UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Empfehlungen zur Neuordnung des Studiums an den wissenschaftlichen Hochschulen

Wissenschaftsrat

[Bonn], 1966

Beispiele für die Neuordnung des Studiums

urn:nbn:de:hbz:466:1-8219

Visual Library

Beispiele
für die Neuordnung des Studiums

Die folgenden Studienpläne sind Modelle, die die Grundsätze der Neuordnung des Studiums auf verschiedene Disziplinen anzuwenden und zugleich der wissenschaftlichen Struktur dieser einzelnen Fächer gerecht zu werden suchen. Sie wollen nicht schematisch vorschreiben, sondern die Möglichkeit dieser Neuordnung an Beispielen entwickeln

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

CHEMIE

Vorbemerkung

Die Ausbildung des Chemikers muß unter dem Gesichtspunkt seiner späteren Tätigkeit betrachtet werden. Angaben über die Tätigkeitsbereiche der Chemiker liegen aus der Volks- und Berufszählung 1961 vor. Danach waren Mitte 1961 von den rd. 22 800 erwerbstätigen Chemikern 9 250 oder 40,6 % in der chemischen Industrie (einschl. Kohlenwertstoffindustrie und Mineralölverarbeitung), 4 905 oder 21,5 % im Bereich Wissenschaft und Bildung und 1 146 oder 5 % bei den Gebietskörperschaften tätig. Die übrigen Chemiker verteilten sich auf die anderen Wirtschaftsbereiche (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

Erwerbspersonen mit einer abgeschlossenen Hochschulausbildung der Fachrichtung Chemie nach Wirtschaftsbereichen Juni 1961 [1])

Wirtschaftsbereich	Anzahl	%
Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau	493	2,2
Chemische Industrie (einschließlich Kohlenwertstoffindustrie) und Mineralölverarbeitung	9 250	40,6
Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung	479	2,1
Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden, Feinkeramik und Glasgewerbe	479	2,1
Eisen- und NE-Metallerzeugung, Gießerei und Stahlverformung	667	2,9
Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau	622	2,7
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	969	4,3
Holz-, Papier- und Druckgewerbe	325	1,4
Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe	294	1,3
Nahrungs- und Genußmittelgewerbe	717	3,1
Handel	766	3,4
Wissenschaft, Bildung, Kunst und Publizistik	4 905	21,5
Gebietskörperschaften und Sozialversicherung	1 146	5,0
Übrige	1 656	7,3
Insgesamt	22 768	100

[1]) Quelle: Statistisches Bundesamt, Vorläufige Ergebnisse der Volks- und Berufszählung 1961. — Abweichungen in den Summen erklären sich durch das Runden der Zahlen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Von den in der chemischen Industrie beschäftigten Chemikern ist ein Teil in Kleinbetrieben tätig, in denen keine Forschung betrieben wird. Rund 38 % der Chemiker in der chemischen Industrie befinden sich in drei Großunternehmen. Nach ihren Funktionen verteilen sich die Chemiker dieser Großunternehmen wie folgt:

Forschungsabteilung (einschl. Patentabteilung) und Forschungsfunktionen in der Produktion	47 %
Anwendungstechnik	20 %
Produktion	28 %
Verwaltung	5 %

Von den 4 905 im Wissenschafts- und Bildungsbereich tätigen Chemikern waren etwa 900 bis 1 000 an den wissenschaftlichen Hochschulen tätig, die übrigen überwiegend im Schulbereich.

Wenn man davon ausgeht, daß auch ein Teil der in der nichtchemischen Industrie beschäftigten Chemiker in Forschungsabteilungen tätig ist, so kann der Anteil der Chemiker, die nicht nur vorübergehend, sondern dauernd Forschungsfunktionen wahrnehmen, auf 25 bis 30 % geschätzt werden.

Für die meisten Chemiestudenten, die eine Diplomprüfung und nicht die Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien ablegen, ist die Promotion der Studienabschluß. In den Jahren 1953 bis 1964 bestanden rd. 9 300 Studenten die Diplomprüfung für Chemiker. In der gleichen Zeit wurden rd. 7 900 Chemiker promoviert. Nach Angaben der Gesellschaft Deutscher Chemiker betrug 1964 die durchschnittliche Studiendauer einschließlich Promotion 18,5 Semester, während bis zum Beginn des Zweiten Weltkrieges 11 bis 12 Semester benötigt wurden.

Die lange Studiendauer ist jedoch nicht in erster Linie auf die Promotion zurückzuführen. Die Studenten, die 1963 ihre Diplomprüfung für Chemiker ablegten, hatten nach Angaben des Statistischen Bundesamtes bis zur Meldung zur Diplom-Hauptprüfung im Durchschnitt 12,3 Fachsemester absolviert; 27,2 % benötigten 13 oder 14 Fachsemester und 21 % sogar 15 oder mehr Fachsemester. Die Gründe hierfür sind u. a. folgende:

Die Forschungs- und Anwendungsbereiche der Chemie — wie auch anderer Zweige der Naturwissenschaften — haben sich in den vergangenen Jahrzehnten und besonders seit dem Zweiten Weltkriege stark ausgeweitet. Die starke Vermehrung des Wissensstoffes führte in Theorie und Experiment zu erhöhten Anforderungen an die Studenten.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Bis 1939 wurden im „ersten Verbandsexamen" (= Diplom-Vorprüfung) nur Anorganische Chemie und die Grundzüge der Organischen Chemie geprüft. Heute ist außerdem Physikalische Chemie ein Pflichtfach, für das ein Praktikum zu absolvieren ist. Auch Physik war bis 1939 an zahlreichen Hochschulen kein Prüfungsfach. An vielen Hochschulen kommt heute noch ein weiteres Prüfungsfach, an manchen kommen sogar zwei weitere Fächer hinzu.

Im „zweiten Verbandsexamen" (= Diplom-Hauptprüfung) wurden an den Universitäten nur die drei Grundfächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie geprüft; ein vertieftes Anorganisches Praktikum gab es nicht. Heute wird an vielen Universitäten zusätzlich ein viertes Fach gefordert. An den meisten Technischen Hochschulen galt allerdings schon immer Technische Chemie als viertes Prüfungsfach.

Eine Diplomarbeit wurde bis 1939 lediglich an den Technischen Hochschulen angefertigt; dafür wurden damals rd. drei Monate benötigt. Heute ist auch an den Universitäten die Diplomarbeit, die sechs bis zwölf Monate beansprucht, Bestandteil der Prüfung.

Für die Neuordnung des Chemiestudiums ergeben sich aus der geschilderten Situation vor allem zwei Gesichtspunkte:

Von der späteren Tätigkeit her gesehen ist es für einen Teil der Chemiestudenten notwendig, ein Aufbaustudium zu absolvieren und zu promovieren. In der chemischen Industrie mit großen Forschungsabteilungen wird der Anteil der promovierten Chemiker hoch sein müssen, aber auch in diesen Unternehmen können Aufgaben — z. B. im Bereich von Anwendungstechnik, Produktion und Verwaltung — von nicht promovierten Chemikern übernommen werden.

Die Neuordnung des Studiums erfordert eine Konzentration auf wenige nach Stoff und Methodik geeignete Gebiete. Dies sind nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft die Anorganische, die Organische und die Physikalische Chemie. Auch innerhalb dieser Fächer bedarf es einer Begrenzung. Die Auswahl muß so bemessen sein, daß sie die Studenten nicht überfordert.

Die Konzentration auf die genannten drei Grundfächer bedeutet zugleich eine Absage an die Spezialisierung, die bei der quantitativen und qualitativen Ausweitung eines so forschungsbetonten Faches, wie es die Chemie ist, eine besondere Gefahr darstellt. Ansätze in dieser Richtung sind in Maßnahmen einiger Hochschulen schon erkennbar. Wie in allen Bereichen der Ausbildung an den wissenschaftlichen Hochschulen wird die Tendenz zur Spezialisierung auch hier durch die

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Wünsche verstärkt, die manche Inhaber von Speziallehrstühlen haben, gelegentlich aber auch durch die Wünsche einzelner Wirtschaftszweige. Die Möglichkeit einer Teilspezialisierung im Fach Physikalische Chemie wird weiter unten behandelt.

Der normale Studiengang im Fach Chemie bietet keine ausreichende Grundlage für eine Ausbildung in Theoretischer Chemie, die sich mit der Anwendung mathematischer und theoretisch-physikalischer Methoden zur Lösung chemischer Probleme beschäftigt. Daher sollte an einigen Hochschulen, an denen vom Lehrkörper her die Voraussetzungen gegeben sind, ein Studiengang für Theoretische Chemie eingerichtet werden. Studenten mit besonderer Neigung für ein solches Studium sollten sich zu einem möglichst frühen Zeitpunkt ihres Studiums, spätestens unmittelbar nach der Diplom-Vorprüfung, diesem Studiengang nach Rücksprache mit den Inhabern der Lehrstühle für Physikalische Chemie und Theoretische Physik zuwenden.

I. Das Studium

Die Dauer des Chemiestudiums beträgt maximal vier Studienjahre. Die Zeit für die Abschlußprüfung und für die Anfertigung der Diplomarbeit ist hierbei nicht mitgerechnet.

Der folgende Studienplan ist auf die Dauer von vier Jahren ausgerichtet. Er geht davon aus, daß die Praktika nach wie vor integrierender Bestandteil der Ausbildung des Chemikers bleiben müssen, daß aber auch eine vermehrte theoretische Unterrichtung durch Vorlesungen, Übungen und Seminare dringend erforderlich ist. Daneben soll den Studenten genügend Vorbereitungszeit und auch Zeit für die Entfaltung anderer geistiger Interessen verbleiben. Der Studienplan und die für die Einhaltung vorgesehenen Maßnahmen sind so aufeinander abgestimmt, daß größere Änderungen nur bei Aufgabe der Gesamtkonzeption möglich sind.

Die chemischen Institute sollten bis zu zehn Monaten im Jahr voll für die praktische Ausbildung genutzt werden. Dies ist schon im Hinblick auf die hohen Investitionskosten dringend erforderlich.

