sie einen Schluß auf seine Lehrtätigkeit zulassen. Seine erste Veröffentlichung „Sammlung physikalischer und mathematischer Abhandlungen“, deren erster und einziger Band 1793 in Gießen erschienen ist, enthält keine rein mathematischen Beiträge. Aus dem Beitrag über eine Waage zur Messung von Gewichtsveränderungen elektrischer Körper sei hier folgende Stelle mitgeteilt:

Solche Waagen will mein Landsmann, Herr Hauff, ein sehr geschickter Künstler in Darmstadt, verfertigen, der schon eine Heurwaage für Gießen fertiggestellt hat. Die Waage wird 40 Taler kosten, ist aber viel billiger als die englischen; ein Beweis, daß unser vaterländischer Künstler bei gleicher Unterstüßung jederzeit mit denen des Auslandes wetteifern kann.

Von allgemeinem Interesse ist auch Schmidts grundsätzliche Auffassung, die sich gegen die Naturphilosophie wendet, wie sie sich um 1800 namentlich in Jenaer Kreisen zeigte. Im Vorwort zu dem 1803 erschienenen Handbuch der Naturlehre sagt er:

Alle großen und wahrhaft bleibenden Entdeckungen in der Naturlehre sind bisher unabhängig von solchen Systemen auf dem Weg der Erfahrung und durch Anwendung richtiger mathematischer Prinzipien gemacht.

Die erste rein mathematische Veröffentlichung sind Schmidts „Anfangsgründe der Mathematik“, ein dreibändiges Werk, das zwei Auflagen erlebt hat (6). Der Verfasser steigt darin von der Arithmetik, Geometrie, Trigonometrie, Buchstabenrechenkunst und Algebra zu den Anfängen der Differential- und Integralrechnung auf. Veranlaßt ist wenigstens der erste Teil, wie man dem Vorwort entnimmt, durch den Wunsch eines Gymnasialdirektors, der einen kurzen umfassenden Unterricht in den mathematischen Wissenschaften nach Art des zu seiner Zeit so allgemein beliebten Wolffschen Lehrbuchs vermischte. Gemeint ist der Philosoph und Mathematiker Christian Wolf in Halle, der einmal auf Empfehlung von Leibniz einen Ruf nach Gießen erhalten hatte, freilich ohne ihn anzunehmen (7).

Die Schmidtschen Anfangsgründe berücksichtigen stark die Anwendungen. Der Verfasser hat beobachtet, „daß der größte Teil derjenigen, welche einen akademischen Unterricht empfangen, sich nicht gern lange mit einem streng wissenschaftlichen Vortrag der mathematischen Lehren beschäftigen, sondern lieber (leider!) oft zu bald zu denjenigen

Anwendungen derselben forteilen, von welchen sie demnächst Nutzen zu ziehen hoffen.“ Darum bringt er gelegentlich Sätze zunächst ohne Beweis, „da es überhaupt gut ist, wichtige mathematische Lehrsätze vorläufig historisch zu kennen.“ Die Buchstabenrechnung, „welche bei dem gegenwärtigen Zustand der Mathematik selbst Anfänger nicht entbehren können“, hat er im ersten Teil als letztes Stück abgehandelt, weil er zugleich den Nutzen zeigen wollte, welchen „diese Wissenschaft bei Erfindung der Wahrheit gewährt“. Sein Sinn für praktische Mathematik zeigt sich erfreulich in der Art, wie der Einfluß von Meßfehlern besprochen wird. In Teil I, S. 279, teilt er das Ergebnis seiner Untersuchungen über die Darmstädter Maße und die zahlreichen hessischen Hohlmaße mit, ausgedrückt in Pariser Kubitzoll. Seine Liste umfaßt vier verschiedene Simmer =  $\frac{1}{4}$  Malter = 4 Rumpf = 16 Gescheid = 64 Mäßchen. In anderen Orten gibt es Neste =  $\frac{1}{16}$  Malter; in Gießen, Buszbach, Grünberg, Alsfeld, Weglar, Nidda sind diese Neste alle verschieden.

In der Geometrie bringt Schmidt für die Aufgabe, Berührende von einem Punkt außerhalb an einen Kreis zu ziehen, die im 19. Jahrhundert ganz vergessene Lösung, die Max Simon 1893 in einem Vortrag vor der Mathematischen Abteilung der Münchner Naturforscherversammlung als für die nichteuclidische Geometrie geltend dargestellt hatte. Dabei hatten, wie er später berichtete, weder er noch einer der anwesenden Mathematiker gewußt, daß dieses Verfahren schon bei Euklid vorkommt (8).

In seinen Ausführungen über die Zehnerstufe kommt Schmidt auch auf den etwas sonderbaren Mathematiker Werneburg zu sprechen, der zu Goethe persönliche Beziehungen hatte. Dieser hatte den Gedanken eifrig vertreten, statt der Zehnerstufe eine Zwölferstufe einzuführen (9). In dem der Differential- und Integralrechnung gewidmeten Schlußabschnitt erkennt man die Einwendungen, die damals aus philosophischen Gründen gegen diese Rechnungsart erhoben wurden. Wenn Schmidts Darstellung auch vom heutigen Standpunkt aus nicht befriedigt, so erscheint sie für seine Zeit beachtenswert. Es wäre für mathematische Seminare eine ganz gute Übung, Schritt für Schritt seine Behandlung zu prüfen, zumal ja auch heute noch bei einem Versuch allgemeinverständlicher Darstellungen oft recht bedenkliche Bemerkungen laut werden.

Schmidts Buch richtet sich nicht allein an Studenten der Mathematik, deren es damals erst wenige gab. Wie er im Vorwort seines

später erschienenen „Leitfadens der Trigonometrie“ sagt, hören bei ihm auch viele Kameralisten. Immerhin nennt er im Vorwort zum dritten Teil vom 30. März 1805 „seinen Neffen, der gegenwärtig auf der hiesigen Universität das Studium der Mathematik betreibt“. Der Neffe hatte die Kupfer gestochen.

Daß Schmidt seiner ganzen Einstellung nach Vertreter der angewandten Mathematik war, bekunden zwei kleinere mathematische Veröffentlichungen. In der einen, mir nur dem Titel nach bekannt, beschreibt er ein Planimeter, d. h. ein Instrument zur Flächenausmessung. In der andren, 18 Seiten umfassenden Schrift (Frankfurt a. M. 1828) bringt er eine „Graphische Darstellung der abgewickelten Fläche des schiefen Zylinders, des schiefen und elliptischen Kegels sowie der drei Regelschnitte auf der abgewickelten Fläche des graden Kegels“. Die Schrift ist von der Absicht geleitet, den Hörern mit möglichst einfachen Mitteln eine klare Vorstellung zu verschaffen. Schmidt hat auch astronomische Beobachtungen angestellt, z. B. über die Sonnenfinsternis von 1820. Seine Zeitbestimmung, die freilich nach seiner Angabe unsicher ist, teilte der Marburger Professor der Mathematik und Physik Gerling brieflich Gauß mit (10).

Durch Lehre und Forschung war Schmidt stark in Anspruch genommen. Er gab mehrere Jahre Unterricht am Pädagogium, wovon er erst 1817 befreit wurde, als er neben dem mathematischen Ordinariat die erledigte Professur für Naturlehre erhielt. Im Jahre 1827, also im Alter von 59 Jahren, kam er, um einen heutigen Ausdruck zu gebrauchen, um seine Entpflichtung ein. Mit sehr gnädigem Schreiben wurde sie „dem Patrioten und bewährten akademischen Lehrer“ gewährt; dabei wurde ihm freigestellt, noch weiter zu lesen. Bei der Regierung in Darmstadt stand er in hohem Ansehen, zumal er Rufe nach Greifswald und Heidelberg abgelehnt hatte. Es wurde ihm auch der Titel Geheimer Finanzrat verliehen, den später auch sein Nachfolger Umpfenbach erhalten sollte. Ob die beiden je mit finanziellen Verwaltungsfragen beschäftigt worden sind, war nicht festzustellen; immerhin kann man in dieser Titelverleihung eine Beziehung zur angewandten Mathematik erblicken. — Am 8. Oktober 1837 ist Schmidt gestorben. Seine Bücherei hat schon 1831 die Universitätsbibliothek Gießen erworben.

Während Schmidts Amtszeit gab es 1808—1813 eine zweite ordentliche Professur für Mathematik, die der frühere Major Caemmerer innehatte. Geboren am 26. Juni 1763 in Mainz, war er am

7. Mai 1803 ordentlicher Professor der Militärwissenschaft in Gießen geworden, nachdem Schmidt beantragt hatte, das bisher nebenamtlich bei der ökonomischen Fakultät bestehende Lehramt für praktische Geometrie in eine ordentliche Professur umzuwandeln. Caemmerer, der 1808 (gleichzeitig mit Schmidt) Ehrendoktor der philosophischen Fakultät geworden war, beantragte noch im gleichen Jahre (unter Hinweis darauf, daß Schmidt durch Physik und Chemie stark in Anspruch genommen sei) für sich eine zweite Professur der Mathematik. Er kündigte neben praktischer Geometrie Vorlesungen aus der reinen Mathematik an, z. B. Analysis. Am 2. Dezember 1813 ist er gestorben. Das zweite mathematische Ordinariat ist dann erst in den siebziger Jahren als ständige Einrichtung geschaffen worden.

Mathematische Vorlesungen aus der angewandten Mathematik hielt in Schmidts Zeit auch der Professor der Forstwissenschaft Klauprecht. Er laß Trigonometrie und Polygonometrie nach eigenem Lehrbuch. Zu Anfang der zwanziger Jahre findet man in den Vorlesungsverzeichnissen einen Privatdozenten Dieffenbach, der reine Mathematik, Algebra, Differential- und Integralrechnung ankündigt.

Konrad Wilhelm Dieffenbach, geboren am 29. Februar 1796 in Alsfeld, hatte von 1812 bis 1816 in Gießen Mathematik und Kameralwissenschaft studiert. „Viel verdankt er dem in der gelehrten Welt rühmlichst benannten Professor Schmidt, in dessen Hause er geraume Zeit wohnte“. Dieffenbach war nach dem Studium zwei Jahre am Schullehrerseminar in Friedberg tätig. Am 26. Februar 1820 wurde er in Gießen promoviert auf Grund einer nicht gedruckten Schrift „Über die allgemeine Auflösung der höheren literalen und numerischen Gleichungen“. Ein Auszug nebst einer neuen Lösungsmethode erschien 1821 als Anhang zu Snells „Anfangsgründen der Algebra“ unter dem Titel: „Anleitung zur allgemeinen Auflösung der bi-quadratischen Gleichungen nach Ferrari und Euler“ (11). Dieffenbach trat später in die Steuerverwaltung über; er hat schließlich als Privatmann große Reisen unternommen und eine vielseitige schriftstellerische Tätigkeit ausgeübt. Mathematisch betätigt er sich nur noch mit einer Besprechung mathematischer Tafeln in der Frankfurter Didaskalia von 1823.

Zu Anfang der dreißiger Jahre erscheint als Privatdozent der Theolog Koch, der Algebra mit praktischen Übungen und ein Examinatorium über Mathematik ankündigt. August Ludwig Theodor Koch ist am 27. Dezember 1804 in Oberroßbach geboren. Während seiner

Privatdozentenzeit war er Vorsteher einer Privatschule. 1835 wurde er Lehrer am Gymnasium und schließlich Freiprediger. Er ist am 21. Oktober 1856 in Gießen gestorben.

Schmidts Nachfolger im Physikalischen Ordinariat Buff hat als Privatdozent im Sommer 1831 eine vierstündige Vorlesung: Algebra nach Umpfenbach und zwei weitere vierstündige Vorlesungen über analytische Geometrie und Feldmefskunst angekündigt.

Von Umpfenbach, dessen Lehrtätigkeit in Gießen schon 1820 begonnen hat, ist im nächsten Abschnitt die Rede. Hier sei eine Tatsache erwähnt, die auch guten Kennern der Geschichte der Universität Gießen nicht bekannt ist: Von 1809 bis 1811 gehörte ein Jurist dem Lehrkörper als a. o. Professor an, der in der Geschichte der Mathematik rühmend zu nennen ist: Ferdinand Karl Schweikart (nicht Schweikert, wie es irrtümlich im Namensverzeichnis der Festschrift von 1907 heißt). Geboren am 28. Februar 1780 in Erbach als Sohn des dortigen Kreisdirektors hat er nach Besuch der Gymnasien zu Hanau und Waldeck in Marburg und Jena Rechtswissenschaft studiert. In Marburg hörte er, wie vorgeschrieben, auch reine Mathematik, und zwar bei Hauff, dessen Name schon in meiner früheren Abhandlung genannt ist. Hauff hatte sich, wie dort berichtet, mit dem alten Problem des Parallelenaxioms beschäftigt; dadurch ist offenbar Schweikart für die Frage interessiert worden. Er veröffentlichte 1807 eine Schrift: „Die Theorie der Parallellinien nebst dem Vorschlage ihrer Verbannung aus der Geometrie.“ Wie Engel und Stäckel in ihrer Urkundensammlung zur Vorgeschichte der nichteuklidischen Geometrie „Die Theorie der Parallellinien von Euklid bis Gauß“ sagen (12), ist diese Schrift sehr selten; nach ihren Angaben besitzen sie von größeren öffentlichen Bibliotheken nur die Universitätsbibliothek in Kiel und die Staatsbibliothek in München. Ergänzend sei darum hier bemerkt, daß sich Schweikarts Schrift, vermutlich als Geschenk des Verfassers, unter den dreißig mathematischen Büchern befindet, die Goethe in seiner Bücherei in Weimar besaß (13). Als Schweikart die Schrift herausgab, war er in Heidelberg tätig. Nach dem Studium zunächst Advokat in Erbach, hatte er eine Instruktorstelle bei einem Prinzen angenommen und in Heidelberg auch Vorlesungen gehalten. Im Jahr 1809 wurde er zum a. o. Professor der Rechtswissenschaft in Gießen ernannt. Er hat das Amt nicht angetreten, sondern folgte 1812 einem Ruf als ordentlicher Professor der Rechte nach Charkow, ging in gleicher Eigenschaft 1816 nach Marburg und 1820 nach Königsberg, wo er am 17. August

1857 gestorben ist. Die Königsberger philosophische Fakultät hat ihm 1821 ihre Doktorwürde verliehen. Seine Schrift von 1807, seine einzige mathematische Veröffentlichung, bringt noch nicht eine vom Parallelenaxiom unabhängige Geometrie. Aber in der russischen Steppe hat er über das Problem weiterhin nachgedacht, wie sein schon genannter Marburger Kollege Gerling am 25. Januar 1819 an Gauß schreibt (14). Er sähe jetzt ein, sagt Gerling, daß sein Buch Fehler enthalte; er hatte z. B. Vierecke mit gleichen Winkeln als einen ursprünglichen Begriff gebraucht. Jetzt sei er aber beinah überzeugt, daß ohne irgendein datum der euklidische Satz nicht zu beweisen sei. Es sei ihm auch nicht unwahrscheinlich, daß unsere Geometrie nur ein Kapitel einer allgemeineren sei. Durch Gerling ließ er Gauß eine Notiz über die Frage schicken; Gauß schreibt darüber am 16. März 1819 an Gerling (15):

Die Notiz von Herrn Pr. Schweikart hat mir ungemein viel Vergnügen gemacht, und ich bitte ihm darüber von mir recht viel Schönes zu sagen. Es ist mir fast alles aus der Seele geschrieben.

