



Rudolf Buchheim

1820 – 1879

Hundert Jahre wissenschaftliche Pharmakologie

Aus dem Vorspruch bei Einweihung des
neuerbauten Pharmakologischen Instituts
in Gießen am 30. November 1962

Sie dürfen es mir glauben, daß ich heute hier mit bewegtem und dankerfühltem Herzen stehe, um einige Worte zur Einweihung dieses Hauses zu sagen; denn es ist eine wirkliche Freude, ein Institut aus der Hand des Baukünstlers zu übernehmen, das von Grund auf für die Bedürfnisse des Faches geplant und gebaut wurde.

Das heute eingeweihte Haus ist das 8. Gebäude, in dem das Gießener Pharmakologische Institut in den 118 Jahren seines Bestehens untergebracht war. Die ersten 4 Gebäude, die immer für andere Zwecke erbaut worden waren, dienten dem Institut während 91 Jahren; erst in den letzten 27 Jahren mußte das Institut viermal umziehen. Wir alle hoffen, daß dieses neue Haus dem Institut ungestört wieder länger dienen wird.

„Übermütig sieht's nicht aus, unser kleines weißes Haus . . .“ könnte man den Goetheschen Vers variierend sagen. Im Vergleich zu den Pharmakologischen Instituten anderer Universitäten in Deutschland und Europa, ja sogar in Amerika, kann es sich aber durchaus sehen lassen. Nicht nur bei lebendigen Organismen, sondern auch bei wissenschaftlichen Institutionen gibt es ja eine optimale Größe; die gigantischen Formen haben, wie aus der Erdgeschichte ja bekannt ist, sich nie auf die Dauer halten können.

In unserem heutigen Neubau sind wir mit dem Institut für Hygiene im gleichen Bauwerk untergebracht, benutzen Hörsaal und Kurssaal gemeinsam und pflegen fachliche und nachbarliche Freundschaft, und das schon von alters her:

Asklepios, der Gott der Heilkunde, hatte zwei sicherlich schöne Töchter: Hygieia und Panakeia. Diese beiden Damen der griechischen Sagenwelt, immerhin Halbgöttinnen, personifizieren die vorbeugende und heilende Medizin. Als Geschwister stellen sie die beiden Säulen dar, über die sich der Bogen der gesamten Heilkunde wölbt. Die heilende Medizin gründet sich ja in der Antike wie heute auf die Panazee, das heilende Kraut, das bei allen ärztlichen Verrichtungen mitwirken muß.

Für die schmückende Rückwand des Treppenhauses in unserem gemeinsamen Hörsaaltrakt hatte ich einen Sinnspruch vorgesehen, der dann aus verschiedenen Erwägungen schließlich nicht zur Ausführung kommen konnte:

*Florae ac Faunae pia turba favente Hygieia
Mortem audeat jam vincere et omne malum.*

Frei übersetzt würde das etwa lauten:

„Möge, was wohltätig in Flora und Fauna sich regt
Mit göttlicher Gnade wagen,
den Tod zu bezwingen und jegliches Übel.“

Dieser Spruch sollte daran erinnern, daß wir seit den ältesten Zeiten bis in unsere Tage die wirksamsten ärztlichen Mittel der belebten Welt verdanken. Penicillin und Impfstoffe, Hormone und Testsera, Digitalis und Reserpin sind heutige Heilmittel, die die erforschte Natur uns bietet, alle verdanken wir sie dem „heilsam Lebendigen in Flora und Fauna“, das in Hygiene und Pharmakologie uns jeden Tag erneute Rätsel aufgibt und immer wieder auch neue Wunder enthüllt.

Es wäre hübsch gewesen, wenn sich für diesen Sinnspruch eine künstlerisch gültige Gestaltung hätte finden lassen. Er hätte Studenten und Lehrer gemahnt, sich mit Leidenschaft für die Forschung und Wissenschaft einzusetzen und Mittel auch gegen „jegliches Übel“ zu finden.