Von den zehn Monaten entfallen sieben Monate auf die Vorlesungszeit und etwa drei Monate auf die vorlesungsfreie Zeit. Für die Studenten des ersten Studienjahres steht während der Vorlesungszeit nur etwa die Hälfte der Zeit für Praktika zur Verfügung. Der übrige Teil der Zeit ist Vorlesungen, Übungen, Seminaren und der Vorbereitung vorbehalten. Vom zweiten Studienjahr an überwiegen auch in der Vorlesungszeit Praktika und Seminare.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

I. 1. Studium bis zur Diplom-Vorprüfung

Das Studium bis zur Diplom-Vorprüfung dauert höchstens zweieinhalb Jahre.

Ausbildungsfächer sind die chemischen Grundfächer Anorganische, Organische und Physikalische Chemie sowie Physik und Mathematik. Die Mathematikvorlesungen sind auf die Erfordernisse des Chemiestudiums abzustellen. Sie müssen von Mathematikern speziell für Studenten der Chemie gelesen, jedoch mit den Inhabern der Lehrstühle für Chemie abgestimmt werden.

a) Vorlesungen und Übungen

Die Vorlesungen und Übungen sind auf die Bedürfnisse der Studenten der Chemie und der anderen Naturwissenschaften abzustellen. Für Studenten anderer Disziplinen, wie z. B. der Medizin, sind besondere Vorlesungen und Übungen vorzusehen (vgl. auch S. 64).

Um die theoretische Ausbildung zu intensivieren, ist es erforderlich, die Zahl der Vorlesungen und Seminare zu erhöhen. Die in der folgenden Zusammenstellung aufgeführten Vorlesungen und Übungen werden daher als obligatorische Lehrveranstaltungen empfohlen. Darüber hinaus sollten die Studenten Spezialvorlesungen in Anorganischer Chemie, besonders aus dem Gebiet der qualitativen und quantitativen Analyse sowie der Kristallographie hören.

	Wochenstunden je Vorlesung	Zahl der Vorlesungen	Wochenstunden insgesamt
Experimentalvorlesung Anorganische Chemie	4	2	8
Experimentalvorlesung Organische Chemie	4	2	8
(Experimental-)Vorlesung Physikalische Chemie	3—4	2	6—8
Experimentalvorlesung Physik	4	2	8
Vorlesung Mathematik	3	2	6
Übungen Mathematik	1	2	2
Zusammen		12	38—40

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

b) Praktika und Seminare

Anorganische Chemie (allgemeine Chemie, qualitative und quantitative Analyse, präparative Chemie)	9 volle Monate
Organische Chemie	4 volle Monate
Physikalische Chemie	2 volle Monate
Physik (zwei Semester einmal wöchentlich halbtägig)	•
Zusammen	15 volle Monate

I. 2. Diplom-Vorprüfung

An die Stelle der Zwischenprüfung tritt in der Chemie die Diplom-Vorprüfung. Sie ist in den Grundfächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie sowie in Physik und Mathematik abzulegen. Die Prüfung in Mathematik ist wegen der zunehmenden Bedeutung der Mathematik in allen Bereichen der Chemie erforderlich.

Nach Abschluß jedes Praktikums legt der Student innerhalb einer Frist von maximal einem Monat die mündliche Prüfung als Teil der Diplom-Vorprüfung ab. Die Note jedes Faches setzt sich aus der Beurteilung des Praktikums, des Seminars und dem Ergebnis der mündlichen Prüfung zusammen. Durch dieses Prüfungsverfahren werden lange Vorbereitungszeiten vermieden. Nach zweieinhalb Studienjahren soll die Diplom-Vorprüfung in allen Fächern abgelegt sein.

I. 3. Die Diplom-Vorprüfung als Abschluß

In früheren Jahren haben zahlreiche Mediziner (Internisten, Pharmakologen, Hygieniker, Dermatologen u. a.) ein Chemiestudium einschließlich Promotion absolviert. Bei den derzeitigen inhaltlich und zeitlich hohen Anforderungen des Chemiestudiums besteht die Möglichkeit eines solchen Zweitstudiums in der Regel nicht mehr. Ein Studium bis zur Diplom-Vorprüfung, in dem nach der bisherigen Regelung das gerade für den Mediziner wichtige Gebiet der Organischen Chemie nur in einer Grundvorlesung, jedoch ohne Praktikum, behandelt wurde, war für den Mediziner wenig sinnvoll. Für ihn dürfte indes ein breites Grundstudium von großem Nutzen sein. Das gleiche trifft für Biologen zu. Aber auch für Ingenieure, Juristen und Wirtschaftswissenschaftler dürfte bei entsprechender späterer beruflicher Tätigkeit ein Chemiestudium bis zum ersten Examen von großem Wert sein.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Zu diesem Kreis, der das Grundstudium der Chemie als Zweitstudium betreibt, treten diejenigen hinzu, die allein mit der Absicht, nur die Grundlagen der Chemie zu erlernen, die Hochschule besuchen. Nach den Erfahrungen anderer Industrienationen hat die moderne Industriegesellschaft besonders außerhalb der eigentlichen chemischen Industrie durchaus Verwendungsmöglichkeiten für diese so ausgebildeten Hochschulabsolventen.

Aus den vorstehend genannten Gründen sollte für diejenigen, die nur eine zweieinhalbjährige Grundausbildung anstreben, die Einrichtung eines Abschlußexamens ernsthaft geprüft werden. Das Examen entspräche der Diplom-Vorprüfung. Eine Examensarbeit von anderthalb Monaten auf dem Gebiet der Anorganischen, Organischen oder Physikalischen Chemie würde hinzukommen.

I. 4. Studium nach der Diplom-Vorprüfung

Das Studium von der Diplom-Vorprüfung bis zur Abschlußprüfung dauert anderthalb Jahre. Es dient einer gleichmäßigen Vertiefung in den drei Grundfächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie sowie einem vierten Fach. Als viertes Fach können die Studenten Biochemie, Makromolekulare Chemie oder Technische Chemie wählen.

Studenten mit besonderem Interesse für die Physikalische Chemie sollte die Möglichkeit gegeben werden, sich unter Verzicht auf einen Teil der obligatorischen anorganischen und organischen Vorlesungen und Praktika verstärkt der Physikalischen Chemie zuzuwenden.

a) Vorlesungen und Übungen

	Wochenstunden je Vorlesung	Anzahl der Vorlesungen	Wochenstunden insgesamt
Anorganische Chemie	3—4	2	6—8
Organische Chemie	3—4	2	6—8
Physikalische Chemie	3—4	2	6—8
Viertes Fach	3	2	6
Zusammen		8	24—30

Hinzu kommen Spezialvorlesungen in den drei Grundfächern und im vierten Fach.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

b) Praktika und Seminare

Anorganische Chemie	2 volle Monate
Organische Chemie	4 volle Monate
Physikalische Chemie	2 volle Monate
Viertes Fach	2 volle Monate
Zusammen	10 volle Monate

I. 5. Diplom-Hauptprüfung

Das Chemiestudium schließt mit der Diplom-Hauptprüfung ab. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfung und einer Diplomarbeit. Für die Diplomarbeit ist eine Zeit von maximal sechs Monaten vorzusehen. Sie soll unmittelbar im Anschluß an die mündliche Prüfung angefertigt werden.

Bei Studenten, die ein Aufbaustudium absolvieren wollen und auf Grund des Ergebnisses der mündlichen Abschlußprüfung zum Aufbaustudium zugelassen werden, soll auf die Anfertigung einer Diplomarbeit verzichtet werden.

I. 6. Maßnahmen zur Einhaltung des Studienplanes

Die ständige starke Zunahme des Wissensstoffes und die Einbeziehung neuer Wissensgebiete machen es notwendig, das für die Ausbildung erforderliche Wissensgut laufend neu festzulegen. Da in den Vorlesungen nur eine Stoffauswahl vermittelt werden kann und soll, müssen sich die Prüfungen am Inhalt der Vorlesungen orientieren.

Es wird empfohlen, die Praktika und Seminare in Form zeitlich begrenzter Kurse durchzuführen. Jedes Praktikum sollte unter der Gesamtleitung eines Lehrstuhlinhabers stehen, der so frühzeitig einen Eindruck von den Fähigkeiten und Leistungen der einzelnen Studenten gewinnt. Dies wird durch die starke Vermehrung der Lehrstühle in den letzten Jahren erleichtert. Die Praktika und Seminare sollen in kleinen Gruppen von sechs bis zehn Studenten unter Leitung eines Assistenten stattfinden. Auch die außerordentlichen Professoren, die Hochschuldozenten und die Akademischen Räte sollen an der Unterrichtung beteiligt werden. Wenn für die Leitung der Gruppen Doktoranden herangezogen werden, so sollten sie im Hinblick auf ihre Dissertation höchstens drei Monate im Jahr hierfür zur Verfügung stehen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zahl der in den Praktika durchzuführenden Analysen und anzufertigenden Präparate ist zu begrenzen. Nicht stimmende Analysen oder unsaubere Präparate werden in der Regel nicht wiederholt. Stattdessen werden die Leistungen der Studenten bewertet. Die Bewertung der Praktika und Seminare wird bei der Diplom-Vorprüfung und der Diplom-Hauptprüfung berücksichtigt.

Sind die Leistungen eines Studenten in einem der zeitlich begrenzten Kurse nicht ausreichend, so kann er diesen Kurs einmal wiederholen. Bei einem nochmaligen Versagen wird er aus dem betreffenden Praktikum ausgeschlossen.

Besonders begabten Studenten muß die Möglichkeit gegeben werden, ein Praktikum vorzeitig zu beenden.

Die dargelegten Maßnahmen zur Neuordnung des Studiums der Chemie werden zu einer Intensivierung des Studiums führen. Ihre Durchführung wird für viele Institute eine Erhöhung des Personal- und Sachetats notwendig machen. So erfordert eine kursmäßige Durchführung der Praktika in kleinen Gruppen eine größere Zahl von Assistenten. Die Ausdehnung der Benutzungszeit der Praktikumsräume wird eine Erhöhung der Betriebskosten zur Folge haben.

II. Studium für das Lehramt an Gymnasien

Für das Studium der Chemie als Lehrfach an Gymnasien werden hier keine Empfehlungen gegeben. Dieser Bereich muß künftigen Überlegungen vorbehalten werden.

III. Das Aufbaustudium

Das Aufbaustudium dient der Vertiefung in einem der Grundfächer oder in einem Spezialfach der Chemie (z. B. Textil-, Gerberei-, Elektro-, Wasser-, Cellulosechemie). Es wird in der Regel mit der Promotion abgeschlossen werden.

