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[1]).

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

haus in Gießen zu. Die Marburger Professoren, die sich der reformierten Lehre nicht fügten, wurden von Moritz 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 Moritz 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 Hünerweiler 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. H. Dannemann[2]) und A. Jesionek verfaßt sind[3]).

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 Iatrophysiker und Iatrochemiker, 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 Rötel aus dem Wintersemester 1664/65: *D. Deo Opt. Max. fav. absolutis, quae in Physiologia tractanda restant, Pathologiae operam dabit publice; privatim fructuoso Philiatrorum placito.* Im W.S. 1701/02 kündigt J. F. Dillenius an: ... *oculorum illorum Naturae miraculorum, Physiologiam publicis praelectionibus absolverit,* im Sommersemester 1727 L. H. L. Hilchen: „*Publice physiologiam docebit*", der später 1737 auch Geschichte der Physiologie liest. Auch wird Physiologie 1744 von Henfing „*ad ductum Boerhavii*" 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. Taschè 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. Clinik, 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, Landshut 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 entstehet."

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 Mikrokosmus des Menschen ihren verklärten 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 Mikrokosmus nicht nur mit Tieren, sondern mit allem, was in dem Universum ist, und sich bewegt, verglichen werden. Die Gesetze 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 entwickele sich in demselben nur in krankhaftem Zustand (S. 200). Der Kreislauf richte sich nach keinem einzigen Gesetz 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 schlechthin 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[4]), als der Sohn einfacher Landleute, Kötter, 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 Aortensystems, 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[5] 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 Hessenkind. 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 Liebigs 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.

Liebigs 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[6]). 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 wohltuende 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[7]), 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 Zähigkeit im Dauerlauf bewiesen und stets sein Handbuch der Botanik in einem Lederfutteral mitgeschleppt. Zoologie habe er großenteils aus einem auch von ihm verfertigten Handbuch vorgelesen und mit Bemerkungen über seine „Äffken" 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!" Kaum 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?[8])

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 Vordersatz gleich mit beiden Füßen in den Schlußsatz 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 Prosektor 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[9]) 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 Prosektorstelle 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[10]) 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 Universitätshaushalt 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 Prosektoren 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 K. 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“[11]) 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 Liebigs 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 Liebigs Laboratorium drängten. Alle Physiologen hätten sich der Physik oder dem neu aufgezogenen Gestirn, der Mikroskopie, zugewandt. Und nun schildert er die ungeheure Wirkung, die Liebigs 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 Liebigs 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 Bischoffs auf dem Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie wurde K. W. L. Bruch aus Mainz, der aus Basel hierher berufen, aber geisteskrank wurde. Auf ihn folgte Bischoffs 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 angereiht werden.

VI. Es ist unstatthaft, eine organische Molekularbewegung von der gewöhnlichen (Brownschen) 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 Senckenbergstraße 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, H. 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 harrte 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[12]) 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 Prosektor 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 Präpariersaal 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 unwirtsamen

Seciertisch 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[13]), 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 Österreich, Italien, England, Frankreich und Holland, hat er sich den Blick geweitet.

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

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 Denkzettel 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 Kehrseite 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 K. E. E. Hoffmann aus Darmstadt, der spätere Professor der Medizin in Wien Ph. Knoll aus Karlsbad, der spätere Heidelberger Gynäkologe F. A. Kehrer aus Guntersblum (Rheinhessen), 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 O. Frank aus Groß-Umstadt von München her auf den Lehrstuhl der Physiologie berufen;

ihm folgten im Jahr 1908 Siegfried Garten aus Kieritzsch von Leipzig her, 1916 W. Trendelenburg aus Rostock von Innsbruck her und 1917 K. 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 Senckenbergstraße 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[15]) 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[16]).

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 Uranfängen 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 H. Jakob[17]) und W. Schauder[18]) 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 Physiolog 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 ausersehen, 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 Praktikumsräume 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 Experimentiertischs 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 Putz, 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, Löschgeräte sind überall vorhanden. Eine besondere Fernsprechanlage verbindet alle Teile des Gebäudes miteinander und mit den benachbarten Instituten und Kliniken.

Durch passende Raumgestaltung und Farbengebung unter hauptsächlicher 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 Versuchsstall 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.

[1]) 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.

[2]) Sommer und Dannemann, Zur Geschichte der med. Fakultät der Univ. Gießen: Deutsche med. Wochenschrift Jg. 33 (1907) S. 1257.

[3]) A. Jesionek, Zur dritten Jahrhundertfeier der Univ. Gießen: Münchener med. Wochenschrift Jg. 54 (1907) S. 1536.

[4]) Justis Hess. Gelehrten-, Schriftsteller- und Künstler-Geschichte vom Jahr 1806 bis zum Jahr 1830, S. 768. Marburg, Chr. Barthe 1831.

[5]) Gießen 1821 bei C. G. Müller.

[6]) Noch heute sind im Liebigmuseum die kleinen Fenster erhalten, durch die hindurch Liebig die Überwachung vornahm.

[7]) Carl Vogt, Aus meinem Leben. Stuttgart, E. Nägele 1896.

[8]) a. a. O. S. 55.

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

[10]) Th. L. W. Bischoff, Das neue Anatomiegebäude zu Gießen. Gießen, Brühl 1852.

[11]) Verlag der K. B. Akademie, München 1874.

[12]) Siehe F. A. Kehrer, Zur Erinnerung an Konrad Eckhard: Münchener med. Wochenschrift Jg. 52 (1905) S. 1296.

[13]) Der Begründer der heutigen Pharmakologie, R. Buchheim, hat als Professor in Gießen seit 1867 gewirkt.

[14]) Herrn Geheimrat Käß und Herrn Obermedizinalrat Oßwald in Gießen bin ich für Auskünfte sehr zu Dank verpflichtet. Beide Herren sind Schüler und große Verehrer von Eckhard.

[15]) Siehe Gießener Anzeiger vom 20. Februar 1928.

[16]) Über die Art des Unterrichts in der Physiologie siehe die Beiträge von K. Bürker: Münchener med. Wochenschr. Jg. 68 (1921) S. 1658 und Jg. 79 (1932) S. 2001.

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

[18]) 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.