

# Nachrichten

## DER GIESSENER HOCHSCHUL- GESELLSCHAFT

---

Elfter Band · Zweites Heft

### I N H A L T

Otto Behaghel † · Von Alfred Götzke · Herman Hirt † · Von  
Helmut Arnß · Bericht über die Hauptversammlung vom  
23. Mai 1936 · Über den Werdegang der Physiologie und  
das neue Physiologische Institut an der Landesuniversität  
Von Karl Bürker · Buchheim und Gießen · Von Fritz Hilde-  
brandt · Die Mathematik an der Universität Gießen vom  
Beginn des 19. Jahrhundert bis 1914 · Von Wilhelm Lorey  
Wissenschaft und Volkssprache · Von Hans L. Stoltenberg

1 . 9 3 7

---

DRUCK U. VERLAG: BRÜHL'SCHE UNIV.-BUCH-  
UND STEINDRUCKEREI · R. LANGE IN GIESSEN



**Nachrichten**

der

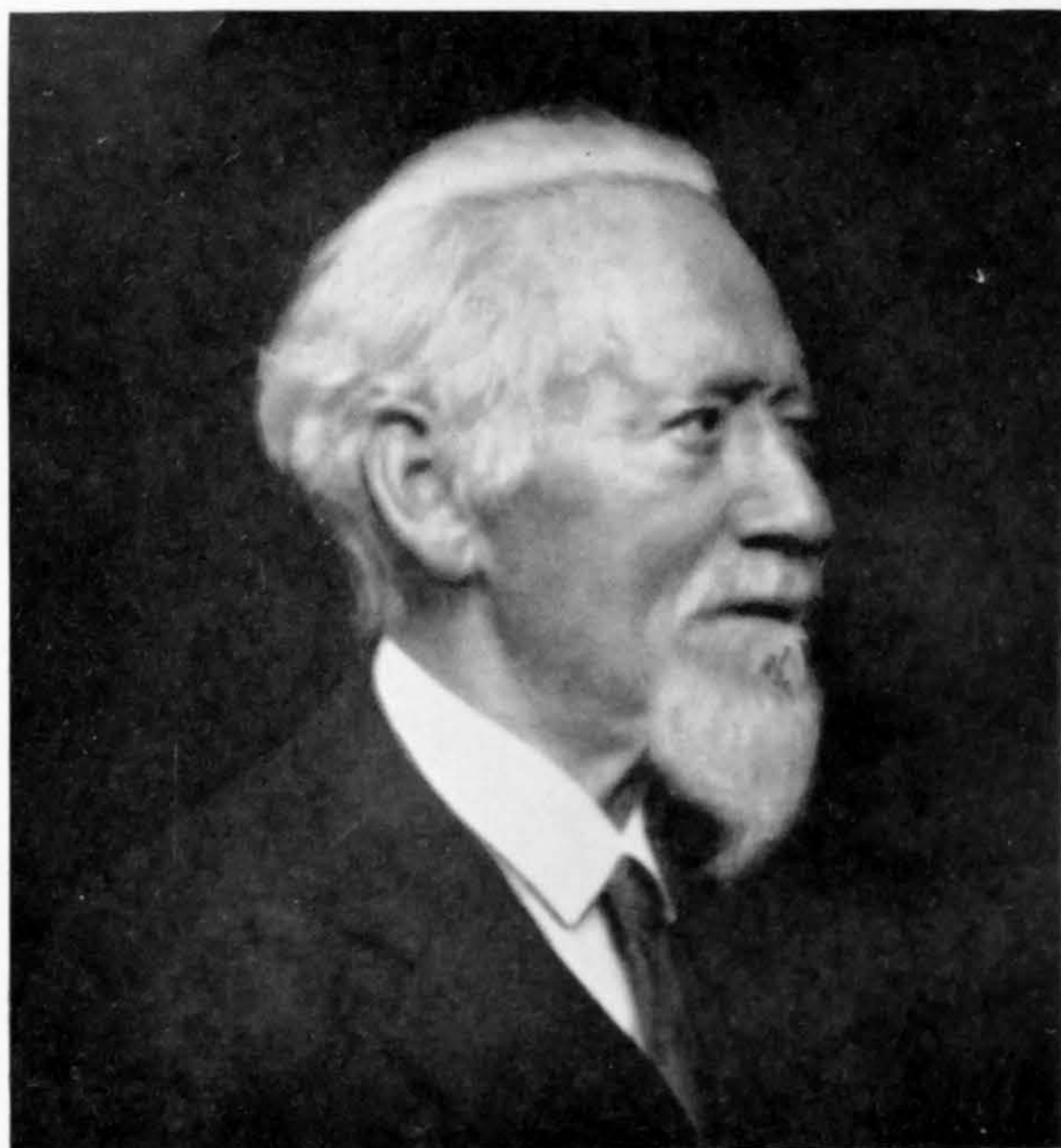
**Gießener Hochschulgesellschaft**

**Erster Band · Zweites Heft**

**1937**

**Druck und Verlag: Brühl'sche Universitäts-Buch- und  
Steindruckerei · N. Lange in Gießen**







# Otto Behaghel †

Von Alfred Göke.

Die Gießener Hochschulgesellschaft hat ihren Begründer verloren. Die frische Trauer im Herzen danken wir ihm für alles, was er uns gewesen ist, und geben uns Rechenschaft über sein Wesen und seine Bedeutung.

In der Nacht zum 9. Oktober 1936 ist Otto Behaghel von uns gegangen. Auf der Rückkehr von Meran hat in München eine Lungenentzündung seinem reichgesegneten Leben ein Ziel gesetzt, in derselben Stadt, in der er dreizehn Jahre zuvor die Gattin verloren hatte. Seine Wissenschaft, die deutsche Philologie, hat in ihm nicht bloß ihren Senior, sie hat ihr lebendiges Gewissen verloren, die Überlieferung ihrer großen Zeit, die der Wissenschaft den unbedingten Einsatz eines Lebens, die Zähigkeit ihres Willens und die Kraft ihrer Überzeugung widmete. Die Universität Gießen aber verliert in Otto Behaghel einen ihrer großen Lehrer, der zugleich einer ihrer Getreuesten war.

Am 3. Mai 1854 ist er in Karlsruhe geboren, wo sein Vater als Oberkirchenrat wirkte. Das väterliche Geschlecht ist einst aus den Niederlanden rheinaufwärts gewandert, vom Nordsaum des fränkischen Stammesgebiets bis an seine Südgrenze. In der Mittelniederländischen Dichtung spielt das Adjektiv behagel in Bedeutungen wie ‚gefällig, zierlich, liebenswürdig‘ eine wichtige Rolle. Auch das mütterliche Blut ist vorwiegend fränkisch bestimmt. Im Karlsruher Gymnasium, von dem er in Wort und Schrift lebensvoll und lustig erzählt hat, mußte der vom Elternhaus her bismarckisch Gesinnte manchen Strauß mit seiner teils kleinstaatlich, teils großdeutsch-österreichisch eingestellten Umwelt ausfechten, bis Königgrätz 1866 den meisten, Sedan 1870 allen klar machte, auf welcher Seite Deutschlands Zukunft und Größe lag. Der junge Badener ist dann mit selbstverständlicher Treue in das Zweite Reich hineingewachsen. Im Freiwilligenjahr und bei den Offiziersübungen hat er mit Freude des Königs Rock getragen.

Vom Herbst 1873 bis zum Herbst 1876 studierte er germanische, romanische und klassische Philologie in Göttingen, Paris und vor allem in Heidelberg. Hier fand er in Karl Bartsch den bedeutenden Lehrer, der ihn für die deutsche Philologie gewann in dem umfassenden, vorurteilsfreien Sinn, der jedes Verfahren beherrscht und mit eigenem Urteil den überreichen Stoff ordnet und durchdringt. Im großen Nibelungenkrieg, der damals die Gemüter erhitze, führte ihn Bartsch sogleich auf den Standpunkt, den heute alle einnehmen. Die deutsche Sprache wird die Fackel, an der sich seine wissenschaftliche Kraft immer neu entzündet und die ihm durch ein langes Forscherleben voranleuchtet. Schon damals faßte er Fuß auf dem Felde, das er sich und uns zum Segen zeitlebens bestellt hat, der deutschen Syntax. Unmutig hat er in spätem Rückblick davon erzählt: „Es war im Winter 1873/74, und es war mein erstes Semester. Ich saß zu Füßen von Karl Bartsch, in seiner Vorlesung über ‚Enzyklopädie und Methodologie der deutschen Philologie‘. Da erfuhr ich, daß Jakob Grimm seine deutsche Grammatik nicht zu Ende geführt habe, daß die Syntax unvollständig geblieben sei. In meines Herzens Unschuld faßte ich den Entschluß, dereinst zu vollenden, was unvollendet geblieben war, das zu leisten, was Jakob Grimm nicht mehr hatte leisten können oder wollen.“ 1876 brachte die Doktorschrift ‚Über den Modusgebrauch im Heliand‘ den ersten tapferen Schritt zur Verwirklichung dieses Lebensplans. Die Heidelberger Habilitationsschrift von 1877 über ‚Die Zeitfolge der abhängigen Rede im Deutschen‘, die 1899 zum ‚Gebrauch der Zeitformen im konjunktivischen Nebensatz‘ ausgebaut wurde, brachte dann schon die erste bedeutsame Entdeckung: die Consecutio temporum ist kein Sondervorzug oder — vom Tertianerstandpunkt gesehen — keine Sonderbelastung des Lateins, sondern sie hat im Altdeutschen ganz entsprechend gegolten und ist von indogermanischem Alter.

Auf den von seinen Vorvätern verlassenen Boden kehrte Behaghel 1881 zurück, als er die ‚Eneide‘ des Niederländers Herrn Heinrichs von Beldeke herausgab. Er übersetzte das mhd. überlieferte Gedicht in die limburgische Heimatmundart des Dichters und bot in einer langen Einleitung scharfsinnige und ertragreiche Untersuchungen zu Sprache, Stil und Kunst des alten Meisters, die bis heute in Ehren bestehen. Daß Heinrich von Beldeke die ‚Eneide‘ in der Mundart von Maastricht geschrieben habe, glauben wir nicht mehr, aber mit seiner Rückübersetzung hat Behaghel den Anstoß gegeben, die eigentümliche Doppelstellung dieses Niederländers zu erforschen, der die mittelhochdeutsche höfische Epik begründet hat.



1882 folgt die Heliandausgabe, die wiederum die gesamte Überlieferung verwertet und dabei so handlich bleibt, daß sie 1933 die fünfte Auflage erleben konnte. Zum Altsächsischen kehrte Behaghel 1897 in seiner ‚Syntax des Heliand‘ zurück. Es ist bis heute die einzige folgerichtig aufgebaute, beschreibende Satzlehre geblieben, die ein grundlegend wichtiges Sprachdenkmal wirklich ausschöpft. Dem Heliandforscher Behaghel ist später noch ein besonderer Erfolg beschieden gewesen. Aus einem Einschub in die angelsächsische Genesis hatte 1875 Eduard Sievers erschlossen, daß es eine altsächsische Genesis gegeben habe, vermutlich vom Dichter des Heliand verfaßt und für uns verloren. 1894 wurde das scharfsinnig erschlossene Gedicht durch Zangemeister im Vatikan gefunden; es wurde allgemein als Jugendwerk des Helianddichters begrüßt. 1902 erwies Behaghel aus überlegener Kenntnis des Altsächsischen, daß die Genesis als Werk eines begabten Jüngers gelten müsse, während der Heliand als Werk des alten Meisters allein bleibe. Der Beweis war so überzeugend geführt, daß heute niemand mehr an der Richtigkeit dieser Auffassung zweifelt.

1882 war Behaghel, noch in Heidelberg, außerordentlicher Professor geworden. 1883 erreichte ihn der erste Ruf, am 9. Juni 1883 wird er Ordinarius; 53 $\frac{1}{2}$  Jahr sollte er es sein. Als Moriz Heynes Nachfolger kam er nach Basel, auf alemannischen Boden, der den fränkischen Nachbar mit anregender Kraft umfing. Dem Franken, der so nahe der Stammesgrenze aufgewachsen war, fehlte in seiner feurig beweglichen Stammesart nicht der Sinn für das Schwere, das sinnig Gehaltene, für das heiter-behagliche Gebaren und für das Beschauliche des alemannischen Menschenschlags. In Johann Peter Hebel ist diese Art unserm Forscher landsmannschaftlich ans Herz gewachsen. 1883 hat er in Karlsruhe eine erste Sammlung von Hebels Briefwechsel erscheinen lassen. Noch im gleichen Jahr folgt ihr die Gesamtausgabe mit erschöpfender Einleitung — bis heute die wissenschaftliche Ausgabe des Dichters.

Das Basler Lehramt war anspruchsvoll: es umfaßte das ganze Fachgebiet, dazu den deutschen Unterricht in der Prima des Gymnasiums, so daß Behaghel, der nach seiner philologischen Staatsprüfung 1877 kein badisches Schulamt angenommen hatte, nun doch für fünf Jahre Lehrer des Deutschen wurde. Aus der immer fruchtbaren Berührung mit der Jugend ist 1886 sein Buch ‚Die deutsche Sprache‘ erwachsen, das dem großen Kreis der Gebildeten unser Wissen vom Werden und Leben unserer Schriftsprache erschließt und im Ausland

bis heute als die Einführung in die wissenschaftliche Beschäftigung mit der deutschen Sprache gilt. Hier tritt zum erstenmal der große Lehrer ins Licht, der (ohne je oberflächlich zu werden) stets anziehend bleibt und jede wichtige Tatsache nachdrücklich einprägt. Zwei Bücher anderer Art, aber mit ähnlichen Titeln, die ‚Geschichte der deutschen Sprache‘ (1891, 5. Auflage 1928) und ‚Von deutscher Sprache‘ (1927) kehren nochmals auf dieses Lieblingsgebiet zurück. Von den Entdeckungen, die sie bringen, seien zwei herausgehoben. Das Gesetz der wachsenden Glieder: in den meisten deutschen Formeln (Roh und Reifige) bis hinein in die meisten Firmenschilder (Schade & Füllgrabe) steht der kürzere Ausdruck voran, der längere folgt. Die Entdeckung der Klammerformen schließt sich an. Scheinbar sinnlose Zusammensetzungen wie Ölzweig sind dadurch entstanden, daß aus dem sinnvollen Drittkompositum Ölbaumzweig der mittlere Bestandteil (als der für das Verständnis entbehrlichste) hinausgeschmolzen ist. Ortsnamen wie Salzburg (aus älterem Salzachburg ‚Burg über der Salzach‘) zeigen, daß die glückliche Beobachtung ein schon althochdeutsches Bildungsgesetz unserer Sprache aufgedeckt hatte.

Als 1888 Karl Bartsch starb, wurde Behaghel sein Nachfolger als Herausgeber der Zeitschrift Germania, die er durch fünf Jahrgänge führte, bis sie 1892 zu erscheinen aufhörte. Auf Karl Bartschs Heidelberger Lehrstuhl wurde Wilhelm Braune aus Gießen berufen; dessen Nachfolger wurde Behaghel, der mit Freuden ins Vaterland zurückkehrte. Auf Grund einer stolzen Liste, auf der neben ihm Hermann Paul, Friedrich Kluge, Konrad Burdach und Rudolf Kögel standen, berief ihn die Hessische Regierung auf 1. Oktober 1888 zum Ordinarius der deutschen Sprache und Literatur an die Landes-Universität. Durch mehr als 48 Jahre hat er unserer Fakultät angehört und ist ihr treu geblieben, allen Versuchungen zum Trotz. Die Entscheidung von 1888 ist ein Glück für Giessens hohe Schule geworden. Sie hat es Otto Behaghel ermöglicht, sein Lebenswerk im Rahmen unserer Universität zu vollenden. Er hat dadurch die Ludoviciana an dem Ansehen teilnehmen lassen, das er in Fachreisen und weit darüber hinaus genöß. Durch ihn ist Gießen zur Heimat seines Meisterwerks geworden, der Deutschen Syntax, die er von 1923 bis 1932 in vier starken Bänden, auf mehr als 2400 Druckseiten, vorgelegt hat, nach festem Plan fugenlos gezimmert, auf das feinste gegliedert, mit vollendeter Beherrschung des für jeden andern unabsehbaren Sprachstoffs — mit alledem sein Freibrief auf Unsterblichkeit. Der erlauchte Name Jakob Grimms schwebt

seit Jugendtagen segnend über dem Werk, aber nicht wie Grimm vor drei Menschenaltern die Syntax tatsächlich zu behandeln begonnen hatte, sondern wie ein Grimm heute die Aufgabe angreifen müßte, so hat sie Behaghel gelöst. Ein erstes Mal ist die Syntax hier nicht Stoffsammlung geblieben, sondern ist als System unter Dach gebracht. Alle Einzelheiten unseres Sazlebens sind ins Bewußtsein gehoben und sprachgeschichtlich unterbaut. Die Tatsachen hat der Verfasser größtenteils selbst erst erarbeiten müssen, in der planvollen Arbeit eines Lebens einem Gebiete treu, auf dem ihn die Fachgenossen einsam ließen und das nun durch ihn in den Blickpunkt aller Sprachwissenschaft (längst nicht nur der deutschen) gerückt ist. Mit diesem Werk reicht Behaghel in das Heldenzeitalter unserer jungen Wissenschaft, mit dem er durch seinen Lehrer Bartsch auch menschlich in Fühlung steht. Im Kern verlangen wir vom Manne Mut: zuerst den Mut zu wirken, beim Mann der Wissenschaft darüber hinaus den Mut, ja zu sagen und voranzudrängen, Mut auch zu großzügiger Verantwortung. Ihn hat Behaghel mit seinen Hauptwerken wahrlich und reichlich bewiesen.

Die neben diesen Hauptwerken einhergehenden Einzelarbeiten, die von der ältesten germanischen Vorzeit bis zur Gegenwart über Sprache, Literatur, Altertümer und Volkskunde das ganze geschichtliche Leben unseres Volks umspannen, erreichen nahezu die Zahl Tausend. In zwei großen Festschriften, 'Beiträge zur germanischen Sprachwissenschaft' (zum 70. Geburtstag 1924) und 'Germanische Philologie' (zum 80. Geburtstag 1934) sind sie genannt, doch ist auch die zweite Liste seither überholt.

Während seines ganzen Forscherlebens war Behaghel auch ein Meister der wissenschaftlichen Kritik. Das Literaturblatt für germanische und romanische Philologie, das er 1880 mit seinem Heidelberger Freund Fritz Neumann begründet hatte, durfte er durch 57 Jahrgänge leiten. Jeder der stattlichen Bände dankt seiner Mitarbeit die wertvollsten Beiträge. Knapp und frisch, mit geprägtem Ausdruck, allem flauen Wesen, aller scheingelehrten Schulmeisterei ein Todfeind, hat er seine Anzeigen mit tapferem und fröhlichem Herzen geschrieben.

Mit beneidenswertem Kraftüberschuß hat er dem Deutschtum gedient, weit über die Fachgrenzen hinaus. Ihm verdankt die Hessische Vereinigung für Volkskunde ihre volkskundlichen Sammlungen. Das Südhessische Wörterbuch hat er ins Leben gerufen. Der Hessischen historischen Kommission hat er seit ihrem Bestehen unermüdliche Mitarbeit gewidmet. Um das geistige Antlitz Hessens und seiner Universi-

tätsstadt, um das Gießener Vortragswesen, seine Bühne und sein Musikleben, hat er sich grundlegende Verdienste erworben. Die Germanisten unseres Landes hat er zur Erforschung des heimischen Volkstums und der hessischen Mundarten erzogen. Dem Deutschen Sprachverein, dessen Ehrenring er trug, hat er als warmherziger Berater immer wieder den dornigen Weg geebnet. Seit 1903 war er Mitglied des Gesamtvorstands des Römisch-Germanischen Zentralmuseums zu Mainz. Der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen gehörte er als Mitglied an.

Der Deutschen Akademie zu München widmete er seit ihrem Bestehen eine lebensvolle Tätigkeit. So war es der verdiente Dank des Vaterlands, daß ihm zum 80. Geburtstag Reichspräsident v. Hindenburg mit einem Glückwunschschreiben voll warmer Anerkennung die Goethe-Medaille verlieh.

Noch tiefer und nachhaltiger muß der Dank seiner Fakultät und unserer Universität sein. Um sie hat er sich unmittelbare Verdienste in ununterbrochener Reihe erworben, die vom Kleinen und Kleinsten bis zum Wichtigsten und Höchsten führen. Alle Fakultätsarbeit war ihm stets nur ein Stück der Arbeit für unsere Universität als Gesamtheit. Darum wird man ihm nur gerecht, wenn man ihn im Rahmen der großen Gemeinschaft betrachtet. Mit unermüdlicher Kraft und nie ermattender Beweglichkeit war er stets befähigt und gewillt, zum Segen des Ganzen tätig zu sein. Es hat jahrzehntelang im Bereich der Hochschule keine Sitzung gegeben, die er nicht ausgearbeitet oder doch in ihrer sprachlichen Gestalt bestimmt hätte, bis der letzte Anstoß behoben und das letzte irgend entbehrliche Fremdwort ausgemerzt war. Alle Körperschaften, vom engen Fakultätsausschuß bis zum Gesamtsenat, haben seinen Rat willig gehört. Immer hat er ausgleichend gewirkt, um der Sache zu dienen, selbstlos, vom Vertrauen der Gesamtheit getragen. Wie ganz wenig deutsche Professoren hat er dreimal Last und Würde des Rektorats auf die Schultern genommen. Wie er vor allem im Jubiläumsjahr 1907 die Universität vertreten, wie er es verstanden hat, den höchsten Ansprüchen gerecht zu werden, mit Geist und Schlagkraft, gedankenreich und stets auf das Ganze bedacht, das steht heute noch allen in leuchtender Erinnerung, die es erleben durften.