Zum Aufbaustudium mit dem Ziel der Promotion werden nur Studenten zugelassen, die die mündliche Diplom-Hauptprüfung mindestens mit „gut" bestanden haben. Dies wird dazu beitragen, das Niveau der Promotion zu heben.

Das Aufbaustudium ist auf zwei Jahre begrenzt. Sofern es zur Promotion führt, kann es auf drei Jahre verlängert werden.

Die mündliche Doktorprüfung sollte möglichst in Form eines Kolloquiums in Gegenwart von drei Fachvertretern der Chemie durchgeführt werden. Die Prüfung kann durch ein Kurzreferat des

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Doktoranden über den Inhalt der Dissertation eingeleitet werden und soll sich vor allem auf den Fragenkreis der Dissertation beziehen.

Die Reduzierung der Zahl der Doktoranden bedeutet eine Verringerung der Zahl der Mitarbeiter in der Forschung. Hierfür muß ein Ausgleich durch Bewilligung zusätzlicher Stellen für wissenschaftliche und technische Mitarbeiter geschaffen werden.

IV. Das Kontaktstudium

Ein Kontaktstudium wird in erster Linie den Lehrern an Gymnasien mit der Lehrbefähigung für Chemie und anderen Chemikern, die außerhalb der chemischen Forschung tätig sind, zugute kommen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

ELEKTROTECHNIK

Vorbemerkung

Die Industrie, die das hauptsächliche Betätigungsfeld für Elektroingenieure bietet, aber auch die Elektrizitätsversorgung und die staatlichen Verwaltungen benötigen wissenschaftlich ausgebildete Elektroingenieure für eine Fülle unterschiedlicher Aufgaben.

Die Elektrotechnik stellt hohe Anforderungen an das abstrakte Denkvermögen und die theoretischen Grundkenntnisse des Diplomingenieurs. Diese Fähigkeiten in einem Studium von vier Jahren soweit wie möglich auszubilden, setzt voraus, daß das Studium selbst von Anfang an systematisch fortschreitend geordnet ist. Das Studium der Elektrotechnik orientiert sich deshalb seit jeher an Studienplänen, die eine Richtschnur für die sinnvolle Reihenfolge der Vorlesungen und der die Vorlesungen ergänzenden Laboratoriums- und Rechenübungen bilden. Diese Studienpläne, die sich im einzelnen immer wieder an die Entwicklung des Faches anpassen mußten, sind in ihrer Grundtendenz bis heute gleich geblieben. Sie haben bis heute an einer Studiendauer von acht Semestern festgehalten.

Seit dem Zweiten Weltkrieg hat sich in den ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten zweierlei geändert: Die Zahl der Studenten hat sich an einzelnen Hochschulen gegenüber der ersten Hälfte des Jahrhunderts um des Sechs- bis Achtfache vermehrt, und die mittlere Studiendauer hat sich, obwohl die Studienpläne nach wie vor nur eine Studiendauer von acht Semestern vorsahen, auf durchschnittlich etwa zwölf Semester verlängert. Beide Erscheinungen fallen in eine Zeit, in der die Elektrotechnik sich in einer besonders schnell fortschreitenden Entwicklung befindet.

Auch wenn für die Ingenieurwissenschaften gilt, daß hier seit jeher Studienpläne eingeführt waren und das Studium einen deutlich erkennbaren systematischen Aufbau hatte, so erscheint es trotzdem notwendig, sich auch im Bereich der Ingenieurwissenschaften erneut mit der Frage der Studienordnung zu beschäftigen.

Dabei ist davon auszugehen, welche Anforderungen die Industrie an den wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieur stellt. Hier hat sich seit den Anfängen einer eigenständigen elektrotechnischen Industrie ein Wandel vollzogen. Größe, Vielfalt und Umfang der Aufgaben sind

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

so gewachsen, daß heute zwei Gruppen von wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieuren benötigt werden.

Die eine, zahlenmäßig überwiegende Gruppe muß in der Lage sein, nach dem vierjährigen Studium und einer angemessenen Einarbeitungszeit in der Industrie selbständig ingenieurwissenschaftliche Aufgaben nach dem jeweiligen Stand der Technik zu lösen. Diese Gruppe muß ferner durch ihr Studium so ausgebildet sein, daß sie in ihrem Beruf mit der wissenschaftlichen Entwicklung des Faches Schritt halten kann.

Die zweite, zahlenmäßig kleinere Gruppe muß darüber hinaus in der Lage sein, die Entwicklung des Faches voranzutreiben und in neue, bisher unbekannte Bereiche der physikalischen Grundlagen und ihrer praktischen Anwendung vorzustoßen.

Bei den heute selbst für den erfahrenen Fachmann unübersehbar vielfältig gewordenen Anwendungsformen der Elektrotechnik darf sich das Studium für die erste Gruppe weniger denn je auf die Anwendung in einzelnen Spezialgebieten beziehen. Es muß vielmehr neben der systematischen Ausbildung in den gemeinsamen theoretischen Grundlagen und einer zwar umfassenden, aber an keiner Stelle ins Detail gehenden Gesamtübersicht über die Anwendungen dem Studenten die Möglichkeit bieten, seine Kenntnisse in einem Spezialfach eigener Wahl zu vertiefen, um dabei exemplarisch die Methodik der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise kennenzulernen.

Die zweite Gruppe wissenschaftlich ausgebildeter Ingenieure sollte im Anschluß an das vierjährige Studium ein Aufbaustudium absolvieren, das die theoretischen Grundlagen erweitert und vertieft und den Studenten in selbständiger Mitwirkung in der Forschungsarbeit eingehender mit der Methodik ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsweise vertraut macht.

Schließlich verlangt die schnelle Entwicklung der Elektrotechnik eine laufende Weiterbildung der bereits im Beruf stehenden Elektroingenieure in einem Kontaktstudium; die Hochschule kann ihren Absolventen keine wissenschaftliche Ausbildung bieten, die für den Beruf während des ganzen Lebens ausreicht.

I. Das Studium

I. 1. Organisation

Das an den deutschen Hochschulen heute durchgeführte Studium der Elektrotechnik entspricht — mindestens äußerlich — bereits weit-

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

gehend den zur Neuordnung des Studiums gegebenen Vorschlägen. Es besteht überall ein Studienplan. Durch ihn und durch die mit den einzelnen Vorlesungen verbundenen Rechen- und Laboratoriumsübungen sowie Seminare wird der Student schon heute straff geführt.

Damit das Studium in vier Jahren absolviert werden kann, ist es erforderlich, den obligatorischen Lehrstoff in den einzelnen Fächern über das bereits erreichte Maß hinaus weiter zu beschränken. Die Vorlesungen müssen besser aufeinander abgestimmt werden, um sowohl Lücken wie Wiederholungen zu vermeiden.

I. 2. Praktische Ausbildung

Die praktische Ausbildung der Studenten in der Industrie ist fast überall auf ein halbes Jahr eingeschränkt. Diese halbjährige Praxis sollte vor Beginn des eigentlichen Studiums absolviert werden. Es ergeben sich Schwierigkeiten, wenn man die Praxis auf die vorlesungsfreie Zeit verteilt, da diese Zeit zum Studium unbedingt erforderlich ist.

I. 3. Prüfungen

Eine Zwischenprüfung in Form der Diplom-Vorprüfung ist allgemein eingeführt. Die Vorprüfungen werden von den Hochschulen gegenseitig anerkannt. An mehreren Hochschulen ist man dazu übergegangen, den ersten Teil der Vorprüfung ans Ende des ersten Studienjahres zu legen, damit sich der Student mit dem Wesen der Prüfung vertraut machen kann und damit Studenten, die zu einem ingenieurwissenschaftlichen Studium ungeeignet sind, frühzeitig erkannt und gewarnt werden können.

Die Prüfungsordnungen für die Vor- und Hauptprüfungen sind mit dem Ziel einer Verminderung der Zahl der Prüfungsfächer zu revidieren. Auf die Diplomarbeit sollte bei den Elektroingenieuren nicht verzichtet werden. Die Diplomarbeit soll keine selbständige Forschungsarbeit sein, sondern den Charakter einer Prüfungsarbeit besitzen. Unter diesen Umständen ist die an den meisten Technischen Hochschulen übliche Dauer von drei Monaten ausreichend.

I. 4. Studienplan

Der folgende Studienplan geht davon aus, daß die Vorlesungen die Zahl von 20 Wochenstunden nicht überschreiten. Der Studienplan sieht für die einzelnen Disziplinen nur eine Gesamtzahl der Wochenstunden vor. Die Aufteilung auf die einzelnen Semester und besonders die Aufteilung auf Vorlesungen, Rechenübungen und Laboratoriumsübungen bleibt dabei offen. Es wird davon abgesehen, das

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Studium der Elektrotechnik in den höheren Semestern nach Fachrichtungen zu spezialisieren; auch nach der Diplom-Vorprüfung sind bestimmte Vorlesungen für alle Studenten der Elektrotechnik verbindlich. Erst in den beiden letzten Semestern seines Studiums sollte der Student ein Vertiefungsfach wählen. Unter Vertiefungsfach ist eine freigewählte oder eine empfohlene Kombination von Vorlesungen aus Spezialfächern zu verstehen. Die Fächer sind im wesentlichen nach den Anregungen des Wissenschaftsrates zur Gestalt neuer Hochschulen aus dem Jahre 1962 gegliedert.

Die in der zweiten Hälfte des Studiums aufgenommene experimentelle Studienarbeit soll dem Studenten die Möglichkeit geben, sich mit den wichtigsten Methoden der Laboratoriumsarbeit (Aufbau von Versuchsschaltungen, Zusammenstellung von Meßanordnungen usw.) in eigener selbständiger Arbeit vertraut zu machen. Sie dient als Vorbereitung für die Diplomarbeit, soweit es sich dabei um eine experimentelle Arbeit handelt. Zugleich tritt sie in der zweiten Hälfte des Studiums an die Stelle der in der ersten Hälfte unerläßlichen Laboratoriumsübungen.

Bei einer Beschränkung der in den Studienplan aufgenommenen Vorlesungen auf 20 Wochenstunden je Semester bleibt genügend Raum für Studien nach eigener Wahl.