Alle, die am Neubau unseres Instituts beteiligt waren, haben sich große Mühe gegeben, die aber der schönen Aufgabe auch angemessen war; denn das Gießener Pharmakologische Institut ist das älteste seiner Art in Deutschland. Seine Tradition reicht lückenlos zurück bis 1844, als auf Betreiben von JUSTUS LIEBIG Professor Dr. PHILIPP PHOEBUS nach Gießen berufen wurde, um die angehenden Ärzte Pharmakologie zu lehren.

Aus seiner Amtszeit sind im Institut noch Akten erhalten geblieben. Er hatte in einigen Räumen im Kollegienhaus auf dem Brandplatz eine Sammlung von arzneilich verwendeten Drogen und Mineralien, und er lehrte die theoretischen Grundlagen der Arzneitherapie, wie wir das heute noch tun. PHOEBUS war bis 1832 an der Universität Berlin Dozent für Anatomie, Physiologie und Pathologie gewesen und hatte sich dann auf mehrjährigen Weltreisen besondere Erfahrungen in der Arzneitherapie in exotischen und europäischen Ländern erworben.

PHOEBUS beschäftigte sich mit verschiedenen Fragen: am bekanntesten wurde seine 1862 erschienene Monographie über das sog. Heufieber, mit dem er der Allergieforschung einen neuen Impuls gab. Erst nachdem er die Ergebnisse einer schriftlichen Umfrage in Deutschland, England, Frankreich, der Schweiz und Italien ausgewertet hatte, hat er die Symptomatik, Pathogenese und Therapie des Heufiebers in seiner Monographie beschrieben. Diese Fragebogenaktion war für die damalige Zeit eine Pioniertat. Durch diese umfassende und gründliche Studie¹⁾ hat sich PHOEBUS einen Ehrenplatz in der Allergieforschung gesichert.

Nach seiner Emeritierung arbeitete der Großherzoglich Hessische Geheimrat PHOEBUS noch an einem wichtigen Problem der praktischen Arzneitherapie: Er regte die Schaffung einer Internationalen Pharmakopoe an. Im September 1871 übersandte er der Kaiserlichen

1) Persönliche Mitteilung von Herrn Prof. Dr. H. SCHADEWALDT, Düsseldorf.

Arzneibuch-Kommission seine Gedanken und Überlegungen, mit denen er diese seine Anregung begründete ^{1a)}).

Als PHOEBUS 1865 emeritiert wurde, berief man 1866 als seinen Nachfolger den würdigsten und berühmtesten Pharmakologen der damaligen Zeit, RUDOLF BUCHHEIM, ordentlichen Professor für Pharmakologie in Dorpat.

BUCHHEIM erhielt bei der Berufung nach Gießen die Zusage, daß ihm ein eigenes Institut zur Verfügung stehen würde, und zwar im Neubau des Hörsaalgebäudes; BUCHHEIM hat Entwürfe und Pläne dafür entwickelt. Da aber dieser Neubau nicht so rasch zustande kam, hat die großherzogliche Regierung erhebliche Mittel bereitgestellt, um in der Wohnung von BUCHHEIM im Hause Ludwigstr. 12 vier Zimmer zu einem eigenen Institut auszubauen. In diesem Haus setzte BUCHHEIM seine experimentellen Untersuchungen von Dorpat fort.

BUCHHEIM hatte in Dorpat schon 1847 das erste „Pharmakologische Institut“ der Welt gegründet, das in seiner Privatwohnung eingerichtet war. An anderen Universitäten, auch in Gießen, gab es zu dieser Zeit nur Sammlungen von getrockneten Drogen, aber keine eigentlichen Institute für experimentelle pharmakologische Untersuchungen.

SCHMIEDEBERG als der bedeutendste Schüler BUCHHEIMS würdigt dessen Leistung in seiner Biographie: *Rudolf Buchheim, sein Leben und seine Bedeutung für die Begründung der wissenschaftlichen Arzneimittellehre und Pharmakologie*. Darin schreibt SCHMIEDEBERG ²⁾:

„Buchheim hatte es sich zur Lebensaufgabe gemacht, die Wirkungen der Arzneimittel nicht nur zu beschreiben, sondern vor allen Dingen sie zu erklären, und zwar aus den chemischen Eigenschaften der Substanzen. Das Experimentieren mit Arzneimitteln hatte schon vor Buchheim begonnen, aber man begnügte sich damit, die unmittelbar beobachteten Erscheinungen möglichst ausführlich zu beschreiben, ohne auf das Wesen der Vorgänge einzugehen, die sich dabei im Organismus zwischen diesem und den Arzneimitteln abspielen. Gerade auf diese Seite der experimentellen Forschung legte Buchheim das Hauptgewicht.“

BUCHHEIM wurde damit zum Begründer der auf naturwissenschaftlicher Grundlage sich aufbauenden experimentellen Pharmakologie. Im Mai 1922 ist unter Mitwirkung der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft eine Marmortafel ³⁾ an seinem Gießener Haus Ludwigstr. 12 angebracht worden:

^{1a)} Vgl. S. 209 Philipp Phoebus und die internationale Pharmakopoe.

²⁾ OSWALD SCHMIEDEBERG, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* **67**, 1 (1912) mit Porträtbild Buchheims.

³⁾ Herrn Dr. E. MEYER möchte ich für seine vielfachen Bemühungen bei der Aufklärung der historischen Zusammenhänge verbindlichst danken.

Hier wohnte und starb
Professor Dr. Rudolf Buchheim
Begründer der experimentellen
Pharmakologie
geb. 1. März 1820, gest. 25. Dezember 1879

„Zu dem Bedeutendsten, was Buchheim geschaffen hat, gehört die Begründung eines natürlichen Systems der Arzneimittel und damit die Pharmakologie im allgemeinen.“ . . . „Ohne diese Buchheimsche Systematik ist eine wissenschaftliche Pharmakologie und Arzneimittellehre nicht mehr denkbar und in der Begründung derselben liegt deshalb die Hauptbedeutung seines Wirkens und Schaffens“⁴⁾.

BUCHHEIM faßte in dieser Systematik die verschiedenen Mittel mit gleicher oder ähnlicher Wirkung zu pharmakologischen Gruppen zusammen. BUCHHEIMS *Lehrbuch der Arzneimittellehre* von 1854 ist schon nach diesem System aufgebaut. Das Buch fand 1856 eine ausgezeichnete Beurteilung durch den Physiologen K. VIERORDT in Tübingen und dem Pharmakologen C. P. FALCK in Marburg.

BUCHHEIMS Leistungen wurden in aller Welt anerkannt. Er war schon 1847 auf das Dorpater Extraordinariat für Pharmakologie berufen worden und 1849 zum Ordinarius ernannt worden. Ehrenvolle Rufe nach Breslau 1863 und Bonn 1866 lehnte er ab, da an diesen preußischen Universitäten die Errichtung eines Pharmakologischen Instituts nicht möglich war, da Arzneimittellehre in Preußen kein besonderes Prüfungsfach mehr war. In Gießen dagegen, der Hessischen Landes-Universität, genoß die Arzneimittellehre höheres Ansehen und die Errichtung eines eigens für experimentelle Forschung eingerichteten Instituts wurde bei den Berufungsverhandlungen sofort bewilligt; BUCHHEIM folgte daher im September 1867 dem ehrenvollen Ruf nach Gießen.

In Gießen hatte BUCHHEIM nur drei Doktoranden; er publizierte die Ergebnisse von 16 experimentellen Untersuchungen und widmete sich dann hauptsächlich der Ausgestaltung seines Lehrbuchs, dessen 3. Auflage 1878 erschien.

BUCHHEIM selbst veröffentlichte nicht viele experimentelle Arbeiten; er hat seine Untersuchungen im Labor immer selbst durchgeführt, gemeinsam mit seinen zahlreichen Adepten, überließ aber dann die Publikationen meist seinen Schülern⁵⁾.