Von diesen Schweikartschen Untersuchungen über eine Astralgeometrie (wie er sie nannte) wußte man schon durch einen von Engel und Stäckel veröffentlichten Brief Gerlings an den ungarischen Mathematiker Bolyai, der ja auch in der nichteuklidischen Geometrie einen großen Namen hat. Ihre Vermutung, in dem beim Erscheinen ihrer Urkundensammlung noch nicht veröffentlichten Briefwechsel zwischen Gauß und Gerling seien wertvolle Aufschlüsse über die Geschichte der nichteuklidischen Geometrie enthalten, hat sich durch den 1927 veröffentlichten Briefwechsel bestätigt.

Schweikart hat über die Frage auch mit seinem Neffen Taurinus, gleichfalls einem Juristen, Briefe gewechselt, der selbst durch eine bedeutsame von Engel und Stäckel in ihre Urkundensammlung aufgenommene Veröffentlichung in der Geschichte der nichteuklidischen Geometrie bekannt geworden ist. Franz Adolf Taurinus ist am 15. November 1794 zu König im Odenwald geboren. Er hat in Heidelberg, Gießen und Göttingen Rechtswissenschaft studiert und von 1822 ab als Privatgelehrter in Köln gelebt, wo er am 13. Februar 1874 gestorben ist.

So sind zwei mit Gießen (wenn auch nur locker) verbundene, aus Hessen stammende Juristen in die Geschichte der Mathematik eingegangen.

Von Schmidts Schülern sei der Philosoph und Mathematiker Karl Seebold genannt. Geboren am 27. Dezember 1794 in Kirberg als Sohn eines Hofkammerrats hat er 1814 das Studium der Mathe-



matik in Gießen begonnen und ist dort auf Grund seiner ausgezeichneten mathematischen Kenntnisse am 28. September 1818 promoviert worden. Im Jahr 1821 begann er seine akademische Tätigkeit als Privatdozent der Philosophie. Er veröffentlichte damals „Elemente der Arithmetik“, über die L. Schlesinger Seebolds Biographen S. Haupt (Heff. Biogr. 3, 347—353) folgendes Urteil gab:

Die „Elemente“ sind ein beachtenswerter, wenn auch mit unzulänglichen Mitteln unternommener Versuch, einen logischen Aufbau des Zahlenbegriffs und der Rechenoperationen auf empirischer Grundlage zu geben. Während Kant und nach ihm ein großer Teil der Philosophen und Mathematiker bis auf die neueste Zeit und bis auf Helmholtz herab den Zahlenbegriff auf die Zeitanschauung gründen, findet sich in Seebolds unbeachtet gebliebener Schrift die gewöhnlich auf Herbart zurückgeführte Ansicht, daß der Zahl, und überhaupt dem Größenbegriff, die Raumanschauung zugrundeliegt. Zwar ist die von Seebold versuchte Definition der Irrationalzahlen unzureichend; dagegen enthalten die Abschnitte über die negativen Zahlen und über die unmöglichen Zahlen Gedanken, die bereits deutlich an Anschauungen der modernen Forschung anklingen.

Seebold kam, von dem ihm befreundeten Jenaer Philosophen Fries für eine Professur empfohlen, nach Basel; seine Anstellung als Professor scheiterte aber daran, daß der Katholik sich weigerte, Protestant zu werden. Wechselvolle Schicksale führten ihn schließlich nach Mannheim, wo er im höheren Schuldienst großes Ansehen gewann. Nach langer geistiger Erkrankung ist er dort am 12. September 1876 gestorben. Wegen seiner Beziehung zu Fries, der in neuerer Zeit durch die „Neuen Abhandlungen der Fries'schen Schule“ wieder in den Vordergrund getreten ist, wäre es angebracht, die Seeboldsche Arithmetik einmal von der philosophischen Seite her zu würdigen.

### Die Zeit von Hermann Ampfenbach.

Wie Schmidt der Nachfolger seines hessischen Landsmanns und Lehrers Böhm geworden war, so erhielt er in seinem hessischen Schüler Ampfenbach seinen Nachfolger im mathematischen Ordinariat (16).

Hermann Ampfenbach ist am 7. März 1798 in Mainz geboren, wo sein Vater im Dienste des Fürstprimas stand. Auf dem Lyzeum in Mainz war der im politischen Leben eine große Rolle spielende Mathematiker Metternich sein Lehrer. Metternich hat auch über das Parallelenaxiom gearbeitet. Seine 1815 in Mainz erschienene Schrift, gedruckt auf Kosten des Verfassers: „Vollständige Theorie der Parallelenlinien, nebst einem Anhange, in welchem der erste Grundsatz zur Technik

der graden Linie gegeben wird“, ist von Gauß ausführlich besprochen worden. Gauß deckt die Fehler des Verfassers, „dem es übrigens wirklich um Wahrheit zu tun scheint“, auf, betont aber, daß die Schrift noch vor ihrem Erscheinen außergewöhnlich in öffentlichen Blättern angekündigt wurde. Metternichs Schüler Umpfenbach hat sich (nach seinen Veröffentlichungen zu schließen) mit der Frage nicht beschäftigt. Er begann 1817 das Studium in Gießen und wurde dort am 20. Januar 1820 promoviert, anscheinend ohne gedruckte Dissertation. Seit Ostern 1820 trat er als Privatdozent auf, am 9. Januar 1823 wurde er zum a. o. Professor ernannt, am 25. November 1824 erhielt er das mathematische Ordinariat. Nach Schmidts Tod bekam er auch die Leitung der Sternwarte sowie die des meteorologischen, mathematischen, physikalischen, technischen und architektonischen Kabinetts. Physik und Technik gingen 1838 an Buff über, das architektonische Kabinett erhielt der spätere Professor der Kunstwissenschaft Ritgen, der einen Lehrauftrag für darstellende Geometrie hatte. Ritgens Vater, der ordentlicher Professor der Geburtshilfe und Chirurgie in Gießen war, hat sich auch mit astronomischen Fragen beschäftigt. Zu dieser Annahme berechtigt uns der Vortrag, den er auf dem Wiener Naturforschertag 1832 gehalten hat: „Über die nächste Ursache der Bewegung der Himmelskörper“. Wie sein Biograph Robert Sommer in den Hessischen Biographien 1, 197—211 ausführt, vertrat der ältere Ritgen eine Naturphilosophie vom mathematisch-mechanischen Standpunkt aus.

In Gießen 1821 erschien Umpfenbachs erste Veröffentlichung, vermutlich seine Habilitationsarbeit: „Über die verschiedenen Entstehungsarten der Regelschnitte.“ Der in der Gießener Universitätsbibliothek vorhandene Abzug der kleinen Schrift trägt auf der inneren Umschlagsseite die handschriftliche Widmung:

Seinem verehrtesten Lehrer, Herrn Professor Dr. Schmidt, geweiht von dem Verfasser.

Wie Umpfenbach in der Einleitung sagt, hat er manches nach schon bekannten Werken bearbeiten müssen; „Der geneigte Leser wird aber leicht herausfinden, was neu ist.“ Zu dem für die damalige Zeit Neuen dürfte gleich die erste von ihm angegebene Entstehungsart zu rechnen sein:

Es sind zwei gerade Linien durch ihre Gleichungen gegeben. Zu den Ordinaten, die zu derselben Abszisse gehören, wird das geometrische Mittel bestimmt und dieses als Ordinate eines Kurvenpunktes zu der gleichen Abszisse angesehen.

Es sei für Anfänger als leichte Übungsaufgabe empfohlen, zu zeigen, daß tatsächlich ein Kegelschnitt herauskommt, und weiter, wie dieses Verfahren sich allgemein der projektiven Auffassung unterordnet.

Umpfenbach hat eine ausgedehnte Lehrtätigkeit ausgeübt. Er kündigt meistens drei- oder vierstündige Vorlesungen an, daneben noch praktische Übungen, auch im Feldmessen. Man kann bei seinen Vorlesungen zwei Arten unterscheiden. Mit der wenigstens im Anfang regelmäßig wiederkehrenden vierstündigen reinen Mathematik wendet er sich an die Studierenden aller Fakultäten. Daneben begegnen wir Vorlesungen, die für Mathematiker im besonderen bestimmt sind, wie analytische Geometrie, die er unter diesem Titel in Gießen als erster gehalten hat, Differential- und Integralrechnung, Mechanik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und 1824 als etwas ganz Neues für Gießen: Lehre von den krummen Linien mit einfacher und doppelter Krümmung und von den krummen Flächen. Auch über die bei Landkarten üblichen Projektionen will er eine Vorlesung halten. Seit Übernahme der Sternwarte liest er auch gelegentlich populäre Astronomie. Er gibt auch Anleitung zum geometrischen Planzeichnen. Über die den Kameralisten und Architekten nötigen mathematischen Kenntnisse veranstaltet er zuweilen ein mehrstündiges Examinatorium. Anfänglich will er sich in seinen Vorlesungen an Lehrbücher anderer Verfasser anschließen, wie an das von Schmidt oder bei der Differential- und Integralrechnung an das des damaligen Göttinger Physikers J. T. Mayer. Bald entstanden aber in rascher Folge Lehrbücher, von denen das erste, die 1823 in Gießen herausgekommene „Analytische Geometrie“, ein für seine Zeit gutes Buch war. In seinen 1919 in Heidelberg erschienenen Lebenserinnerungen erzählt der einstige Heidelberger Mathematiker Leo Königsberger, daß er als Posener Gymnasiast in den 50er Jahren, angeleitet von seinem etwas älteren Freunde Lazarus Fuchs (gest. am 26. April 1902 als ordentlicher Professor in Berlin), Umpfenbachs analytische Geometrie studiert habe. In ihrer 1912 in Halle erschienenen Dissertation „Die Schraubenlinie“ hebt Frieda Nügel hervor, daß zuerst in Umpfenbachs analytischer Geometrie eine kennzeichnende Eigenschaft der Schraubenlinie erkannt ist, daß sie nämlich die Mantellinien eines geraden Kreiszylinders unter festem Winkel schneidet. Bis 1834 erschienen dann noch folgende Lehrbücher Umpfenbachs:

Die Lehre vom Gleichgewicht und der Bewegung fester und flüssiger Körper. Mainz 1824; Lehrbuch der Algebra. Gießen 1825; Differential- und Integralrechnung. Berlin 1828; Die ebene und sphärische Trigonometrie.

metrie. Frankfurt a. M. 1831; Arithmetik und Geometrie. 2 Bde.  
Frankfurt a. M. 1833/34.

Das Lehrbuch der Algebra ist, wie Schlesinger ermittelt hat, in den Göttingischen Gelehrten Anzeigen bald nach seinem Erscheinen sehr günstig besprochen worden. Vom sogenannten Fundamentalsatz der Algebra, d. h. dem Vorhandensein einer Wurzel einer Gleichung, ist darin aber nicht die Rede. In seiner Differentialrechnung kommt er auf methodische Fragen zu sprechen, wie sie damals namentlich durch die Franzosen angeregt waren: das Grenzwertverfahren und das Verfahren von Lagrange. Vom heutigen Standpunkt aus befriedigt seine Darstellung gewiß nicht. Es gilt hier Ähnliches, wie das oben zu Schmidts Differentialrechnung Gesagte. Aus seinem zuletzt erschienenen Lehrbuch sei hervorgehoben, daß er richtig die von Archimedes angegebenen Grenzen für das Verhältnis des Kreisumfangs zum Durchmesser angibt, nicht nur den oberen Wert  $\frac{22}{7}$ , wie es bis in die neueste Zeit so manche Lehrbücher tun. Ampfenbach erklärt: „Bei der beschränkten Zeit, welche auf Gymnasien und Universitäten dem Lehrvortrag über reine Mathematik bestimmt wird, sieht man sich genötigt, eine strenge Auswahl unter dem alten und dem neuen Material zu treffen.“ Dabei versteht er unter dem neuen Material in der Geometrie die Bemühungen von Steiner, Poncelet und Gergonne. Die Schwierigkeiten und Lücken in der Theorie der Parallelen glaubt er dadurch vermeiden zu können, daß er die Bertrand'sche Definition des Winkels zugrunde legt und darin den zwischen den Geraden befindlichen Teil der Ebene sieht.

In den vierziger Jahren erscheint Ampfenbach als erster Gießener Mathematiker mit Beiträgen in dem 1826 von Baurat Crelle in Berlin gegründeten und heute noch bestehenden „Journal für die reine und angewandte Mathematik“. Die kleinen Arbeiten, die den numerischen Gleichungen und geometrischen Gegenständen gelten, sind (wie Moritz Cantor in der Allgemeinen deutschen Biographie sagt), saubere Arbeiten ohne große Tragweite. Immerhin ist eine Arbeit noch in neuerer Zeit von Friedrich Dingeldey in seinem Artikel in der „Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften“ angeführt worden (18). Es handelt sich um eine Beziehung zwischen den Längen der Berührenden, die man von einem Punkt an einem Kegelschnitt ziehen kann, und den Krümmungshalbmessern der zugehörigen Berührungspunkte. Bei einer andern Arbeit (Crelles Journal Bd. 26) fällt allerdings mangelnde logische Schärfe auf, wenn er am Schluß behauptet, der pythagoreische Lehrsatz lasse sich nicht verallgemeinern

Seine Bestimmung einer Parabel aus 4 gegebenen Punkten (Crelle 26) liefert heute eine geeignete Übungsaufgabe für Anfänger. Sein Beweis, daß ein Vieleck mit gegebenen Seiten am größten ist, wenn seine Ecken in einem Kreise liegen (Crelle 25), sei für eine kritische Übung gleichfalls empfohlen.

Während Ampfenbachs Amtszeit haben sich zwei Privatdozenten für Mathematik in Gießen habilitiert, 1842 Friedrich Georg Karl Zamminer, 1851 Christian Wiener.

Zamminer ist als Sohn eines Oberforstrats in Darmstadt am 26. Oktober 1817 geboren. Er studierte seit 1836 Forstwissenschaft in Gießen. Dadurch aber, daß er auf Wunsch seines Vaters Bauern in Arithmetik und Geometrie unterrichtete, um sie zu geeigneten technischen Hilfskräften für Wiesen- und Wegebau heranzubilden, wurde die Neigung zum Lehrberuf in ihm geweckt. Er unterzog sich daher 1842 der Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen und erwarb gleichzeitig die philosophische Doktormürde mit einer Arbeit: „Über den Grundsatz der kleinsten Wirkung“. Um sich zu habilitieren, mußte er nach damaliger hessischer Vorschrift eine Zeit im praktischen Schuldienst tätig sein. So wirkte er zwei Jahre an der Realschule in Michelstadt. Ein Jahr nach seiner Habilitation wurde er zum a. o. Professor ernannt. Seine Antrittsvorlesung handelte „Von den Anwendungen der Mathematik in der Natur“. Seine Lehrtätigkeit war überwiegend der Mathematik gewidmet. Er kündigt z. B. an: Trigonometrie; analytische Geometrie; Differential- und Integralrechnung; politische Arithmetik, offenbar eine für die Kameralisten und Forstwissenschaftler bestimmte Vorlesung.