Lehrveranstaltungen im ersten und zweiten Studienjahr (Richtwerte):

Höhere Mathematik (darunter bis zu 20 Stunden gemeinsam für alle Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften)	24 Wochenstunden
Physik (darunter bis zu 12 Stunden gemeinsam für alle Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften)	20 Wochenstunden
Chemie und Grundzüge der Werkstoffkunde	4 Wochenstunden
Einführung in das Ingenieurwesen und den Maschinenbau	6 Wochenstunden
Allgemeine Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Meßtechnik	16 Wochenstunden
Einführung in die elektrische Energietechnik	5 Wochenstunden
Einführung in die elektrische Nachrichtentechnik	5 Wochenstunden
Zusammen	80 Wochenstunden

Lehrveranstaltungen im dritten und vierten Studienjahr (Richtwerte):

Mathematik	6 Wochenstunden
Physik	6 Wochenstunden
Theoretische Grundlagen der Elektrotechnik (Feldtheorie, Systemtheorie, Theorie des Regelkreises)	16 Wochenstunden

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Werkstoffe der Elektrotechnik und Bauelemente	4 Wochenstunden
Einführung in die elektrische Energietechnik	5 Wochenstunden
Einführung in die elektrische Nachrichtentechnik	5 Wochenstunden
Regelungs- und Automatisierungstechnik	4 Wochenstunden
Vertiefungsfach	26 Wochenstunden
Experimentelle Studienarbeit	8 Wochenstunden
Zusammen	80 Wochenstunden

Als Vertiefungsfach kommen Kombinationen der im folgenden aufgeführten elektrotechnischen Fachvorlesungen in Frage.[1])

Elektrotechnische Konstruktionen

Konstruktion elektrischer Maschinen

Konstruktion elektromechanischer Geräte: Feinmechanische Konstruktion, Massenfertigung

Energietechnik

Elektrische Maschinen: Theorie, Berechnung, Betrieb

Hochspannungstechnik

Stromrichter

Kraftwerke und Netze: Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie

Elektrische Anlagen und Antriebe: Industrieanlagen und besonders Antriebe in der industriellen Fertigung, bei Fördermaschinen und Walzwerken, für elektrische Zugförderung u. dgl.

Nachrichtentechnik

Fernmelde- und Vermittlungstechnik: Telegraphen-, Fernschreib-, Sprech- und Vermittlungstechnik und Verkehrstheorie

Übertragungstechnik: Verstärker, Sender, Empfänger, Modulation, drahtgebundene und drahtlose Übertragung

Ausbreitung elektromagnetischer Wellen und Antennen

Netzwerk- und Schaltungstheorie: Analyse und Synthese passiver und aktiver elektrischer Netzwerke

Informationstheorie

Mikrowellentechnik

Elektroakustik

Datenverarbeitung

Elektronische Rechenmaschinen: Analog- und Digitalmaschinen, Programmierung

Schaltungslehre der digitalen Datenverarbeitung

Datenverarbeitungs- und -übertragungstechnik: Codierung u. a.

Regelungstechnik

Theorie der Regelung

Regelungsanlagen: Auswahl aus dem Gesamtgebiet der Technik

[1]) Vgl. Anregungen des Wissenschaftsrates zur Gestalt neuer Hochschulen. 1962, S. 63.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

II. Das Aufbaustudium

Während des zweijährigen Aufbaustudiums in der Elektrotechnik soll das Vertiefungsfach des Studiums weitergeführt werden; ein zweites Vertiefungsfach soll hinzutreten. Neben den beiden Vertiefungsfächern soll sich das Aufbaustudium auf Mathematik und Physik erstrecken.

Die Beschränkung der Vorlesungen auf zehn Wochenstunden je Semester während des Aufbaustudiums läßt genügend Zeit für die selbständige Beschäftigung mit einem wissenschaftlichen Thema, das zu einer Dissertation ausgebaut werden kann.

Die Einführung des Aufbaustudiums in der Elektrotechnik macht einen erheblichen zusätzlichen Ausbau der Lehrstühle und Forschungseinrichtungen erforderlich. Die Zahl der Lehrkräfte im Vergleich zur Studentenzahl ist in diesem Fach auffallend gering.

III. Das Kontaktstudium

Es scheint zunächst fraglich, ob für die in der elektrotechnischen Großindustrie tätigen Diplom-Ingenieure das Kontaktstudium schon heute erforderlich ist, wenn es auch für die elektrotechnische Industrie immer schwieriger werden dürfte, Fortbildungsarbeit im eigenen Hause zu leisten. In der Mittel- und Kleinindustrie liegen die Verhältnisse anders. Wenn auch durch Veranstaltungen der technisch-wissenschaftlichen Vereine, besonders des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und der Nachrichtentechnischen Gesellschaft Ansätze zu solcher Fortbildungsarbeit gegeben sind, ist hier das Bedürfnis nach einer Kontaktnahme mit den Hochschulen eher vorhanden.

Für die Elektrotechnik wird sich ein Kontaktstudium ohne große Schwierigkeiten einrichten lassen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

GERMANISTIK

Vorbemerkung

Dieser Studienplan geht davon aus, daß sich die meisten Studenten der Germanistik auf das Lehramt an Gymnasien vorbereiten, daß andere freie Berufe anstreben und daß der wissenschaftliche Nachwuchs für das Fach selbst unter den Studenten gefunden, gefördert und in phasengerechter Steigerung der Spezialisierung und Freiheit herangebildet werden muß. Für das Studium der Germanistik gilt dabei auf allen Stufen, daß die ständige Wissensvermehrung und Methodenverzweigung nicht durch eine korrespondierende quantitative Ausweitung der Anforderungen aufgefangen werden kann. Es geht vielmehr darum, die Studenten zu jener Konzentration auf wesentliche Schwerpunkte und Interessengebiete zu führen, aus der allein die für eine sinnvolle akademische Ausbildung nötige exemplarische Arbeitsweise erwachsen kann. Welchen Beruf auch immer die Studenten ergreifen wollen: sie können sich den für das Fach typischen Bereichen der älteren und neueren deutschen Literaturgeschichte, der Komparatistik, der Sprachgeschichte im besonderen und der Sprachwissenschaft im allgemeinen nicht mit gleichmäßig verteiltem Aufwand und Erfolg widmen. Totalitätsanspruch bedeutet hier Qualitätsverlust.

Für jede Planung germanistischer Studien gilt deshalb, daß sie das Unentbehrliche feststellen und davon ausgehend zugleich Spielraum für das nicht Festlegbare lassen muß. So kann auch dieser Plan nur ein Modell sein, das den besonderen Bedingungen dieses Faches zu entsprechen sucht. Ziel der hier vorgeschlagenen Regelung ist es, den Studienanfänger in geeigneter Weise anzuleiten. Er soll in einer gestuften, von Anfang an wissenschaftlichen Begegnung mit dem Fach lernen, von der akademischen Freiheit den rechten Gebrauch zu machen, um zu geistiger Selbständigkeit in der kritischen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand zu gelangen.

Das Studium der Germanistik umfaßt vier Studienjahre. Es setzt das Große Latinum voraus. Über eine Zwischenprüfung führt es zum Staats- oder Magisterexamen. Bei entsprechender Qualifikation ist ein zweijähriges Aufbaustudium möglich und erwünscht, das mit einem Zertifikat abschließt oder zur Promotion weiterführen kann.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Den im Beruf stehenden Germanisten wird ein Kontaktstudium angeboten, das sie in angemessenen Abständen an die Hochschule zurückführen und mit ihrer Wissenschaft neu in Verbindung bringen soll.

I. Das Studium

I. 1. Studium bis zur Zwischenprüfung

In den beiden ersten Studienjahren sollte der Student eine sprachgeschichtliche Vorlesung, ein literaturgeschichtliches Kolleg aus dem Bereich der älteren Germanistik und zwei Vorlesungen aus dem Gebiet der neueren Literaturgeschichte hören.

Die Übungen haben in der Anfangsphase besonderes Gewicht. Sie führen den Studenten in ausgewählte Elemente des Faches ein, machen ihn mit den Grundformen wissenschaftlicher Darstellung und Diskussion bekannt und regen ihn zu eigener Fragestellung an. Sie finden nicht nur in der traditionellen Form des Proseminars, sondern auch als Übungen in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Teilnehmerzahl soll nicht höher als 30 sein.

Übungen in der vorlesungsfreien Zeit sollten der Vorlesungszeit entweder unmittelbar vorausgehen oder folgen. Sie dauern bei täglich zweistündigen Sitzungen etwa zwei Wochen, bieten zusätzliche Diskussionsmöglichkeiten und erfordern täglich mehrstündige intensive Hausarbeit. Sie werden in der Regel von Akademischen Räten und Studienräten im Hochschuldienst gehalten. Sie sind besonders wirksam, weil sie den Studenten früh an die Notwendigkeit systematischer Arbeit in der vorlesungsfreien Zeit gewöhnen, die Anfangssemester von Stoff- und Zeitdruck entlasten und zugleich die Sicherung des Grundwissens beschleunigen. Nur die Einführung und Ausnutzung dieser Seminare macht die folgenden Vorschläge möglich und verständlich. Bis zur Zwischenprüfung ist die Teilnahme an je einer Einführung in das Alt- und Mittelhochdeutsch nötig. Diese Übungen schaffen nicht nur die elementaren sprachlichen Voraussetzungen für das Verständnis der wichtigsten Werke der älteren deutschen Literatur. Sie vermitteln vor allem dem künftigen Lehrer des Deutschen im Umgang mit den Texten selbst die sprachgeschichtlichen Perspektiven, die den Sinn für den etymologischen Gehalt und das Leben der Sprache formen. Eine weitere Übung, die entsprechende Sprachkenntnisse voraussetzt, soll ein Thema aus dem Bereich der alt- oder mittelhochdeutschen Literatur behandeln.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verlangt wird außerdem die Teilnahme an einer Übung über neuhochdeutsche Grammatik, über Rhetorik oder über Stilistik. Sie hat für das weitere Studium, gerade des künftigen Deutschlehrers, besondere Bedeutung.

Grundlegend für die freie Auseinandersetzung mit deutscher Literatur sind die drei Übungen: „Einführung in die Verswissenschaft", „Einführung in die Erzählkunst", „Einführung in die dramatische Dichtung". Sie sichern dem Studenten die Aufgeschlossenheit für den kritischen und interpretierenden Umgang mit literarischen Zeugnissen. Sie werden ergänzt durch eine Übung über ein Thema aus der neueren deutschen Literatur, die sich auch mit nichtdichterischen Texten befassen kann. Von diesen vier Veranstaltungen sollte je eine einen Gegenstand aus der vorgoetheschen, der klassischen und der nachgoetheschen Epoche behandeln und damit den Studenten zugleich in die Problematik der Epochenbestimmung einführen.