Als mit Beendigung dieses dritten Rektorats der Höhepunkt nach außen überschritten war, ist Behaghel in seinem Wirken für unsere Universität nicht erlahmt. Er hat 1918, im Jahr der schwersten vater-

ländischen Sorge, unsere Hochschulgesellschaft gegründet und ihre Entwicklung bestimmt. Immer war er, der bis in die letzten Wochen seines Lebens keine Sitzung versäumt hat, auch in dieser Körperschaft der Vertrauensmann der Universität. Immer wußte er auch hier mit frischem Geist und jeder Anregung offen neue Wege zu gehen, selbstlos zu raten und zu helfen. Durch all sein Tun leuchtet der unbedingt lebendige, bedeutende Geist. Immer ist er der schlagfertige Redner und warmherzige Lehrer, der nie ermüdend wirkt und der auch den sprödesten Stoff lebendig und anziehend meistert. Lehren an sich ist keine Kunst — die Hörer zum Lernen zu begeistern, das war die Kunst, die er aus dem Grunde verstand. „Dieser kannte das Leben und kannte der Hörer Bedürfnis.“ Sein Seminar war vielleicht nicht das gelehrteste seiner Art, aber gewiß das lebendigste. Wie ihn alles Verküchelte und Beschränkte abstieß, so ließ er jedem seine Freiheit. Er kam aus keiner Schule und hat keine begründet, aber gelernt haben alle von ihm. Seine Gabe war, durch ermutigendes Beispiel und freudiges Vorarbeiten die Schüler zum Mitgehen zu beleben. Er gab im Hörsaal, vor der Jugend, im gelehrten Kreis wie bei jeder Feier, einfach sich selbst. So wird er in unsern Herzen fortleben: als Vorbild eines bedeutenden Lehrers und fruchtbaren Forschers, eines tapferen, lebenswürdigen Mannes. Sein Verlust hat uns ärmer gemacht — reicher sind wir geworden durch das Lebenswerk, das er uns läßt und das lebendig zu halten die Aufgabe eines neuen Geschlechts bleibt. Eine geradlinige, aufrechte, in sich gefestigte und geschlossene, nach allen Seiten hin freigewordene Persönlichkeit — das ist das Geheimnis seines Wesens. Daß er so war, wird ihm unvergessen bleiben.

## Herman Hirt †

Von Helmut Arnß (Honnef).

Als Sohn eines Magdeburger Zimmermeisters wurde Herman Hirt am 19. Dezember 1865 geboren. Im Gymnasium „Zum Kloster unserer lieben Frauen“ vollzog sich seine erste Berührung mit der Sprachwissenschaft, deren Lehrer ihm dann in Leipzig und Freiburg im Breisgau Friedrich Zarncke, Karl Brugmann, August Leskien und Eduard Sievers wurden. Und doch ist der wesentliche Anreger keiner von diesen gewesen, sondern der stärkste Gegenpol: Johannes Schmidt in Berlin. Dessen „Kritik der Sonantentheorie“ hat im Verein mit F. de Saussures „Système primitif des voyelles“ Hirt den Weg zum Ablaut eröffnet, der ihm fürderhin ein Leitstern bei der Erschließung des Indogermanischen war.

Mit den Freunden Victor Michels und Wilhelm Streitberg nahm Hirt in Leipzig die Lehren der Junggrammatiker in sich auf, die er bis an sein Lebensende erfolgreich vertreten hat. Auch bei ihm triumphiert die Ausnahmlosigkeit der Lautgesetze über alle soziologischen oder sprachpsychologischen Gedankengänge. Viele haben das als Einseitigkeit empfunden, nicht minder, daß Hirt nie eine nichtindogermanische Sprache gelernt hat. Aber eben dadurch ist er so unbestechlich in seiner Blickrichtung geworden; weil ihm die fremden Quellen nicht vertraut sind, ist er doppelt empfindlich für jede Stelle, an der ihre Ausläufer in das Indogermanische einmünden. Niemand hat wie er ein Gefühl dafür besessen, was Indogermanisch war.

Herman Hirts äußerer Lebensweg blieb schlicht. Forschungsreisen durch Litauen, Serbien, Bosnien und die Herzegowina öffneten ihm das Auge für urtümliche Kulturzustände und das Ohr für die metrischen Untersuchungen, denen seine Dissertation „Untersuchungen zur westgermanischen Verskunst“ (1889) und seine Habilitationsschrift (1891) entstammen. 1896 wurde er — ebenfalls in Leipzig — außerordentlicher, 1912 in Gießen, wo er bis an sein Lebensende blieb, ordentlicher

Professor des Sanskrit und der vergleichenden Sprachwissenschaft. Am 12. September 1936 riß ihn der Tod aus einem Leben voller Arbeit und voller Pläne.

Hirts Schüler waren nie zahlreich; um so mehr hat er sich ihnen gewidmet und sie gefördert. Zu lehren war er nicht nur wissenschaftlich berufen. Seine gütige Art, sein bescheidenes Wesen, seine stete Hilfsbereitschaft und seine innere Bornehmheit ist auch von denen stets anerkannt worden, die seinen kühnen Gedanken nicht immer zu folgen vermochten. Daß er wie wenige mutig seinen Weg ging und nie mit freier Meinungsäußerung zögerte, läßt ihn gerade unserer kämpferischen Zeit zum Vorbild werden. Vorbild auch im häuslichen Leben, an der Seite der Frau, mit der ihn 42 Jahre glücklichster Ehe verbanden. Dem Vaterland hat er den schwersten Dienst erwiesen, als er ihm im großen Krieg den einzigen Sohn opferte.

Das Leitwort „Immer strebe zum Ganzen“, mit dem Hirt vor mehr als vierzig Jahren den „Indogermanischen Akzent“ veröffentlichte, hat ihn stets begleitet. Nie hat er eine Einzelsprache um ihrer selbst willen getrieben; sie alle waren ihm Wegweiser zum Verständnis des Indogermanischen. Die Ergebnisse, zu denen die Erforschung des Indogermanischen führt, können dann wieder für die Einzelsprachen fruchtbar gemacht werden. Das geschieht in den Werken: „Handbuch der griechischen Laut- und Formenlehre“ (1902, zweite Auflage 1912), „Handbuch des Urgermanischen I—III“ (1931—1934). Philologische Einzeluntersuchungen gibt es nur aus Hirts Frühzeit; seit 1900 erscheint ein zusammenfassendes Werk nach dem andern, vom „Indogermanischen Ablaut“ (1900) über die Neubearbeitung von Weigands Deutschem Wörterbuch (1909/10), die „Etymologie der neuhochdeutschen Sprache“ (1909, zweite Auflage 1921), die „Geschichte der deutschen Sprache“ (1919, zweite Auflage 1925) zur „Indogermanischen Grammatik“ (1922—1936), die in sieben Bänden ein Bild des Indogermanischen gibt, wie es nur Hirt entwerfen konnte. Nicht alles, was dort steht, ist heute schon beweisbar; aber es ist vom Genie geschaut: „Divinator“ nennt Karstien ihn mit Recht.

Über Hirts sprachliche Werke hinaus ragen „Die Indogermanen“ (1905—07), in denen er Wege vorgezeichnet hat, die erst unserer Zeit vertraut geworden sind. Die Bedeutung der nordischen Rasse, die europäische Urheimat, die hohe Kultur — all das hat Herman Hirt mit Nachdruck vertreten; zu seinem siebzigsten Geburtstag konnte es keine schönere Ehrung für ihn geben, als daß seine Schüler und Freunde

in einem Gemeinschaftswerk die gleichen Gedankengänge aufnahmen und Hirts Ansichten über „Germanen und Indogermanen; Volkstum, Sprache, Heimat und Kultur“ neu erhärteten. Jeder der fünfzig Mitarbeiter ist Hirt irgendwie verpflichtet und muß Stellung zu ihm nehmen — nichts kann schöner die Stellung des gedankenstarken Forschers im Mittelpunkt der großen Fragen seiner Wissenschaft beleuchten.

Herman Hirt hat, wenn man die Zusammenfassung wagen will, auf zwei sprachlichen Pfeilern gebaut: auf dem Akzent und den wortbildenden Elementen. Jener lieferte ihm das Verständnis für den Ablaut, diese für die Flexion, und beide erschlossen ihm damit das Wesen der indogermanischen Grundsprache. Als es Hirt in seinem letzten Jahrzehnt immer deutlicher wurde, daß mehrere zeitlich verschiedene Ablaut-Perioden anzunehmen seien, wurde der große Gedanke eines Längsschnitts durch das Indogermanische gefaßt, dessen Ausweitung mit jedem Band der Indogermanischen Grammatik deutlicher wurde. Auch die indogermanische Flexion, die Wortbildung und ein großer Teil der syntaktischen Erscheinungen ließen sich jetzt in ihrer Entstehung verfolgen und zeitlich gliedern. Damit hat Herman Hirt über die Sprachgeschichte hinaus zum erstenmal eine sprachliche Vorgeschichte geschaffen, die uns gestattet, das Indogermanische durch die Jahrtausende zu verfolgen, die vor dem Zeitpunkt der Trennung in Einzelsprachen liegen. Damit aber gewinnen unsere Vorfahren über die Körperfunde und die Reste ihrer stofflichen Kultur hinaus auch eine gesicherte Sprache bis zurück in die fernste Vorzeit: wenn wir die Anfänge des Indogermanentums heute in das fünfte oder sechste Jahrtausend vor Christus setzen dürfen, so verdanken wir diese Einsicht keinem so sehr wie Herman Hirt.



# Bericht

## über die Hauptversammlung der Gießener Hochschulgesellschaft am 23. Mai 1936.

Die Hauptversammlung wurde um 5 Uhr in der kleinen Aula der Universität von dem Vorsitzenden des Vorstands, Herrn Dr. h. c. Meesmann eröffnet.

Er begrüßte die Erschienenen, besonders Se. Magnifizenz den Rektor Herrn Professor Dr. Pfahler, und übermittelte die Grüße des Ehrenmitglieds, Herrn Provinzialdirektor i. R. Dr. Graef, und des am Erscheinen verhinderten Schatzmeisters, Herrn Bankdirektor Griefsbauer.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung erstattet der Vorsitzende über das abgelaufene Jahr folgenden Bericht:

In den Verhältnissen unserer Hochschulgesellschaft hat sich im letzten Jahr wenig verändert. Verluste an Mitgliedern des Vorstands und Verwaltungsrats hatten wir nicht zu beklagen. Dagegen ist die Mitgliederzahl wieder etwas zurückgegangen. Wir verloren 32 Mitglieder, hauptsächlich durch Wegzug und Tod, 5 sind neu eingetreten, so daß sich am Ende des Jahres ein Bestand von 465 Mitgliedern ergibt.

An Mitgliederbeiträgen gingen ein 5927 RM. gegen 6500 RM. im Vorjahr. An einmaligen Spenden hatten wir 1470 RM. zu verzeichnen, während das Vorjahr keine Sonderbeiträge gebracht hatte.

An Zuwendungen haben wir 5930 RM. bewilligt gegen 4817,80 RM. im Jahr 1934, und zwar:

- 1000 RM. an das Physikalische Institut (Prof. Gerthsen) zur Durchführung von Untersuchungen über die Eigenschaft künstlich erzeugter radioaktiver Stoffe,
- 800 RM. an das Institut für Wirtschaftsforschung für den Abschluß von Arbeiten der wissenschaftlichen Akademiker-

- hilfe, betr. Lahntanalysierung, und zur Beschaffung von Literatur,
- 750 RM. an die Universitäts-Bibliothek zur Beschaffung ausländischer Zeitschriften,
- 30 RM. an dieselbe zum Erwerb des Stammbuchs eines Gießener Studenten der Theologie,
- 600 RM. an Professor Dr. W. Fischer, Druckkostenbeitrag für Ellwoods Davideis,
- 600 RM. an Professor Dr. Kalbfleisch zur Herausgabe eines Papyrus,
- 500 RM. an das Juristische Seminar zur Beschaffung steuerrechtlicher Literatur,
- 350 RM. an das Deutsche Seminar zur Anschaffung von Literatur,
- 335 RM. an das Physiologisch-Chemische Institut (Professor Dr. Feulgen) zur Anschaffung eines Kompensationskalorimeters,
- 300 RM. an das Botanische Institut Reisezuschuß zur Beschaffung wertvoller Pflanzen,
- 300 RM. an das Zoologische Institut (Prof. Dr. Schmidt) zur Beschaffung von Unterrichtsfilmen,
- 200 RM. Reisekostenzuschuß an Professor Stoltenberg,
- 75 RM. desgleichen an Dr. Schliebe,
- 90 RM. Zuschuß zur Herausgabe des Universitätskalenders.

Außerdem wurden noch 1000 RM. Herrn Professor Dr. Röttgen zur Beschaffung einer spektrographischen Einrichtung für das Forstwissenschaftliche Institut bewilligt, die im Eigentum der Hochschulgesellschaft verbleibt. Der Betrag ist im Jahr 1935 nicht mehr zur Auszahlung gelangt.

Ein Antrag des Herrn Professors Dr. Zwick um Bewilligung von 2000 RM. zur Anschaffung eines Universalapparates für mikrophotographische Zwecke für das Tierseucheninstitut fand dadurch seine Erledigung, daß die Firma Leitz in Wehlar auf Anregung der Hochschulgesellschaft dankenswerterweise diesen wertvollen Apparat kostenlos zur Verfügung stellte.

Aus der Aufzählung der Zuwendungen geht hervor, daß die Hochschulgesellschaft in einer Reihe von Fällen hilfreich eingesprungen ist, in denen die benötigten Gegenstände u. E. zu den normalen Bedürfnissen der betreffenden Institute gehörten und infolgedessen vom Staat hätten zur Verfügung gestellt werden müssen. Die H.-G. ist nicht dazu ge-

gründet, um den Staat in seinen Verpflichtungen der Universität und damit der Wissenschaft gegenüber zu entlasten, sondern dazu, zusätzliche Leistungen zu ermöglichen, für die normalerweise im Haushalt Mittel nicht vorgesehen sind. Wenn wir trotzdem darüber hinaus in letzter Zeit an Stelle des Staates Mittel bewilligt haben, so geschah es, um einen augenblicklichen Notstand zu beseitigen, und in dem Vertrauen, daß dafür in der Zukunft der Staat wieder eintritt. Bei den bescheidenen Mitteln der Hochschulgesellschaft wären dieser ja auch solche Leistungen auf die Dauer nicht möglich.

Für Vorträge und Versammlungen wurden 563,10 RM. aufgewendet. Vorträge hielten Herr Professor Dr. Reinwein über „Neue Fortschritte in der Behandlung innerer Krankheiten“ in der Festsißung am 18. Mai 1935, und Herr Kapitän Kircheiß aus Hamburg über „Die Polargebiete und ihre Bedeutung für die deutsche Ölversorgung“ am 4. Dezember 1935. Ich möchte hierbei mitteilen, daß es der unermüdlichen Aufklärungsarbeit des Herrn Kircheiß inzwischen gelungen ist, die Errichtung zweier deutscher Gesellschaften für den Walfang herbeizuführen, die noch in diesem Jahr ihre Tätigkeit aufnehmen sollen.

Es wurden ferner mit unserer Unterstützung in Alsfeld 3 Vorträge durch die dortige Dürergesellschaft veranstaltet. Diese Gesellschaft ist inzwischen aufgelöst worden, wodurch auch ihre Mitgliedschaft bei unserer Gesellschaft erloschen ist.

Unser Nachrichtenblatt erforderte 1631,70 RM. Für die wertvollen Beiträge danke ich den Verfassern und für ihre Herausgabe Herrn Professor Dr. Goetze auch an dieser Stelle.

Aus dem aufgelösten Verlag A. Töpelmann erwarben wir 170 Stück der anlässlich des 300jährigen Bestehens unserer Universität im Jahre 1907 herausgegebenen Jubiläumsschrift und verausgabten dafür einschließlich der Kosten für Einbinden 696 RM. Wir geben das wertvolle, schön ausgestattete zweibändige Werk zum Preis von 6 RM. an Mitglieder und Freunde der Universität ab und empfehlen unseren Mitgliedern angelegentlich den Bezug, soweit sie das Werk noch nicht besitzen.

An Verwaltungskosten wurden 628,68 RM. ausgegeben gegen 962,48 RM. im Vorjahr. Sie sind also auf ein niedrigstes Maß herabgesetzt worden.

Die gesamten laufenden Ausgaben beliefen sich hiernach auf 9449,48 RM. gegen 6969,05 RM. im Vorjahr, die laufenden Einnahmen auf 9119,89 RM. gegen 7834,— RM. im Jahr 1934.

Sie sehen aus diesen Beträgen, daß wir keine Thesaurierungspolitik betreiben, sondern die Mittel, die wir zur Verfügung haben, auch zum Wohl der Universität ausgeben.

Trotzdem die laufenden Ausgaben die laufenden Einnahmen um etwa 300 RM. übersteigen, hat sich unser Vermögen noch etwas vermehrt, und zwar durch Kursgewinne und Auslösung von deutscher Ablösungsanleihe. Das Vermögen stellt sich dadurch Ende des Jahres auf 50715,25 RM. gegen 48528,25 RM. Ende vorigen Jahres.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung: Entlastung des Vorstands und des Verwaltungsrats legt der Vorsitzende die von dem Schatzmeister aufgestellte Jahresrechnung für 1935 vor, die von Herrn Baurat Meyer geprüft und richtig befunden worden ist. Dem Vorstand und Verwaltungsrat wird einstimmig Entlastung erteilt.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung: Wahlen teilt der Vorsitzende mit, daß von den durch die Hauptversammlung gewählten Mitgliedern des Vorstands die Herren Bankdirektor Griebauer, Fabrikant Dr. Leig, Landgerichtspräsident i. R. Neuenhagen ausscheiden. Der Verwaltungsrat schlägt die Wiederwahl vor. Die Wiederwahl erfolgt einstimmig.

Vom Verwaltungsrat scheiden die Herren Generaldirektor Bierwes, Dipl.-Ing. Dr. Gastell, Landgerichtspräsident i. R. Dr. Jungk, Dr. von Mosch, Fabrikant U. Pfeiffer, Dekan Vogel aus. Auch diese Herren werden einstimmig wiedergewählt.

Zu Punkt 4 der Tagesordnung: Anträge und Anregungen nimmt der Rektor, Herr Professor Dr. Pfahler, das Wort und spricht der Hochschulgesellschaft herzlichsten Dank für ihre Tätigkeit aus. Dies sei nicht nur eine übliche Form, sondern entspreche seinem inneren Bedürfnis. Das vergangene Jahr sei wieder voll von Sorgen für die Universität gewesen, und er habe oft nicht für die dringendsten Bedürfnisse vom Staat die nötigen Mittel erhalten können. Der heffische Staat habe, dem Zwange gehorchend, rigoros gespart, und es hätten dadurch nötige Ausgaben, z. B. zur Vergrößerung der Kliniken, unterbleiben müssen. In dieser Zeit habe die Hochschulgesellschaft Hilfe gewährt, und wenn ihre Tätigkeit auch nur einmal jährlich in Erscheinung trete, so habe sie sich doch während des ganzen Jahres bewährt. Er habe manches Gesuch befürworten müssen in Fällen, in denen der Staat eigentlich einzutreten hatte, und er habe es getan im Bewußtsein, daß die Hochschulgesellschaft Verständnis für die Lage besitzt. Von vielen Fällen, in denen sie geholfen hat, wolle er nur einen anführen, nämlich

die Unterstützung der Arbeiten der Akademikerhilfe für die Lahnkanalisation. Wenn hier die Hochschulgesellschaft nicht helfend eingetreten wäre, so wäre mit großer Sicherheit eine endgültige und ablehnende Entscheidung in dieser Frage getroffen worden. Nur die Tatsache, daß unser Wirtschaftswissenschaftliches Institut durch die Zuwendungen der Hochschulgesellschaft in die Lage versetzt war, das Projekt durchzuarbeiten, habe es bewirkt, daß jene Entscheidung abgewendet wurde. Die Hilfe der Hochschulgesellschaft sei niemals dringender gewesen als jetzt, und deshalb verbinde er mit seinem wärmsten Dank die Bitte, daß die Gesellschaft auch ferner der Universität zur Seite stehen und sie auch in solchen Fällen unterstützen möge, in denen der Staat seine Hilfe versage. Er hoffe aber, daß, sobald einmal die Universitätsfragen allgemein geregelt seien, auch allen notwendigen Bedürfnissen der Universität wieder staatlicherseits Rechnung getragen werden würde.

Der Vorsitzende spricht Seiner Magnifizenz den Dank der Gesellschaft für seine Worte aus und erklärt, daß die Gesellschaft im Rahmen der ihr zur Verfügung stehenden Mittel auch für die Folge die Universität nach jeder Richtung unterstützen werde. Der Vorsitzende schließt hierauf die Sitzung um 5.30 nachmittags.

Im Anschluß an die Hauptversammlung findet um 5.30 Uhr nachmittags die

### Festsetzung

im großen Hörsaal der Universität statt. Der Vorsitzende des Vorstands, Herr Dr. h. c. Meesmann, eröffnete die Sitzung mit herzlicher Begrüßung der erschienenen Mitglieder und Gäste.

Die Festsetzung wird eingeleitet durch den Orchester-Vortrag eines Largo von Händel, ausgeführt von dem Collegium musicum unter Leitung des Herrn Professor Dr. Temesvary. Hierauf hielt Herr Professor Dr. Glockner einen Vortrag über „Die Stellung der Philosophie in der Gegenwart“, der in einem späteren Heft der „Nachrichten“ erscheinen wird.

Den Schluß bildete wieder ein Orchester-Vortrag des Collegium musicum, Händels „Allegro“.

Der Vorsitzende gab dem lebhaften Beifall der Zuhörer gegenüber allen Mitwirkenden, besonders gegenüber den Herren Professoren Dr. Glockner und Dr. Temesvary, mit herzlichen Worten Ausdruck und schloß die Festsetzung um 6 $\frac{3}{4}$  Uhr. Am Abend vereinigten sich zahlreiche Teilnehmer mit ihren Damen im Hotel Schütz zu einem einfachen Abendessen mit nachfolgendem Tanz.

# Gießener Hochschulgesellschaft.

## Jahresrechnung für das Jahr 1935.

	RM.		RM.
<b>Allgemeines Konto:</b>		<b>Allgemeines Konto:</b>	
Saldo aus dem Jahre 1934 . . . . .	987,—	Verwaltungskosten . . . . .	628,68
Jahresbeiträge: Rückstände aus 1934 . . . . .	225,—	Zuwendungen an Universitäts-Institute . . . . .	5930,—
"                  1935 . . . . .	5702,—	Nachrichtenblatt . . . . .	1631,70
Einmalige Beiträge . . . . .	1470,—	Vorträge und Versammlungen . . . . .	563,10
Zinsen . . . . .	28,97	Erwerb der Universitäts-Festschrift . . . . .	696,—
Übertrag vom Sonder-Konto . . . . .	1000,—		
Rückvergütung von Postgeldern usw. . . . .	31,51		
Schulden am 31. 12. 1935 . . . . .	5,—		
	9449,48		9449,48
<b>Sonder-Konto:</b>		<b>Sonder-Konto:</b>	
Saldo aus dem Jahre 1934 . . . . .	1940,95	Übertrag auf laufende Rechnung . . . . .	1000,—
Zinsen . . . . .	1693,92	Ankauf von Wertpapieren . . . . .	7764,50
Verloste Ablösungs-Anleihe . . . . .	7124,—	Bankspefen . . . . .	2,37
	10758,87	Saldo . . . . .	1992,—
			10758,87
<b>Gesamtvermögen:</b>			
Allgemeines Konto: Außenstände . . . . .	200,—		
Sonder-Konto . . . . .	1992,—		
Wertpapiere laut anliegendem Depotauszug der Bank zum Kurs vom 31. 12. 1935 . . . . .	48528,25		
	50720,25		
Bankschulden am 31. 12. 1935 auf laufendem Konto . . . . .	5,—		
	50715,25		

Gießen, den 14. Februar 1936.

Der Schatzmeister:  
Grießbauer.

Geprüft und richtig befunden  
Gießen, 14. 4. 1936.

Meyer, Baurat.

# Über den Werdegang der Physiologie und das neue Physiologische Institut an der Landesuniversität Gießen.

Den Teilnehmern an der Ende August 1936 in Gießen stattfindenden  
14. Tagung der Deutschen Physiologischen Gesellschaft gewidmet  
von Karl Bürker, Gießen.

Die Anfänge der Physiologie in Gießen gehen bis in das Jahrhundert der Gründung der Universität zurück. Die weitere Entwicklung geschah im engsten Zusammenhang mit der der anderen Wissenschaften. Demnach soll nach einer kurzen Mitteilung über die Gründung der Universität der Werdegang der Physiologie in Gießen in der Zeit der Scholastik, der Naturphilosophie und der exakten Naturwissenschaften geschildert werden. Im Anschluß daran soll über das neue Physiologische Institut berichtet werden.

## 1. Die Gründung der Universität.

Landesuniversität in Hessen war ursprünglich Marburg, 1527 von Landgraf Philipp dem Großmütigen gestiftet. Sein Sohn, Landgraf Ludwig IV., starb im Jahr 1604 zu Marburg ohne Nachkommen. Als „Testator von Hessen-Marburg“ hatte er bestimmt, daß sein Land zwischen den beiden Linien Darmstadt und Kassel geteilt werde, aber die Universität zu Marburg und das Zeughaus zu Gießen sollten gemeinsamer Besitz bleiben, auch sollte die lutherische Religion erhalten bleiben und das Testament nicht angefochten werden<sup>1)</sup>.

Als im Gegensatz dazu Landgraf Moriz von Kassel das reformierte Bekenntnis einführte, erhob Ludwig V. von Darmstadt Anspruch auch auf das Erbe von Moriz. Ein Austrägalgericht erkannte schließlich doch Moriz die Universität Marburg, Ludwig das Zeug-

haus in Gießen zu. Die Marburger Professoren, die sich der reformierten Lehre nicht fügten, wurden von Moriz entlassen. Diesen Umstand nutzte Ludwig und gründete im Jahr 1605 in Gießen als Vorläufer für eine lutherische Universität ein *Gymnasium illustre*, dem ein *Paedagogium trilingue* angegliedert war. Im Jahr 1607 gelang es dem Landgrafen, von Kaiser Rudolf II. die Gründungsurkunde für eine Universität, die *Academia Gissena*, zu erhalten, die sich ruhmvoll entwickelte, trotzdem die Stadt zugleich Festung war.

Aber der Dreißigjährige Krieg war der weiteren Entwicklung nicht günstig. Im Jahr 1621 zog die Studentenschaft ins Feld mit dem trefflichen Wahlspruch „*Literis et armis ad utrumque parati*“ auf einer Fahne; das ist auch heute noch der Wahlspruch der Universität. Das Wappen der Universität, das hellblaue Antoniterkreuz im silbernen Feld, geht auf Beziehungen zum Antoniterkloster in dem benachbarten Grünberg zurück.

Als im weiteren Verlauf des Erbfolgestreits durch das Endurteil Kaiser Ferdinands die Marburger Universität wieder an Darmstadt fiel, wurde die Gießener Universität im Jahr 1625 nach Marburg verlegt, aber auch der Geist der Gießener dorthin mitgenommen, spricht doch ein Zeitgenosse von einer „Seelenwanderung“ aus der Gießener in die Marburger Hochschule. Landgraf Moriz zog daraufhin seine Universität nach Kassel zurück. Bis 1648 blieb die Gießener Universität in Marburg. Im Friedensschluß war Marburg wieder der Kasseler Linie zugefallen und sollte hessische Gesamtuniversität bleiben. Schließlich kam es aber doch wieder zur Trennung und die Universität Gießen kehrte im Jahr 1650 in ihr altes Heim zurück.

Bis zum Jahr 1866 bestanden so zwei hessische Universitäten nebeneinander. Als im Jahr 1866 Marburg an Preußen fiel, wurde Gießen zur einzigen hessischen Landesuniversität. Was diese vor anderen Universitäten noch auszeichnet, ist der Umstand, daß sie außer den üblichen Fakultäten auch noch eine veterinärmedizinische und von Disziplinen Land- und Forstwirtschaft schon lange aufweist; früher wurden auch noch Architektur und Ingenieurwissenschaften gelehrt.

## 2. Die Physiologie in der Zeit der Scholastik.

Unter den ersten Lehrern des Gymnasiums befand sich noch kein Mediziner. Im Jahr 1606 gelang es aber durch Vermittlung der Universität Tübingen, den Wimpfener Arzt Johannes Münster zu gewinnen, der jedoch bald von der Pest dahingerafft wurde. Der erste



Lehrer der Medizin an der Universität und Dekan der Medizinischen Fakultät war Joseph Lautenbach aus Hünnerweiler im Elsaß. Die Fakultät bestand im 17. Jahrhundert aus nur wenigen Mitgliedern, die, wenn sie nicht Landeskinder waren, meist aus Württemberg und Sachsen stammten, aber Studenten aus allen Teilen Deutschlands anzogen. Die weitere Entwicklung der Fakultät ergibt sich aus einem Beitrag von J. Geppert zur Festschrift „Die Universität Gießen von 1607 bis 1907“ Bd. 2, S. 357 und aus zwei Beiträgen zu medizinischen Wochenschriften, die im Jahr 1907 aus Anlaß der 300-Jahrfeier der Universität erschienen und von den weiteren Fakultätsmitgliedern R. Sommer, A. S. Dannemann<sup>2)</sup> und A. Jesionek verfaßt sind<sup>3)</sup>.

In dem Jahrhundert der Gründung der Universität und ihrer *Facultas medica* gab es eine Physiologie als selbständiges Lehrfach noch nicht, die Lehrer der medizinischen Fächer stützten sich in ihren *praelectionibus hibernis et aestivis* bei physiologischen Erörterungen auf Hippokrates und Galen. Aber gerade in diesem 17. Jahrhundert setzt sich eine Reformation der Physiologie mit der Entdeckung des Blutkreislaufs durch Harvey und der Einführung des Mikroskops durch, es ist die Zeit der *Satrophysiker* und *Satrochemiker*, in der man sich auf die physikalischen und chemischen Grundlagen der Medizin besinnt. In Gießen wie auch auf anderen Universitäten wird zu dieser Zeit Physik, Chemie, Botanik und auch Zoologie und Mineralogie von Mitgliedern der Medizinischen Fakultät gelehrt, aber mehr in scholastischer Weise, weniger durch das Experiment.

In den Vorlesungsverzeichnissen der Universität, soweit sie vorhanden sind, fand ich das Wort „Physiologie“ zuerst in einer Ankündigung des Professor Hieronimus Rötzel aus dem Wintersemester 1664/65: *D. Deo Opt. Max. fav. absolutis, quae in Physiologia tractanda restant, Pathologiae operam dabit publice; privatim fructuoso Philiatorum placito.* Im W.S. 1701/02 kündigt J. F. Dillenius an: ... *oculorum illorum Naturae miraculorum, Physiologiam publicis praelectionibus absolverit*, im Sommersemester 1727 L. S. L. Hilchen: „*Publice physiologiam docebit*“, der später 1737 auch Geschichte der Physiologie liest. Auch wird Physiologie 1744 von Hensing „*ad ductum Boerhavi*“ und 1753/54 von Müller „*institutiones doctissimi Ludvig secutus*“ vorgetragen.

Die Wiederaufnahme der Experimentalphysiologie zu dieser Zeit durch Albrecht Haller wirkte sich in Gießen nicht sonderlich aus,

soweit man dies aus den Vorlesungsverzeichnissen schließen kann; bis zum Ende des Jahrhunderts wird die Physiologie in der scholastischen Weise betrieben und gelehrt.

### 3. Die Zeit der Naturphilosophie.

Auch zu Beginn des 19. Jahrhunderts, das sich zu dem Jahrhundert der Naturwissenschaften und der auf diesen aufbauenden experimentellen Physiologie entwickeln sollte, ist ein besonderer Vertreter der Physiologie in der Medizinischen Fakultät noch nicht vorhanden, es tritt aber die Physiologie als besonders Fach doch stärker hervor. Im W.S. 1809/10 liest der Professor der Medizin E. L. W. Nebel „Physiologie des Menschen“, offenbar nach Hildebrandts Lehrbuch, im S.S. 1811 der Anatom J. B. Wilbrand über denselben Gegenstand nach Walthers Lehrbuch, und im W.S. 1811/12 kündigt Wilbrand an: Physiologie der gesamten organischen Natur, zur Begründung einer rationellen Physiologie des Menschen, mit beständiger Erläuterung durch Naturalien und durch Präparate aus der vergleichenden Anatomie, fünfmal in der Woche. Wilbrand hat auch selbst ein Buch „Physiologie des Menschen“ geschrieben, 1815 bei G. F. Tasché in Gießen erschienen.

Um sich in den Geist der Zeit zu versetzen, ist es wohl nicht unangebracht, einen Blick in die erwähnten Lehrbücher der Physiologie von Walther und Wilbrand zu werfen, wobei man sich erinnern muß, daß damals noch die Lebenskraft ihr Unwesen und die Naturphilosophie ihre sonderbaren Blüten trieb.

Ph. Fr. Walther in München war der Philosophie, Medizin und Chirurgie Doktor, Koenigl. Baier. Medizinalrath, öffentl. ordentl. Lehrer der Physiologie, Chirurgie und der chirurg. Klinik, Direktor des chirurgischen und des Augenkranken-Institutes an der Ludwig-Maximilians-Universität, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied. Der Titel seines Buches lautet: Physiologie des Menschen, mit durchgängiger Rücksicht auf die comparative Physiologie der Thiere. Verlag bei Philipp Krüll, Landsbut 1807.

In der Einleitung (S.1) wird definiert: „Physiologie ist die Wissenschaft von der Idee des Lebens, und von deren Manifestation an dem lebenden Organismus.“ Dazu steht in Anmerk. 2: „Die Idee des Lebens ist das Leben absolut, und als der letzte Grund seiner selbst gedacht, — die Manifestation einer Idee ist aber die Einbildung derselben in das ihr entsprechende Reale, wodurch am Realen ihr Reflex oder Gegenbild entsteht.“

Auf S. 2 ist zu lesen, daß „alles wahre Wissen nur eines, nemlich das philosophische ist“. Philosophie aber ist „die Wissenschaft von den Ideen überhaupt... , Medizin aber ist ein Handeln nach Ideen im Gebiete der Naturwissenschaft“ (S. 3). Unter allen Lebensformen ist das menschliche Leben der vollkommenste Reflex der Idee: und erst mit der Entstehung des Menschen ist die Idee des Lebens als realisiert ihrem ganzen Inhalte nach zu betrachten (S. 10). Alle kosmischen Beziehungen und Gestaltungen sind in ihm im Kleinen nachgebildet, und selbst das Licht und die Vollkommenheit der astralischen Leiber entfernter Welten hat in dem Mikrokosmos des Menschen ihren verkörperten Widerschein gefunden: denn aus allem leuchtet auf gleiche Weise das göttliche Wesen des All hervor (S. 11). Man dachte damals großzügig. In die Dinge dieses Alls sind die Ideen gleichsam als Seelen in die Materie versenkt. Daher mag der menschliche Mikrokosmos nicht nur mit Tieren, sondern mit allem, was in dem Universum ist, und sich bewegt, verglichen werden. Die Geseze des Planetensystems und alle kosmischen Beziehungen müssen sich daher im Organismus wiederfinden; denen die Auffindung derselben zum Ärgernis gereicht, die mögen sich mit jenen zusammenhalten, welche bei den ersten Unternehmungen der comparativen Anatomie darüber schrien, daß man den Menschen brutalisiere und mit wilden Bestien vergleiche (S. 12). Und weiterhin: Der Unterschied des Physischen und des Psychischen ist nicht vorhanden, sondern in ewige Harmonie aufgelöst. Was das Verfahren der Physiologie betrifft, so ist es für die Darstellung des absoluten Grundes des Lebens rein philosophisch (S. 16).

In einem ersten oder allgemeinen Teil und in einem zweiten oder besonderen wird nun die Physiologie des Menschen abgehandelt, wobei die Ideen eine große Rolle spielen, es aber an sicheren naturwissenschaftlichen Beobachtungen fehlt. So seien z. B. eigene Drüsen zur Sekretion des Magensaftes in den Wandungen des menschlichen Magens nicht enthalten, freie Säure entwickle sich in demselben nur in krankhaftem Zustand (S. 200). Der Kreislauf richte sich nach keinem einzigen Gesez der Hydraulik (Bd. 2, S. 5). So wie der ganze Kreislauf vorzugsweise ein elektrischer Prozeß ist, so ist die venöse Gefäßbewegung magnetisch (S. 9). Die Respiration ist eine Verzehrung des Irdischen durch das Himmlische: so wie alle Verbrennung nur eine Läuterung und Verklärung des besonderen Seins an den Dingen ist (S. 106). Jede Muskelfaser trägt einen freien, ungebundenen Gegensatz in sich: sie ist mit entgegengesetzten Elektrizitäten geladen und somit,

vermöge des hohen Grades der hier vorwaltenden elektrischen Spannung, expansiver und kontraktiver Bewegung fähig (S. 160). Die wahre Natur des Sinnes ist diese: Was ursprünglich eines ist und ungetrennt, das soll auch in der Erkenntnis eines und ungetrennt sein. Der Sinn tritt als Mittler zwischen das Innere und das Äußere, zwischen das Subjektive und das Objektive: nicht er ist seiner Natur nach subjektiv oder innerlich, im Gegensatz eines Objektiven oder Äußerlichen: sondern die Sinneserkenntnis ist eben die Aufhebung solcher Trennung. Der Sinn läßt sie nicht mehr zu: er hängt sich an das Objekt seiner Betrachtung unmittelbar, wie der Magnet an das Eisen (S. 251). Das Kapitel Seelenverrichtungen beginnt S. 339: „Das Physische ist nirgends in sich vollendet, es bedarf überall, damit es ein Ganzes werde, des Psychischen, und da, wo es einen Mittelpunkt des Seins in sich gefunden, und sich zu einer wahrhaften Totalität vollendet hat, geht in ihm die Seele auf, welche, obgleich im Körper erscheinend, dennoch frei und unkörperlich, ohne Vermischung mit sinnlichen Dingen und wahrhaft unsterblich ist, gleich der Idee, deren reines Durchwirken durch die Endlichkeit eben die Seele ist. Die Seele ist daher schlechtthin Urbildliches und hat nichts gemein mit der Materie.“

Ähnlicher Art ist das Buch von Wilbrand, ordentl. öffentl. Lehrer der Anatomie, der vergleichenden Anatomie, der Philosophie und Naturgeschichte in Gießen, der herzoglichen Sozietät für die gesamte Mineralogie zu Jena Ehrenmitgliede und der wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde correspondierendem Mitgliede.

J. B. Wilbrand<sup>4)</sup>, als der Sohn einfacher Landleute, Rötter, die im Dienst eines Jesuitenklosters standen, im Jahr 1779 in Klarholz bei Münster i. W. geboren, spürte schon früh den Drang zum Studium in sich. Unter großen Entbehrungen, unterstützt von Gönnern, eignete er sich seit dem 14. Jahr in Münster die nötigen Kenntnisse an, besuchte das Gymnasium daselbst, trieb dann zwei Jahre Philosophie, die sein Leitstern im ganzen Gebiet des Wissens werden sollte; besonders zog ihn Schelling an. Dann studierte er Theologie, ging aber im Jahr 1801 zur Medizin über, immer arbeitend und sich kein Vergnügen gönnend. Er las viele philosophische, naturwissenschaftliche und medizinische Schriften und kam dabei zur Überzeugung, daß die Chemie der Physiologie nur Täuschungen bereiten würde. Im Jahr 1804 und 1805 übernahm er eine Hofmeisterstelle. Seine Gönner ermöglichten ihm, 1805 in Würzburg weiter zu studieren, wo er Schelling nun selbst hörte und 1806 mit der Dissertation „Über das Wesen des Atmens“ promovierte.

Die Osterferien brachte er in einem Krankenhaus in Bamberg zu und konnte sich dann nach Paris wenden, wo er bei Cuvier arbeitete und bei Lamarck Vorlesungen hörte. Im Herbst verließ er Paris und hielt dann selbst Vorlesungen in Münster. 1808 sandte er ein Manuskript „Darstellung der gesamten Organisation“ an den Verleger Heyer in Gießen. Im gleichen Jahr noch erhielt er einen Ruf nach Gießen. Er war zweimal verheiratet, von zwei Söhnen blieb einer, Julius, am Leben, der sich später in Gießen habilitierte. Seit Frühjahr 1809 wirkte der Vater in Gießen, verbesserte das „anatomische Lokal“, kaufte die Lobsteinsche Instrumentensammlung an, vermehrte die anderen Sammlungen und übernahm 1817 auch die Aufsicht über den Botanischen Garten, den er beträchtlich erweiterte. Einen Ruf nach Erlangen lehnte er im Jahr 1819 ab, ebenso kurz darauf einen zweiten nach Freiburg. Von einer großen Zahl wissenschaftlicher Gesellschaften wurde er zum Mitglied, 1816 von der Philosophischen Fakultät Gießen zum Ehrendoktor ernannt, 1846 starb er.

Wilbrand war ein Freund Goethes und mit dem Dichter der Auffassung, daß die Farben nicht als solche im Licht enthalten sind, wie Newton meinte, sondern das Ergebnis des Gegensatzes zwischen dem Finstern und dem Licht sind. Für das Blau drückte das Goethe poetisch so aus: „Steht vor dem Finstern milchig Grau, Die Sonne bescheints, da wird es Blau.“ Auch das Wilbrandsche Buch ist reich an Ideen und großzügigen Betrachtungen, wie z. B.: „Die Zirkulation ist in jedem Naturindividuum die individuelle Erscheinung der allgemeinen Zirkulation, die in der ganzen Natur als Ausdruck des Lebens obwaltet und sich im Universum als gegenseitige Bewegung der Gestirne äußert.“ Positives wird aber nicht allzuviel geboten, gesicherte Ergebnisse werden verkannt, vor einer chemischen Analyse der Körperflüssigkeiten wird gewarnt, weil diese dadurch ja zerstört, getötet würden; vor allem macht sich aber eine wahre Sucht geltend, in allen Funktionen Polarität zu sehen. So wird z. B. das Kapillarsystem geleugnet, das Blut werde im Venensystem von neuem erzeugt. Das Blut sei flüssiges Fleisch, feste Gebilde des Körpers geronnene Säfte (S. 167). Das Blut des Hohlvenensystems verhält sich zum Blut des Arteriensystems, wie sich das reale Dasein zur innern Beseelung verhält, oder: die drei bogenförmigen Kanäle verhalten sich zur Schnecke wie im Ganzen der Natur die Evolution zur Involution (S. 299); derartig gewagte Vergleiche kommen oft vor. Polares Verhalten besteht zwischen Magen und Nieren (je mehr Einnahmen im Magen, um so mehr

Absonderung durch Nieren), zwischen der grauen und weißen Substanz des Gehirns, zwischen Wachen und Schlafen, zwischen unwillkürlicher und willkürlicher Bewegung, zwischen Herz und Gehirn, zwischen Vorstellen und Wollen. Im weiblichen Geschlecht erscheint die Organisation unter dem Charakter der Schwere, im männlichen aber unter dem Charakter des Lichts (S. 351), man sollte es umgekehrt glauben. Die Rohkostler wird es nicht erfreuen zu erfahren: nur für den rohen Menschen eignen sich rohe Nahrungsmittel (S. 44). Der Schluß des Buches (S. 429) versöhnt: „Nirgends ist wahrer Tod. Was wir sterben nennen, ist nur Vernichtung des Individuellen und innigere Aufnahme in Gott; aber gerade hierin äußert sich das Leben am vollkommensten, nur nicht als ein Leben des Individuums, sondern als ein Leben, das vom All ausgeht und ewig in sich unendlich ist. Alles kreiset in einem und demselben göttlichen Dasein zur absoluten Urquelle zurück; dieses ist auch das Schicksal des Menschen nach der Vollendung seiner individuellen Laufbahn.“

Wilbrand hat neben andern Büchern auch noch ein Handbuch der Physiologie geschrieben und mit A. Ritgen<sup>5</sup> ein „Gemälde der organischen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde“ herausgegeben, das Goethe, A. v. Humboldt und Blumenbach gewidmet und auf dem dargestellt ist, bis in welche Tiefe der Meere und Höhe der Gebirge der Lebensraum der Pflanzen und Tiere reicht.

#### 4. Die Zeit der exakten Naturwissenschaften.

In der Zeit, da Wilbrand als Anatom und Physiologe in Gießen tätig war, trat gerade an dieser Universität ein Mann auf, den das Schicksal mit dazu ausersehen hatte, die Physiologie aus den gar zu engen Banden der Naturphilosophie zu befreien und durch Anwendung exakter chemischer Methoden auf physiologische Probleme die Entwicklung dieser Wissenschaft mächtig vorwärts zu treiben, es war Justus Liebig, ein Hessekind. Dieser Mann hat aber nicht nur der organischen Chemie und der Biochemie eine Stätte in Gießen bereitet, sondern auch, mit einem divinatorischen Blick begabt, der Biophysik außerordentliche Dienste erwiesen, indem er im Jahr 1842 die Schrift des Entdeckers des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft, J. R. Mayer „Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur“, in seine Annalen der Chemie und Pharmazie aufgenommen hat, nachdem der Physiker Poggendorff auf die Einsendung der Schrift für die Annalen der Physik und Chemie hin überhaupt nicht geantwortet hatte.

Durch den Auftrieb, den so Physik und Chemie erfuhren, bricht nun die neue Aera der Naturwissenschaften und damit der Physiologie an, die dann besonders durch Hermann Helmholtz auf eine bisher unerreichte Höhe gebracht werden sollte.

So ist die Landesuniversität Gießen durch Liebig — er gehörte der Philosophischen Fakultät an — in das hellste Licht chemischer und biochemischer Forschung gerückt worden.

Über Liebig's Leben ist so viel geschrieben worden, daß ich mir hier versage, näher darauf einzugehen. Es sei auf die ausführliche Biographie seines Schülers J. Volhard sowie auf die Vorlesung von W. Ostwald über „Justus Liebig“, die in seinem Buch „Große Männer“ abgedruckt ist, verwiesen. Am 6. Mai des Jahres 1824 wurde Liebig, nachdem er seit Spätherbst 1822 eine exakte Ausbildung in Chemie unter Gay-Lussac, Dulong und Thénard in Paris erfahren hatte, zum außerordentlichen Professor in Gießen ernannt, er hatte gerade das 21. Lebensjahr vollendet. Schon am 7. Dezember 1825 wurde er ordentlicher Professor. Liebig war frühreif und wird von Ostwald in dem oben erwähnten Buch, in dem der Verfasser die Genies unter den Naturforschern in zwei Gruppen, in Romantiker und Klassiker, einteilt, zu den Romantikern gerechnet.

Liebig's Einstellung zur Physiologie ergibt sich aus seiner Mahnung: „Die schönste und erhabenste Aufgabe des menschlichen Geistes, die Erforschung der Gesetze des Lebens, kann nicht gedacht werden ohne eine genaue Kenntnis der chemischen Kräfte“. Mit ungeheurer Tatkraft ging er an die Arbeit und räumte rücksichtslos beiseit, was ihm im Wege stand. Köstlich ist auch eine später verfaßte Schrift „Über den Zustand der Chemie in Preußen“.

Hier in Gießen entstand nun das erste Unterrichtslaboratorium der Chemie, das jetzt noch als Liebig-Museum erhalten ist.

Die Methode seines Unterrichts und seiner Forschung ergibt sich aus seiner Autobiographie: „Einen eigentlichen Unterricht im Laboratorium, den geübte Assistenten besorgten, gab es nur für Anfänger; meine speziellen Schüler lernten in dem Verhältnis, als sie mitbrachten; ich gab die Aufgaben und überwachte die Ausführung; wie die Radien eines Kreises hatten alle einen gemeinsamen Mittelpunkt<sup>6)</sup>. Eine eigentliche Anleitung gab es nicht; ich empfing von jedem einzelnen jeden Morgen einen Bericht über das, was er am vorhergehenden Tage getan hatte, sowie seine Ansichten über das, was er vorhatte; ich stimmte bei oder machte meine Einwendungen; jeder war genötigt,

seinen eigenen Weg selbst zu suchen. In dem Zusammenleben und dem steten Verkehr untereinander, und indem jeder teilnahm an den Arbeiten aller, lernte jeder von dem anderen. Im Winter gab ich zweimal wöchentlich eine Art von Übersicht über die wichtigsten Fragen des Tages. Es war zum größten Teil eine Übersicht über meine und ihre Arbeiten, in Verbindung gebracht mit den Untersuchungen anderer Chemiker. Wir arbeiteten, wenn der Tag begann, bis zur sinkenden Nacht; Zerstreuungen und Vergnügungen gab es in Gießen nicht. Die einzigen Klagen, die sich stets wiederholten, waren die des Dieners, welcher am Abend, wenn er reinigen wollte, die Arbeitenden nicht aus dem Laboratorium bringen konnte. Die Erinnerung an ihren Aufenthalt in Gießen erweckt, wie ich häufig hörte, bei den meisten meiner Schüler das wohlthuende Gefühl der Befriedigung über eine wohlangewendete Zeit". In der gleichen Schrift steht: „Lessing sagt, daß das Talent wesentlich Wille und Arbeit sei, und ich bin sehr geneigt, ihm beizustimmen“.

Wie die Nachwelt über Liebig dachte, geht aus einer Rede des Generalsekretärs der Wiener Akademie in einer im Jahre 1873 — dem Todesjahr Liebigs — abgehaltenen feierlichen Sitzung hervor: Liebig verdanken wir die Hälfte unserer gegenwärtigen Kultur, und zwar die bessere. Und Ostwald äußert sich in seinem oben genannten Buch S. 167 so: Die Erfolge von Liebigs Unterrichtstätigkeit in den dreißig Gießener Jahren übertrafen alles, was bis dahin erlebt worden war, und sind auch inzwischen nicht wieder erreicht worden. Man sagt nicht zu viel, wenn man behauptet, daß Liebig während dieser Zeit die ganze Kulturwelt mit chemischen Professoren versorgt hat.

Bis zum Herbst 1852 wirkte Liebig in Gießen, hier hat er auch seine größten wissenschaftlichen Taten vollbracht. Für das S. S. 1852 kündigte er noch an: Allgemeine Experimentalchemie, täglich von 11 bis 12 Uhr und Praktisch-analytischer Kurs im chemischen Laboratorium, täglich von 9 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags. Im Herbst folgte er einem Ruf nach München, nachdem er andere Berufungen abgelehnt hatte. Aber mit Freude dachte er stets an die achtundzwanzig Jahre zurück, die er in Gießen verlebt hatte: „Es war wie eine höhere Fügung, die mich an die kleine Universität führte. An einer großen Universität oder an einem größeren Orte wären meine Kräfte zerrissen und zersplittert und die Erreichung des Zieles, nach dem ich strebte, sehr viel schwieriger, vielleicht unmöglich geworden; aber in Gießen konzentrierte sich alles in der Arbeit, und diese war ein leidenschaftliches Genießen.“



In Gießen standen sich in Wilbrand und Liebig zwei Welten gegenüber, die des Naturphilosophen und des Experimentalchemikers. Noch in Erlangen hatten Liebig des Philosophen Schelling Vorträge eine Zeitlang angezogen, „allein Schelling besaß keine gründlichen Kenntnisse in den Fächern der Naturwissenschaft, und das Einkleiden der Naturerscheinungen mit Analogien und in Bildern, was man Erklären nannte, sagte mir nicht zu“. In den erwähnten Büchern von Walther und Wilbrand stützen sich die Verfasser aber gerade auf Schellingsche Philosophie. Man darf sich daher nicht wundern, wenn Liebig in seiner Autobiographie S. 14 schreibt: „in den Fächern der Naturwissenschaften wirkte die ausgeartete philosophische Forschung, wie sie in Oken und schlimmer noch in Wilbrand sich verkörpert hatte, auf das schädlichste ein, denn sie hatte in dem Vortrag und Studium zu einer Nichtachtung der nüchternen Naturbeobachtung und des Experiments geführt, die für viele begabte junge Männer verderblich wurde“.

Nun auch noch etwas Menschliches von diesen beiden Antipoden.

In einem in Gießen sehr bekannten Buch „Aus meinem Leben“ schreibt der Zoologe Carl Vogt<sup>7)</sup>, der Verfasser der „Physiologischen Briefe für Gebildete aller Stände“, es sei unglaublich gewesen, welche Menge von Wissenschaften Wilbrand lehrte. Bei den botanischen Lehrausflügen habe der hagere Mann eine unglaubliche Fähigkeit im Dauerlauf bewiesen und stets sein Handbuch der Botanik in einem Lederfutteral mitgeschleppt. Zoologie habe er größtenteils aus einem auch von ihm gefertigten Handbuch vorgelesen und mit Bemerkungen über seine „Affken“ gewürzt, beständig habe er nämlich eine oder mehrere Meerkatzen zu Haus gehalten. Als Physiologe las er ein drittes, von ihm verfaßtes Lehrbuch vor, das seiner poetischen Sprache wegen gerühmt wurde. Von Versuchen sei keine Rede gewesen, auch vom Mikroskopieren nicht, das Mikroskop zeige doch nur Trugbilder; man merkt hier den Einfluß seines Freundes Goethe, der es auch einmal ausgesprochen hat: Mikroskope und Fernröhren verwirren den reinen Sinn des Menschen, worin sicher ein Körnchen Wahrheit liegt. Als Professor der vergleichenden Anatomie diktierte Wilbrand ein Heft mit eigenen Ideen. Zur Eröffnung der Vorlesung über Naturphilosophie erschien fast die ganze Studentenschaft. „Meine Haaren“ fing Wilbrand in seinem breitesten Westfälisch an, „meine Haaren! De Philosophie kann nich gelahrt un nich gelarnt waren!“ Raum war die Phrase beendet, so stand das Auditorium auf und ging weg — was hatte man

noch in einem Kollegium zu tun, wo nichts gelehrt und nichts gelernt werden konnte?<sup>8)</sup>)

Um so mehr zogen Vogt Liebigs Vorlesungen an, sie „waren freilich keine Muster, weder was die Direktive, noch was die Ausführung der zahlreichen Experimente oder die Deduktion der Schlüsse und Folgerungen betraf. Liebig überhastete sich damals noch in allem; er ließ stets die Mittelglieder einer logischen Folgerung aus und sprang von dem Vorderatz gleich mit beiden Füßen in den Schlusatz hinein. Bei den Versuchen vergriff er sich regelmäßig, und ein Experiment gelang nur dann, wenn ihm die Assistenten links und rechts die Instrumente und Reagentien in die Hand gaben. So vortrefflich er im Laboratorium manipulierte, so schlecht gelang es ihm in der Vorlesung; aber trotz dieser Mängel faßte man Feuer für die Sache und ward hingerissen“.

Bis zum Jahr 1846 wirkten Liebig und Wilbrand nebeneinander, aber offenbar nicht miteinander. Seit S. S. 1836 wird in den Vorlesungsverzeichnissen des letzteren Sohn Julius Wilbrand als Professor genannt, der immer mehr die Anatomie übernahm, während der Vater die Physiologie beibehielt. Für das S. S. 1846 kündigte Wilbrand I noch an „Was ist Physiologie und was ist sie nicht, wenn sie wissenschaftlich begründet sein und wissenschaftlichen Wert haben soll“ — man spürt darin geradezu ein Aufbäumen gegen die neue Richtung —, es kam aber wohl nicht mehr zu dieser Vorlesung, denn am 9. Mai 1846 ist Wilbrand gestorben.

Von weiteren Lehrern der Physiologie in dieser Zeit sei Privatdozent Dr. H. K. H. Hoffmann aus Rödelheim genannt, der über Verdauung und überhaupt über den chemischen Teil der Physiologie, auch über den mikroskopischen Teil las und auch praktische zoochemische Arbeiten und Examinatorien für Physiologie, Botanik und Zoochemie abhielt; er wurde 1853 o. Professor der Botanik und war seit 1851 Direktor des Botanischen Gartens.

Am Anatomisch-physiologischen Institut war auch H. A. Bardeleben aus Frankfurt a. d. O. seit 1844 Privatdozent, später o. Professor der Chirurgie in Greifswald und Berlin.

Noch zu Lebzeiten Wilbrands wurde als Professor der Physiologie Th. L. W. Bischoff berufen, und zwar auf Liebigs Vorschlag; es zeigte sich bald, wie gut dieser Vorschlag war.

Bischoff<sup>9)</sup>) wurde am 28. Oktober 1807 in Hannover geboren, sein Vater war Arzt, später Professor der Pharmakologie und

Staatsarzneikunde in Bonn. Der Sohn studierte nach dem Besuch des Gymnasiums von 1826 ab in Bonn, wo man auch der Naturphilosophie huldigte, Bischoff aber sehr bald durch kleinere naturwissenschaftliche Arbeiten an die Objekte selbst herankam. Physiologie hörte er auch bei Johannes Müller, aber ohne Experimente und fast ohne Demonstrationen. Mit einer Untersuchung über die Spiralgefäße der Pflanzen promovierte er im Jahr 1829 zum *Dr. phil.* Militärdienst leistete er bei den 8. Ulanen.

Im Jahr 1830 setzte er sein Studium in Heidelberg fort, wo er sich an Tiedemann anschloß und bei diesem und Arnold mit einer Arbeit über „Anatomie und Physiologie des *Nervus accessorius Willisii*“ im Jahr 1832 den *Dr. med.* erwarb. Im gleichen Jahr noch erledigte er sein Staatsexamen in Berlin, war dort Assistent an der Universitäts-Entbindungsanstalt bei Busch und wurde dadurch mit den Generationsvorgängen näher vertraut, die später sein Hauptforschungsgebiet werden sollten. 1833 habilitierte er sich in Bonn mit einer Arbeit über die Eihüllen des Menschen. Als einer der ersten las er im W.S. 1834/35 ein Kolleg über Entwicklungsgeschichte.

Die Bewerbung um eine Professorstelle in Heidelberg hatte keinen Erfolg, aber die Fakultät berief ihn dorthin als Dozent für vergleichende und pathologische Anatomie, Tierseuchenkunde und zur Abhaltung von Präparierübungen. Von 1836 an wirkte er dort, Tiedemann trat ihm seine Vorlesung über Physiologie ab. Noch im gleichen Jahr wurde er außerordentlicher Professor, nachdem er Rufe nach Basel und Dorpat abgelehnt hatte. Seine entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten trugen ihm im Jahr 1842 einen Preis der Berliner Akademie ein, er war einer der bekanntesten Forscher auf diesem Gebiet geworden. Von 1836 bis 1846 erschienen von ihm Jahresberichte über die Fortschritte der Physiologie in Müllers Archiv. Für Wagners Handwörterbuch der Physiologie schrieb er das Kapitel über Mißbildungen. 1844 erhielt er den Sömmering-Preis.

Über den Kopf der Heidelberger Fakultät hinweg wurde B. im Jahr 1843 zum Ordinarius ernannt. Die Schwierigkeiten, die sich daraus ergaben, fanden eine Lösung durch eine Berufung nach Gießen. Hier wurde er noch im gleichen Jahr Professor der Physiologie. In Heidelberg hatte er sich mit einer jungverwitweten Tochter Tiedemanns vermählt.

In Gießen setzte er seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen am Meerschweinchen und besonders am Reh, dessen Ei nach der

Furchung im Uterus überwintert, fort und baute dort von 1844 an ein großzügig geplantes und unter der Leitung Hugo v. Ritgens auch großzügig ausgeführtes Anatomisch-physiologisches Institut.

Von diesem Bau und seiner Einrichtung, der seinesgleichen in Deutschland kaum hatte und sich des Beifalls aller Besuchenden, und darunter der urteilsfähigsten Männer des Faches, zu erfreuen gehabt habe, hat er in einer besonderen Schrift<sup>10)</sup> eine eingehende Beschreibung geliefert.

Darin schildert er zunächst sehr anschaulich die unzulänglichen Verhältnisse in dem alten Gebäude beim ehemaligen Schloß auf dem Brandplatz, das seit 1699 dem Unterricht gedient habe und wo in den oberen Räumen, die als Fruchtspeicher benutzt wurden, ein Heer geschwänzter Gäste und ähnliches Gelichter reiche Nahrung fanden. Schon 1835 waren Mittel für einen Neubau in den Universitäts-haus-halt eingesetzt und die Ausführung auf Veranlassung des Geh. Med.-Rats Wilbrand im Dezember 1840 beschlossen worden. Es ergaben sich aber im Zusammenhang mit andern Neubauten der Universität in der Nähe des geplanten Schwierigkeiten, zumal 1843 der Beschluß gefaßt wurde, auch ein Physiologisches Institut zu bauen, wozu gerade Bischoff berufen worden war. Da in dem Bau auch noch die Pathologie und Zoologie untergebracht werden sollten, sah sich Bischoff genötigt, den vorliegenden Plan gänzlich abzuändern, zumal auch die neue Main-Weser-Bahn an dem Bau vorbeigeführt und der Bahnhof in der Nähe des Instituts errichtet werden sollte.

Im Spätherbst 1844 wurde mit der Grundlegung auf einem der schönsten Punkte des Seltersbergs in der Nähe der Kliniken und des chemischen *Laboratorii* begonnen, im Sommer 1846 war der Bau äußerlich vollendet. In dieser Zeit wurde Bischoff zu der Professur für Physiologie auch die für menschliche und vergleichende Anatomie übertragen. Die innere Einrichtung, der Bischoff viel Zeit opferte, zog sich bis zum Jahr 1851 hin, zumal das Jahr 1848 sich störend geltend machte. Im W.S. 1849/50 konnte Bischoff in dem Neubau die erste Vorlesung halten, der große amphitheaterähnliche Hörsaal faßte 100 *Auditoren*, und auch für die *Sekanten* war genügend Platz vorhanden. Die wissenschaftliche Ausstattung wurde durch eigene und der Profektoren Präparate sowie durch die Sömmeringsche und Froriepsche Sammlung, die schon früher angekauft worden waren, auf einen hohen Stand gebracht. Eine der reichsten Sammlungen überhaupt war die über Entwicklungsgeschichte.

So hat Bischoff der Anatomie und Physiologie eine würdige Stätte in Gießen bereitet.

Durch die Berührung mit Liebig kam Bischoff auch zu Stoffwechselversuchen, er führte ferner die bekannt gewordene Bestimmung der Gesamtblutmenge des Menschen aus. Seine Vorlesungen wurden durch Experimente und Demonstrationen belebt, außer den Sezierübungen wurden auch mikroskopische und physiologische Übungen abgehalten. Neben Entwicklungsgeschichte las er auch über vergleichende Physiologie der Pflanzen und der Tiere.

Als Liebig 1852 dem Ruf nach München folgte, zog er Bischoff bald nach, der 1855 als Anatom und Physiologe dorthin übersiedelte und dort wie vorher in Gießen genötigt war, zunächst zu bauen, da die Anatomische Anstalt seinen Anforderungen nicht genügte. In München arbeitete er mit seinem Assistenten Carl Voit zusammen, an den er im Jahr 1863 die Vorlesung über Physiologie abtrat, während er selbst sich mit Anthropologie, Darwinscher Abstammungslehre, Anatomie der Anthropoiden und Großhirnstudien befaßte. Die Häckelsche Anthropogenie erklärte er für unzutreffend. Er hat sich auch noch mit dem Rekrutierungsgeschäft zur Beurteilung des Gesundheitszustands der Bevölkerung und mit Prüfungsfragen befaßt; das Studium der Medizin durch Frauen lehnte er ab. Im Jahr 1878 trat er vom Amt zurück, lebte im Sommer am Chiemsee, im Winter in München, und starb im Jahr seines goldenen Doktor-Jubiläums, 75 Jahre alt.

Die Landesuniversität Gießen kann sich rühmen, dieser bedeutenden Persönlichkeit, die Sudhoff neben R. E. v. Baer stellt, zuerst die Wirkung im Großen ermöglicht zu haben.

Bischoff, der durch Liebig so gefördert wurde und seit 1843, dreißig Jahre lang, fast ununterbrochen in persönlichem Verkehr mit ihm stand, hat diesem großen Mann ein bedeutsames Denkmal in einer Schrift „Über den Einfluß des Freiherrn Justus von Liebig auf die Entwicklung der Physiologie“<sup>11)</sup> errichtet. Er findet, daß Liebigs Schriften nicht immer leicht zu lesen seien und dadurch auch Mißverständnisse hervorgerufen hätten, und er unternimmt es nun, die großen wissenschaftlichen Taten dieses Mannes dem Leser näher zu bringen und das Für und Wider, das man zu Liebigs Ansichten äußerte, ins rechte Licht zu setzen. Eigentümlich nennt er es, daß keiner der damals lebenden Physiologen ein unmittelbarer Schüler Liebigs gewesen sei, selbst Ludwig und Eckhard in dem nahen Marburg hätten seines Wissens

nicht in Liebig's Laboratorium gearbeitet. Ärzte und Physiologen seien eben noch nicht von der Notwendigkeit der Chemie überzeugt gewesen, wohl aber Fabrikanten, Industrielle und Landwirte, die sich zu Liebig's Laboratorium drängten. Alle Physiologen hätten sich der Physik oder dem neu aufgezeichneten Gestirn, der Mikroskopie, zugewandt. Und nun schildert er die ungeheure Wirkung, die Liebig's Arbeiten, Schriften und Lehren für die organische Naturwissenschaft überhaupt und für die Physiologie und Medizin im besonderen gehabt haben und noch haben können und geht auch auf Liebig's Einstellung zu den Problemen von Kraft und Materie, von Geist und Körper, von Gott und Unsterblichkeit ein. Liebig habe an die Allmacht, Vollkommenheit und unergründliche Weisheit eines höheren Wesens und an die unsterbliche Seele des Menschen geglaubt. Bischoff schließt die Schrift mit den Worten: „Die Menschheit und die Wissenschaft werden nie dankbar genug für das Geschenk eines solchen Geistes sein können“.

Nachfolger Bischoff's auf dem Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie wurde R. W. L. Bruch aus Mainz, der aus Basel hierher berufen, aber geisteskrank wurde. Auf ihn folgte Bischoff's Prosektor Eckhard.

Conrad Eckhard wurde am 1. März 1822 als Sohn eines Webers in Homberg a. d. Efze, im ehemaligen Kurfürstentum Hessen, jetzt Regierungsbezirk Kassel, geboren. Er war evangelischer Konfession, besuchte später das Lehrerseminar in Homberg und betrieb Gymnasialstudien in Marburg, wo er sich durch Privatunterricht die nötigen Mittel zu seinem Lebensunterhalt erwarb. Im Jahr 1847 bestand er in Kassel die Prüfung für Reallehrer. Von 1845 bis 1849 studierte er an den Universitäten Marburg und Berlin, anfangs Naturwissenschaften, später Medizin, doch vorzugsweise Anatomie und Physiologie. Militärdienst hat er nicht geleistet. In Berlin bearbeitete er ein von Johannes Müller überwiesenes Thema „Über das Zungenbein der Säugetiere“. Nach Marburg zurückgekehrt, beendigte er sein Medizinstudium und wurde im Herbst 1848 provisorischer Prosektor am Anatomischen Institut bei Fick und Assistent bei Ludwig. Nachdem er im Jahr 1849 den *Dr. phil.* in Marburg mit der Arbeit „Darstellung der Lehre von der Tierzelle“ erworben hatte, siedelte er im gleichen Jahr an das Anatomische Theater in Gießen unter Bischoff als Nachfolger des schon oben genannten Privatdozenten Bardeleben über und promovierte dort zum *Dr. med.*, nachdem er das

Versprechen abgegeben hatte, als „Ausländer“, der er als Kurhesse war, nicht zu praktizieren. Am 14. Oktober 1849 reichte er ein Gesuch um Erteilung der *Venia legendi* ein und glaubte zugleich die Möglichkeit einer Subsistenz auf der Akademie nachweisen zu können. Am 3. November 1849 verteidigte er in öffentlicher Disputation zur Habilitation folgende Thesen:

I. Die mikroskopische Anatomie ist nur Methode einer allgemeinen Wissenschaft.

II. Hagens Ansicht über den physiologischen Vorgang beim Weinen ist unrichtig.

III. Der Sympathikus besitzt ein Empfindungsvermögen.

IV. Der Lehrsatz von der besondern Kontraktilität der Muskelfaser ist weder experimentell noch durch theoretische Betrachtungen erwiesen.

V. Das *genus Lepidosiren* muß den Amphibien angereicht werden.

VI. Es ist unstatthaft, eine organische Molekularbewegung von der gewöhnlichen (Brownischen) unterscheiden zu wollen.

VII. Der Lehrsatz von den spezifischen Sinnesenergien ist unhaltbar.

VIII. Die Physiologie ist bis jetzt nicht imstande, eine genügende Erklärung des Akkommodationsvermögens des Auges zu geben.

Die Habilitationsschrift mit dem Titel „Über die Einwirkung der Temperaturen des Wassers auf die motorischen Nerven des Frosches“ hat Eckhard im Jahr 1850 nachgeliefert, da die ersten Einrichtungen in dem neuen von Bischoff erbauten Anatomischen Theater seine ganzen Kräfte in Anspruch genommen hatten. Im Senat, der die *venia legendi* erteilte, saß Justus von Liebig, der im Jahr 1845 geadelt worden war. Im Jahr 1855 wurde Eckhard außerordentlicher Professor und im Anschluß daran von den Funktionen eines Prosektors beim Anatomischen Theater und eines Assistenten beim Physiologischen Institut entbunden. Das Ordinariat erreichte er schon ein Jahr darauf, als Bischoff nach München übersiedelte. Gegenstand seiner akademischen Antrittsrede in Gießen war: „Das Wesen und die Bedeutung der modernen Physiologie“. Nach der Pensionierung des soeben schon genannten Anatomen Bruch wurden beide Ordinariate wieder unter Eckhard vereinigt, der inzwischen auch für den Lehrstuhl in Königsberg in Betracht gekommen war; eine weitere Anfrage aus Dorpat zerschlug sich aus politischen Gründen. Von 1855 bis 1891 vertrat so Eckhard beide Fächer, von da an die Physiologie allein, die eine besondere Anstalt in der Sendenbergsstraße erhielt, die aber

vorher schon anderen Zwecken gedient hatte. Den anatomischen Lehrstuhl übernahm R. K. E. Bonnet aus Augsburg, zuletzt in Bonn a. Rh.

Von weiteren Lebensdaten Eckhards sei noch sein Rektorat im Jahr 1873 erwähnt. An seinem 70. Geburtstag im Jahr 1892 wurde ihm von seiner Medizinischen Fakultät eine lateinisch verfaßte Gratulationsurkunde überreicht, von seinen Schülern wurde eine Eckhard-Stiftung für Witwen und Waisen hessischer Ärzte errichtet, die von der Medizinischen Fakultät auf Anregung eines seiner Nachfolger, S. Strahl, an seinem 80. Geburtstag im Jahr 1902 um mehr als 1000 Mk. vergrößert wurde, „um dem verdienten Senior Freude zu machen“. Zu seinem 50jährigen Jubiläum als *Dr. med.* erschien im Jahr 1899 eine Festschrift, die Strahl zum Verfasser hatte.

Bis zu seinem 84. Lebensjahr harrete Eckhard in seinem Amt aus; am 28. April 1905 starb er an einem akuten Lungenaffekt nach kaum überstandener schwerer Influenza und wurde am 1. Mai mit akademischen Ehren auf dem neuen Friedhof beerdigt.

Eckhard<sup>2)</sup> war ein kleiner, magerer Mann von etwas gebückter Haltung, den Kopf von wirren Haaren umrahmt, mit hoher gewölbter Stirn und ausgeprägten Zügen mit bräunlicher Gesichtsfarbe. Er lebte sehr einfach und zurückgezogen, war wahrheitsliebend, von einer peinlichen Gewissenhaftigkeit in wissenschaftlichen Dingen, streng gegen sich und andere, meist ruhig, gelegentlich aufwallend. Seine Erholung fand er auf der Jagd, die ihm auch zur Naturbeobachtung Gelegenheit bot. Dem Vereinsleben und Kongressen blieb er fern. Eckhard war zweimal verheiratet, aus erster Ehe stammte ein Sohn Fritz, der Arzt, später auch Professor und Privatdozent in Gießen wurde; aus zweiter ein Sohn Ernst, der Forstmann wurde.

Mit seiner Lehrtätigkeit nahm es Eckhard sehr ernst, er las im Winter Anatomie, im Sommer Physiologie, und zwar diese schon von 6 Uhr morgens an. Dazu kamen Vorlesungen über Mikroskopie, Entwicklungsgeschichte und physiologisch wichtige Gifte, und Konversatorien über Physiologie. Besonderer Wert wurde auf die Übungen in der Physiologie gelegt. Eckhard hat auch ein Lehrbuch der Anatomie des Menschen und eines über Experimentalphysiologie des Nervensystems geschrieben, die 1862 und 1867 in Gießen im Verlag der Ferberschen Universitäts-Buchhandlung (Emil Roth) erschienen sind. Sein Vortrag war eintönig, aber eindrucksvoll, im Präparierfaal und Praktikum verlangte er saubere Arbeit und peinliche Ordnung. Viele Jahre hindurch versammelte er an einem Wochentag abends



8 Uhr im Café Ebel Fakultätsmitglieder, praktische Ärzte, Assistenten und Schüler in höheren Semestern um sich, wobei über das Neueste aus Anatomie und Physiologie berichtet wurde. Bei der anschließenden Aussprache ging es oft heiß her, aber das nachfolgende Glas Bier brachte wieder Versöhnung.

Wie sehr ihm die gute Ausbildung seiner Schüler am Herzen lag, geht aus einer Schrift „Über die Bildung und Prüfung des Arztes“ hervor, die er im Jahr 1869 im Verlag von E. Roth in Gießen hat erscheinen lassen. Ich gehe etwas genauer auf diese Schrift ein, da das Urteil und die Vorschläge eines so anerkannten, bis in sein 84. Lebensjahr tätigen akademischen Lehrers auch heute noch Geltung beanspruchen dürfen.

Die Schrift beginnt mit feinem Humor: „Obschon in unserem formellen, deutschen Universitätsleben die theologische und juristische Fakultät vor der medizinischen den Vortritt zu haben pflegen, wodurch angedeutet werden soll, daß Gott und Recht der Gesundheit und dem Leben vorgehen, so pflegt man in dem Verkehr des praktischen Lebens dem Arzte dennoch eine Stellung einzuräumen, über welche dieser nicht zu klagen hat“. Er spricht dann von der Achtung und dem Vertrauen, das man dem echten Arzte zollt. Bei dieser fast schrankenlosen Hingabe der Kranken an den ärztlichen Stand muß die Ausbildung des Arztes derart sein, daß das Vertrauen gerechtfertigt werden kann, die Ansprüche an den Arzt müssen also ernst und streng, aber frei von jedem Formalismus und bürokratischer Einwirkung sein.

Er fährt dann fort: „Man kann dreist behaupten, daß, wer sich den Namen eines wissenschaftlich gebildeten Arztes erwerben will, heut zu Tage mehr Opfer an Zeit, Geld und geistiger Arbeit zu bringen hat als Jeder, der einen andern Lebensberuf wählt.“

Unter den Vorbildungsanstalten hält Eckhard das Gymnasium für die zweckmäßigste unter der Voraussetzung, daß dort die Naturwissenschaften und die Mathematik mehr Eingang finden. Auf der Universität verlangt er zunächst ein gründliches Studium der Mathematik, Physik und Chemie und praktische Betätigung in diesen Wissenschaften.

Notwendig ist dann eine gediegene Ausbildung in Anatomie und Physiologie. „Die ächte Art, die Anatomie sich anzueignen, repräsentiert die normale Geburt des Arztes. Sie ist kein Gegenstand, der sich mit Gemütlichkeit bei einer Tasse Café und der Zigarre auf dem Sopha erlernen läßt; sie treibt unaufhörlich an den unwirksamen

Sociertisch und reißt auf diese Weise aus lieb gewordenen Gewohnheiten heraus, führt also zu heilsamer Selbstüberwindung. Das stete Schneiden, Zerlegen, Wenden und Drehen, Sehen und Vorstellen konzentriert den Geist auf das Reale, entrückt ihn dem Phantasieleben, duldet nicht das Unklare und macht ihn in der eignen Prüfung fest“.

„Wie die Physiologie nach Inhalt und Methode steht, muß sie als der Kern betrachtet werden, um welchen sich der gesamte Rest medizinischer Bildung herankristallisieren soll. Der philosophischen Spekulation entronnen, stellt sie die Mechanik, Physik und Chemie des Organismus dar und lehrt die Erscheinungen desselben nach den fruchtbaren Methoden dieser Disziplinen darstellen.“ Wohlüberlegtes methodisches Forschen ist hier an die Stelle veralteter teleologischer Phantasien getreten und bringt mit unerbittlicher Kritik das Prinzip der Kausalität zur Geltung. Eckhard glaubt aber, daß es kaum ein zweites Gebiet des Forschens gibt, wo die Wachsamkeit über die zu ziehenden Schlussfolgerungen mit solcher Ausdauer auf der Hut zu sein hat, wie in der Physiologie. Nie dürfen die physiologischen Studien den Arzt verlassen, sie sind sein Kompaß, je nach dessen Stellung er durch das Gebiet der medizinischen Wissenschaft zu steuern hat.

Was die übrigen Fächer der Medizin anlangt, so ist in jedes mit den gewaltigen Fortschritten auf dem Gebiet der Physiologie ein physiologischer Geist gefahren, womit aber Eckhard nicht gesagt haben will, daß man nur ein guter Physiologe zu sein brauche, um als praktischer Arzt fertig zu sein.

Eckhard geht weiterhin auf die Arzneimittellehre<sup>13)</sup>, die der Physiologie am meisten verwandt sei, und auf die praktische Seite der Medizin ein und stellt eine Prüfungsordnung auf. Im Physikum soll nur Mathematik, Physik und Chemie, diese aber gründlich und Chemie auch praktisch geprüft werden, von der Prüfung in den beschreibenden Naturwissenschaften und andern angrenzenden Wissenschaften soll abgesehen werden, „es rückt uns sonst das ganze Heer von Wissenschaften auf den Leib und macht von unserer Gutmütigkeit den ausgedehntesten Gebrauch“, man verlange ja auch von einem Seelsorger nicht, daß er von einem Mediziner über die Regeln, die man bei einem Krankenbesuch zu beobachten habe, geprüft werde.

Bei der hohen Bedeutung der Anatomie hält Eckhard dafür, daß ihr Studium einen besonderen Abschnitt im Leben des Arztes und in der Prüfung bilde, diese soll sich in den *Situs*, die Anfertigung eines

Präparats, die Prüfung in der feineren Anatomie und der Technik des Mikroskops gliedern.

Da die Physiologie das belebende Prinzip der medizinischen Wissenschaften sei und in ihr das ärztliche Wissen gipfle, soll die Prüfung darin so spät wie möglich erfolgen. Es werde dann die Physiologie anhaltender, mit reiferem Urteil und mit mehr Erfahrung und Ernst betrieben. Dadurch werde dann auch ihr Einfluß auf die gesamte geistige Bildung des Arztes mächtiger und nachhaltiger.

Er behandelt dann die Prüfung in den praktischen Fächern, verlangt den Nachweis eines geordneten medizinischen Studiums nicht allein auf dem Papier, wobei er sich gegen zuviel akademische Freiheit wendet, und hält es für nötig, daß alle Prüfungen öffentlich seien.

Als Forscher hat Eckhard vielseitig gewirkt; besonders bekannt sind seine Untersuchungen über Speichelsekretion und Funktion der *Nervi erigentes* geworden, aber auch mit Filtration, Diffusion, Osmose, Polyurie, Hydrurie, Glykosurie, Sekretion von Milch, von Magensaft, mit Darmbewegungen, Herzbewegung und ihrer Beeinflussung, besonders aber mit dem peripheren und zentralen Nervensystem hat er sich viel befaßt, für ihn war „die Physiologie des Nerven der Nerv der Physiologie“. Durch Studienreisen ins Ausland, und zwar nach Osterreich, Italien, England, Frankreich und Holland, hat er sich den Blick geweitet.

Über den alten Geheimrat Eckhard, der seines einfachen, leutseligen Wesens und derben Wises wegen bei jung und alt sehr beliebt war, erzählt man sich in Gießen noch heute viele Geschichten. Einige davon seien mitgeteilt<sup>14</sup>).

Beim Lesen saß Eckhard an seinem einfachen Tisch im Institut, eine Tasse Tee neben sich und eine lange Pfeife im Mund. Den Tabak für seine Dauerpfeife bezog er in einem großen Faß, das offen in einem Verschlag stand. Als er darauf aufmerksam gemacht wurde, daß der Tabak doch gestohlen werden könnte, meinte er: da geht niemand dran, der ist den Leuten viel zu schlecht, es ist Rippentabak.

Eckhard war ein großer Jäger, seine Jagd litt unter einem Wilderer, den er kannte, der sich aber ganz unverschämt benahm und dem er einen Denktettel zu geben beschloß. Er lauerte ihm auf und schoß ihm, als der es sich auf seinem Jagdstuhl bequem gemacht hatte, ohne langes Besinnen aus entsprechender Entfernung die ganze Rehrseite voll Schrot. Nachdem er erfahren hatte, daß der Wilderer in die Chirurgische Klinik aufgenommen worden war, ging er zu dem befreundeten

Chirurgen und legte ihm nahe, dem Patienten jedes Schrotkorn einzeln und ohne schmerzlindernde Mittel herauszunehmen, was geschah. Kurz darauf besuchte Eckhard den Patienten in der Klinik und fragte ganz harmlos und teilnehmend, wie er sich so verletzt habe, worauf jener erwiderte, eine alte Flinte sei ihm aus Versehen losgegangen. Eckhard drohte ihm scherzend mit dem Finger und sagte: Ja, sehen Sie, es heißt nicht umsonst: Spiele nicht mit Schießgewehr! Der Mann lag noch einige Wochen in der Klinik, war aber dann zugleich vom Wildern geheilt.

Als Eckhard eines Tages vierter Klasse zur Jagd fuhr, meinte einer der Mitreisenden, der ihn kannte: Aber Herr Geheimrat, Sie brauchten doch auch nicht bloß vierter Güte zu fahren. Ach, sehen Sie, sagte Eckhard, ich habe seither mein Geld immer mit dem Kopf verdient, nun mag mein H. auch einmal was verdienen.

Hochbetagt lehrte Eckhard immer noch Anatomie und Physiologie und wies alle Vorstellungen seiner Kollegen, er möge ein Fach abgeben, entrüstet zurück. Als Großherzog Ludwig IV. einmal zu einer Feier nach Gießen kam, bat man ihn, er möge Eckhard nahelegen, auf ein Fach zu verzichten. Der Großherzog unterhielt sich länger mit Eckhard und meinte schließlich, er werde bei seinem hohen Alter wohl kaum mehr beiden Fächern gerecht werden können, das bringe ja ein Junger kaum fertig. Darauf entgegnete Eckhard ruhig: „Ja, Königliche Hoheit brächten das auch wohl nicht fertig, aber ich kann es“, und lehrte noch jahrelang beide Fächer.

Wie jung er sich fühlte, geht auch daraus hervor, daß er im 81. Lebensjahr seine Jagd nach Ablauf der Pacht auf weitere 12 Jahre pachten wollte und empört erzählte, die Bauern hätten ihm die Jagd nur auf 6 Jahre verpachtet.

Von weiteren Dozenten wirkten zu Eckhards Zeiten am Anatomisch-physiologischen Institut der in Gießen geborene Anatom H. Welcker, später in Halle, der spätere Baseler Anatom R. E. C. Hoffmann aus Darmstadt, der spätere Professor der Medizin in Wien Ph. Knoll aus Karlsbad, der spätere Heidelberger Gynäkologe F. A. Rehner aus Guntersblum (Rhein Hessen), der spätere Göttinger Chirurg H. Braun aus Beerfelden und der spätere Nachfolger Eckhards auf dem Lehrstuhl der Anatomie in Gießen, Bruno Henneberg aus Magdeburg.

Als Nachfolger Eckhards wurde im Jahr 1905 D. Frank aus Groß-Umstadt von München her auf den Lehrstuhl der Physiologie berufen;

ihm folgten im Jahr 1908 Siegfried Garten aus Rierisch von Leipzig her, 1916 W. Trendelenburg aus Rostock von Innsbruck her und 1917 R. Bürker aus Zweibrücken von Tübingen her. Als weitere Dozenten wirkten während dieser Zeit am Institut J. Seemann aus Hamburg, W. Sulze aus Leipzig und R. Feulgen aus Werden.

Immer dringender machte sich das Bedürfnis geltend, der Physiologischen Chemie an einer Universität, die diese Wissenschaft geradezu geboren hatte, eine selbständige Wirkungsstätte zu verschaffen, und weiterhin, das nicht mehr ausreichende alte Physiologische Institut in der Sendenbergsstraße durch ein neues zu ersetzen. Stark verzögernd wirkte in dieser Beziehung und auf den Lehr- und Forschungsbetrieb der große Krieg, während sich der Bruderkrieg von 1866 und der einigende Krieg von 1870/71 in letzterer Beziehung viel weniger geltend gemacht hatte. Mit Unterstützung des damaligen Rektors der Landesuniversität, des Oto- und Laryngologen C. v. Eicken, konnte Bürker für das Jahr 1922 den Neubau erreichen. Der erste Spatenstich erfolgte am 18. September 1922, wegen Ungunst der Zeitverhältnisse mußten aber die Arbeiten vom Dezember 1923 bis Juli 1924 unterbrochen werden. Erst am 26. April 1927 konnte die erste Vorlesung gehalten werden, Anfang Mai war der Umzug beendet. Am 18. Februar 1928 fand die Einweihungsfeier<sup>15)</sup> statt.

Noch im alten, beim Botanischen Garten gelegenen Institut wurde im Jahr 1925 eine Abteilung für Physiologische Chemie eingerichtet und zum Abteilungsvorsteher R. Feulgen ernannt, der sich hier im Jahr 1919 habilitiert hatte. Die Stelle wurde im Jahr 1923 in eine planmäßige außerordentliche Professur umgewandelt und Feulgen im Jahr 1927 zum persönlichen Ordinarius befördert. Im Jahr 1931 wurde die Abteilung zu einem selbständigen Physiologisch-chemischen Institut erhoben und Feulgen zum Direktor bestellt. Als Dozent wirkte an diesem Institut seit 1932 M. Behrens aus Gießen.

So hat die Physiologie in Gießen in Forschung und Lehre eine zeitgemäße Weiterentwicklung erfahren<sup>16)</sup>.

Die Schilderung des Werdegangs der Physiologie in Gießen wäre aber unvollständig, wenn nicht der regen Beziehungen gedacht würde, die zur Veterinärmedizinischen Fakultät bestehen; diese Beziehungen haben sich für die Erweiterung des Gesichtskreises des Physiologen und für vergleichende Untersuchungen als besonders fruchtbar erwiesen. Über die Veterinärmedizinische Fakultät, die in ihren Ursprüngen bis auf die im Jahre 1777 von A. Schlettwein gegründete fünfte öko-

nomische Fakultät zurückgeht, sind zur Feier des hundertjährigen Bestehens ihres Promotionsrechts von den Mitgliedern der Fakultät S. Jakob<sup>17)</sup> und W. Schauder<sup>18)</sup> drei Schriften erschienen, die wichtigen Aufschluß über die Entwicklung der Fakultät geben. Der Unterricht in Physiologie wurde früher entweder von Mitgliedern dieser Fakultät selbst oder von Mitgliedern der Medizinischen Fakultät erteilt, neuerdings hören die Studierenden der Veterinärmedizin die gleichen Vorlesungen und besuchen die gleichen Übungen wie die Humanmediziner. Der Physiologe der Medizinischen Fakultät ist auch Mitglied der veterinärmedizinischen Promotionsfakultät. In großzügiger Weise wird hier in der tierärztlichen Prüfung auch „angewandte Physiologie“ vom Physiologen geprüft, während in der ärztlichen Prüfung der Wechselbalg „pathologische Physiologie“ eine unerfreuliche Rolle spielt. Ein Mitglied der Fakultät, der Veterinäranatom P. Martin, ein Schüler Bonnets (s. o.) aus dessen Münchener Zeit, war seinerzeit in Zürich auch für den Lehrstuhl der Physiologie in der Medizinischen Fakultät ausersesehen, ist aber bei der Veterinärmedizin geblieben und hatte vertretungsweise im Weltkrieg auch die Leitung des hiesigen Physiologischen Instituts.

### 5. Das neue Physiologische Institut.

Das Institut steht auf einer Anhöhe im Süden der Stadt, dem Seltersberg, die Front nach Nordosten gerichtet.

Dem Beschauer fällt sofort eine Dreiteilung auf. Den Grundstock bildet die mittlere, die Forschungsabteilung, daran reiht sich rechts der Rundbau mit der Unterrichtsabteilung und links die Verwaltungsabteilung, wie sie kurz benannt sei. In dem Dachgeschoß ist rechts noch das Institut für Körperkultur, das der wissenschaftlichen Untersuchung der Leibesübungen dient, links das Institut für experimentelle Psychologie untergebracht. So sind die für die Physiologie des Menschen wichtigen Fächer zur gegenseitigen Förderung in einem Bau vereinigt.

Das Physiologische Institut im engeren Sinn wies ursprünglich in der Forschungsabteilung 4 Unterabteilungen auf, nämlich eine physikalische, chemische, anatomisch-histologische und operativ-chirurgische. Unterdessen ist die chemische Abteilung selbständiges Institut geworden, wie schon erwähnt. Die physikalische Abteilung ist im 1. Obergeschoß, die chemische der aufsteigenden Dämpfe wegen im 2. Obergeschoß, die anatomisch-histologische ebenda und die operativ-chirurgische der leichteren Zubringung der Tiere wegen im Erdgeschoß untergebracht. Dazu

kommen noch im Erdgeschoß Werkstätten, ein erschütterungsfreier Raum für feine Registrierinstrumente, tiefer in der Erde ein Raum für konstante Temperatur, im Dachgeschoß mit Oberlicht ein Raum für Photographie mit Dunkelkammern und auf dem Dach eine Plattform zum Studium der physiologischen Wirkungen des Sonnenlichts und anderer meteorologischer Faktoren. In dem Zugang zur physikalischen Abteilung ist die Büste von Helmholtz, in dem zum Physiologisch-chemischen Institut die von Liebig aufgestellt.

An der Unterrichtsabteilung fällt der Rundbau auf, der nötig war, um möglichst viele nach Norden gelegene Fensterplätze für Mikroskopie zu gewinnen und um den Hörsaal amphitheaterähnlich zu gestalten. Die Abteilung enthält im Erdgeschoß neben einem Assistentenzimmer und der Kleiderablage mit Schränkchen für Studierende einen Ausstellungsraum, der sich als sehr nützlich erwiesen hat, im 1. Obergeschoß Praktikumräume für Biophysik und Biochemie und einen den Studierenden für ihre Studien zur Verfügung stehenden Raum, im 2. Obergeschoß einen großen und kleinen Hörsaal und einen großen Demonstrationsraum. Im großen Hörsaal ist ein Teil des Experimentiertisches fahrbar gestaltet, so daß die Objekte näher an die Zuhörer herangebracht werden können. Unter den ansteigenden Bänken ist Raum für fast alle Unterrichtsgegenstände gewonnen, die im Hörsaal gebraucht werden. In diesem Saal kann auch für das Dämmerungssehen jede beliebige Verdunkelung hergestellt werden. In dem Demonstrationsraum sind große Schränke für Wandtafeln eingebaut.

In der Verwaltungsabteilung ist im 1. Obergeschoß das Direktorzimmer mit anschließendem Schreib- und Zeichenzimmer samt Bibliothek und Separatensammlung enthalten, im 2. Obergeschoß gleichfalls das Direktorzimmer, ein Waagenzimmer, ein Zimmer für optische Messungen und ein Sammlungsraum für physiologisch-chemische Präparate. Im Erdgeschoß ist die Wohnung des Werkmeisters, zugleich Hausverwalters, untergebracht.

Sämtliche Geschosse sind durch Fahrstuhl miteinander verbunden.

Das Gebäude wird dadurch im Sommer kühl und im Winter warm erhalten, daß sich inmitten der abgeschlossenen Geschosse auf breiten Gängen große Luftmassen befinden. In der kälteren Jahreszeit wird es durch eine Warmwasseranlage geheizt. Sämtliche Rohrleitungen für Wasser, Gas und Elektrizität sind grundsätzlich auf Puz, also leicht zugänglich, verlegt. Von einer im Erdgeschoß gelegenen Hauptzentrale aus kann Gas, Wasser und Elektrizität für das ganze Haus

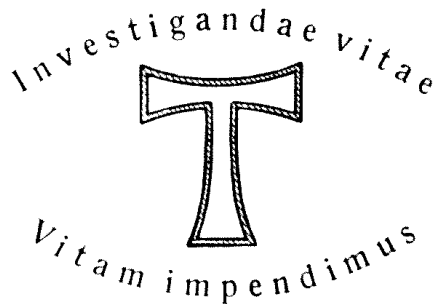
mit einem Griff abgestellt werden. Eine elektrische Signalanlage warnt vor zu hoher Temperatur im Dachgebälk, Löscheräte sind überall vorhanden. Eine besondere Fernsprechanlage verbindet alle Teile des Gebäudes miteinander und mit den benachbarten Instituten und Kliniken.

Durch passende Raumgestaltung und Farbgebung unter hauptsächlichlicher Verwendung der hellsten Farbe des Spektrums ist auch das ästhetische Moment gewahrt.

Das Institut steht abgerückt von den Straßen in einem Garten, der auch die Blumen für die Zimmer der Institutsmitglieder liefert. In den Garten ist auch noch das Tierhaus mit Bad, Zucht- und Versuchszstall gestellt. Das Froschbecken mit fließendem Wasser befindet sich in einem Keller des Hauptgebäudes. In diesem Gebäude ist auch noch ein Demonstrationsraum für große Haustiere vorgesehen.

Die günstige Lage des Physiologischen Instituts in der Nähe der andern medizinischen Institute und Kliniken erleichtert eine Zusammenarbeit mit diesen. Die im Institut untergebrachte experimentelle Psychologie stellt das sehr erwünschte Bindeglied zur Philosophischen Fakultät her.

Von der Plattform des Instituts genießt man einen umfassenden Ausblick in die schöne deutsche Landschaft. Möge es dem Institut gelingen, das Seinige zu dem außerordentlichen Aufschwung beizutragen, in dem sich gegenwärtig das deutsche Land und Volk befindet.



### Anmerkungen.

<sup>1)</sup> Ich folge hier der Darstellung, die Herr Dr. Georg Lehnert, dem ich für viele Auskünfte und Nachweise verpflichtet bin, von der Geschichte der Universität Gießen gegeben hat.

<sup>2)</sup> Sommer und Dannemann, Zur Geschichte der med. Fakultät der Univ. Gießen: Deutsche med. Wochenschrift Jg. 33 (1907) S. 1257.



<sup>3)</sup> U. Jesionek, Zur dritten Jahrhundertfeier der Univ. Gießen: Münchener med. Wochenschrift Jg. 54 (1907) S. 1536.

<sup>4)</sup> Justiz Hess. Gelehrten-, Schriftsteller- und Künstler-Geschichte vom Jahr 1806 bis zum Jahr 1830, S. 768. Marburg, Chr. Barthe 1831.

<sup>5)</sup> Gießen 1821 bei C. G. Müller.

<sup>6)</sup> Noch heute sind im Liebigmuseum die kleinen Fenster erhalten, durch die hindurch Liebig die Überwachung vornahm.

<sup>7)</sup> Carl Vogt, Aus meinem Leben. Stuttgart, E. Nägele 1896.

<sup>8)</sup> a. a. O. S. 55.

<sup>9)</sup> Ich folge hier der Darstellung, die Karl Sudhoff von Bischoffs Leben in den Hessischen Biographien Band 3, S. 1, 1934, gegeben hat.

<sup>10)</sup> Th. L. W. Bischoff, Das neue Anatomiegebäude zu Gießen. Gießen, Brühl 1852.

<sup>11)</sup> Verlag der R. B. Akademie, München 1874.

<sup>12)</sup> Siehe F. A. Rehner, Zur Erinnerung an Konrad Eckhard: Münchener med. Wochenschrift Jg. 52 (1905) S. 1296.

<sup>13)</sup> Der Begründer der heutigen Pharmakologie, R. Buchheim, hat als Professor in Gießen seit 1867 gewirkt.

<sup>14)</sup> Herrn Geheimrat Räß und Herrn Obermedizinalrat Oswald in Gießen bin ich für Auskünfte sehr zu Dank verpflichtet. Beide Herren sind Schüler und große Verehrer von Eckhard.

<sup>15)</sup> Siehe Gießener Anzeiger vom 20. Februar 1928.

<sup>16)</sup> Über die Art des Unterrichts in der Physiologie siehe die Beiträge von R. Bürker: Münchener med. Wochenschr. Jg. 68 (1921) S. 1658 und Jg. 79 (1932) S. 2001.

<sup>17)</sup> H. Jakob, Hundert Jahre Promotion zum Doktor in der Veterinärmedizin an der Hessischen Landesuniversität in Gießen: Münchener tierärztl. Wochenschr. Jg. 83 (1932) S. 229.

<sup>18)</sup> W. Schauder, Über die Anfänge des Unterrichts in Tierheilkunde an der Universität Gießen: Berliner tierärztl. Wochenschrift Jg. 48 (1932) S. 330; derselbe, Wilhelm Pfeiffer, der Reorganisator der Veterinärmedizin an der Universität Gießen: das. Jg. 52 (1936) S. 242.

## Buchheim und Gießen.

Der 13. Tagung der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft zu Gießen  
1. bis 5. September 1936 überreicht  
von Professor F. Hildebrandt, Vorstand des Pharmakologischen  
Instituts.

Verehrte Gäste, liebe Kollegen, liebe Kommilitonen!

Gestatten Sie mir, Sie als ortsansässiger Vertreter der Pharmakologie aufs herzlichste zu begrüßen und Ihnen für das zahlreiche Erscheinen auch meinerseits herzlich zu danken. Insbesondere möchte ich meiner Freude darüber Ausdruck verleihen, daß auch aus dem Ausland nicht nur Mitglieder unserer Gesellschaft, sondern noch weitere Fachgenossen als Gäste zu uns nach Gießen gekommen sind.

Es wird den Wenigsten von Ihnen bekannt sein, daß der Begründer unserer modernen experimentellen Pharmakologie Rudolf Buchheim hier in Gießen zwölf Jahre lang, von 1867 bis zu seinem im Dezember 1879 erfolgten Tode, gewirkt hat. Der Vorgänger Buchheims war Philipp Phoebus, der im Jahr 1847 mit Stolz darauf hingewiesen hat, das erste Pharmakologische Institut in Deutschland begründet zu haben. Allerdings war dieses Institut etwas anderes, als wir uns heute darunter vorstellen. Es bestand im wesentlichen aus Sammlungen, die sowohl die *Materia medica* als auch Gesteine, Mineralien u. dgl. umfaßten. Die Sammlungen von Phoebus sind zum großen Teil in gutem Zustand erhalten; sie finden sich in einem Ausstellungsraum des jetzigen Pharmakologischen Instituts, und ich möchte Sie bitten, dieselben gelegentlich in Augenschein zu nehmen.

Das Institut von Phoebus, das im Jahr 1844 begründet wurde, war in einem Mietshaus Gießens untergebracht, erhielt aber, da von der Hessischen Regierung die Wichtigkeit eines solchen Instituts und des damit verbundenen Unterrichts klar erkannt wurde, einen staatlichen

Zuschuß. Von Interesse ist, daß Phoebus bereits an die Herstellung einer internationalen europäischen Pharmacopoe dachte und sich zu diesem Zweck mit zahlreichen hervorragenden Ärzten und Pharmazeuten aller größeren europäischen Staaten in Verbindung setzte. Die Umständlichkeit der Bearbeitung und schriftlichen Begutachtung der einzelnen Entwürfe durch die in Europa verstreuten Mitarbeiter ließen aber das Unternehmen scheitern, und so waren bei seinem Tod erst die Anfänge dieser geplanten Pharmacopoe vorhanden, die bei dem überaus langsamen Verkehr zwischen den einzelnen Mitarbeitern bereits veraltet und daher zwecklos geworden waren.

Als es sich um die Wiederbesetzung des durch die Emeritierung von Phoebus erledigten Lehrstuhls handelte, erstattete dieser einen ausführlichen Bericht, wie sein Nachfolger beschaffen sein müsse. Die bewegliche Klage, die in seinem Bericht über die mangelhafte Ausbildung der damaligen Medizinstudierenden erhoben wird — sie könnte auch von einem Pharmakologen der Jetztzeit erhoben sein — lautet: „Bekanntlich ist von allem Wissen unserer jungen Ärzte leider gerade dasjenige, dessen praktischer Anwendung sie täglich bedürfen, die Kenntnis der Arzneimittel und ihre kunstgemäße Verordnung, das allerschwächste.“

In seinem Bericht stellt Phoebus — außer den Anforderungen an Humanität, allgemein wissenschaftliche Bildung, Lehrfähigkeit und körperliche Gesundheit, die gewissermaßen als selbstverständlich vorausgesetzt werden — folgende Anforderungen: „Er soll Arzt in vollem Sinne des Wortes sein und soll, um immer mit den Anforderungen der Praxis vertraut zu bleiben, dauernd selbst praktizieren. Er soll von der Pharmazie eine mehr als oberflächliche Kenntnis besitzen, er soll weiter in den rein naturwissenschaftlichen Disziplinen im allgemeinen für einen Arzt gut unterrichtet sein, auch soll er in Chemie und Botanik die nötigen Kenntnisse besitzen.“ In erster Linie dachte er an Buchheim, hielt aber den damals in Dorpat in russischer Staatsstellung befindlichen Gelehrten für nicht erreichbar und empfahl daher der Fakultät eine Reihe von anderen Gelehrten, auf die ich hier nicht näher eingehen möchte.

Als Buchheim um ein Gutachten über die vorgeschlagenen Kandidaten gebeten wurde, ließ er in seinem Antwortschreiben durchblicken, daß er selbst unter geeigneten Bedingungen bereit sei, einem an ihn ergehenden Ruf nach Gießen Folge zu leisten. Es wurden darauf Verhandlungen mit ihm von der Großherzoglich Hessischen Regierung eingeleitet, und es ist deren Weitsicht zu verdanken, daß sie in klarer

Erkenntnis der Sachlage alle Schwierigkeiten überwindend es fertig gebracht hat, einen Gelehrten vom Format Buchheims für ihre Landesuniversität zu gewinnen. So wurde Rudolf Buchheim laut Dekret vom 26. Oktober 1867 ordentlicher Professor in der Medizinischen Fakultät, insbesondere der Pharmakologie in Gießen.

Sein Lebensweg<sup>1)</sup> ist folgender: Rudolf Buchheim wurde am 1. März 1820 zu Bauzen im Königreich Sachsen geboren, wo sein Vater praktischer Arzt und Kreisphysikus war. Nach Absolvierung des Gymnasiums in seiner Vaterstadt begann er 1838 das Studium der Medizin auf der damals unter Choulants Leitung stehenden Medico-Chirurgischen Akademie in Dresden. 1841 studierte er in Leipzig und vollendete dort seine Ausbildung. Er wurde am 17. Januar 1845 ebendort zum Doktor der Medizin promoviert. Noch während seiner Studienzeit wurde ihm von dem physiologischen Chemiker D. Lehmann, der damals an der unter Ernst Heinrich Webers Leitung stehenden anatomisch-physiologischen Anstalt tätig war, eine Assistentenstelle übertragen, die ihm die erste Gelegenheit zu experimentell wissenschaftlichen Arbeiten bot. So wurden schon in früher Zeit seine Interessen für die chemische Seite der medizinischen Wissenschaft angeregt und gefördert. Durch den Tod seines Vaters wurde er gezwungen, seinen Unterhalt selbst zu verdienen, und so entschloß er sich im gleichen Jahre in Leipzig zu praktizieren, vornehmlich als Geburtshelfer. Gleichzeitig setzte eine intensive literarische Tätigkeit ein, er war Schriftleiter des Pharmazeutischen Zentralblatts, Mitarbeiter an Schmidts Jahressbüchern der Medizin (Berichte über physiologische Chemie) und lieferte weiter eine Bearbeitung der in den Jahren 1842 und 1843 unter dem Titel „*The elements of Materia medica*“ erschienenen, damals in der Übersetzung einer älteren Auflage auch in Deutschland verbreiteten Arzneimittellehre von Jonathan Pereira.

Diese Bearbeitung erschien als „Handbuch der Arzneimittellehre“ in den Jahren 1846 und 1848 in 2 Bänden von 844 und 929 Seiten. In dieses Werk nahm er eine große Anzahl von Mitteln auf, die im Original nur kurz oder gar nicht erwähnt waren, andere ließ er als unwichtig fort. Bei der Beschreibung der einzelnen Mittel enthält das

<sup>1)</sup> Das hier über Buchheim Gesagte ist der Buchheimbiographie Schmiedebergs, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 67, S. 1, 1912, 3. T. im wörtlichen Zitat entnommen. Weiter wurden den Ausführungen noch zugrunde gelegt: die Lebensbeschreibung Buchheims von Rudolf Boehm, Hess. Biographien Bd. 1, Darmstadt 1918, vgl. weiter noch B. Hirsch, Arch. d. Pharmazie Bd. 216, 1880.

Original eine Rubrik „Physiologische Wirkung“, in welcher nach alter Art nur die Symptome beschrieben werden, welche die Arzneimittel im Organismus hervorbringen; Buchheim fügte eine Rubrik „Art der Wirkung“ hinzu, in welcher er die Veränderungen zusammenstellte, die einerseits die Organe durch die Arzneimittel und andererseits die Arzneimittel durch den Organismus erfahren. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß Buchheim zu dieser Zeit keinen anderen Lehrer als sich selbst auf diesem Gebiet gehabt hat, und so kann die Zeit von 4 Jahren, die er auf die Bearbeitung des Handbuchs der Arzneimittellehre verwandte, als eine Lehrzeit auf pharmakologischen und anderen einschlägigen Gebieten angesehen werden. Die Zeit seiner intensiven literarischen Tätigkeit mußte natürlich sein produktives Schaffen in den Hintergrund drängen, andererseits verschaffte ihm dieselbe sehr umfangreiche Kenntnisse und vielseitiges Interesse für die verschiedenen experimentell-medizinischen Fächer. Dabei war er kaum zwanzig Jahre alt.

Seine äußeren Verhältnisse gestalteten sich nach kurzer Zeit schon so günstig, daß er sich im Jahr 1845 mit Minna Pescheck aus Zittau verheiratet konnte, mit welcher er bis zu seinem Tod in glücklichster Ehe gelebt hat. Sechs Kinder sind aus dieser Ehe hervorgegangen, von denen zu seinem großen Schmerz der zweite Sohn, ein tüchtiger junger Arzt, in Ausübung seines Berufs einer ansteckenden Krankheit zum Opfer fiel.

Im Jahr 1846 wurde der pharmakologische Lehrstuhl zu Dorpat frei, und die dortige Medizinische Fakultät brachte zu dessen Wiederbesetzung Buchheim in Vorschlag. Noch vor Jahreschluß erhielt er den Ruf — er war damals 26 Jahre alt — und wurde so Professor der Arzneimittellehre, Diätetik, Geschichte der Medizin und medizinischen Literatur an der Dorpater Universität. In dieser Stellung war er von vornherein Mitglied der Medizinischen Fakultät und des akademischen Plenums. Seine Ernennung zum ordentlichen Professor erfolgte im Mai 1849. 20 Jahre lang bekleidete er die Dorpater Professur und war während dieser Zeit zweimal Dekan seiner Fakultät. Nach zehnjähriger Dienstzeit erhielt er den Titel Kaiserlich russischer Staatsrat und im Jahr 1859 als besondere Auszeichnung den Stanislaus-Orden.

Hier in Dorpat setzte eine sehr intensive produktive Tätigkeit Buchheims ein. In äußerst kritischer Weise setzte er sich mit der bisherigen Pharmakologie auseinander; so schrieb er z. B. 1849 in einem Aufsatz über die Aufgaben der Arzneimittellehre: „Zum Glück für den Patienten schneidet sich der Chirurg, wenn er das Messer verkehrt aufsetzt, leicht

selbst in den Finger; fände sich ein ähnliches Verhältnis auch bei den Arzneimitteln, gewiß, wir würden schon längst die sorgfältigsten Untersuchungen derselben haben.“ Die Abhandlung schließt mit den Worten: „Aber es ist vielleicht noch manches *ceterum censeo* nötig, um die Pharmakologie aus ihrem Schlummer zu erwecken. Ein natürlicher Schlaf ist dies übrigens nicht, denn sie hat in ihren bisherigen Leistungen keinen Grund müde zu sein.“

Buchheim richtete zunächst in seiner Wohnung aus Privatmitteln ein Laboratorium für pharmakologische Untersuchungen ein, das später zu einer Universitätsanstalt erhoben wurde. So ist er der Gründer des ersten Pharmakologischen Instituts gewesen, sein Institut blieb auch zwei Jahrzehnte hindurch das einzige seiner Art, denn an anderen Universitäten — so auch in Gießen — waren dies im wesentlichen doch nur mehr oder weniger pharmakognostische Sammlungen, nicht aber Institute für experimentell pharmakologisches Arbeiten.

Der Boden für wissenschaftliche Forschung war zu dieser Zeit in Dorpat ganz besonders günstig. Dort war nämlich das Doktorexamen eine höhere Stufe der ärztlichen Approbationsprüfung gegenüber der Erwerbung der Berechtigung zur ärztlichen Praxis ohne den Dokortitel. An die Erwerbung waren deshalb auch höhere Anforderungen gestellt, infolgedessen bewarben sich um den Doktorgrad nur die tüchtigeren Kandidaten. Die Bearbeitung der Dissertation nahm geraume Zeit, mindestens ein Jahr in Anspruch, so daß die jungen Doktoren der Medizin der Universität Dorpat dieselbe mit einem bedeutenden Grad von wissenschaftlicher Reife verließen. Außerdem wirkten zu jener Zeit hervorragende Kräfte an dieser Universität, wie Friedrich Bidder und Karl Schmidt, die durch lebhaften Gedankenaustausch und wissenschaftliche gegenseitige Befruchtung Buchheims Entwicklung erheblich beeinflussten. So entstand zum erstenmal eine Arzneimittellehre auf experimenteller Grundlage; was man bisher unter Arzneimittellehre verstand, war, um mit Schmiedeberg zu sprechen, „praktisch nur eine mäßige Summe von Erfahrung und ausführliche Empfehlungen und Vorschriften über die Anwendung einer Anzahl von Arzneimitteln und Arzneipräparaten, deren Wirkungen und Nutzen bei Krankheiten auf Anschauungen und Annahmen begründet waren, die naturphilosophischen Dogmen ihre Entstehung verdanken“. In den Lehrbüchern fand sich im wesentlichen nur eine Beschreibung der Arzneipflanzen und Drogen und endlose Rezeptformeln. Buchheim erkannte klar, daß die Arzneimittellehre und Therapie auf eine feste wissenschaftliche Grund-

lage gestellt werden müsse. In klarer Form brachte er dies in der ersten Auflage seines in den Jahren 1854 bis 1856 erschienenen Lehrbuchs über Arzneimittellehre zum Ausdruck, indem er gegenüber den herrschenden Anschauungen die wahre Erfahrung und naturwissenschaftliche Betrachtungsweise forderte: „Die Arzneimittellehre ist — wie Buchheim sagt — eine theoretische d. h. erklärende Wissenschaft und hat die Aufgabe, uns die auf die Arzneimittel bezüglichen Kenntnisse darzubieten, durch welche die Richtigkeit unseres Urteils über ihre Brauchbarkeit am Krankenbett gefördert werden kann.“ Die Aufnahme dieses Lehrbuchs, das Buchheim in seiner Bescheidenheit im Vorwort als Entwurf einer wissenschaftlichen Arzneimittellehre bezeichnet, war geteilt. Die Praktiker standen dem neuen Werk durchweg verständnislos gegenüber, auch die Vertreter der Arzneimittellehre, befangen in der alten Überlieferung der *materia medica*, zeigten im ganzen nur wenig Verständnis. Dagegen fand das Buch große Anerkennung von physiologischer Seite. So besprach R. Vierordt die erste Lieferung mit folgenden Worten: „Das vorliegende Buch ist eine um so erfreulichere Erscheinung, als es in eine Zeit fällt, in welcher die Spezifiker, die Rademacherianer usw. ihr Unwesen treiben, jene kritiklosen Sekten, die weit entfernt vom Boden der wahren Empirie, dem plumpsten und unwahrsten Dogmatismus huldigen, der jemals in der Geschichte der Medizin zum Vorschein gekommen ist.“ Sehr beachtenswert ist, was Vierordt bei dieser Gelegenheit von der Arzneimittellehre im allgemeinen sagt: „In der That, die Arzneimittellehre ist ein Stück Physiologie, wenn sie in die rechte Hand kommt, und sie verliert bei dieser Richtung wahrlich nichts an praktischer Brauchbarkeit, wie so mancher Praktiker meint, welcher die echte Methode nicht zu unterscheiden weiß von leeren, mit usurpierten physiologischen Ausdrücken gespickten Phrasen.“

Buchheims Lebensaufgabe war die Erklärung der Wirkung der Arzneimittel. Er wollte an die Stelle vager Behauptungen die experimentell gesicherte Grundlage setzen. Damit begründete er auch ein natürliches System der Arzneimittel: durch deren strenggeordnete Einteilung gewann er eine sichere Übersicht und ermöglichte ein planmäßiges Erforschen ihrer Wirkung. Die Einteilung der Stoffe erfolgte in pharmakologische Gruppen unter Berücksichtigung aller Merkmale der Stoffe, ihrer chemischen Eigenschaften und ihrer pharmakologischen Wirkung, wobei die einzelnen Gruppen nach einem der wichtigsten und bekanntesten Repräsentanten benannt wurden. Daß bei dieser Einteilung manche

Fehler unterliefen, ist bei den verhältnismäßig spärlichen pharmakologischen Kenntnissen der damaligen Zeit selbstverständlich, setzt aber die Bedeutung und den Wert der Buchheimschen Gedankengänge in keiner Weise herab.

Im Jahr 1863 erhielt Buchheim einen Ruf an die Universität Breslau, konnte sich aber offenbar unter dem Einfluß der sehr günstigen Arbeitsbedingungen an seinem Dorpater Institut nicht dazu entschließen, ihn anzunehmen, sondern lehnte ab. Als drei Jahre später der Gießener Lehrstuhl frei wurde, schlug er sich, wie eingangs erwähnt, als Kandidaten selbst vor und folgte im Herbst 1867 dem ehrenvollen Ruf nach Gießen, das als Hessische Landesuniversität, an der kurz vorher Liebig gewirkt hatte, in voller Blüte stand. Einen gleichzeitig an ihn ergangenen Ruf an die Universität Bonn lehnte er ab. Der Grund, der Buchheim veranlaßte, Gießen vor Bonn den Vorzug zu geben, war der, daß bei den damaligen politischen Verhältnissen an die Errichtung eines Pharmakologischen Instituts in Bonn nicht zu denken war, während in Gießen günstige Aussichten bestanden. In Preußen war damals gerade die Arzneimittellehre aus der ärztlichen Prüfung ausgeschaltet, während sie in Hessen beibehalten war, ein Zeichen der weitblickenden Fürsorge der Hessischen Regierung. Für Buchheims Entschluß war jedenfalls auch der Wunsch ausschlaggebend, sich und seine Familie wieder nach Deutschland zurückzuverpflanzen. Dieser Wunsch, der schon bei seiner Berufung nach Breslau in ihm aufgetaucht war, verstärkte sich offenbar von Jahr zu Jahr, und so siedelte Buchheim mit seiner Familie im September 1867 nach Gießen über. Ein eigentliches Pharmakologisches Institut stand ihm allerdings hier nicht zur Verfügung, indessen wurden ihm ausreichende Mittel für pharmakologische Zwecke bewilligt, und so konnte er sich, ähnlich wie in Dorpat, in seiner eigenen Wohnung ein provisorisches Laboratorium für seine Untersuchungen einrichten, an dessen Stelle er in absehbarer Zeit ein vollgültiges Pharmakologisches Institut zu setzen hoffte. Es vergingen allerdings Jahre, in denen er sich mit der provisorischen Lösung der Institutsfrage begnügen mußte, offenbar weil äußere Verhältnisse, wie der Krieg 1870/71, die Erfüllung seines Wunsches unmöglich machten. Als im Jahr 1877 das neue Kollegienhaus in der Ludwigstraße bezogen wurde, sollte auch das Pharmakologische Institut in dessen Räumen einen gebührenden Platz finden. Der Einrichtung dieses neuen Instituts widmete er sich mit seiner ganzen Tatkraft, doch sollte er den Einzug in das Institut nicht mehr erleben. Die im Verhältnis zu Dorpat ungünstigen Arbeitsbedingungen führten natur-



gemäß dazu, daß in den Jahren seiner Gießener Tätigkeit die experimentelle Arbeit Buchheims gegenüber der literarischen in den Hintergrund trat. Auch war das Interesse der Studierenden der Medizin und auch der Ärzte für Arzneimittellehre und Pharmakologie kein allzu großes, und so konnte er nur verhältnismäßig wenige Doktoranden für experimentelles Arbeiten gewinnen. Im Vordergrund seiner Tätigkeit stand die Bearbeitung der dritten Auflage seines Lehrbuchs der Arzneimittellehre, in das er die neuerworbenen Kenntnisse der beiden letzten Jahrzehnte einarbeitete. Dazu wurden Pläne für weitere Untersuchungen entworfen. Bei seiner Berufung hatte er sich bereiterklärt, auch den Unterricht und die Prüfung der Pharmazeuten mit zu übernehmen. So mußte er sich auch mit diesem Fach befassen, dem er bald lebhaften Anteil abgewann. Verschiedene Abhandlungen über dieses Gebiet betreffende Themen erschienen im Archiv der Pharmazie.

Seine Tätigkeit wurde im Winter 1874/75 durch ein Retinalleiden unterbrochen, das ihn längere Zeit an das Dunkelzimmer fesselte. Das dieser Erkrankung zugrundeliegende Herzleiden, das an und für sich keine bedrohlichen Erscheinungen zeigte, erkannte er klar und beurteilte es in voller Nüchternheit. Seine Leistungsfähigkeit wurde dadurch nicht beeinträchtigt. Im Sommer des Jahres 1879 erlitt er plötzlich einen Schlaganfall, der zu einer rechtsseitigen Lähmung und zum Verlust der Sprache führte. Sein Zustand besserte sich zwar im Lauf der nächsten Wochen, aber an eine vollständige Wiederherstellung war nicht zu denken. So war es beinahe ein Glück, daß in den Weihnachtstagen des gleichen Jahres ein zweiter Schlaganfall ihn erlöste.

Die Bedeutung Buchheims liegt in allererster Linie darin, daß er mit den mystischen und vagen Vorstellungen, die bisher die Arzneimittellehre beherrscht hatten, aufräumte und die Pharmakologie zu einer Experimentalwissenschaft mit gesicherter Grundlage entwickelte. Die Erfolge der zahlreichen Arbeiten, die er in Dorpat wie in Gießen teils selbst ausführte, teils unter seiner Leitung entstehen sah, legen ein beredtes Zeugnis dafür ab, wie vielseitig und mit welch scharfem Urteil Buchheim große Teile der Pharmakologie durchforscht hat. Sein Hauptverdienst aber ist zweifellos die Begründung eines natürlichen Systems der Arzneimittel, denn damit ist erst die Möglichkeit gegeben worden, das gesamte Material der Pharmakologie in klarer Form zu ordnen und zu sichten. Dies Verdienst ist es auch, das uns heute noch zu Buchheim als dem Begründer unserer modernen experimentellen Pharmakologie aufschauen läßt.

# 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 Verselbständigung, 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 Artillermajor 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 Engländer, 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 Anhang, 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 Crelles 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 Clebschs 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 Clebschs 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 Journalen 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 endlichernem oder unendlichernem 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 Tübingener 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 führen 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 Gewandheit. 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 erstarkte 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 Poggendorff 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 Ramblys 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 Nuth: *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.

# Wissenschaft und Volkssprache.

Von Hans L. Stoltenberg<sup>1)</sup>.

Wenn in einem seßhaft gewordenen Volk — mit der Verdichtung der Bevölkerung und dem Anwachsen der Städte, mit der Ausbildung der Schrift und dann des Drucks — über den niederen Schichten mit ihrem bloßen Gemeinwissen eine obere Schicht entstanden ist, die sich in Zahl-, Raum- und Körperforschung, in Stern-, Pflanz- und Tierforschung, in Gesellschaft- und Geistforschung durch lange mühselige Arbeit ein das Gemeinwissen der niederen Schichten weit übertreffendes Sonderwissen errungen hat, dann haben wir Wissenschaft vor uns.

Je höher dies Sonderwissen über dem Gemeinwissen steht, desto höher auch sein Sonderwortschatz über dem Gemeinwortschatz.

Dieser Sonderwortschatz der Wissenschaft kann aus dem Gemeinwortschatz der Sprache des eigenen Volkes entwickelt werden, wie im alten Griechenland. Dort haben die begabten Gelehrten eines begabten Volkes ihre Muttersprache zur Wissenschaftssprache erhoben. Dieser Sonderwortschatz der Wissenschaft kann aber auch den Sprachen fremder Völker entlehnt werden.

Da gibt es dann wieder zwei Möglichkeiten. Die Gelehrten können die Gemeinsprache ihres Volkes behalten, sie aber mit Fremdwörtern oder mit Lehnübersetzungen anreichern, wie wir das an der Wissenschaftssprache des alten Roms kennen.

Die Gelehrten können aber auch, wenn der Abstand des Gemeinwissens im eigenen Volk von dem gelehrten Sonderwissen in einem fremden Volk allzu groß ist, die Gemeinsprache des eigenen Volkes

---

<sup>1)</sup> In richtiger Erkenntnis von der Wichtigkeit der Ausbildung einer eigen-deutschen Wissenschaftssprache hat der Deutsche Sprachverein an den einzelnen Hochschulen besondere Sprachberater eingesetzt. Für Gießen wurde Professor Stoltenberg ausersehen. Als Einführung in seine Arbeit hielt er am 1. Februar 1936 vor der Dozentenschaft den hier abgedruckten Vortrag.

für ihre Zwecke aufgeben und die Sprache des fremden Volks zu ihrer Wissenschaftssprache machen, wie wir das in mehr als einem Jahrtausend der nordwesteuropäischen, im besonderen deutschen Geschichte mit dem griechisch vermengten Latein als Gelehrtensprache erlebt haben.

Dieser Gebrauch einer die vielen Volkssprachen überdeckenden fremden Wissenschaftssprache hat sich im übrigen auch deswegen so lang erhalten können, weil die gelehrte Schicht der einzelnen Völker noch sehr klein war und ihr — im Sinn der Wissenschaft — mehr daran gelegen sein mußte, mit den Gelehrten der anderen Völker im ungehemmten Verkehr zu stehen als mit den — dazu noch viel zu unfreien — Angelehrten ihres eigenen Volks.

Mit der Zeit trat aber ein Wandel ein. Die gesellschaftliche, wirtschaftliche und technische Entwicklung führte sowohl zu einer Vermehrung der Gelehrten jedes einzelnen Volkes wie zu einer stärkeren Anteilnahme der niederen Schichten am geistigen Leben der Gelehrten.

Das veranlaßte die Gelehrten, auch in der Sprache ihres eigenen Volkes zu schreiben, wodurch sich die Beziehungen zu den Gelehrten der fremden Völker von selber lockerten und die Beziehungen zu den Angelehrten des eigenen Volks von selber festeten.

Diese Entwicklung zu größerer Selbständigkeit der einzelnen Sprachvölker Europas erhielt dann durch die Erfindung und rasche Ausbreitung der Buchdruckkunst seit der Mitte des 15. Jahrhunderts einen ungeahnten Aufschwung. Der Volksschriftschatz der einzelnen Völker wurde von Jahr zu Jahr größer und gewichtiger, die Gelehrten schrieben immer weniger Latein, und schließlich begannen im 17. Jahrhundert die Volkssprachen sich auch als Lehrsprachen an den Hochschulen durchzusetzen, in Deutschland, durch das Vorgehn von Christian Thomas, zuerst an der Hochschule in Halle.

Dieser Ersatz der lateinischen Gelehrtensprache durch die Volkssprachen war allerdings nicht ganz vollständig, insofern man eine mehr oder minder große Anzahl von griechisch-lateinischen Fachwörtern beibehielt.

In die aus der lateinischen Umgangssprache allmählich entstandenen romanischen Sprachen fügten sich diese Fremdwörter im ganzen ziemlich leicht ein; in den germanischen Sprachen, d. h. vor allem im Englischen und Deutschen, standen sie in einem starken Gegensatz zu dem Wortschatz des Volks.

Im Kampf mit diesem Volkswortschatz fast völlig gesiegt haben die Fremdwörter in der englischen Sprache, die als Wissenschafts-

sprache, abgesehen von einigen germanischen Flickworten, fast ganz fremdsprachig, im wesentlichen romanisch geworden ist. Das zeigen deutlich beliebige Überschriften aus englischen Wissenschaftswerken wie: *Scientific Methods of Studying human Society* (Wissenschaftliche Verfahren zur Erforschung der menschlichen Gesellschaft), *Comparison of Tradition to Heredity and to Memory* (Vergleich der Überlieferung mit Vererbung und Gedächtnis), *The Formation and Function of Public Opinion* (Die Gestalt und Leistung der öffentlichen Meinung).

Diese Art einer germanischen Wissenschaftssprache mit einem fast rein fremdsprachigen Fachwortschatz ist nun aber auch eine Möglichkeit der deutschen Wissenschaftssprache. Das hat schon Leibniz erkannt, wenn er meint: „Es will fast das Ansehen gewinnen, wenn man so fortfährt und nichts dagegen tut, es werde Deutsch in Deutschland selbst nicht weniger verloren gehen als das Engelsächsische in Engeland“.

Und diese Möglichkeit bestand nicht nur damals, sondern sie besteht auch heute noch. So gibt es auch in deutschen Wissenschaftsbüchern fast rein fremdsprachige Überschriften wie: Die biologische Typik im soziologischen und psychologischen Aspekt, Solotrope und monotrope Affinität, Gerontokratie und Charismatismus, Die Sozifikation der Objektmodifikation, die den genannten englischen Überschriften genau entsprechen.

Die deutsche Sprache hat nun allerdings auch noch eine andere Möglichkeit, nämlich auf den fremden Wortschatz — in später noch genauer anzugebenden Grenzen — zu verzichten. Auch diese Möglichkeit ist immer wieder erstrebt und verwirklicht worden: in den althochdeutschen Übersetzungen von Notker, den freieren Sprachgestaltungen der mittelhochdeutschen Mystik, in den Werken Luthers, in den volklichen Sprachgesellschaften des 17. Jahrhunderts, in dem noch lange nicht zur vollen Auswirkung gekommenen Bernunftsprachtum eines Campe, Jahn und Krause in der deutschen Bewegung um 1800 sowie in den Leistungen unserer Zeit, z. B. bei den einander entgegengesetzten Dichtern Stefan George und Arno Holz, bei den Forschern Breyfig und Schlüter, Driesch und Spann sowie bei den Geschäftssprachgestaltern Porstmann und Weidenmüller<sup>1)</sup>.

Der Kampf zwischen diesen beiden Möglichkeiten ist noch heute unentschieden, und es ist deshalb eine ernste Pflicht, sich Rechenschaft über die Vorteile und die Nachteile der beiden Möglichkeiten zu

<sup>1)</sup> Das zeigt im einzelnen meine „Deutsche Weisheitssprache“, Jahr 1933.



geben. Das gilt für jeden geistig lebendigen Deutschen, das gilt aber ganz besonders für den Hochschullehrer, dessen sprachlicher Einfluß so überaus groß ist. Wie die Hochschullehrer sprechen, so sprechen ihre Schüler, und diese Schüler sind es dann, die als Lehrer und Pfarrer, als Ärzte und Richter, als Rechtsanwälte und Pressevertreter, als Wirtschaftsführer und Staatsverwalter die wichtigsten Stellen im Volkskörper einnehmen.

Für die Entwicklung im Sinn eines reichen Fremdwortschatzes spricht der leichtere Anschluß an das ganze große romanische und damit, wie wir gesehen haben, auch an das englische Sprachtum. Der Gebrauch des fremden Wortschatzes erleichtert den deutschen Forschern das Lesen der fremden Wissenschaftsbücher und den fremden Forschern das Lesen der deutschen Wissenschaftsbücher. Dazu kommt dann noch eins. Nicht nur in der eigentlichen Wissenschaft, sondern vor allem auch in der Presse wirkt sich die Macht des romanischen und englischen Sprachtums aus. Den meist in größter Eile arbeitenden Vertretern dieser Presse wird es immer viel bequemer sein, z. B. „*relations of sympathy and altruism*“ mit „Relationen von Sympathie und Altruismus“ wiederzugeben als durch „Beziehungen von Mitgefühl und Nächstenliebe“ wirklich zu verdeutschen.

Und was spricht nun wider diese so bequeme Übernahme des fremden Weltwortschatzes und damit für die Ausbildung einer möglichst eigen-deutschen Wissenschaftssprache?

Erstens ein persönlicher Grund: die nicht weiter zurückführbare, ganz ursprüngliche Liebe zur Muttersprache, in der tiefsten Bedeutung dieses Wortes.

Zweitens ein formlicher Grund: der Wille zur Einheit der Gesamtsprache — der werdenden Sprache und der Sprache der Vergangenheit, dann aber auch der Verstandessprache der Wissenschaft und der Gemütsprache der Kunst.

Drittens ein inhaltlicher Grund: die Erhaltung der Reinkraft der Sprache, die durch Übernahme immer neuer Fremdwörter immer mehr abgetötet wird.

Viertens ein gesellschaftlicher Grund: die möglichst starke geistige Verbundenheit der Gelehrten und der Angelehrten des einen Volkes.

Ist die Sprache der Gelehrten volkfern, so haben die Angelehrten keine natürliche Brücke zu einem Verständnis für sie, und dann wird, wie schon Schelling gesagt hat, „einmal die Zeit kommen, wo das Volk,

das so immer unwissender in den höchsten Sachen werden muß, aufsteht“ und die Gelehrten „zur Rede setzt“.

Ist die Sprache der Gelehrten dagegen volknah, so kann, wie das schon Fichte in den „Reden an die deutsche Nation“ ausgeführt hat, die „Geistesbildung“ „ins Leben eingreifen“. Damit leistet die Wissenschaft dann aber nicht nur den Ungelehrten ihres Volkes einen Dienst und auch nicht nur dem Ganzen ihres so einiger gewordenen Volkes, sondern rückwirkend auch sich selber, da nun der Aufstrom begabter Kräfte — auch auf ungewöhnlichem Weg — viel leichter erfolgen kann. Das hat zur Zeit der Bekämpfung des Gelehrtenlateins schon der Hamburger Rechtsgelehrte Detlev Langebek in seinem 1572 erschienenen „Regentenbuch“ erkannt, wenn er meint, daß in einem Volk mit eigenwüchsiger Wissenschaftssprache, wie im griechischen Volk, die Wissenschaft gerade auch deswegen „so sehr geblüht und zugenommen“ habe, weil ihre Grundbegriffe — in dem volkssprachlichen Wortschatz — „allen miteinander von Jugend auf“ vertraut gewesen seien.

Dabei kann der Gelehrte von heute den fremden Weltwortschatz natürlich insoweit beibehalten, als er es mit wirklich volkfernen Gebieten der Wissenschaft zu tun hat, wie z. B. in der Stofflehre mit ihren tausend und aber tausend Verbindungen, oder in der Tier- und Pflanzenlehre mit ihren erstaunlich vielen Arten, dann aber auch insoweit, als die fremden Wörter kurze Stammwörter sind, wie in Gas und Volt, Form und Norm, Gruppe und Masse, die sich dem deutschen Lautkörper leicht einfügen und auch leicht weitergebildet werden können.

Dabei muß der Gelehrte von heute den fremden Weltwortschatz, auch wenn er ihn nicht mehr gebraucht, natürlich dennoch genau kennen, was sich aus seiner Doppelstellung nicht nur zu den Ungelehrten des eigenen Volkes, sondern auch zu den Gelehrten der andern Völker ergibt, an deren Erkenntnissen er nur zum Schaden seines eigenen Volkes vorbeigehn kann.

Will man nun in Anerkennung der schwerwiegenden persönlichen und formlichen, inhaltlichen und gesellschaftlichen Gründe und mit den eben genannten Einschränkungen in deutschen Wissenschaftsbüchern auch einen deutschen Wortschatz gebrauchen, dann erhebt sich noch eine entscheidende Frage.

Ist denn die deutsche Sprache überhaupt in der Lage — wenn auch nur in diesen engeren Grenzen — den von der Wissenschaft an sie zu

stellenden Anforderungen zu genügen? Ist nicht die Fülle der vorhandenen Fremdwörter schon der schlagende Beweis für das Gegenteil?

Die Beantwortung dieser Frage verlangt ein Eingehn auf die Möglichkeiten der deutschen Wortbildung, die leider bisher auf Grund einer allzu geschichtlichen Sprachbildung und eines damit zusammenhängenden allzu geringen Widerstands gegen das Fremdwort nur so ungenügend ausgenützt worden sind.

Dabei will ich nicht zu zeigen versuchen, wie man einzelne, besonders modische Fremdwörter (interessant, kolossal, prima) durch einzelne eigendeutsche Worte ersetzen kann, sondern wie ganze Wortgruppen gebildet werden und in welchem Verhältnisse diese Wortgruppen zueinander stehn, wie sie vom Ganzen aller Wortgruppen ihre besondere Bestimmung erhalten.

Die so zu untersuchenden Wortgruppen sind vor allem Gruppen gleicher Ableitung (etwa durch die Nachsilben *sam*, *bar*, *schaft*), das aber heißt Wortstände, und im besonderen Hauptwortstände, Beiwortstände und Zeitwortstände.

Ich gehe zunächst auf die Hauptwortstände ein.

Zu einem solchen Hauptwortstand der Fremdwortsprache gehören die vielen Wörter mit dem Nachstück *ismus* wie Platonismus, Impressionismus, Humanismus, Soziologismus usw. Sofern dies Nachstück wie meist eine geistige Bewegung bezeichnet, haben wir in der eigendeutschen Sprache die Nachsilbe *tum* dafür, wie ganz deutlich in Christentum und Luthertum.

Würden wir nun den Mut haben, wie das schon Radlof im deutschen Vernunftsprachtum gefordert hat, diese deutsche Nachsilbe, wo der Sinn es zuläßt und ein Zusammenhang es verlangt, an den Stamm jedes beliebigen deutschen Hauptwortes, Beiwortes oder Zeitwortes zu hängen, dann könnten wir z. B. statt Neoschellingianismus Neuschellingtum, statt Rationalismus mit Radlof Vernunfttum und etwa statt Femininismus Weiblichkeitum oder auch Weibischtum sagen.

Ja, wir könnten eine große Anzahl von gruppwissenschaftlich wichtigen Wörtern bilden, auch ohne daß die entsprechenden Fremdwörter auf *ismus* vorhanden sind, und wir hätten dann einen deutschen Wortstand, der weit über das hinausgeht, was uns der fremde Wortstand auf *ismus* bieten kann. Denn die Verstehbarkeit und damit die Brauchbarkeit von fremdstämmigen Wörtern auf *ismus* hat ganz enge Grenzen, die durch Wörter wie Edukationismus und Koaktionismus doch wohl schon überschritten sind. Die Verstehbarkeit und damit

Brauchbarkeit von deutschstämmigen Wörtern auf tum dagegen hat für den Unbefangenen viel weitere Grenzen. Denn zu Wörtern wie Erziehtum und Zwingtum, die den eben genannten Fremdwörtern entsprechen und eine Bewegung meinen, die das eine Mal durch innerliches Erziehen, das andere Mal durch äußerliches Zwingen Menschen zu gewinnen sucht, gibt es im Zusammenhang der Rede auch für den Angelehrten noch Brücken des Verständnisses.

Einen anderen Fremdwortstand bilden die Wörter auf tät, wie Rarität, Totalität uff. Sie bezeichnen das Wesen von etwas und haben im Deutschen als Entsprechung die Worte auf heit wie Seltenheit und Ganzheit. Auch hier ließen sich noch manche Fremdwörter ersetzen, wie etwa Multizentrität mit Spann durch Vielmittigkeit, Konzentrität durch Gleichmittigkeit, Geozentrität durch Erdmittigkeit und Anthropozentrität durch Menschmittigkeit, und auch hier ist die Anzahl der möglichen und brauchbaren deutschen Wörter weit größer als die der brauchbar möglichen Fremdwörter.

Ja, schließlich gibt es sogar deutsche Wortstände, denen überhaupt keine Fremdwortstände entsprechen. Zu ihnen gehört der Wortstand mit der Nachsilbe schaft zur Bezeichnung einer Anzahl von Personen. So kann man Menschen zusammenfassen, die etwas sind, wie in Zuhörerschaft und Arbeiterschaft, oder Menschen, die an etwas teilhaben, wie in Gefährtschaft (die Fahrtgenossen) und auch in Gesprächschaft und Gesittschaft, oder Menschen, die das Gleiche tun, wie in Belegschaft und Geleitschaft.

Alle drei Nachsilben schaft, heit und tum kann man manchmal auch an einen und denselben Namen hängen. So gibt es nicht nur Freundschaft für eine Anzahl von Freunden, nicht nur Freundheit für die freundliche Gesinnung, sondern bei Krause sogar Freundtum, das dann in Lichtfreundtum zur Selbstbezeichnung einer frommheitlichen Bewegung der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde.

Außer durch Ableitung werden im Deutschen auch durch Zusammensetzung Hauptwörter neu gebildet, und zwar in einer den andern Kultursprachen unerreichbaren Fülle.

Nur auf zwei Grundformen solcher Zusammensetzung will ich kurz eingehn.

Erstens kann das vorgesezte Wort wieder ein Hauptwort sein. Ist dies Hauptwort dann das Ziel oder der Gegenstand der mit dem Grundhauptwort gemeinten Tätigkeit, dann setzt man nach einer schon alten,

wenn auch noch keineswegs genügend durchgeführten Regel das Hauptwort mit dem bloßen Stamm davor.

Diese Beziehung haben wir ganz eindeutig bei Wissenschaftsnamen. So ist Erdkunde die Kunde von der Erde, Sprachwissenschaft die Wissenschaft von der Sprache und Stofflehre die Lehre vom Stoff. Dann sollte es aber auch Seelkunde und Geistlehre heißen.

Zwischenlaute wie (e)s und en sind möglichst nur dann zu setzen, wenn es sich nicht um das Ziel oder den Gegenstand, sondern um den Träger oder Besitzer des mit dem Grundhauptwort gemeinten Wesens handelt. Im Unterschied zu Gottliebe als Liebe zu Gott, d. h. als Liebe, die sich auf Gott richtet, ist die Gottesliebe die Liebe Gottes, d. h. die Liebe, die von Gott ausgeht. So ist auch Volkswissenschaft als Wissenschaft vom Volk ganz etwas anderes als Volkswissenschaft, wie schon Herder die Wissenschaft nannte, die dem Volk eigen ist. So ist denn auch Staatswissenschaft als Wissenschaft vom Staat ganz etwas anderes als Staatswissenschaft, d. h. als die vom Staat ausgehende, geförderte und geforderte Wissenschaft. Eine solche Unterscheidung fehlt dem romanischen Sprachtum, so daß wir ihm auch hier nicht nur an Fülle, sondern sogar an Feinheit überlegen sind.

Wie ein Hauptwort kann nun aber auch ein Verhältniswort vorgelegt werden, wie in Vorgarten für den Garten vor dem Haus und in Nachwelt für die Welt, die nach uns kommt. Ja, man kann diese Wörter dann noch näher bestimmen, indem man auch noch das von dem Verhältniswort abhängende Wort davor setzt. So kommt man mit Campe von dem Wort Zwischenraum zu dem Wort Tonzwischenraum als Bezeichnung für den Raum zwischen zwei Tönen. Dem entsprechend müßte es auch Zellzwischenstoff für den Stoff zwischen den Zellen und Eiszwischenzeit für die Zeit zwischen den Vereisungen heißen. Die üblichen Worte Zwischenzellstoff und Zwischeneiszeit sind zwar wörtliche, aber trotzdem schlechte, die Grundgesetze der deutschen Wortbildung außerachtlassende Übersetzungen der Fremdwörter Interzellularsubstanz und Interglazialzeit.

Neben den Hauptwortständen stehen die Beiwortstände. Da haben wir zunächst die beiden einander gegenüberstehenden Fremdwortstände auf iv und bel, wie in variativ und variabel, in suggestiv und suggestibel. Ihnen entsprechen im Deutschen Wörter auf sam für das Tunkönnen wie heilsam und auf bar für das Getanwerdenkönnen wie heilbar. So wäre auch der Besitzer des „aktiven“ Wahlrechts wählsam und der des „passiven“ Wahlrechts wählbar, und so wäre ein Unter-

schied zu bilden zwischen bildsam für fähig zu bilden und bildbar für fähig gebildet zu werden, zwischen reizsam und reizbar.

Mit den Zeitwortbeiwörtern auf sam verwandt sind die auf ig, und doch kann man zwischen ihnen einen seelwissenschaftlich wichtigen Unterschied machen. Kant hat einmal in seiner „Anthropologie“ die Empfindungsfähigkeit aus Schwäche von der Empfindungsfähigkeit aus Stärke unterschieden, d. h. die unbeherrschte Fähigkeit, die gar nicht anders kann, die muß, von der beherrschten Fähigkeit, die unter Umständen auch anders kann, die nicht braucht. In diesem Sinn ist denn fühlig etwas anderes als fühlbar, und entsprechend unterscheiden sich mitfühlig und tonfühlig von mitfühlbar und tonfühlbar.

Also auch hier den Fremdwortständen genau entsprechende, aber viel stärker ausdehnbare Eigenwortstände, auch hier Eigenwortstände, denen überhaupt keine Fremdwortstände entsprechen und damit auch hier die Möglichkeit eines den Fremdwortschatz weit übertreffenden Eigenwortschatzes.

Und all das gilt schließlich auch für die Zeitwortstände.

Da haben wir erstens die wichtige Vorsilbe be, die aus einem fernen Ziel ein nahes Ziel macht: einem raten ihn beraten; einem etwas auftragen ihn beauftragen; einem etwas zurechnen ihn bezurechnen und dann auch der Bezurechnete statt des sonst gebrauchten, viel zu umständlichen Wortes der Zurechnungsbetroffene.

Zweitens haben wir den bekannten Unterschied von umlautlosen Zeitwörtern für das Werden und von umlautsamen Zeitwörtern für das Machen: fallen — fällen; blauen — bläuen; und so denn auch: nutzen (es nutzt mir, wird mir von Nutzen) — etwas nützen (es sich zu Nutzen machen).

Solche Zeitwörter werden auch von uneinfachen Wörtern und im besonderen von uneinfachen Beiwörtern gebildet.

So haben wir Nachwörter auf igen, wie einen heiligen und demütigen, einen verständigen und sogar vernünftigen, und so kann es uns auch gelingen, die beiden in der Gruppwissenschaft neu gebrauchten Fremdwörter volitionalisieren und emotionalisieren zu ersetzen. Sie bedeuten „einem einen Willen und ein Gefühl beibringen“. Für volitionalisieren gibt es ein schon älteres Nachwort: einen willigen. Für emotionalisieren könnte man dann wie von willig willigen, so von fühlig fühligen bilden.

So haben wir aber auch Werdwörter auf samen, wie z. B. in dem veralteten, aber noch bei Kant gebrauchten Wort gehorsamen für ge-

hören und in dem gleichfalls veralteten Wort gemeinsamen in der Bedeutung: etwas mit andern Gemeinsames bekommen.

Dies Wortbildmittel ist aber auch sonst geeignet. Man spricht heute viel von Industrialisierung und Professionalisierung, von Kontraktualisierung und Institutionalisierung der menschlichen Gesellschaft und meint damit die Tatsache, daß sie immer mehr Gewerbe und Berufe bekommt und immer mehr durch Verträge und Anstalten bestimmt wird, mit andern Worten immer gewerbsamer und berufssamer, vertragssamer und anstaltsamer wird. Und so könnte man auch von ihrer Gewerbsamung und Berufsamung, von ihrer Vertragssamung und Anstaltsamung sprechen. Auf die Weise vermeiden wir viele Wörter, die mit der Betonung auf der Endung ieren ganz aus dem deutschen Sprachstil herausfallen.

Dieser Entwicklungsfähigkeit der eigendeutschen Wortstände, d. h. der Wortgruppen gleicher Ableitung, entspricht dann die Entwicklungsfähigkeit der eigentlichen Wortfamilien, d. h. der Wortgruppen gleichen Stammes.

Die Wörter Emotion, emotional, emotionalisieren und Emotionalismus sind vielleicht nur deswegen eingeführt, weil wir uns gescheut haben, zu dem bekannten Zeitwort fühlen das Hauptwort Fühlung, das Beiwort fühlig, das Zeitwort fühligen und das Hauptwort Fühltum zu bilden. Vor allem das letzte ebenso schöne wie kurze Wort liegt vielen so fern, daß sie ihm das völlig fremde und noch dazu überlange Wortungeheuer Emotionalismus ohne Bedenken vorziehen.

Von Verstand haben wir zwar verständig, ja auch verständigen, aber verstandsam, verstandhaft und verstandlich, je in anderer Bedeutung, das ist den meisten schon zu viel. Dafür sagen sie lieber — trotz seiner viel größeren Unbestimmtheit und Länge — intellektuell. Und nun gar Verstandtum für Intellektualismus — das grenzt, nach ihnen, wirklich an Unverstand, obgleich nichts anderes geschehn ist als im Fremdwort. Es sind zwei für sich wohl bekannte Sprachbestandteile Verstand und tum genau so zusammengesetzt wie in Intellektualismus intellektuell und ismus. Und das eine versteht man — in gelehrten Kreisen —, aber das andere glaubt man — in ihnen — nicht verstehen zu können.

Was für jeden selbstverständlich sein sollte, gilt als unmöglich. So verbildet sind wir.

Und damit komme ich zum Schluß.

Theodor Steche hat im ersten Teil seines lesenswerten Buches „Neue Wege zum reinen Deutsch“ zwei sprachliche Leitsätze aufgestellt:

den Leitsatz der unbeschränkten Wortbildung und den Leitsatz der festen Bedeutung der Ableitmittel. Er kennt auch den großen Vorteil, den die Durchführung dieser beiden Leitsätze für die Entwicklung einer Sprache hat, ist aber in bezug auf ihre Empfehlung für die Weiterentwicklung der deutschen Sprache zum großen Nachteil für den zweiten, angewandten Teil seines Buches sehr zurückhaltend. Diese etwas schwächliche und unsichere Zurückhaltung ist aber nicht am Platz, wenn wir den hohen Anforderungen der Wissenschaft an die Entwicklung unserer Volkssprache gerecht werden wollen.

Wir dürfen uns erstens nicht mehr scheuen, von jedem in Betracht kommenden Wort jede sinnvolle Ableitung mit Heit oder Schaft, mit sam oder bar uff. zu bilden.

Wir dürfen uns zweitens aber auch nicht mehr scheuen, den einzelnen Ableitmitteln möglichst feste Bedeutungen zu geben, um gerade dadurch die große, auch mir deutlich vor Augen stehende Gefahr einer gewissen- und gefesselten Willkür der Wortbildung zu bannen.

In Übereinstimmung mit dem Steche weniger bekannten Vernunftsprachtum der deutschen Bewegung um 1800 und mit der Möglichkeit und Zukunft betonenden Sprachauffassung eines Wilhelm v. Humboldt habe ich beide Leitsätze, den der unbeschränkten Wortbildung und den der festen Bedeutung der Ableitmittel in meinen drei Sprachbüchern am heutigen Stand unserer Sprache durchgeführt<sup>1)</sup>.

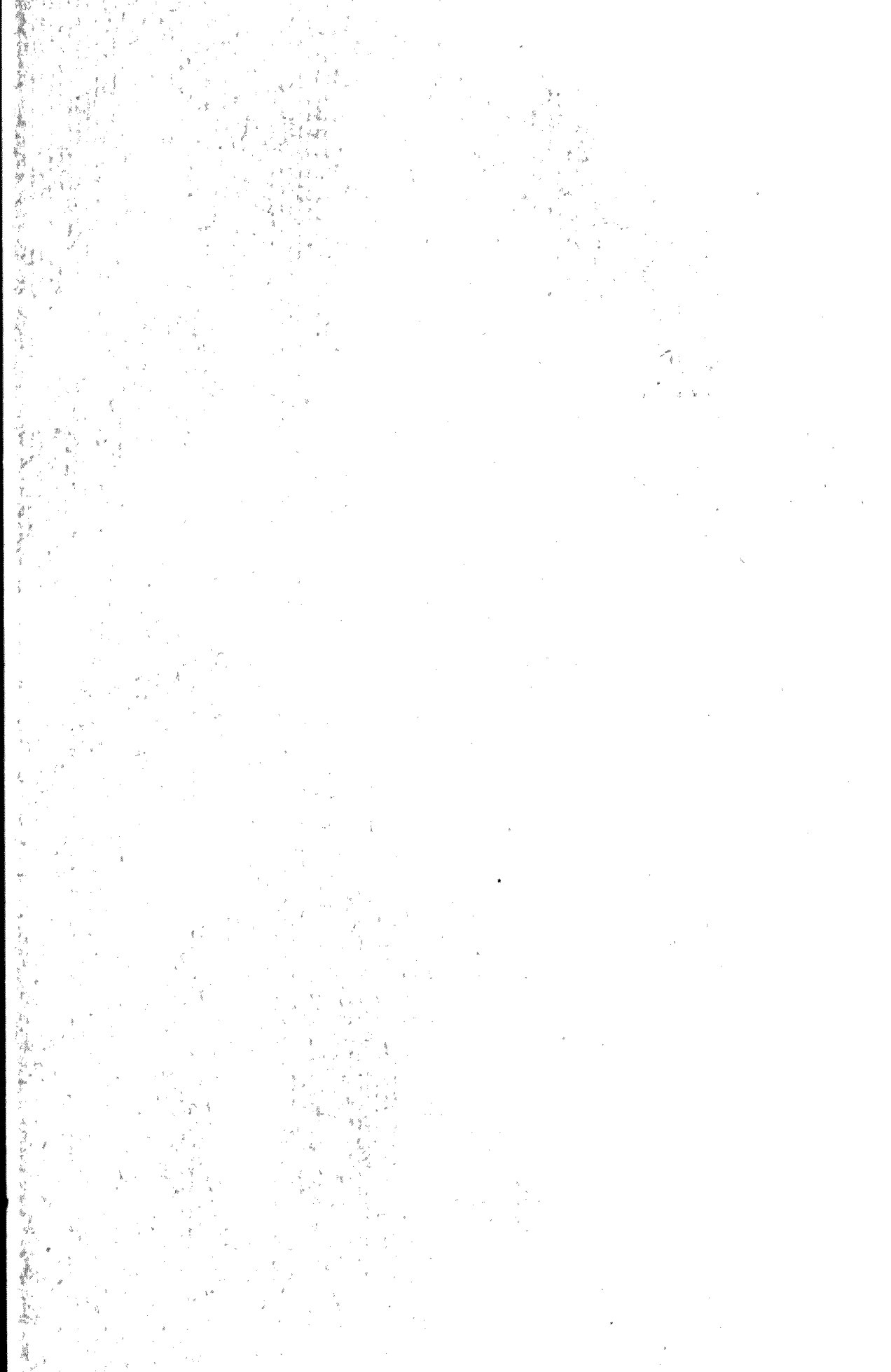
Dabei ist völlig klar geworden, daß die deutsche Sprache den von der Wissenschaft in den früher angegebenen Grenzen an sie zu stellenden Anforderungen durchaus gewachsen ist, ja, daß sie darin die andern Volkssprachen ziemlich übertrifft.

Wir brauchen uns keineswegs bloß ärmlich damit zufrieden zu geben, in unserer Sprache ein mühsam gefertigtes Nachbild der fremden Sprachen zu besitzen. Wir könnten unsere Sprache — mit ein wenig mehr geistigem Mut und ein wenig mehr Einsicht in die Gesetze ihrer Bildung — zu einem für die andern Sprachen und Völker nur schwer erreichbaren Vorbild erheben.

---

<sup>1)</sup> Die „Neue Sprachgestaltung“ (Lahr 1930) will ein Handbuch für Sprachlehrer, für Forscher und Künstler, für Techniker und Werber sein. Die „Deutsche Weisheitssprache“ (Lahr 1933) gibt einen kurzen Überblick über die bisherige Entwicklung nach den einzelnen Forschern. „Der eigendeutsche Wortschatz der Weisheitlehre“ (Frankfurt a. M. 1934) enthält eine umfassende Darstellung der bisherigen Entwicklung nach den einzelnen Wortständen.





Die Gießener Hochschulgesellschaft dient der Pflege der Beziehungen zwischen Wissenschaft u. praktischem Leben. Sie will wissenschaftliche Bildung verbreiten und die Universität Gießen fördern. Die Mitgliedschaft (jährlich 10 Mark für ordentliche, 5 Mark für außerordentliche Mitglieder) wird durch Meldung bei der Commerz- und Privatbank in Gießen, Johannesstraße 17, erworben. Die „Nachrichten der Gießener Hochschulgesellschaft“ leitet Professor Dr. Alfred Böhe, Gießen, Ludwigstraße 45