BUCHHEIM fühlte sich auch als der berufene Anwalt seines Faches in Deutschland, und er war daher wie kein anderer befugt, die Bedeutung der Pharmakologie in der Medizin darzulegen. In seinem Aufsatz⁶⁾: *Über die Aufgaben und die Stellung der Pharmakologie an den deutschen Hochschulen* wendet er sich gegen die Darstellung

⁴⁾ O. SCHMIEDEBERG: *Arch. exper. Path. u. Pharm.* **67**, 1, 10 ff. (1912).

⁵⁾ Eine vollständige Liste der 118 Publikationen von BUCHHEIM und seinen Schülern mit kurzen Referaten dieser Arbeiten finden sich in *Arch. exper. Path. u. Pharm.* **67**, 18—54 (1912).

⁶⁾ BUCHHEIM: *Arch. exper. Path. u. Pharm.* **5**, 261 (1876).

von BILLROTH⁷⁾ und verteidigt die Besonderheit des Faches, des Lehrstoffs und der Lehrmethode der Pharmakologie. Er weist darauf hin, daß die Beobachtung am Krankenbett nicht ausreicht, um die Wirkung der Arzneimitteln richtig beurteilen zu können und jene Kenntnisse zu gewinnen, die für die Anwendung dieser Mittel bei anderen Kranken notwendig sind. Er erkannte schon damals, daß die Aufstellung eines Heilplans notwendig ist, und er fordert, daß die Fundamentalwirkung jedes Mittels und auch seine Toxizität erforscht werden müsse.

Seine schon 1876 erhobene Forderung bei der Besetzung der Pharmakologischen Lehrstühle gilt auch heute noch: Der akademische Lehrer der Pharmakologie muß Chemie und Physiologie beherrschen, er muß die Pharmakotherapie lehren und schließlich auch prüfen. Diese Forderung muß auch heute wieder mit Nachdruck erhoben werden.

Seit 1878 war das neue Kollegiengebäude in der Ludwigstraße 19 im Bau, in dem das Pharmakologische Institut untergebracht werden sollte; gerade als BUCHHEIM dabei war, die Inneneinrichtung dieser Räume zu entwerfen, erlitt er einen Schlaganfall, dem er am Weihnachtstage 1879 erlag.

Als Nachfolger für BUCHHEIM wurde Professor GAETHGENS berufen, der seine Ausbildung noch unter SCHMIEDEBERG in Dorpat erhalten hatte, dann Kliniker und ord. Professor für Pharmakologie in Rostock war und von 1880 bis 1898 in Gießen wirkte.

Nach BUCHHEIMS Tod waren die Laboratoriumsräume in seiner Wohnung nicht mehr verfügbar; auch die im neuerbauten Kollegiengebäude vorgesehenen Räume mußten nach langen Verhandlungen anderweitig verwendet werden, so daß also dem neu berufenen Pharmakologen keine eigenen Institutsräume zur Verfügung standen. Aus diesem Grund widmete sich GAETHGENS neben seinem Unterricht für die Medizinstudenten auch der Ausbildung von Apothekern.

Erst als JULIUS GEPPERT, der in Bonn außerordentlicher Professor war, nach Gießen berufen wurde, wurden Institutsräume im ehemaligen Schwesternhaus in der Lonystraße für GEPPERTS experimentelle Arbeiten hergerichtet. Sie dienten dem Institut von 1900 an, wurden aber bald zu klein. Von 1907 an waren dann die Institutsräume im früheren Veterinär-Anatomischen Institut in der Frankfurter Straße 85 für das Pharmakologische Institut eingerichtet worden. Hier widmete sich GEPPERT weiterhin den Methoden der Gasanalyse und entwickelte neue sinnreiche Apparaturen; durch seine geistvollen Untersuchungen erkannte er auch den Mechanismus der Cyanidvergiftung. Als 72jähriger wurde GEPPERT 1928 emeritiert.

Als dann 1928 der Düsseldorfer Ordinarius Professor Dr. FRITZ HILDEBRANDT nach Gießen berufen wurde, war ihm die Errichtung eines neuen Instituts zugesichert worden, da das bisherige Institut für die moderne Pharmakologie nicht mehr genügte. Ein in der

⁷⁾ BILLROTH: *Über das Lehren und Lernen der medizinischen Wissenschaften an den Universitäten deutscher Nation.* Wien 1876.

Gaffkystraße leerstehendes Isolierhaus wurde ausgebaut, und HILDEBRANDT konnte sich seit 1935 seines schönen und vollwertigen Instituts als eines „Schmuckkästchens“ rühmen. Es hat ihn schwer getroffen, als dieses ganze Institut im Dezember 1944 dem Bombenkrieg zum Opfer fiel.

HILDEBRANDT hatte auch die erste Schule für technische Assistentinnen ins Leben gerufen, da er erkannt hatte, welche wesentliche Hilfe die Forschung durch diese geschickten und unermüdlichen Helferinnen gewinnen kann.

Nach seiner Zerstörung fand das Pharmakologische Institut im W. C. Kerckhoff-Institut in Bad Nauheim eine bescheidene aber würdige Unterkunft, so daß die wissenschaftlichen Arbeiten während der Jahre 1945—1958 fortgesetzt werden konnten.

Erst im April 1958 konnte ich als Nachfolger HILDEBRANDTS das Institut wieder von Bad Nauheim nach Gießen zurückverlegen, da eine provisorische Unterkunft in der Villa Rinn in Gießen ermöglicht worden war. Aber dieses schöne Haus mußte vom Herbst 1959 an umgebaut werden, und es gab einige harte Monate, als dem Institut nur unser neugebauter Tierstall und zwei Räume in Bad Nauheim noch zur Verfügung standen. Trotzdem konnten auch zur damaligen Zeit, dank der Einsatzbereitschaft aller Institutsmitglieder, experimentelle Arbeiten fortgeführt werden. Im November 1960 konnten wir dann in diesen Neubau einziehen, obwohl er zu dieser Zeit noch nicht ganz fertig war.

Wenn die Einweihung des Instituts erst heute, also zwei Jahre nach dem Einzug in dieses Haus erfolgen kann, so beruht das darauf, daß die Inneneinrichtung eines Pharmakologischen Instituts heute keine ganz einfache Aufgabe mehr ist. Die Pharmakologen bedienen sich heute der Arbeitsmethoden der Biochemie und Mikrochemie, der Physikalischen Chemie und der Isotopentechnik, der Physiologie und Pathophysiologie. Gewiß wird ein Einzelner sich auch heute nicht auf allen diesen Gebieten betätigen wollen, aber ein modernes Institut sollte in der Lage sein, wenigstens einige dieser Arbeitsrichtungen nebeneinander aufzunehmen. Dies ist in unserem neuen Institut möglich, da unsere Arbeitsräume immer auf mehrfache Verwendbarkeit eingerichtet sind. Aber selbst bei bester Planung und Vorbereitung kann die Fertigstellung von Laboratorien nicht beschleunigt werden, da die Lieferfristen mancher Apparaturen länger als ein halbes Jahr betragen und manche Geräte nur an einer einzigen Stelle dieser Welt hergestellt werden.

Die wissenschaftliche Pharmakologie hat sich seit den Zeiten von BUCHHEIM bis heute, also in den letzten 100 Jahren, außerordentlich breit und mächtig entwickelt. Vor etwa 100 Jahren begann man in der experimentellen Pharmakologie die beobachteten Wirkungen nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu messen nach Stärke der Reaktion, ihrem zeitlichen Ablauf und nach dem Grad der Wirkung, abhängig von Dosis und Darreichung. Ein Versuchsergebnis wird seit dieser Zeit erst dann gültig, wenn es mit Sicherheit reproduziert werden kann und sich die Befunde in Zahlen angeben lassen.

Die Aufgabe der Pharmakologie besteht ja darin, die Wirkung von allen chemischen Stoffen auf alle Lebensvorgänge zu beobachten, zu messen, zu registrieren und die Gesetze dieser Wirksamkeit zu erforschen. Man wird sofort erkennen, daß dies eine biologische und medizinische Aufgabe ist, die immer umfassender und vielgestaltiger wird, je mehr Stoffe uns zugänglich werden und je tiefer wir in das Geheimnis des Lebens eindringen.

Um biologische Wirkungen festzustellen, muß der Pharmakologe immer mit lebenden Objekten arbeiten; er muß die Wirkungen in Versuchen an mehreren Tierarten erforschen, am gesunden und kranken Menschen untersuchen und an überlebenden Organen und Zellorganellen prüfen. In besonderen Fällen kann eine Einzelwirkung eines Stoffes auch an isolierten Fermenten studiert werden, nämlich an der Beeinflussung der enzymatischen Reaktionskinetik.

Mit Beginn der experimentellen Arbeitsweise in der Pharmakologie haben sich unsere Kenntnisse in den letzten 100 Jahren wesentlich erweitert und vertieft, im besonderen in den letzten 30 Jahren. Das Fach hat sich in verschiedene Arbeitsbereiche aufgegliedert, die ich kurz charakterisieren möchte, damit man erkennt, wie vielseitig die Aufgaben des Pharmakologen heute geworden sind.

Liegt ein chemisch neuer Stoff vor, so muß eine pharmakologische Analyse seiner Wirkung durchgeführt werden, die sich ergibt aus der Synopsis aller Einzelwirkungen. Stoffe mit ähnlicher Wirkung faßt man seit BUCHHEIM in pharmakologische Gruppen zusammen. Man gelangt auf diese Weise zu einer systematischen Pharmakodynamik. Die Verteilung von Pharmaka und ihr Schicksal im Organismus wird in der Pharmakokinetik untersucht.

Damit aus einem wirksamen Pharmakon ein praktisch brauchbares Arzneimittel wird, sind noch viele Untersuchungen notwendig, die man unter der Bezeichnung „angewandte Pharmakologie“ zusammenfassen könnte. Diese Arbeitsrichtung liefert bei geeigneten Stoffen die theoretische Grundlage für die rationelle Pharmakotherapie. Dazu gehört z. B. auch die Posologie, also die Aufgabe, jene Dosen zu ermitteln, die für die praktische Therapie beim Patienten anzuwenden sind. Es gilt auch, die beste Arzneiform zu finden und die zweckmäßigste Art der Darreichung, da auch diese beiden Faktoren Einfluß haben auf die schließlich wirksam werdende Dosis. Die Anwendung von Arzneien ist ja mit dem ärztlichen Beruf unmittelbar verknüpft, die Worte „Arzt“ und „Arznei“ haben die gleiche sprachliche Wurzel.

Die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten, die das Zustandekommen pharmakologischer Wirkungen beherrschen, werden in der allgemeinen Pharmakologie dargelegt, die wir in Gießen in den ersten klinischen Semestern als eine Art „pharmakologische Propädeutik“ vortragen. In einer solchen Vorlesung werden die endogenen und exogenen Faktoren besprochen, die die Wirkung eines Stoffes beeinflussen können. Die Probleme bei Gewöhnung oder Resistenz, bei Überempfindlichkeit oder bei Allergien werden hier behandelt, die Fragen bei Synergismus und Antagonismus

zweier Stoffe, bei Summation von Stoffen, bei der Sensibilisierung und vielem anderen. Die klinische Pharmakologie endlich bietet zahlreiche Fragen, die nicht am Krankenbett bearbeitet werden können, sondern nur im pharmakologischen Laboratorium.

Neue Forschungsrichtungen unseres Faches sind die biochemische und biophysikalische Pharmakologie, die Einblick geben in die der Wirkung zugrunde liegenden Elementarvorgänge. Diese Forschungsrichtung versucht eine Forderung zu erfüllen, die JOHANNES KEPLER schon 1609 ausgesprochen hatte: Es gilt vom Sein der Dinge zur Ursache dieses Seins vorzudringen.

Ein junger kräftig sprossender Zweig unseres Faches ist endlich die Psychopharmakologie. Die Liste der Psychopharmaka gibt eine Vorstellung von den hier gegebenen Aufgaben; ich zähle diese Psychopharmaka einfach auf: Euphorika, Eidetika und Phantastika, die Wohlgefühle und Unterhaltung bieten; dazu kommen die Dynamika, die erhöhte Leistungsfähigkeit vortäuschen, die Noëtika und Aphrodisiaka, die schlafverseuchenden und endlich die eine Leistung wirklich steigernden Stoffe.

Als letzte Aufgabe sei erwähnt die Chemotherapie der Virusinfektionen und der Krebserkrankungen, wobei der Pharmakologie die Aufgabe zukommt, jene Mittel zur Blockierung biochemischer Reaktionen zu finden, durch deren Ausfall die kranke Zelle getötet wird, ohne daß die gesunde Nachbarzelle tödlichen Schaden erleidet.

Pharmakologie ist auch grundsätzlich und immer wesentlich beteiligt an der Aufgabe, neue Wirkstoffe zu finden. Auf Grund der bekannten Wirkungen eines Stoffes kann man analoge Stoffe synthetisieren, die erwünschte Partialwirkungen bekannter Substanzen haben oder als kompetitive Antagonisten wirksam werden. Die Konstitution neuer Wirkstoffe kann also in manchen Fällen heute schon „konstruiert“ werden.

Die Toxikologie endlich ist nicht ein moderner Zweig der Pharmakologie, etwa weil in unserer technisierten Umwelt Gifte immer häufiger werden wie Gewerbegifte, Alltagsgifte, Genußgifte usw. Die Toxikologie könnte man eher als die Urmutter der Pharmakologie bezeichnen, denn meist sind es die toxischen Wirkungen einer Substanz, die den ersten Hinweis auf ihre Einzelwirkungen geben.

Wenn nach den Empfehlungen des Wissenschaftsrates neue Lehrstühle für Toxikologie vorgeschlagen sind, z. B. auch für Gießen, so ergänzen sich die Arbeitsgebiete in zweckmäßiger Weise; denn Pharmakologie und Toxikologie sind ihrem Wesen nach nicht voneinander zu trennen; beide Fächer benutzen aber natürlich verschiedene Untersuchungsmethoden, und daher ist eine räumliche Trennung der Institute möglich und auch sinnvoll. Sie werden einwenden, daß solche Institute doch ziemlich teuer und auch im Betrieb recht kostspielig sind. Das ist richtig. Aber bedenken Sie, daß die Baukosten unseres Instituts von etwas über einer Million nur ebenso hoch sind

wie der Geldbetrag, der 1960 in Westdeutschland in einer einzigen Stunde an Zigaretten verbraucht wurde.

Daß toxikologische Forschung notwendig ist, wird man heute kaum mehr bezweifeln. Auch harmlose Medikamente können ja toxische Wirkungen entfalten, wenn sie mißbraucht werden. Der Mißbrauch an Medikamenten, also die überflüssige Medikation, hat ja ihre Wurzel in dem modernen Aberglauben an den Perfektionismus unserer heutigen Welt; man meint, daß eine Droge ebenso simpel „funktionieren“ müsse wie ein technisches Gerät. Man glaubt, man könne mit der Tablette auch die Gesundheit in den Apotheken kaufen und bedenkt dabei nicht, daß die Reaktion des lebendigen Organismus von geheimnisvollen Gesetzen beherrscht wird, die zu erforschen zu den großartigen Aufgaben der Pharmakologie gehört.