Die genannten acht Übungen brauchen sich nicht gleichmäßig auf die beiden ersten Studienjahre zu verteilen. Zum Teil wird es sich um Übungen in der vorlesungsfreien Zeit handeln. Rechnet man mit nur zwei Übungen in der vorlesungsfreien Zeit und setzt zugleich für die erforderlichen Vorlesungen jeweils drei Wochenstunden an, so ergibt sich für den Studenten der Germanistik in den beiden ersten Studienjahren eine Durchschnittsbelastung von sechs Pflichtstunden je Semesterwoche. Bei gleicher Stundenzahl in einem zweiten Fach bleibt genügend Spielraum für zusätzliche Arbeit nach eigener Wahl.

Ohne gründliche und fortschreitend vertiefte Belesenheit ist das Studium der Germanistik nicht möglich. Auf einen ins einzelne gehenden Lektüreplan wird hier verzichtet, weil er die Lektüre schematisieren und die Initiative des Studenten einengen könnte. Bis zur Zwischenprüfung muß der Student eine angemessene Kenntnis einiger Werke der Weltliteratur und der deutschen Literatur erworben haben.

I. 2. Zwischenprüfung

Die Zwischenprüfung steuert die Arbeit der ersten beiden Studienjahre indirekt durch ihre Anforderungen, sichert die Grundlagen für den freieren zweiten Studienabschnitt und gibt den Studenten die Möglichkeit zu rechtzeitiger Selbstprüfung.

Die Zwischenprüfung wird spätestens am Ende des zweiten Studienjahres in Form von Klausuren abgelegt. Sie kann nur einmal nach

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Ablauf eines halben Studienjahres wiederholt werden. Das Ergebnis der Zwischenprüfung wird ins Studienbuch eingetragen. Das Bestehen der Zwischenprüfung ist Voraussetzung für die Aufnahme ins Hauptseminar und für die Zulassung zum Abschlußexamen.

I. 3. Studium nach der Zwischenprüfung

Das Studium nach der Zwischenprüfung läßt dem Studenten Freiheit in der Wahl von Arbeitsschwerpunkten. Besonders wichtig wird nun die Teilnahme an Hauptseminaren. Vorgeschrieben ist die Mitarbeit in je einem Hauptseminar im Bereich der älteren Germanistik und der neueren Literaturwissenschaft. Im übrigen ist der Studiengang charakterisiert durch die Teilnahme an weiteren Veranstaltungen im Feld der besonderen Interessengebiete. Nachdrücklich empfohlen wird die Teilnahme an Vorlesungen und Übungen zu angrenzenden Themen auch innerhalb der benachbarten Fächer. Im Staats- oder Magisterexamen hat der Student die Möglichkeit, sich auf die von ihm gewählten Schwerpunkte zu konzentrieren.

I. 4. Abschlußprüfung

Die Abschlußprüfung findet als Staats- oder Magisterexamen nach dem vierten Studienjahr statt. Die Frist für die Ausarbeitung der schriftlichen Hausarbeit oder der Magisterarbeit beträgt höchstens drei Monate.

II. Das Aufbaustudium

Die Zulassung zum Aufbaustudium hängt von den Leistungen im Studium ab. In wesentlich stärkerem Maße als die zweite Phase des Studiums ist das Aufbaustudium offen für die Berücksichtigung besonderer Forschungsgebiete in den einzelnen Spezialbereichen der Germanistik, aber auch für die Beschäftigung mit angrenzenden Disziplinen. So kann sich der junge Germanist hier einerseits der wissenschaftlichen Vertiefung seiner besonderen Interessen, andererseits der Ausweitung seines Horizontes um so eher widmen, als nun die Teilnehmerzahl an Seminaren und Kolloquien noch enger begrenzt und die Leistungsfähigkeit der Teilnehmer selbst gehoben ist.

Nun wird es möglich, sich auf eines der Teilgebiete der Germanistik zu konzentrieren. Der Student dieser Stufe kann sich jetzt der Linguistik, der Mediaevistik, der Komparatistik, der neueren Literatur mit der Ausschließlichkeit zuwenden, die es ihm möglich macht, sich an der Forschungsarbeit unmittelbar zu beteiligen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Dem Studenten wird am Ende jedes Halbjahres erfolgreiches Studium bescheinigt. Wo es nicht zur Promotion führt, wird das germanistische Aufbaustudium, dessen Absolventen nicht nur in die Forschung, sondern auch in andere Berufe gehen werden, nach zwei Studienjahren mit der Erteilung eines Zertifikats abgeschlossen.

III. Das Kontaktstudium

Die Einrichtung eines Kontaktstudiums ist auch in der Germanistik notwendig. Die Deutschlehrer der Gymnasien sollten dazu in regelmäßigen Abständen freigestellt werden. Das Kontaktstudium wird neben der Teilnahme an Seminaren und Vorlesungen auch besondere Veranstaltungen, vor allem Kolloquien, umfassen. Es dient nicht nur der erneuten und vertieften Verbindung der im Beruf stehenden Germanisten mit der fortschreitenden Wissenschaft, sondern bringt auch die Hochschule in fortdauernden und fruchtbaren Kontakt mit den Problemen der Praxis.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

MEDIZIN

Vorbemerkung

Der Auftrag, nicht nur Studenten in zunehmender Zahl für die Aufgaben auszubilden, die sie als Ärzte zu erfüllen haben, sondern auch den Anforderungen gerecht zu werden, die die Forschung an den wissenschaftlichen Nachwuchs stellt, kann von den Medizinischen Fakultäten im Rahmen der bestehenden, in der Bestallungsordnung von 1953 festgelegten Organisation des Medizinstudiums nicht mehr erfüllt werden.

Nach der Bestallungsordnung sollen die Medizinischen Fakultäten in einem einheitlichen Studiengang nicht allein die für den Arzt erforderlichen Kenntnisse in ganzer Breite vermitteln, sondern außerdem einen wesentlichen Teil der praktischen Ausbildung übernehmen. Die durch diese Forderungen bedingte Belastung des Studiums ist mit der Entwicklung der medizinischen Wissenschaft und der medizinischen Technik ständig gewachsen und wird weiterhin steigen. Das aber bedeutet, daß jeder ernsthafte Versuch, diese Forderungen zu erfüllen, mit der Aufgabe der Medizinischen Fakultäten, den wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden, in zunehmendem Maße unvereinbar wird. Selbst die Erreichung des allgemeinen Studienzieles, nämlich der „Erziehung zu selbständigem, kritischem Denken durch Wissenschaft", ist unter diesen Umständen nicht zu gewährleisten. Verlagerte man stattdessen im Rahmen eines einheitlichen Studienganges das Schwergewicht auf die Heranbildung des Nachwuchses für die Forschung, so würde damit ein Ausbildungsziel gesetzt, das für die Mehrheit der Studenten nicht in Frage käme.

Angesichts dieser Situation erscheint der Vorschlag naheliegend, durch zeitlich abgestufte Studiengänge eine Differenzierung der Ausbildungsziele zu ermöglichen.

Wollte man den Versuch machen, die im Abschnitt B (S. 16) vorgeschlagene Gliederung uneingeschränkt auf die Medizin zu übertragen, so würde dies eine Zweiteilung der Ausbildung in ein biologisch-medizinisches, etwa vier Jahre umfassendes Studium und in ein „an der Forschung orientiertes und auf die Forschung bezogenes" Aufbaustudium bedeuten. Eine solche Lösung würde voraussetzen, daß das biologisch-medizinische Studium, um effektiv zu sein, von der Aufgabe, die zur Ausübung des ärztlichen Berufes notwendige praktische

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Einübung zu vermitteln, befreit wird und daß die praktische Unterrichtung der künftigen Ärzte in einem gesonderten, sich an das Studium anschließenden Ausbildungsgang — innerhalb oder außerhalb der Universität — erfolgen müßte. Die klare Abfolge von Studium und Aufbaustudium bzw. Studium und praktischer Einübung in den Beruf, wie etwa bei den Juristen, würde ohne Zweifel optimale Voraussetzungen für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses schaffen, hätte jedoch den Nachteil, die Ausbildungszeit der großen Mehrzahl der Medizinstudenten in unzulässigem Ausmaße zu verlängern.

Es wird deshalb vorgeschlagen, gesonderte — nur in bestimmten Phasen gemeinsame — in sich gestaffelte Studiengänge für

a) die Ausbildung des Arztes in der Medizinischen Fakultät (Schema B I, 1),

b) die Ausbildung des theoretischen Mediziners in der Medizinischen Fakultät (Parallelstudium) (Schema B I, 2),

c) die Ausbildung des theoretischen Mediziners in der Naturwissenschaftlichen Fakultät (Schema B II),

zu schaffen. Das Prinzip des zeitlich gestaffelten Studiums wird hier mit dem paralleler Studiengänge vereinigt.

Darüber hinaus wird empfohlen, die Zeit für das eigentliche Medizinstudium, nach dessen erfolgreichem Abschluß die Approbation als Arzt erteilt wird, von siebeneinhalb bzw. einschließlich des Staatsexamens acht Jahren auf sechs Jahre herabzusetzen (vgl. Schema A und B I, 1), dafür jedoch die Ausbildung so zu ordnen, daß ihr Wirkungsgrad trotz der kürzeren Zeit erhöht wird.

I. Ausbildung des Arztes (Schema B I, 1)

I. 1. Ausbildungsziel

Wenn das Schwergewicht der Ausbildung des Nachwuchses für die theoretische Medizin in der vorgeschlagenen Weise in die unter II und III dargestellten Studiengänge verlegt wird, so hat die auf den ärztlichen Nachwuchs zugeschnittene Ausbildung die Aufgabe, die für den Arzt erforderlichen allgemeinen naturwissenschaftlichen, medizinischen, psychologischen und soziologischen Kenntnisse zu vermitteln, am Krankenbett in die diagnostischen und therapeutischen Methoden einzuführen und zur selbständigen, kritischen Verwertung dieser Kenntnisse und Fähigkeiten bei Ausübung der ärztlichen Tätigkeit zu erziehen.