Seine Veröffentlichungen gehörten aber (abgesehen von einem elementaren Leitfadentext) der Physik an. Darum hat auch Walter König ihn in den Hessischen Biographien 2, 71 ff. in einem Aufsatz gewürdigt. Auch im Gießener Gewerbeverein war Zamminer tätig. Am 25. August 1856 ist er gestorben.

Christian Wiener ist am 7. Dezember 1826 in Darmstadt als Sohn eines Kriminalrichters geboren. Er studierte in Gießen Architektur und unterzog sich der staatlichen Prüfung für das Bauamt. Nach kurzer Lehrtätigkeit an der Höheren Gewerbeschule in Darmstadt habilitierte er sich in Gießen für Mathematik mit „Untersuchungen über die wahre oder scheinbare Unbestimmtheit der Größen  $\frac{0}{0}$ “.

Schon ein Jahr später siedelte er nach Karlsruhe über, wo er dann sehr bald die ordentliche Professur für darstellende Geometrie erhielt.

Während seiner kurzen Gießener Lehrtätigkeit besuchte er die große Ausstellung in London; die dort gezeigten mathematischen Modelle regten ihn für sein ganzes weiteres Forschen und Lehren nachhaltend an. Am 3. Juli 1896 ist er in Karlsruhe gestorben. Sein Schüler und Nefte, der am 19. Juni 1935 im Alter von über 93 Jahren gestorbene Tübinger Mathematiker Alexander Brill, der, wie wir im nächsten Abschnitt hören werden, in Gießen seine mathematische Laufbahn begonnen hat, hat zusammen mit dem einstigen Münchener Physiker Sohnecke Christian Wieners Leben und Schaffen dargestellt (19).

Das durch Zamminers Tod erledigte Extraordinariat für Mathematik und Physik erhielt 1862 Johann Konrad Bohn. Geboren am 29. Dezember 1831 in Bockenheim bei Frankfurt a. M. ist er nach einem unregelmäßigen Bildungsgang in die akademische Laufbahn gekommen. In seinen Vorlesungen behandelte er neben Geodäsie Elementarmathematik. 1866 erhielt er eine Professur an der Zentralforstlehranstalt in Aschaffenburg, wo er am 14. September 1897 gestorben ist. Auch ihm hat Walter König in den Hessischen Biographien einen Artikel gewidmet: Band 3, S. 345 ff.

Zwei Mathematiker, die unter Ampsenbach in Gießen promoviert worden sind, seien noch genannt: Johann Philipp Fischer und Nikolaus Hermann Dölp. Beide wurden Professoren am Darmstädter Polytechnikum.

Johann Philipp Fischer ist am 4. Februar 1818 in Darmstadt als Sohn eines Hoflakaien geboren. Nach Besuch der Realschule studierte er in Gießen, wo er am 12. August 1843 promoviert wurde, offenbar auf Grund einer nicht gedruckten Arbeit. Er trat in den Dienst der Höheren Gewerbeschule in Darmstadt und wurde als deren fähigster Lehrer, wie das Ministerium ausdrücklich bezeugte, deren Direktor. Bei der Umwandlung der Schule erhielt er eine ordentliche Professur, 1871 trat er in den Ruhestand. Am 22. Januar 1887 ist er in Darmstadt gestorben. Es gibt von ihm ein Lehrbuch der Trigonometrie, eine deutsche Ausgabe eines französischen Lehrbuchs der reinen Mathematik und eine in der Versicherungsliteratur offenbar unbekannte Schrift „Grundzüge des auf menschliche Sterblichkeit gegründeten Versicherungswesens“. Außerdem hat er zu Anfang der 40er Jahre ein Lehrbuch der höheren Geodäsie herausgegeben, nach dem Urteil Meißels in den Hessischen Biographien 3, 126 ff. ein gründliches und klar geschriebenes Buch, das noch heute studiert zu werden verdient. Von dieser Geodäsie ist auch in dem Briefwechsel zwischen Gauß

und Gerling die Rede. Gerling urteilt ungünstig darüber, und Gauß trägt kein Verlangen das Buch kennen zu lernen, da er vermutet, der Verfasser sei derselbe Fischer, der ihm aus Mainz oder Koblenz einen albernen Brief mit Einwendungen gegen die Methode der kleinsten Quadrate geschickt habe: Der Schreiber wisse nicht einmal, was partielle Differentialquotienten sind. Tatsächlich befindet sich im Göttinger Gaußarchiv, wie mir der Bibliothekar Herr Dr. v. Selle mitteilt, ein sieben Seiten umfassender Brief eines Fischer aus Koblenz, Leerstr. 606, vom 2. Februar 1845; als Vorname ist aber J. M. angegeben. Somit ist dieser Brieffschreiber nicht Ampfenbachs Schüler Johann Philipp Fischer.

Nikolaus Heinrich Dölp ist am 18. März 1828 in Kirchbrombach im Odenwald als Sohn eines Metzgermeisters geboren. Nach Besuch der Realschule in Michelstadt und der Höheren Gewerbeschule in Darmstadt bezog er 1849 die Universität Gießen, wo er schon 1851 die Prüfung für das Höhere Lehramt „aus dem mathematischen Standpunkt“ bestand. Zwei Jahre später wurde er auf Grund dieser Prüfung in Gießen promoviert. Er war dann in Darmstadt und Gießen an höheren Schulen tätig und hörte auch noch Vorlesungen von Clebsch. Auf Grund seiner Verbindung mit Fischer kam er dann an die Darmstädter Höhere Gewerbeschule und erhielt bei deren Umwandlung 1869 zunächst eine außerordentliche Professur und am 2. April 1872 eine ordentliche. Am 27. Juni 1874 ist er in Darmstadt gestorben. Dölps Name lebt heute noch fort durch seine 1869 zum ersten Male erschienene „Aufgabensammlung zur Differential- und Integralrechnung“. Das Buch ist, wie Dölps Biograph Schmidt (Hess. Biogr. 1; 201—203) mitteilt, auf einen Wunsch von Clebsch und Gordan nach einem solchen Hilfsmittel für ihre Übungen an der Gießener Universität entstanden. Daß es sich als ein sehr brauchbares Hilfsmittel erwiesen hat, zeigt schon die hohe Zahl der Auflagen: die 18. ist 1935 erschienen, 16 Jahre nach dem Tode des zweiten Herausgebers Netto, von dem ebenso wie von Clebsch und Gordan weiter unten die Rede sein wird.

Fischer und Dölp haben, wie oben erwähnt, die Prüfung für das Höhere Lehramt „aus dem mathematischen Standpunkt“ bestanden. Damit kommen wir auf ein für das mathematische Studium in Gießen sehr wichtiges Ereignis, das mit Ampfenbachs Namen verknüpft ist, die Einführung einer Prüfung für das höhere Lehramt. Eine solche Prüfung hat in Deutschland zuerst Preußen durch das kgl. Edikt vom 12. Juli 1810 (20) eingeführt, um dem „Eindringen untüchtiger Sub-

jette in das Erziehungs- und Unterrichtswesen vorzubeugen". In Hessen wurde durch großherzogliches Edikt vom 16. Januar 1825 eine „Prüfungskommission für das Gymnasiallehramt“ aus den „Lehrern der Universität“ gebildet (21). Ursprünglich konnte die Lehramtsprüfung nur vom „Standpunkt der klassischen Sprachen“ abgelegt werden; hierzu trat 1832 der „mathematische Standpunkt“ und 1854 der „der modernen Sprachen“. Schon 1832 war „im Schoße der Kommission“ durch Professor Osann, erneut 1856 durch Professor Ampfenbach der Wunsch laut geworden, eine Prüfungsordnung festzulegen. Dazu ist es erst 1868 gekommen. Dagegen wurden im Jahre 1843 amtliche Studienpläne eingeführt. Schon im ersten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts hatte das Darmstädter Ministerium Studienpläne gefordert, was aber die Universität als für protestantische Universitäten nicht passend ablehnte. Nach einer Verordnung vom 1. August 1809 hatten die Theologen, Juristen und Mediziner durch Zeugnisse nachzuweisen, daß sie außer Logik, Psychologie, Naturlehre und Geschichte auch eine Vorlesung über reine Mathematik gehört hatten. Wer eine solche Vorlesung nicht gehört hatte, mußte sich nach einer Verfügung vom 26. Juli 1836 vor der Fakultät einer besonderen Prüfung in diesen Fächern unterziehen. 1843 erschien ein amtlicher Studienplan, der für alle Fakultäten unter anderm auch reine Mathematik als verbindlich erklärte. Für die „Kandidaten des Gymnasiallehramtes aus dem mathematischen Gesichtspunkt“ wurden folgende auf sechs Halbjahre verteilte Vorlesungen vorgeschrieben:

Reine Mathematik; Algebra; Trigonometrie; Planzeichnen; analytische Geometrie; Feldmessenkunst; Differential- und Integralrechnung; deskriptive Geometrie; angewandte Mathematik; analytische Mechanik; Astronomie; mathematische Geographie; Geschichte der Mathematik.

Alle diese Gebiete wurden dann auch geprüft. Die Prüfung erstreckte sich aber für die Mathematiker auch auf Lateinisch, Philosophie und Geschichte.

Der Studienplan hat anscheinend in Hessen große Erregung hervorgerufen. Ganz abgelehnt wurde er in einer Flugschrift des Geheimrats Schleiermacher in Darmstadt. Auf diese veröffentlichten einige Gießener Professoren „Erwiderungen“. Darin stehen S. 8ff. Ampfenbachs Äußerungen gegen Schleiermacher. Dieser hatte erklärt, eine Vorlesung über reine Mathematik sei für Juristen, Mediziner und Theologen kein Bedürfnis nach dem vorausgegangenen Gymnasialunterricht. Schleiermacher hat aber, so meint Ampfenbach, nicht be-



achtet, daß gewöhnlich Jünglinge erst im Alter von 17—18 Jahren die Reife des Geistes erlangen, um zusammenhängend richtig und mathematisch zu denken. Umpfenbach betont also, was ja im Einklang mit dem neuhumanistischen Bildungsideal des 19. Jahrhunderts stand, vor allem den formalen Bildungswert der Mathematik, einer *medicina mentis*. Wenn weiter Schleiermacher die Ansicht vertritt, daß die mathematischen Bedürfnisse der Techniker, Kameralisten und Forstleute von denen der Kandidaten des höheren Lehramts verschieden seien, so ist der Unterschied nach Umpfenbach doch nicht erheblich. Für den künftigen Lehrer sei aber auch Geschichte der Mathematik notwendig, was Schleiermacher bestritten hatte. Dem akademischen Dozenten ließe sich aber auch, wie Umpfenbach sagt, so viel Einsicht zutrauen, daß er die Ausdehnung seines Vortrags über Geschichte der Mathematik zu ermessen imstande sei.

Wenn man den Studienplan von Gießen mit den Anforderungen vergleicht, die schon in jenen Jahren in Preußen unter dem Einfluß von Königsberg, wo sich eine besonders rege mathematische Schule gebildet hatte, von der wir im nächsten Abschnitt noch hören werden, so muß man für Gießen eine erheblich geringere Höhe feststellen. Soll doch z. B. die Differential- und Integralrechnung erst im vierten Semester gehört werden, während sie in Preußen schon in den vierziger Jahren die Anfängervorlesung bildete. Daß Umpfenbach aber bestrebt war, sich den gesteigerten preussischen Anforderungen und dem Fortschritt der Wissenschaft anzupassen, zeigt, daß er am 28. Februar 1861 die Errichtung eines Mathematischen Seminars beantragte. Er weist darin auf die Mathematischen Seminare in Preußen und Göttingen hin. Sein Antrag hatte keinen Erfolg wegen des Widerstands von Buff, der zuerst die Errichtung eines physikalischen Seminars forderte.

Über Umpfenbach scheinen bei den Studenten manche Anekdoten im Umlauf gewesen zu sein. In seiner Eigenschaft als Ephorus der Stipendiaten kam er offenbar viel mit ihnen in Berührung. Erst kürzlich hat die Frankfurter Zeitung Anekdoten über ihn aus dem alten Gießen gebracht. Die Art, wie Karl Vogt (22) in seinen mit Vorsicht zu gebrauchenden Lebenserinnerungen Umpfenbach zeichnet, ist wohl nicht gerecht. Die unmittelbar nach seinem Tod — er ist am 16. März 1862 gestorben — erschienenen Nachrufe rühmen seinen edlen und reinen Charakter. Von gütigem, liebevollem Wesen, außerordentlich einfach in seiner Lebensgestaltung wirkte der erstaunlich rüstige Fußgänger im gesellschaftlichen Leben wohl als Original.

Ein älterer Bruder, Franz Umpfenbach, 1790 in Mainz geboren, war zunächst Lehrer der Mathematik am dortigen Lyzeum und ist schon 1830 als Regierungsbaurat in Düsseldorf gestorben (23).

Des Geheimen Finanzrats Professor Umpfenbach ältester Sohn Karl Friedrich, geboren am 5. Juni 1832, hat in Gießen zunächst Naturwissenschaft studiert und war darauf im Finanzdienst tätig. Er hat sich dann in Gießen habilitiert und wurde 1864 ordentlicher Professor der Staatswissenschaften; in gleicher Stellung kam er 1873 nach Königsberg, wo er bis zu seiner Emeritierung 1900 gewirkt hat. Er ist am 15. Juni 1906 in Gießen gestorben. Als Student der Naturwissenschaft und Sohn eines Mathematikers wird er wohl auch mathematische Studien getrieben haben. Wie weit diese sein staats- und volkswissenschaftliches Denken beeinflusst haben, kann ich nicht sagen.

Umpfenbachs jüngerer Sohn Franz Justus Leopold, geboren am 13. Juli 1833, hat die akademische Laufbahn in Gießen als Altphilolog begonnen; er war von 1860—1863 Privatdozent. Mißhelligkeiten nach dem Tode seines Vaters veranlaßten ihn, wie sein Biograph Dippel (Heffische Biographien I, 173f.) erzählt, die Stelle aufzugeben und Reisen nach dem Ausland zu unternehmen. Er war dann als erfolgreicher Privatlehrer in Frankfurt a. M. tätig, bis er 1873 im Gymnasium in Mainz angestellt wurde. Ein Gehörleiden zwang ihn, sich vorzeitig in den Ruhestand versetzen zu lassen. Am 28. Juni 1885 ist er in Heppenheim gestorben.

### Die Zeit von Alfred Clebsch.

Umpfenbachs Lehrstuhl blieb über ein Jahr unbefetzt. Als seinen Nachfolger hatte die Fakultät unter andern einen Schüler von Gauß, Richard Dedekind, vorgeschlagen, der damals gerade von der Eidgenössischen Hochschule in Zürich, wo er die Reihe der aus Deutschland berufenen mathematischen Ordinarien eröffnet hatte, einem Ruf an die Technische Hochschule seiner Vaterstadt Braunschweig gefolgt war, wo er im März 1916 gestorben ist.

Berufen wurde der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Alfred Clebsch. Mit ihm bekam Gießen, freilich nur für wenig Jahre, einen Mathematiker, der als Forscher und Lehrer eine gewaltige Begeisterung bei seiner wachsenden Hörerzahl auslöste. Geboren am 19. Januar 1833 in Königsberg als Sohn eines Regimentsarztes, hat er dort studiert und mit Promotion und Staatsprüfung das Studium in seiner Vaterstadt, der damaligen Hochburg mathematischer Studien, abgeschlossen. Er siedelte nach Berlin über, wo er das erste Mitglied des von Schellbach gegründeten mathematisch-didaktischen Seminars (24) wurde. Über seinen ersten

Kandidaten hat Schellbach am 24. September 1855 dem Ministerium einen ausführlichen Bericht erstattet, in dem es unter anderm heißt (25):

Herr Dr. Clebsch gehört zu den befähigsten jungen Mathematikern, die ich bisher kennen gelernt habe. Sein entschieden hervortretendes mathematisches Talent berechtigt zu den schönsten Erwartungen. Trotz des großen Eifers, mit welchem er mathematischen Studien obliegt, hat er ein ebenso lebhaftes Interesse für Pädagogik und einen großen Teil seiner Zeit der geschickten und überraschenden Lösung von Aufgaben zugewandt, die ich ihm zu bearbeiten gab, um die Teilnahme seiner Schüler für den Unterricht zu erregen und zu fesseln. Ein Produkt dieser Arbeit und Studien wird nächstens im Crelleschen Journale veröffentlicht werden. Es ist mir übrigens nicht entgangen, daß er sehr bald, durch seine sichtbar ausgesprochene Freude beim Unterrichte und seine Teilnahme für die Schüler, die Liebe derselben im hohen Grade zu erwerben wußte. . . .

Man kann mit Bestimmtheit behaupten, daß in dem Dr. Clebsch durch Hilfe des Seminars dem Staate eine sehr tüchtige, ausgezeichnete Lehrkraft vielleicht erhalten oder doch wenigstens schneller zugeführt werden kann, als es ohne dessen Vermittlung der Fall gewesen wäre.

Dem preußischen Staate ging Clebsch freilich auf viele Jahre verloren. Unmittelbar nachdem er sich 1858 in Berlin habilitiert hatte, wurde er als ordentlicher Professor nach Karlsruhe berufen.

Als er im Frühjahr 1863 dem Ruf nach Gießen folgte, fand er dort, wie Alexander v. Brill in seinen Erinnerungen sagt (die er dem Verfasser auf Wunsch von Felix Klein für seine mehrfach angeführte *JMK*-Abhandlung „Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts“ zur Verfügung gestellt hat), eine mathematisch verwahrloste Zuhörerschaft vor, die aus Studierenden der Architektur und der Ingenieurwissenschaften, Forstleuten, Kameralisten, zwei oder drei Lehramtskandidaten bestanden, sich in Scharen zu seiner Vorlesung über analytische Geometrie der Ebene drängten, die sie aber wegen mangelhafter Vorbildung nicht verstanden.

Auf seine Veranlassung habilitierte sich daher in Gießen schon im September 1863 Paul Gordan. Geboren am 27. April 1837 in Breslau war er gleich seinem Vater für den kaufmännischen Beruf bestimmt. Durch Schellbach privatim vorbereitet, hörte er noch vor bestandener Reifeprüfung bei E. E. Kummer in Berlin, dessen Name in der früheren Abhandlung in Verbindung mit Jungius schon zu nennen war. In Berlin wurde Gordan 1862 promoviert und vermutlich durch Schellbach an Clebsch empfohlen. 1865 wurde er in Gießen zum

außerordentlichen Professor ernannt, blieb aber bis 1868 unbefoldet. Am 1. Oktober 1874 übernahm er eine außerordentliche Professur in Erlangen, die bald in ein Ordinariat verwandelt wurde. Am 1. April 1910 trat er in den Ruhestand, am 21. November 1912 ist er gestorben. Gordan veranstaltete Übungen zu den grundlegenden Vorlesungen Clebschs und hielt selbst elementare Vorlesungen. Clebsch selbst las regelmäßig vier- bis fünfstündig im Sommer analytische Geometrie der Ebene und im Winter Differential- und Integralrechnung. Analytische Geometrie des Raumes las er alle zwei Jahre vierstündig.

Über den bisherigen Gießener Stand ging er zum erstenmal im Winter 1864/65 hinaus mit einer zweistündigen Vorlesung „Theorie der algebraischen Formen“, die er im folgenden Sommer vierstündig wiederholte. Damit gab Clebsch der Mathematik die eigentümliche formalistische Richtung, deren getreuer Vertreter Gordan bis an sein Ende geblieben ist. Elliptische Funktionen brachte er als Vorlesung 1865 zum erstenmal in Gießen, nachdem er sie ein Jahr zuvor schon im Seminar behandelt hatte; die wenigen Teilnehmer des Seminars (darunter Brill) drangen so ohne Vorlesung in die elliptischen Funktionen ein. Im Sommer 1866 folgten die Abel'schen Funktionen. Vorher hatte er zweistündig Differentialgleichungen und vierstündig Theorie der nicht linearen partiellen Differentialgleichungen nebst den entsprechenden Teilen der Dynamik gelesen.

Dieses Verzeichnis der von Clebsch in Gießen gehaltenen Vorlesungen trägt durchaus Königsberger Gepräge. Der Anteil für Physik, den Clebsch noch in seinem in der Karlsruher Zeit erschienen Lehrbuch der Elastizitätstheorie gezeigt hat, ist zurückgetreten; er kündigte nur zweimal eine einstündige Vorlesung über Elastizität und Festigkeit an.

Diese Tatsache kann wohl den Standpunkt klar erkennen lassen, von dem aus nicht allein Clebsch, sondern fast alle jüngeren Dozenten damals ihre Lehraufgabe auffaßten. Sie sagten:

Man treibe immer das und führe es den fortgeschrittenen Studenten vor, was grade entwicklungsfähig erscheint. Es ist das einerseits die starke Betonung der Forschertätigkeit als solche, andererseits die bewußte Auffassung von dem rein formalen Bildungswert der Mathematik, wonach nicht der Stoff, sondern die Form des Betriebs das Leben bringt.

Bei den Berufungsverhandlungen mit Clebsch spielte die Errichtung eines mathematischen Seminars eine Rolle. Die von Clebsch

entworfenen kurzen Satzungen, auf Grund deren der Großherzog am 3. Juli 1863 die Errichtung eines mathematischen Seminars genehmigte, sind heute noch in Kraft.

Auf die Großherzoglich-hessische Prüfungsordnung für die „Aspiranten des Gymnasial- und Realschulamtes“ vom 23. Dezember 1868 hat Clebsch, so weit die Mathematik in Betracht kam, wesentlichen Einfluß gehabt. Im Gegensatz zu der preussischen Prüfungsordnung von 1866 enthält die hessische Angaben nur darüber, was in der Mathematik als Nebenfach verlangt wird. Ist dagegen die Mathematik Hauptfach, so ist es dem freien Ermessen des Prüfenden überlassen, was er prüfen will. Denselben Standpunkt nimmt die Prüfungsordnung übrigens auch ein, wenn klassische Philologie, moderne Sprachen, Naturwissenschaften, d. h. Physik oder Botanik und Zoologie oder Mineralogie und Chemie Hauptfach sind. Bei jeder dieser Gruppen sind immer nur die Anforderungen für die Nebenfächer angeführt. In den Hauptfächern ist „soweit es tunlich ist, der spezielle Studiengang der einzelnen Examinanden zu berücksichtigen“.

Diese ideale Freiheit, die dem Prüfenden gelassen ist, entsprach ganz dem Geist der ursprünglichen Königsberger Schule. In den sechziger Jahren, in denen in Gießen nur wenige, aber für die Wissenschaft wirklich Begabte und Begeisterte Mathematik als Hauptfach unter Anleitung eines so hervorragenden Lehrers wie Clebsch studierten, war die Freiheit der Prüfungsordnung für Prüfende und Prüfling sicher das beste. In seinen Erinnerungen sagt Alexander Brill:

Infolge der literarischen Fruchtbarkeit, die in dem freien Fahrwasser der Gießener Verhältnisse Clebsch in erstaunlichem Maße entwickelte, standen ihm die anziehendsten Thematika für die Arbeiten jüngerer Kräfte zur Verfügung, die sich denn auch bald um ihn versammelten. Aus der Gießener Zeit fallen mir die Namen ein: Büßfeld, S. Stahl, Hubert Müller, Lüroth, Noether, Korndörfer.

Durch seine Seminarübungen, seine höheren Vorlesungen über die eigenen damals schwer zugänglichen Forschungsgebiete, durch sein Entgegenkommen gegen jeden, der wissenschaftlich arbeitete und sich nicht abschloß, hat Clebsch, ähnlich wie in Heidelberg Hesse, in Tübingen Karl Neumann, die Königsberger großen Traditionen auf den Süden übertragen. Und einmal in das lebendige wissenschaftliche Leben hineingezogen, haben diese Universitäten nicht aufgehört die Flamme zu nähren. So haben Clebsch, Hesse und Karl Neumann für Süddeutschland eine wirkliche Mission erfüllt.

Von den Schülern, deren sich Brill aus der Gießener Zeit erinnert, stammt meines Wissens keiner aus Hessen; es ist auch keiner in hessischen

Dienst getreten. Stahl, geboren 1843 in Fränkisch-Krumbach, ist erst 1882 in Berlin promoviert worden, wo er seit 1866 am Luisenstädtischen Gymnasium tätig war. 1882 wurde er ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Aachen, 1885 an der Universität Tübingen, wo er 1909 gestorben ist. Lüröth und Noether stammten beide aus Mannheim. Lüröth (geb. 1844) ist 1910 als ordentlicher Professor in Freiburg i. B. gestorben. In Gießen hat er studiert, nachdem er in Heidelberg schon promoviert worden war. Noether (1844—1921) ist in Heidelberg promoviert und hat sich dort habilitiert. Er wurde Professor in Erlangen. Hubert Müller war an einer höheren Schule in Mex tätig, Korndörfer in Neumünster. Gießfeld, geboren 1840 in Berlin, war von 1868 bis 1873 Privatdozent in Bonn. Er ist als Forschungsreisender, Bergsteiger und Freund Kaiser Wilhelm II. bekannt geworden.

Hesse war Alexander Brill. Geboren am 20. September 1842 in Darmstadt, hat er in Karlsruhe, Gießen und Berlin studiert. Die Dissertation, auf Grund deren er (wie schon erwähnt) am 10. Juli 1864 promoviert wurde, ist nicht im Druck erschienen, wohl aber seine Habilitationsschrift von 1867: „Beiträge zu der Lehre von den einseitigen Transformationen“. 1869 kam er als ordentlicher Professor nach Darmstadt, 1875 an die Technische Hochschule in München und 1884 nach Tübingen, wo er am 19. Juni 1935 gestorben ist. Es war ihm vergönnt, das 70jährige Doktorjubiläum zu feiern. Dieses Ereignis hat, wie in der Einleitung zur ersten Abhandlung bemerkt ist, diese Geschichte der Mathematik in Gießen veranlaßt.

Von denen, die von Clebsch in Gießen noch promoviert worden sind, sei der spätere Darmstädter ordentliche Professor Gundelfinger genannt, geboren am 17. Februar 1846 in Kirchberg an der Jagst als Sohn eines Kaufmanns, gestorben am 13. Dezember 1910 in Darmstadt, der am 18. August 1867 summa cum laude ohne schriftliche Arbeit die Doktorprüfung bestand (26). Zu den Gießener Schülern von Clebsch gehörte auch August Freiherr von Gall, geboren am 26. Februar 1846 in Darmstadt als Sohn eines Kammerherrn und Majors a. D., hat er am 6. August 1868 die Lehramtsprüfung bestanden, war dann zunächst außerhalb Hessens an höheren Schulen tätig und kam schließlich an die Darmstädter Oberrealschule. Er ist am 3. September 1899 gestorben. 1876 hat er ein geometrisches Lehrbuch veröffentlicht, das nach dem Urteil von Pasch, der ihm einen Artikel in den Hessischen Biographien 1, 454f. gewidmet hat, eine

frische, wenn auch nicht gefeilte Darstellung zeigt und durch zahlreiche geschichtliche Angaben und Übungsaufgaben belebt wird. Gall hat auch eigene Untersuchungen angestellt, die in den Mathematischen Annalen erschienen sind und über binäre Formen handeln, ein von Clebsch angeregtes Gebiet. Seine Ergebnisse sind damals in der Literatur beachtet und verwendet worden.

Von Clebsch wurde 1866 die erste mathematische Preisaufgabe in Gießen gestellt: „Die Eigenschaften der allgemeinen ebenen Kurven vierter Ordnung sind der Gegenstand mehrerer Untersuchungen geworden, welche sich z. T. in Salmon's Treatise on higher plane curves zusammengestellt finden, z. T. aber in späteren Abhandlungen (insbesondere in Crell's Journal) enthalten sind. Es wird gefragt, wie die bisher bekannten Eigenschaften sich modifizieren, wenn die Kurve Doppel- und Rückkehrpunkte hat.“ Gelöst ist die Aufgabe nicht worden.

Zum Winter 1868 folgte Clebsch einem Ruf nach Göttingen, wo er nach Dirichlet und Riemann der dritte Nachfolger von Gauß wurde. Schon am 7. November 1872, während seines Rektorjahrs, ist er an Diphtherie gestorben.

In Clebsch's Zeit, im September 1864, fand in Gießen die 39. Versammlung der Naturforscher und Ärzte statt (27), die in ihrer ersten Abteilung ‚Mathematik und Astronomie‘ eine größere Teilnehmerzahl vereinigte, als es bisher üblich gewesen war; sie hielt drei Sitzungen ab, eine unter Clebsch's Vorsitz.

Drei Jahre nach der Gießener Naturforscherversammlung fand die Versammlung in Frankfurt a. M. statt. Clebsch nahm an ihr teil und regte eine Zusammenkunft südwestdeutscher Mathematiker für Pfingsten 1868 an der Bergstraße an. Diese Anregung ist für Clebsch kennzeichnend. Die deutschen Mathematiker standen damals vielfach noch den Bestrebungen, eine Gesellschaft zu bilden, ablehnend gegenüber (28). Im Anschluß an die Pfingstversammlung an der Bergstraße ist eine neue mathematische Zeitschrift entstanden: die Mathematischen Annalen, deren erstes Heft, herausgegeben von A. Clebsch und Karl Neumann, am 22. Dezember 1868 erschienen ist. Zur Kennzeichnung von Clebsch sei eine Stelle aus dem Briefe vom 10. Juni 1868 mitgeteilt, in dem Neumann B. G. Teubner die Gründung der neuen Zeitschrift vorschlug, für den der Verlag „einen der hervorragendsten Mathematiker gewinnen kann, einen Mann, dessen Name allein schon Bürge wäre für das Gelingen des Unternehmens, einen Mann, durch dessen Talent und Energie das Journal wahrscheinlich binnen kurzer

Zeit alle übrigen mathematischen Zeitschriften Europas überflügeln würde in bezug auf Reichhaltigkeit, Eleganz und Verbreitung. Ich spreche von Professor Clebsch in Gießen. Dieser nämlich würde, falls eine Aufforderung an ihn ergehen sollte, gern geneigt sein, an der Redaktion des von Ihnen verlegten Journal's sich zu beteiligen. Ich habe nämlich, da mir diese Sachen schon lange im Kopf liegen, vor vier Tagen eine persönliche Zusammenkunft mit Clebsch benützt, um mit ihm über diese Angelegenheit zu sprechen“.

Clebsch und Neumann hatten zunächst daran gedacht, die im Teubnerschen Verlag schon bestehende Schlömilchsche Zeitschrift für Mathematik und Physik umzugestalten. Der Verlag entschloß sich aber für eine neue Zeitschrift. Nach dem Weltkrieg sind die Mathematischen Annalen, die in ihrem Titel die Worte führen „begründet von Clebsch und Neumann“, in den Verlag von Springer in Berlin übergegangen (29).

### Die Zeit von Richard Balzer.

Die Wiederbesetzung von Clebschs Lehrstuhl bereitete Schwierigkeiten. Clebsch selbst schlug den schon erwähnten Leo Königsberger vor, der damals noch ordentlicher Professor in Greifswald war; ferner den gleich ihm aus Königsberg stammenden Breslauer Ordinarius Heinrich Schröter und Gordan. Offenbar hatten aber damals die Berliner Mathematiker großen Einfluß auf die Besetzung auch an nichtpreussischen Universitäten; bei ihnen bestand Mißstimmung gegen Clebsch wegen geringfügiger Prioritätsstreitigkeiten bezüglich eines Abschnitts in dem 1868 erschienenen Buch von Clebsch und Gordan: „Theorie der Abelschen Funktion“. Wie Königsberger in seinen Erinnerungen erzählt, erfolgte erst am 26. Dezember 1868, als Clebsch schon seit einem Vierteljahr in Göttingen war, nach unerquicklichen gereizten brieflichen Verhandlungen zwischen Kronecker in Berlin, dem Gießener Physiker Buff und anderen bei ihm die förmliche Anfrage seitens des Universitätskanzlers Professor Birnbaum, ob und zu welchen Bedingungen er bereit sei, einen Ruf nach Gießen anzunehmen. Königsberger lehnte sofort ab, da er sich schon anderweit gebunden hatte. Clebsch konnte seine andern Vorschläge nicht durchsetzen; selbst eine Besoldung für Gordan konnte er erst erreichen, als er der Fakultät einen Brief Königsbergers vorlegte, der diesen Wunsch unterstützte.

Berufen wurde schließlich ein Mathematiker, der nicht aus der Berliner Schule stammt, aber durch seine Heirat mit der Tochter



eines Berliner Kammergerichtsrats mit den großen Berliner Mathematikern Dirichlet, Kronecker und Weierstraß auch persönlich bekannt geworden war: der Professor am Kreuzgymnasium in Dresden Richard Baltzer (30). Geboren am 27. Januar 1818 in Meissen, wo sein Vater Professor an der Fürstenschule war, hat er in Leipzig zunächst Theologie und Philologie studiert, wurde dann aber durch Drobisch und Möbius für die Mathematik gewonnen und 1841 mit einer mathematischen Arbeit promoviert. Nach kurzer Tätigkeit an der Chemnitzer Gewerbeschule kam er an das alte Dresdener Gymnasium, die Kreuzschule, wo es ihm bald gelang, die bisher sehr zurückgesetzte Mathematik zur Geltung zu bringen. In der wissenschaftlichen Welt wurde er durch seine 1857 zum erstenmal erschienene „Theorie und Anwendung der Determinanten“ bekannt. Das Buch hat bis 1881 fünf Auflagen erlebt; auch eine französische Ausgabe ist erschienen. Einen noch größeren Erfolg hatten die 1860 und 1861 erschienenen „Elemente der Mathematik“. Von ihnen ist 1883 die sechste Auflage erschienen, auch wurden sie in mehrere Sprachen übersetzt. Das inhaltreiche, zweibändige Buch ist vor allem durch gründliche geschichtliche Bemerkungen ausgezeichnet. Baltzer veröffentlichte ferner Arbeiten in den Monatsberichten der Berliner Akademie, den Berichten der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften (die ihn 1864 zu ihrem ordentlichen Mitglied ernannte) und im Crelleschen Journal; auch einige Gymnasialprogramme hat er verfaßt. So war der aus langjähriger praktischer Schultätigkeit kommende Mathematiker ein auch in der Wissenschaft wohlbekannter Forscher. Am 28. April 1869 wurde er zum ordentlichen Professor in Gießen ernannt. Er las in den fast zwanzig Jahren seiner Gießener Wirksamkeit zwei vierstündige Vorlesungen, die eine für erste Semester: Algebra und Determinanten, analytische Geometrie der Ebene, Differentialrechnung. Die andere Vorlesungsreihe umfaßt Integralrechnung, analytische Geometrie des Raums, Differentialgeometrie und analytische Mechanik. Albrecht Chaer, der in den siebziger Jahren in Gießen studiert hat, entwirft folgendes Bild von Baltzers Tätigkeit als Universitätsprofessor, nachdem er ausführlich seine langjährige Wirksamkeit als Lehrer der Mathematik am Kreuzgymnasium in Dresden gewürdigt hat (31), wo übrigens Baltzer Nachfolger des am Schluß der ersten Abhandlung genannten Jenaer Mathematikers Enell geworden war:

Auch als Professor verleugnete Baltzer den alten Schulmann nicht. Von musterhafter Klarheit und Verständlichkeit im Vortrag, wußte

er den Gegenstand nicht nur fesselnd zu machen, sondern die Selbsttätigkeit seiner Zuhörer in einer Weise anzuregen, daß diese oft unwillkürlich dem geehrten Meister ins Wort fielen — und — er hatte es gern. Ganz im Gegensatz zu seinen Büchern, die nur das knappste Maß von Worten enthalten und deshalb an vielen Stellen einen tüchtigen Schwimmer verlangen, wußte er in seinen Vorlesungen durch sein fast liebenswürdiges Geplauder den Zuhörern die Sache so vielseitig darzustellen, daß sie sich nicht nur sofort dem Verständnis, sondern dauernd dem Gedächtnis einprägte.

In dem wöchentlich einmal dreistündig abgehaltenen Seminar stellte er jedesmal eine Reihe kleinerer Aufgaben; er erhielt die Bearbeitung meist von allen Mitgliedern des Seminars nach fünf Tagen und gab sie sorgfältig korrigiert zurück, oft überraschend einfache und elegante Lösungen mitteilend.

Die funktionentheoretische und zugleich auch die geometrische Richtung vertrat in Gießen Moriz Pasch, der sich 1870 dort habilitierte, mit einer Arbeit „Zur Theorie der Komplexe und Kongruenzen von Geraden“. Als Nachfolger Gordans wurde er 1874 außerordentlicher Professor und erhielt zwei Jahre darauf das neugeschaffene zweite Ordinariat, das er bis 1911 verwaltete. Wir werden von ihm im nächsten Kapitel hören.

In Balzers Zeit wurde in Gießen der Druckzwang für Doktorarbeiten eingeführt. Das Verzeichnis der seit 1850 an den deutschen Universitäten erschienenen Doktordissertationen und Habilitationsschriften aus der reinen und angewandten Mathematik, das auf Grund der für die deutsche Universitätsausstellung in Chicago (1893) zusammengestellten gesondert veröffentlicht wurde, führt aus Balzers Zeit folgende Gießener Dissertationen auf:

- 1878 Kemmer, R. Kriterien der Realität für die Schnittpunkte von Linien 2. Ordnung.
- Hahn, J. Untersuchung der Regelschnittneze, deren Jacobische Form oder Hermitsche Form identisch verschwindet.
- Thaer, A. Über die Zerlegbarkeit einer ebenen Linie 3. Ordnung in drei gerade Linien.
- 1880 Baur, L. Über diejenigen Stellen im Gebiet von  $m$  Variablen, die durch fortgesetzte Addition und Subtraktion von  $(m + 1)$  Stellen aus diesem Gebiet hervorgehen.
- 1883 Goldschmidt, S. Über eine besondere Art von Collineation in der Ebene.
- 1884 Schmidt, C. Über die singulären Lösungen von Differentialgleichungen 1. Ordnung zwischen zwei Veränderlichen.
- 1886 Friedrich, Ph. Die rationale Plan-Curve 4. Ordnung im Zusammenhang mit der binären Form 6. Grades.

Kraus, J. Die geometrische Bedeutung von Invarianten ebener Collineation.

Willig, S. Beiträge zur Kenntniss der negativen Fußpunkt-Curve, insbesondere derjenigen der Kegelschnitte.

Für den Fachmann bietet es besonderes Interesse, aus dem Wortlaut der Dissertation zu bestimmen, ob Balzer oder Pasch die Arbeit angeregt hat. Das gilt auch von den Preisaufgaben, die in diesen Jahren in Gießen gestellt wurden:

1872 Die von Newton in den Schriften *De quadratura curvarum* und *Methodus fluxionum* behandelnden Integrationsaufgaben sollen klassifiziert, die angewandten Methoden erklärt und geprüft werden.

1876 Es soll die cubische Gleichung für drei Ebenen aufgestellt werden, die in bezug auf eine Fläche 2. Ordnung mit endlichfermem oder unendlichfermem Zentrum conjugiert sind (eine Ebene mit der Geraden, welche die beiden andern Ebenen gemein haben); insbesondere für die drei conjugierten Ebenen, auf welchen die Achsen der Flächen liegen; vgl. Salmon, *Raumgeometrie*, Artikel 72.

1883 Der Begriff conjugierter Kegelschnitte hat durch die von Rosanes, *Crelles Journal* Bd. 90 S. 312 und 316 aufgestellten Sätze eine neue Auffassung und Erweiterung erfahren. Es soll der Zusammenhang zwischen diesen Sätzen und den von Reye, *Geometrie der Lage*, 2. Aufl., 1. Abt., S. 194 ff. gegebenen Entwicklungen aufgesucht und weiter verfolgt werden.

1885 Die bei den Untersuchungen über den Begriff des einfachen bestimmten Integrals mit reellen Veränderlichen gewonnenen Gesichtspunkte sollen für allgemeine Probleme verwertet werden.

Nur die erste Arbeit, deren Verfasser Schweißgut war, hat einen Preis erhalten. Die Arbeit von 1883 war von zwei Bewerbern bearbeitet worden, aber unzureichend.

In Balzers Zeit bekleidete das Extraordinariat für Physik und Mathematik als Nachfolger Bohns Karl Jakob Zöppritz. Geboren am 14. April 1838 in Darmstadt, hat er dort, in Heidelberg, Königsberg und Paris studiert, ist in Heidelberg promoviert worden und hat sich 1865 in Tübingen habilitiert. Am 29. August 1867 wurde er zum außerordentlichen Professor in Gießen ernannt. 1880 kam er als ordentlicher Professor der Geographie nach Königsberg, wo er am 21. März 1885 gestorben ist. Er ist in den Kreisen der Mathematiker besonders durch seinen wiederholt aufgelegten Leitfaden der Kartentwurflehre bekannt geworden.

Als sein Nachfolger wurde 1880 der Göttinger Privatdozent der Physik, Carl Fromme, berufen, und zwar auf eine außerordentliche Professur für mathematische Physik und Geodäsie. Geboren am

11. Juni 1852 in Kassel, hat er in Marburg und Göttingen studiert. Im Jahre 1894 wurde er Honorarprofessor, 1921 Ordinarius. Er las auch gelegentlich mathematische Geographie und Elemente der Astronomie. Seine Arbeiten gehören der Physik an. Er lebt im Ruhestand in Gießen.

### Die Zeit von Moritz Pasch und Eugen Netto.

„In einer Beziehung hat Pasch wohl nicht seinesgleichen in der ganzen Geschichte der Universität Gießen, denn fast volle 60 Jahre hat er ununterbrochen dieser Hochschule angehört. Auch die Stadt Gießen wird nicht viele Bürger haben, die, von auswärts zugewandert, ihr so lange treu geblieben sind. Allen seinen Kollegen, die ihm nähergetreten waren, kam es so vor, als ob man sich die Universität und die Stadt Gießen gar nicht ohne ihn denken könnte. Wie viele Kollegen hat man im Lauf der Jahre kommen und wieder von Gießen scheiden sehen, wie vielen hat man das letzte Geleit gegeben, er, der länger hier war als sie alle, erschien als der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht.“

Mit diesen Worten beginnt die Gedenkrede, die Friedrich Engel am 24. Januar 1931 Pasch gewidmet hat (32).

Siebenundzwanzig Jahre war Moritz Pasch alt, als er sich 1870 (wie wir schon gehört haben) in Gießen habilitierte; er ist am 8. November 1843 in Breslau als Sohn eines Kaufmanns geboren. Ein Alter von fast 87 Jahren hatte der seit 1911 im Ruhestand lebende Professor erreicht, als er am 20. September 1930 in Bad Homburg vor der Höhe starb. In Breslau hat er 1860 das Studium der Mathematik begonnen bei dem schon genannten Heinrich Schröter und bei Rudolf Lipschitz, der (wie Clebsch) von Königsberg gekommen war. Nach der Promotion setzte er das Studium in Berlin fort, wo er mit Kronecker und Weierstraß in Verbindung kam. Schon auf dem Gymnasium wurde er, wie er in seiner Selbstschilderung erzählt, durch Rambly, den Verfasser bekannter weitverbreiteter Lehrbücher, auf die Frage aufmerksam, die mit den Grundlagen der Geometrie zusammenhängt, und das gab seiner Forschung die Richtung. Die Dissertation, auf Grund deren er am 21. August 1865 in Breslau promoviert wurde: *De duarum sectionum conicarum in circulos projectione* gehört noch dem Gebiet der algebraischen Geometrie an, über das er in der Folge noch viel Arbeiten veröffentlicht hat, darin (wie Max Dehn in seiner ausführlichen Gedenkrede über Paschs wissenschaftliche Lei-

stungen sagt) einer von Vielen. Die „heikle Mathematik“, um einen Ausdruck Paschs zu gebrauchen, gab ihm seine bedeutungsvolle Sonderstellung in der Wissenschaft. Ich kann mich aus meinen Göttinger Studienjahren erinnern, wie uns der in seiner mathematischen Struktur so ganz anders geartete (übrigens durchaus arische) Felix Klein (33) auf die axiomatischen Arbeiten Paschs eindringlich aufmerksam machte. Wie sehr Pasch bis in sein höchstes Alter hinein fortwährend über die logischen Grundlagen nachdachte, lese man in Dehns Nachruf. Man erkennt es auch in dem schönen Aufsatz, den ein Nichtmathematiker, der Oberbibliothekar Robert Frißche, Pasch in den Nachrichten der Gießener Hochschulgesellschaft Bd. 8, S. 2 gewidmet hat. Zugleich erkennt man dort (wie aus Engels Rede) das Wesen dieses gütigen und gerechten Mannes, der seine logische Klarheit bei allen Verwaltungsgeschäften bekundete, vor allem auch als langjähriger Vorsitzender der Prüfungsbehörde. Freilich, die großen Anforderungen, die er an seine eigenen Arbeiten stellte, und auch in seinen Vorlesungen zu erfüllen suchte, brachten es mit sich, daß er als akademischer Lehrer nur den Fortgeschrittenen etwas bot, daß ihn dagegen die Anfänger kaum verstanden. Das hebt auch Engel hervor, und Lothar Heffter, der (wie wir noch des näheren hören werden) von 1888 bis 1897 in Gießen gewirkt hat, sagt in Erinnerungen an seine Gießener Zeit, die er dem Verfasser dieser Abhandlung zur Verfügung gestellt hat: „Pasch war als Lehrer für die in die Tiefe Strebenden ausgezeichnet“. So hat Pasch auch auf seinem besonderen Forschungsgebiet, der „heiklen“ Mathematik, nur wenige Schüler gehabt; von einem hören wir aus Heffters Erinnerungen:

„Pasch brauchte einen jungen Fachgenossen zur Aussprache (namentlich auf Spaziergängen) über seine Gedanken über die Grundlagen der Analysis und fand einen solchen nach meinem Fortgang besonders in Clemens Thaer, der nachmals sein Schwiegersohn wurde.“

Clemens Thaer, geboren am 8. Dezember 1883 in Berlin als Sohn des vorhin genannten Albrecht Thaer, ist jetzt Professor an der Universität Greifswald und Studienrat am Gymnasium in Cammin in Pommern. Wie er von Paschs axiomatischen Untersuchungen beeinflusst ist, zeigt unter anderem seine seit einigen Jahren in Ostwalds Klassikern der exakten Wissenschaften erscheinende Euklid Ausgabe. Er hat es als junger Student durch die mit Erfolg behandelte Preisaufgabe von 1903 (s. S. 84) bekundet. Seine Gießener Dissertation von 1906 gehört aber nicht zur „heiklen“ Mathematik.

Auf Paschs anderem Gebiet arbeitete, von ihm angeregt, sein „lieber Schüler, der ihm zu einem werten Freund geworden“, Peter Muth (34). Geboren am 10. Juni 1860 in der Nähe von Osthofen bei Worms, war er mit dreizehn Jahren schwer erkrankt und ist davon nie ganz genesen. Er konnte das in Heidelberg begonnene Studium, das er von 1882 an in Gießen fortsetzte, nicht bis zur Staatsprüfung durchführen. Meistens ans Haus gefesselt hat er wissenschaftlich weitergearbeitet. Die 1887 ausgeschriebene Preisaufgabe: „Die neueren Untersuchungen über besondere Collineation in der Ebene sollen auf den Raum ausgedehnt werden. Verwiesen wird namentlich auf mathematische Annalen Bd. 23, 24 und 29“ behandelte er mit Erfolg. Daraus ist auch seine erste 1889 in den Mathematischen Annalen veröffentlichte Arbeit entstanden. 1890 promovierte er in Gießen mit einer Dissertation: „Über ternäre Formen mit linearen Transformationen in sich selbst“. Nun regte Pasch ihn an, in Buchform eine geometrische Einleitung zur Invariantentheorie zu schreiben. Das Buch ist 1895 mit einem Vorwort von Pasch erschienen. 1899 folgte Muths Buch: „Theorie und Anwendung der Elementarteiler“, das (wie Pasch sagt) Muths Ansehen in der wissenschaftlichen Welt hauptsächlich begründet hat. Es sind aber auch in mathematischen Zeitschriften Arbeiten von Muth erschienen. Wohl einer Anregung Paschs ist es zu danken, daß der Großherzog dem kranken Privatgelehrten 1907 den Charakter als Professor verliehen hat. Am 30. April 1909 ist Peter Muth in seiner Heimat gestorben, mit Plänen für weitere Arbeiten beschäftigt.

Ein anderer Schüler Paschs ist der jetzt im Ruhestand lebende frühere Direktor der Gießener Oberrealschule Heinrich Schnell, der mit Erfolg die Preisaufgabe von 1889 behandelt hat: „Es gibt in der Ebene eine doppelt unendliche Schar von Dreiecken, von denen jedes mit jedem perspektiv liegt. Sie ist durch zwei der Dreiecke und durch zwei Ecken eines dritten bestimmt. Die Eigenschaften dieser Schar sollen geometrisch oder analytisch untersucht werden.“ Aus einer Verallgemeinerung dieser Aufgabe ist die Dissertation entstanden, auf Grund deren Schnell 1891 promoviert wurde: „Über Scharen miteinander perspektivischer Tetraeder“.

In den von der internationalen mathematischen Unterrichtskommission veranlaßten Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland hat Schnell 1910 den mathematischen Unterricht nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die mathe-

matische Ausbildung der Lehramtskandidaten im Großherzogtum Hessen behandelt (SMW II, 5). Er bringt darin auf Grund von Fragebogen eine Kritik des Universitätsunterrichts, „der noch fast ausschließlich aus rein dozierendem Vortrag besteht und in seiner jetzigen Gestalt für die Studenten im höchsten Grad unbefriedigend ist“. Es werden viel mehr Übungen verlangt, wie sie an den Technischen Hochschulen üblich sind. Mit Anerkennung spricht Schnell von der Pflege der angewandten Mathematik in Gießen; wir kommen darauf weiter unten zu sprechen. Zu weit würde es dagegen führen, wollten wir die seit 1888 in Gießen entstandenen mathematischen Doktorschriften hier namentlich aufzählen, zumal sie in dem alljährlich gedruckten Verzeichnis der Universitätschriften vollständig zu finden sind, in den neueren Jahrgängen unter Angabe des Berichterstatters. Wir heben hier lediglich die Häufung im Jahr 1888 (fünf Dissertationen in einem Jahr) und die Abnahme in den neunziger Jahren (1891 bis 1899 neun Dissertationen) hervor. Darin spiegelt sich ein auch sonst beobachteter Vorgang: an allen Hochschulen starkes Anwachsen der Mathematiker in den siebziger und bis zur Mitte der achtziger Jahre, steiler Abfall zu Beginn der neunziger Jahre. In Göttingen unterzogen sich 1895 nur zwei Bewerber der mathematischen Staatsprüfung; in Halle mußten im Winter 1893/94 Vorlesungen eine Zeitlang ausfallen, weil der Student der Mathematik erkrankt war.

Genannt seien die Gießener mathematischen Preisaufgaben bis zum Beginn des Weltkriegs:

- 1891 Die Auffassung bestimmter Integrale als Grenzen von Summen soll zur Berechnung der Werte unendlicher Reihen benutzt werden;
- 1895 Invarianten des Systems von drei bilinearen ternären Summen;
- 1896 Aus den Vorzeichen der Summen  $\sin kx + \sin ky$  für alle ganzzahligen  $k$  sollen die Winkel  $x$  und  $y$  bestimmt werden;
- 1898 Die lineare Transformation von binären Formen in sich selbst, rational algebraisch behandelt;
- 1903 Beurteilung von neueren Darstellungen der Grundlagen der Arithmetik;
- 1905 Behandlung der abstrakten Gruppen, die durch zwei Elemente gegebener Ordnung gebildet werden;
- 1914 Die nach Euler und Laplace benannten Methoden für die Lösung linearer homogener Differentialgleichungen durch bestimmte Integrale sollen auf Systeme solcher Differentialgleichungen übertragen werden.

Für die Aufgabe von 1895 erhielt Philipp Maennchen den Preis. Geboren am 1. Oktober 1869 in Hohensülzen bei Worms, war er im hessischen Schuldienst tätig, zuletzt an der Oberrealschule in Gießen. 1920 bekam er ein Extraordinariat für Mathematik, seine akademische Tätigkeit fällt also nicht mehr in den Zeitraum dieser Darstellung. Von seinen Erinnerungen an Netto werden wir noch hören. Die Aufgabe von 1896 behandelte Adam Flechsenhaar mit Erfolg, der auch in Gießen (bei Netto) promoviert worden ist (35). Für die Aufgabe von 1903 erhielt außer dem schon erwähnten Clemens Thaer der jetzige Hamburger Studienrat Hans Zwingenberger einen Preis. Die übrigen Preisaufgaben sind nicht behandelt worden; für die einen Monat vor Kriegsbeginn gestellte ist das selbstverständlich.

Der schon mehrfach erwähnte Nachfolger Balzers, Eugen Netto, ist am 30. Juni 1846 in Halle geboren. Er studierte seit 1866 in Berlin, wo er die Staatsprüfung bestand und 1870 bei Kronecker mit einer Dissertation promovierte: *De transformatone aequationis  $y^n = R(x)$  in aequationem  $\eta^2 = R_1(\xi)$* . Er trat als Kandidat in das Schellbachsche Seminar und wurde nach heutiger Bezeichnung Studienrat an einem Berliner Gymnasium. 1879 folgte er einem Ruf als außerordentlicher Professor nach Straßburg, kam 1882 in gleicher Eigenschaft nach Berlin und wurde am 1. April 1888 ordentlicher Professor in Gießen, wo er, seit 1913 emeritiert, am 13. Mai 1919 gestorben ist. Die unglücklichen Verhältnisse unseres Vaterlands zur Zeit seines Todes haben es wohl mit sich gebracht, daß bisher noch kein Nachruf auf ihn in einer wissenschaftlichen Zeitschrift erschienen ist.

Was über Nettos Berufung nach Gießen Heffter in seinen Erinnerungen schreibt, hat für die Geschichte der Gießener Universität besonderes Interesse, da es die guten kollegialen Verhältnisse im Lehrkörper kennzeichnet.

Heffter erzählt zunächst von dem am 29. Oktober 1847 gegründeten Sonderbund der Professoren zum Austausch ihrer Ergebnisse. Die Mitglieder halten Vorträge nach der umgekehrten Folge des Alphabets, der Vorsitz wechselt in der Reihenfolge des Alphabets. In diesem Bunde, der sich noch heute eines guten Lebens erfreut, kennt man keinen Titel. Heffter bezog einmal eine Abfuhr, als er in einer Sitzung ein älteres Mitglied mit seinem Geheimrattstitel anredete. Dasselbe kollegiale Verhältnis bestand auch zwischen den beiden Ordinarien der Mathematik und den Privatdozenten. In der Zeit, in der Heffter seine Habilitation vorbereitete, starb Balzer; Pasch besprach mit



Heffter die von ihm zunächst aufgestellte weite Liste der zur Nachfolge in Betracht kommenden Gelehrten. Er bat Heffter, deren Veröffentlichungen zusammenzustellen. Dazu erklärte Pasch ausdrücklich, er werde der Fakultät keinen Juden vorschlagen. Berufen wurde schließlich Netto, der als Sohn eines Beamten der Frankeschen Stiftung sicher nicht jüdisch war. Ergänzend sei gleich hier bemerkt, daß Nettos Großvater väterlicherseits Pfarrer war (36). Wie die Akten zeigen, kamen auf die Vorschlagsliste noch der damalige Dorpater Ordinarius Otto Staude, geboren am 27. März 1857 in Limbach in Sachsen, gestorben an den Folgen eines Autounfalls am 9. April 1928 als Professor in Rostock, und der damalige Lübinger außerordentliche Professor Franz Meyer, geboren am 2. September 1856 in Magdeburg und gestorben am 11. April 1934 als emeritierter ordentlicher Professor in Königsberg. Der oben schon als erfolgreicher Bearbeiter einer Preisarbeit genannte Philipp Maennchen hat für diese Abhandlung folgende Erinnerungen an Netto zur Verfügung gestellt:

Ich habe bei Netto Vorlesungen gehört, sein Seminar besucht und ihn auch gelegentlich auf Rneipen oder in Gesellschaften gesehen. Überall war er ein äußerst beweglicher geistprühender, witziger Mensch mit einer entschiedenen Neigung zu Ironie. Bei seinen Vorlesungen bediente er sich eines der damals noch seltenen Kreidehalter, und dieser war sein persönliches Eigentum. Auch die Kreide, die er jedesmal zu Beginn der Vorlesung mit großer Umständlichkeit in den Halter steckte, brachte er von zu Hause mit. Es war eine besondere Sorte, die reich mit Sandkörnchen gespickt war, so daß, wenn er damit über die Tafel fuhr, sehr häufig ein schriller pfeifender Ton erklang. Dann fuhren jedesmal einige der Hörer, die gegen derartige Töne empfindlich waren, zusammen oder sie ließen auch das bekannte schmerzdurchbehte „fff“ hören. Sobald dies geschah, warf ihnen Netto, der beim Anschreiben immer halb den Hörern zugekehrt war, einen spöttischen Blick zu, „mit etwas Wohlwollen verbrämt“, wie Datterich sagt.

In den Vorlesungen pflegte er häufig zu improvisieren, und dies gelang auch zuweilen so gut, daß ich die entwickelten Ideen nicht nur verstandesmäßig, sondern auch gefühlsmäßig zu erfassen glaubte. Zuweilen mißglückte aber auch die Vorlesung, und dann mußte er sich mit allerlei unbewiesenen Behauptungen über die Schwierigkeiten hinweghelfen; diese Behauptungen wurden regelmäßig mit dem Wort „offenbar“ eingeleitet. Er hat sich gelegentlich selbst ironisiert, indem er sagte: „Mit „offenbar“ beginnt man, wenn die Sache nichts weniger als offenbar ist.“

Im Seminar äußerte sich seine Neigung zur Ironie darin, daß er gern Verierfragen stellte. Man mußte höllisch aufpassen, um nicht

darauf hereinzufallen. Einmal — es waren Übungen zur Substitutionentheorie — fragte er einen meiner Kameraden: „Was für ein Unterschied ist es, ob ich a mit b oder b mit a vertausche?“ Die Frage stellte er mit so toternster Miene, daß der Gefragte keinen Verdacht schöpfte und nach einigem Nachdenken erklärte, es gäbe eine Änderung des Vorzeichens. Da sagte Netto: „Kennen Sie die Geschichte des Mannes, der bei einer Rauferei als zweiter Sieger hervorging, und der dann erzählte: „Bald lag ich unten, bald lag er oben.“ So ist es auch hier. „Nun also, Herr S., was für ein Unterschied ist es?“ Als der Gefragte in seiner Befangenheit den Scherz immer noch nicht durchschaute, sagte Netto, der nun die Geduld verloren hatte, ziemlich barsch: „Ich will es Ihnen sagen, gar keiner!“ Abgesehen von dieser Neigung verstand er es aber ausgezeichnet, Sätze und ihre Beweise fragend zu entwickeln und zu Beobachtungen anzuleiten.

Die mathematische Phantasie hat er hoch eingeschätzt; in seiner Rektoratsrede hat er sie mit glühenden Worten gepriesen und sie der dichterischen Phantasie gleichgesetzt. Doch hat er auch gelegentlich zur Vorsicht gemahnt. So sagte er einmal in einem Vortrag: „Mit der mathematischen Phantasie ist es eine eigenartige Sache: Entweder wird man ein großer Mathematiker oder ein großer Narr.“

Netto sprach fließend französisch, was wohl auf seine Straßburger Zeit zurückzuführen ist.

Die von Maennchen erwähnte Rektorrede hat Netto am 1. Juli 1900 gehalten; sie handelte „Über die Grundlagen und die Anwendung der Mathematik“. Es ist anziehend, diese Rektorrede mit der von Pasch „Über den Bildungswert der Mathematik“ 1894 zu vergleichen. Man hat in neuerer Zeit die Mathematiker — das haben namentlich Felix Klein und Henry Poincaré betont — in Logiker, Formalisten und Intuitive eingeteilt. Die beiden Reden lassen wohl auch für den der Mathematik ferner Stehenden in Pasch und Netto Vertreter der beiden ersten psychologischen Typen erkennen. Aus Nettos Rede sei folgende Stelle angeführt:

Die Formel ist für die mathematische Forschung das, was die Maschine und der Automat für die moderne Welt ist; sie leistet Arbeit auf mechanischem Weg und schaltet dabei geistige Arbeit aus. Gerade durch diesen Ersatz gelangen wir zur Herrschaft über das Gebiet. Denn nur in derjenigen Tätigkeit sind wir Meister, bei welcher wir nicht mehr zu denken brauchen, die sich unbewußt in uns abspielt. Und wie der Verstand, so ersetzt die Formel auch die Phantasie; denn sie ist alles umfassend und liefert somit auch alles, was Einbildungskraft je entdecken könnte.

Pasch betont selbstverständlich den formalen Bildungswert, gibt aber auch ausdrücklich zu, daß es nicht möglich sei, im Unterricht

auf der Schule und auch auf der Universität immer mit aller logischen Strenge Schritt für Schritt vorzugehen.

Ein noch im Dienst befindlicher Hörer von Pasch und Netto, Studienrat Lohnes in Offenbach, hat mir folgende Erinnerungen zur Verfügung gestellt:

Bei Netto lernte man vor allem umgehen mit dem Formalen und rechnerische Gewandtheit. Er verfügte über großes Wissen und mutete seinen Hörern schon etwas zu. Pasch gestaltete seinen Unterricht philosophisch; im gewissen Sinne ist er das Gegenteil von Netto. Das Rechnerische trat bei ihm in den Hintergrund; aber er weckte stark das Interesse für die Schönheit und Tiefe mathematischer Gedankengänge: Netto führte in die Gebiete hinein, Pasch über sie hinaus! Er ist eigentlich nie fertig. Ein Ende ist stets der Anfang eines neuen, tieferen Gedankengangs. Er hat mehr auf mich eingewirkt und zu ernsterem Nachdenken angeregt; für die philosophische Durchdringung des eigenen Unterrichts gewann man bei Pasch mehr, wenn man allerdings (unterrichtlich) in der Schule rein-Paschisch nicht sein könnte. In dem bezeichnenden Unterschied beider Professoren ist ihre gegenseitige Ergänzung ausgedrückt.

Pasch war der eigentlich stets liebenswürdige, feine, zurückhaltende Mensch, selbst wenn er mal etwas zu beanstanden hatte. Netto konnte bisweilen recht höhnisch und unangenehm werden.

Daß Netto ein ausgezeichnete Dozent gewesen ist, habe ich auch erst kürzlich von einem seiner Straßburger Hörer erfahren. Sein Arbeitsgebiet betraf kombinatorische und gruppentheoretische Fragen, worüber er in Lehrbüchern, in der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften und in Zeitschriften viel veröffentlicht hat. Als Bearbeiter der neuen Auflagen von Dölps' Aufgabensammlung ist er schon oben erwähnt worden. Diese Dölps-Nettosche Aufgabensammlung kennzeichnet nach einem mir bekannt gewordenen Urteil des oben genannten Adam Flechsenhaar das mathematische Durchschnittsniveau der Gießener Studenten der neunziger Jahre. Netto ist in den Kreisen älterer Mathematiker und als Verfasser von witzigen mathematischen Gedichten und ähnlichem bekannt. So schildert auch Heffter seinen Esprit und ausführlicher noch Maennchen:

In der Gesellschaft war Netto durch seinen sprühenden Humor beliebt. Wurden Reden gehalten, so wartete er, bis alle geredet hatten, um dann sämtliche Vorredner zu verulken, was er mit großer Meisterschaft fertig brachte. Mit seinem Freunde und Fachgenossen Heffter neckte er sich gern. Als dieser anfing, dem Jagdsport zu huldigen, sagte Netto zu ihm: „Den ersten Hasen, den Sie schießen, fresse ich mit Haut und Haar.“ Bei einem Kostümfest saß er einmal im Turban und mit rotem Fez auf dem Kopfe mit gekreuzten Beinen auf einem Teppich und rauchte mit tieferster Miene seine Eschibuf. Er war zweifellos die originellste Erscheinung dieses Abends.

Das Liederbuch, das der Verband der mathematischen Studentenvereine vor vielen Jahren herausgegeben hat, enthält zahlreiche Beiträge von ihm. Auch in dem Liederbuch, das die Deutsche Mathematikervereinigung den Teilnehmern des 3. Internationalen Mathematikerkongresses 1904 in Heidelberg gewidmet hat, ist er vertreten. Eine Probe seiner mathematischen Dichtungen sei daraus mitgeteilt:

### Die moderne Richtung.

Ich weiß nicht, was soll es bedeuten,  
daß ich so traurig bin!  
Die alten, die seligen Zeiten,  
die sind nun auf ewig dahin.  
Des Zweifels Wogen schwellen  
im wildbewegten Meer;  
was man vor Jahren wußte,  
das glaubt man heute nicht mehr.

Ja früher verliefen Funktionen  
gemächlich, in stetigem Schritt;  
die wenigen Unendlichkeits-Punkte,  
die zählten wahrhaftig kaum mit.  
Natürlich war jegliche Kurve  
mit Richtung und Krümmung versehen;  
und was „Dimension“ sei, das konnte  
jedweder Sextaner verstehn.

Doch heute? Dreifaches Wehe,  
wie alles sich jetzt kompliziert!  
in Ansehn steht nur die Kurve,  
die unendlich oft oszilliert.  
Ableitungen sind aus der Mode,  
Tangenten fehlen total,  
Singularitäten erblühen  
im allertollsten Plural.

Den stud. math. im höh'ren Semester  
ergreift es mit wildem Weh,  
er brüllet bei Nacht und bei Tage  
und hat doch keine Idee.  
Ich glaube, er fällt durchs Examen,  
mit Schrecken schon sieht er es nah'n,  
das hat die moderne Richtung  
der Mathematik ihm getan.

Netto war alter Herr des 1860 gegründeten Berliner mathematischen Vereins, der im mathematischen Leben Berlins bis in den

Anfang dieses Jahrhunderts eine große Rolle gespielt hat. Wohl alle bekannten Mathematiker, die in jenen Jahren in Berlin studiert haben, auch viele Ausländer, sind Mitglied gewesen. Nach und nach waren auch an anderen Hochschulen solche mathematischen Studentenvereine entstanden. Seit 1885 gab es einen Mathematisch-physikalischen Verein in Gießen, der einige Jahre später zum Mathematisch-naturwissenschaftlichen Verein wurde. Um die Jahrhundertwende hat er sich aus einem wissenschaftlichen Studentenverein zu einer Verbindung umgewandelt. In den ersten Jahren seines Bestehens herrschte dort bei der großen Mitgliederzahl ein reges wissenschaftliches Leben, an dem die beiden Ordinarien und der Privatdozent Heffter, der selbst alter Herr des Berliner Vereins war und später Ehrenmitglied des Gießener Vereins geworden ist, mit großem Interesse teilnahmen (37).

Wie schon erwähnt, hatten die achtziger Jahre überall eine Hochflut mathematischer Studenten gebracht, und so war es eine notwendige Ergänzung des Universitätsunterrichts, daß sich nach langer Zeit in Gießen 1888 wieder ein Privatdozent der Mathematik habilitierte, der schon wiederholt genannte Lothar Heffter. Geboren am 11. Juni 1862 in Röslin (Pommern) als Sohn eines Justizrats, hat er in Heidelberg und Berlin studiert, wo er vor allem ein Schüler des schon genannten Lazarus Fuchs geworden ist; er brachte dessen Theorie der linearen Differentialgleichungen nach Gießen mit. Diesem Gebiet sind seine Dissertation von 1886 und seine Habilitationsschrift entnommen. Als in den neunziger Jahren im Zusammenhang mit der Schulreform, die der Regierungsantritt Kaiser Wilhelms II. gebracht hatte, das Interesse für angewandte Mathematik erstarbte und die preussische Prüfungsordnung eine Lehrbefähigung für angewandte Mathematik einführte, mußten die Universitäten die entsprechenden Vorlesungen und Übungen einrichten. Heffter wurde damals durch Pasch angeregt, sich die darstellende Geometrie anzueignen, und Pasch verschaffte ihm, der 1891 a. o. Professor geworden war, einen Lehrauftrag für dieses Gebiet. Als Heffter 1897 einem Ruf nach Bonn folgte, erhielt der damalige Würzburger Privatdozent Robert Hausner, geboren in Raumburg am 6. Februar 1863 (nachmals ordentlicher Professor der Mathematik in Jena, jetzt dort im Ruhestand), die Gießener a. o. Professur, die als eine solche für angewandte Mathematik planmäßig wurde. In seiner Gießener Zeit hat Hausner für Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften die deutsche Ausgabe von Monges Darstellender Geometrie besorgt; ferner hat er (was

ja auch in den Kreis der angewandten Mathematik gehört) Bernoullis Wahrscheinlichkeitsrechnung herausgegeben.

Die Frage der Gestaltung des Unterrichts in darstellender Geometrie wurde ausführlich auf der 10. Hauptversammlung des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts behandelt, die zu Pfingsten 1901 in Gießen stattfand. An ihr nahmen Pasch und Netto teil, jener mit einem Vortrag über die Auflösung der kubischen Gleichung, ein Gegenstand, der freilich nicht mehr recht zeitgemäß war in Jahren, da man anfing, das mathematische Stoffgebiet der Schule von überflüssigem Ballast zu befreien. Die Lehrbefähigung in angewandter Mathematik wurde in die Hessische Prüfungsordnung vom 8. Januar 1908 aufgenommen, die sich an die preussische Ordnung vom 12. September 1898 anschließt. Daß in Gießen dann auch die entsprechenden Einrichtungen geschaffen wurden, hebt (wie erwähnt) Schnell in seinem ZMK-Bericht hervor.

Die angewandte Mathematik vertrat, nachdem Haußner 1902 einem Ruf als ordentlicher Professor nach Karlsruhe gefolgt war, Josef Wellstein, geboren am 17. September 1869, 1919 in seiner Vaterstadt Wehlar gestorben, wohin er sich, aus Straßburg vertrieben, zurückgezogen hatte. In Straßburg, wo er außerordentlicher Professor der angewandten Mathematik war, hat er mit dem Ordinarius Heinrich Weber zusammen die bekannte Enzyklopädie der Elementarmathematik herausgegeben, die an die Stelle der Balterschen Elemente getreten ist. Über Haußners und Wellsteins Gießener Wirken konnte ich mir leider keine Erinnerungen verschaffen. Wellsteins Nachfolger im Gießener Ordinariat wurde Hermann Graßmann. Er nannte sich der Jüngere im Gegensatz zu seinem gleichnamigen Oheim, dem berühmten Stettiner Mathematiker, dessen Verdienste insbesondere Friedrich Engel wiederholt dargelegt hat. Der jüngere Graßmann ist am 8. Mai 1857 in Stettin geboren. Er war bis 1899 im höheren Schuldienst tätig, zuletzt an den Frankeschen Stiftungen. Er habilitierte sich in Halle, erhielt 1903 dort ein außerplanmäßiges Ordinariat und kam 1909 nach Gießen, wo er 1921 persönlicher Ordinarius wurde. Er ist am 31. Januar 1922 in Gießen gestorben. Seine Vorlesungen und Übungen waren sehr geschätzt. Einer seiner Hörer aus der Hallischen Zeit schrieb in Erinnerungen, die er mir zur Verfügung gestellt hat (38):

„Die Graßmannschen Vorlesungen sind mir durch ihre vorzügliche Klarheit und Anschaulichkeit besonders eindrucksvoll geblieben“.

Pasch trat 1911 in den Ruhestand; er ist am 20. September 1930 in Bad Homburg gestorben. Sein Nachfolger wurde der ordentliche Professor an der Universität Ofen Ludwig Schlesinger, geboren am 1. November 1864 in Tyrnau (Ungarn). Er hat in Heidelberg und Berlin studiert und war (wie Heffter) ein Schüler von Fuchs (39), dessen Schwiegersohn er auch geworden ist. Es ist gewiß für die damalige Zeit kennzeichnend, daß man einen ungarischen Juden auf das Gießener Ordinariat berufen hat, aber es muß auch anerkannt werden, daß sich Schlesinger um das Gießener Mathematische Seminar große Verdienste erworben hat durch die von ihm ins Leben gerufenen Mitteilungen des Gießener Seminars, die einen Austausch mit vielen Zeitschriften des In- und Auslands ermöglichten (40). Seine Gießener Tätigkeit, insbesondere auch seine Arbeiten für die Herausgabe der Werke von Gauß, fallen nicht mehr in den Zeitraum, dem diese Abhandlung gewidmet ist. Das gilt auch von Nettos Nachfolger Friedrich Engel, der 1913 aus Greifswald, wo er seit 1904 ordentlicher Professor war, nach Gießen kam und 1930 emeritiert wurde. Geboren am 26. Dezember 1861 in Lugau bei Chemnitz, wie so manche bekannte Mathematiker als Sohn eines Pfarrers, hat er seine akademische Laufbahn in Leipzig begonnen, wo er 1889 ein Extraordinariat erhielt. Die Universität Oslo hat ihm 1929 in Würdigung seiner Verdienste um die Herausgabe der Werke des norwegischen Mathematikers Sophus Lie den Ehrendoktor verliehen, und als im Juli 1936 in Oslo gelegentlich des Internationalen Mathematikerkongresses eine Büste von Lie enthüllt wurde, haben die dort versammelten Mathematiker aller Länder Friedrich Engel durch ein Telegramm begrüßt. Was er für Gießen bedeutet, zu schildern, muß, wie gesagt, einem späteren Geschichtsschreiber vorbehalten bleiben.

Unsere Wanderung durch die dreihundert Jahre der Gießener Mathematik hat gezeigt, wie die mathematischen Wissenschaften an der Hessischen Landesuniversität stets ihrer Zeit entsprechend gepflegt worden sind. Wir haben gesehen, wie die Universität Gießen in den ersten Jahren in Jungius einen Professor der Mathematik hatte, der zu den bedeutendsten Gelehrten des 17. Jahrhunderts gehörte, was auch Pasch am Schluß seiner Rektoratsrede betont hat, wie dann im 19. Jahrhundert Mathematiker in Gießen gewirkt haben, deren Namen in der Geschichte der Mathematik der neueren Zeit einen ehrenvollen Platz einnehmen. Neben der reinen Mathematik ist in Gießen aber auch wieder, wie in allen Zeiten, die angewandte

Mathematik gepflegt worden. Wir haben gesehen, wie aus Gießen eine Reihe tüchtiger Mathematiker hervorgegangen sind, die sich im praktischen Beruf und auch in der wissenschaftlichen Forschung bewährt haben. Möge dereinst in einer Geschichte des 20. Jahrhunderts der Gießener Mathematik ein gleiches erfreuliches Bild gezeigt werden können. Mögen vor allem auch im 20. Jahrhundert an der Gießener Universität die Studenten der mathematischen Wissenschaften mit gründlichem Eifer dem Studium ihrer Wissenschaft sich hingeben, durchdrungen von der Bedeutung der Wissenschaft, wie sie Reichsminister Rust am 7. November 1936 beim Jubiläum der Universität Breslau so eindringlich betont hat.

Bei der engen Verbundenheit zwischen Mathematik und Physik sollte nun von einem Physiker auch die Geschichte der Physik in Gießen geschildert werden.

---

### Anmerkungen.

1 Nachrichten der Gießener Hochschulgesellschaft Bd. 10, Heft 2, S. 47 bis 75. 1935.

2 Neue Jahrbücher für Philologie und Pädagogik 1913, S. 168 ff.

3 Wh. Lorey, Goethes Stellung zur Mathematik: Goethe als Seher und Erforscher der Natur, hgg. von der Leopoldinischen Akademie der Naturforscher zu Halle von Johs. Waltherr. 1930.

4 Frankfurt und Leipzig, Andreäische Buchh. 1780, S. 146 f.

5 Hessische Biographien 3 (1934) 335. Ältere Biographie bei Scriba 1, 362 f.

6 Frankfurt a. M. bei Varrentrapp & Werner, 2. Auflage 1805 f. Schmidt wird im Titel als Professor der Mathematik bezeichnet, während sein Nachfolger Umpfenbach auf seinen Büchern meist Professor der Philosophie heißt.

7 a. a. O. (Anm. 1) S. 60 f.

8 Max Simon, Konstruktion der Tangente an Kreis und Grenzkreis und Beweis, daß der Lobatschewskische Raum eine doppelt unendliche Menge von Kugeln mit unendlich großem Radius enthält: Jahresbericht der deutschen Mathematikervereinigung 3 (1894) 80 ff.

9 a. a. O. (Anm. 3) S. 149 ff.

10 Briefw. zwischen C. F. Gauß und Chr. L. Gerling, hgg. von Clemens Schäfer, Berlin 1927, S. 203 f.

11 Die Worte „nach Ferrari und Euler“ stehen in der Titelangabe in Kayfers Bücherlexikon 1834. Bei Scriba heißt es: „nach einem neuen Verfahren“. Der Titel der 16 Seiten Oktav umfassenden, in der Gießener Universitätsbibliothek vorhandenen Schrift lautet wie oben im Text angegeben. Über das Dieffenbachsche Verfahren, das auch in der ausführlichsten Geschichte der Algebra nicht erwähnt wird, berichte ich demnächst in der amerikanischen Zeitschrift Nat. Math. Magaz., die eine geschichtliche Abteilung jetzt eingerichtet hat.



Das Verfahren von Ferrari (1522—65) ist durch seinen Lehrer Cardano bekannt geworden: Tropfke, *Gesch. der Elementarmathematik* (2. Aufl.) Bd. 86f. Das Verfahren legen auch Baltzer's *Elemente* (4. Aufl.) Bd. 1, 255 dar.

12 Leipzig, Teubner 1895, S. 243. In den Artikeln über Schweikart bei Scriba und in der *Allg. dt. Biogr.* ist nur von dem Juristen Schweikart die Rede.

13 a. a. O. (Anm. 3) S. 137.

14 a. a. O. (Anm. 10) S. 190f.

15 a. a. O. (Anm. 10) S. 194f. Schweikarts Bemerkung ist dort treu nachgebildet.

16 Ampfenbachs Leben hat zuletzt Ludwig Schlesinger in den *Hess. Biographien* 2, 427ff. beschrieben; ältere Biographien bei Strieder und (von Mor. Cantor) in der *Allg. dt. Biogr.* Die bei Poggendorf II unter Ampfenbach angeführte *Augsb. Allg. Zeitung* von 1862 enthält nur die vom 16. März 1862 aus Gießen stammende Nachricht, daß der dortige Professor der Mathematik Ampfenbach an diesem Tag gestorben sei. Bei der Bedeutung, die die *Augsb. Allg. Zeitung* in jenen Jahren hatte, läßt die Mitteilung erkennen, daß Ampfenbachs Name in der gelehrten Welt etwas galt.

17 *Bött. gelehrte Anzeigen*, Stück 63 vom 20. April 1816; Gauß, *Werke* 8, 170; abgedruckt auch bei Engel und Stäckel, Anm. 12. In einem Brief an Gerling vom 5. März 1816 erwähnt Gauß die Besprechung der „mit viel Unmaßung angekündigten wertlosen Schrift“.

18 Friedrich Dingeldey, *Regelschnitte und Regelschnittsysteme: Enc. d. math. Wiss.* III 2, 1 S. 76, Anm. 245.

19 *Jahresber. d. dt. Math.-Verein.* 6 (1899) 46ff. Zur 100. Wiederkehr des Geburtstags von Christian Wiener hat sein Sohn Otto (von 1895 bis 1899 Prof. der Physik in Gießen, dann in Leipzig) in den „*Naturwissenschaften*“ einen Gedenkaufsatz veröffentlicht. Dazu Schleiernachers Beitrag zu den *Hess. Biographien* 2, 321ff.

20 Wh. Lorey, *Staatsprüfung und praktische Ausbildung der Mathematiker in Preußen und einigen norddt. Staaten*, 1911: *JMÄR* 1, 3.

21 Die Angaben über die Prüfungsbehörde hat nebst einem Bericht über Clebschs Lehrtätigkeit in Gießen Ludw. Schlesinger im Jan. 1913 für meine *JMÄR*-Abhandlung aus den Akten ausgezogen.

22 Karl Vogt, *Aus meinem Leben* (Stuttgart 1896) S. 56.

23 Poggendorff II.

24 Über Schellbachs Seminar s. *JMÄR* 1, 3 (Anm. 20) S. 104ff.

25 Wh. Lorey, *Das Studium der Mathematik an dt. Univ. seit Anfang des 19. Jh.* 1916: *JMÄR* 3, 9 S. 76f. Die für Clebschs Entwicklung wichtige Teilnahme an Schellbachs Seminar erwähnt Pasch in seiner Würdigung (*Hess. Biogr.* 168ff.) nicht. Er spricht nur von einer erfolgreichen mehrjährigen Tätigkeit an Berliner Schulen.

26 Friedrich Dingeldey, *Zur Erinnerung an Sigm. Gundelfinger: Jahresber. d. dt. Math.-Verein.* 26 (1918) 75ff. Schlesinger in den *Hess. Biogr.* 3, 299ff.

27 Auf dieser Tagung hat der Friedrichsdorfer Lehrer Phil. Reiss das von ihm erfundene Telephon vorgeführt. Der große Beifall, den es fand, hat den Herausgeber der *Physik. Annalen* Poggendorff veranlaßt, Reiss um einen

Beitrag für seine Zeitschrift zu bitten. Dieser lehnte ab, weil sich Poggenдорff drei Jahre früher geweigert hatte, über die erste Vorführung am 18. Okt. 1861 in Frankfurt zu berichten.

28 Im April 1873 fand in Göttingen, wohl noch von Clebsch angeregt, eine Mathematiker-versammlung statt. Ihr sollte 1875 eine in Würzburg folgen; sie kam aber nicht zustande, weil die dortigen Mathematiker erklärten, abzureisen: *SMU* 3, 9 S. 214.

29 *SMU* 3, 9 S. 136f.

30 Dazu Paschs Beitrag über Balzer: *Hess. Biogr.* 1, 270f.

31 *Zf. f. math. u. nat.-wiss. Unterr.* 20 (1888) 312ff. Dazu *SMU* 3, 9 S. 199f. Albrecht Thaer ist 1855 in Rüdersdorf in der Mark geboren. Seine letzte Schulzeit hat er in Gießen verbracht, wo sein Vater seit 1871 als ord. Prof. der Landwirtschaft wirkte. Der Sohn war im höheren Schuldienst zunächst Berlins, kam dann als Direktor der unter ihm ausgebauten Städt. Oberrealschule nach Halle und 1896 in gleicher Eigenschaft nach Hamburg, wo die von ihm geleitete Oberrealschule heute seinen Namen trägt. Seinen Ruhestand hat er 1920/21 in Gießen verbracht. Seine Doktorschrift hat Pasch angeregt, der auch Thaers Söhne Clemens (s. o.) und Friedrich (gestorben 1915) beraten hat. In dem von ihm mehrere Jahre geleiteten Dt. Verein zur Förd. d. math. und nat.-wiss. Unterrichts hat ihm Georg Lony einen Nachruf gewidmet: *Unterrichtsblätter* 1921 S. 50ff. Lony, Studienrat in Hamburg, wird als Paschs Schüler von R. Frißsche (*Anm.* 32) erwähnt. Er nahm an der Bearbeitung von Ramblus Lehrbüchern teil.

32 Mit Änderungen und Zusätzen abgedruckt aus *Mor. Pasch*, Zwei Gedenkreten, gehalten am 24. Jan. 1931: *Schriften der Hess. Hochschulen, Univ. Gießen*, Jg. 1931, Heft 2; *Jahresber. der Dt. Math.-Verein.* 44 (1934) S. 120ff. Engel behandelt „Pasch in Gießen“, Dehn „Paschs wissenschaftliche Leistungen“. In dem angefügten Schriftenverzeichnis fehlen Paschs Beiträge zu den *Hess. Biographien* (Artikel Balzer, Clebsch und Gall). Vgl. weiter: Rob. Frißsche, Moritz Pasch aus persönlicher Erinnerung: *Nachr. d. Gießener Hochschulgesellschaft* Bd. 8, Heft 2 (1931), S. 22ff.

33 Es ist angebracht, auch hier zu betonen, daß Felix Klein arisch war, da noch vor zwei Jahren H. Dingler das Gegenteil behauptet hat in seiner Denkschrift über die Neugestaltung des math. Studiums. Beweisend ist die Ahnentafel von F. Klein im Jahresbericht d. Dt. Math.-Verein. 44 (1934) 10f. In dieser der Geschichte der Mathematik gewidmeten Abhandlung muß ich Dinglers Vorschlag, das Studium der Mathematik mit ihrer Geschichte zu beginnen, als abwegig, ja verhängnisvoll bezeichnen. Für das Studium der Geschichte unserer Wissenschaft ist unbedingt notwendig, daß man erst gründlich Mathematik getrieben hat. Dinglers Denkschrift als Ganzes ist in einer Gedenkschrift des württemb. Fachberaters für Mathematik im Nat.-soz. Lehrerbund, Oberstudiendirektor Fladt in Tübingen, abgelehnt worden. Auch der 92jährige M. Brill hat sich noch im Sept. 1934 in Briefen an mich unbedingt ablehnend über die Denkschrift ausgesprochen und mich ermächtigt, das bekannt zu geben.

34 M. Pasch, Peter Muth: *Jahresber. d. Dt. Math.-Verein.* 18 (1909) 454ff.

35 Adam Flechsenhaar, geboren am 5. April 1877 zu König im Odenwald als Sohn eines Landwirts, gestorben am 7. Dez. 1932 als Oberstudienrat des Lessinggymn. zu Frankfurt a. M. Die Frankfurter Ortsgruppe des Dt. Vereins z. Förd. d. math. u. nat.-wiss. Unterr., die er mit begründet und mehrere Jahre geleitet hatte, widmet ihm einen Nachruf in den Unterrichtsblättern 58 (1932) 327, in dem es u. a. heißt: „Wir betrauern in F. nicht nur den hervorragenden Fachmann, der mit seinem unendlich reichen Wissen jedem ein unermülich treuer Berater war, sondern auch den seltenen Menschen. Die Lauterkeit seiner Gesinnung, seine rührende Bescheidenheit, sein unbestechliches Urteil, seine strenge Gerechtigkeit und sein freundliches Wesen, mit einem Wort seine warme Menschlichkeit, gewannen ihm die Herzen aller, die mit ihm in Berührung kamen. Und so können wir von ihm sagen: er hat keinen Feind gehabt.“ F. hat das Studium in Darmstadt begonnen und dort für eine math. Arbeit den Preis erhalten. Er war, wie ich wiederholt von seinen Schülern gehört habe, ein hervorragender Lehrer. Gut ist auch seine Finanzmathematik.

36 Da, wie ich höre, wegen des Namens Zweifel bestehen, ob Netto arisch war, habe ich die Direktion der Frankeschen Stiftungen um Ermittlung gebeten und erfahren, daß sich in den Akten der Lat. Hauptschule zwei Lebensläufe des Stiftsbeamten Netto befinden, von 1868 und 1882. Darin erzählt er ausführlich von seinem Vater, der Pfarrer und Superintendent-Adjunkt in Uttenbach bei Apolda war. Dessen Frau, Eugen Nettos Großmutter, war eine geborene Blau; über sie ist in den Kirchenbüchern zu Halle nichts festzustellen. Die Mutter des Mathematikers war eine geborene Neumann, Tochter eines Kaufmanns in Berlin.

37 Da in den Darstellungen des student. Lebens der früheren Zeit die Bedeutung der wiss. Studentenvereine, besonders der mathematischen, nirgends richtig betont ist, habe ich im *JMUR* 3, 9 S. 138 ff. ausführlich darüber gehandelt und auch einiges über die in ihrem Kreis entstandene scherzhafte math. Literatur gesagt. Dazu auch mein Vortrag auf der Jub.-Tagung des Arnstädter Verbands mathematischer Verbindungen, Pfingsten 1931: *Math.-naturwiss. Blätter* 25 (1931) Nr. 7/8, S. 157 ff. Wie alle student. Verbände hat sich nun auch der Arnstädter aufgelöst. Seine Geschichte ist dargestellt von Fr. Prüfer, *Der Arnstädter Verband im Wandel der Zeiten* (Schriften des Dt. Wissenschafterverbands), Berlin 1935.

38 Es ist der im Krieg gefallene Studienrat Dr. Reichel, ein Schüler F. Engels in Greifswald. Über seinen Studiengang *JMUR* 3, 9 S. 359 ff.

39 Schlesingers Studiengang *JMUR* 3, 9 S. 180 f.

40 Engel, Nachruf auf Schlesinger († 16. Dez. 1933): *Frankfurter Ztg.* vom 29. Dez. 1933, Erstes Morgenblatt.

Soweit meine Angaben nicht ausdrücklich belegt sind, beruhen sie auf dem Personenverzeichnis und den Regesten der Gießener Festschrift von 1907, den Akten der Universität, die ich einsehen konnte, vor allem aber auf vielen Mitteilungen, die mir wiederholt Herr Dr. Georg Lehnert gemacht hat. Ihm, dem hervorragenden Kenner der Geschichte der Universität Gießen, als der er schon in der Einleitung zum ersten Teil der Geschichte der Mathematik in Gießen bezeichnet worden ist, sei nun auch zum Schluß noch einmal ganz besonders gedankt. Mein Dank gilt aber auch allen den andern, die mich mit Auskünften oder Erinnerungen unterstützt haben. Auch den stets hilfsbereiten Beamten der Frankfurter Stadtbibliothek sei hier ein Dank ausgesprochen.