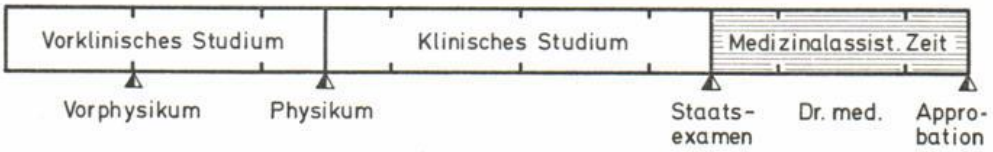
UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Studiengänge für Klinische und Theoretische Medizin

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | Jahr

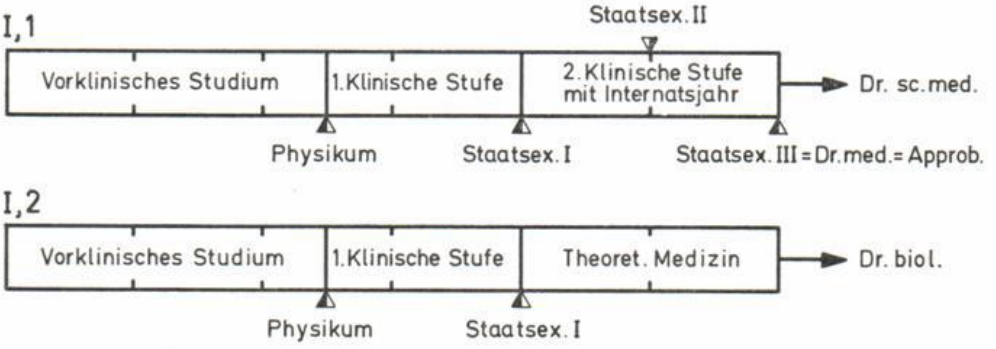
A. Studiengang nach der Bestallungsordnung von 1953

Einheitlicher Studiengang in der Medizinischen Fakultät:

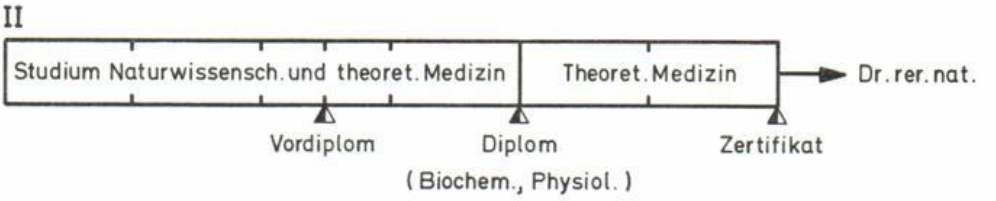


B. Studiengänge mit differenziertem Ausbildungsziel

Zwei parallele Studiengänge in der Medizinischen Fakultät:



Studiengang in der Naturwissenschaftlichen Fakultät:



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Diese Charakterisierung des Ausbildungszieles bedeutet keinesfalls, daß nicht auch in Zukunft ein großer Teil der Forschungsarbeit in den Kliniken, vor allem die sogenannte kliniknahe Forschung, von den Absolventen des eigentlichen medizinischen Studienganges (Schema B I, 1) geleistet wird. Voraussetzung dafür ist allerdings eine zusätzliche, zur Teilnahme an der Forschung führende Ausbildung, wie sie entweder durch wissenschaftliche Arbeit in der Klinik nach dem Staatsexamen oder durch Kombination des eigentlichen Medizinstudiums mit dem Studiengang des theoretischen Mediziners in der Medizinischen Fakultät (Schema B I, 1 und B I, 2) vermittelt wird.

I. 2. Dauer des Studiums

Die Dauer des Medizinstudiums beträgt zur Zeit — ohne Staatsexamen — fünfeinhalb Jahre, die Medizinalassistentenzeit zwei Jahre, so daß sich die Ausbildungszeit bis zur Erlangung der ärztlichen Approbation auf siebeneinhalb Jahre beläuft, praktisch sogar auf insgesamt acht Jahre, da das Staatsexamen in seiner jetzigen Form erfahrungsgemäß ein halbes Jahr in Anspruch nimmt. Diese Ausbildungszeit kann auf sechs Jahre verkürzt werden, wenn die Medizinalassistentenzeit durch ein Internatsjahr (s. S. 66 f.) ersetzt wird, das Bestandteil des um ein halbes Jahr verlängerten klinischen Studiums werden soll, und wenn das Staatsexamen am Ende des Studiums durch Verlegung eines großen Teils der Prüfungen in das Studium (s. S. 68 f.) neu geordnet wird. Da die Dauer des vorklinischen Studiums unverändert bleiben kann, bedeutet dies eine Zunahme der Studienzeit um ein halbes Jahr, die jedoch durch eine Verkürzung der gesamten Ausbildungszeit um anderthalb Jahre und durch eine starke Verkürzung des Abschlußexamens mehr als aufgewogen wird (vgl. Schema B I, 1 und A).

I. 3. Organisation des Studiums

a) Vorklinisches Studium

Die zunehmende Bedeutung der Naturwissenschaften für die Medizin erfordert eine stärkere Betonung der Fächer Biologie, Physik, Chemie, Physiologie und Biochemie im vorklinischen Unterricht. Da dieses Ziel auf verschiedenen Wegen erreicht werden kann und da die Empfehlungen darauf abgestellt sein sollen, wünschenswerten neuen Entwicklungen und den für diese erforderlichen Experimenten Raum zu geben, wird hier von detaillierten Vorschlägen zur Organisation des Studiums und zur zeitlichen Anordnung des Studienplanes Abstand

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

genommen. Die folgenden allgemeinen Empfehlungen sollten jedoch in jedem Fall beachtet werden:

(1) Zur Intensivierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts sollte die für das vorklinische Studium zur Verfügung stehende Zeit gleichmäßig auf drei vom Anfang des Studiums bis zum Physikum durchgehende horizontale Blöcke verteilt werden, von denen der erste die Biologie und die Morphologie, der zweite die Physik und die Physiologie, der dritte die Chemie und die Biochemie umfaßt. Die Zeit für die unter (4) genannten Fächer, wie Psychologie usw., ist bei dieser Aufteilung nicht berücksichtigt und muß von der Gesamtzeit abgezogen werden.

Als Grundlage für die Verteilung der Lehrstoffe im einzelnen sollte im Zusammenwirken von Medizinischer und Naturwissenschaftlicher Fakultät ein Gegenstands-Katalog erarbeitet werden.

(2) Der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern (Biologie, Physik und Chemie) sollte an den Problemen der Morphologie, Physiologie und Biochemie orientiert werden, ohne dadurch an Niveau gegenüber dem Unterricht in diesen Fächern für Naturwissenschaftler zu verlieren. So sollte z. B. das getrennte Studium der Zoologie und Botanik durch ein Studium der allgemeinen Biologie ersetzt werden (mit Berücksichtigung der Mikrobiologie, der Baupläne vielzelliger Organismen, der Evolutionslehre, der biologischen Anthropologie, der allgemeinen Entwicklungsgeschichte, der Grundzüge der Genetik und Genphysiologie, der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere). In Chemie und Physik sollten besondere Vorlesungen eingerichtet werden, die neben der Vermittlung der Grundlagen auf die Notwendigkeiten der Medizin zugeschnitten sind und den Medizinstudenten in die Lage versetzen, späteren vorklinischen und klinischen Vorlesungen mit Verständnis zu folgen. Vorgeschlagen werden Vorlesungen über Allgemeine und Anorganische Chemie, Physikalische und Organische Chemie, Experimentalphysik und Biophysik. In den Praktika sollte der Student mit Substanzen und Methoden vertraut gemacht werden, die ihm in seinem weiteren Studium begegnen. Schließlich ist das naturwissenschaftliche Studium durch eine Einführung in die Mathematik und in die Biomathematik, ohne die eine quantitative Behandlung vieler medizinischer Probleme nicht mehr möglich ist, zu ergänzen.

(3) Eine Verbesserung der naturwissenschaftlichen Ausbildung soll ferner dadurch erreicht werden, daß innerhalb jedes horizontalen Blocks der Unterricht in den naturwissenschaftlichen und in den

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

theoretisch-medizinischen Grundlagenfächern miteinander verzahnt und damit für die Kontinuität des vorklinischen Unterrichts gesorgt wird. Als geeignete Maßnahme, um dieses Ziel zu erreichen, empfiehlt es sich, alle Fachgebiete eines horizontalen Blocks in einer Abteilung oder einer Fachgruppe, z. B. für Biochemie oder Biophysik, zusammenzufassen; auch andere Organisationsformen sind denkbar.

Um die erforderliche Kontinuität sicherzustellen, wird es nötig sein, daß das Vorphysikum künftig wegfällt, da es dem Medizinstudenten erfahrungsgemäß das Gefühl eines endgültigen Abschieds von den Naturwissenschaften aufdrängt. Das Vorphysikum sollte deshalb durch Leistungskontrollen (Klausuren o. ä.), die nicht die Trennung, sondern den Zusammenhang der verschiedenen vorklinischen Fächer unterstreichen, ersetzt werden.

(4) Das Schwergewicht des Unterrichts sollte in allen Fächern von der Vorlesung auf das — vom Studenten durchgeführte — Experiment, die eigene Beobachtung und die Besprechung von selbst erarbeitetem Wissensstoff verlagert werden. Bei der Fülle des Stoffes, den der Student bewältigen muß, kann er nur auf diesem Wege zu eigener Urteilsbildung gelangen.

Neben den Naturwissenschaften sollten stärker als bisher die anthropologischen Aspekte der Medizin (Psychologie, vergleichende Verhaltensforschung, Soziologie), außerdem die Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften berücksichtigt werden.

b) Klinisches Studium

Wesentliches Ziel einer Neuordnung des klinischen Studiums ist es, den Lehrstoff zu konzentrieren und die theoretische Ausbildung durch einen intensivierten Unterricht am Krankenbett frühzeitig zu ergänzen.

(1) Nach der Bestallungsordnung aus dem Jahre 1953 besteht die Ausbildung in klinischer Medizin in dem Studium von etwa 20 Fachgebieten, die in getrennten Vorlesungen, Übungen und Kursen gelehrt werden und deren Beherrschung von dem Studenten in ebenso vielen Einzelprüfungen nachgewiesen werden muß. Diese an der Universität beispiellose Zersplitterung der Interessen und der Arbeitskraft des Studenten schließt die intensive Beschäftigung mit den grundlegenden Problemen der klinischen Medizin aus und vereitelt damit jeden Versuch, auf Grund der erworbenen Kenntnisse und ihrer kritischen Analyse zu einer selbständigen Urteilsbildung zu gelangen.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Es wird deshalb empfohlen, den Unterricht in den klinischen Hauptfächern zu intensivieren, den in den anderen Fächern dagegen zu straffen bzw., soweit möglich, als integrierenden Bestandteil in den Unterricht in den klinischen Grundlagenfächern einzubauen. Demnach sollten Fächer wie Röntgendiagnostik und -therapie, Nuklearmedizin, Anaesthesie, Topographische Anatomie, Physikalische Medizin, Rehabilitation, Arzneiverordnungslehre, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene, Sozialmedizin und Sozialhygiene, Krankheitsvorbeugung, Gerichtliche Medizin, Versicherungsmedizin, Psychosomatik u. a. m. nicht mehr als Spezialgebiete in besonderen Vorlesungen und Übungen, sondern im Rahmen des Komplexes der Inneren Medizin, der Chirurgie oder anderer integrierender Fächer der klinischen Medizin gelehrt werden.

Die Bedeutung der genannten Fächer würde dadurch nicht geschmälert. Die vorgeschlagene Integration setzt voraus, daß auch die Unterrichtsform neu gestaltet wird: Vorlesungen, Übungen und Kurse sollten als Ring- und Gemeinschaftsveranstaltungen durchgeführt werden, an denen die integrierten Spezialgebiete im erforderlichen Umfang teilhaben.

(2) Die frühzeitige intensivierte Unterrichtung am Krankenbett soll den Studenten — wie das Experiment im vorklinischen Studium — zur Kritik und Kontrolle des theoretisch Erlernten, zum Entscheiden und Handeln auf Grund eigener Einsicht und schließlich zur schrittweisen Übernahme der ärztlichen Verantwortung erziehen.

Diese Forderungen sind im Rahmen der Bestallungsordnung von 1953 nicht zu erfüllen, da sie das Schwergewicht der praktisch-klinischen Ausbildung in die Medizinalassistentenzeit verlegt, die nicht nur dem Studium nachgeordnet, sondern auch der Verantwortung der Fakultäten entzogen ist und damit weder eine rechtzeitige Integration noch eine sinnvolle stoffliche Koordination zuläßt.

Es wird deshalb empfohlen, die Medizinalassistentenzeit durch ein Internatsjahr zu ersetzen, das einen wesentlichen Bestandteil des klinischen Studiums darstellen und der Ausbildung auf den Stationen und in den Ambulanzen der großen klinischen Fächer gewidmet sein soll. In diesem Jahr sollen die Studenten soweit möglich im Bereich des Klinikums wohnen und in kleinen Gruppen unter Anleitung von wissenschaftlichen Assistenten oder jungen Dozenten die Möglichkeit haben, sich in alle Aufgaben des kli-

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

nisch oder poliklinisch tätigen Arztes einzuarbeiten, an klinischen Konferenzen teilzunehmen und pathologisch-anatomischen Demonstrationen beizuwohnen.

Weiterhin wird empfohlen, das klinische Studium in zwei Abschnitte zu gliedern. Im ersten Abschnitt (Schema B I, 1) sollen die theoretisch-klinische Ausbildung vermittelt, die Grundlagen der Inneren Medizin und Chirurgie gelehrt und die klinischen Untersuchungsmethoden geübt werden. Der anschließende zweite Abschnitt soll der Ausbildung in den klinischen Spezialfächern dienen und das Internatsjahr einbeziehen.

Da die Kapazität der Universitätskliniken für eine so intensive Ausbildung, wie sie im Internatsjahr, aber auch in den anderen Abschnitten des klinischen Studiums notwendig sein wird, nicht ausreichen dürfte, wird empfohlen, Krankenanstalten außerhalb der Hochschulen am klinischen Unterricht, vor allem aber an der Internatsstufe, zu beteiligen.

Auf Grund dieser Empfehlungen ergibt sich etwa folgende Einteilung des klinischen Studiums:

Erste klinische Stufe (anderthalb Jahre):

Theoretische Grundlagenfächer: Pathologie, Pathophysiologie, auch des Entwicklungsalters, Pharmakologie, Hygiene und medizinische Mikrobiologie einschließlich Virologie und Immunologie;

Propädeutischer Unterricht in Innerer Medizin und Chirurgie; allgemeiner klinischer Untersuchungskurs in Innerer Medizin, Chirurgie sowie den wichtigsten Spezialfächern Pädiatrie, Gynäkologie, Neurologie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Augenheilkunde; Zahnheilkunde.

Zweite klinische Stufe (insgesamt zwei Jahre):

(a) Pädiatrie, Frauenheilkunde, Psychiatrie, Neurologie, Dermatologie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Augenheilkunde, Orthopädie.

Die bei der ersten und zweiten Stufe nicht genannten, aber in der Bestallungsordnung geforderten und für die Ausbildung des Arztes wichtigen Fächer sollten nach Maßgabe der örtlichen Situation unter übergeordneten Gesichtspunkten integriert werden (s. S. 66).

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

(b) Internatsjahr oder Internatsstufe (mindestens ein Jahr): Vorgesehen für die Gebiete, die unter den Begriffen Innere Medizin und Chirurgie zusammengefaßt werden, für pathologisch-anatomische Demonstration und für ein Wahlfach, dem bis zu drei Monate gewidmet werden sollten.

Die bis jetzt übliche Pflicht-Famulatur von drei Monaten kann bei Einführung des Internatsjahres wegfallen. Auf keinen Fall braucht sie verlängert zu werden.

c) Das Kontaktstudium

Die wissenschaftliche Fortbildung ist für den Arzt unerläßlich und gilt als selbstverständlich. Neben den bestehenden kongreß- und konferenzartigen Fortbildungskursen, die seit längerem mit Erfolg Teilaufgaben des Kontaktstudiums erfüllen, sollten Möglichkeiten zur klinischen Fortbildung geschaffen werden. Die Situation der in freier Praxis tätigen Ärzte wird dabei besonders berücksichtigt werden müssen.

I. 4. Prüfungen

Eine Intensivierung des Medizinstudiums setzt nicht nur eine Neuordnung des Lehrstoffes und der Lehrmethoden (s. Ziff. 3) voraus, sondern auch die Entwicklung eines Systems, das Lehrende und Lernende über den Erfolg des Lehrens und des Lernens laufend unterrichtet und somit rechtzeitige Änderungen ermöglicht (Leistungskontrolle). Es wird deshalb empfohlen, das Schwergewicht von den das Studium abschließenden Prüfungen, die eine Umstellung nicht mehr zulassen und insofern nur noch Ausleseexamen sind, auf studienbegleitende Prüfungen zu verlagern.

Unter diesen Gesichtspunkten gestaffelte Prüfungen haben den Vorteil, dem Studenten die zeitliche Gliederung des Studiums zu erleichtern und ihn dadurch vor zeitraubenden Umwegen und gedrängten Lernperioden zu bewahren, deren Wirkungsgrad erfahrungsgemäß sehr gering ist.

Aus diesen Gründen wird die Einrichtung folgender Prüfungen empfohlen:

(a) Physikum

Prüfungen in: Physik, Chemie, Biologie, Morphologie, Physiologie, Biochemie

Zeitpunkt: Nach zweieinhalb Studienjahren

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

(b) Staatsexamen: I. Teil

Prüfungen in: Pharmakologie, Hygiene und Mikrobiologie, sowie Querschnittsprüfung in den medizinischen Grundlagenfächern Allgemeine Pathologie, Pathophysiologie, Innere Medizin und Allgemeine Chirurgie

Zeitpunkt: Im Anschluß an die erste klinische Stufe, d. h. nach vier Studienjahren

(c) Staatsexamen: II. Teil

Prüfungen in: Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Psychiatrie, Neurologie, Dermatologie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Augenheilkunde und Orthopädie

Zeitpunkt: Im Anschluß an den ersten Teil der zweiten klinischen Stufe, d. h. nach fünf Studienjahren

Bei den Prüfungen in den klinischen Spezialfächern sollte beachtet werden, daß das Ausbildungsziel des ersten Teiles der zweiten klinischen Stufe nicht die Heranbildung von Fachärzten sein kann.

Es wird von den künftigen Erfahrungen abhängen, ob die Prüfung in Pädiatrie im zweiten oder dritten Teil des Staatsexamens stattfinden soll.

(d) Staatsexamen: III. Teil

Prüfungen in: Innerer Medizin, Chirurgie und Spezieller Pathologie

Zeitpunkt: Im Anschluß an den zweiten Teil der zweiten klinischen Stufe, d. h. nach sechs Studienjahren

Prüfungen in den in dieser Aufstellung nicht genannten Fächern sollten gemeinsam mit den verwandten Disziplinen als Kollegialprüfungen durchgeführt werden.

Schriftliche Arbeiten sollten ein Bestandteil jeder Prüfung sein. Nach Absolvierung des dritten Teiles des Staatsexamens sollte die Approbation als Arzt erteilt werden.

I. 5. Promotion

Um die Bedeutung der Promotion in der Medizinischen Fakultät anzuheben und sie nach Leistung und Ansehen mit den Promotionen anderer Fakultäten vergleichbar zu machen, zugleich aber auch, um die Medizinischen Fakultäten von einer sinnlos gewordenen Belastung zu befreien, wird folgende Regelung empfohlen:

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Nach Absolvierung des dritten Teiles des Staatsexamens und nach der Erteilung der Approbation erhält der Arzt ohne Dissertation und ohne zusätzliche Prüfung das Recht, die Bezeichnung Dr. med. zu führen.

Denjenigen Ärzten, die nach dem Staatsexamen durch eine Dissertation von zureichend hohem Niveau die Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit nachgewiesen und eine zusätzliche mündliche Doktorprüfung absolviert haben, wird der Titel Dr. sc. med. verliehen.

II. Ausbildung des theoretischen Mediziners in der Medizinischen Fakultät (Schema B I, 2)

II. 1. Ausbildungsziel

Der dargestellte Studiengang zur Ausbildung des Arztes kann für die Ausrichtung auf die Forschung durch frühzeitige Einführung in die Methodik und die Problematik der wissenschaftlichen Arbeit zwangsläufig nur wenig Raum lassen. Beschränkte man die medizinischen Ausbildungsmöglichkeiten auf diesen Studiengang, so wäre mit Sicherheit zu erwarten, daß es an geeignetem wissenschaftlichen Nachwuchs zunehmend mangeln und der Schwerpunkt der Forschung mehr noch als bisher in Forschungseinrichtungen außerhalb der Medizinischen Fakultät verlagert würde.

Es wird deshalb empfohlen, nach dem ersten Teil des Staatsexamens, d. h. nach dem vierten Studienjahr einen der klinischen Ausbildung (Schema B I, 1) parallelen Studiengang innerhalb der Medizinischen Fakultät einzurichten (Schema B I, 2), der nach ausreichender Einführung in die medizinisch-biologischen Probleme den Weg in die Forschung eröffnet. Ziel dieses Studienganges, der nicht zur Approbation und insofern auch nicht zu einem Heilberuf führt, ist es, den theoretischen Instituten und den Kliniken wissenschaftlichen Nachwuchs zuzuführen, der über eine gegenüber dem allgemein-medizinischen Studiengang breitere theoretische Ausbildung verfügt, bei Eintritt in die Forschung noch jung genug ist, um sich in dem gewählten Fachgebiet erfolgreich zum Spezialisten entwickeln zu können, und eine für das Verständnis spezifisch medizinischer Probleme zureichende biomedizinische Grundausbildung erfahren hat.

Es kann und soll, wie ausdrücklich betont sei, nicht das Ziel dieses Studienganges sein, Studenten der Medizin zusätzlich zu Physikern, Chemikern usw. auszubilden. Wenn es um eine solche zusätzliche Ausbildung geht, so empfiehlt es sich, an das vorklinische Studium,

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

wie es gelegentlich schon geschieht, eine volle naturwissenschaftliche Ausbildung anzuschließen oder den unter III dargestellten Studiengang in der Naturwissenschaftlichen Fakultät zu wählen (Schema B II).

II. 2. Dauer des Studiums

Die an den ersten Teil des Staatsexamens, d. h. an das vierte Studienjahr, sich anschließende vertiefte theoretische Ausbildung (Schema B I, 2) sollte zeitlich der zweiten Stufe der klinischen Ausbildung entsprechen. Die Gesamtdauer des Studienganges wird demnach sechs Jahre betragen.

II. 3. Organisation des Studiums

Der geplante Ausbildungsgang hat nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn den betreffenden Studenten nach Absolvierung des ersten Teiles des Staatsexamens in den entsprechenden theoretischen Instituten ein voller Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt wird und sie in bereits bestehende Forschungsgruppen aufgenommen werden (Laboratoriumsjahre). Das bedeutet zugleich, daß die Zahl der für diesen Studiengang in Frage kommenden Studenten nur gering sein kann. Je Institut sollten es jährlich etwa drei, höchstens fünf Studenten sein.

Neben der Arbeit in den theoretisch-medizinischen Instituten soll die Ausbildung in verwandten naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern durch Teilnahme an entsprechenden, im einzelnen festzulegenden Vorlesungen, Übungen und Kursen ergänzt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Forderung ergeben sich für die Kombination von Haupt- und Ergänzungsfächern zum Beispiel folgende Möglichkeiten:

Hauptfach (Studiengang)	Ergänzungsfächer (Beispiele)	
Biochemie	Organische Chemie	Physikalische Chemie
Physiologie	Physik	Physikalische Chemie
Morphologie (Anatomie, Histologie, Cytologie; normale und pathologische)	Biologie oder Physiologie	Biochemie
Medizinische Mikrobiologie	Biologie	Biochemie
Pharmakologie	Physiologie	Biochemie
Genetik	Biologie	Biochemie

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Andere Kombinationen und andere Ergänzungsfächer, wie etwa Biomathematik, Pathophysiologie oder ein klinisches Fach, sollten zugelassen werden.

II. 4. Prüfungen

Die Prüfungen bis zum Ende des vierten Studienjahres entsprechen denen des allgemein-medizinischen Studienganges. Das Studium wird in der Regel durch die Promotion zum Dr. biol. abgeschlossen.

In der Promotion richtet sich das Hauptfach nach den einzelnen Studiengängen (s. II. 3.), während die beiden Nebenfächer aus den Ergänzungsfächern frei gewählt werden können.

Eine Kombination des allgemein-medizinischen und des theoretischen Studienganges (Schema B I, 1 und B I, 2) ist selbstverständlich möglich. In diesem Fall müssen zusätzlich zum theoretischen Studiengang die zweite klinische Stufe absolviert und der zweite und dritte Teil des Staatsexamens abgelegt werden. Die sich aus diesem Doppelstudium ergebende Ausbildungszeit wird insgesamt acht Jahre betragen und somit die bis jetzt übliche Dauer des Medizinstudiums nicht überschreiten.

III. Ausbildung des theoretischen Mediziners in der Naturwissenschaftlichen Fakultät (Schema B II)

III. 1. Ausbildungsziel

Der Studiengang hat zum Ziel, medizinisch interessierte Forscher heranzubilden, die mit dem Rüstzeug der modernen Naturwissenschaften ausgestattet sind und damit über die Voraussetzungen verfügen, die zur Bearbeitung einer großen Reihe biomedizinischer Probleme unerläßlich sind. Im Interesse der Intensität des naturwissenschaftlichen Studiums sollte dabei auf eine zu breite medizinische Ausbildung verzichtet werden und die engere Berührung mit den spezifisch medizinischen Problemen der späteren Zusammenarbeit mit medizinisch ausgebildeten Wissenschaftlern überlassen bleiben.

Das Ausbildungsziel des Studienganges kann nur dann erreicht werden, wenn die beiden an ihm beteiligten Fakultäten zu zwei bisher keineswegs selbstverständlichen Regelungen bereit sind: Einerseits müssen die Naturwissenschaftlichen Fakultäten theoretisch-

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

medizinische Grundlagenfächer, wie Physiologie, Biochemie usw., als Hauptfächer in den Prüfungen zulassen, andererseits müssen die Medizinischen Fakultäten in ihren Forschungsinstituten und -abteilungen den primär naturwissenschaftlich ausgebildeten Wissenschaftlern die gleichen Chancen wie den Medizinern bieten.

III. 2. Dauer des Studiums

Die Dauer des Studiums und des Aufbaustudiums (Schema B II) sollte derjenigen entsprechen, die von den Naturwissenschaftlichen Fakultäten für das Studium der Physik, der Chemie bzw. der Biologie vorgesehen wird.

III. 3. Organisation des Studiums

Der Studiengang sollte in Analogie zu dem Studium der Biologie, Chemie und Physik geplant werden: bis zum Vordiplom Ausbildung in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern, eventuell einschließlich des als Haupt-Studienfach gewählten theoretisch-medizinischen Faches; zwischen Diplom-Vorprüfung und Diplom-Hauptprüfung Konzentration auf das intensivierte Studium des theoretisch-medizinischen Hauptfaches, der diesem am engsten verwandten naturwissenschaftlichen Fächer und eines Wahlfaches; nach der Diplom-Hauptprüfung Aufbaustudium, vorwiegend in dem theoretisch-medizinischen Hauptfach; Abschluß mit Zertifikat, unter Umständen Promotion.

Im folgenden sind Aufbau und Fächerkombination des Studienganges an zwei Beispielen dargestellt:

(a) Studiengang eines Diplom-Physiologen

— Studium bis zur Diplom-Vorprüfung (zwei Jahre)

Studienfächer: Physik, Physikalische Chemie, Physiologie, Mathematik, Allgemeine Chemie, Biologie

— Studium zwischen Diplom-Vorprüfung und Diplom-Hauptprüfung (zwei Jahre)

Studienfächer: Physiologie, Physik, Physikalische Chemie

Wahlfach: Biologie, Biochemie, Pharmakologie, Morphologie (z. B. Submikroskopische Morphologie, Neuroanatomie), Mikrobiologie oder Biomathematik

Diplom-Arbeit auf dem Gebiet der Physiologie. Bei Zulassung zum Aufbaustudium kann auf die Diplom-Arbeit verzichtet werden.

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

— Aufbaustudium (zwei Jahre)

Studienfächer: vorwiegend Physiologie

Abschluß mit Zertifikat oder Promotion

Falls Promotion: Dissertation auf dem Gebiet der Physiologie

(b) Studiengang eines Diplom-Biochemikers

— Studium bis zur Diplom-Vorprüfung (zwei Jahre)

Studienfächer: Allgemeine Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Mathematik, Physik, Biologie

— Studium zwischen Diplom-Vorprüfung und Diplom-Hauptprüfung (zwei Jahre)

Studienfächer: Biochemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie

Wahlfach: Biologie, Physiologie, Mikrobiologie, Virologie, Genetik, Cytologie oder Pharmakologie

Diplom-Arbeit auf dem Gebiet der Biochemie. Bei Zulassung zum Aufbaustudium kann auf die Diplom-Arbeit verzichtet werden.

— Aufbaustudium (zwei Jahre)

Studienfächer: vorwiegend Biochemie

Abschluß mit Zertifikat oder Promotion

Falls Promotion: Dissertation auf dem Gebiet der Biochemie

III. 4. Prüfungen

Diplom-Vorprüfung und Diplom-Hauptprüfung sowie Erteilung des Zertifikats und Promotion sollten wie in anderen naturwissenschaftlichen Fächern geregelt werden. Das für das Studium gewählte theoretisch-medizinische Hauptfach soll bei der Promotion zum Dr. rer. nat. als Hauptfach anerkannt werden.

(a) Prüfungen im Studiengang eines Diplom-Physiologen

— Diplom-Vorprüfung

Hauptfächer: Physik, Physikalische Chemie, Physiologie
Nebenfächer: Mathematik, Allgemeine Chemie, Biologie

— Diplom-Hauptprüfung

Pflichtfächer: Physiologie, Physik, Physikalische Chemie
Wahlfach: Biologie, Biochemie, Pharmakologie, Morphologie, Mikrobiologie oder Biomathematik

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

(b) Prüfungen im Studiengang eines Diplom-Biochemikers

— Diplom-Vorprüfung

Hauptfächer: Allgemeine Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie

Nebenfächer: Mathematik, Physik, Biologie

— Diplom-Hauptprüfung

Pflichtfächer: Biochemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie

Wahlfach: Biologie, Physiologie, Mikrobiologie, Virologie, Genetik, Cytologie oder Pharmakologie

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN