

# MEDIZINISCHE AUSBILDUNG



Forum zur Erforschung der ärztlichen Aus-, Weiter- und Fortbildung

Mitteilungsblatt der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung  
(Deutsche Sektion der Association for Medical Education in Europe)

11/2

Dezember 94



MEDIZINISCHE AUSBILDUNG

	INHALT	Seite
<b>Herausgeber und Schriftleiter</b>	<b>D. Habeck:</b> Vorwort	95
Prof. Dr. D. Habeck Schelmenstiege 23 D 48161 Münster-Roxel	<b>GREIFSWALDER SYMPOSIUM: LEHRE - STANDORTBESTIMMUNG, QUALITÄTSVERBESSERUNG, EVALUIERUNG</b>	96
<b>Redaktion</b>	<b>K.-J. Klebingat:</b> Befähigung zur ärztlichen Kompetenz in Greifswald	97
Prof. Dr. F. Eitel, München	<b>Meinhardt, P.:</b> Standortbestimmung zur Lehre an der Medizinischen Fakultät Greifswald	103
Prof. Dr. K. Hinrichsen, Bochum	<b>R. Biffar:</b> Zahnmedizinische Ausbildung und Community Dentistry	108
Dr. R. Lohölter, Frankfurt	<b>Pick, J. und M.R. Gaab:</b> "Patientenorientierter Unterricht bei neurologischen Erkrankungen"	113
Prof. Dr. E. Renschler, Bonn	-----	
Prof. Dr. K. Schimmelpfennig, Berlin	<b>H.E. Renschler:</b> Lifelong Learning for Doctors	115
Prof. Dr. R. Toellner, Münster	<b>F. Eitel:</b> Wege zur Reform der Unterrichtsorganisation	122
<b>Wissenschaftlicher Beirat</b>	<b>G. Gebert:</b> Die Reform der Ausbildung zum Arzt	138
Prof. Dr. F. Anschütz, Darmstadt	<b>R. Leppke, V.C. Kürschner, S.V. Stuckrad-Barre, K. Ruprecht, G.J. Freier und K.G. Klose:</b> ANSA-Radiologica - eine neue Form der universitäre Lehre	148
Prof. Dr. G. Ditscherlein, Berlin	<b>E. Fraisse und H.J. Seidel:</b> Gestaltung und Evaluation eines "Kursplatzes" Gesundheitsberichterstattung im Ökologischen Kurs	159
Prof. Dr. E. Doppelfeld, Köln	<b>V. Kimpel:</b> Deutsche Medizinstudenten in Padua	169
Prof. Dr. W. Hardegg, Heidelberg	<b>BILD(UNG) UND MEDIZIN</b>	
Prof. Dr. H. Heimpel, Ulm	<b>G. Wagner:</b> Zum Titelbild: Werner Rolfinck (1599-1673) und die medizinische Ausbildung	177
Dr. J. D. Hoppe, Düren		
Prof. Dr. J. F. d'Ivernois, Paris		
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. F. H. Kemper, Münster		
Prof. Dr. M. Lischka, Wien		
Prof. Dr. H. Heimpel, Ulm		
Prof. Dr. J. Moll, Rotterdam		
Prof. Dr. H. Pauli, Bern		
Dr. A.J.J.A. Scherpbier, Maastrich		
Prof. Dr. G. Ström, Uppsala		
Prof. Dr. W. Tysarowski, Warschau		
Prof. Dr. H. J. Walton, Edinburgh		

Der Druck dieses Heftes wurde freundlicherweise durch die Förderung  
der Hans-Neuffer Stiftung ermöglicht.

---

"Medizinische Ausbildung" erscheint in zwangloser Reihenfolge. Manuskripte sind in zweifacher Ausfertigung **abdruckfertig** in 1 1/2zeiligem Abstand doppelspaltig mit einer Zeilenlänge von je 8 cm an die Schriftleitung einzusenden, einschließlich einer Zusammenfassung sowie einer englischen Übersetzung des Titels und der Zusammenfassung. Für den Verlust eingesandter Manuskripte wird keine Haftung übernommen. - Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und jegliche Art von Vervielfältigung (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung und ausführlicher Quellenangabe zulässig. Mit Verfasseramen veröffentlichte Beiträge decken sich nicht unbedingt mit der Meinung der Redaktion. Preis pro Heft 9 DM. Mitglieder der Gesellschaft erhalten Medizinische Ausbildung kostenfrei. **Postbankkonto:** Prof. Dr. D. Habeck - Sonderkonto Medizinausbildung - Münster, Konto-Nr. 256825-464, Postgiroamt Dortmund (Blz. 440100-46).



## Vorwort

Erneut verdanken wir den Druck des vorliegenden Heftes der finanziellen Förderung durch die Hans-Neuffer-Stiftung, welche bereits in früheren Jahren das Zustandekommen mehrerer Hefte unserer Zeitschrift ermöglicht hatte.

Inhaltlich wird dieses Heft von verschiedenen Beiträgen eines Symposiums der Medizinischen Fakultät Greifswald im März 1994 eingeleitet. Dieses bildete ein besonderes Ereignis dadurch, daß erstmalig eine Medizinische Fakultät in den neuen Bundesländern gezielt eine Veranstaltung zentralen Themen der ärztlichen Ausbildung widmete. H.E. Renschler stellte uns freundlicherweise seinen Vortrag von der diesjährigen AMEE-Jahreskonferenz in Athen zur Verfügung. Es folgen Arbeiten von F. Eitel, G. Gebert, einer Marburger Autorengruppe sowie E. Fraisse und H.J. Seidel zu verschiedenen aktuellen Fragestellungen. Der historische Beitrag über *Werner Rolfinck* stammt von G. Wagner. Dieser hatte außerdem V. Klimpel zu seinen vorangehenden Ausführungen über deutsche Medizinstudenten in Padua angeregt. Allen Autoren und Helfern gilt der Dank der Redaktion für ihre Mitwirkung an diesem Heft.

Abschließend möchte ich mitteilen, daß ich nach über zehnjähriger Amtszeit Anfang Juni dieses Jahres vom Vorsitz unserer Gesellschaft zurückgetreten bin. Als mein Nachfolger wurde während dieser Düsseldorfer Mitgliederversammlung Herr Prof. Dr. med. Florian Eitel gewählt.

Dietrich Habeck

## Greifswalder Symposium Lehre - Standortbestimmung, Qualitätsverbesserung, Evaluierung

Am 23. März 1994 fand an der Medizinischen Fakultät in Greifswald ein Symposium zur ärztlichen Ausbildung und Evaluation unter Leitung von K.-J. Klebingat, Greifswald, statt. Ein Ziel dieser Veranstaltung war die Verbesserung der Lehre durch die Einführung einer systematischen Evaluation der Unterrichtsveranstaltungen.

Einleitend ging D. Habeck (Münster) auf mögliche Ansätze zur "Qualität der Lehre" im Rahmen der ärztlichen Ausbildung ein (vergl. 1). Dabei betonte er, daß die gegenwärtigen gesetzlichen Regelungen der Approbationsordnung für Ärzte mehr Freiräume für Innovationen bieten als gemeinhin angenommen bzw. ausgeschöpft werden. Sodann wurden einzelne aktuelle Greifswalder Aktivitäten bei der Ausbildung der Studierenden der Medizin und Zahnheilkunde dargestellt und erörtert. Von diesen werden nachstehend einige Beiträge abgedruckt. Zum Thema Evaluation brachte F. Eitel (München) zunächst einen sehr lebendigen Einstieg, bevor er in freier Diskussion souverän viele Fragen beantwortete und zahlreiche praktische Hinweise zu den von ihm entwickelten Evaluationsinstrumenten vermittelte (2, 3, 4, 5).

Nachdem sich inzwischen die Community Medicine zu einem Schwerpunkt in der Greifswalder Medizinischen Fakultät entwickelt hat, kann dieses Symposium auch einen Anfang dafür bilden, daß die bei uns noch weithin vernachlässigte Lehre in Greifswald eine Heimstatt findet.

### Literatur:

1. Habeck, D.: Mögliche Ansätze zur "Qualität der Lehre" im Rahmen der ärztlichen Ausbildung. *Medizin. Ausbildung* 10/2, 179-180 (1993)
2. Eitel, F., A. Bräth, L. Schweiberer: Evaluation der Lehre - Erste Erfahrungen mit der Qualitätserfassung des chirurgischen Unterrichts. *Beiträge zur Hochschulforschung* 4/1993, 469-493
3. Eitel, F., M. Prenzel, L. Schweiberer, H. C. Lyon: Quality assurance of education in surgery I. Approach to improving its quality. *Theor. Surg.* 8, 194-202 (1993)
4. Eitel, F., M. Prenzel, L. Schweiberer, H. C. Lyon: Quality assurance of education in surgery II. Evaluation approach assessed by meta-evaluation. *Theor. Surg.* 9, 1-9 (1994)
5. Eitel, F.: Die Erfassung der Lehrqualität - Modell zur Sicherung der Strukturqualität in der Gesundheitsversorgung. In: Serve, J., Seibert, N. (Hrsg.) *Bildung und Erziehung ins 3. Jahrtausend*. PrimS-Verlag München 1994

Die Anschrift der Medizinischen Fakultät Greifswald lautet:

Fleischmannstraße, D-17487 Greifswald

## Befähigung zur ärztlichen Kompetenz in Greifswald

### - Vergangenheit - Gegenwart - Zukunft -

K.-J. Klebingat,

Klinik und Poliklinik für Urologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

#### Zusammenfassung:

Problemorientiertes Studium unter andragogischer Nutzung der Lehr-Lern-Spirale sowie umfassender Praxisbezug sind entscheidend für die Erlangung ärztlicher Kompetenz. "Hausärztliche" Qualität wird durch die Synthese von Wissenschaftlichkeit und Beachtung der Umfeldintegration erzielt. Diesem Anliegen dienten in der Vergangenheit spezielle Famulaturen und interdisziplinäre Komplexveranstaltungen, in der Gegenwart die Ausbildung in dem umfassenden Bereich "Umgang mit dem Patienten" unterstützt durch Veranstaltungen zur Gesundheitsökonomie sowie -systemforschung und zur Qualitätssicherung. Zukünftig wird die Vernetzung dieser Belange betreffs Methodik, Theorie und Praxis im Komplex Community Medicine die Wissenschaftlichkeit vertiefen und ein Spezifikum der medizinischen Ausbildung in Greifswald sein.

Die Hauptanforderung an jeden Mediziner besteht in der ärztlichen Kompetenz. Medizinisches Wissen und medizinhandwerkliches Können sowie psychosoziale Fähigkeiten und deren gesellschaftliche Reflexion sind die Grundlagen für die ärztliche Berufserfahrung und bilden die Basis für die ärztliche Kompetenz (Abb. 1). Letztere macht also einen dynamischen Prozeß aus, ist ausbildungsfähig. Von jeher zeichneten sich die großen Lehrer der Medizin eben auch durch ärztliche Kompetenz aus. Diese erlernen und übernehmen zu wollen, beruhte auf der Vorbildwirkung des

Lehrers einerseits und dem eigenen Engagement des Auszubildenden andererseits. Sicher war das auch eine primäre Ursache für das Entstehen ganzer Ärztedynastien, indem Generation auf Generation dem Vorbild folgte. Das Miterleben des Vorbildes ersetzte dabei die gezielte Lehre zur bewußtgemachten ärztlichen Kompetenz. Sie wurde letztendlich in der Ausbildung unbemerkt vernachlässigt. Die Ursachen dafür, daß die allmählich erworbene Lebens- und Berufserfahrung eines Arztes im allgemeinen für das Bestehen in der Gesellschaft ausreichte, war die traditionelle Ehrfurcht der Patienten. Sie zeigte gleichermaßen Unterwürfigkeit an. Dieser Zustand trug in unserer freiheitlich aufgeklärten Gesellschaft nicht mehr und führte somit zur Aufdeckung dieses Mangels in der ärztlichen Fortbildung. Deshalb muß die Erlangung ärztlicher Kompetenz im Sinne der Verbindung des Humboldt'schen Wissensideals mit der berufsqualifizierenden Ausbildung das Hauptanliegen der Reformierung des Medizinstudiums sein.

Die Zielvorstellung jeder medizinischen Lehre heißt also, die ärztliche Kompetenz des Hochschulabsolventen zu steigern. Unter konsequenter Nutzung der Lehr-Lern-Spirale sind dabei die medizinischen Fakten, deren Vernetzung zu Krankheitsbildern und die psychosozialen Bezüge derselben erlernbar zu



gestalten. Dafür gilt es, bisher Bewährtes zu nutzen und Reformbedürftiges zu reformieren. Eine Analyse der Vergangenheit bezüglich der Ausbildung der Medizinstudenten in Greifswald soll dabei helfen.

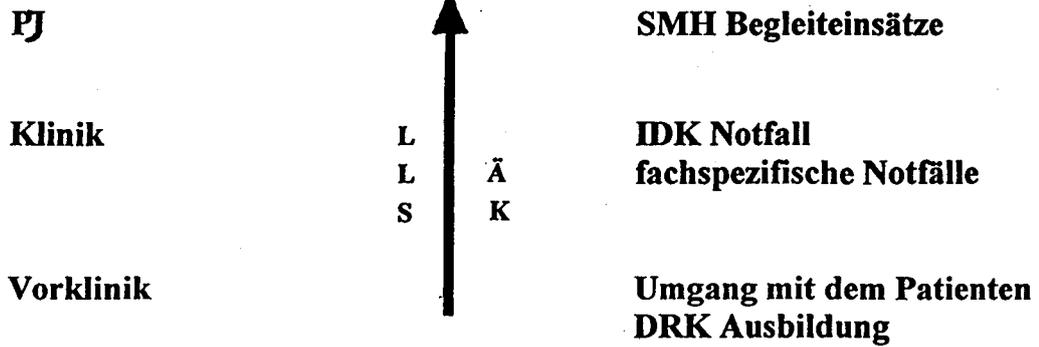
Die Immatrikulation erfolgte ausschließlich nach mindestens 6 Monaten pflegerischer Tätigkeit. Pflichtdienste in jedem Semester - bis zum Physikum pflegerisch, danach ärztlich - sowie Famulaturen in Kliniken, Polikliniken und sozialmedizinischen Einrichtungen förderten die Verbindung von Theorie und Praxis. Im Studium selbst erwiesen sich Blockpraktika - ganz- bzw. mehrtägige Ausbildungskurse eines Faches unter Beachtung der Verbindung von theoretischer Lehre und praktischer Anwendung - und interdisziplinäre Komplexveranstaltungen (IDK), wie "Leitsymptome", "Notfallmedizin", "Arzt und Gesellschaft" und "Arbeits- und Leistungsfähigkeit" als besonders wirksam, praxisorientierte Medizin zu lehren. Lehr- und Forschungspraktika, wie "Medizin auf dem Land" gaben Interessierten die Möglichkeit, sich intensiv mit den Interaktionen von Gesundheit, Krankheit und sozialem Umfeld zu befassen. Das 6. Studienjahr entsprach dem heutigen PJ. Die ärztliche Kompetenz als Nutzung der psychosozialen Reflektion für die Führung und Leitung des Patienten wurde den gesellschaftlichen Intentionen entsprechend gelehrt. Da es sich in der Medizin jedoch ausschließlich um soziale Belange handelte, bestand vom Anliegen her keine Kontroverse zur ärztlichen Ethik. Im Gegensatz zur heutigen Diskussion um das Ausbildungsziel war man sich in der DDR bewußt, daß nur der "disponible", zur Weiterbildung befähigte Arzt

das Ergebnis der Ausbildung sein könne und erklärte die nachfolgende Facharztausbildung für alle Bereiche als obligat.

Am Beispiel der IDK will ich die lehrdidaktischen Überlegungen aufzeigen. Ziel war die Befähigung zur Problembewältigung durch Integration, Rationalität, Befähigung zur Übernahme von Verantwortung und zusammenfassend zur ärztlichen Kompetenz. Dabei wurde unter Beachtung der Lehr-Lern-Spirale (LLS) die ärztliche Kompetenz stetig stärker beansprucht, reichte von der Basissystematik bis zur ärztlichen Heilhandlung, berücksichtigte aber noch nicht die psychosoziale Reflektion (Abb. 2). Auch der IDK Notfall (Abb. 3) war dieser Lernprozeß zugrunde gelegt. Hauptziel war hier die im ärztlichen Beruf häufig erforderliche Fähigkeit zur Sofortentscheidung zu schulen. Dagegen sollte die IDK "Leistungs- und Arbeitsfähigkeit", hier am Beispiel der chronisch ischämischen Herzkrankheit (CIHK) dargestellt (Abb. 4), schon bedeutend stärker die ärztliche Kompetenz in Beziehung zum einzelnen Patienten als sein Anwalt oder auch in der Verantwortung gegenüber der Gesellschaft herausbilden. Zusammenfassend barg die IDK-Ausbildung theoretisch die Potenz zum umfassenden Erwerb ärztlicher Kompetenz (Abb. 5). Vergleichen wir diese Beispiele mit aktuellen Reformbestrebungen für das Medizinstudium, so stellen wir fest, daß Identität besteht.

Die Vorteile dieser Lehrveranstaltungen waren Selektion des Lehrstoffes, Problemorientierung, Praxisrelevanz, Nutzung der

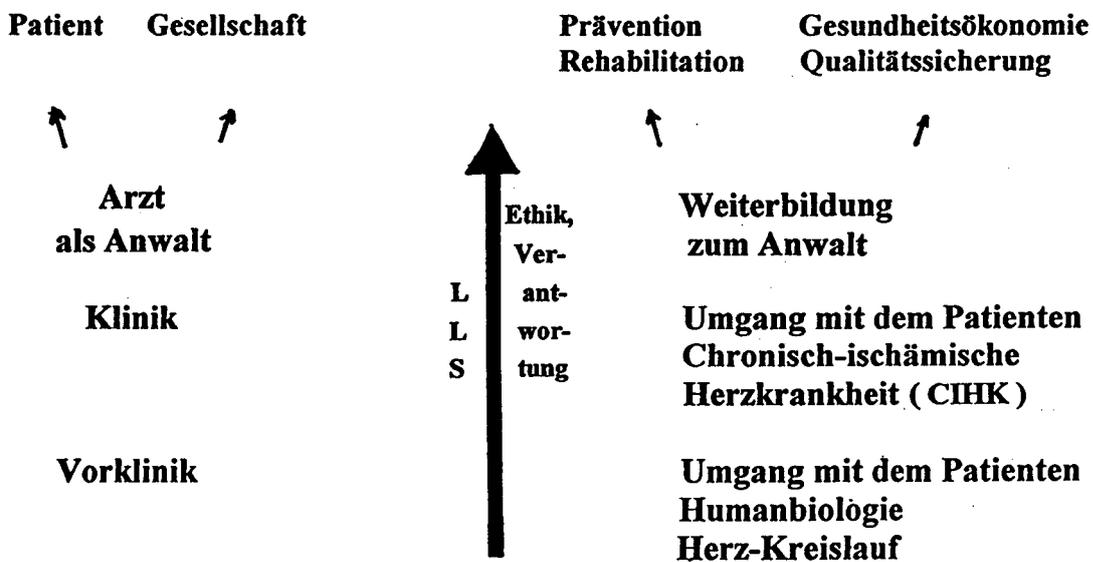
# Ärztliche Kompetenz - Sofortentscheidung - IDK - Notfall



Ärztliche Kompetenz = ÄK  
Lehr-Lern-Spirale = LLS

Abb. 3

## Ärztliche Kompetenz IDK Leistungs- und Arbeitsfähigkeit ( Beispiel : CIHK )



LLS = Lehr-Lern-Spirale

Abb. 4

**IDK :  
Beitrag zur Ausbildung ärztlicher Kompetenz**

**Allgemeinärztliche Propädeutik  
- Basis zur Entscheidung -  
IDK Leitsymptome**



**" Der Arzt ist weder Führer noch Deuter  
noch Weiser, sondern ist ein Arzt, d.h. kein  
Bewirker, sondern Ermöglicher, er steht nicht  
über der Entscheidung, sondern mit dem  
Kranken in der Entscheidung "**  
V. von Weizäcker (1927)

**- Sofortentscheidung -  
IDK Notfall**

**- Arzt als Anwalt -  
IDK Leistungs- und  
Arbeitsfähigkeit**

Abb. 5

**Vernetzung und Community Medicine  
Befähigung zur ärztlichen Kompetenz**

**- Zukunft -**

**Vernetzung  
Bereich**

**Community Medicine  
Schwerpunkte**

Berufsfelderkundung  
Med. Psychologie  
Med. Soziologie  
Sozialmedizin  
Einführung in die klin. Medizin

Umgang mit dem Patienten

Allgemeinmedizin  
Med. Psychologie  
Sozialmedizin  
Umweltmedizin

Primäre Gesundheitsversorgung  
(Prophylaxe, Metaphylaxe,  
Rehabilitation)

Spezialfächer  
Sozialmedizin  
Med. Psychologie

Patient und Umfeld  
(Onkologie, Stoffwechsel-  
erkrankungen, Reproduktions-  
medizin, Behinderung, Sucht)

Allgemeinmedizin  
Spezialfächer  
Sozialmedizin

Gesundheitssystemforschung  
(Organisation, Ökonomie)

Abb. 6

Lehr-Lern-Spirale, Reflektion des Wissensstandes und allgemeinärztliches Repetitorium.

Der Mangel bestand noch darin, daß diese Veranstaltungen im Studienablauf zu spät integriert und nur klinische Fächer einbezogen waren, das aktive und situative Lernen noch zu wenig zum Tragen kam und die Verantwortung als Lernmotivation noch weitgehend ungenutzt blieb. Folge war, daß hier ein guter Ansatz, nämlich die Potenz der Methode zur Ausbildung ärztlicher Kompetenz zu gering ausgeschöpft werden konnte.

Zukünftig müssen deshalb solche Lehrveranstaltungen unter gleicher Zielstellung das ganze Studium begleiten. Wie hier spät erkannte Fehler müssen rechtzeitig durch Prozeß- und Ergebnisevaluation erkennbar gemacht werden. Die Lehrmethoden sind durch Ringvorlesungen mit Diskussionen, Kleingruppenausbildung unter verstärkter Nutzung des learning by doing, auch unter Nutzung von Phantomen und Multimediaprogrammen, durch verstärktes situatives Lernen und durch Hinführung zur bewußten Übernahme von Verantwortung erweiterungsfähig.

Gegenwärtig schließen wir die Umstrukturierung des Medizinstudiums gemäß der 7. ÄAPPO ab. Diese läßt Freiräume der Gestaltung nur innerhalb der vorgegebenen Prüfungszwänge zu. Trotzdem gelingt es, bisher Bewährtes und Zukunftsorientiertes bereits mit zu integrieren. Das betrifft z. B. die IDK, das Hausbesuchsprogramm, die Blockpraktika und die Ringvorlesung Community Medicine.

Das Konzept für die Zukunft zur besonderen Erlernung der ärztlichen Kompetenz an der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald ist aus der Abb. 6 ersichtlich. Die Vernetzung der Fachgebiete und die Community Medicine als Schwerpunkt zur Erlangung ärztlicher Kompetenz werden die Studenten vom Eintritt in das Studium bis zum Examen begleiten. Dabei wird fachlich voll dem Anliegen der jeweiligen Approbationsordnung entsprochen, zusätzlich aber ein Spezifikum, wovon jede Fakultät eines für sich in Anspruch nehmen sollte, verwirklicht.

Der wohlgemeinten Überlegungen gibt es also viele. Sie alle werden irgendwann in einer administrativen Form den Studienverlauf lenken. Trotzdem wird damit allein keine gute Lehre zu erzielen sein. Verantwortlich für die umfassende Erfüllung seines Lehrauftrages bleibt letztlich jeder Hochschullehrer selbst.

## Standortbestimmung zur Lehre an der Medizinischen Fakultät Greifswald

P. Meinhardt

Studiendekanat der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Seit 1990/91 hat sich eine schrittweise Umstellung der DDR-Studienpläne aus dem Jahre 1982 für die Studiengänge Medizin und Zahnmedizin bis zur letztendlich im Einheitsvertrag festgeschriebenen Übernahme der Bestimmungen der ärztlichen Approbationsordnung (ÄAPPO) der Bundesrepublik Deutschland vollzogen. Im Rahmen dieser Entwicklung änderten sich Zulassungs-, Studien- und Prüfungsmodalitäten. Deshalb mußte für die älteren Jahrgänge der Abschluß des Studiums nach altem DDR-Recht, für die jüngeren eine Übergangslösung und für die neuen Studenten ab 1991 das Studium ausschließlich nach der ÄAPPO realisiert werden. Das bedeutete, daß Parallelangebote von Lehrveranstaltungen und Prüfungen für die Absolvierung des Medizinstudiums in Greifswald entsprechend zutreffender Rechtslage für die jeweiligen Studenten vorgehalten werden mußten. Diesem Anspruch wurde die Medizinische Fakultät Greifswald durch eine angepaßte Studien- und Prüfungsordnung für die Interimszeit gerecht. Diese schaffte Klarheit für die Studenten und die Hochschullehrer. Während der Übergangsphase, die gleichzeitig in die intensive Diskussion um die Reformierung des Medizinstudiums, d. h. der Neuorientierung der ÄAPPO fiel, traten Erhaltenswertes, Reformbedürftiges und vorübergehend zu Übernehmendes, da längst als reformbedürftig erkannt, aber eben dem Gesetz entsprechend weiter anzuwenden war, besonders hervor.

Ein Soll-Ist-Vergleich der Ausgangssituation nach der Vereinigung und der gegenwärtigen Bedingungen in Greifswald mit den Vorschlägen zur Reformierung der Studiengänge Medizin und Zahnmedizin zeigt, daß sich aufgrund des zahlenmäßigen Student-Hochschullehrer-Verhältnisses, der Art der Studienorganisation, der für die Ausbildung nutzbaren, tagesbelegten Betten und der umfangreichen ambulanten Betreuung ein Großteil der Reformvorschläge bereits Praxis waren:

- die fachinhaltliche Ausbildung hatte den disponiblen Arzt zum Ziel, was nichts anderes hieß, als den grundausbildeten Allgemeinmediziner mit der Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Weiterbildung,
- die wirksame Studienorganisation wurde durch das Direktorat für Ausbildung im Sinne des neuen Studiendekanates realisiert,
- die Immatrikulation nach obligater Ableistung von wenigstens 6 Monaten Krankenpflagedienst als vorhochschulische Berufsfelderkundung hatte sich bewährt,
- immatrikuliert wurde nur im Wintersemester, was die Studienorganisation besonders übersichtlich gestalten ließ,
- die Studiengruppenbildung ermöglicht eine sichere Praktikumsorganisation, wo jedem Student prinzipiell ohne Überschneidung

- die Teilnahme möglich und sein Praktikumsplatz garantiert ist,
- die Studentenzahl entsprach der Ausbildungskapazität, wodurch sich die patientennahe Ausbildung und der persönliche Kontakt Student-Hochschullehrer-Ausbilder studienmotivierend auswirkten,
  - in allen Lehrprogrammen wurde auf die Selektion der Stoffgebiete nach Häufigkeit und Gefährlichkeit der Erkrankung sowie nach ihrer sozialmedizinischen Bedeutung geachtet,
  - die Verflechtung der klinischen Fächer wurde durch interdisziplinäre Komplexveranstaltungen erreicht und diente zur Überprüfung des eigenen ärztlichen Überblickes genauso wie als Repetitorium der Allgemeinmedizin vor dem Examen,
  - jedes klinische Fach war von einem Praktikum begleitet,
  - das praktische Kennenlernen sozialmedizinischer Aspekte war durch einschlägige obligate Famulaturen gesichert (Ambulanzfamulatur, Pflegepraktikum im sozialen Bereich),
  - die Prüfungen erfolgten neben studienbegleitenden Leistungskontrollen in Seminaren und Praktika überwiegend mündlich, wodurch eine günstigere Rückinformation zwischen Student und Hochschullehrer gegeben war als dies schriftliche Prüfungen oder gar multiple choice zulassen,
  - so haben bisher nur 2 % der Absolventen länger als die Regelzeit studiert.

Die gegenwärtigen Bedingungen -der gesetzlichen Grundlage der ÄAPPO folgend - machen die Unhaltbarkeit des Zulassungsverfahrens auf der Basis der Kapazitätsverordnung (KAPVO) und der Bedingungen der Zentralen Vergabestelle für Studienplätze (ZVS) deutlich. Die KAPVO - orientiert an der vor-klinischen Ausbildungskapazität - führt zu völlig unrealistischen Immatrikulationszahlen in Bezug auf eine praxisorientierte Kleingruppen-ausbildung. KAPVO-bedingt wurden in Greifswald 1993 202 (inclusive eingeklagter Studienplätze) statt bislang 150 - 170 Studenten immatrikuliert. Auch die neue KAPVO des Landes Mecklenburg/Vorpommern berücksichtigt den Anspruch der Reformierung des Medizinstudiums nicht, da sie pauschal übernommen worden ist. Negativ bezüglich des Grundwissens für ein naturwissenschaftliches Studium wirkt sich auch die Zulassung nach Abiturdurchschnittsnote ohne Berücksichtigung der mit Hauptkursen belegten Fächer aus. Die Zugangsmöglichkeit zum Studium ohne vorherige einschlägige Erfahrung im Sinne einer frühzeitigen Berufsfelderkundung ist als weiterer gravierender Nachteil zu betrachten.

Der Studienablauf an sich läßt auch innerhalb der 7. ÄAPPO Freiraum für Varianten, vorausgesetzt die personelle Besetzung läßt z. B. eine Kleingruppenausbildung zu. Aber gerade diese Voraussetzung wurde mit dem Stellenabbau durch das GSG weiter reduziert. Gleiches gilt für die tagesbelegten Betten als unabdingbare Voraussetzung für eine praxisnahe Ausbildung.

Auch die zu übernehmenden Prüfungsmodalitäten stellten sich als besonders nachteilig heraus. Die Notwendigkeit entgegen

der Anträge von Hochschulen und Studentenverbänden, die Prüfungsmodalitäten neuen Rechts (Multiple choice bzw. zufallsbezogene Prüfungen bestimmter Fächer innerhalb einer Fachgruppe, Favorisierung der schriftlichen gegenüber der mündlichen Prüfung) noch mit teilweise großem Aufwand durchzusetzen, obwohl in Vorbereitung der Reformen des Medizinstudiums bereits intensiv als veränderungswürdig diskutiert, rief besonders viel Unverständnis und letztlich methodisch bedingt, katastrophale Prüfungsergebnisse hervor. Aber nicht nur diese, sondern die Zweigleisigkeit des Wissenserwerbs, einmal für die Prüfung nach Katalog und zum anderen für die Berufsausübung, bedürfen dringend der Reform. Unverständlich bleibt auch, warum nach zweimaligem Nichtbestehen einer Prüfung nicht exmatrikuliert werden kann und weshalb bestandene Prüfungen bei Studienunterbrechungen über 3 Jahre hinaus ihre Gültigkeit behalten.

Die Analyse zeigt, daß eine interimsmäßige besonnene Symbiose alten und neuen Rechts für das Medizinstudium in den neuen Ländern und darauf aufbauend das gemeinsame Fortsetzen der Suche nach idealeren Strukturen sicher vorteilhafter gewesen wäre.

Unabhängig davon ist das erklärte Ziel der Medizinischen Fakultät Greifswald, alle die Voraussetzungen, die als positiv für eine schrittweise Reformierung des Medizinstudiums zu werten sind, zu nutzen, auszubauen und zu verbessern, um eine praxisnahe Ausbildung hin zu einem verantwortungsbewußten, zur Weiterbildung qualifizierten Arzt zu erreichen. Dafür gibt es ganz speziell in Greifswald günstige Ausgangspositionen, die durchaus den Forderungen der Sachverständigengruppe

des BMFG und den Leitlinien des Wissenschaftsrates entsprechen. Diese sind:

1. Die besondere Situation in Greifswald, daß das Universitätsklinikum neben den Aufgaben der Maximal- und Schwerpunktversorgung einen relativ hohen Anteil (ca. 50 %) an Grund- und Regelversorgung zu erfüllen hat. Damit ist eine praxisnahe, bevölkerungsorientierte und eine Behandlung von Patienten mit weit verbreiteten Erkrankungen möglich. Daher ist die Zahl der für die Lehre geeigneten Patienten höher als an anderen Universitätskliniken, nicht zuletzt auch durch die Einbeziehung der Klinika in Stralsund und Neubrandenburg.

2. Die Hinwendung der Medizinischen Fakultät zur Community Medicine macht es möglich, allgemeinmedizinische und Community-Medicine-bezogene orientierte Lehrinhalte verstärkt zu vermitteln. Hierzu gehört die Vorbereitung von Lehreinheiten Community Medicine vom ersten Semester beginnend, die das Praktikum der Berufsfelderkundung, den Kursus der Medizinischen Soziologie, Aspekte der medizinischen Psychologie sowie der Allgemeinmedizin in sich vereinen und die dem Studenten die Möglichkeiten geben, schließlich Krankheit und Gesundheit sowie Kranksein und Gesundsein in ihren vielfältigen Bedeutungen kritisch reflektieren zu können. Gleiches wird im zweiten Semester unter Einbeziehung des Praktikums "Einführung in die Klinische Medizin" fortgesetzt und endet schließlich bei der Einbeziehung von Beratungsstellen für spezielle Erkrankungen (Diabetes mellitus, Rheuma usw.) in die Lehre, um dem Studenten den bestmöglichen Einblick in die sozialen Auswirkungen dieser Krankhei-

ten zu gewähren. Bisher konnten für solche Programme 11 Lehrpraxen niedergelassener Ärzte sowie das Gesundheitsamt der Hansestadt Greifswald mit mehreren Beratungsstellen gewonnen werden. Auch gehört hierher ein Hausbesuchsprogramm - ein Zirkel der Studenten in Zusammenarbeit mit niedergelassenen Allgemeinmediziniern, der nicht nur auf medizinische Aspekte ausgerichtet ist, sondern vor allem auf soziale Umstände eingeht und so reges Interesse gefunden hat.

3. Die Erfahrungen der Hochschullehrer der Medizinischen Fakultät mit interdisziplinären Veranstaltungen, wie "Notfall" und "Leitsymptome". Darüber hinaus organisieren mehrere Fachgebiete bereits interdisziplinär abgestimmte Vorlesungen, in denen alle entsprechenden Fachvertreter anwesend sind.

4. Die Erfahrung der Organisation der Lehre durch ein Studiendekanat (früher Direktorat Ausbildung) ist eine weitere gute Voraussetzung. Außer der Planung des Studiums werden mehr und mehr inhaltliche Funktionen zur Realisierung und Evaluierung der einzelnen Reformschritte durch das Studiendekanat wahrgenommen. Der Vorteil betreffs der Studienorganisation besteht darin, daß alle Lehrveranstaltungen zentral geplant, zeitlich und räumlich in Abstimmung mit allen Fachbereichen festgelegt werden. Es entsteht ein Vorlesungs- und Seminarplan, der für die Studenten ein optimales Studienprogramm darstellt, in dem keine Pflichtveranstaltungen parallel angeboten werden und damit eine Teilnahme grundsätzlich möglich ist. Dabei ist für jeden Studenten ein Seminar-, Kurs- oder Praktikumsplatz sicher. Diese Möglichkeit resultiert aus der Tatsache, daß nur zum Wintersemester

die Zulassung zum ersten Semester erfolgt und nach wie vor eine Einteilung in Seminargruppen vorgenommen wird. Zu Beginn des Semesters wählen die Studenten selbst, nachdem sie den Vorlesungs- und Seminarplan kennen, eine Seminargruppe. Es werden 10 Gruppen mit höchstens 20 Studenten gebildet. Dabei entfällt eine Eintragung zu jedem Kurs und gleichzeitig äußern sich die Studenten darüber positiv, da sie in der kleinen Gruppe schneller Kontakt aufnehmen, als das sonst möglich wäre. Diese Gruppen existieren über das gesamte Studium mit einem für sie speziell abgestimmten Seminar- und Praktikumsplan. Gerade Studenten aus den alten Bundesländern fühlen sich keinesfalls gegängelt, eingeschränkt oder bevormundet durch diese Organisation des Studiums; im Gegenteil, ohne große Mühe sind eine weitere persönliche Zeiteinteilung möglich und die Selbststudienzeiten planbar. Darüber hinaus sind vor allem Studenten, die direkt vom Gymnasium kommen, dankbar für eine solche konkrete Orientierung im Studium, die ihnen gerade im ersten Jahr eine große Hilfe bedeutet. Das Festhalten an der studienjahresweisen Aufteilung des Studiums hat die Vorteile einer aufbauenden systematischen Wissensvermittlung gerade im ersten und zweiten Semester durch die Abfolge von Vorlesungen, begleitenden Seminaren und nachfolgenden Kursen oder Praktika im Sinne der Lehr-Lern-Spirale. Die meisten Studenten empfinden dies als positiv und notwendig. Auch die inhaltliche Verknüpfung, d. h. die horizontale und vertikale Vernetzung von Fächern ist so viel besser durchführbar. Zunehmend werden Lehrinhalte einzelner Fächer aufeinander abgestimmt, wie z. B. Biochemie und Chemie, Physiologie und Physik, Anatomie und Physiologie und darüber hinaus

theoretische mit klinischen Fächern verknüpft bereits in der Vorklinik angeboten.

Neben der Organisation des Studiums kommen dem Studiendekanat auch mehr und mehr inhaltliche Aufgaben zu. Diese beziehen sich u. a. auf

- die Erarbeitung von Standards für die Qualität der Lehre,
- Einführung eines Evaluationssystems,
- Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten, Verwaltung der Haushaltsmittel der Lehre,
- Koordinierung und Vorbereitung von elektronischen Lehrmedien,
- Koordination und Organisation der hochschuldidaktischen Fortbildung der Hochschullehrer,
- Erschließung neuen Betreuerpotentials (Tutoren),
- Erprobung neuer Ausbildungs und Prüfmethoden (problemorientiertes Lernen).

Alle die genannten Ausgangsbedingungen in Greifswald ergeben im Rahmen der bisher gültigen gesetzlichen Regelungen ein relativ breites Spektrum an Möglichkeiten, die Qualität des Medizinstudiums weiter zu verbessern. Bei allen bisher genannten Anstrengungen ist das Ziel der Fakultät bezüglich der Aufwertung der Lehre eindeutig bestimmt. Bei allem Für und Wider, wobei ich meinen Schwerpunkt ausdrücklich im organisatorischen Bereich setzen wollte, bestehen gute Bedingungen an der Medizinischen Fakultät in Greifswald, auch innerhalb bestehender gesetzlicher

Regelung Verbesserungen zu erreichen. Eine relativ kleine Fakultät, an der der Student den Hochschullehrer kennt und der Hochschullehrer den Studenten, an der Studienberatung und -betreuung funktionieren und unbürokratisches Handeln grundsätzlich in allen Bereichen möglich ist, sollte die Chance nutzen

- durch die Bereitschaft aller an der Lehre Beteiligten noch intensiver für die Verbesserung der Lehrqualität zu sorgen,
- die inhaltlichen Abstimmungen zwischen den Lehrgebieten weiter voranzubringen,
- eine spezielle Studienberatung in jedem Fach einzuführen,
- die Studenten mehr als bisher aktiv in die Gestaltung der Lehrveranstaltungen ein zu beziehen.

Der größte Teil der Studenten findet eine kleine Universität grundsätzlich günstiger als eine Massenuniversität, aber auch nur dann, wenn die damit verbundenen Vorteile konsequent genutzt werden.

## Zahnmedizinische Ausbildung und Community Dentistry

R. Biffar

Zahnmedizinisches Zentrum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Bevölkerungswirksame Behandlungs- und Prophylaxestrategien haben in der Zahnheilkunde eine lange Tradition. Zahnärztliche Tätigkeit ist letztendlich ständige Auseinandersetzung mit Community Dentistry. Seit vielen Jahren wurden und werden Prophylaxesysteme zur Vermeidung von Karies- und Parodontalerkrankungen weltweit erprobt. Gruppenprophylaxe und Individualprophylaxe an Kindergärten und Schulen, Reihenuntersuchungen durch Jugendzahnärzte und vieles mehr entstanden aus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Belangen der Community Medicine/Dentistry.

Primär steht die Vermeidung und erst dann die Therapie von kariösen und parodontalen sowie dysfunktionellen Erkrankungen bei der zahnärztlichen Tätigkeit im Vordergrund. Prävention als ein bevölkerungswirksames System umfaßt die Bereiche der Karies- und Parodontalprophylaxe, der Dysfunktionsprophylaxe und der Prophylaxe in der zahnärztlichen Versorgung. Prävalenzen für kariöse und Parodontalerkrankungen als auch für Dysfunktionen von bis zu 90 % zeigen die große wirtschaftliche und gesundheitspolitische Bedeutung dieser Volkskrankheiten. In der Folge dieser Erkrankungen ist die zahnärztliche Tätigkeit eng an die Verwendung von zahnärztlichen Werkstoffen gekoppelt; so können mit der indikationsgerechten Auswahl von Werkstoffen und der konsequenten Qualitätssicherung volksgesundheitliche und volkswirtschaftliche Schäden reduziert werden. Jede

durch Karies entstandene Kavität muß durch einen Füllungswerkstoff beispielsweise versorgt werden. Der Stellenwert der Community Dentistry im Feld der Community Medicine kommt auch dadurch zum Ausdruck, daß dieses Fach beispielsweise in Finnland, in Schweden und den Vereinigten Staaten mit eigenen Lehrstühlen vertreten ist. Volksgesundheitliche und volkswirtschaftliche Bezüge werden bereits in der Ausbildung des Zahnmediziners und des zahnmedizinischen Fachpersonals dargelegt. Ebenso bestimmen die Erkenntnisse der wissenschaftlichen Zahnheilkunde die Vorgaben für die öffentliche Zahngesundheitspflege. Die Ausbildung mit dem Schwerpunkt Community Dentistry innerhalb des Zahnmedizinstudiums der Universität Greifswald führt den Studierenden bereits in der Frühphase seines Studiums, d. h. im 1. Semester, an die Fragen der Prävention und der Bedeutung seines zahnärztlichen Tuns in der Bevölkerung. Der gültige Gegenstandskatalog des vorklinischen Studiums umfaßt bereits bei der derzeit gültigen Approbationsordnung neben der Vermittlung der Prophylaxe besonders die Fragestellung der Qualitätssicherung in der Zahnheilkunde. Diese Inhalte wurden in Greifswald mit der besonderen Ausrichtung der Fakultät auf die Community Medicine deutlich akzentuiert. Die Lehrinhalte werden bereits seit vier Semestern mit eigenen Veranstaltungen in den Unterricht integriert und in einem eigenen Curriculum explizit besonders ausgewiesen.

Der Student des ersten Semesters ist im Kurs der technischen Propädeutik bereits direkt mit der Herstellung von Zahnersatz konfrontiert. In diesem halbtägigen Kurs während des Semesters finden in zwei von zwanzig wöchentlichen Pflichtstunden Lehrveranstaltungen zur präventiven Zahnheilkunde/Community Dentistry statt, an denen sich alle Disziplinen der Zahnheilkunde beteiligen. Besonderes Augenmerk wird auf Präventionssysteme zur Karies-, Parodontal- und Dysfunktionsprophylaxe gerichtet. Die Vorlesung im ersten Semester "Zahnärztliche Werkstoffkunde" beschäftigt sich - neben dem reinen Grundlagenwissen der Werkstoffkunde - besonders intensiv mit den Fragen der Interaktionen von Werkstoffen mit dem Organismus. Besonders in der derzeitigen Diskussion um Amalgam, Palladium, Kunststoff und einem gesteigerten Gesundheitsbewußtsein der Bevölkerung, überlagert von den Medien, ist dieses Thema von besonderer Brisanz.

Im zweiten Semester nimmt der Studierende an einer mehrwöchigen Assistenz bei Kontrolluntersuchungen und gruppenprophylaktischen Veranstaltungen in Schulen und Kindergärten auscultando teil. Er erlernt die Anwendung von Untersuchungsindizes und erhält Einblick in das öffentliche Zahn- und Mundgesundheitswesen. Hier wird das im ersten Semester erarbeitete Wissen direkt in der Praxis angewandt. Im dritten Semester sind die Studierenden neben ihren Haus- und außer-Haus-Fächern zur Assistenz in den klinischen Kursen der ZZMK eingeteilt. Sie erlernen die Grundlagen der zahnärztlichen Assistenz am Behandlungsstuhl und können als Helfer(innen) im Studentenbetrieb der klinischen

Kurse eingesetzt werden. Lehrpraxen im Raum Greifswald nehmen die Studierenden zur Hospitation in ihre niedergelassenen Praxen stundenweise auf. An diesem Programm beteiligen sich derzeit zwanzig niedergelassene Kollegen des Landkreises und der Stadt Greifswald. Der Studierende ist bereits durch die Hochschule in der Lage, selbständig Individualprophylaxe practicando durchzuführen. Das Semester wird ergänzt durch die Teilnahme an Reihenkontrolluntersuchungen auscultando und durch Gruppenprophylaxeübungen practicando in Schulen, Kindergärten, Heimen usw. Im vierten Semester werden Lehrinhalte des Phantomkurses der Zahnersatzkunde II mit Lehrveranstaltungen der bevölkerungswirksamen Zahnheilkunde und der Qualitätssicherung in der Zahnheilkunde in der bereits geschilderten Weise ergänzt.

Im vierten und fünften Semester können die Aktivitäten in den kommunalen Einrichtungen fakultativ weitergeführt werden. Mit diesen speziellen Programmen soll nicht nur erreicht werden, daß der Student über die besonderen Belange einer bevölkerungsbezogenen Zahnheilkunde unterrichtet wird, sondern es soll ihm auch das Berufsbild des Zahnarztes in der Niederlassung - seine spätere Tätigkeit - näher vermittelt werden. Wir erachten dies als besonders wichtig für eine frühzeitige Motivation im angestrebten Beruf. Bereits im fünften Semester wird mit der Einführung in die klinische Zahnheilkunde begonnen. So wird gerade das schwach belegte fünfte Semester durch sinnvolle, in die Zukunft gerichtete Lehrveranstaltungen ergänzt und das stark belegte sechste Fachsemester entlastet. Nach dem Physikikum beginnt für den Zahnmedizinisten-

ten die klinische Tätigkeit am Patienten. Bereits ab dem siebenten Semester ist der Studierende unter Aufsicht eines Zahnarztes am Patienten behandlerisch tätig. Über die theoretischen Kenntnisse hinaus muß der Studierende ein Grundmaß an handwerklichen Fertigkeiten besitzen, die er im Bereich der Vorklinik erworben hat. Zur Vorbereitung der Behandlung in vivo wird im sechsten Semester in einem Phantomkurs der Zahnerhaltungskunde halbtags mit der Simulation am Phantompatienten begonnen. Ohne Risiko für einen Patienten werden die Grundverrichtungen der zahnärztlichen Tätigkeit gelehrt und geübt. In logischer Fortführung der vorklinischen Kurse werden aber auch spezielle Untersuchungsmethoden der epidemiologisch ausgerichteten Befundung vermittelt. Die verschiedenen Untersuchungsmethoden und -indizes werden am Phantom und in einer gegenseitigen Untersuchung unterwiesen und geübt. Im siebenten Semester beginnt die Behandlung am Patienten. In einer kritischen Betreuungsrelation von 1 : 6 werden die Studierenden den zahnärztlichen Assistenten der Polikliniken zugewiesen und führen in deren Auftrag invasive Tätigkeiten am Patienten aus. Für die einzelnen Semester werden zwar prinzipiell Schwerpunkte in den Fächern Zahnerhaltungskunde, Zahnersatzkunde, Kieferorthopädie und Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie gesetzt, der Studierende ist jedoch von der Wissensvermittlung und organisatorisch in die Lage versetzt, alle Verrichtungen der einzelnen Disziplinen an einem Patienten selbst vorzunehmen, soweit dies seinem Kenntnisstand entspricht. Rein rechtlich kann der Studierende für seine Tätigkeit nicht zur Verantwortung gezogen werden, da das Rechtsverhältnis nur zwischen

Patient und dem beaufsichtigenden Assistenten besteht. Ein Assistent betreut gleichzeitig sechs Studenten, die invasiv (z. B. mit der schnellrotierenden Turbine) mit sechs Stuhlassistenten auf sechs Behandlungstühlen sechs Patienten behandelt. Diese klassische Form des Kleingruppenunterrichts wird in der Zahnheilkunde seit dem Bestehen der Approbationsordnung in den fünfziger Jahren mit Erfolg praktiziert, wenn auch die Gruppengröße durch die sich fortentwickelte Behandlungsmethodik deutlich über die Grenzen des Machbaren und Verantwortbaren geht.

Am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Greifswald ist eine wesentliche Grundlage der Lehrprogramme die funktionsgerechte Planung und Therapie von Patienten. Der Student soll weggeführt werden von der Betrachtung des einzelnen Zahnes hin zur Ganzheit des Kauorganes im strukturellen und funktionellen Zusammenhang des Gesamtorganismus. Die Zahnheilkunde wird in die medizinischen Wissenschaften eingeordnet und ihre Vernetzung mit anderen Disziplinen erarbeitet.

Durch die frühe Auseinandersetzung mit dem Patienten ist ein fallbezogenes (problembezogenes) Lernen als Ausbildungsmethode fest verankert und kann weiter ausgebaut werden. Hier hat die Zahnheilkunde Modellcharakter in der Medizin. Der Patient, der sich in der Beratung vorstellt, wird bereits während der Diagnostik durch einen Studierenden untersucht, der hieraus eine Diagnose und einen Behandlungsplan zu entwickeln hat. In einem Testatgespräch wird der Plan erörtert und festgelegt. Der Studierende arbeitet diesen Behandlungsplan ab, soweit es seinem Kenntnisstand ent-

spricht, und führt den Patienten zu einer endgültigen Sanierung, die mit der Eingliederung von Zahnersatz oder der konservierenden Versorgung abschließen kann.

Im Unterschied zu anderen Universitäten wird in dieser Dreierbeziehung zwischen Patient, Student und Assistenz in Greifswald auch der niedergelassene Kollege mit seinen Erfahrungen einbezogen. Der niedergelassene Kollege nimmt aktiv über den Rahmen der Vorklinik an den Vorlesungen der Berufskunde und Rechtsmedizin teil. Er berichtet von seiner Tätigkeit, um für den Studenten den Focus auf seine weitere Tätigkeit nach bestandem Staatsexamen zu entwickeln.

Wie in der Humanmedizin ist eine Änderung der Approbationsordnung für Zahnärzte vom Gesetzgeber verordnet worden. Diese Vorarbeiten sind bereits weiter gediehen, als dies für die Approbationsordnung der Medizin gilt. Der Entwurf sieht vor, daß das Studium sich nicht wie bisher in zwei Blöcke á fünf Semester gliedert, sondern daß auf einen viersemestrigen vorklinischen Teil eine zweisemestrige Unterweisung am Phantom stattfindet und in vier Semestern der Studierende klinisch am Patienten tätig wird. So wurden in dieser neuen Approbationsordnung wesentliche Bestandteile der Community Dentistry explizit aufgenommen. Im Vordergrund steht die engere Vernetzung zwischen Klinik und Vorklinik mit einer ähnlichen Abfolge der Lehrveranstaltungen, wie dies bereits am ZZMK Greifswald modellhaft angeboten wird. So weicht im ersten Semester der Kurs der technischen Propädeutik einem Kurs der zahnärztlichen Propädeutik, wie dies in Greifswald

bereits durchgeführt wird. Im zweiten Semester sind die Teilnahme an gruppenprophylaktischen Veranstaltungen und Kontrolluntersuchungen geplant. Das dritte Semester soll ergänzt werden mit Vorlesungen der allgemeinen Gesundheitsfürsorge und der Assistenz der vorklinischen Studierenden in den klinischen Kursen mit individual- und gruppenprophylaktischen Übungen. Das Physikum wird als Abschluß der Vorklinik nach dem vierten Semester geprüft. Im zweisemestrigen Phantomabschnitt Zahnersatzkunde, zahnärztliche und Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie sowie Kieferorthopädie werden Übungen durchgeführt, die die Arbeit am Patienten vorbereiten. Für die klinischen Semester wird eine klinische Werkstoffkundevorlesung eingeführt, in der die aktuellen Probleme zahnärztlicher Werkstoffkunde und ihr Einfluß auf den Gesamtorganismus thematisiert werden. Als bewährtes Element werden aus der jetzigen Approbationsordnung die praktischen Prüfungen in den "zahnmedizinischen Hausfächern" am Patienten, die jeweils bis zu zwei Wochen dauern, übernommen.

Community Dentistry in der Ausbildung umfaßt aber auch die Weiterbildung der Kollegen. Neben der durch die Zahnärztekammer organisierten Weiterbildung finden Arbeitskreise mit den niedergelassenen Kollegen am ZZMK statt. Diese Arbeitskreise sind für Zahnärzte, Zahntechniker sowie zahnärztliches und Hilfspersonal offen und werden von einem Hochschullehrer der Zahnheilkunde moderiert.

In der Übersicht liegen traditionsgemäß in der Zahnheilkunde die Schwerpunkte auf den wissenschaftlich erforschten Gebieten der Karies-,

Gingivitis- und Parodontalprophylaxe. Individualprophylaktische und gruppenprophylaktische Behandlungsstrategien sind Teil der Ausbildung und werden bezüglich ihrer Wirksamkeit von aktiven und passiven Präventionsmaßnahmen überprüft. Mit besonderer Betonung werden die sprunghaft ansteigenden dysfunktionellen Erkrankungen und ihre Zusammenhänge mit strukturellen und iatrogenen Einflüssen dargestellt und in die allgemeinen Therapiekonzepte des ZZMK Greifswald routinemäßig integriert. Die Beteiligung der Zahnheilkunde an der allgemeinen öffentlichen Gesundheitsfürsorge sowie die Struktur der Träger der allgemeinen Gesundheitsvorsorge, z. B. des Jugendzahnarzt-systems, werden dargestellt. Besonderes Augenmerk wird in der Lehre auf die Vermittlung der volkswirtschaftlichen und volksgesundheitlichen Verantwortung des niedergelassenen Zahnarztes und der zahnme-

dizinischen Assistenzberufe gelegt. Ein weiterer wichtiger Lehrinhalt ist die wissenschaftliche epidemiologische Basis der Zahnheilkunde im Vergleich verschiedener Konzepte der Community Dentistry in Europa und Übersee sowie die Vermittlung epidemiologischer Daten aus wissenschaftlichen Untersuchungen zur Kariesprävalenz, zur Häufigkeit von Parodontopathien und Dysfunktionen sowie zur iatrogenen Einflüssen durch zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen. Zum Verständnis werden dem Studierenden bereits in einer möglichst frühen Phase die Folgen von Zahnverfall und Dysfunktion dargestellt, auf die präventive Bedeutung zahnärztlicher Behandlungsmaßnahmen sowie der eng angekoppelten Werkstoffauswahl hingewiesen. Volkswirtschaftliche und volksgesundheitliche Zusammenhänge und deren rechtliche Grundlagen runden das Bild ab.

## "Patientenorientierter, integrierter Unterricht bei neurologischen Erkrankungen"

Piek J., Gaab M. R.

Neurochirurgische Klinik der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Unter diesem Titel wird seit dem Sommersemester 1994 an der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald eine Lehrveranstaltung als Praktikum für Studierende der Humanmedizin (ab 3. klinisches Semester) erfolgreich durchgeführt. Ausgangspunkt für diese neue Form des Lehrangebotes war die Überlegung, daß die Vermittlung von Wissen um neurologisch/neurochirurgische Erkrankungen in der bisherigen Form des klinischen Unterrichts allen beteiligten Kliniken völlig unzureichend erschien:

insbesondere die bisherige Form der Wissensvermittlung als Detailwissen ("Lexikonwissen") ohne Bezug zur klinischen Praxis, das Lernen in Subspezialitäten ohne Integration des klinischen Gesamtbildes sind hier zu nennen. Ein weiterer Kritikpunkt am bisherigen Unterricht, der sowohl von den Lehrenden als auch den Lernenden immer wieder genannt wird, ist die Tatsache, daß über die hergebrachten Unterrichtsformen (Praktikum, Vorlesung) nur punktuelle Einblicke in Krankheitsgeschehen, Diagnostik und Therapie vermittelt werden, nicht hingegen die Entwicklung einer Erkrankung, die diagnostischen Überlegungen und das therapeutische Vorgehen während des stationären Aufenthaltes vermittelbar sind.

Die Kritik an den bisherigen Lehrveranstaltungen bestand - unsere Fachgebiete betreffend - insbesondere darin, daß

- das Physikumswissen im Bereich Neuroanatomie völlig unzureichend für neurologisch/neurochirurgische Belange ist;
- die Vorlesungsveranstaltung der einzelnen Fächer (Neurologische Hauptvorlesung, neurochirurgische Vorlesung im Rahmen der Chirurgie, Neuropathologische Vorlesung im Rahmen der allgemeinen Pathologie) beziehungslos und ohne Bezug zueinander durchgeführt wurden.

Aus diesem Grunde konzipierten die an diesem Unterrichtsprojekt beteiligten Kliniken bzw. Institute für Neurologie, Neurochirurgie, Neuroradiologie, Neuropathologie, Anatomie auf Initiative der neurochirurgischen Klinik hin diese neue Form des Lehrangebots. Ziele hierbei waren:

- bessere Vermittlung klinischer Erfahrung auf der Grundlage der erworbenen theoretischen Vorkenntnisse in den Neuro-Fächern;
- Unterricht in Kleingruppen direkt am Patienten;
- Integration des theoretischen Wissens aus Anatomie, Radiologie und Pathologie in den klinischen Unterricht;
- nicht nur Vermittlung des Krankheitsbildes, sondern auch der Planung von diagnostischen Maßnahmen und Therapie in der Klinik.
- Vermittlung auch der poststationären Behandlungsphase.
- Beschränkung auf häufige, in der hausärztlichen Praxis vorkommende Krankheitsbilder unter bewußtem Verzicht auf "exotische",

zwar für den Universitätsklinikler, nicht jedoch für den Studierenden relevante Krankheitsbilder.

Diese neue Form des Unterrichts wurden den Studenten ab dem 3. klinischen Semester in Form eines freiwilligen Praktikums angeboten. Der Unterricht erfolgt in 3-Wochen-Zyklen in Kleingruppen (max. 3 Studenten) am Patienten.

Zu Beginn werden die Studenten ihrem Patienten zugeteilt, den sie während des gesamten stationären Aufenthaltes in der Klinik betreuen und begleiten. Am *ersten Praktikumstag* erheben sie Anamnese und klinischen Befund, der durch den Dozenten ergänzt und überprüft wird. Sie lernen die differentialdiagnostischen Überlegungen zum Krankheitsbild kennen, begleiten ihren Patienten im weiteren Verlauf zu den weiteren apparativen Untersuchungen (z. B. EEG, Dopplersonographie, Angiographie). Am *zweiten Praktikumstag* werden die Befunde dieser Untersuchungen gemeinsam mit den neuroanatomischen Grundlagen besprochen und vermittelt. In der anschließenden Zeit erhalten die Studierenden Gelegenheit, den operativen Eingriff an "ihrem" Patienten im Operationssaal mitzuverfolgen.

Am *dritten Praktikumstag* wird das Krankheitsbild in Zusammenschau mit dem neuropathologischen Befund besprochen. Das erlernte Krankheitsbild wird unter einem Gesamtaspekt (z. B. das Krankheitsbild "zerebrales Aneurysma" unter "Erkrankungen der Hirngefäße") gemeinsam besprochen. Die Studierenden erhalten anschließend noch Gelegenheit, ihren Patienten bei der ambulanten Kontrolluntersuchung nachzuverfolgen und berichten in Form

einer kurzen Zusammenfassung abschließend an einem der nächsten Praktikumstage.

Die bisherigen Erfahrungen mit dem Projekt sind durchweg positiv. Dies äußert sich vor allem darin, daß nunmehr etwa 20 % der Studierenden eines Semesters dieses zusätzliche Lehrangebot auf freiwilliger Basis akzeptieren und aktiv an ihm mitarbeiten.

Von den Lehrenden erfordert diese Veranstaltung jedoch ein hohes Maß an Disziplin und Organisationsvermögen. Aus den positiven Erfahrungen mit dieser neuen Form der Lehre heraus werden zur Zeit von den beteiligten Dozenten Überlegungen angestellt, ob und in welcher Form diese Ausbildungsform an die Stelle der oben angeführten bisherigen Lehrveranstaltungen treten kann.

# Lifelong Learning for Doctors

Hans E. Renschler, Bonn

Medical teachers are mostly engaged in undergraduate medical education. The objective of this presentation is to make them think about the relationship between undergraduate education and postgraduate education and the significance of both for lifelong learning. It can give only perspectives, and is not yet fully verified. It may be opposed to many present beliefs. Many ideas, facts and recommendations were already expressed, or were recently published in the proceedings of the Oslo conference on „Learning in Medicine“ (Coles C, Holm HA, eds. 1993).

Most of the patient care is generated after the conclusion of all phases of formal education. It is generally assumed that the preceding education provides the underlying basis. Some faculties still behave, *as if their graduates had to learn all they will need for their practice of medicine in medical school.*

Even before the turn of the last century it was realised, that this is no longer true, continuing education was therefore introduced by using the prevailing educational method „lecturing“. It was and is still believed by many, that lecturing is

effective for undergraduate students and for doctors. FLEXNER did not see the necessity of lifelong learning after undergraduate education (Flexner, Abraham. 1910). In 1910 he saw in postgraduate education only an „effort to mend a machine that was predestined to break down“. „Men trained in medical schools were unfit for the responsibilities of medical practice“. He characterised the „postgraduate school as a compensatory adjustment ... calculated to „teach the trick“ without systematic, thorough learning“. The „postgraduate school was thus originally an undergraduate repair shop“.

The product of a medical school is quite different from that of other productions, like car manufacturing. A car is working best when leaving the production line and gets only worse. A human being is by her or his very nature learning as long as she or he lives. Humans are improving by adjusting to the needs of the environment. It is my personal view, that in many aspects of live basic education is less significant for the performance in later life than generally assumed. Learning on the job is more important.

## 1. Applicability of undergraduate education to performance in practice.

Several outcomes of recent research and developments have to be considered.

1.1. Research by English, American, and Dutch scientists found, that knowledge gained in basic sciences without symptom-disease orientation is not retained in a form useful for dealing with clinical problems. Therefore, if needed for application, it must be learned later (Grant J, Marsden P. 1987; Patel VL et al. 1988).

1.2. Tolnai and Julie McGowan found, that not even the methods of learning used by students in problem-based curricula were maintained several years after medical school (McGowan JJ. 1991; Tolnay S. 1991). Medical schools and other educational institutions can influence the behaviour only as long as they can exert power over people. Later on, social pressure and the system of rewards and remuneration are of much greater influence. *„People behave the way they are rewarded for behaving“*

1.3. Another factor, which is getting more important is the speed and amount of change occurring due to technical progress and an increase in research power. It took about 30 years for the most important method of formal communication, printing, to be transferred from the Rhineland, where it was invented, to England (Hellinga L. 1982). With modern information technology new programs are transferred and included in one's own work within hours. In science and business millions communicate daily over networks. It can be predicted that information and communication technology are going to change medical practice at an unprecedented speed. Computer conferencing as mode for learning in small groups was first suggested in 1982 by AAMC and NLM (Wilson MP, Smythe CM et al. 1982). It is also called „Computer Supported Cooperative Work“, CSCW (Krüger G. 1994). It has many uses and advantages for CME. It can be used independent from place, location, progress of colleagues and even a library. Only real

As presented at the 1994 Conference of the Association for Medical Education in Europe, Athens, 9 September 1994.

learning activities are controlled without the presence of a supervisor. Outcome of CME can be analysed, which is most difficult by

traditional methods of teaching. Only activities of personal interest are to be attended.

## 2. Effectiveness of CME with different methods of learning.

We know, that doctors change their practice continuously (Fox RD, Mazmanian PE et al. 1989). But how do they do it? It is now accepted, that transferring the method of teaching from the undergraduate lecture hall to continuing medical education is not effective in changing the practice of doctors.

**TEACHING does not equal learning,  
LEARNING does not equal competence,  
COMPETENCE does not equal patient care,  
PATIENT CARE does not equal best possible OUTCOME**

which is the purpose of all learning in medicine.

Recently, Davis performed a metaanalysis of the literature to determine what teaching methods were most effective in improving patient care (Davis DA, Thomson MA et al. 1992). From a subset of 50 reports he and his co-workers at McMaster University grouped the 74 discrete interventional strategies quoted in the literature and related it to the measured outcome of CME. Most effective were combining interventions, like providing information, practice-oriented work-

shops, using computer generated practice remainders, giving feedback, activating opinion leaders etc. Providing information alone, like lecturing, handing out literature or practice guidelines or even participating in unstructured and undirected workshops produced mostly negative or inconclusive results. Self-directed learning using many modes within a social framework providing stimulus, support and feedback can now be regarded as an effective way of learning. According to this understanding all activities enhancing physicians clinical practice and learning are continuing medical education.

European organisations concerned with continuing education formulated in the 1993 "Declaration of Dublin", that "discussions among small groups of colleagues with or without invited experts together with the classical activities are the principal methods of continuing education (Comité Permanente 1993) The declaration of Cologne of the European Academy of Continuing Medical Education of March 1994 stresses linking learning to practice and activities of the learners (Europäische Akademie für Ärztliche Fortbildung 1994).

## 3. Survey of the Acquisition of Knowledge and Skills used in Practice

Based on these premises two problems were formulated. In spite of these insights it is still generally assumed, that undergraduate education provides the main and lifelong basis for the work of doctors. Today, this is no longer tenable. The first question for our research was to find out, when, where and how doctors had acquired the knowledge and skills they use in their daily practice. We made 2 surveys, the first of doctors participating in a traditional continuing education session (Renschler HE, Fuchs U. 1993). In April 1994 a second pilot study was carried out at a workshop for educators engaged in introducing problem-based learning in their curriculum.

### 3.1 Methods

We developed and revised a one page questionnaire in two versions. We asked the physicians in a conventional CME session to estimate what percentage each of the seven phases of their

education had contributed to their practice five years after the completion of their postgraduate training.

The seven phases can be seen in the first column of table 1 headed „Phase“. In addition to demographic data, participants were asked, whether they participated in study groups intended to improve patient care. In the second version of the questionnaire for the participants of a workshop for medical educators on problem-based learning 10 differentiated periods were added. They are listed in column 2 of table 1, headed „Period“.

### 3.2.1 Results from the CME-Group:

114 of the questionnaires returned from 330 participants in the CME sessions could be analysed. As the frequency distribution of the data is not normal, the results are better given as median as in table 2. Using the median instead of the

Phase CME Questionnaire	Period Educators Questionnaire	CME- Group	Educators Group
Speciality Training	Speciality Training	35.9	22.6
Updating	Updating	21.1	13.4
Practical Year	Practical Year	15.2	9.3
Clinical Education	Clinical Education	14.1	13.2
	Research		7.8
Preclinical Education	Preclinical Education	7.3	7.5
	Teaching		6.1
	Post-Doc		4.8
	Nursing		3.5
	Famulatur		3.2
	Courses		2.5
Formal CME	Formal CME	6.4	2.1
	Congress		1.8
	Tours		1.3
	2 Others		0.8
SUM		100.	99.9

Table 1

Median Gain from 7 Educational Phases  
 as Percents of Total (N = 114)

Phase	Median	Range
Preclinical Education	5	0 - 30
Clinical Education	10	0 - 60
Practical Year	15	0 - 60
Practical Phase 2	15	0 - 71
Speciality Training	20	0 - 80
Formal CME	5	0 - 30
Independent Learning	18	0 - 90

Table 2

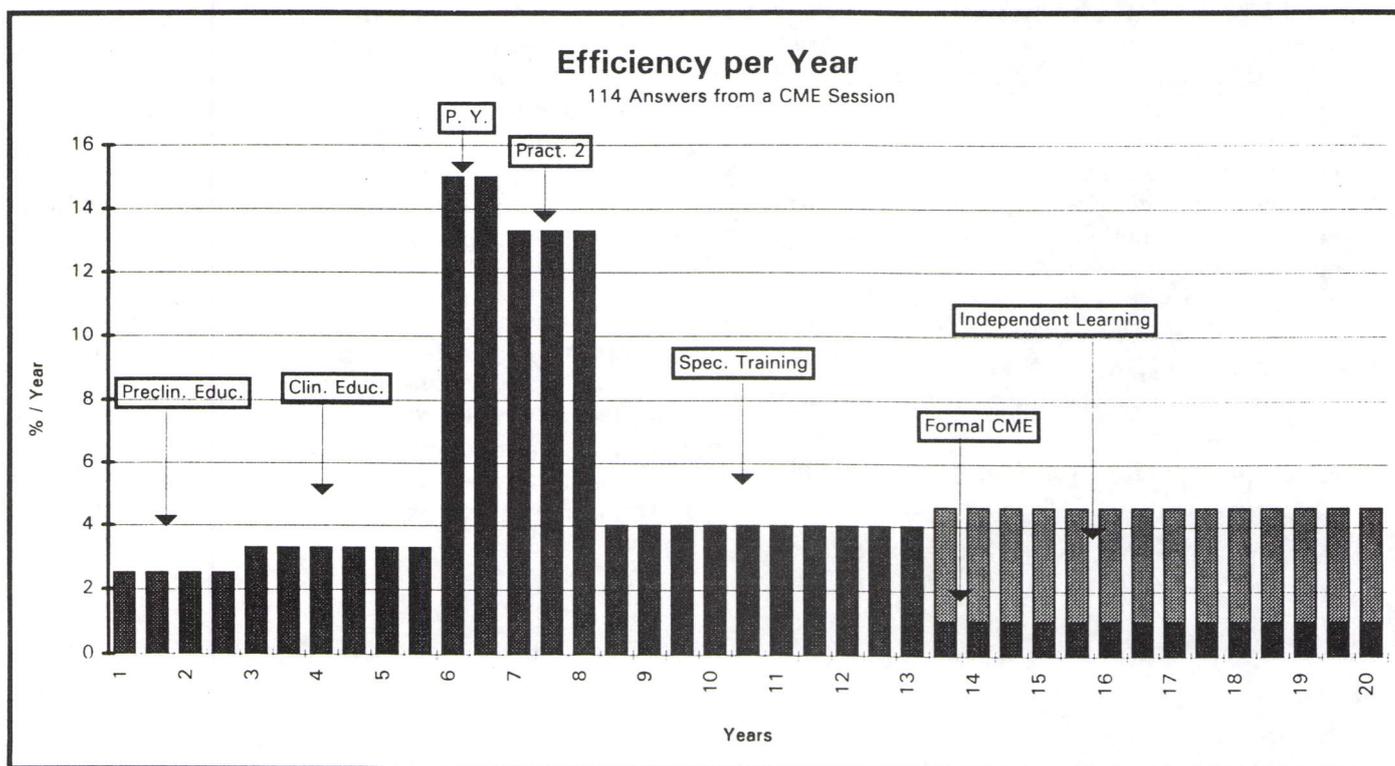


Fig. 1  
 Annual gain from 7 educational phases

arithmetic mean, the ranking of the 6 or 7 phases remains the same, speciality training ranking first with a median of 20 %, followed by independent learning with a median gain of 18 percent. The 2 practical phases each, lasting 12 and 18 months, as well as the total 5 years of university education were perceived to contribute each 15 percent. Formal CME comes last with a median annual gain of 5 percent.

Another result is most interesting and confirms that learning is a highly variable process and illustrates the individuality of physicians and their learning styles. For any of the 7 phases, 61 % of the participants reported no gain as recognisable from the range given in the last column of table 2. 32 % reported no gain from 2 up to 4 phases. Preclinical studies and CME had an upper limit of 30 % each. A considerable number, 34 or 30 % stated to have gained more than 50 % from one single phase. The highest gain was 90 % from independent self-directed learning, which was given by 6 as the most effective phase with a gain of 50 % or more. This surprising result can be explained by the changes doctors make in their career. 39 percent of all 114 responders stated to participate in meetings of study groups.

### **The efficiency of learning**

It can be evaluated for the different phases by relating the gain to the minimal duration of each phase, which is plotted in figure 1. The gain per year is lowest for the university phases, in spite of the fact, that they are devoted exclusively to learning and where teaching is done by scientifically qualified professionals appointed mainly for that purpose. It results in 2 to 3 percent learned per year for patient care. As most of the students need more time to complete their courses at the university, the efficiency is even less than that shown in the graph, but jumps to 15 percent or less for the two practical phases, where learning is only a by-product of patient care without hardly any formal education in Germany. This seems to support the saying

*If we would teach less  
the students would learn more.*

The most important learning for practising physicians results overwhelmingly from self-directed learning.

### **3.2.2 Results from the Group of Medical Educators**

From the approximately 50 educators attending a workshop in April at Munich only the answers

from the 17 physicians were analysed, the remaining 10 came from other professionals. As both surveys were done as pilot studies and not set up systematically, statistical comparisons were not applicable. Our results should be viewed as hypothesis-generating rather than hypothesis-testing.

Ranking by order of the means for the 6 or 7 phases and the 10 separate periods is presented in table 1. With the exception of the Practical Year the ranking is the same for both groups. The question posed to the group of educators covered more detailed activities in different periods within the 7 educational phases. The sums of phases plus periods within phases are almost equal to the results of periods as given by the CME-group alone. An example from the group of educators: speciality training plus Post-doc plus gain from research equals 35,2 % as compared to 35.9 % as given by the CME group for speciality training. It becomes clear from this table that the educators answering our questions regard university education not as being more effective. All periods including long lasting contact with patients, like nursing, or famulatur had a much higher efficiency than listening to didactic lectures or having restricted access to patients and hands-on activities in the laboratory.

### **3.3 Discussion**

It was argued that our findings are not valid, as they represent the opinion of doctors, but it is accepted in the social sciences, that self-ratings can give reliable and valid measurements of a variety of constructs. Gonella and co-workers undertook a metaanalysis including our most important finding, that a median of 15 percent of the knowledge and skills used in the practice of the doctors was acquired during medical school training (Gonella JS, Hojat M et al. 1993). They found values indicating that subjective judgements of physicians as reported by us are consistent with objective indices of overlap between assessments in medical school and practice.

Our findings may have been influenced by the quality of teaching typical for Germany, but the findings about the structure of knowledge at the end of undergraduate education and its limited usefulness for problem solving are based on research carried out in the United Kingdom, Canada and the United States.

**4. Survey of the acceptance of independent, self-directed learning in groups**

We asked in another survey, whether doctors would accept independent, self-directed learning in groups and what they would consider as desirable for it (Renschler HE. 1992). Almost all organised continuing medical education is still done by the lecture method. My next question concerning continuing medical education and its future was what practising doctors regard as desirable for the organisation and performance of study groups, which are presently being introduced in German medicine as "Quality Circles". *Do German doctors see an alternative to lectures?*

**4.1 Method**

I surveyed three different groups of physicians and health care professionals. Altogether, there were 108 answers. The following alternatives were given as desirable for the solution of a problem arising in the practice of the participants or posed by a central organisation:

1. Presentation of the solution by an external expert in a lecture.
2. The group solving the problem.
3. Availability of electronic literature during the problem solving.
4. Advice about the solution of the group given by an external expert.

**4.2 Results**

The important results are included in figure 2. Not one of the 108 participants indicated the lecture as the only solution desired. From the 3 different groups 30 percent thought all 4 methods as desirable, 77 ore 71 % marked three or more methods, preferring advice to lecture. 76 percent regarded the availability of electronic literature as desirable.

Attributes of study groups like meeting each month, inclusion of non-physicians, who could also serve as moderators were indicated by a large majority. Topics and groups should be selected by individuals and not by a central organisation.

**Survey of Problem-solving in Groups**

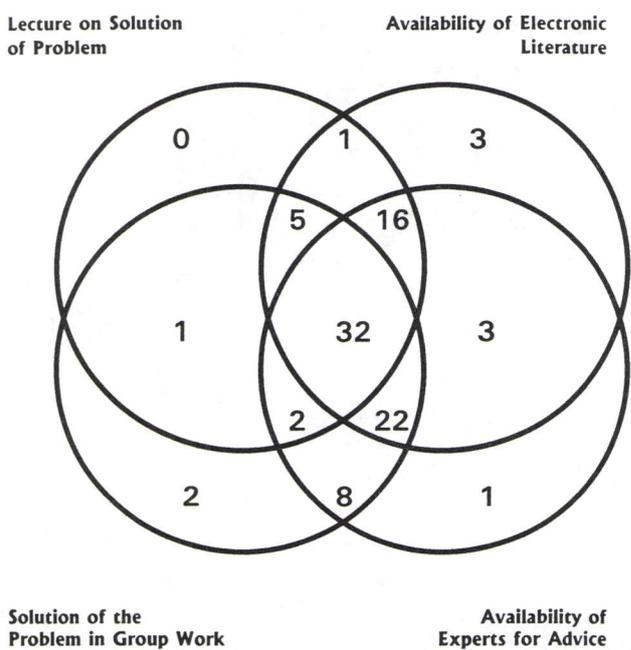


Fig.2  
Distribution of 96 answers given by 108 doctors. 12 answers combining two components can not be presented in this diagram.

**5. Conclusions**

What meaning could all these facts have to change undergraduate medical education?. Only a part of the content and skills taught during undergraduate education are useful for the practice of medicine. A large part of the existing art and science of medicine, which is needed, is acquired later during training and professional practice. Reducing the content of undergraduate education and postponing those different parts which are used only for the practice of specialities should be left for speciality training, and thus could leave more time for a deeper understanding of the content remaining in undergraduate education. New topics from social and behavioural sciences and from information technology could be included (Fig. 3).

Assuming that each speciality needs a different part of the total medical knowledge each represented by an ellipse, a core could be defined which is needed by all doctors and should be included in a reduced curriculum. But it must be assured, that all is learned, that provides the structure for understanding and for later extension. It would be wrong, to cut out a sector from the science and art of medicine from undergraduate education like histology or paediatrics. It is most important to train undergraduates in all formats of information handling. German universities have only 58 % of research departments needed for all the disciplines prevailing in medicine.

## Adjusting the Content of Undergraduate Medical Education

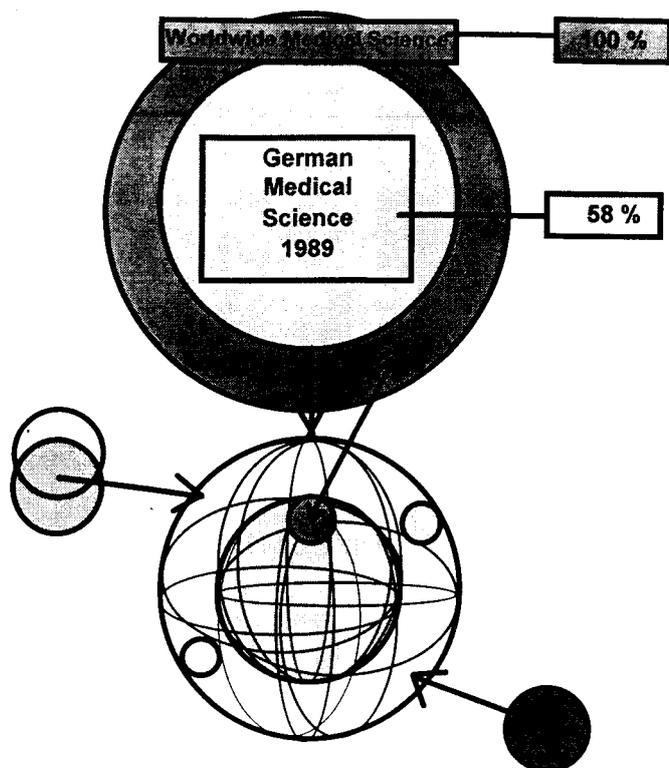


Fig. 3  
Adjusting undergraduate medical education by reduction and introduction of new content from outside and/or exchange of students

Computer literacy, including *keyboarding*, is a basic skill, that should be mastered by all before entering higher education. All graduates should also have the ability to organise and work in groups. The most important skill for doctors needed in updating the knowledge is the ability to evaluate the validity of published studies.

All results from surveys amongst many groups of physicians, carried out by many investigators in different countries are in excellent agreement with the presently accepted principles of adult learning, but not with the present practice of continuing education and are not represented in undergraduate curricula. Learning after undergraduate education is most important for updating the competence of all professionals engaged in health care. As people adjust by themselves to meeting the requirements of their profession teaching is of less importance than providing the rewarding and supporting systems.

## 6. An Eternal Problem

The final question is: How to introduce this change? I have been publishing on the reform of medical education for 47 years (Renschler H. 1947), but spreading of innovations is as old as mankind and quoted in the bible as the parable of the sower (Bible 1). If innovations are met with resistance, "*the care of this world and the deceitfulness of riches choke the word, and he becometh unfruitful*", that means some people go into private practice and do not care about innovations in education. My own fate is typical for another fate of the seeds (Bible 2): "*some seeds fell by the wayside and the fowls came and devoured them up*" - in reality: the budget of my department was devoured up by other departments in Bonn after my retirement in 1990.

Surveying the history of medical education I recognised, that under normal social and political conditions and without a strategy for change it takes at least a century to develop or accept a new academic educational system, even at Har-

vard Medical School. Social upheavals again were the backdrop of the development of problem-based learning. The development at McMaster can not be understood without knowledge of social changes occurring in the late sixties like the student riots at Paris and at the Kent State University of Ohio, the Anti-Vietnam movement, and pedagogical revolutionary ideas, like those of Illich's "Deschooling Society" (Thomas MS, Renschler HE. 1989).

Industry teaches us daily how fast innovative techniques can be implemented. No carpenter is any longer needed to produce a car, but medical education progresses at the speed of horse-drawn carriages. It needs a special strategy to improve medical education at the university level, which is the main purpose of this meeting. My contribution today is to advise you to put more emphasis on those skills, that will be needed in the future to update the professional competence and performance in patient care.

In summary one important outcome of undergraduate medical education needed for lifelong learning is the ability to organise and work in groups using efficiently communication technology. No nation alone can advance on its own in all fields of science. The opportunity to share the progress in research and development world-wide should be given to all students. To support this is another reason for us to meet here.

## References

- The Bible. Matthew 13:22  
 The Bible. Matthew 13:4  
 Coles Colin; Holm Hans Asbjörn, eds. Learning in medicine. Oslo: Scandinavian University Press; 1993.  
 Comité Permanente Dos Medicos Da Comunidade Europeia. Erklärung von Dublin zur ärztlichen Fortbildung. Funchal: 24 April 1993.  
 Davis DA, Thomson MA; Oxman AD; Haynes RB. Evidence for the Effectiveness of CME : A Review of 50 Randomized Controlled Trials. JAMA 1992; 268:1111-1117.  
 Europäische Akademie für ärztliche Fortbildung. Deklaration zur Ärztlichen Fortbildung 5.3.1994. Herbert-Lewinstr. 1, D-50931 Köln.  
 Flexner, Abraham. Medical education in the United States and Canada. New York: Carnegie Foundation, 1910. p. 174.  
 Fox, Robert D.; Mazmanian, Paul E.; Putnam, R. Wayne, eds. Changing and learning in the lives of physicians. New York: Praeger, 1989.  
 Gonella JS, Hojat M, Erdmann JB, Veloski JJ. What have we learned, and where do we go from here? Acad Med 1993; 68: February Suppl. S79-S87.  
 Grant J, Marsden P. The structure of memorized knowledge in students and clinicians: an explanation for diagnostic expertise. Med Educ 1987; 21:92-98.  
 Hellinga, Lotte. Caxton in focus : The beginning of printing in England. London: The British Library, 1982.  
 Krüger, Gerhard. Zur Zukunft der Datenverarbeitung : Informationsautobahnen für das 21. Jahrhundert. Forschung & Lehre 9/94:372-387.  
 McGowan, Julie J. The informed physician: methodological differences in life-long learning between graduates of innovative and traditional curricula. [Dissertation] Columbia (SC): Univ. of South Carolina, College of Education; 1991.  
 Patel VL, Groen GJ, Scott HM. Biomedical knowledge in explanations of clinical problems by medical students. Med Educ 1988; 22:398-406.  
 Renschler HE, Fuchs U. Lifelong learning of physicians: Contributions of different educational phases to practice performance. Acad Med 1993; 68: February Suppl. S57-S59.  
 Renschler H. Zur Reform des Medizinstudiums VI. Hippokrates 1947; 18:370-371.  
 Renschler HE. Methoden für professionelles Weiterlernen. Ergebnis orientierender Umfragen bei Ärzten. Schweiz Rundsch Med Praxis 1992; 81:1574-1585.  
 Thomas MS, Renschler HE. Bewertung der ärztlichen Ausbildung an der McMaster Universität, Kanada, anhand des Konzepts der „Fallmethode“. Klin Wochenschr 1989; 67:421-430.  
 Tolnay S. Continuing medical education and career choice among graduates of problem-based and traditional curricula. Med Educ 1991; 25:414-420.  
 Wilson MP, Smythe C M; Sukalo, LC., et al. The management of information in academic medicine : An assessment of the application of technology. Policy consequences, and needed changes in the present system. Washington (DC): Association of American Medical Colleges; 1982. 2 vol.

Prof. em. Dr. H. E. Renschler  
 Schaafhausener Str. 9  
 D 53127 Bonn

## WEGE ZUR REFORM DER UNTERRICHTSORGANISATION

von  
F. Eitel

Es gibt Wege und Irrwege. Man könnte beispielsweise meinen, trotz der offensichtlichen Unzufriedenheit mit dem Ausbildungssystem wurden doch gute Ärzte produziert, abzulesen an den Leistungen der deutschen Medizin. Müssen wir also nichts Eingreifendes unternehmen?

### Brauchen wir eine Reform?

Die Lehre an den deutschen Medizinfakultäten ist nach maßgeblicher Meinung reformbedürftig (Mohr et al. 1988, Wirsching 1988, Wissenschaftsrat 1988, 1992). Dementsprechend fanden sich 1990 bereits bei 20 deutschen Medizinischen Fakultäten Reformaktivitäten (Habeck et al. 1991), 1993 waren es bereits 29 (Eitel 1993) und jetzt sind es wahrscheinlich noch mehr.

### Welchen Weg soll die Reform gehen?

Ein Blick in die Geschichte zeigt, daß derartige Reformaktivitäten im Medizinstudium nichts ungewöhnliches sind. Es drängt sich geradezu der Eindruck auf, daß jede Hochschullehrergeneration ihre Reformer und Reformen hatte (vergl. Eitel 1993), wobei in jüngster Zeit die Publikation von Reformansätzen in immer kürzeren Zeitabständen erfolgt (Tabelle 1).

### Tabelle 1: Liste der Ansätze zur Studienreform\*

Konzepte und Programme für Studienreformen in der Medizin

Hermann Boerhaave 1715  
De comparando certo in physicis  
Leiden: van der Aa

Theodor Billroth 1876  
Über das Lehren und Lernen der medizinischen Wissenschaften an den Universitäten der Deutschen Nation nebst allgemeinen Bemerkungen über Universitäten  
Wien: Carl Gerold's Sohn

Heinrich von Ziemssen 1879  
Über die Aufgaben des klinischen Unterrichts und der klinischen Institute  
Dtsch Arch Klin Med 23:1-22

Abraham Flexner 1910  
Medical Education in the United States and Canada: A Report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching  
Bulletin No. 4, Boston, Mass: Updike

Willy Hellpach 1919  
Die Neugestaltung des medizinischen Unterrichts  
Berlin: Springer

Harry E. Sigerist 1941  
Trends in Medical Education  
A Program for a New Medical School  
Bull Hist med 9:177-198

Th. v. Uexküll 1968  
Probleme des Medizinunterrichts  
München: Urban + Schwarzenberg

Paul Lüth 1971  
Lehren und Lernen in der Medizin  
Stuttgart: Thieme

Victor R. Neufeld, Howard S. Barrows 1971  
The "McMaster Philosophy":  
An Approach to Medical Education  
J. Med. Education 49 (11):1040-50

Robert M. Rippey 1981  
The Evaluation of Teaching in Medical Schools  
New York: Springer

Physicians for the Twenty-First Century 1985  
Report of the Project Panel on the General Professional Education of the Physician  
GPEP-Report Association of American Medical Colleges, Washington D.C.: Eigenverlag

P.F. Matthiessen 1988  
Das Medizinstudium an der Universität  
Witten/Herdecke: Versuch einer Neugestaltung der

### ärztlichen Ausbildung

In: Mohr J, Schubert CH (Hrsg.), *Arzt 2000*  
Berlin: Springer

Hans G. Pauli 1988  
Erfahrungen mit der Studienreform an der  
Medizinischen Fakultät Bern: Wie geht es weiter?  
*Meducs 1 (3):52-59*

Arthur Kaufman et al. 1989  
The New Mexico Experiment: Educational  
Innovation and Institutional Change  
*Acad Med 64:285-294*

Dietrich Habeck 1989  
Erster Entwurf für ein Medizinstudium mit  
fünfjährigem Curriculum und 5500 Unterrichtsstunden  
*Med Ausbildung 6:37-45*

Robert-Bosch-Stiftung 1989  
Das Arztbild der Zukunft  
Gerlingen: Bleicher

Reinhard Pabst 1990  
Was wurde aus den Reformideen?  
*Dtsch Ärztebl 37 B:1905-1909*

WHO: Changing Medical Education 1991  
An Agenda for Action  
Typoscript, Genf: Eigenverlag

Wissenschaftsrat 1992  
Leitlinien für Reform des Medizinstudiums  
Typoscript, Bremen: Eigenverlag

\*ohne Anspruch auf Vollständigkeit oder Prioritäten

### Sind die bisherigen Reformen möglicherweise Irrwege?

Die Zahl der Reformansätze - die Approbationsordnung wurde seit 1970 im Schnitt alle 3 Jahre novelliert - und die immer raschere Abfolge der Reformansätze (vergl. Tabelle 1) läßt Zweifel an der Wirksamkeit der bisherigen Reformen entstehen (Renschler 1988, Friedman et al. 1990, von Uexküll 1968, 1993). Betrachtet man vor diesem Hintergrund die gelaufenen, deutschen Reformen kritisch, so meint man unwillkürlich eine "Theorie des Reform-

versagens" erkennen zu können: Ein Reformprogramm soll bewirken, daß sich die Unterrichtsorganisation ändert, und sich infolgedessen die Qualität der Lehre verbessert (vergl. Abb. 1, b und c). Betrachtet man aber die früheren Reformen in Deutschland näher, so fällt ein erstes gemeinsames Merkmal auf, das nicht sehr förderlich für die Vorhaben gewesen sein dürfte:

1. Die Programme sind meistens an die Aktivitäten einer, mehrerer oder weniger Personen gebunden, d.h. es gibt immer einige wenige Aktivisten, die aufgrund ihrer eingehenden Beschäftigung mit der Materie ein bestimmtes Programm oder einen bestimmten Reformansatz vertreten. Eine kritische Auseinandersetzung mit den Konzepten dieser Programme (vergl. Abb. 1a) findet nur in diesen engen Kreisen statt. Eine allgemeine Diskussion, die zu einem breiten didaktischen Wissen in der Hochschullehrerschaft führen würde, ist nicht festzustellen. Den Reformansätzen mangelt es an Konsens unter den Hochschullehrern, oft auch an Beachtung. Insofern stellt sich die Frage nach der Objektivität der Reformansätze.

Weitere Störfaktoren für Änderung der Unterrichtsorganisation dürften gewesen sein:

2. Bei der Vielzahl der zu beobachtenden Reformbestrebungen würde man eigentlich erwarten, daß mehr Daten zur Umsetzung der Konzepte in die Unterrichtspraxis vorliegen (vergl. Abb. 1, d). Aber kaum ein Reformansatz beantwortet die Frage, inwieweit seine Implementierung in den Unterrichtsalltag geglückt ist. Strategien

zur Implementierung der Programme in die Unterrichtspraxis sind allenfalls implizit vorhanden, ausdrücklich beschrieben werden sie nur in Ausnahmefällen (vergl. Sauerbrey 1974), die explizite Beschreibung von Implementierungsstrategien findet sich nur im englischsprachigen Schrifttum (vergl. Levine 1980, Rippey 1981). Da also Reformprogramme hierzu-lande meist nur als Konzepte ohne Implementierungsstrategien vorhanden sind, ist ihre Umsetzung in die Praxis unsicher, sie können dementsprechend als unzuverlässig charakterisiert werden. Die Implementierungsprobleme werden noch dadurch verstärkt, daß die Mehrzahl der Hochschullehrer über diese Zusammenhänge nur unzureichend informiert ist, da eine didaktische Ausbildung für die medizinische Hochschullehre in Westdeutschland bislang fehlte - die ostdeutschen Ansätze hierzu sind "abgewickelt" worden. Angesichts dieser Tatsachen drängt sich einem der Eindruck der Unprofessionalität der deutschen Reformen geradezu auf, und man begreift die Emotionen, die in Statements wie dem folgenden zum Ausdruck kommen: "So wie viele Medizinstudenten glauben, mit Erteilung der Approbation verstünden sie etwas von Medizin, meinen Hochschullehrer, die mit der Habilitation verliehene Venia legendi befähigt sie zur Lehre".

3. Es ist erstaunlich festzustellen, wie sich die einzelnen Reformkonzepte geradezu gebetsmühlenartig um dieselben Ansätze, dieselben Ideen, drehen:

- dauerhafte Speicherung von Faktenwissen

- klinisch interdisziplinäre, d.h. patientenbezogene, Zusammenhänge im Krankheitsgeschehen

verstehen und veranschaulichen können

- klinische Problemlösungstechniken im Sinne der medizinischen Entscheidungsfindung in der Gesundheitsversorgung trainieren

- unabhängiges, eigenständiges Lernverhalten erwerben

- Empathie, Sensitivität, ärztliches Verhalten gegenüber Patienten entwickeln und als Einstellung verinnerlichen

- Kleingruppenunterricht

- Aufhebung der Trennung von Vorklinik und Klinik

- Praxisorientierung der Lehre

- Einsatz verschiedener Medien im Unterricht

- der Lehre solle eine biopsychosoziale Medizintheorie zugrundegelegt werden (vergl. Robert Bosch Stiftung 1989).

In ihren Analysen und Empfehlungen zeigen vorhandene Konzepte (Murrhardter Kreis, Leitlinien des Wissenschaftsrates, Empfehlungen der Sachverständigenkommission beim Bundesminister für Gesundheit) eine hohe Konvergenz, "so daß heute schon von einer Übereinstimmung in grundlegenden Fragen gesprochen werden kann" (Wirsching 1993). Wenn dem wirklich so ist, daß sich der mit der 8. Novelle der ÄAppO kommende Reformansatz auf eine Konvergenz der Zugänge und den Konsens über ein bestimmtes Modell stützt, dann muß die kritische Frage gestattet sein, ob dieses Modell gültig ist, d.h. valide im Sinne der Ausbildungsforschung. Denn

sollte sich herausstellen, daß dieses Modell nicht objektiv, nicht zuverlässig oder nicht gültig ist, dann hat es keine Chancen, den Widerständen entgegenzuwirken, die seiner Einführung in die Unterrichtspraxis naturgegeben entgegenstehen: Diese bestehen in der naturgegebenen Eigenschaft von Institutionen, die im englischen Sprachraum als "resistance to change" bezeichnet wird (Bloom 1988, Mennin et al. 1989; vergl. auch Eitel 1993, Mittelstraß 1993, von Uexküll 1993). Swanson (1989) beschreibt diese Situation in einem Aufsatz mit dem paradoxen Titel: "Medical Education Reform without Change" (Swanson 1989).

Als Advokat dafür, daß die jetzige Reform gelinge, wir auf dem richtigen Weg sind, daß also die anstehende Medizinreform das erreichen kann, was sie erreichen soll, also valide ist, wird die McMaster-Philosophie herangezogen (Busse et al. 1993, Burger et al. 1993). Das Programm der McMaster-Fakultät überlebte tatsächlich die Jahre der Gründerzeit (1969 - 1971). "Lernintensive Programme verbunden mit problemorientiertem Lernen" waren damals Neuheiten (Wiedersheim 1993), die eine Verbesserung des traditionellen Unterrichts versprechen. Beim Studium der Diskussionsentwürfe zur 8. Novelle der ÄAppO gewinnt man den Eindruck, als ob in Deutschland das problemorientierte Lernen, welches von McMaster erfolgreich in die Ausbildung implementiert werden konnte, zum Allheilmittel für die deutsche Medizin-Studienreform gemacht werden soll. Aber Wiedersheim (1993) warnt: Da es keine "beste Methode" des Unterrichts gibt, sind

"die eifrigen Jünger dieses oder jenes Reformsystems" gut beraten, kritisch die Lernerfolge zu hinterfragen (Wiedersheim 1993). Im folgenden soll untersucht werden, welche Methoden des Unterrichts von der Lernforschung zur Verfügung gestellt werden, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, daß in Hamilton (McMaster University), wo das problembezogene Lernen entwickelt wurde, ganz andere Verhältnisse herrschten (Fakultätsneugründung, geregelter Zugang zum Studium, andere Fakultätsstrukturen, etc.) als heutzutage in Deutschland. Die Auswahl der Lehr-/Lernformen ist ein Faktor, der den Erfolg einer Reform wesentlich mitbestimmt. Welchen Weg sollen wir also gehen, wenn wir die Unterrichtsqualität verbessern sollen?

### **Methodik**

Die vorliegende Studie untersucht deskriptiv anhand von Literaturrecherchen verschiedene Lehrmethoden. Das Studiendesign entspricht einer narrativen Metaanalyse (Fricke et al. 1985). Als Datenbank für die Literaturrecherche diente MedLine, die Literatursuche wurde mit dem Programm Knowledge-Finder<sup>®</sup> für die Jahre 1992 - 1994 unter Verwendung des Relevanzfilters von 50 % vorgenommen. Als Indikatoren für Lernforschung dienten bei der MedLine-Search mit Knowledge-Finder<sup>®</sup> die Deskriptoren

1. education, medical, undergraduate
2. problem-based learning; education, medical, undergraduate
3. case method und education medical

4. cognitive apprenticeship; education, medical, undergraduate
5. autodidactic learning, self-directed learning; alternative teaching models; independent learning; experiential learning und medical education
6. education, medical, undergraduate; models, educational.

Außerdem wurde die Literaturdatenbank des Münchener Curricularen Innovationsprojektes (M-CIP) sowie die von diesem Studienreformansatz publizierten Veröffentlichungen für die vorliegende Untersuchung herangezogen (siehe im Literaturverzeichnis unter Eitel und Prenzel).

### Ergebnisse

Die MedLine-Search ergibt für den ersten Deskriptor zum Thema Medizinische Ausbildung im Zeitraum von 1992-1994 545 Dokumente. Fügt man jedoch den Deskriptor "german" hinzu, um den Anteil deutscher Publikationen festzustellen, so findet man keine Dokumente mehr. Bei der weiteren Recherche wurde deshalb auf die Suche nach deutschsprachigen Publikationen in MedLine verzichtet.

Etwas günstigere Ergebnisse zeigt die Recherche in der M-CIP-Literaturdatenbank: 1993 waren in Deutschland 29 Reformprojekte mit 64 Publikationen (Zeitraum etwa seit 1988) zum Thema Medizinische Ausbildung aufzufinden, wobei diese Literatur allerdings in Publikationsorganen vorhanden ist, die nicht in MedLine geführt werden, bzw. als graue

Literatur, z.T. in Manuskriptform, vorliegen.

Unter dem zweiten Deskriptor (Medizinische Ausbildung und problembezogenes Lernen) finden sich in MedLine 45 Dokumente. Zu alternativen Lehrformen wie der Fallmethode bzw. dem expertengeleiteten Lernen (Deskriptor 3) finden sich in Aus-, Weiter- und Fortbildung (education medical) im untersuchten Zeitraum insgesamt 9 Dokumente. Nimmt man nur die "cognitive apprenticeship" und "education medical undergraduate" (Deskriptor 4) her, so finden sich nur noch 2 Dokumente, die aber inhaltlich zu diesem didaktischen Modell keine Aussage machen. Demgegenüber erscheinen die unter 3. genannten Deskriptoren geeigneter, weil dort 5 der 9 Publikationen relevant für das Thema waren. Bezüglich des selbstgesteuerten, akademischen Lernens (Deskriptor 5) finden sich 27 Dokumente in dem genannten Zeitraum. Bei Deskriptor 6 (education, medical, undergraduate; models, educational) findet sich nur eine Literaturstelle.

Zusammenfassend ergibt die MedLine-Recherche also, daß von 545 Dokumenten zur medizinischen Ausbildung in den Jahren 1992 - 1994 sich 45 mit dem problembezogenen Lernen (PBL), 5 mit dem expertengeleiteten Lernen (EGL) und 27 mit dem akademisch-autodidaktischen, selbstgesteuerten Lernen (ALM) befassen.

Diese Literaturanalyse zeigt, daß von den 3 untersuchten Lehr-/Lernverfahren das

problembezogene Lernen (PBL) am besten untersucht ist, gefolgt von Untersuchungen zum selbstgesteuerten Lernen (ALM). Das Lehrverfahren des expertengeleiteten Lernens (EGL) ist vergleichsweise wenig untersucht.

Verglichen mit der Gesamtzahl der Publikationen scheinen Veröffentlichungen zu Lehr-/Lernverfahren vergleichsweise selten zu erfolgen. Dieser Befund deckt sich mit Metaanalysen zum problembezogenen Lernen (Vernon et al. 1993, Albanese et al. 1993), wo von 1970 bzw. 1972 bis 1992 nur etwa 100 Studien zum problemorientierten Lernen aufgeführt werden, davon 35 mit quantitativem Design, wovon nur 14 bzw. 19 zur Berechnung von Effektstärken geeignet waren.

Bei der Suche mit "postgraduate medical education" finden sich im Deutschen 14 Artikel. Mit dem Deskriptor "medical education" sind 1992 bis Sept. 1994 517 Artikel von insgesamt 17.444 deutschsprachigen Artikeln in MedLine aufzufinden. Das bedeutet, daß es wohl Literatur zur Lehre in der Medizin gibt, daß diese Literatur sich aber kaum mit Ausbildung und wenig mit Fortbildung beschäftigt und wohl überwiegend zu Weiterbildungsfragen Stellung nimmt.

### **Schlußfolgerung**

Aus diesen Ergebnissen kann geschlossen, daß die Datenlage aus der Lernforschung, gemessen an den Publikationen, in bezug auf die Lehrverfahren nicht umfangreich ist.

Insofern dürfte die Lernforschung zur Unterrichtsorganisation (respektive für Organisationsentscheidungen), derzeit nur einen beschränkten Beitrag liefern können. Das bedeutet, daß Organisationsentscheidungen in Studienreformprojekten nur auf eine dünne empirische Grundlage zurückgreifen können, insbesondere was alternative Lehrverfahren wie das selbstgesteuerte und vor allem das expertengeleitete Lernen/Lehren angeht. In Deutschland findet keine Lernforschung statt, die sich in einer Literaturdatenbank wie MedLine niederschlägt. Wir können also derzeit praeskriptiv keinen Weg für die Unterrichtsorganisation vorschlagen, wir müssen erst adäquat Modelle erarbeiten oder aus den angloamerikanischen Sprachraum an unsere Verhältnisse adaptieren.

### **Diskussion: Finden sich adäquate Konzepte für die Unterrichtsorganisation?**

Entgegen dem Ergebnis dieser Studie, das die durch Lernforschung definierte empirische Basis der Unterrichtsorganisation in Deutschland als unzureichend darstellt, werden weltweit zunehmend Curricula nach der problem-basierten Lehrmethode (Albanese et al. 1993; problem-based learning, PBL) ausgerichtet. Das unterstützt Vorhaben, dies dieses Lehrverfahren auch hierzulande einführen wollen.

Eine Einflußgröße, die für das Zustandekommen der geringen Zahl deutscher Veröffentlichungen über Lernforschungsergebnisse vermutet werden kann, ist sicher die mangelnde Bereitschaft der Publika-

tionsorgane, Artikel zur Aus- und Fortbildung aufzunehmen. Prüft man in MedLine unter dem Deskriptor "education" (1992-1994) bei relevanten Publikationsorganen die Zahl der Veröffentlichungen, so zeigt sich, daß die deutschen Zeitschriften in diesem Zeitraum kaum Artikel zu diesem Thema veröffentlicht haben (Tabelle 2). Eine weitere Ursache für die dünne empirische Datenlage ist wohl die mangelnde Beschäftigung der Hochschullehrer mit Fragen der Lernforschung in der Medizin. Institute für Didaktik der Medizin werden in Deutschland eher zugemacht als neu eröff-

net. Der Mangel an empirischen Grundlagen (vergl. Abb. 1, d) dürfte sich für die nun vielerorts entstehenden Reformbestrebungen als äußerst nachteilig erweisen, da Organisationsentscheidungen (vergl. Abb. 1, a) für ein Unterrichtsprogramm nur dann mit einigermaßen Aussicht auf Erfolg getroffen werden können, wenn die Begründung für die Programmentscheidung auf empirischen Daten und der Bewertung dieser Daten durch eine Datenanalyse beruht (vergl. Abb. 1).

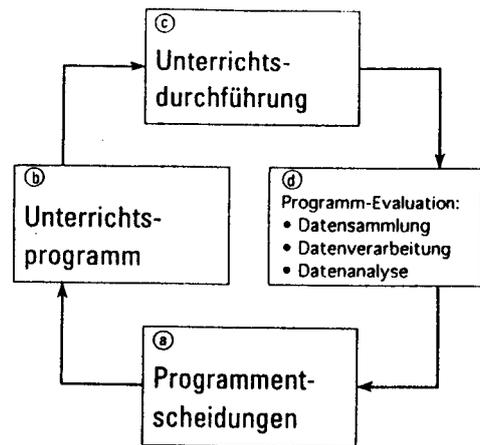


Abb. 1: Managementmodell für die Lehre

Tabelle 2

#### MedLine-Search 1992

Zahl der Veröffentlichungen von 25 relevanten Publikationsorganen deutschsprachigen Ursprungs in bezug auf Aus-, Weiter- und Fortbildung

Rang	Zeitschrift	Artikelzahl unter Deskriptor "education"
1.	A. Englischsprachiges Organ zum Vergleich: World Health Forum	14
2.	B. Deutschsprachige Organe im Ausland: Schweiz. Rundschau Med. Prax.	10
3.	Schweiz. Med. Wochenschr.	6
4.	C. Deutsche Publikationsorgane	
4.	Med. Klin.	4
5.	Quintessence Int.	3
6.	Gesundheitswesen	3
7.	DMW	2
8.	Wien. Klin. Wochenschr.	2
9.	Chirurg	2
10.	Fortschr. Med.	1
11.	Therap. Umschau	1
12.	Sudhoffs Arch. Z. Wissenschaftsgesch. Beitr.	1
13.	Versicherungsmedizin	1
14.	Z. Psychosom. Med. Psychanal.	1
15.	Psychoth. Psychosom. Med. Psychol.	1

Aus dem Managementmodell der Lehre, welches dem Münchener Curricularen Reformprojekt zugrundeliegt, ergibt sich, daß die Regelung der Unterrichtsdurchführung auf empirischer Grundlage nur möglich ist, wenn eine Evaluation mit Datensammlung, Datenverarbeitung und Datenanalyse die Programmentscheidungen beeinflusst. Fehlt diese Evaluation so liegt keine *Regelung* mehr vor, sondern nicht-empirische Programmentscheidungen *steuern* die Entwicklung von Unterrichtsprogrammen und damit die Unterrichtsdurchführung. Mit dem Wegfall der Programmevaluation ist der Ideologisierung der Programmentscheidungen und Unterrichtsprogramme Tür und Tor geöffnet, da die rational-empirische Basis fehlt. Eine Ideologisierung von Programmentscheidungen aber würde den Reformbestrebungen mit Sicherheit schaden. Es stellt sich deshalb die Frage, ob, und wenn ja, wann und wo problembezogenes Lernen (PBL), expertengeleitetes Lernen (EGL) und autodidaktisch-akademisches, selbstgesteuertes Lernen (ALM) eingesetzt werden sollen.

Die Indikation für PBL ist nicht mehr unumstritten, insbesondere dann, wenn es als Lehrmethode für das gesamte Ausbildungscurriculum eingesetzt werden soll. Hinzu kommt, daß diese Lehrform nicht klar definiert ist: "Defining what exactly constitutes PBL was a confusing and somewhat contentious task (Albanese et al. 1993)". Die Metaanalyse von Albanese (1993) zeigt, daß PBL-Studenten in einigen Fällen in den naturwissenschaftlichen Fächern schlechtere Prüfungsergebnisse

erzielten als die Studenten der traditionellen Curricula und daß sie sich weniger gut vorbereitet in den Naturwissenschaften fühlten. Genauso gut schneiden PBL-Studenten und teilweise sogar besser in den klinischen Examina und den mündlichen Prüfungen ab. Mit PBL ausgebildete Ärzte neigen allerdings mehr zum hypothetisch-deduktiven Denken, welches eher Novizen auszeichnet, im Gegensatz zum induktiven Denken der Experten. Nach dem Schrifttum scheinen Wissenslücken bei den PBL-Studenten vorhanden zu sein, die von Bedeutung für die Praxis sein könnten. Bei Jahrgängen über 100 Studenten sind die Kosten für PBL so hoch, daß die Einführung dieser Lehrmethode behindert werden könnte.

Zusammenfassend empfehlen die Autoren, daß Vorsicht walten sollte beim vollständigen, das Gesamtcurriculum erfassenden Umschwenken auf PBL so lange, bis mehr Klarheit herrscht über das Ausmaß, mit dem der Lehrkörper den Fertigkeiten-erwerb der Studenten steuern sollte; bis PBL-Methoden untersucht worden sind, die weniger kostenaufwendig sind; bis die offensichtlichen Schwächen der kognitiven Verarbeitungsprozesse besser erforscht sind und bis der offensichtlich hohe Ressourcenverbrauch der aus einem PBL-Curriculum kommenden Ärzte besser erklärt ist. Demgegenüber betont eine zweite Metaanalyse von Vernon et al. (1993) die hohe Akzeptanz des PBL durch die Studenten, sie finden dieselbe Heterogenität der Lernergebnisse wie Albanese et al. (1993) und kommen zu dem Schluß: "The comparative

value of PBL is also supported by data and outcomes that has been studied less frequently, i.e. faculty attitudes, student mood, class attendance, academic process variables, and measures of humanism. In conclusion, the results generally support the superiority of the PBL approach over more traditional methods (Vernon et al. 1993)".

Ein kritischer Punkt ist weiterhin, daß offensichtliche Probleme bei der Einführung von PBL in den klinischen Unterricht bestehen (Olson 1987). Tatsächlich erscheint das PBL eher geeignet für den Wissenserwerb und die Unterrichtsdurchführung im vorklinischen Bereich, wenn man dessen idealen Ablauf zugrundelegt (Tabelle 3). So wurde auch das PBL von seinem Entdecker zunächst für den vorklinischen Studienabschnitt konzipiert (vergl. Barrows 1985). Demgegenüber betont eine neuere Arbeit die Überlegenheit des PBL auch im klinischen Bereich (Schwartz 1992). Wie PBL bei uns eingesetzt werden sollte, wenn es tatsächlich gelänge, die Trennung von Vorklinik und Klinik zu beseitigen, ist durchaus unklar und muß nach dem Ergebnis dieser Studie hier erst noch empirisch untersucht werden. Dabei sollte folgendes beachtet werden: Es bestehen fließende Übergänge zur Fallmethode (Renschler 1987), wie ein Vergleich der Unterrichtspraxis an McMaster mit dem Konzept der Fallmethode zeigt (Thomas und Renschler 1989). Es scheint gerechtfertigt, problembezogenes Lernen (PBL) von der Fallmethode (case method) zu unterscheiden, beide aber unter dem Ober-

begriff "problemorientierte Lehrverfahren" (POL) zusammenzufassen (vergl. Eitel 1992, Seite 239). Die Fallmethode wiederum zeigt fließende Übergänge zum expertengeleiteten Lernen (EGL), dessen Ursprünge sich bis in das 18. Jahrhundert nach Leiden (Holland) zurückverfolgen lassen, wo Boerhaave den Unterricht am Krankenbett eingeführt hat. Demnach dürfte EGL früher in die Medizinerbildung eingeführt gewesen sein als PBL. Vergleicht man charakteristische Merkmale des PBL (Tabelle 4) mit Charakteristika des EGL (Tabelle 5), dann lassen sich folgende spezifische Unterschiede dieser Verfahren feststellen: PBL läuft eher gruppenzentriert ab, EGL eher als Experten-Novizen-Interaktion (Merkmal 1 und 2 in Tabelle 4 sowie Merkmal 1 in Tabelle 5). PBL unterscheidet sich auch von EGL in der Hinsicht, daß ersteres als Zielgröße (ultimatives Kriterium) eher den Kompetenzerwerb (Abb.2) anstrebt (Merkmal 3 bis 5 in Tabelle 4), wohingegen letzteres eher auf die Performanz (Abb. 2) im Berufsfeld (Merkmal 2 und 3 in Tabelle 5) abzielt. Expertengestütztes Lernen hat eine gute theoretische Begründung in dem Konzept des "cognitive apprenticeship" (Collins et al. 1989). Dieses Konzept legt nahe, Kompetenz (im Sinne des erworbenen Wissens, der erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten) von Performanz (Anwendung dieses Wissens im Berufsfeld, vergl. Abb. 2) zu unterscheiden. Das Konzept des cognitive apprenticeship (Lehrling-Meister-Verhältnis in bezug auf den Wissenserwerb, im geringeren Umfang auch auf handwerkliche Fertigkeiten) wiederum hat seinen Vorläu-

Tabelle 3:

### Idealer Ablauf des Problem-based Learning (PBL)

- Erforderliche Begriffsklärungen über den Fall seitens des Tutors
- Definition des Patienten-Problems durch die Studenten
- Analyse des Patienten-Problems durch die Studenten
- Hypothesenbildung über den Fall (Problemlösung) durch die Studenten
- Formulierung von Lernzielen und Aufgabenverteilung für die Studenten seitens der Studenten der Kleingruppe
- Eigenstudium
- Gruppendiskussion mit Feedback seitens des Tutors bzw. der kundigen Studenten über das Patienten-Problem
- Evaluation des eigenen Problemlösungsverhaltens bzw. des eigenen Lernprozesses und -ergebnisses

Tabelle 5:

### Merkmale des Expertengeleiteten Lernens (EGL)

- 1 1:1-Interaktion des Novizen mit Experten (Lehrling-Meister-Verhältnis, Enkulturation: Aufnahme des Novizen in eine Expertenkultur und Entwicklung seiner Professionalität)
- 2 authentische Lernumgebung (Lernen im Berufsfeld) und fall-(problem-)orientierte Lerneraktivität (vergl. „duale Berufsausbildung“)
- 3 Kooperatives Lernen mit dem Ziel zunehmender fachlicher Autonomie des Lerners
  - Beginn des Lernprozesses mit authentischer Eigen-tätigkeit des Lerners im Berufsfeld an unterschiedlichen Problemen (Basiskompetenz des Lerners ist Voraussetzung)
  - Artikulation der erforderlichen Handlungsentwürfe bzw. -entscheidungen seitens des Lerners gegenüber dem Experten
  - Korrektur der Lerner-Kompetenz bzw. -Performanz seitens des Experten durch Betreuen (Coaching\*) mit Beraten oder Vormachen (Scaffolding\*)
  - Ausschleichender Rückzug des Experten aus seiner Anleitungsfunktion (Fading\*) bei zunehmend adäqua-ter Performanz seitens des Lerners
  - Diskussion von eigenständigen Problemlösungen, wel-che während des Rückzuges des Experten durch entde-kendes Lernen bzw. Erfahrung (Expertise) seitens des Ler-ners selbst gefunden werden (Reflexion↔Exploration\*)

\* vergl. Collins et al. 1989

Tabelle 4:

### Merkmale des Problem-based Learning (PBL)

#### Lehr-/Lernverfahren mit

1. selbstgesteuertem Lernen (Dozent unter-stützt den Lernprozeß, aber bietet keine Lösungen an)
2. Kleingruppenunterricht in Blockkursen
3. selbstständiger Bearbeitung von Fallbe-schreibungen ("Patientenprobleme")
4. Focussierung auf Grundlagenausbildung (naturwissenschaftliche und klinische Kenntnisse und Fertigkeiten, z. B. medizini-sche Entscheidungsfindung, Problemlöse-fähigkeiten)
5. Evaluation des eigenen Lernprozesses

Tabelle 6:

### Merkmale des Akademischen Lernens in der Medizin (ALM)

1. **Autonome Lernorganisation**  
(Auswahl der Lernziele, -phasen, -inhalte-, mittel-, -medien, -orte primär durch die Lernenden selbst)
2. **Selbstgesteuertes Lernen**  
(situationsangepaßter Lernstil, selbstgewählte Informationsverarbeitung, d. h. individuelle Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand und **kontinuierliches** Weiterlernen)
3. **Selbstverantworteter Lernerfolg**  
(eigenverantwortliche Koordination des Lernens mit den übrigen konkurrierenden Tätigkeiten, Selbstevaluation, Qualitätsmanagement)
4. **Hohe Selbstmotivation zum Lernen**
5. **Kooperative Selbstqualifikation**  
(Heidack 1993)

fer in der Reformpädagogik der 20er Jahre (Kerschensteiner 1912, Gaudig 1922). Ihre Reformideen führten zur Entwicklung der dualen Berufsausbildung, bei der das Handwerk im Berufsfeld am Arbeitsplatz praktisch erlernt und in der Berufsschule theoretisch unterlegt wird. Ähnlich ist die Situation im praktisch-klinischen Studienabschnitt der Ausbildung und in der Weiterbildung, aber auch in der ärztlichen Fortbildung, wo Lernen in der Berufspraxis und fall- bzw. problemorientierte Lernaktivitäten in Fortbildungsveranstaltungen geradezu unauflösbar verflochten sind (vergl. Merkmal 2 in Tabelle 5). Hier liegt auch der Berührungspunkt des expertengeleiteten Lernens (EGL) zum akademisch-autodidaktischen Lernen (ALM, Tabelle 6). Bei letzterem läuft das Lernen mehr oder weniger unabhängig von der didaktischen Organisation einer Unterrichtsveranstaltung ab, ist weitgehend autonom in die Verantwortung des Lernenden gelegt, also eine unabhängige und selbstgesteuerte Aktivität. Bei ALM besteht praktisch kein Zwang von außen zum Lernen, es ist nicht nur gekennzeichnet sondern verlangt auch eine ausgeprägte Fähigkeit, sich selbst zum Lernen zu motivieren (siehe Tabelle 6, Merkmal 4). Die übrigen Merkmale von ALM (Tabelle 6, 1-3) haben mehr oder weniger starke Berührungspunkte zu PBL und EGL, wie überhaupt gesagt werden kann, daß ALM die Synthese aus den beiden letztgenannten Lernverfahren ist mit besonderer Betonung der Lernerautonomie und der (intrinsischen) Lernmotivation. Sowohl ALM als auch EGL haben als Endpunkt (ultimatives Kriterium) die Performanz im

Berufsfeld (siehe Performanzkonzept in Abb. 2). Performanz ist ein Ziel, welches durch das Hochschulrahmengesetz vorgegeben ist, das die Berufsqualifikation als Ergebnis des Studiums vorschreibt.

Eine mehr oder weniger eindeutige Unterscheidung der genannten Lehr-/Lernverfahren ist möglich, wenn man definiert, in welcher Art und Weise bei den 3 Verfahren die didaktischen Variablen (Abb. 3) im Lernprozeß verwirklicht sind (Tabelle 7).

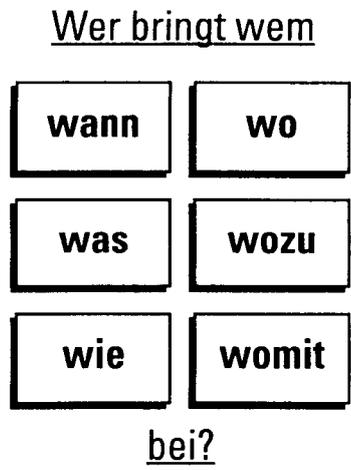
### **Können die unterschiedlichen Lehr-/Lernformen in die Unterrichtspraxis eingeführt werden?**

Ein starker Trend in der gegenwärtigen Erwachsenenbildung ist die kooperative Selbstqualifikation (vergl. Heidack 1993), die Bezüge zu ALM aufweist und in etwa dem peer learning ähnelt, welches in und neben Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen als informelles Gespräch unter Kollegen weithin auftritt und beobachtbar ist. In diese Richtung geht auch die Konzeption von Qualitätszirkeln der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns sowie der Landesärztekammer Bayern. Bei diesem Projekt wird durch begleitende Evaluation untersucht, inwieweit sich das ALM-Konzept durch speziell trainierte Moderatoren in das Praxismanagement der niedergelassenen Ärzte umsetzen läßt bzw. inwieweit Merkmale dieses Konzeptes durch intuitive Anwendung spontan auftreten. Hier wird der enge Bezug von ALM zum Qualitätsmanagement sichtbar, dessen wesentliches Element die Verbesserung der Struktur-

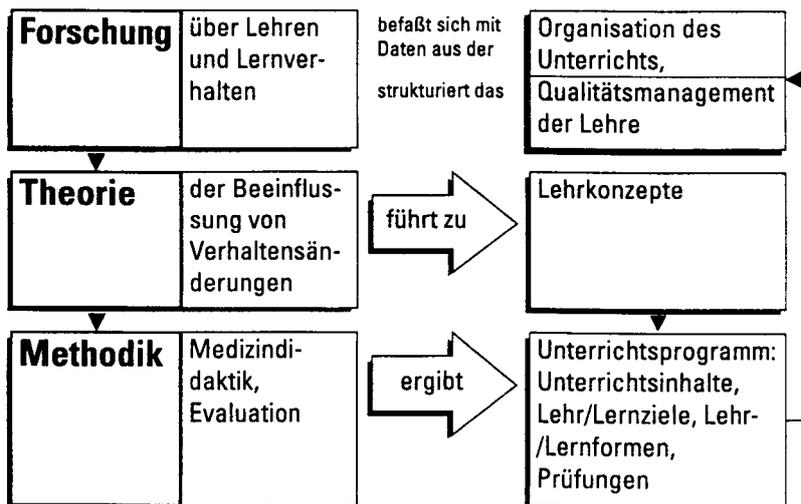
Verfahren \ Variablen	Wer	Wem	Wann	Wo	Was	Wozu	Wie	Womit*
<b>PBL</b>	Tutor	Student	feste Lernzeit	Seminar, Kurs, strukturierte Lernumgebung (Lernplatz)	exemplarische Fälle	Mediziner: Approbation	- Konzeptlernen - deduktives Lernen	Didaktische Medien (Simulationen, paper cases) > Personale Medien (Tutor)
<b>EGL</b>	Experte	Novize	bei Gelegenheit	Berufsfeld, unstrukturierte Lernumgebung	prävalente Fälle	Arzt in Weiterbildung: Gebiets-, Teilgebietsanerkennung	Coaching, Erfahrungslernen,	Didaktische Medien < Personale Medien (Experte; Patient)
<b>ALM</b>	Selbst	Experte	In Freizeit von anderen Berufstätigkeiten	nicht institutionalisiert	interessierende Fälle	Arzt in Fortbildung: Aktualisierung der Kompetenz, Weiterentwicklung der fachärztlichen Performanz	selbstgesteuertes Lernen, induktives Lernen	selbst gewählte didaktische oder personale Medien (Peers, Qualitätszirkel)

\* größer als >  
kleiner als <

**Abb. 3: Unterrichtsorganisation entsprechend der didaktischen Variablen (Frank 1971)**



**Abb 4: Empirische Begründung der Medizindidaktik bzw. der Unterrichtsorganisation durch Lernforschung**



management sichtbar, dessen wesentliches Element die Verbesserung der Strukturqualität im allgemeinen und der persönlichen Qualifikation im besonderen ist (Eitel 1994).

Im Münchener Curricularen Innovationsprojekt (Eitel et al. 1993a) wurde versucht, Merkmale der 3 geschilderten Lehrverfahren schrittweise in die Unterrichtspraxis einzuführen und die Implementierung zu evaluieren: Es wurden sogenannte Lernebenen definiert. Auf Lernebene A findet in Seminaren, Fallsimulationen und am Computer-Arbeitsplatz problemorientierter Wissenserwerb statt (PBL bzw. problemorientiertes Lernen, POL). Auf Ebene B ist das Training von Fähigkeiten und Fertigkeiten an Modellen im Labor und an den Studenten untereinander und gegenseitig eingeführt (EGL). Auf der Lernebene C soll das auf A und B sequentiell erworbene Wissen und Können am Krankenbett angewandt werden (Tabelle 8, vergl. auch Eitel et al. 1990). Diese teilverantwortliche Wissensanwendung und selbständige Wissensvertiefung hat starke Bezüge zum ALM-Konzept.

Die Evaluation (Eitel et al. 1993b, Eitel et al. 1994) des Münchener Projektes zeigt, daß die Implementierung der 3 Lehrverfahren in die Unterrichtspraxis gelingt (Eitel 1992, Eitel 1993a) und daß es besonders mit EGL auf diese Weise möglich ist, die sachbezogene (intrinsische) Lernmotivation der Studenten zu fördern (Prenzel et al. 1993).

## Schlußfolgerungen

Die vorgelegten Ergebnisse zeigen, daß Ansätze zur Lernforschung mehr oder weniger stark ausgeprägt sind, besonders in Deutschland bestehen Defizite. Damit fehlen empirisch gelagerte Begründungen für Organisationsentscheide. Daraus läßt sich die Notwendigkeit ableiten, die Lernforschung zu fördern, um den überall in Gang kommenden Reorganisationen des Unterrichts an deutschen Fakultäten die notwendige empirische Grundlage zu verschaffen.

Die obige Darstellung der Ergebnisse und Hypothesen der Lernforschung zeigt ihre Fähigkeit, begriffliche Eindeutigkeit herzustellen. Damit wird die Grundlage für die Evaluierung der Lehre gelegt. Evaluation aber ist eine Grundvoraussetzung für die Professionalisierung der Lehre. Diese empirische Forschung über Lehren und Lernverhalten (evaluation research) führt zu einer Theorie der Beeinflußung von Verhaltensänderungen durch Unterricht, aus der sich medizindidaktische Maßnahmen herleiten lassen. Insofern ist Lernforschung in der Lage, die Organisation des Unterrichts zu strukturieren (Abb. 4).

## Literatur

- Albanese M.A., Mitchell S (1993)  
 Problem-based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues  
 Acad. Med. 68:52-81
- Barrows H. (1985)  
 How to design a problem-based curriculum for the preclinical years  
 Springer, New York
- Bloom S.W. (1988)  
 Structure and Ideology in Medical Education: An Analysis of Resistance to Change  
 J. Health and Social Behaviour 29:294-306
- Burger W., Scheffner D (1993)  
 Der Berliner Reformstudiengang Medizin - Hintergründe und Ziele  
 Psychomed 5:270-4
- Busse R., Schwinge J (1993)  
 Vom "Berliner Modell" zum Reformstudiengang Medizin  
 In: Göbel E., Remstedt S. (Hrsg.) Medizinische Reformstudiengänge  
 S. 19-34, Mabuse Verlag, Frankfurt/Main
- Coles C.R. (1990)  
 Evaluating the Effects Curricula Have on Student Learning: Toward a More Competent Theory for Medical Education  
 In: Nooman Z.M., Schmidt H.G., Erzat E.S. (eds.): Innovation in Medical Education: An Evaluation of Its Present Status  
 Springer, New York
- Collins A., Brown J.S., Newman S.E. (1989)  
 Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics  
 In: Resnick LB (ed.) Knowing, learning, and instruction, Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp.543-94
- Einsiedler W (1981)  
 Lehrmethoden  
 In: Hofer M., Krapp A. (Hrsg.): Studientexte Päd/Psy  
 Urban + Schwarzenberg, München S. 116-149
- Eitel F., Schoenheinz R.J. (1990)  
 A Training Course for Surgery  
 Videofilm, Eigenproduktion
- Eitel F. (1992)  
 Wege zur problemorientierten Studentischen Ausbildung und deren Evaluation  
 In: L. Schweiberer, J.R. Izbicki (Hrsg.): Akademische Chirurgie, Springer, Berlin, S.235-250
- Eitel F., Kanz K.G., Seibold R., Sklarek J., Feuchtgruber G., Steiner B., Neumann A., Schweiberer L., Holzbach R., Prenzel M. (1993a)  
 Verbesserung des Studentenunterrichts - Sicherung der Strukturqualität medizinischer Versorgung  
 In: Habeck D., Schagen U., Wagner G. (Hrsg.): Reform der Ärzteausbildung, Berlin: Blackwell Wissenschaft, S.243-266
- Eitel F., Prenzel M., Schweiberer L., Lyon H.C. (1993b)  
 Quality assurance of education in surgery I. Approach to improving its quality  
 Theor. Surg. 8:194-202
- Eitel F. (1993)  
 Die Studienreform ist tot, es lebe die Studienreform  
 Med. Ausbildung 10/2:114-122
- Eitel F., Prenzel M., Schweiberer L., Lyon H.C. (1994)  
 Quality assurance of education in surgery II. Evaluation approach assessed by meta-evaluation  
 Theor. Surg. 9:1-9
- Eitel F. (1994)  
 Die Erfassung der Lehrqualität - Modell zur Sicherung der Strukturqualität in der Gesundheitsversorgung  
 In: Serve J., Seibert N. (Hrsg.) Bildung und Erziehung ins 3. Jahrtausend  
 PimS-Verlag, München, im Druck

- Frank H. (1971)  
Kybernetische Grundlagen der Pädagogik  
Kohlhammer Urban Taschenbuch 137,  
Stuttgart
- Fricke R., Treinies G. (1925)  
Einführung in die Metaanalyse  
Huber, Bern
- Friedman P.C., de Blick R., Greer D.S.,  
Mennin S.P., Norman G.R., Sheps C.S.,  
Swanson D.B., Woodward C.A. (1990)  
Charting the Winds of Change: Evaluation  
Innovative Medical Curricula  
Acad. Medicine 1:8-14
- Gaudig H. (1922)  
Die Schule im Dienste der werdenden Per-  
sönlichkeit  
Taubner-Verlag, Leipzig
- Habeck D., Schwarz-Flesch P. (1991)  
Innovationen der ärztlichen Ausbildung in  
der Bundesrepublik Deutschland im Über-  
blick: Ergebnisse einer IfAS-Umfrage im  
Winter 1990/91  
Medizinische Ausbildung 8(1):39-41; 65-75
- Heidack C. (Hrsg.) (1993)  
Lernen der Zukunft, kooperative Selbst-  
qualifikation - die effektivste Form der  
Aus- und Weiterbildung im Betrieb  
Lexika Verlag, 2. Aufl., München
- Kerschensteiner G. (1912)  
Begriff der Arbeitsschule  
Taubner-Verlag, Leipzig
- Levine A. (1980)  
Why Innovation Fails  
State University of New York Press,  
Albany
- Mennin S.P., Kaufman A. (1989)  
The Change Process and Medical Educa-  
tion  
Medical Teacher 11(1):9-16
- Mittelstraß J. (1993)  
"Die Unis sind reformunfähig"  
Spiegelinterview  
In: Spiegel Spezial 3, Welche Uni ist die  
Beste, S.134-141, Spiegelverlag, Hamburg
- Mohr J., Schubert C.H. (Hrsg.) (1989)  
Arzt 2000 - Perspektiven und Probleme  
einer Reform der Mediziner Ausbildung  
Springer, Berlin
- Neufeld V.R., Woodward C.A., MacLeod  
S.M. (1989)  
The McMaster M.D. Program: A Case  
Study of Research in Medical Education  
Acad. Med. 64:423-32
- Newble D.J. (1990)  
Assessment of clinical competence - state  
of the art  
In: Bender W., Hiemstra R.J., Scherpier  
A.J.J.A., Zwiestra R.P.: Teaching and  
Assessing Clinical Competence  
BoekWerk Publications, Groningen, S. 23-  
27
- Newble D.J., Clarke R.M. (1986)  
The approaches to learning of students in a  
traditional and in an innovative problem  
based medical school  
Med. Educ. 20:267-73
- Olson J.O. (1987)  
The McMaster philosophie: A student's  
perspective on implementation  
Med. Educ. 21:293-296
- Prenzel M., Eitel F., Holzbach R., Schoen-  
heinz R.J., Schweiberer L. (1993)  
Lernmotivation im studentischen Unterricht  
in der Chirurgie  
Zeitschr. Päd. Psychologie (German  
Journal of Educational Psychology)  
u(2/3):125-137
- Renschler H.E. (1987)  
Definition der Fallmethode aus ihrer  
geschichtlichen Entwicklung in den Medi-  
zinschulen Europas  
Schweiz. Rundschau Med. (Praxis) 76:981-  
996
- Renschler H.E. (1988)  
Studienreform: Zu viele Ideen aus der Mot-  
tenkiste  
Ärztliche Praxis 55:1852-53

Rippey R.M. (1981)  
The Evaluation of Teaching in Medical Schools  
Springer, New York

Robert-Bosch-Stiftung (1989)  
Das Arztbild der Zukunft  
Abschlußbericht des Murrhardter Kreises  
Beiträge zur Gesundheitsökonomie 26(7)  
Gerlingen: Bleicher

Sachverständigengruppe zu Fragen der Neuordnung des Medizinstudiums beim Bundesminister für Gesundheit (8. Novelle der Ärztlichen Approbationsordnung) (1993), Diskussionspapier, Typoscript

Sauerbrey W. (1974)  
Medizinische Didaktik  
Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York

Schwartz R.W., Donnelly M.B., Nash P.P., Johnson S.B. Young G.B., Griffen W.O. jr. (1992)  
Problem-based learning: an effective educational method for a surgery clerkship  
J. Surg. Res. (United States) 53(4):326-30

Thomas M.S., Renschler H.E. (1989)  
Bewertung der ärztlichen Ausbildung an der McMaster-Universität, Kanada, anhand des Konzeptes der Fallmethode  
Klin. Wochenschr. 67:421-30

Uexküll Th. v. (1968)  
Zum Aufgabenkreis der Arbeitsgruppe "Hochschuldidaktik"  
Untergruppe Medizin  
In: v. Uexküll Th. (Hrsg.) Probleme des Medizinunterrichts  
Urban + Schwarzenberg, München, S.11-13

Uexküll Th. v. (1993)  
Von der Unfähigkeit medizinischer Fakultäten zur Reform - Die Curriculum-Entwicklung in der BRD  
Psychomed 5(4):254-258

Vernon D.T.A., Blake R.L. (1993)  
Does Problem-based Learning Work? A Meta-analysis of Evaluative Research  
Acad. Med. 68:550-63

Wiedersheim R. (1993)  
Persönlicher Überblick über Reformentwicklungen  
In: Göbel E., Remstedt S. (Hrsg.): Medizinische Reformstudiengänge, S. 11-16  
Mabuse Verlag, Frankfurt/Main

Wirsching M. (1988)  
Zwölf Thesen zur Reform der ärztlichen Ausbildung  
Dt. Ärztebl. 85:13-17

Wissenschaftsrat (1992)  
Empfehlungen zur Verbesserung der Ausbildungsqualität in der Medizin  
Köln, Eigenverlag

Wissenschaftsrat (1992)  
Leitlinien zur Reform des Medizinstudiums  
Bremen, Eigenverlag

Prof. Dr.med. Florian Eitel  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Chirurgische Klinik und Poliklinik  
Klinikum Innenstadt  
Nußbaumstr. 20  
80336 München  
Tel.: 089/5160-2580  
Fax.: 089/5160-4493

## Die Reform der Ausbildung zum Arzt

Gerfried Gebert, Mainz

### Summary

The present criticism of undergraduate medical education is not based on reliable evidence but on subjective, mostly anecdotal impressions. Neither the central m.c.-tests nor the traditional oral examinations provide exact information on the attainment of medical students.

The intended amendment of legal regulations of medical education ignores the fact that undergraduate and graduate medical education should be treated not as independent, but as interdependent phases in the process of achieving professional competence. The planned concentration of the curriculum on primary care is not appropriate. The goal of undergraduate medical education should be a physician capable of further specialisation in various fields including family medicine.

Positive aspects of the amendment draft are the shift of curricular responsibilities to the faculties and the removal of the gap between preclinical and clinical parts. On the other hand, the problem of quality assurance has not been tackled.

### Zusammenfassung

Die derzeitige Kritik an der Ausbildung zum Arzt beruht nicht auf exakter Information, sondern auf subjektiver, meist anekdotischer Erfahrung. Weder die zentralen Multiple-choice-Prüfungen noch die unstrukturierten mündlichen Leistungskontrollen an den Medizinischen Fakultäten ermöglichen eine exakte Bewertung der Ausbildungsqualität.

In der vorgesehenen Novellierung der ÄAppO wird das Problem einer Abstimmung von Medizinstudium und Weiterbildung ausgeklammert.

Die angestrebte Ausrichtung des Medizinstudiums auf hausärztliche Tätigkeit ist weder sachgerecht noch erforderlich.

Die beabsichtigte Erhöhung des Spielraums der Medizinischen Fakultäten in der Lehre und der Wegfall der Zäsur zwischen vorklinischer und klinischer Ausbildung sind positiv zu werten. Andererseits sind keine Ansätze zu besserer Sicherung der Ergebnisqualität der Ausbildung zum Arzt erkennbar.

### 1. Was umfaßt die Ausbildung zum Arzt?

In der Deklaration des Weltärztebundes über den ärztlichen Bildungsweg [24] lautet der erste Grundsatz: "Ärztliche Bildung (medical education) umfaßt die Ausbildung, die zu der ersten beruflichen Qualifikation führt, die klinische Ausbildung (clinical education), die auf die Ausübung der Allgemeinmedizin oder eines Fachgebietes vorbereitet und die Fortbildung, die die lebenslange Arbeit des Arztes unterstützt." Als Voraussetzung für eine selbständige Berufsausübung wird sowohl das Medizinstudium als auch die clinical education, die in Deutschland als Weiterbildung firmiert, gefordert. Dieser integrative Ansatz, nach dem in der ersten Ausbildungsphase, dem Medizinstudium, die Basis für die zweite Phase (Erwerb der Berufsfähigkeit in einem definierten Sektor des Berufsfeldes) gelegt wird, trägt der Erkenntnis Rechnung, daß beim heutigen Stand der medizinischen Wissenschaft zur selbständigen Berufsausübung erforderliche Kompetenz nur in einem begrenzten Gebiet erworben werden kann und daß dies nicht im Rah-

men der medizinisch-wissenschaftlichen Grundausbildung möglich ist.

In Deutschland scheinen die Uhren anders zu gehen. Nach der das Medizinstudium regelnden Approbationsordnung soll die Ausbildung zum Arzt die Kompetenz zu "eigenverantwortlichem und selbständigem" ärztlichem Handeln vermitteln. Der Wissenschaftsrat vertritt in seinen 1992 aufgestellten Leitlinien zur Reform des Medizinstudiums [18] die Auffassung, Ziel des Medizinstudiums sei "die Ausbildung des Studenten zum Arzt der Primärversorgung". Zwar wird eingeräumt, daß die Ausbildung auf Vermittlung des Wissens, der Erfahrungen und Verhaltensweisen abgestellt werden sollte, "die wir von einem jungen Arzt erwarten, der zur Weiterbildung geeignet ist", gleichzeitig aber das für die Weiterbildung befähigende Wissen dem eines "Primärarztes", der "in den verschiedenen Teilgebieten von Patienten in ihrem primären Krankheits- oder Gesundheitsproblem der Medizin angesprochen wird", gleichgesetzt. Dabei wird negiert, daß der die Primärversorgung tragende Arzt für Allgemein- und Familienmedizin kein "Basisarzt", sondern ein für die speziellen Anforderungen allgemeinmedizinischer Tätigkeit durch entsprechende Weiterbildung qualifizierter Arzt ist.

Die Fiktion, daß in der universitären Ausbildung zum Arzt berufsfertige "Primärärzte" produziert werden können, wird in dem ÄAppO-Änderungsentwurf des Bundesgesundheitsministeriums vom 21.12.1993 beibehalten, obwohl die Sachverständigengruppe zur Neuordnung des Medizinstudiums [21] als Studienziel den "zur Weiterbildung befähigten Arzt, der eigenverantwortlich, aber nicht selbständig tätig ist", empfahl. Die Gründe dafür, daß vom Gesundheitsministerium nicht einmal diese halbherzige

Kompromißformel akzeptiert wurde, sind eher auf der rechtlich-politischen als auf der sachlichen Ebene zu suchen. Wenn eingeräumt würde, daß die eigentliche Berufszugangsberechtigung erst mit Abschluß der Weiterbildung erworben wird, müßte auch die Weiterbildung bundesrechtlich statt wie bisher landesrechtlich geregelt werden. Auch gäbe es dann formell keinen einheitlichen Beruf "Arzt" mehr.

In der Realität ist die Trennung von Aus- und Weiterbildung längst durchbrochen. Aufgeweicht wurde sie 1985 durch die Einführung der zusätzlichen Phase des "Arzt im Praktikum". Diese 18 Monate, in der der Arzt in spe mit vorläufiger Berufserlaubnis (nicht definierte) Praxiserfahrung sammeln soll, gelten offiziell als Bestandteil der Ausbildung. Sie können aber auch als Weiterbildungszeit angerechnet werden, obwohl es in den Weiterbildungsordnungen der Landesärztekammern ausdrücklich heißt: "Ziel der Weiterbildung ist es, Ärzten *nach Abschluß ihrer Berufsausbildung* im Rahmen einer mehrjährigen Berufstätigkeit unter Anleitung dazu ermächtigter Ärzte eingehende Kenntnisse und Erfahrungen in den Gebieten, Teilgebieten und Bereichen zu vermitteln ..". Vollständig obsolet ist die Trennung von Aus- und Weiterbildung seit 1993 mit Inkrafttreten des Gesundheitsstruktur-Gesetzes geworden. Selbständige Berufsausübung, d.h. ohne fachliche Weisungsgebundenheit ausgeübte Tätigkeit als niedergelassener Arzt mit Kassenzulassung (Vertragsarzt) ist seitdem nur noch für Ärzte mit abgeschlossener Weiterbildung möglich, und für leitende Positionen im Krankenhaus galt dies bereits seit vielen Jahren. Der approbierte Arzt hat nur noch eine Art Gesellenstatus, und der Meisterbrief wird erst mit der Facharztanerkennung erteilt.

## 2. Qualitätssicherung in der Ausbildung zum Arzt

Zur Fürsorgepflicht des Staates gegenüber seinen Bürger gehört es, die Ausübung von Heilberufen zu kontrollieren und die dafür erforderlichen Voraussetzungen festzulegen. In der Bundesärz-teordnung und ihren Ausführungsbestimmungen (Approbationsordnung für Ärzte, ÄAppO) sind der Ablauf des Medizinstudiums und die zu erwerbenden Kenntnisse festgelegt.

In der bis 1970 geltenden Bestallungsordnung war die Qualitätssicherung in der Ausbildung zum Arzt vollständig an die Medizinischen Fakultäten delegiert. Die staatliche Pflicht zur Kontrolle der Ergebnisqualität wurde von den ausbildenden Hochschullehrern selbst wahrgenommen, und die abschließenden Prüfungen wurden mündlich und unstrukturiert durchgeführt. Nachdem die Defizite der Ausbildung nach der Bestallungsordnung (zu wenig Unterricht am Krankenbett, insuffiziente Qualitätssicherung) nicht mehr tragbar erschienen, wurden mit der ÄAppO Inhalt und Struktur der Ausbildung zum Arzt stärker reglementiert und bundeseinheitliche Prüfungen nach dem Antwortauswahl-Verfahren zur Kontrolle des ausreichenden Erwerbs medizinischer Kenntnisse eingeführt. Die Sicherstellung der Prozeßqualität in der Ausbildung verblieb in der Hand der Medizinischen Fakultäten, denen später auch teilweise die Ergebniskontrolle durch mündliche Prüfungen rückübertragen wurde.

Für die Zeit als "Arzt im Praktikum" ist nur der Besuch von mindestens sechs Ausbildungsveranstaltungen von je 2-3 Stunden Dauer vorgeschrieben. Es gibt keine verbindliche Strukturierung, keine inhaltlichen Vorgaben, keine Mindestanforderung an die Eignung der Ausbildungsstätten

und keine adäquate Erfolgskontrolle.

## 3. Derzeitige Qualität der Ausbildung zum Arzt

Trotz der zahlreichen Nachbesserungen der ÄAppO (bisher sieben Novellen) hat die Kritik an der angeblich unzureichenden Ausbildungsqualität nicht nachgelassen. Auf Kongressen wird regelmäßig über "Lern- und Übungsdefizite" im Medizinstudium geklagt (Zitat aus den Entschlie-ßungen vom 96. Deutschen Ärztetag 1993). Es wird beanstandet, daß die Studenten im Praktischen Jahr, nach Abschluß der eigentlichen universitären Ausbildung mit dem 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, "zwar ein gewisses, ungeordnetes Faktenwissen haben, daß sie aber nicht in der Lage sind, zusammenhängend zu denken, biologische Beziehungen zu erkennen, und aus der Fülle des Grundwissens heraus Variationen, die sich im Einzelfall ergeben, gerecht zu werden" [17]. Auffällig ist, daß sich die ansonsten für wissenschaftlich exakte Forschung bekannten Hochschullehrer durchweg nicht auf systematische Untersuchungen des tatsächlichen Wissens und Könnens der Studenten, sondern nur auf anekdotische Eindrücke berufen. Belieb ist der allgemein gehaltene Verriß: "Insbesondere die Qualität der Ausbildung unterliegt wachsender Kritik. Es wird beklagt, daß der neu approbierte Arzt besonders in seinen praktischen Fähigkeiten ein erhebliches Ausbildungsdefizit aufweist" [1]. Grund dafür seien viel zu viel Studenten, unzureichend erfahrene Hochschullehrer und zu wenig Patienten und der Druck der zentralen m.c.-Prüfung, die die Studenten veranlasse, sich mehr auf das Lernen von Fakten als auf das Erwerben von medizinisch-praktischen Fertigkeiten zu orientieren [10]. In der Begründung

des Entwurfs der 8. ÄAppO-Novelle des Bundesgesundheitsministeriums vom 21.12.1993 wird ausgeführt: "So ist unstrittig, daß deutliche Defizite insbesondere im Hinblick auf gesundheitsökonomische und pharmakotherapeutische Fragestellungen und die Ausrichtung auf die Tätigkeit als Hausarzt bestanden". Grundlage dieser inhaltlich nur schwer interpretierbaren Aussage dürfte ein Konsens subjektiver Auffassungen von Beratern sein. Wie andere Mängelrügen ist auch diese Kritik weder zu beweisen noch zu widerlegen, weil es keine zuverlässige Information z.B. über die pharmakotherapeutische Kompetenz frisch approbierter Ärzte gibt.

#### **4. Derzeitige Messung der Prozeß- und Ergebnisqualität**

##### **Studienbegleitende Prüfungen**

Nach der ÄAppO darf die erfolgreiche Teilnahme an einem Kurs oder einer praktischen Übung nur dann bescheinigt werden, wenn "der Studierende in einer dem betreffenden Fachgebiet angemessenen Weise gezeigt hat, daß er sich die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten angeeignet hat und sie in der Praxis anzuwenden weiß". Für Seminare gilt entsprechend, daß der Studierende zu zeigen hat, "daß er den Lehrstoff in seinen Zusammenhängen erfaßt hat und dies darzustellen in der Lage ist".

Eine bundesweite Umfrage durch erfahrene Hochschullehrer [2] zeigte, daß in den Medizinischen Fakultäten "die Scheinvergabe nach einer alten Tradition in vielen Kliniken sehr lässig gehandhabt" und "ein großer Teil der Scheine rechtswidrig nur aufgrund der Anwesenheitskontrolle vergeben" wird. Nur 14% der Hochschullehrer der Psychiatrie und sogar nur 7% der

Hochschullehrer der Pädiatrie hielten unter den derzeitigen Bedingungen eine Erfolgskontrolle, die diesen Namen verdient, überhaupt für möglich. Hoffnungsvollere Ansätze einer fakultätsinternen Evaluation des Lernerfolgs [6] existieren nur vereinzelt. Diese Lücke in der Qualitätssicherung bei der Vermittlung praktisch-medizinischer Fertigkeiten und Fähigkeiten kann durch die mündlichen Staatsprüfungen nicht geschlossen werden. Zuverlässige Aussagen über den Erfolg der praktischen medizinischen Ausbildung sind somit zur Zeit nicht möglich.

##### **Schriftliche bundeseinheitliche Prüfungen**

Das mit m.c.-Fragen zu prüfende Wissen ist global durch die Prüfungsstoffkataloge der ÄAppO vorgegeben. Die Prüfungen sind nach der derzeit gültigen Regelung bestanden, wenn die Leistung des Kandidaten um nicht mehr als 22% unter der durchschnittlichen Leistung der Prüflinge liegt, die zu diesem Termin nach Mindeststudienzeit angetreten sind.

Eine Bewertung der derzeitigen Ausbildungsqualität anhand der Ergebnisse der bisherigen zentralen Multiple-choice-Prüfungen ist nur sehr begrenzt möglich. Das IMPP richtet die Prüfungen nicht primär auf Kenntnismessung, sondern auf Vermeidung politisch für unerwünscht gehaltenen Ergebnisse aus [3]. Offizielle Aussagen darüber, welche Kenntnisse die Studenten nach Abschluß eines Ausbildungsabschnitts tatsächlich besitzen, fehlen auch nach 20 Jahren IMPP-Prüfungspraxis. Der Prozentsatz richtig markierter Aufgaben gibt keine direkte Auskunft über die Beherrschung der geprüften Gegenstände, denn bei fünf angebotenen Alternativen beträgt die statistische Chance, die Lösung auch ohne Wissen zu treffen, 20%, und die Ratequote liegt meist höher. Darüberhinaus läßt sich bei vielen formal

komplizierten Aufgaben nicht eindeutig feststellen, welche Kenntnisse und/oder Fähigkeiten der Prüfling zur Erkennung der vorgesehenen Lösung eigentlich benötigt.

Ein Rückschluß auf die Ergebnisqualität der vorklinischen Ausbildung läßt sich aus einer Analyse mehrerer Termine des schriftlichen Vorprüfungsteils ziehen, die unter Berücksichtigung der methodischen Probleme des Testverfahrens durchgeführt wurde [8]. Danach lag in den vorklinischen Kernfächern Anatomie, Physiologie und Biochemie der Prozentsatz der Fragen, die die Prüflinge auf der Grundlage des in der Ausbildung erworbenen Wissens korrekt beantworteten, im Durchschnitt unter 40%. Ein Bestehen der Vorprüfung war auch bei fehlenden oder nur marginalen Kenntnissen in einem der vorklinischen Hauptfächer möglich. Der offiziell [4] vertretene Auffassung, daß die derzeit ausgebildeten Ärzte "über gute theoretische Kenntnisse verfügen", fehlt zumindest für die Vorklinik die Grundlage. Ergebnisanalysen der klinischen Prüfungen liegen bisher nicht vor.

### **Mündliche Staatsprüfungen**

In dem mündlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung und des Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung wird nur ein kleines Segment der Ausbildung geprüft, in der Vorprüfung 2 von 7 Fächern, im Zweiten Abschnitt 2 von über 40 Fächern. Obwohl auch die Prüfungszeit für den mündlichen Teil weit unter der des schriftlichen liegt (im Zweiten Abschnitt pro Kandidat 30-45 Minuten mündlich gegenüber 14,5 Stunden schriftlich), kann über eine gute Leistung im mündlichen Teil eine mangelhafte Leistung im schriftlichen Teil ausgeglichen werden. Im Dritten Abschnitt werden Innere Medizin, Chirurgie und ein Wahlfach mündlich geprüft.

Die unstrukturierten mündlichen Staatsprüfungen können prinzipiell keine objektiven und zuverlässigen Meßergebnisse erbringen (s.u.), und die Bewertungen in den mündlichen und schriftlichen Prüfungsteilen sind kaum vergleichbar. An einer Medizinischen Fakultät erhielten im mündlichen Teil der Vorprüfung vom Herbst 1992 2% die Note sehr gut und 31 % die Note genügend, an einer zweiten Fakultät 18% die Note sehr gut und nur 13% die Note genügend, obwohl die Kandidaten beider Fakultäten im schriftlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung das gleiche Durchschnittsergebnis erzielten [23]. Vor allem im Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung wird der auch bei Hochschulprüfungen in anderen Studienfächern zu beobachtende Trend zu irrational guter Benotung [12] sichtbar. Die Bewertung der Kandidaten mit ca. 65 % Sehr gut und Gut bei ca. 1% Mangelhaft und Ungenügend (Termine 1992 [14]) kontrastiert zu den ständigen Klagen über Ausbildungsdefizite im klinisch-praktischen Bereich. Die Ergebnisse der mündlichen Staatsprüfungen sind daher nicht als Indikator für die tatsächliche Qualifikation der Absolventen des Medizinstudiums brauchbar.

### **5. Geplante Reform des Medizinstudiums**

Der Bundesrat hatte 1986 die Bundesregierung aufgefordert, die ÄAppO grundlegend zu überarbeiten mit dem Ziel von

- Verbesserung des vorklinischen Unterrichts
- engerer Verzahnung von klinischen und vorklinischen Ausbildungsinhalten
- Ausbau der patientenorientierten Lehre
- Verstärkung des praktischen Unterrichts

### **Änderung des Ausbildungsziels**

Die Sachverständigenkommission [21] und der

Wissenschaftsrat [18] haben vorgeschlagen, die Ausbildung zum Arzt im wesentlichen an den Bedürfnissen der ärztlichen Primärversorgung zu orientieren. Eine sachliche Begründung für diese problematische [9] Forderung wurde nicht gegeben, wenn man von dem Zirkelschluß absieht, daß dadurch eine Ausrichtung an den Erfordernissen der Praxis am ehesten gewährleistet sei [21]. Nach den Vorstellungen des Bundesgesundheitsministeriums soll die Ausbildung auf die Befähigung zur Tätigkeit als "Hausarzt" ausgerichtet werden. Die Einführung des Begriffs "Hausarzt" ist noch fragwürdiger als die Konzentration auf die Bedürfnisse der Primärversorgung. Hausarzt ist nach dem derzeitigen Sozialversicherungsrecht der Arzt für Allgemeinmedizin, für Innere Medizin oder für Kinderheilkunde, der sich dafür entschieden hat, sich auf das hausärztliche Spektrum der vertragsärztlichen Versorgung zu beschränken. Eine Ausrichtung der Ausbildung zum Arzt auf ein im Bundesmantelvertrag-Ärzte von Kassenärzten und Krankenkassen ausgehandeltes Leistungsspektrum, in dem unterschiedlich weitergebildete Ärzte tätig sind, ist geradezu kurios.

#### **Änderung des Ausbildungsablaufs**

Entsprechend den Vorschlägen von Sachverständigenkommission und Wissenschaftsrat wird in dem ÄAppO-Entwurf des Bundesgesundheitsministeriums die Gestaltung der Ausbildung zum Arzt dereguliert und weitgehend in die Verantwortung der Medizinischen Fakultäten zurückgegeben. Das Medizinstudium wird in zwei Abschnitte von jeweils 2,5 Jahren Regelstudienzeit und das Praktische Jahr unterteilt. Die Trennung von Klinik und Vorklinik wird aufgehoben, und die Lehre soll möglichst fächerübergreifend erfolgen. Den Fakultäten werden nur noch die Gesamtstundenzahl der Unterrichtsveranstaltungen

und die mindestens für die einzelnen Unterrichtsformen anzusetzenden Stunden sowie die zu lehrenden (und universitär zu prüfenden) Fachgebiete vorgeschrieben. Den Studenten wird die Möglichkeit eröffnet, durch Entscheidung für Wahlpflichtfächer fachliche Schwerpunkte bereits im Medizinstudium zu setzen. Außerdem wird die rechnerische Ausbildungskapazität durch die Verminderung der Gruppengröße beim Unterricht am Krankenbett (Untersuchung von Patienten durch höchstens zwei Studenten) drastisch herabgesetzt.

Mit der geplanten Neufassung der ÄAppO wird der Gestaltungsspielraum der Medizinischen Fakultäten stark erweitert. Zur Optimierung der Ausbildung wird es unterschiedliche didaktische Konzepte geben, die in Konkurrenz entwickelt werden und sich bewähren müssen [9]. Entscheidende Bedeutung für eine Verbesserung der Ausbildung zum Arzt hat dabei die Evaluation der Ausbildungserfolge, und mit der gesteigerten Handlungsfreiheit der Hochschulen werden die staatlichen Prüfungen als Garanten des Erwerbs der für die Berufszulassung notwendigen Qualifikation noch wichtiger.

#### **6. Verbesserung der Qualitätssicherung**

Eine Verbesserung der Struktur- und Prozeßqualität der Ausbildung zum Arzt ist primär Aufgabe der Medizinischen Fakultäten. Diese sollten die Chancen nutzen, die von der in den geplanten ÄAppO-Novelle vorgesehenen Dereglementierung des Studienablaufs geboten werden.

Reformbedürftig ist mit Sicherheit die Überwachung der Ausbildungsqualität durch die staatlichen Prüfungen.

### **Wie umfangreich soll staatlich geprüft werden?**

Die derzeitige Splittung der Staatsexamina in eine Ärztliche Vorprüfung und eine dreigeteilte Ärztliche Prüfung und die Aufteilung der Ausbildung in Vorklinik und Klinik beruht u.a. auf den "Empfehlungen zur Neuordnung des Studiums an den wissenschaftlichen Hochschulen" des Wissenschaftsrats aus dem Jahr 1966 [11]. Jetzt schlägt der Wissenschaftsrat vor, nur noch ein nach dem 5. Ausbildungsjahr abzulegendes Staatsexamen vorzusehen [18]. Er geht davon aus, daß die Qualitätssicherung durch die "Einführung häufiger universitärer Zwischenprüfungen in der Verantwortung der Fakultäten" gewährleistet wird und daß die "Möglichkeit des Studienabbruchs bei ungenügenden Prüfungsleistungen" geschaffen wird. Angesichts der bisherigen Erfahrungen mit studienbegleitenden Leistungskontrollen (s.o.) ist diese Voraussetzung zumindest zur Zeit kaum zu erfüllen. Zu diskutieren ist jedoch, ob eine staatliche Prüfung des im derzeitigen vorklinischen Studienabschnitt zu vermittelnden Wissens zur Qualitätssicherung in der Ausbildung zum Arzt notwendig ist, denn ein staatlicher Kontrollanspruch besteht unmittelbar nur in Bezug auf die Feststellung der Berufsfähigkeit als Grundlage der Approbation. Eine inhaltliche Analyse des Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung [7] zeigte, daß Kenntnisse der Anatomie, Physiologie und Biochemie für die Erfüllung der Anforderungen dieser staatlichen Abschlußprüfung der universitär-klinischen Ausbildung nur von geringer Bedeutung (bei bis zu 15% der Fragen), Kenntnisse der übrigen vorklinischen Fächer praktisch ohne Bedeutung sind.

In dem Entwurf der 8. Novelle der ÄAppO werden parallel zur Aufhebung der formalen Trennung von vorklinischer und klinischer Aus-

bildung die Ärztliche Vorprüfung und der Erste Abschnitt der Ärztlichen Prüfung zusammengelegt, und der Zweite und Dritte Abschnitt der Ärztlichen Prüfung werden beibehalten. Im schriftlichen Teil des neuen Ersten Abschnitts sollen nur 320 (statt bisher zusammen 610) Fragen gestellt werden. Diese Stichprobe wäre von vornherein zu klein für eine sinnvolle Evaluation auf der Ebene einzelner Fächer. Der vergleichbare "Step 1" der US-amerikanischen Lizenzprüfung umfaßt 800 Fragen.

### **Wie sollen die Staatsexamina durchgeführt werden?**

Im Zentrum der Kritik stehen die nach dem Antwort-Auswahl-Verfahren durchgeführten zentralen schriftlichen Prüfungen. Sie werden von Kritikern polemisch als "dadaistisch-alphabetisches Prüfungssystem, das diejenige bevorzugt, die einen Haufen Faktenkrümel möglichst schnell in das richtige Kästchen sortieren", abqualifiziert [16]. Der 96. Deutsche Ärztetag formulierte in Dresden 1993 in einer EntschlieÙung: "Das Multiple-choice-Verfahren zum Nachweis erworbener Kenntnisse reflektiert ungenügend den Nachweis für die praktische ärztliche Tätigkeit erforderlicher Kenntnisse und ist als Instrument für die Qualitätssicherung des Medizinstudiums abzulehnen". Die zentralen schriftlichen Prüfungen seien abzuschaffen, und stattdessen "müssen realitätsnahe und praxisgerechte Prüfungen durch die Lehrenden den Nachweis der Qualität der Lehre erbringen und damit auch die Befähigung zur Ausübung der Lehre unter Beweis stellen".

Prüfungswissenschaftlich ist gesichert, daß sich Multiple-choice-Aufgaben zur "Prüfung von Verständnis, Anwendung des Gelernten in neuen Situationen, zur Analyse von Beziehungen, zur Überprüfung von Leistungen im Bereich der

Synthese und der Beurteilung" einsetzen lassen [15]. Mit dieser Prüfungsform können zwar technische Fertigkeiten, die Fähigkeit zu Teamarbeit und für die Arbeit als Arzt wichtige Persönlichkeitsmerkmale (wie die Einschätzung der Grenzen eigener Kompetenz) nicht erfaßt werden, und ein gutes Abschneiden im m.c.-Test ist keine Garantie für gute Leistungen in einem bestimmten Sektor des Berufsfeldes Arzt. Andererseits kann davon ausgegangen werden, daß erfolgreiche Absolventen einer korrekt erarbeiteten und validen m.c.-Prüfung über eine für die Tätigkeit als Arzt ausreichende Basis an medizinischen Kenntnissen und Fähigkeiten verfügen.

In einem "invited essay" zu den Perspektiven der Leistungsmessung in der US-amerikanischen medizinischen Ausbildung [19] heißt es: " Beginning in the early 1950s the NBME ...led the movement away from the then prevalent open-ended oral and essay examinations to more objective, reliable and heuristically adequate multiple-choice formats. This dedicated effort contributed significantly to improvements in not only the purely technical characteristics of national licensure and certification examinations but also the quality of faculty-developed tests produced at the local level". Aufgrund der nachgewiesenen Eignung dieses Verfahrens zur Erfolgsmessung in der Ausbildung zum Arzt dient das Multiple-choice-Format in den auf fachübergreifende Aufgaben umgestellten Lizenzprüfungen des amerikanischen National Board of Medical Examiners und in den US-amerikanischen Facharztprüfungen (Board Certifications) als Rückgrat der Wissensprüfung [22].

In der mündlichen Prüfung gewinnt der Prüfer einen persönlichen Eindruck vom Kandidaten, kann bei unscharfen Antworten sein Urteil durch

Rückfragen präzisieren und kann auch kreative Fähigkeiten des Prüflings in die Bewertung einbeziehen. Die mündliche Prüfung hat jedoch auch gravierende Nachteile. Eine repräsentative, querschnittsartige Erfassung umfangreichen Prüfungsstoffs ist nicht möglich, und die Leistungsbewertung ist wenig objektiv und zuverlässig. Anfang der 60er Jahre ließ das National Board of Medical Examiners der USA im klinisch-praktischen Examen am Krankenbett 10.000 Kandidaten jeweils zwei Prüfungen durch erfahrene Hochschullehrer an verschiedenen Patienten absolvieren. Obwohl beide Prüfer einen identischen Evaluationsbogen als Grundlage der Prüfungsgestaltung und Leistungsbewertung erhielten, korrelierten ihre Benotungen nur mit  $r = 0,25$  und damit nicht weit vom Zufallsniveau entfernt. Seitdem wird in den USA die klassische mündlich-praktische Prüfung am Krankenbett nicht mehr für berufsqualifizierende Examina in der Ausbildung zum Arzt eingesetzt [13].

Die Forderungen nach einer erneuten Umstellung der Staatsprüfungen in der Ausbildung zum Arzt vom Antwort-Auswahl-Verfahren auf unstrukturierte mündliche Prüfungen verleugnen die Tatsache, daß durch derartige Examina keine adäquate Qualitätssicherung erreicht werden kann. Insbesondere trifft dies zu, wenn über die Prüfungsergebnisse (wie vom Ärztetag gefordert) auch die Befähigung zur Ausübung der Lehre unter Beweis gestellt werden soll und der Prüfer sich damit selbst bewertet. Man stelle sich vor, eine Handwerkskammer würde nur den Meister für die Abnahme der Gesellenprüfung zulassen, der den Lehrling ausgebildet hat.

Die Messung der Prüfungsstoffkenntnis durch eine schriftliche Prüfung mit geschlossenen Fragen, sei es in Form von nur als richtig oder

falsch zu bewertenden Aussagen oder im Multiple-choice-Format, erscheint als Rückgrat der Staatsprüfung in der Ausbildung zum Arzt unverzichtbar, aber nicht ausreichend. Sie sollte aber nicht durch testtheoretisch obsolete, unstrukturierte mündliche Prüfungen, sondern durch zuverlässige Methoden zur Messung der klinischen Kompetenz [20] in Form objektiver strukturierter klinischer Prüfungen (OSCE), Prüfungen an standardisierten Patienten und strukturierte Konfrontation mit klinischen Problemen (SCE) ergänzt werden. Hier sind die Medizinischen Fakultäten gefordert, an den Staatsexamina mit derartigen Methoden mitzuwirken. Anzustreben wäre auch eine Zusammenarbeit mit den für die Weiterbildung zuständigen Ärztekammern, um zuverlässige Prüfungsverfahren zur Qualitätssicherung auch in diesem Bereich zu etablieren.

#### **Die Evaluations- und Selektionsfunktion der schriftlichen Staatsprüfungen in der Ausbildung zum Arzt ist unzureichend**

Die Staatsprüfungen haben eine Doppelfunktion. Sie sollen sicherstellen, daß das Recht zu ärztlicher Tätigkeit nur an Personen ausreichender Kompetenz vergeben wird. Gleichzeitig geben sie den Fakultäten Auskunft über den Leistungsstand ihrer Studenten (Evaluation der Ausbildung). Sowohl für die Selektions- als auch für die Evaluationsfunktion ist entscheidend wichtig, daß die Prüfungen tatsächlich die Kenntnisse und Fähigkeiten erfassen, die für einen Arzt wichtig sind und entsprechend in der Ausbildung vermittelt werden müssen.

Die schriftliche m.c.-Prüfungen haben bisher fast ausschließlich den Charakter von Selektionsprüfungen. Zur Evaluation der Lehre sind sie wenig geeignet, weil nicht erfaßt wird, was die einzelnen Prüfungsaufgaben eigentlich messen. Dieses

Defizit zusammen mit der fehlenden Standardisierung der Prüfungsfragen und der ergebnisorientierten Zusammenstellung der Prüfungsauswahlen [3] lassen es zur Zeit (und für absehbare Zukunft) nicht zu, die Prüfungsanforderungen kriterienorientiert auf einen Mindeststandard auszurichten, wie dies bei den m.c.-Prüfungen des NBME der USA schrittweise verwirklicht wird [22]. Die normorientierte Standardsetzung der derzeitigen ÄAppO, nach der die mittlere Leistung der Kandidaten als Bewertungsmaßstab für die Leistung des einzelnen Kandidaten herangezogen wird, kann nur als Notbehelf angesehen werden. Für die m.c.-Prüfung ist sie allerdings durch das Bundesverfassungsgericht festgeschrieben worden, das 1989 in einem seiner denkwürdigen Urteile [5] (mit einem Sondervotum, in dem dem Senat sowohl Zuständigkeit als auch Kompetenz für die Entscheidung abgesprochen wird) beschlossen hat, daß eine vor dem Prüfungstermin festgesetzte, "starre" Mindestanforderung bei Multiple-choice-Prüfungen unverhältnismäßig und daher nichtig sei (Verstoß gegen das Übermaßverbot der Verfassung). Es wird also weiterhin bei der "Gleitklausel" mit an die tatsächliche Prüfungsleistung geknüpfter, automatisch niedrig gehaltener Anforderung (endgültige Nichtbestehensquote der Prüfungen im Medizinstudium insgesamt etwa 3%) bleiben.

#### **Literatur**

1. Beske, F., Niemann, F.-M.: Universitäre Ausbildungskapazitäten für den Studiengang Medizin unter Qualitätsgesichtspunkten. Dt. Ärztebl. **86** (1989), B2635-B2639
2. Bochnik H.J., K. Georgi, J. Spranger: Ausbildungsnotstand Medizin: Beispiel Psychiatrie und Pädiatrie. Dt. Ärztebl. **84** (1987), B905-B908 und B965-B966.
3. Boelcke, G.: Dtsch. med. Wschr. **111**

(1986), 962

4. Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit: Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung der Bundesärzteordnung vom 4.11.1983

5. Bundesverfassungsgericht: Beschluß des Ersten Senats vom 14.3.1989 - 1 BvR 1033/82 -

6. Eitel, F., Prenzel, M., Schweiberer, L., Lyon, H.C.: Quality assurance of education in surgery. *Theor. Surg.* **8** (1993), 194-202 und **9** (1994), 1-9

7. Gebert, G.: Die Ausbildungsinhalte der vor-klinischen Fächer als Grundlage der am Ende der universitär-klinischen Ausbildung geforderten Kenntnisse. *Med. Welt* **35** (1984), 268-274

8. Gebert, G.: Wieviel wissen die Medizinstudenten in der Ärztlichen Vorprüfung? *Dt. Ärztebl.* **88** (1991), A2152-A2157

9. Habeck, D.: The current state of medical education in the Federal Republic of Germany and some of its problems. *Med. Educ.* **16** (1982), 345-351

10. Heimpel, H.: Gestaltungsrecht und Gestaltungspflicht der Universitäten als Voraussetzung zur Reform der medizinischen Ausbildung. *Mitt. Hochsch.verb.* **4** (1993), 244-247

11. Hinrichsen, K.: *Medicina semper reformanda*. Internationale Allgemeinmedizin und Hochschule **180** (1986), I1273-I1278

12. Hitpaß, J., Trosien, J.: Leistungsbeurteilung in Hochschulabschlußprüfungen innerhalb von drei Jahrzehnten. *Studien zu Bildung und Wissenschaft*, Bonn 1987

13. Hubbard, J. P.: *Measuring medical education*. Lea & Febiger, Philadelphia 1971

14. IMPP: Ergebnisse der Prüfungen nach der Approbationsordnung für Ärzte 1992. Mainz 1993

15. Ingenkamp, K.: *Tests in der Schulpraxis*. Weinheim 1971

16. Kaufmann, R.: *Medizintechnik - Nein danke?*. Rede zur Einweihung des Instituts für Lasertechnologie der Universität Ulm, *Die Zeit* 3/1987, 29

17. Lasch, H. G.: Zur Problematik der Ausbildung von Ärzten in der Bundesrepublik Deutschland. Vortrag zur Eröffnung des Angiologenkongresses 1982, *Mitt. Berufsv. Dt. Intern.* **4/1993**

18. van de Loo, J.: Zur Reform des Medizinstudiums - Die Leitlinien des Wissenschaftsrats. *Mitt. Hochsch.verb.* **4** (1993) 231-234

19. McGuire, Ch.: Perspectives in assessment. *Acad. Med.* **68**, (1993) S3-S8

20. Newble, D. I.: Assessment of clinical competence: State of the art. In Bender, W., Hiemstra, R.J., Scherpier, A.J.J.A., Zwierstra, R.P. ed.: *Teaching and Assessing Clinical Competence*. BoekWerk Publications, Groningen 1990, S. 23-27

21. Sachverständigengruppe zu Fragen der Neuordnung des Medizinstudiums beim Bundesministerium für Gesundheit: *Abschlußbericht vom 23.3.1993*

22. Swanson, D. B., Dillon, G. F., Postell Ross, L. E.: Setting content-based standards for National Board Exams: Initial Research for the comprehensive Part I examination. *Acad. Med.* **65** (1990), S17-S18

23. Voigtmann, K.: Zwei Jahrzehnte bundeseinheitliche schriftliche Prüfungen im Studiengang Humanmedizin - Rückblick, Erfahrungen, Perspektiven -. *Psychomed* **5** (1993), 233-238

24. Weltärztebund: Deklaration über den ärztlichen Bildungsweg auf der 38. Generalversammlung vom 18.-23.10.1986. *Mitt. Berufsv. Dt. Intern.* **3/1987**, 51-52

Prof. Dr. Gerfried Gebert

Rüsselsheimer Allee 22, 55130 Mainz

## A.N.S.A. Radiologica - eine neue Form der universitären Lehre

Ronald Leppek, Veit Christian Kürschner, Sebastian von Stuckrad-Barre,  
Klemens Ruprecht, Gerald Jörg Freier, Klaus Jochen Klose

Aus der Abteilung für Strahlendiagnostik (Leiter: Prof. Dr. K.J. Klose)  
Medizinisches Zentrum für Radiologie, Philipps-Universität Marburg

### Zusammenfassung

Es wird eine neue Form der universitären Lehre in der "Röntgenanatomie" beschrieben, die durch die verantwortliche Einbindung Studierender und Implementierung publizierter Reformansätze in zwei Vorlesungsveranstaltungen gekennzeichnet ist. Konzept, Struktur, Realisierung und Akzeptanz des Projekts werden aus Sicht des verantwortlichen Leiters, der Arbeitsgruppenmitglieder und der Vorlesungsteilnehmer beschrieben.

### Abstract

A new form of medical teaching in radiology and anatomy is described. The distinguishing feature is the integration of medical students in preparation of lectures and the consideration of published reformatory efforts. The conception, structure, realization and acceptance of the project is characterized from the responsible radiologist's as well as the team members' and the audience's point of view.

### I. Einleitung

Im Gegenstandskatalog der Ärztlichen Vorprüfung [22] zeigt sich für die Bildgebenden Verfahren paradigmatisch das Dilemma der gegenwärtigen Ausbildungssituation. In der Physik für Mediziner, Abschnitt 8, Ionisierende Strahlung, soll der Student u.a. detaillierte Kenntnisse über Aufbau und

Funktionsweise der Röntgenröhre erwerben, soll die Entstehung der Bremsstrahlung, die Linienstrahlung des Röntgenspektrums und die Grenzenergie bis hin zum Wirkungsgrad einer Röntgenröhre behandelt werden. Im Abschnitt Anatomie wird unter dem Rubrum "Röntgenanatomie" lediglich die Deutung von einfachen Röntgenbildern im sagittalen und seitlichen Strahlengang sowie Tomogrammen verlangt. Erst später, zum Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung [10], werden der Aussagewert einiger röntgendiagnostischer Methoden und Kenntnisse in der Röntgenanatomie abgefragt. Somit sind die erst im klinischen Studienabschnitt zu behandelnden Indikationen und Anwendungsbereiche der röntgendiagnostischen Verfahren willkürlich von deren technischen und methodischen Grundlagen getrennt. Darüberhinaus bleibt ein essentieller Vorteil der modernen Bildgebung im vorklinischen Abschnitt ungenutzt: die Bildgebung zur in vivo Illustration sowohl anatomischer als auch physiologisch-funktioneller Vorgänge. Die Integration der getrennt erworbenen Wissensinhalte [21] bleibt - wenn nicht dem Studierenden selbst überlassen - einem Kursus der Radiologie einschließlich Strahlenschutz [1, 2] vorbehalten, dessen Effektivität durch mangelndes Grundlagenverständnis Bildgebender Verfahren und Kursplatzierung im 1. Klinischen Ausbildungsabschnitt limitiert ist. Wenn es im klinischen

Studienabschnitt nicht wenigstens exemplarisch gelingt, die Brücke "vom Krankheitsbild zum Röntgenbild" zu schlagen, bleibt die diagnostische Wertigkeit der Bildgebenden Methoden unklar. Dieses (Halb-)Wissen reicht nicht aus, in den aktuellen Debatten über Anwendung, Nutzen und Risiken ionisierender Strahlung in der Medizin Einschätzungen und Entscheidungen kompetent zu begründen und zu vertreten.

## II. Gründung und Konzept der

### A.N.S.A. Radiologica

Überlegungen, Studierende über den klinischen Stellenwert Bildgebender Verfahren und Strahlenrisiken eingehender zu informieren sowie röntgenanatomische Kenntnisse zu vertiefen, führten im Wintersemester 1991/92 zum Seminarangebot "Anatomie im Röntgenbild". Diese einstündige Veranstaltung mit aktiver Einbindung der Studierenden, die unter Anleitung Bilder interpretierten, wurde für Studierende ab 1. klinischen Semester konzipiert und mit 16 Veranstaltungen im Klinikum Lahnberge durchgeführt. In der anonymen Abschlußbefragung (n=15) stellte sich heraus, daß von durchschnittlich 20 teilnehmenden Studierenden 6 im 8. Fachsemester, je 2 im 6. bzw. 7. Semester und 5 im 5. Semester studierten. In der Evaluation wurde die Veranstaltung als nützlich eingeschätzt. Die Seminarwertung bestätigte, daß der Radiologiekurs, den die Studierenden absolviert hatten, die gewünschte Integration von Methode, Indikation und klinischem Stellenwert Bildgebender Verfahren nicht geleistet hatte, da der Kurs substantielle Defizite im physikalisch-technischen und methodischen Verständnis ausgleichen mußte. Als erster Lösungsansatz bot es sich an, die formal dem vorklinischen Abschnitt zugeordneten Lehrinhalte

in radiologische Fallpräsentationen zu integrieren und "vor Ort" durch einen Radiologen in den vorklinischen Instituten anzubieten. In Absprache mit dem Prodekan für Lehre im Fachbereich Humanmedizin, gleichzeitig Geschäftsführender Direktor des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Herrn Prof. Dr. Gerhard Aumüller, wurde im Sommersemester 1993 die Vorlesung "Anatomie im Röntgenbild" erstmalig für Studierende der Vorklinik im Anatomischen Institut im Lahntal angeboten. Zielvorstellung war eine anatomicorientierte Vermittlung von methodischen und technischen Grundlagen der Bildgebenden Verfahren, die exemplarisch an ausgewählten Organsystemen und Krankheitsbildern besprochen werden sollten. Gleichzeitig sollte der Kurs der Radiologie durch Verbesserung der technischen Grundkenntnisse und Erläuterung der speziellen Terminologie (z.B. Verschattung versus Aufhellung, hyperdens versus hypodens etc.) entlastet werden, indem eine sichere Verankerung und Verfügbarkeit dieser Grundlagen im Sinne aktiven Wissens angestrebt wurde. Schließlich sollten anatomische Lehrinhalte mit Hilfe der Bildgebung demonstriert werden, wozu eine Abstimmung der Vorlesungsinhalte erfolgte.

Aufgrund engen persönlichen Kontakts mit Studierenden, die über diese Entwicklungen unterrichtet wurden, konstituierte sich im März 1993 eine freiwillige "Arbeitsgruppe Neue Studienformen in Anatomie und Radiologie" (A.N.S.A. Radiologica) unter der Leitung des Autors und der Schirmherrschaft des Leiters der Abteilung Strahlendiagnostik, Herrn Prof. Dr. Klaus Jochen Klose, und dem Prodekan für Lehre, Herrn Prof. Dr. Gerhard Aumüller. Die Aufgaben der Arbeitsgruppe wurden im Konsens festgelegt:

- Vorbereitung der Vorlesungen durch Anfertigung von Textdias und Bereitstellung von passendem Bildmaterial unter Anleitung des Leiters der Arbeitsgruppe Dr. Ronald Leppke
- Autonome Gestaltung von Teilen der Vorlesung durch Mitglieder der Arbeitsgruppe (Tutorial)
- Semesterbezogene Planung der Kleingruppen von 2-3 Studierenden, die Themenbereiche in der Abteilung Strahlendiagnostik mit dem Arbeitsgruppenleiter vorbereiten.
- Evaluation mittels Fragebogen zum Semesterabschluß.

Eine derartige Integration von Studierenden in die Lehre auf freiwilliger, intrinsisch motivierter Basis ist ein Novum in der universitären Lehre. Das Konzept konnte sofort in die Praxis umgesetzt werden, weil es keine zusätzlichen Kosten verursacht und unabhängig von den hochschulpolitischen Rahmenbedingungen ist.

### III. Material und Methode

Die Arbeitsgruppe A.N.S.A. Radiologica gestaltet im vorklinischen Studienabschnitt zwei Vorlesungen. Die "Bildgebung in der Medizin" ist Teil 1 des Praktikums "Einführung in die Klinische Medizin" [1, 2] und bereitet die Patientenvorstellungen für Erstsemester durch die klinischen Disziplinen im Teil 2 des Praktikums vor. Eine Begleitvorlesung "Bildgebung in der Anatomie" ist im Sommersemester thematisch am Histologiekurs, im Wintersemester am Präparierplan der Makroskopischen Anatomie orientiert und wird für alle vorklinischen Semester angeboten. Beide Vorlesungsreihen besitzen einen strikten formalen Aufbau (Tab.1). Das übergeordnete didaktische Konzept beider Vorlesungen beruht auf drei Grundgedanken. Erstens wird das Bild, das projizierte Dia, als zentraler In-

formationsträger benutzt. Zweitens wird versucht, durch ein konsequentes Layout der in der A.N.S.A. Radiologica hergestellten Textdias auf kognitiver Ebene die "Sehgewohnheiten" der Vorlesungsteilnehmer zu habitualisieren (Ebenen B-G). Grundsätzlich werden Textdias mittels Graphikprogramm und Diabelichter in der Abteilung Strahlendiagnostik (Harvard Graphics Windows, Software Publishing Corporation, und Montage FR1, Presentation Technologies) von den Mitgliedern der A.N.S.A. Radiologica hergestellt. Je nach Ebene (Tab.1) kommen spezielle Layouts zur Verwendung, die durch memotechnische Symbole ("Fact-Dia" enthält Blitzsymbol = Achtung, wichtiger Inhalt!) die Aufmerksamkeit konzentrieren sollen. Drittens werden die Vorlesungsteilnehmer in das Geschehen aktiv mit einbezogen, weil ihnen ein Laserpointer ausgehändigt wird, der während der Vorlesung durch die Reihen wandert und ihnen das eindeutige Zeigen bestimmter Bildinhalte ermöglicht. Damit ist auch in der Vorlesungssituation eine paarweise Interaktion zwischen Lehrer und Lerner möglich, die von den übrigen Vorlesungsteilnehmern u.U. kritisch begleitet wird. Diese Interaktion (Ebene A) ermöglicht in der Vorlesung ein eindeutiges informierendes, aber nicht wertendes "feedback" [7] für den Studierenden und kontrolliert den Vorlesenden in der Effektivität seiner Wissensvermittlung. Den Studierenden ist es ausdrücklich gestattet, den Laserpointer im Falle einer nicht gewünschten Interaktion (Unwissen, Hemmung u.ä.) bis zu dreimal weiterzureichen, dann ist eine erläuternde Wiederholung der Frage und gegebenenfalls Adressierung der Frage an das gesamte Auditorium obligat.

Ein weiteres aktivierendes Moment enthält die Ebene B, in der Mitglieder der A.N.S.A. Radio-

logica in der "Students' Corner" eine medizinhistorische Persönlichkeit ihrer Wahl oder ein bestimmtes diagnostisches Verfahren in einem Kurzreferat von ca. 10 Minuten vorstellen. Bewußt wird auch in diesem Teil der Vorlesung ein identisches didaktisches Konzept benutzt. Das Bild, z.B. Porträt eines Medizinpioniers, Foto eines Operationssitus, diagnostischer Gerätschaften u.s.w. macht das Auditorium mit der Person oder dem Sachverhalt bekannt. Dieser wird darauf aufbauend durch weitere Bilder und speziell dafür geschriebene Textdias erläutert. Das Pendant in der Begleitvorlesung "Bildgebung in der Anatomie" ist der "Case of the Day". Dazu wird ein klinischer Fall in eine übliche Multiple Choice Frage mit nur jeweils einer richtigen Antwort gekleidet und sowohl als Dia in der Vorlesung gezeigt als auch als Aushang im Anatomischen Institut über eine Woche präsentiert. Die MC-Frage bezieht sich auf den klinischen Fall, der durch einen klassischen Befund eines bildgebenden Verfahrens illustriert wird. Auch dieses Bild wird in der Vorlesung demonstriert und als Abzug 13x18 cm auf einem speziellen Vordruck im Anatomischen Institut wochenweise ausgehängt (Ebenen B,G und H in Tab.1). Zu Beginn der Begleitvorlesung wird der Case of the Day der Vorwoche im Hörsaal freiwillig von einem Studierenden gelöst. Der exemplarische Fallcharakter wird hinsichtlich übergeordneter Prinzipien gemeinsam besprochen und mit speziellen "Lösungsdias" illustriert, d.h. die gewonnene Erkenntnis auf weitere Beispiele transferiert. Didaktisch entspricht dies dem Prinzip der exemplarischen Auswahl.

Die Ebenen D und E befassen sich mit dem Hauptthema der Vorlesung, welches im Semester organsystematisch abfolgt und das Seminar "Anatomie mit klinischen Bezügen" berücksichtigt

[1, 2]. Zur Wissensvermittlung werden anatomische Schemata, Präparatfotos oder insbesondere Illustrationen aus den Netter-Atlanten in der Doppelprojektion links positioniert und mit röntgendiagnostischen Bildern rechts paarweise präsentiert. Die simultane Gegenüberstellung und vergleichende Betrachtung von makroskopischer Anatomie und Bildgebung erleichtert die Identifikation anatomischer Strukturen im Röntgenbild und bildet die Grundlage für das Erkennen pathologischer Bildinhalte. Dieser Vorlesungsteil hat darbietenden Charakter, der durch Fragen und thematisch zusammenhängende Kuriositäten aufgelockert wird [vgl. 15]. In diesem Kontext werden verständnisnotwendige physikalisch-technische Grundprinzipien erläutert. Beispielsweise werden anhand einer Abdomenübersichtsaufnahme die vier physiologischen Schattenqualitäten "Luft, Parenchym (wasseräquivalent), Fett und Knochen" erläutert. Da der Patient eine Geldmünze verschluckt hat, ergibt sich in der Bildbesprechung ein kognitiver Konflikt, der mit Erklärung der Bedeutung der Ordnungszahl für die Absorption von Röntgenstrahlen gelöst wird.

Zusammenfassend werden in der Ebene F speziell gestaltete Dias präsentiert, die als "Take Home Message" oder "Fact-Dia" die wesentlichen Inhalte (sog. Ankerbegriffe) schlagwortartig präsentieren bzw. wiederholen. Abschließend werden die Inhalte der Vorlesungsstunde nochmals visuell aufgegriffen. Bis zu 4 Bilder ("Brain Teaser") werden den Vorlesungsteilnehmern "Bildgebung in der Medizin" zur Diagnosestellung präsentiert. Damit wird das erworbene Wissen verfestigt und aufgrund des positiven feedback Motivation freigesetzt. Die Vorstellung und der wochenweise Aushang des "Case of the Day" in der Vorlesung "Bildgebung in

der Anatomie" sollen die Studierenden über die Vorlesung hinaus "binden" und durchaus "Neugierige" zum Besuch der freiwilligen Vorlesung animieren.

Insgesamt entspricht diese Form der Vorlesung nicht der gewohnten Lehrtradition "Röntgenanatomie". Kennzeichnend ist der bewußte Versuch, möglichst viele Sinneskanäle zum Informationstransfer zu nutzen, verschiedenen Lernstilen ("Theoretiker" versus "Anwendungsorientiertem Lerner") gerecht zu werden und möglichst aktivierende Lehr-Lernverfahren trotz der frontalen Vorlesungssituation einzusetzen. Die Kommunikationsebene soll kooperativ (egalitär) geprägt sein und den Studierenden nicht als Objekt begreifen, welches mit Wissen gespeist wird, sondern als Subjekt, das den Lehrenden aus dem Bedürfnis nach Wissen fragt [21].

#### IV. Ergebnisse und Diskussion des Projekts

##### A.N.S.A. Radiologica

DÜCHTING [6] formuliert, daß die Wahrscheinlichkeit für Innovationen dann am größten ist, wenn sich völlig unterschiedliche Gebiete zu vermischen beginnen, wenn interdisziplinäre Verknüpfungen vorgenommen werden. Für die makroskopische Anatomie und die Bildgebung sind starke Kohäsionen beschrieben [3, 9, 17, 20, 24]. Der Radiologe BASSETT [3] bezeichnet die makroskopische Anatomie als die wichtigste klinische Grundlage zur Interpretation von diagnostischen Bildern. Der Anatom MARTINEZ-ALMAGRO [16] spricht von einer essentiellen Bedeutung der klinischen Anatomie für Lehre, Praxis und Fortschritt der Medizin und anderer Gesundheitsberufe. Die Lehre klinischer Anatomie habe sich nicht nur an morphologischen, sondern auch an evolutionären und funktionellen Aspekten zu orientieren [16]. Die

Vorlesung	"Bildgebung in der Medizin"	"Bildgebung in der Anatomie - Begleitvorlesung zum Histologie- / Präparierkurs"
Ebene A	Laserpointer für Auditorium	Laserpointer für Auditorium
Ebene B	Students' Corner	Auflösung "Case of the Day" der Vorwoche
Ebene C	Textdia mit Vorstellung der für die VL verantwortlichen Studierenden	Textdia mit Vorstellung der für die VL verantwortlichen Studierenden
Ebene D	Textdia: Thema / Organsystem	Textdia: Thema / Organsystem
Ebene E	Doppelprojektion Anatomieschema / Bildgebung	Doppelprojektion Anatomieschema / Bildgebung
Ebene F	Zusammenfassung: Take Home Message	Zusammenfassung: Fact-Dia
Ebene G	Brain Teaser I-IV	Aktueller "Case of the Day"
Ebene H	- / -	Aushang "Case of the Day"

*Tab. 1: Formaler Aufbau der Vorlesungen "Bildgebung in der Medizin" und der "Bildgebung in der Anatomie - Begleitvorlesung zum Histologie- bzw. Präparierkurs". Als zentraler Informationsträger dienen von der A.N.S.A. Radiologica hergestellte Textdias und dazu ausgewählte Dias von röntgendiagnostischen, sonographischen und kernspintomographischen Untersuchungen, die grundsätzlich in Doppelprojektion vorgestellt werden. Die Ebenen bezeichnen unterschiedliche Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Teilnehmern der Vorlesung, den Mitgliedern der A.N.S.A. Radiologica und dem Vorlesenden.*

Kooperation zwischen beiden Disziplinen ist umfangreich. Eine Umfrage aus den USA zeigt, daß von 94 befragten Röntgeninstituten Radiologen aus 63 Instituten in Anatomiekursen der jeweiligen anatomischen Institute partizipieren [3]. In 7 Röntgeninstituten wurde ein spezieller Anatomiekurs angeboten, 6 Institute führten Kurse in der eigenen Abteilung und der Anatomieabteilung durch [3]. Meist wurden diese Veranstaltungen als "classroom lectures" angeboten (n=25), kombiniert als "classroom lecture" und "small group instruction" in 24 Veranstaltungen. Erfahrungen im Einsatz von computerunterstützten Lernprogrammen in Radiologie und Anatomie sind etabliert. STANFORD [24] ging der Frage nach, ob Lernprogramme die Leichenherzpräparation verbessern oder gar ersetzen können. Im Ergebnis zeigte sich, daß die Kombination aus Computerprogramm und Leichenherzpräparation sowohl der alleinigen Lernprogrammanwendung als auch der ausschließlichen Präparation überlegen war. Obwohl von Studenten die Computeranimation mit bewegten Bildern ausdrücklich begrüßt wurde, sollte die Präparation durch Computerinstruktion keinesfalls ersetzt werden [24]. ERKONEN [9] beobachtete einen Langzeiteffekt von anatomischen Kenntnissen, die im interaktiven Einsatz radiologisch-anatomischer Medien vermittelt wurden. Das Medium PC bietet dem Studierenden eine große Auswahl- und Gestaltungsmöglichkeit individueller Lernphasen [17]. PANTOJA [20] ergänzte den Präparierkurs mit den zugehörigen Röntgenaufnahmen und Krankengeschichten, was das studentische Interesse in Radiologie und Anatomie nachhaltig förderte.

Eine Integration der Studierenden in ein radiologisch-anatomisches Konzept wie in der A.N.S.A. Radiologica ist bislang nicht beschrieben. Die A.N.S.A. Radiologica will das Verständnis von Anatomie und Radiologie auf der Basis einer freiwilligen Arbeitsgruppe fördern, deren Ergebnisse zur Vorlesungsgestaltung genutzt werden. Aspekte der gemeinsam gestalteten Lehrveranstaltung aus Sicht des verantwortlichen Leiters (Autor), der Mitglieder der Arbeitsgruppe und der Studierenden, die die Vorlesungen besuchen, werden nachfolgend geschildert und im Kontext üblicher Lehrveranstaltungen diskutiert.

#### IV-1. Sicht des Arbeitsgruppenleiters:

In der medizinischen Fakultät wird vom ärztlichen Mitarbeiter in drei Aufgabenbereichen Engagement erwartet: in der ärztlichen Krankenversorgung, der wissenschaftlich qualifizierenden Forschung und der Lehre in Aus-, Weiter- und Fortbildung [23]. Der Einsatz persönlicher Ressourcen orientiert sich infolge des geringen Stellenwerts der Lehre in der "scientific community" und der Arbeitsmarktchancen bevorzugt an der Krankenversorgung, nicht am Lehrbedarf. Die Interessen der Studierenden sind diametral entgegengesetzt, so daß es nahe liegt, das spezifische Interesse und die Motivation der Studierenden in die Lehre zu einzubinden. Damit nimmt zunächst in der Arbeitsgruppe ein Lehrkonzept mit impliziten Reformansätzen Gestalt an HABECK [14] und [8, 13, 15, 21, 25, 26]:

- Verbindung von Vorklinik und Klinik
- Tutorielles Lernen und aktives selbständiges Lernen
- Übertragung von Verantwortlichkeit
- Freiwilligkeit der Teilnahme an der Arbeitsgruppe (Wahlfreiheit bei der Studiengestaltung)

- kommunikative Fähigkeiten (peer-learning, interpersonal skills)
- Einstieg in eine Lernspirale (Anatomie und Radiologie)

Aufgabe des Arbeitsgruppenleiters ist es, den jeweiligen Stoff nach einem übergeordneten Gliederungssystem, z.B. Organsystem oder Bildmuster, zu ordnen und den Arbeitsgruppen thematische Anleitung und arbeitstechnische Hilfen zu geben. Die Sicherstellung der Prozeß- und Ergebnisqualität der erarbeiteten Vorlesungsmaterialien nimmt einen breiten Raum ein, so daß eine vordergründig zu erwartende Zeitersparnis nicht gegeben ist [13]. Dazu gesellt sich semesterweise die Mitgliederfluktuation, so daß mehr oder minder kontinuierlich PC-Schulungen stattfinden, die allerdings mittlerweile von den Studierenden selbst untereinander organisiert werden.

Die Erfahrung des Autors mit der Kleingruppenarbeit bestätigt einen hohen Zeitbedarf für diese Lehrform, die andererseits aufgrund der intensiven korrelativen Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden auf einer ideellen Ebene entschädigt. Die Erfahrung der zurückliegenden ein- einhalb Jahre mit insgesamt 41 aktiven Studierenden in der Arbeitsgruppe zeigt, daß eine Änderung der Lehr- und Lernmentalität möglich ist. Insbesondere trifft die zynische Einschätzung der Ausbildungswirklichkeit hier nicht zu, die postuliert, daß "gelernt wird, wo nicht gelehrt wird" [23]. Eine kritische Äußerung zur (medizinischen) Bilderflut, die mit dem Terminus "Ikonomanie" [11] belegt ist, soll aufgegriffen werden. GEISLER [11] postuliert, daß das Credo der Diagnostiker, mit einem Bild ein Stück Wahrheit zu erfassen, um die gestörte Morphologie oder Funktion zu erkennen, verleugnet, daß es kein Bild ohne Betrachter gibt.

Mithin ist der Betrachter immer mit an der Konstruktion des Bildes, "seines" Bildes beteiligt. Abbilden heißt immer auch Reduktion, Aus"blenden", Herausschneiden von Wirklichkeitsanteilen, die bis zum Verlust des Krankheits"bildes" führen können. GEISLER [11] formuliert: "Am Ende reduziert sich der Herzkranke auf eine 85prozentige Stenose eines Herzkranzgefäßes", denn "der Bilderarzt hat in der Betrachtung seiner Bilder jene Distanz verloren, die notwendig ist, um das Objekt seiner Abbildung in seiner Ganzheit zu sehen". Gerade diese kritisierte scheuklappenartige Sichtweise entspricht nicht den Reformbestrebungen im Hinblick auf das Arztbild der Zukunft [5, 12, 14, 25]. Obwohl Anatomie und Pathologie nur ausschnittsweise vorgestellt werden, kommt man der von GEISLER reklamierten ganzheitlichen patientenorientierten Sichtweise in Form von ergänzenden Anamnesen und Fallbeschreibungen zum Bildmaterial näher. Besondere Aufmerksamkeit ist dann allerdings dem drohenden "Foxeffekt" zu widmen [18]: Charisma ersetzt substantielle Wissensvermittlung, Meinung verdrängt Tatsachen.

#### IV-2. Sicht der studentischen Arbeitsgruppenmitglieder

Frau PODLECH betont in der Beschreibung ihres persönlichen Eindrucks von der Gesundheitsuniversität Linköping in Schweden [21] die behagliche, familiäre und freundliche Atmosphäre. Obgleich individuell unterschiedliche Motive zur Mitarbeit in der A.N.S.A. Radiologica führen, sind durchaus ähnliche Einschätzungen und gruppendynamische Effekte zu beobachten. Die Arbeitsgruppenmitglieder erfahren sich als aktive verantwortungsbereite und in der Arbeitsgruppe gleichbe-

rechtigte Partner im Hochschulleben. Die sonst typische Entfremdung zwischen Lehr- und Lernsituation [23] trifft für ihre Gruppenarbeit nicht zu, was "überplanmäßig" häufige Aufenthalte in der Abteilung belegen. Die Kaskade von der Aufgabe über Bewältigung zum Erfolg, besonders wenn der Studierende selbst referiert, vermittelt Selbstvertrauen und Zufriedenheit und katalysiert trotz nicht unerheblichen Arbeitseinsatzes eine positive Identifikation mit der Alma mater und eine studentische Identitätsfindung. EITEL spricht in diesem Zusammenhang von Flow-Erlebnissen [7].

Anlässlich der Kleingruppenarbeit in der Abteilung Strahlendiagnostik kann häufig bei interessanten Untersuchungen hospitiert, im Einzelfall sogar assistiert werden. Mittlerweile hat sich institutsintern die Bezeichnung "ANSIST" für ein aktives Mitglied der Arbeitsgemeinschaft eingebürgert. Ohne einen elitären Anspruch hegen zu wollen, wird die Mitgliedschaft in der A.N.S.A. Radiologica als Privileg aufgefaßt, obgleich es bislang keinerlei Zugangsbeschränkungen gibt. Im Umkehrschluß läßt sich also ein Interesse an einer derartigen Arbeitsgruppe bei nur ca. 20 Studierenden eines Semesters nachweisen. Das Angebot, einen Teil der Vorlesung, die "Students' Corner" und die Textdias zur Vorstellung der verantwortlichen Studierenden autonom zu gestalten, wird gern wahrgenommen. U.U. werden ganze Symbolbibliotheken nach skurilen Objekten durchforstet, die graphisch mit in das Dia eingebunden werden. Nebenbei wird so der Umgang mit dem PC trainiert.

Ob und inwieweit die Mitarbeit im Sinne des Gegenstandskatalogs prüfungsrelevant ist, kann nicht beurteilt werden, da eine Ergebnisevaluation fehlt. Erfahrungen im Stationsdienst anlässlich von

Krankenpflegepraktika oder Nachtwachen sprechen aber für einen relativ selbstsicheren Umgang mit dem Medium Röntgenfilm, der aus der regelmäßigen Bildinterpretation in Kleingruppen resultiert. Problemlösungsstrategien, die in der Gruppe erarbeitet werden, können auf andere Situationen erfolgreich übertragen werden, so daß Fähigkeiten zum Selbststudium gefördert werden.

#### **IV-3. Sicht der Vorlesungsteilnehmer im vor-klinischen Studienabschnitt**

Der anhaltend gute Besuch der Vorlesungen spricht für eine Akzeptanz des Konzepts (Abb. 3 und 4). Der Vorlesungsstil wird als erfrischend anders und als Bereicherung im Studienalltag eingeschätzt - man spricht darüber. Der Einsatz der Arbeitsgruppenmitglieder hat nur für eine studentische Minderheit Vorbildcharakter, aus der sich nachrückende ANSISTEN rekrutieren. Kritik hinsichtlich "elitärer Zirkel" ist bislang nicht geäußert worden, was sicher ein Verdienst der Arbeitsgruppenmitglieder ist, die häufig auch weitere semesterübergreifende Aktivitäten pflegen (z.B. Studentenorchester). Eine formative Evaluation zur Abschätzung des Lernerfolgs hat noch nicht stattgefunden. Zum Semesterabschluß wird jeweils eine summarische Evaluation zur thematischen und didaktischen Akzeptanzprüfung durchgeführt.

**Systematische Röntgendiagnostik**

Das "6-D" Schema

- Detect
- Describe
- Diagnose
- Document
- Discuss
- Differentiate

aus: Der Radiologe, 29 (1989), S. 136-143

A.N.S.A. Radiologica

Abb. 1: Beispiel für ein "Fact-Dia", welches wichtige Prinzipien oder Fakten schlagwortartig zusammenfaßt.

**Strahlenschutz**

**- Bleischürze -**

Bei Aufenthalt im Kontrollbereich muß Schutzkleidung getragen werden (21 RÖV):

Mindestens 0,25mm Bleigleichwert Mantelschürzen (Vorderseite des Körpers, Schulterblätter)

Bei Untersuchungen evtl. 0,5 mm Bleigleichwert

Halb- und Bügelschürzen sind verboten

1 Gramm Hirn wiegt mehr als 1 Tonne Blei (zit. nach Felix Wachmann)

A.N.S.A. Radiologica

Abb. 2: Standard-Textdia im einheitlichen Layout "Überschrift-Untertitel-Text-Fußzeile". Dias werden von den Arbeitsgruppenmitgliedern nach Literaturrecherche konzipiert und am PC erstellt. Schnell erfäßbare gestalterische Elemente schaffen Übersichtlichkeit und gliedern die Information.

**Anzahl der besuchten Vorlesungen im SS 1994**

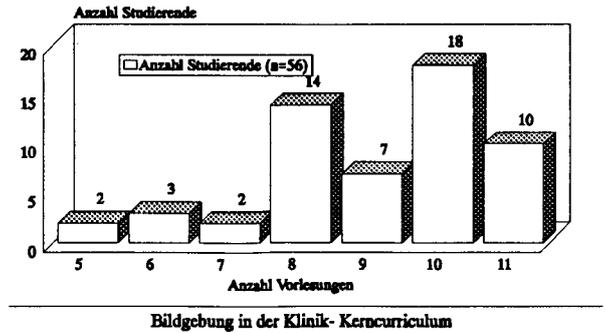


Abb. 3: Anzahl der besuchten Vorlesungen im SS 1994. Der Rücklauf der anonymen Fragebogen betrug n=56. Es wurden zwischen 8 und 11 Vorlesungen von 49 Studierenden besucht.

**Noten für das Einbeziehen des Auditoriums mittels Laserpointer**

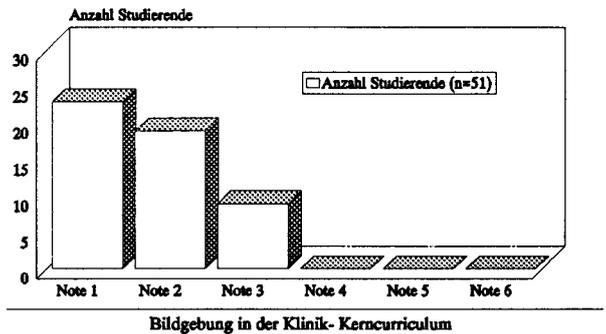


Abb. 4: Bewertung des Laserpointers für das Auditorium durch Studierende im 1. Semester Humanmedizin (n=51). Der Einsatz wird ganz überwiegend positiv bewertet (42 mal Note 1 oder Note 2).

## V. Schlußfolgerung und Perspektive der A.N.S.A. Radiologica

Die Erfahrungen mit der A.N.S.A. Radiologica als ein Projekt zur Integration von Studierenden in die Lehre sind durchweg positiv. Es sind ohne Änderung hochschulpolitischer Rahmenbedingungen curriculare Innovationen möglich, die in der Literatur beschriebene Reformansätze aufgreifen, das Lernverhalten in der Arbeitsgruppe ändern und von den Arbeitsgruppenmitgliedern und Teilnehmern der Vorlesung "Bildgebung in der Medizin" bzw. "Bildgebung in der Anatomie" gleichermaßen akzeptiert werden. Die bisherige Evaluation beleuchtet aber lediglich die Veranstaltungsakzeptanz. Als Perspektive ist die Entwicklung geeigneter Methoden zur Ergebnisevaluation zu fordern, die den tatsächlichen Kompetenzzuwachs der Teilnehmer in Radiologie und Anatomie mißt.

In den mittlerweile eineinhalb Jahren Gruppenarbeit ist ein erheblicher Materialfundus zusammengetragen worden. Es sind Überlegungen im Gange, dieses Material nach Digitalisierung auf CD-ROM oder via Internet extern zur Verfügung zu stellen. Denkbar ist auch eine Integration des Fundus in ärztliche und nicht-ärztliche Fortbildungsveranstaltungen. Intern werden die Aktivitäten der A.N.S.A. Radiologica von anderen Disziplinen aufmerksam beobachtet. Wünschenswert erscheint der Versuch einer Implementierung derartiger Lehr- und Lernkonzepte insbesondere für die klinischen Untersuchungskurse bzw. praktischen Übungen.

**Danksagung:** Besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Willi Wolf, Fachbereich Erziehungswissenschaften der Philipps-Universität Marburg, für die didaktische Beratung. Beginnend mit dem Sommersemester 1994 wird die A.N.S.A. Radiologica

durch Bewilligung von zweimal 64 studentischen Semesterhilfskraftstunden vom Studiendekanat des Fachbereichs Humanmedizin der Philipps-Universität unterstützt.

## Anschrift des Verfassers

Dr. Ronald Leppek  
Klinikum der Philipps-Universität  
Medizinisches Zentrum für Radiologie  
Abteilung für Strahlendiagnostik  
Baldingerstraße, 35033 Marburg

## VI. Literatur

1. Approbationsordnung: Bekanntmachung der Neufassung der Approbationsordnung für Ärzte vom 14. Juli 1987. - Ausgegeben zu Bonn am 21. Juli 1987. Bundesgesetzblatt, Teil I, S. 1593-1624, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft, Bonn.
2. Approbationsordnung: Siebente Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte vom 21. Dezember 1989. - Ausgegeben zu Bonn am 30. Dezember 1989. Bundesgesetzblatt, Teil I, S. 2549-2560, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft, Bonn.
3. Bassett, Lawrence W.; Squire, Lucy Frank (1985): Anatomy Instruction by Radiologists. Invest Radiol, 20, 1008-1010
4. Busse, Reinhardt; Schwinge, Ingela: Vom "Berliner Modell" zum Reformstudiengang Medizin. In: Göbel, E. und Remstedt, S. (Hrsg.), Medizinische Reformstudiengänge. Mabuse Verlag, S. 19-33, Frankfurt am Main
5. Diskussionsentwurf eines Gesetzes zur Änderung der Bundesärzteordnung und zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte, Stand: 21.12.1993
6. Düchting, Werner (1994): Zufall in Forschung und Entwicklung. Diagonal, Zeitschrift der Gesamthochschule Siegen, Zum Thema: Zufall, 1, S. 97-103
7. Eitel, F.; Kanz, K.G.; Sklarek, J.; Feuchtgruber, G.; Steiner, B.; Schoenheinz, R.J.; Schweiberer, L.; Holzbach, R.; Prenzel, M. (1992): Reorganisation des chirurgischen Curriculums. Medizinische Ausbildung, 9, S. 2-38

8. Eitel, F., Kanz, K.G., Seibold, R., Sklarek, J., Feuchtgruber, G., Steiner, B., Neumann, A., Schweiberer, L., Holzbach, R., Prenzel, M.; Verbesserung des Studentenunterrichts - Sicherung der Strukturqualität Medizinischer Versorgung. In: Habeck, D (Hrsg.); Schagen, U; Wagner, G: Reform der Ärzteausbildung - Neue Wege in den Fakultäten. Blackwell Wissenschaft. S. 243-266. Berlin
9. Erkonen, William E.; Albanese, Mark A.; Smith, Wilbur L.; Pantazis, Nicholas J. (1992): Effectiveness of Teaching Radiologic Image Interpretation in Gross Anatomy. *Invest Radiol*, 27, S. 264-266
10. Gegenstandskatalog für den ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung - amtlicher Text GK2. 2. Auflage 1980, Edition Medizin, Weinheim
11. Geisler, Linus S.: Blind durch eine Flut von Bildern? Medizin und Ikonomanie - wie der Kranke zunehmend aus dem Blickfeld gerät. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Nr. 92, S. N4, 21. April 1993
12. Guilbert, J.-J.: K.L. White: "The task of medicine " - In Auszügen vorgestellt. In: Habeck, D (Hrsg.); Schagen, U; Wagner, G: Reform der Ärzteausbildung - Neue Wege in den Fakultäten. Blackwell Wissenschaft. S. 71-77. Berlin
13. Gulich, Markus und Adler, Guido (1992): "Der klinische Fall" - Gemeinsame klinische Ausbildung für Medizinstudenten aus dem klinischen und vorklinischen Studienabschnitt. *Medizinische Ausbildung*, 9, S.16-19.
14. Habeck, Dietrich (1993): Studienreform im Hinblick auf das Arztbild der Zukunft. In: Habeck, D (Hrsg.); Schagen, U; Wagner, G: Reform der Ärzteausbildung - Neue Wege in den Fakultäten. Blackwell Wissenschaft. S. 37-49. Berlin
15. Lemke, C.; Zimmermann, N.; Linß, W.: Unterschiedliche Lehrformen im Fach Anatomie und die Möglichkeit der Aktivierung der Studenten im Seminar zur makroskopischen Anatomie des Bewegungsapparates. In: Habeck, D (Hrsg.); Schagen, U; Wagner, G: Reform der Ärzteausbildung - Neue Wege in den Fakultäten. Blackwell Wissenschaft. S. 319-329. Berlin
16. Martinz-Almagro, A. (1993): Clinical anatomy: a new challenge. *Surg Radiol Anat*, 15, S. 1-3
17. McEnery, Kevin W. (1986): Interactive instruction in the radiographic anatomy of the chest. *Comput Methods Programs Biomed*, 22, S. 81-86
18. Naftulin, Donald H.; Ware, John E. Jr.; Donnelly, Frank A. (1973): The Doctor Fox Lecture: A Paradigm of Educational Seduction. *J Med Education*, 48, S. 630-635
19. Pabst, Reinhardt und Westermann, Jürgen: Das Seminar Anatomie an der Medizinischen Hochschule Hannover. *Ergebnisse einer Studentebefragung. Medizinische Ausbildung*, 9, S.40-44
20. Pantoja, Enrique; Nagy, Frank; Zambarnard, Joseph (1985): Clinical Radiographs of the Cadaver as a Teaching Aid in Anatomy. *Radiology*, 155, S. 28
21. Podlech, Regina: Fakultät für Gesundheitswissenschaften. In: Göbel, E. und Remstedt, S. (Hrsg.), *Medizinische Reformstudiengänge*. Mabuse Verlag, S. 103-125, Frankfurt am Main
22. Sammlung von Gegenständen, auf die sich der schriftliche Teil der Ärztlichen Vorprüfung bezieht. 3. Auflage 1988, edition medizin, Weinheim.
23. Schwemmler, Konrad; Henneking, Klaus; Langer, Christine; Linder, Rolf; Schück, Reinhard; Steinmann, Ingo (1994): Mehr Qualität durch Aufgabenmanagement. *Deutsches Ärzteblatt*, 91, S. B-1790-1794
24. Stanford, William; Erkonen, William E.; Cassel, Martin D. et al. (1994): Evaluation of a Computer-Based Program for Teaching Cardiac Anatomy. *Invest Radiol*, 29, S. 248-252.
25. Walton, Henry J. (1990): The Edinburgh Declaration and Education of Doctors in the 21st Century. *Medizinische Ausbildung*, 7, S. 122-131.
26. Wiedersheim, Robert: Persönlicher Überblick über Reformentwicklungen. In: Göbel, E. und Remstedt, S. (Hrsg.), *Medizinische Reformstudiengänge*. Mabuse Verlag, S. 11-16, Frankfurt am Main

## Gestaltung und Evaluation eines Kursplatzes „Gesundheitsberichterstattung“ im Ökologischen Kurs

E. Fraisse und H. J. Seidel

### 1. Einleitung

Im Ökologischen Stoffgebiet, das im klinischen Abschnitt des Medizinstudiums von den Studierenden absolviert wird, sind Wissensbereiche enthalten, die primär wenig im Bewußtsein der Medizinstudenten sind - Rechtsmedizin, Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Allgemeine Hygiene. Ihre Vermittlung erfordert besondere Anstrengungen, gerade wenn dies in einer Form angestrebt wird, die den Dozenten selbst auch befriedigen soll.

Wir haben an der Universität Ulm die einzelnen Plätze des Pflichtkurses des Ökologischen Stoffgebietes sehr unterschiedlich gestaltet und auch darüber berichtet (1, 2, 3). Im folgenden soll ein Arbeitsplatz "Gesundheitsberichterstattung" (als ein Teil des Faches Sozialmedizin) noch einmal kurz vorgestellt werden, um dann das Ergebnis einer Studentenbefragung dazu darzustellen und zu interpretieren.

### 2. Der Arbeitsplatz Gesundheitsberichterstattung (GBE)" im Ökologischen Kurs

Lernziel des Arbeitsplatzes ist es, Kenntnisse zur Herkunft und dem Zustandekommen von Daten der GBE zu erwerben, zu ihrer Bedeutung für sozialmedizinische Entscheidungen, zur Begrenztheit ihrer Aussagekraft in Abhängigkeit vom Zustandekommen, und zu den Möglichkeiten der Ärzteschaft, die

Qualität dieser Daten zu sichern. Datengrundlage ist der Band "Daten des Gesundheitswesens", herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit (Nomos Verlagsgesellschaft), der jedem Studenten während des Kursnachmittags vorliegt.

Die praktische Durchführung erfolgt in einem Raum mit vier Tischen, an denen jeweils sechs Studenten Platz finden. Ein Student an jedem Tisch (durch ein Namensschild gekennzeichnet) weiß seit Beginn des Kurses von seiner besonderen Rolle an diesem Kursplatz (er/sie ist, wie andere Studenten an anderen Kursplätzen, zu dem "persönlichen Termin" eingeteilt). Er/sie findet zusätzlich Materialien zu dem Schwerpunktthema "seines" Tisches vor. Zur Durcharbeitung der Materialien muß er 30 Minuten vor Kursbeginn erscheinen, auch um seine Rolle als Organisator der Arbeit an "seinem" Tisch mit dem Praktikumsleiter noch einmal durchzusprechen.

Im Kursheft sind Themenbereiche der GBE vorbereitet, mit zahlreichen Leerzeilen versehen. Diese gilt es zu füllen, d.h. sie müssen in dem Datenband gefunden und zusammengestellt werden. Das Ergebnis soll am Tisch selbst diskutiert werden, um die Zahlen zu vermittelbaren Informationen zu konzentrieren.

In der zweiten Nachmittagshälfte trägt von jedem Tisch ein Studierender die erarbeiteten

Themen, die von Tisch zu Tisch verschieden sind, den Mitstudenten von den anderen 3 Tischen anhand von selbst ausgefüllten Folien vor und diskutiert das Datenmaterial unter Assistenz des Dozenten im Hinblick auf die Lernziele. Vertiefend werden die von den eingeteilten Studenten vorbereiteten Themen behandelt.

Gefragt wird nach den Todesursachen, den Arbeitsunfähigkeitsdiagnosen, Diagnosen bei EU/BU, der Teilnahme an Präventionsmaßnahmen, der Arztdichte, Meldungen nach dem Bundesseuchengesetz, Mütter- und Säuglingssterblichkeit, dem Problem regionaler Häufungen und Erkrankungen bzw. Todesursachen und anderem mehr.

Da diese Inhalte nicht im zentralen Interesse der Studenten liegen und somit schwierig zu vermitteln sind, legen wir besonderen Wert auf aktivierenden Unterricht ("persönlicher Termin", Erarbeitung der Inhalte und darstellbarer Aussagen, Präsentation und Diskussion derselben). Über die Neugier (wo finde ich was? wie bemühen sich Kollegen an anderen Tischen?) und einen gewissen Wettbewerb bei der Präsentation werden die Studierenden idealerweise intrinsisch motiviert. Dieser Kursplatz wird von uns als Beitrag zur Förderung der Eigenverantwortlichkeit beim Lernen verstanden. Die Anteile extrinsischer Motivation sind gering (Einteilung zum persönlichen Termin; Erteilung des Testates, wenn ein im Kursheft mitabgedruckter Fragenkatalog zur GBE beantwortet vorgelegt wurde).

### 3. Evaluation des Kursplatzes

Im Sommersemester 1993 wurde eine Befragung der Studenten durchgeführt. Um die Bedingungen konstant zu halten, wurden alle sechs Nachmittage (für je 24 Studierende) in diesem Semester ausschließlich von einem von uns (E.F.) veranstaltet.

Es wurden 69 Studenten und 54 Studentinnen des 10. Semesters befragt. Von den insgesamt 123 Studenten waren 40 im Alter zwischen 20 und 24 Jahre, 74 waren 25 bis 29 Jahre und 9 über 29 Jahre. 29 von ihnen (= 24%) hatten vor dem Medizinstudium schon eine (bei der Hälfte medizinische) Berufsausbildung hinter sich gebracht.

Die Unterrichtsevaluation erfolgte mit Hilfe eines zweiteiligen Fragebogens (s. Anlage), der vor bzw. nach der Veranstaltung zu beantworten war. Vor der Veranstaltung wollten wir etwas über die Erwartungen der Studenten an das Seminar erfahren, und zwar hinsichtlich der Vermittlung von für ihr jeweiliges Berufsziel wesentlichen Inhalten. Nach der Veranstaltung interessierte uns, inwieweit die Studenten ihre berufsrelevanten Erwartungen erfüllt sahen, sowie eine grobe Beurteilung des Seminarinhaltes und der Seminarform.

Darüber hinaus wurden, als unabhängige Variable, das allgemeine Interesse an GBE, das Berufsziel und der Umfang der Vorbereitung erfaßt (Dauer, Einteilung zum "persönlichen Termin).

#### 4. Ergebnisse der Fragebogenauswertung

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt derart, daß zunächst die Einstellung und die Erwartungshaltung der Studierenden gegenüber der Lehrveranstaltung (Ausgangssituation) geschildert wird, dann zunächst eine globale Beurteilung nach der Veranstaltung, gefolgt von einer detaillierteren Analyse der möglichen Einflußgrößen.

##### 4.1. Ausgangssituation

Hohe Erwartungen an das Seminar (bezüglich zentraler bzw. wichtiger Erkenntnisse in bezug auf die spätere Tätigkeit) hatten dabei nur 4 bzw. 10 Studenten (3 bzw. 8 %) gehabt. 91 Studenten (75 %) hatten eventuell interessante, 17 (14 %) überhaupt keine Erkenntnisse erwartet (Abb. 1).

Ähnlich verteilten sich die Angaben, die das persönliche Interesse an GBE betrafen, auf die vier Kategorien (Abb. 1): wenig in den extremen Kategorien (3 % bzw. 13%), die meisten in den mittleren (zusammen 84 %). Persönliches Interesse an GBE hatte keinen Einfluß auf die Erwartungen an das Seminar (in bezug auf die spätere Tätigkeit) (Tab. 1).

Anders jedoch beeinflusste eine vorausgegangene Berufsausbildung oder ein angegebenes Berufsziel die Erwartungen an das Seminar: Studenten mit Berufsausbildung hatten häufiger (21 %) "keine" Erwartungen; ebenso Aspiranten operativer Fächer (22%). Dagegen erwarteten "konservativ orientierte" Studenten überdurchschnittlich häufig "eventuell interessante" Erkenntnisse (81%),

vgl. Abb. 1 für den Durchschnitt aller Studenten.

Interessant ist in diesem Zusammenhang aber auch, daß ein Viertel der Studenten des 10. Semesters Medizin noch keine Vorstellung von der spätestens nach ein bis zwei Jahren einzuschlagenden Spezialisierung hatte! Die übrigen Studenten gaben zu je etwa einem Drittel an, sich auf ein operatives (Chirurgie, Gynäkologie, Urologie, Anästhesie; insgesamt 29%) oder konservatives Fach (Innere, Pädiatrie, Allgemeinmedizin, Dermatologie; insgesamt 30%) spezialisieren zu wollen; etwa ein Zehntel interessierte sich für eine nervenheilkundliche Spezialisierung (13%).

##### 4.2. Globale Beurteilung des Seminars

Die Form des Unterrichts wurde von der überwiegenden Zahl der Studenten als Abwechslung empfunden (78 %); die meisten von ihnen (60 %) wünschten sich eine Wiederholung dieses aktivierenden Unterrichts (Tab. 2). Nur 11 fanden diesen zu riskant. 94 % hielten eine Vorbereitung auf das Seminar für nicht notwendig; - 50 % hatten sich auch tatsächlich nicht vorbereitet. Unter den Vorbereiteten waren praktisch alle "eingeteilten" und 42 % der übrigen Studenten.

Das Seminar wurde von zwei Studenten als "brennend interessant" (++) bewertet, von 43 als "anregend" (+), 65 "es geht so" (+/-) und von 12 als "langweilig" (-) (Abb. 1).

Nicht überraschend war, daß Studenten ohne Berufsziel das Seminar dann auch überdurchschnittlich langweilig (23 %, Abb. 2) fanden, während unter den orientierten

Interesse Erwartung	++ , +	+/- , -	Summe
zentraler bzw. wichtiger	7	7	14
evtl. interess. bzw. keiner Erkenntnisse	55	53	108
Summe	62	60	122

Tab. 1

Tab.1: Interesse am Thema GBE, zusammengefaßt in zwei Kategorien, in Relation zur Erwartung an das Seminar. Studierende mit hohem oder eher niedrigem Interesse an dem Thema unterscheiden sich in ihrer Erwartungshaltung bezüglich des Seminars nicht.

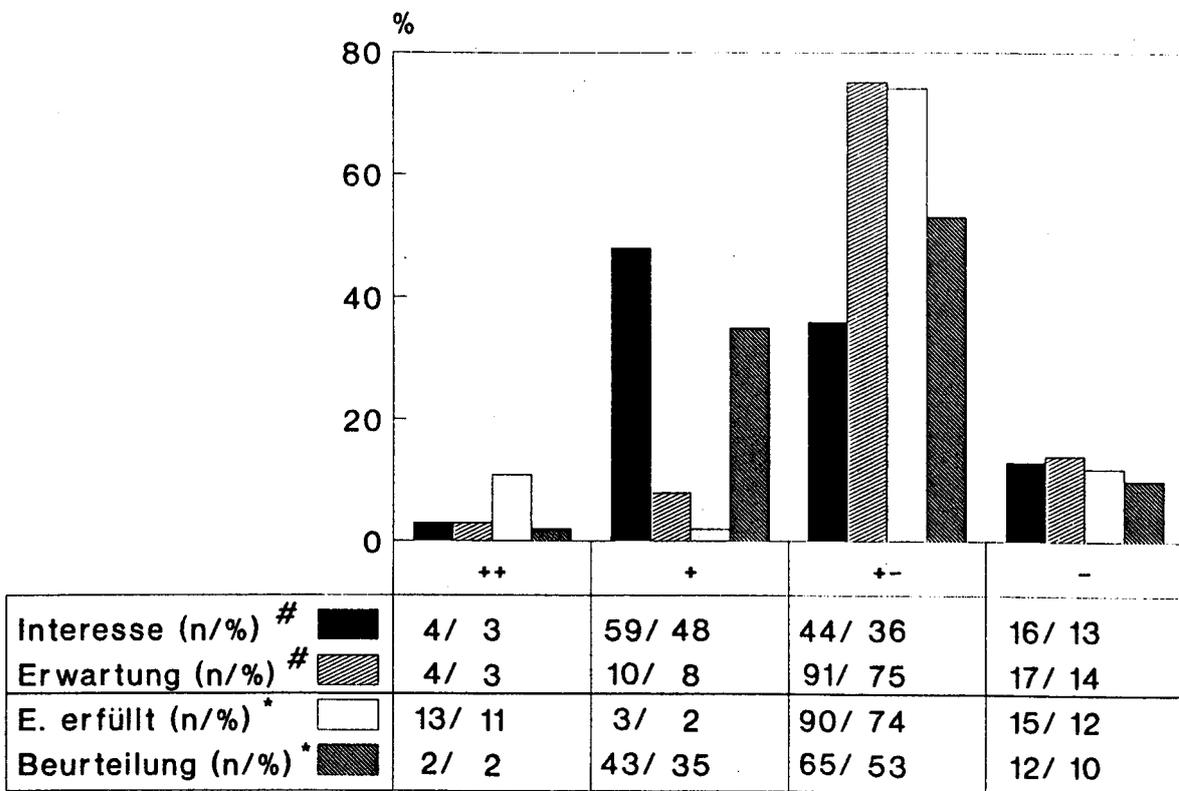


Abb. 1: Interesse am Thema GBE und Erwartungshaltung der Studierenden vor (#, oberhalb des Querstrichs), sowie die Erfüllung der Erwartungen und eine allgemeine Beurteilung, wie sie nach dem Seminar (\*, unterhalb des Querstrichs) abgegeben wurde. Jeweils Einteilung in 4 Kategorien (++, +, +/-, -), Angaben in Absolutzahlen und in Prozent.

Antworten	Abwechslung	Wiederholung gewünscht	Ablehnung	keine Vorberei- tung nötig
- insges. (%)	78	60	10	94
- vorbereitete Studenten (%)	77	63	7	95
- nicht vorbereitete Studenten (%)	79	57	13	95

Tab.2: Beurteilung nach der Veranstaltung. Die Mehrzahl der Studierenden empfindet den Stil der Veranstaltung als Abwechslung, wünscht eine Wiederholung und hält bei dieser Art der Veranstaltung eine spezielle Vorbereitung nicht für nötig. Vorbereitete (n = 61) und nicht-vorbereitete Studenten (n = 61) unterscheiden sich in ihren diesbezüglichen Einschätzungen kaum.

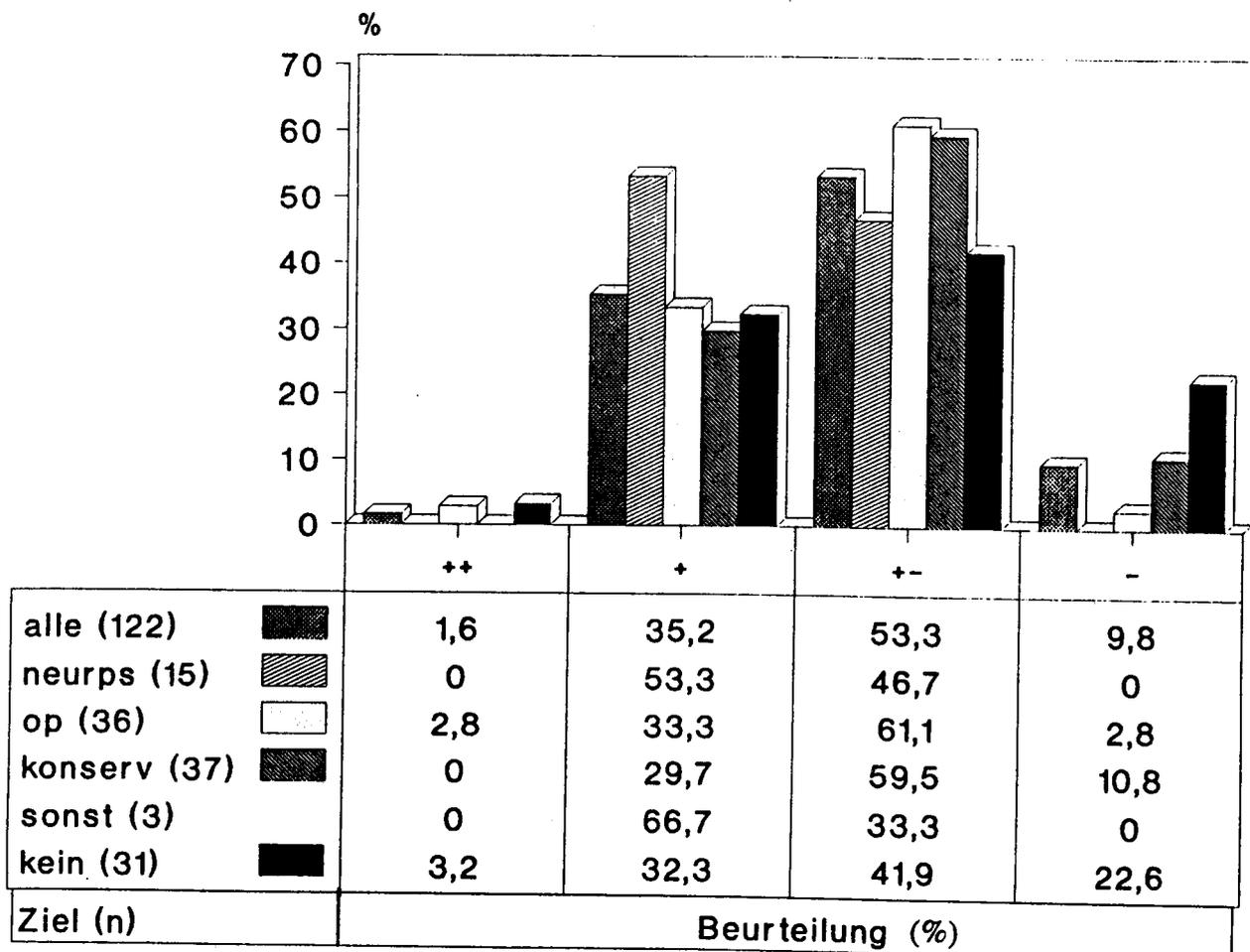


Abb. 2: Allgemeine Beurteilung des Seminars durch die Studierenden. Angaben von allen zusammen (n = 122, Angaben in %), sowie aufgegliedert nach dem angegebenen Berufsziel. Studierende ohne Berufszielangabe beurteilten das Seminar häufiger weniger gut als z.B. diejenigen, die Fächer aus dem neurologisch/psychiatrischen Bereich angegeben hatten.

Studenten die zukünftigen Nervenärzte durch das Seminar am ehesten "angeregt" waren.

#### 4.3. Beurteilung in bezug auf berufszielrelevante Erwartungen

Die vor der Veranstaltung geäußerten Erwartungen wurden bei 13 Studenten überdurchschnittlich erfüllt (Abb. 1). Es waren dies vor allem die niedrigen Erwartungen (Tab. 3). 74 % der Erwartungen wurden hingegen nur "erfüllt" und 12 % "enttäuscht"; es waren dies vor allem die hohen Erwartungen.

Entsprechend diesem Trend (s.o.) wurden Erwartungen der Nervenärzte, wie auch die der Aspiranten operativer Fächer, häufiger "übertroffen"/"voll erfüllt", während die zukünftigen Angehörigen konservativer Fächer und vor allem besonders die unorientierten Studenten in ihrer Erwartung eher enttäuscht wurden (letztere zu 97 %!) (Abb. 3).

#### 4.4. Einflüsse durch charakteristische Gestaltungselemente dieses Kursplatzes

Das persönliche Interesse an GBE wie auch die Erwartungen an das Seminar wurden nicht durch die Einteilung ("persönlicher Termin") bzw. von der tatsächlich vorangegangenen Auseinandersetzung mit dem Thema beeinflusst. Eingeteilte beurteilten das Seminar aber häufiger positiv (++/+ : 47 %) als die übrigen Studenten (++/+ : 30%) (Abb. 4). Bezüglich der Befriedigung von Erwartungen gab es hier keine Unterschiede.

Keine ausgeprägten Unterschiede in der Beurteilung des Seminars boten Studenten mit mehr oder weniger Vorbereitung (Abb. 5) und mit oder ohne Berufsvorbildung. Vorbereitete Studenten wünschten sich allerdings öfters einen "aktivierend" gestalteten Unterricht (63 vs. 57%); sie fanden diesen Seminarstil weniger häufig "zu riskant" (7 vs. 13%, vgl. Tab. 2).

Demographische Faktoren scheinen ebenfalls eine gewisse Bedeutung zu haben: es fiel bei Frauen die überdurchschnittliche Erwartung "zentraler" oder "wichtiger" Erkenntnisse auf; ebenso bei den über 24-Jährigen.

Bei der Beurteilung des Seminars dagegen gaben Männer und über 24-Jährige die positiveren Meinungen ab.

### 5. Diskussion

Insgesamt scheint in diesem Seminar die spezielle Form des aktivierenden Unterrichts bei den Studierenden gut angekommen zu sein und überwiegend für wiederholenswert gehalten zu werden. Hierbei äußerten sich die Vorbereiteten deutlicher in diese Richtung. Anscheinend können sie, denen auch eine größere Motivation unterstellt werden kann, mehr von der Seminarform profitieren. Hiermit sind zunächst sowohl extrinsisch motivierte (eingeteilte Studenten) als auch intrinsisch motivierte (übrige) gemeint. Allerdings erhöhte die Einteilung nicht das persönliche Interesse und die Erwartungen an das Seminar: dies spricht gegen eine große Bedeutung der extrinsischen Komponenten.

Erwartung \ Erkenntnisse	überdurchschnittlich erfüllt	unterdurchschnittlich erfüllt	Summe
zentrale Erkenntnisse	0	4	4
wichtige E.	1	9	10
evtl. interessante E.	9	82	91
keine Erkenntnisse	7	10	17
Summe	16	105	121

Tab. 3

Tab.3: Beurteilung nach der Veranstaltung. Erfüllung der Erwartungen an das Seminar, zusammengefaßt in zwei Kategorien, in Relation zu vor dem Seminar geäußerten Erwartungen bezüglich zentraler, wichtiger, evtl. interessanter bzw. keiner Erkenntnisse. Bei den 14 Studierenden, die zentrale (n = 4) bzw. wichtige (n = 10) Erkenntnisse erwartet hatten, waren nur bei einem die Erwartungen überdurchschnittlich erfüllt; umgekehrt war dies bei den 116 Studenten mit niedrigeren Erwartungen immerhin bei 16 der Fall.

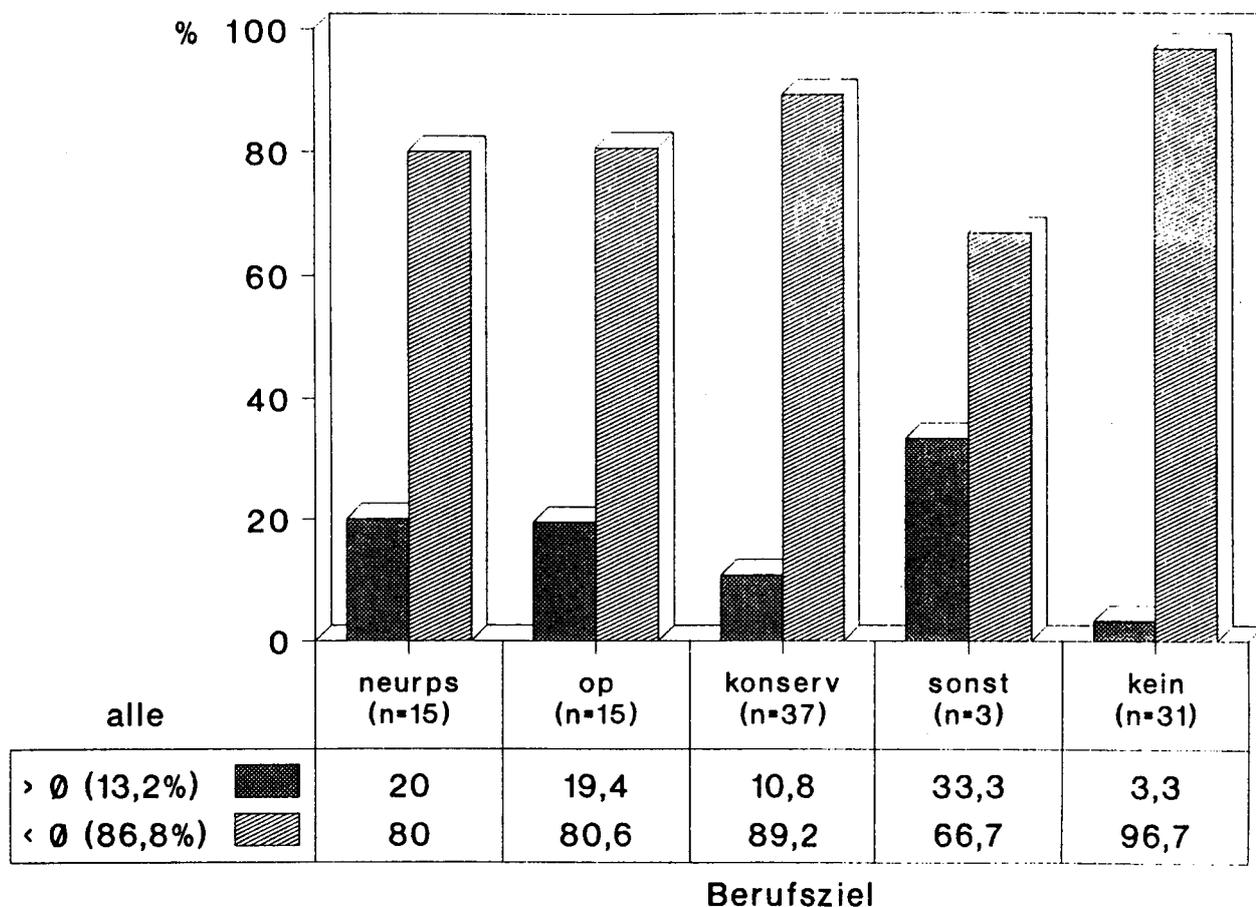


Abb. 3: Befriedigung der Erwartungen an das Seminar in Abhängigkeit vom angegebenen Berufsziel, eingeteilt in zwei Kategorien ("überdurchschnittlich" und "unterdurchschnittlich" wie in Tab. 3). Betrachtet man alle Studierenden zusammen, so waren bei 13,2 % die Erwartungen überdurchschnittlich erfüllt. Bei den insgesamt 30 Studierenden, die neurologisch/psychiatrische oder chirurgische Fächer angaben, war dies bei 20 % der Fall, bei den 31 ohne Berufsziel dagegen nur bei 3,3 %.

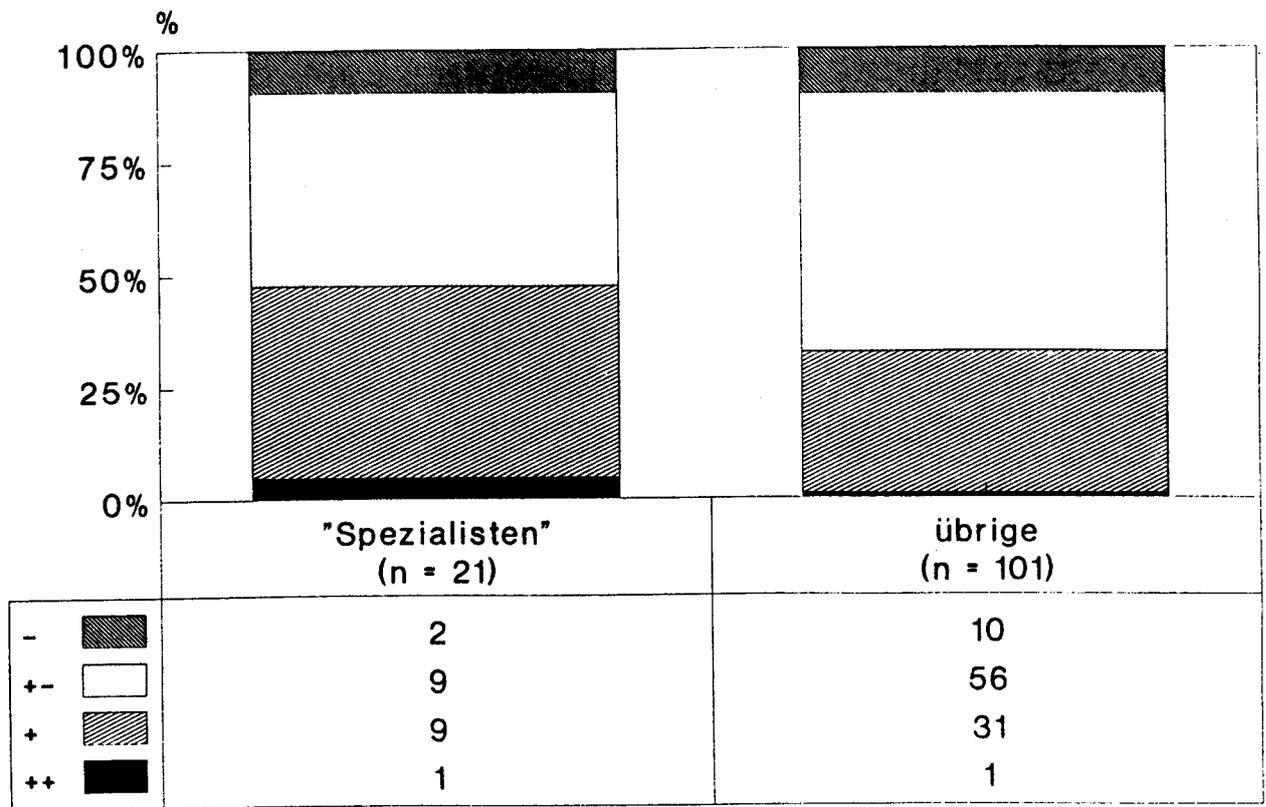


Abb. 4: Allgemeine Beurteilung des Seminars in Abhängigkeit von der besonderen Funktion (Einteilung zum "Spezialisten"). Die "Eingeteilten" beurteilten das Seminar deutlich besser.

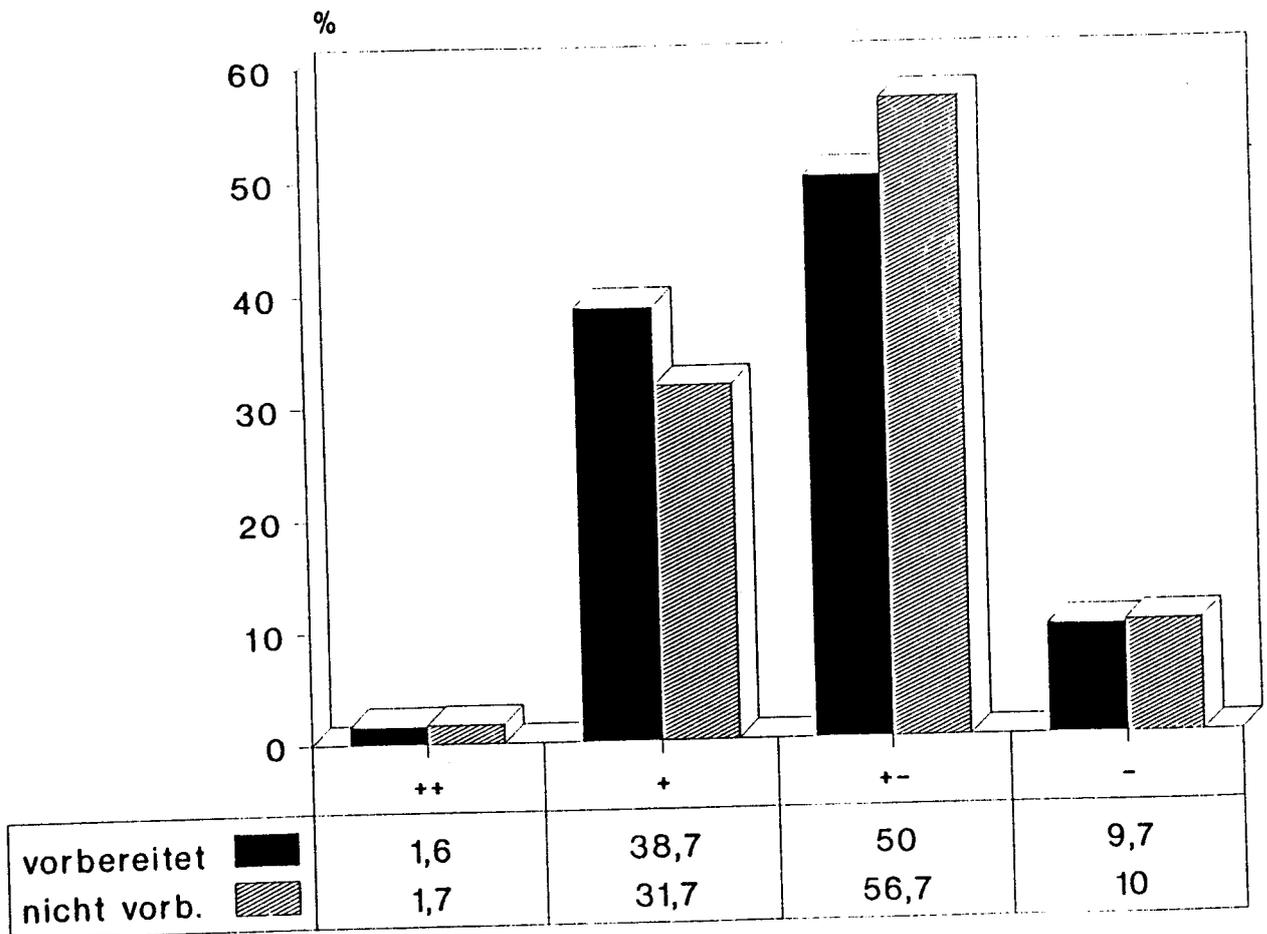


Abb. 5: Allgemeine Beurteilung des Seminars in Abhängigkeit von den Angaben zur Vorbereitung - es zeigen sich nur geringe Unterschiede.

Die Bedeutung der Motivation für die Beurteilung des Seminars zeigt auch die Tatsache, daß eingeteilte Studenten häufiger positive Urteile abgeben als die übrigen Studenten. Hierbei scheint die spezielle Vorbereitung eines Schwerpunktthemas sowie die Verantwortlichkeit für das Gelingen des Seminars eine herausragende Rolle zu spielen, da das Merkmal vorbereitet/nicht vorbereitet allein hier keine Differenzierung ergibt.

Insgesamt fallen die Unterschiede im Interesse an GBE und den Erwartungen im Hinblick auf die spätere Tätigkeit und bei der Beantwortung der Beurteilungsfragen gering aus. Untergruppen für diese Analyse wurden so gewählt, daß mutmaßlich (intrinsisch oder extrinsisch) Motivierte Nicht-Motivierten gegenübergestellt wurden:

Studenten mit Berufsausbildung erwarteten häufiger "nichts" vom Seminar, d.h. waren von vornherein weniger motiviert als die Vergleichsgruppe. Konkrete Berufserfahrung führte wider Erwarten nicht zu größerem Interesse. Das mag allerdings darin begründet liegen, daß die meisten Ausbildungen im medizinischen Bereich absolviert worden waren, in überwiegend praktischen Berufen wie Krankenschwester, MTA usw., die sicherlich wenig theoretisch orientiert sind. Das Thema scheint hingegen eher die Theoretiker anzusprechen, wie das unterschiedliche Interesse der nach Berufsziel aufgliederten Gruppen zeigt. Ferner war eine unterschiedliche Motivationslage bei den Studenten mit und ohne Berufsziel zu erwarten: Hier zeigten sich dann auch die ausgeprägtesten Unterschiede in der

Beurteilung des Seminars; die der orientierten waren durchweg deutlich besser als die der bezüglich der zukünftigen Berufswahl unorientierten Studenten.

Insgesamt werden wir durch diese Ergebnisse darin bestätigt, diese aktivierende Form des Unterrichts mit der Zuweisung der Verantwortung an die Studenten, mit der Vorbereitung von speziellen Schwerpunktthemen und der aktiven Erarbeitung der Lernziele fortzuführen.

Weiterhin ist die Forderung zu erheben, Studenten mehr die Möglichkeit zu geben, eigene Ziele zu finden. Nur dadurch ist die intrinsische Lernmotivation und damit das Lernergebnis zu verbessern.

#### Literatur:

1. Gulich, MM., Seidel, H.J. 1991 Umweltmedizinisches Thema in den Medien - Problemorientiertes Lernen in einer neuen Unterrichtseinheit im Kurs des Ökologischen Stoffgebietes. Medizinische Ausbildung 8/1, 15 - 23
2. Seidel, H.J., Fliedner, T.M. 1986 Konzeption und Erfahrungen mit dem Kurs des Ökologischen Stoffgebietes. Medizinische Ausbildung 3/1, 33 - 40
3. Seidel, H.J. 1994 Studentische Eigenaktivitäten im Ulmer Kurs des Ökologischen Stoffgebietes in: Symposium "Optimierung der Lehre an den Medizinischen Fakultäten des Landes

Baden-Württemberg". Hrsg. vom  
Ministerium für Wissenschaft und  
Forschung Baden-Württemberg. Attempto-  
Verlag Tübingen, Seite 63 - 69

Dr. G. Fraisse  
Prof. Dr. H. J. Seidel  
Inst. für Arbeits- und Sozialmedizin  
Albert-Einstein-Allee 11  
D-89070 Ulm

Anhang:

Fragebogen

"Gesundheitsberichterstattung"

1) Geschlecht: m ( ) f ( )

2) Alter: 20 - 24 ( )

25 - 29 ( )

30 - 34 ( )

35 - 39 ( )

> 39 ( )

3) Vorausgegangene Berufsausbildung  
oder -erfahrung:

ja ( ) nein ( )

Falls ja, welche?

.....

4) "Spezialist" (persönlicher Termin)  
für heute:

ja ( ) nein ( )

5) Berufsziel Arzt für .....

(oder Bereich)

(Sofern zur Zeit dazu schon  
Vorstellungen vorhanden)

6) Gesundheitsberichterstattung

interessiert mich

brennend ( ) ein bißchen ( )

mässig ( ) überhaupt nicht ( )

7) Ich erwarte von diesem Seminar für  
meine spätere Tätigkeit

zentrale ( ) wichtige ( )

evtl. interessante ( ) sicher keine ( )

Erkenntnisse

8) Habe mich für dieses Seminar  
vorbereitet

über Tage ( ) Stunden ( )

Minuten ( ) gar nicht ( )

#### NACHBEFRAGUNG

1) Fand das heutige Seminar

brennend interessant ( )

anregend ( )

es geht so ( )

totlangweilig ( )

2) Meine Erwartungen in bezug auf die

Vermittlung von wesentlichen Inhalten  
wurden

übertroffen ( ) voll erfüllt ( )

erfüllt ( ) enttäuscht ( )

3. Die Form des Seminars

- ist eine Abwechslung ja ( ) nein ( )

- sollte öfters, d.h. in anderen Kursen so sein

ja ( ) nein ( )

- ist zu riskant, da genügend vorbereitete  
Studierende erforderlich sind

ja ( ) nein ( )

- geht auch ohne viel Vorbereitung

ja ( ) nein ( )

4) Sonstiger Kommentar,

Verbesserungsvorschläge:

.....

# Deutsche Medizinstudenten in Padua

von Volker Klimpel (Dresden)

„Je lebhafter eine Wissenschaft fortschreitet, desto notwendiger wird es, von Zeit zu Zeit stille zu stehen und den Weg mit dem Ziele zusammenzuhalten.“

Ernst von Feuchtersleben (1806 - 1849)

## 1. Prolog

Bei der Beschäftigung mit der Geschichte der ärztlichen Ausbildung und ihren heutigen weltweiten Möglichkeiten kommt man nicht um die Feststellung des schweizer-deutschen Medizinhistorikers Charles Lichtenthaler (1915 - 1992) herum, die Wiege des modernen „Europa der Nationen“ liege im Mittelalter [1]. Volkstümlich und ganz im Stil seiner Zeit schrieb dazu der Historiker Ferdinand Schmidt (1816 - 1890):

„Die abendländische Jugend ... zog in Scharen nach den neuen Pflanzstätten geistigen Lebens, die sich in Italien aufgethan hatten, Beute sammelnd, Beute darauf heimtragend [2].“

Und wenn gerade Padua jahrhundertlang ein solcher Anziehungspunkt war, dann muß es triftige Gründe für die Bevorzugung dieser Stadt durch die Studenten gegeben haben. Die Antwort auf die Frage „Warum Padua?“ lautet:

Weil diese von 1405 bis 1797 zu Venedig gehörende Stadt die größtmöglichen Freiheiten gestattete und die besten Lehrer besaß. Zu berücksichtigen sind ferner die enge Verbindung von Stadt und Universität sowie die ungleich effektivere Rezeption der arabischen Medizin als anderswo [3]. Der weitsichtigen Politik des Staufenkaisers Friedrich II. (1194 -

1250) hatte Padua nicht nur seine Universität (1222), sondern auch eine beispielhafte Medizinalordnung (1231) zu verdanken, in der es u.a. heißt:

„Der Arzt soll besonders die Anatomie des menschlichen Körpers in den Kollegien gelernt haben und in demjenigen Teil der Medizin vollständig ausgebildet sein, ohne den Operationen weder zweckmäßig ausgeführt noch vollkommen ausgeheilt werden können.“ [4]

Es sollte kein Chirurg zur Praxis zugelassen werden, wenn er nicht schriftliche Zeugnisse der in der medizinischen Fakultät lesenden Professoren darüber vorweise, daß er wenigstens ein Jahr lang den Teil der Medizin studiert hat, der in der chirurgischen Geschicklichkeit unterweist (a.a.O.). Der praxisnahe Unterricht vollzog sich demzufolge in Padua alles andere als zögerlich. Was in Leyden, Paris und Wien erst im 18. Jahrhundert Wirklichkeit zu werden begann, das konnte Padua bereits im 16. Jahrhundert weitgehend vorweisen: Das Zusammenwirken von medizinischer Fakultät und Hospital, das Verfassen der ersten echten Krankengeschichten [5]. Padua war jedoch noch aus anderen Gründen attraktiv:

Hier vollzog sich zuerst der Wandel von der klerikalen zur weltlichen Medizin, hier konnten Angehörige aller Religionen promovieren [6] und schließlich gab es hier auch Kollegien für mittellose Scholaren.

den bedeutendsten medizinischen Schulen und erlebte in dieser Zeit auch seine kulturelle, wissenschaftliche und architektonische Blüte [7, 8]. Der Glanz Paduas als eine der führenden medizinischen Lehrstätten verblaßte im 19. Jahrhundert; ein Corti, d'Ambroso, Golgi oder Lombroso lehrten nicht in Padua, die „Hohen Schulen“ von Bologna, Parma, Pavia oder Turin hatten der Stadt im Veneto den Rang abgelaufen, wenngleich darauf hinzuweisen ist, daß 1785 in Padua die erste Augenklinik der Welt eröffnet und 1887 von Eduardo Bassini (1844 - 1924) die Leistenbruchoperation inauguriert worden ist [9].

## 2. Professores

Ohne den Ausspruch des preußischen Historikers Heinrich von Treitschke (1834 - 1896) „Personen, Männer sind es, welche Geschichte machen“ [10] an dieser Stelle einer Diskussion unterziehen zu wollen, besitzt er in Hinblick auf das Ansehen und die mondiale Wirkung des „Studium Patavinum“ eine gewisse Berechtigung. Die Reihe vorzüglicher Professoren ist lang. Zu den ältesten Magistern gehören der Anatom und Chirurg Bruno da Longoburgo mit seiner „Chirurgia manga“ (1252) und der als „Leuchte Paduas“ bezeichnete Pietro d'Abona (1250 - 1315), ein Universalist und Antidogmatiker. Mit dem Namen von Alessandro Benedetti (1450 - 1512) verbindet sich die Einführung der Lithotripsie und die Gründung des anatomischen Theaters in Padua, mit dem von Francesco Bonafede (1474 - 1558) die Gründung des weltberühmten botanischen Gartens und mit dem von Santorino Santorio (1561 - 1636) die Erfindung der Stoffwechselwaage. Weitere große Ärzte sind zu nennen, um deutlich zu

machen, welches geistige Potential in Padua konzentriert war und seine weitreichende Wirkung entfalten konnte. Da waren Giovanni Battista di Monte (= Montanus) (1498 - 1551), der im Ospedale San Francesco den ersten Unterricht am Krankenbett vornahm, Giralamo Francastoro (1478 - 1553), der nicht nur Medizin, sondern auch Logik lehrte und die Syphilis in Hexametern beschrieb oder Gerolamo Fabricio d'Aquapendente (1537 - 1619), der um 1595 das zweite, nun ständige, aus zahlreichen Abbildungen bekannte große Amphitheater für Anatomie eröffnete [11]. Über die zentrale Stellung von Andreas Vesal (1514 - 1564), der sein Monumentalwerk „De humani corporis fabrica libri septem“ (Basel 1543) in Padua konzipierte, ist schon viel geschrieben worden [12]. Es handelte sich bei diesem Buch um die erste vollständige und systematische Beschreibung des menschlichen Körpers sowie um die endgültige Abkehr von der „Schweineanatomie“ Salernos [13]. Spätestens seit dieser Zeit herrschte in Padua - bei Fortbestehen der Vier-Säfte-Lehre, der Scholastik und Iatroastrologie - ein von „Bestimmtheit der Methode und Klarheit des Resultats“ (Leonardo da Vinci) gekennzeichnete neuer Geist [14].

In eben diesem Geist wirkten auch die Nachfolger Vesals: Realdo Colombo (1516 - 1559), Gabriele Fallopio (1523 - 1562) und schließlich in späterer Generation Bernadino Ramazzini (1633 - 1714), ein Pionier der Arbeitsmedizin, und Giovanni Battista Morgagni (1682 - 1771), der Begründer der modernen pathologischen Anatomie („De sedibus et causis morborum“, Venedig 1761).

Im Jahre 1424 gab es in Padua neun (!) Lehrstühle für Medizin mit ebensovielen Lektoren: Je zwei für Theorie, Praxis und Chirurgie und drei für Philoso-

phie. Sie waren in einer Art „Berufgenossenschaft“ zusammengeschlossen und hatten auf Verlangen auch Einzelunterricht zu erteilen. Die Gastfreundschaft und Internationalität Paduas waren sprichwörtlich; es kam zu einem nie dagewesenen Austausch von Studenten, Professoren, Büchern und Ideen aus ganz Europa [15].

Hier konnten die Medizinstudenten u.a. auch Galileo Galilei (1564 - 1642) hören. Freundschaftliche, über die eigentlichen Studien hinausreichende und für die Persönlichkeitsentfaltung besonders förderlichen Bindungen von Lehrern und Schülern sind unlängst am Beispiel Franstoros beschrieben worden [16]. Die Lehrer Paduas hatten zudem an Venedigs vorbildlicher Medizinalgesetzgebung maßgeblichen Anteil [17].

### 3. Studiosi

Unter dem Motto „Universa universis Patavia libertas“ vereinten sich Studenten aller Herren Länder, eingeteilt in „Nationes“. Die Natio Germanica, zu der auch Flamen, Holländer und Skandinavier gehörten, zählte zu den größten. Im alten Universitätsarchiv sind die Autographen ihrer Mitglieder aufbewahrt. Zwischen 1546 und 1630 unterzogen sich 10 500 Deutsche dem „Studium Patavinum“, schmückten ihre Wappen das Universitätsgebäude. Der vorerwähnte Fabricio d’Aquapendente widmete sein die Embryologie revolutionierendes Werk „De formato foetu“ 1600 der Natio Germanica als Zeichen seiner Hochachtung und Freundschaft. Auf der anderen Seite ernannte die Natio Germanica 1715 den großen Morgagni, dessen Wahlspruch im Sektionssaal lautete „Hic locus est ubi mors gaudet succurrere vitae“, zu ihrem Prorektor und stifteten

seine Büste für das anatomische Theater. Die Studenten konnten schon damals ihre eigene Vertretung wählen und den Rektor mitbestimmen [18].

Die Medizinstudenten hatten seit 1231 (!) während eines vollen Jahres einen erfahrenen Arzt (expertum medicum) bei seinem Krankenbesuchen zu begleiten (= visitare practicam) [19]. Der berühmteste unter ihnen dürfte William Harvey (1578 - 1657), der Entdecker des Blutkreislaufes, gewesen sein [20]. Um die Zahl der Scholaren zu erhöhen, gewährte Venedig der Universität von Padua erhebliche Privilegien und verfügte sogar die Schließung der Universitäten von Vicenza und Treviso. „Untertanen“ der Republik Venedig war es verboten eine andere Hochschule als die Paduas zu besuchen [21]. Der Rolle Paduas als „geistiges Zentrum Europas“ [22]

- nicht zuletzt aufgrund des ältesten botanischen Gartens und einer über 115 000 Bücher umfassenden Bibliothek - entsprechend, sind zahlreiche in den Matrikeln der Natio Germanica eingeschriebene Medizinstudenten noch heute namentlich überliefert.

So werden z.B. die längst vergessenen von Padua nach Erfurt gewechselten Gerhardus Apothecarii, Johannes Cancri, Conradus Elderod, Johannes Frauwenschuch de Windesheym, Conradus Haweißberg, Sifridus Kortenrain, Johannes Rod und Reygenhardus Haghemeister genannt [23].

Andere wiederum haben sich einen festen Platz in der Medizingeschichte erobert und Eingang in die Literatur gefunden, wie die folgende, alphabetisch geordnete und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebende Aufstellungen zeigt [24].

1. Agricola, Georg (1494 [bei Hirsch noch 1490] bis 1555), Humanist, Stadtarzt von Chemnitz und Begründer des deutschen Hüttenwesens („De Resistenzen metallica ...“, 1530).
2. Albertus Magnus (= Albert von Lauingen) (1193 - 1280), Frühhumanist, „der größte Gelehrte deutscher Abstammung des Mittelalters“ [25], studierte zehn (!) Jahre in Padua Philosophie, Kunst, Naturwissenschaft und Medizin,

- entmythologisierte die Schulmedizin [26] und inaugurierte das wissenschaftliche Experiment.
3. Auerbach, Heinrich Stromer von (1482 - 1542), Professor für Medizin und Therapie sowie Dekan der medizinischen Fakultät an der Universität Leipzig, nach 1501 in Padua, gehörte dem Humanistenkreis um Ulrich von Hutten und Erasmus von Rotterdam an, Gründer von Auerbachs Hof und Auerbachs Keller in Leipzig.
  4. Bauhin, Caspar (1560 - 1624), Schweizer Anatom und Botaniker, 1577 in Padua, führte die Sektion in Basel wieder ein und beschrieb die dann nach ihm benannte *Valvula ileocecalis*.
  5. Bausch, Johann Lorenz (1605 - 1665), naturphilosophisch und neuplatonisch orientierter Arzt, von 1628 bis 1630 in Padua, Begründer der „*Academi Naturae Curiosum*“, der späteren „*Leopoldina*“, 1652 in Schweinfurt.
  6. Besler, Michael Rupert (1607 - 1661), Nürnberger Arzt und Botaniker, um 1630 in Padua, 1631 in Altdorf promoviert, medizinische Schriften über den *Anus praeter*, die Ernährung u.a.
  7. Brendel, Zacharias (1553 - 1626), Prof. phil. et. med. in Jena, aus Thüringer Arztfamilie stammend, Student der Medizin und Philosophie in Jena, Promotion in Padua (1582).
  8. Coiter, Vilcher (1534 - 1576 o. nach Hirsch 1590), Anatom und Stadtarzt in Nürnberg, um 1560 in Padua Schüler Fallopius, den er „*Piae memoriae praeceptor mens*“ nannte, Promotion und Lehramt in Bologna, bahnbrechender Embryologe und vergleichender Anatom [27].
  9. Cordus, Valerius (1515 - 1544), Humanist, Arzt und Botaniker, Student und Dozent der Medizin in Wittenberg, nach ärztlichen, pharmakologischen, botanischen und mineralogischen Tätigkeiten 1542 für zwei Jahre in Padua.
  10. Ellenberg, Ullrich (1435 - 1499), Stadtarzt in verschiedenen süddeutschen Städten, Medizinprofessor in der Universität zu Ingolstadt, neben Padua in Bologna, Ferrara und Pavia ausgebildet, dort 1459 Promotion.
  11. Elsholtz, Johann Sigismund (1623 - 1688), Anthropologe, Morphologe und Arzt, Leibmedikus des Großen Kurfürsten Friedrich Wilhelm (1620 bis 1688), 1653 Studium und Promotion in Padua, gilt als Pionier der intravenösen Injektion („*Chlysmatica nova*“) [28].
  12. Emerich, Franz (1496 - 1560), Professor der Anatomie, Chirurgie und praktischen Medizin in Krakau und Wien, Dekan und Rektor der Universität Wien, gilt als Pionier der Lehrunterweisung am Krankenbett und Universitätsreformer, hielt sich bis 1534 mehrere Jahre in Padua und anderen italienischen Universitätsstädten auf.
  13. Fehr, Johann Michael (1610 - 1688), Stadtphysikus, kaiserlicher Leibarzt und Nachfolger Bauschs in der „*Leopoldina*“, 1640 bis 1641 in Padua, veröffentlichte zahlreiche „*Ephemeren*“ medizinischen Inhalts.
  14. Hellwig, Johann (1600 - 1674), Hospitalarzt in Nürnberg und bischöflicher Leibarzt in Regensburg, promovierte 1634 in Padua.
  15. Hofmann, Kasper (1572 - 1648), Humanist, Pestarzt in Nürnberg, 40 Jahre lang Professor der Medizin in Altdorf, Stipendiat und Schüler d' Aquapendentes in Padua vor 1605.
  16. Hormann, Moritz (1622 - 1698), Professor der Anatomie, Chirurgie und Botanik in Altdorf, studierte 1641 in Padua, u.a. bei Wesling und entdeckte dort den Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse beim Truthahn (vgl. Wirkung).
  17. Horneck, Burckhard von (um 1433 - 1522), Arzt und Theologe, Leibarzt zahlreicher weltlicher und geistlicher Herren, Studium in Padua vor 1464, beschäftigte sich u.a. mit der Äthiologie der Pest.
  18. Jessen, Johann von (1566 - 1621), Breslauer Arzt und Anatom, Professor der Anatomie und Chirurgie in Wittenberg und Prag, Freund Tycho Brahes, studierte zwischen 1580 und 1590 in Padua, u.a. bei d' Aquapendente.
  19. Kentmann, Johannes (1518 - 1574), Humanist, Botaniker-Arzt, erster Schularzt in Meißen, Stadtarzt in Torgau, Freund Konrad Gesners, von 1547 bis 1549 in Padua und Bologna, schrieb die erste illustrierte Monographie über das Gallensteinleiden [29].

20. Kleinschmidt, Georg (1498 - 1556), praktischer Arzt und Theologe, Professor der Medizin in Wittenberg und Rostock, Arzt Martin Luthers, 1531 Dr. med. in Padua.
21. Krafftheim, Johannes Crato von (= Jean Krafft) (1519 - 1585), angesehener Praktiker, Freund Luthers und Melanchthons, Leibarzt der Kaiser Ferdinand I. (1503 - 1564), Maximilian II. (1527 - 1576) und Rudolf II. (1552 - 1612), um 1547 bis 1549 - zu Montanus' Zeit - in Padua.
22. Lotichius (= Lotz), Petrus Secundus (1528 bis 1560), Humanist, Poet und Mediziner, Professor der Medizin in Heidelberg (1557 - 1560), Promotion zum Dr. med. um 1555 in Padua.
23. Luder, Peter (um 1415 - 1472), Frühhumanist, Rhetor und Arzt, 1444 Medizinstudium in Padua, 1464 nochmaliger Aufenthalt und Promotion dort [30].
24. Major, Johann Daniel (1634 - 1693), Medizinprofessor in Kiel und Stockholm, nahm 1668 die erste intravenöse Injektion beim Menschen vor („Chirurgia infusoria“), wurde 1660 in Padua zum Dr. med. promoviert. [31].
25. Metzger, Georg Balthasar (1623 - 1687), Professor für Medizin und Physik in Gießen und Tübingen. Gründungsmitglied der „Leopoldina“, studierte Medizin in Jena und Padua, Veröffentlichungen über Hämorrhoiden und Lebererkrankungen.
26. Occo, Adolph (1524 - 1606), Humanist, Arzt und Naturforscher, Stadtarzt und Dekan des Augsburger Collegium medicum, etwa 1546 bis 1548 in Padua, Verfasser eines bis ins 18. Jahrhundert gültigen Medikamentenbuches sowie von historischen und philosophischen Schriften.
27. Rhode, Johann (um 1578 - 1659), von 1622 bis zu seinem Tode in Padua, erst als Medizinstudent, dann als Professor der Botanik, beschrieb mehrere Fälle von *Urina nigra* [32].
28. Riedlin, Veit (1656 - 1724), Mediziner, Vorsitzender des Ärztekollegiums in Augsburg und Ulm, von 1676 bis 1677 Studium und Promotion in Padua, lieferte zahlreiche Beiträge für die „Ephemeriden“ der „Leopoldina“, darunter einer der ältesten Beschreibungen des schwarzen Urins [33].
29. Rolfinck, Werner (1599 - 1673), wohl einer der bedeutendsten deutschen Medizinprofessoren im 17. Jahrhundert, über den in diesem Heft Günther Wagner (Berlin und Jena) ausführlicher berichtet.
30. Rommel, Peter (1643 - 1703), Stadtphysikus in Ulm, Promotion 1663 in Padua, dort bis 1665 Prokurator der *Natio Germanica*.
31. Schedel, Hermann (1410 - 1485), bibliophiler Arzt in Nürnberg, Brandenburg, Eichstätt, Augsburg und Ingolstadt, studierte 1439 in Padua.
32. Schedel, Hartmann (1440 - 1514), Nürnberger Humanist, Arzt und Chronist, Verfasser der berühmten „Weltchronik“ (1493), Medizinstudium in Padua von 1463 bis zur Promotion 1466.
33. Scheffler, Johannes (= Angelus Silesius) (1624 bis 1677), Sohn eines lutherischen Arztes, schlesischer Mystiker und Arzt-Dichter („Cherubinischer Wandersmann“), studierte in Straßburg, Leyden und Padua, wo er 1648 zum Dr. med. promovierte. S. konvertierte zum Katholizismus und wirkte bis zu seinem Tode als Arzt, auch Leibarzt Kaiser Friedrich III. sowie als Poet in Breslau.
34. Schenk, Johann Theodor (1619 - 1671), Professor der Anatomie, Chirurgie und Botanik in Jena, „furchtbarer medizinischer Lehrer und Schriftsteller“, studierte in Jena, Leipzig, Altdorf und Padua (um 1642/43), bevor er 1643 in Jena promovierte [35].
35. Schorer, Christoph (1618 - 1671), bayrischer Arzt, Astrologe und Kalendermacher, 1654 in Padua graduiert.
36. Schroeter, Johannes (von) (1513 - 1593), Humanist, Luther- und Melanchthon-Freund, Professor der Medizin (1553) und erster Rektor der „Salana“ in Jena, ging 1549 als schon ausgebildeter Arzt nach Padua zu Montanus u.a., wurde dort 1579 als „comes palatinus“ geehrt. Nach Padovaner Muster errichtete er 1586 den botanischen Garten in Jena [36].
37. Schroeter, Philipp Jacob (1553 - 1617), Sohn des vorigen, Medizinprofessor in Jena, studierte ebenfalls zeitweise in Padua.
38. Stebler, Franz Anton (1705 - 1789), praktischer Arzt und Medizinprofessor in Ingolstadt, nach 1727 in Padua.

39. Sturz, Georg (1490 - 1548), Humanist im Kreise von Eobanus Hessus, Joachim Camerarius und Euricius Cordus, Arzt, Medizinprofessor und Rektor der Erfurter Universität, Arzt Luthers und Melanchthons, studierte um 1521 in Padua.
40. Thiermair, Franz Ignaz (gest. 1679), Professor der Anatomie und theoretischen Medizin in Ingolstadt, Reformier der klinischen Ausbildung (Errichtung eines Universitätshospitals), vor 1656 in Padua studiert und promoviert.
41. Volkamer, Johann Georg (1616 - 1693), Arzt und Physiker, 1686 Präsident der „Leopoldina“, nach Philosophie- und Mathematikstudium in Jena sowie Medizinstudium in Altdorf von 1638 bis 1641 in Padua, u.a. als Bibliothekar.
42. Vorwaltner, Johann Heinrich Meinrad von (1651 - 1724), Arzt in Rom, Cham und München, Professor in Ingolstadt und Mitglied der „Leopoldina“; studierte und promovierte in Padua.
43. Wesling (auch: Vesling), Johannes „Mindanus“ (1598 - 1649), deutscher Anatom und Botaniker in Padua, wo er ab 1625 studierte, 1626 promovierte und 1633 Nachfolger Adrian Spieghels auf dem Lehrstuhl für Anatomie, Chirurgie und Botanik wurde. Im Jahre 1638 restaurierte er den berühmten botanischen Garten Bonafedes, 1641 erschien sein Handbuch der Anatomie „Syntagma anatomicum“ [37].
44. Wirsund, Johann Georg (1600 - 1643), Augsburger Arzt, studierte in Padua und war längere Zeit Prorektor bei Wesling (s. Nr. 43), wo er 1642 den Ductus pancreaticus an der menschlichen Leiche entdeckte (= Ductus Wirsungianus)

#### 4. Epilogus

Die Reihe ließe sich erweitern. Es wird jedoch aus diesen Beispielen ersichtlich, welche Anziehungskraft die ihresgleichen suchende Medizinische Fakultät von Padua in der medizinhistorisch nur unbefriedigend aufgearbeiteten Zeit der Patristik und

Scholastik (G. Roth, 1991) [38] besessen hat. Manche deutsche Medizinstudenten brachen ihre Ausbildung „zu Hause“ ab, um sie in Padua ohne Restriktionen „bei großen Meistern“ fortzusetzen, andere wiederum gingen als schon mehr oder weniger erfahrene Ärzte dorthin und bildeten sich weiter. Unter ihnen befanden sich Männer, die nicht zuletzt auf der Grundlage des in Padua (und/oder anderswo) erworbenen überdurchschnittlichen Wissens Bedeutendes zu leisten vermochten.

So erscheint an diesem ausgewählten „Beispiel Padua“ bestätigt, daß bei besonders zielbewußten, ehrgeizigen Studenten Universitäten und ihr Ruf eine große Rolle spielen - stark abhängig von herausragenden Magistern und von den durch sie beeinflussten „Ausbildungs-Klima“. Dabei ist feststellbar, daß trotz der Andersartigkeit und enormen Weiterentwicklung der gegenwärtigen Ausbildungsbedingungen viele (auch wesentliche) der aktuellen Probleme der Ausbildungsgestaltung [39] bereits in der Vergangenheit bewegt haben und in der Kommunikation zwischen Magistern und Scholaren Beachtung fanden (vgl. Artikel von G. Wagner über Rolfinck in diesem Heft). Damit ergänzt und untersetzt dieser Beitrag Erkenntnisse aus der Analyse der Ausbildungsgestaltung und aus Biographien von bedeutenden Medizinprofessoren [40].

- eine Arbeitsrichtung, um die sich auch die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung unter dem Vorsitzenden D. HABECK kontinuierlich verdient gemacht hat und die u.a. ebenfalls durch G. WAGNER mit didaktischen Publikationen historischen und aktuellen Gegenstandes bereichert wurde, wie aus einer beachtenswerten Bibliographie hervorgeht [41, Seiten 457 - 469].

Anschrift des Verfassers:  
Dr. med. habil. Volker Klimpel  
Herzberger Straße 24  
01239 Dresden

## Anmerkungen

1. Vgl. Lichtenthaeler, Ch.: Geschichte der Medizin (1), Köln 1974, Bd. 2, S. 365
2. Schmidt, F.: Geschichte des Mittelalters, Altenburg o. J., Bd. 2, S. 49
3. Vgl. Lichtenthaeler, a.a.O., Bd. 1, S. 322 - 334
4. Vgl. Schipperges, H. (Hrsg.): Geschichte der Medizin in Schlaglichtern, Mannheim - Wien - Zürich 1990, S. 27
5. Vgl. Ackerknecht, E. H.: Kurze Geschichte der Medizin (3), Stuttgart 1977, S. 81 - 90
6. Vgl. Schramm, C. Chr.: Neues Europäisches Historisches Reise-Lexikon..., Leipzig 1744, S. 1296 - 1309
7. Vgl. Sartori, F.: Die Universität Padua und ihr internationaler Einfluß, der Kinderarzt 18 (1987), S. 383 - 388 und S. 559 - 565
8. Vgl. Castiglioni, A.: Die Anfänge der Medizinschule von Padua. In: Ciba-Zeitschrift 11 (1950), S. 4438 - 4445, und derselbe: Die Schule von Padua zur Zeit der Renaissance, a.a.O., S. 4446 - 4455
9. Vgl. denselben: Die Medizinschule von Padua im 18. und 19. Jahrhundert, a.a.O., S. 4463 - 4466
10. Zit. nach Putsch, E.: Zitate-Handbuch, Augsburg 1990, S. 1006
11. Vgl. dazu vor allem Meyers Konversationslexikon (4), Leipzig - Wien 1890, Bd. 12, S. 604 - 606; Enciclopedia Italiana, Roma 1938 - 1941, Bd. 25, S. 887; Sourmia, J. Ch., Poulet, J. und Martiny, M.: Illustrierte Geschichte der Medizin, Bd. 1 - 9, Salzburg 1980 - 1984, Bd. 2, S. 748 - 753; sowie Castiglioni, op. cit., und Sartori, op. cit.
12. Vgl. Roth, M.: Andreas Vesalius, Berlin 1892, Rath, G.: André Vésale (1514/15 - 1564). In: P. Wienek (Hrsg.), Die großen Ärzte, München 1982, S. 91 - 99, Lichtenthaeler, Bd. 2, S. 417 - 445, Castiglioni, Sartori u.v.a.
13. Vgl. Schipperges, a.a.O., S. 28
14. Vgl. Leibbrand, W. und Leibbrand-Wettley, A.: Kompendium der Medizingeschichte. Grärfelfing 1962, S. 76 - 85
15. Vgl. Castiglioni, Anm. 8, S. 4442 - 4446
16. Vgl. Wolf, J. H.: Girolamo Francastoro (ca. 1478 - 1553). In: Klassiker der Medizin, hrsg. von D. v. Engelhardt und F. Hartmann, München 1991, Bd. 1, S. 76
17. Vgl. Fischer-Homberger, E.: Medizin vor Gericht. Gerichtsmedizin von der Renaissance bis zur Aufklärung. Bern - Stuttgart - Wien 1983, S. 89 - 90
18. Vgl. Rossetti, I.: Die Universität Padua. Ein geschichtlicher Querschnitt (2). Triest 1985 sowie Castiglioni und Sartori, op. cit.
19. Zit. nach Lichtenthaeler, a.a.O., Bd. 1, S. 336
20. Vgl. Hultmann, A.: William Harvey und die Schule von Padua. Historia Hospitalium 1986/88, Heft 17, S. 22 - 28
21. Vgl. Castiglioni, Anm. 8, S. 4441
22. Asimov, I.: Biographische Enzyklopädie der Naturwissenschaften und Technik, Freiburg - Basel - Wien 1973, S. 54
23. Vgl. Abe, H. R.: Die Erfurter medizinische Fakultät in den Jahren 1392 - 1524, Beitr. z. Gesch. d. Univ. Erfurt (1392 - 1816), Heft 17, S. 158 - 159
24. Sofern nicht anders vermerkt, vgl. hierzu vor allem Kestner, Chr. W.: Medicinisches Gelehrten-Lexikon ... Jena 1740; Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 1 - 56, Leipzig 1875 - 1912; Hirsch, A. (Hrsg.): Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker (2). Bd. 1 - 5, Berlin - Wien 1929; Bosl, K. (Hrsg.): Bosls Bayrische Biographie, Regensburg 1983; Mortons Medical Bibliographie (5), ed. by J. M. Norman. Hampshire 1991, und Störig, H. J.: Weltgeschichte der Wissenschaft, Augsburg 1992
25. Tusculum-Lexikon griechischer und lateinischer Autoren des Altertums und des Mittelalters (3), hrsg. v. W. Buchwald, A. Hohlweg

- und O. Prinz, München - Zürich 1982, S. 29 - 30
26. Vgl. Keil, G.: *virtus occulta*, der Begriff des „*empiricum*“ bei Nikolaus von Polen. *Wolfenbüttler Abhandlungen zur Renaissanceforschung* 12/1992, S. 159 - 196
  27. Vgl. Klövekom, G. H.: *Das Portrait des Arztes*. Leverkusen 1956, S. 33 - 34
  28. Vgl. Winau, R.: *Medizin in Berlin*. Berlin - New York 1987, S. 22 - 24
  29. Vgl. Klimpel, V.: Johannes Kentmann (1518 - 1574). Zum 475. Geburtstag des Arztes und Naturforschers. *Z. ärztl. Fortbild.* 86 (1992), S. 1083 - 1085
  30. Vgl. Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden (19). Mannheim 1990, Bd. 13, S. 572
  31. Vgl. Lyons, A. S. und Petrucelli II, R. J.: *Die Geschichte der Medizin im Spiegel der Kunst*. Köln 1980, S. 588
  32. Vgl. Voswinckel, P.: *Der schwarze Urin. Vom Schrecknis zum Laborparameter*. Berlin 1993, S. 40
  33. Ebenda, S. 42
  34. Vgl. Wagner, G.: *Medizinische Wissenschaft und ärztliche Ausbildung von 1588 bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts in Jena*. In: *Medizinprofessoren und ärztliche Ausbildung*, hrsg. v. G. Wagner und G. Wessel. Jena et ambulant. 1992, S. 24
  35. Ebenda, S. 28
  36. Ebenda, S. 17, 18, 19
  37. Vgl. Nordsiek, M.: Johannes Wesling Mindanus. Mindens berühmtester Mediziner. In: K. Markowsky und R. Knappe, *Die Mindener Geschichtstaler* (2), Minden 1991, S. 26 - 27
  38. Vgl. Roth, G.: *Medizingeschichte und Pastoralmedizin*, *Wien. klin. Wschr.* 103 (1991), S. 484 - 486
  39. Vgl. Habeck, Schagen, U., Wagner, G.: *Reform der ärztlichen Ausbildung. Neue Wege in den Fakultäten*, Blackwell, Berlin (u.a. Orte: Oxford, Wien ...) mit 34 Beiträgen zur konzeptionellen und didaktischen Gestaltung des Medizinstud.) 1993, 505 Seiten
  40. Wagner, G. et al.: *Erkenntnisse aus der Analyse der Ausbildungsgestaltung - Auswertung von Biographien bedeutender Medizinprofessoren im 19. und 20. Jahrhundert*, *Beiträge zur Geschichte des Medizinstudiums*, Univers.-Verlag Jena 1988, S. 197 - 203
  41. Schagen, U., Wagner, G.: *Auswahl-Bibliographien deutschsprachiger Publikationen zur ärztlichen Aus- und Weiterbildung im Nachkriegsdeutschland (1945 bis 1992/93)*. In: *Reform der ärztlichen Ausbildung - Neue Wege in den Fakultäten*. Blackwell Wissenschaft Berlin (u.a. Orte) 1993, S. 439 - 473

## BILD(UNG) UND MEDIZIN

### Zum Titelbild: Werner Rolfinck (1599 - 1673) und die medizinische Ausbildung

Günther Wagner, Berlin (Steglitz)

In die erste Reihe der um die ärztliche Ausbildung an deutschen Universitäten verdienstvollen Magister gehört im 17. Jahrhundert Werner Rolfinck. Diese Aussage wird in der medizinhistorischen Literatur (2), aber auch in ersten geschlossenen Darstellungen der Medizindidaktik mit Rückblick in die Vergangenheit voll bestätigt (6). An der Stätte seines langjährigen Wirkens (44 Jahre in Jena) wird die Erinnerung an Rolfinck als den bedeutendsten Universitätslehrer an der Medizinischen Fakultät wachgehalten - nicht nur durch eine Gedenktafel an seinem (früheren) Haus (Am Fürstengraben), sondern wohl mehr noch durch überlieferte „Legenden des Rolfinckens“, wie unten noch zu erklären ist. Obwohl seine Verdienste um die medizinische Ausbildung im Komplex mehrerer Fächer, die er in sich logisch bietender („interdisziplinärer“) Einheit besonders effizient im kausalen Zusammenhang gestaltete, zu sehen sind, verdienen aus europäischer Sicht die von ihm bewirkten Fortschritte in der Anatomie und Anatomie-Ausbildung eine Hervorhebung (8, S. 318, 320).

Unterstreichen wir in diesem Zusammenhang (auch wegen der mitteilenswert erscheinenden Modalität der Traditionspflege) ebenfalls die Bedeutung von Rolfin(c)k als Anatom mit Blick auf die Gedenktafel im Foyer des Jenaer Instituts für Anatomie: Die bis zum aktuellen Stand fortgeführte Reihe der

Anatomie-Magister beginnt mit Werner Rolfinck (7, S. 25) - (siehe folgende Seite),

Worin liegt begründet, daß Rolfinck zu einem im 17. Jahrhundert herausragenden Hochschullehrer wurde? Woran lassen sich seine Wirksamkeit und Ausstrahlung als Medizinprofessor ermessen?

In Hamburg als Sohn eines Gymnasialdirektors geboren, erhielt er eine vielseitige Ausbildung. Er studierte Medizin in Wittenberg, wo er Schüler von Daniel Sennert (1572 - 1637) war, dem Verfasser berühmter medizinischer Lehrbücher. Dann ging Rolfinck nach Leyden/Holland, Oxford, Paris, schließlich nach Padua. Hier studierte er u.a. bei Adrian Spieghel. Nach Padua wandten sich damals wegen der vorbildlichen Ausbildung, vor allem wegen der anatomischen Studien und der regelmäßigen Sektionen, auch viele deutsche Medizinstudenten (wie V. Klimpel auf meine Anregung hin recherchierte - d.V.). Rolfinck brachte hier seine Studien (auf dem Fundament von Wittenberg, Leyden, Oxford, Paris; jetzt im 5. Land!) und seine Promotion intensiv und zügig voran, wobei er als „Auslands-Studiosus“ die Promotion relativ früh und erfolgreich (bzw. mit bemerkenswerter Folge) abschloß (7).

1625 erhielt Rolfinck in Padua, in Gegenwart des Dogen von Venedig, die Würde eines Dr. phil. et med. Man war - durch seine Promotionsleistung und Studienerfolge - auf ihn aufmerksam geworden; und



*ROLFINCKI faciem nostri quicumq; tueris,  
 En! Cui Senis ora vidrs, geniung; manung;  
 Quâ toties, quâ tot morborum monstra domavit  
 Aut HIC, aut nemo è cunctis mortalibus ILLUM  
 Vel factis animove refert; Mens una duobus  
 et Genius datus et Virtus, ARS una medendi.*

*Christoph Schel  
 hammer, D.*

WERNER ROLFINK	1629-1673
CARL MARQUARD SCHLEGEL	1658-1692
JOHANN THEODOR SCHENK	1653-1671
JOHANN ARNOID FRIDERICI	1661-1672
AUGUSTIN HEINRICH FASCH	1675-1689
GEBHARDSTOPH SCHELHAMMER	1692-1694
JOHANN ADRIAN SLEVOGT	1695-1726
JOHANN JACOB PICK	1718-1726
HEINRICH FRIEDR. TEICHMEYER	1727-1744
ADOLF FRIEDR. HAMBERGER	1748-1750
CARL FRIEDR. KALTSCHMIED	1738-1769
JOHANN ERNST NEUBAUER	1767-1777
JUNIUS CHRISTIANUS LIDDER	1778-1803
JACOB FIDELIS ACKERMANN	1804-1805
JOHANN FRIEDRICH FUCHS	1805-1828

IN  
JENA  
LEHRTEN  
ANATOMIE

EMIL HUSCHKE	1820-1858
CARL GEGENBAUR	1858-1873
ERNST HAECKEL	1861-1865
HERMANN ASVERUS	1862-1863
GUSTAV ALBERT SCHWALBE	1875-1881
KARL VON BARDELEBEN	1873-1902
CARL F. W. FROMMANN	1875-1892
OSCAR HERTWIG	1875-1888
RICHARD SEMON	1887-1897
MAX FÜRBRINGER	1888-1901
HERMANN BRAUS	1896-1899
FRIEDRICH MAURER	1901-1952
WILHELM LUBOSCH	1902-1912
HEINRICH VON EGGELING	1902-1922
EDUARD JACOB SHAGEN	1919-1921

LUDWIG GRÄDER	1820-1858
CONRAD KIESEWALTER	1820-1858
HANS BOKED	1820-1858
RÜDIGER VON VOLKMANN	1820-1858
RUDOLF SPANNER	1820-1858
FRIEDRICH RÖRNER	1820-1858
JOACHIM LEWKE	1851-1852
HERMANN VOSS	1852-1882
JOACHIM-HERMANN SCHARF	1857-1858
GÜNTHER GEYER	1862-1880

er erhielt ein Angebot (als Assistent bzw. „Lehrbeauftragter“) nach Venedig. Hier in Venedig machte er sich einen Namen als fortschrittlicher Anatom. Das hatte zur Folge, daß ihm eine Berufung als Professor der Medizin/Anatomie nach Padua angetragen wurde. Es war eine große Ehre für den jungen Rolfinck. Er schlug dies jedoch aus, da sich sein Wunsch, an einer deutschen Universität tätig zu werden, stark verfestigt hatte. Er kehrte erst einmal in seine Ausgangs-Universität nach Wittenberg zurück.

Nach kurzer Zeit in Wittenberg folgte er dem Ruf nach Jena, dem er bis zu seinem Tode treu blieb.

Am 13.5.1629 trat er sein Amt mit der Verpflichtung an, Anatomie, Chirurgie und Botanik zu lesen. In Jena errichtete er, nach dem Vorbild von Padua, bald das *Theatrum anatomicum* mit regelmäßigen, feierlichen und öffentlichen Sektionen, die fester Bestandteil des Lehrbetriebes und der Ausbildung von Ärzten in Jena wurden. Verwendet wurden die Leichen von Hingerichteten, und unter den Kriminellen verbreitete sich die in Jena sprichwörtliche Furcht vor dem „Rolfincken“ bzw. „gerolfinckt“ zu werden (6, S. 332).

Rolfincks erste wissenschaftliche Schrift in Jena (1632) beschäftigte sich mit dem Blutkreislauf. Er wandte sich gegen die herkömmliche und vorherrschende Blutlehre von Galen und propagierte begeistert die neue, 1628 von dem Engländer William Harvey aufgestellte Lehre vom Blutkreislauf, die eine epochemachende Wende in der medizinischen Wissenschaft mit sich brachte. Rolfinck verglich Harvey mit Christoph Columbus, dem Entdecker der Neuen Welt. Rolfinck betätigte sich eifrig als Anatom und Physiologe in wissenschaftlichen Publikationen. Seine „*Dissertationes anatomicae*“ -

umfänglich und weitschweifig angelegt - weisen in sechs Büchern 1 300 Seiten auf. Auch die Neuanlage des „*Hortus Medicorum*“ hinter dem Stadtmauer- bzw. späteren Anatomie-Turm, den er 1631 unter Anwesenheit zahlreicher Studenten einweihte und viele Jahre lang als Direktor betreute, geht auf Rolfinck zurück (2).

Rolfinck baute den von Johannes Schröter (1513 - 1593) in Jena (1586) geschaffenen „*Hortus Medicorum*“ aus, der zu den ältesten in Mitteleuropa gehört. Das war ohne Zweifel ein progressiver Beitrag zur unmittelbaren Naturbezogenheit der Heilmittellehre. Die schon im 16. Jahrhundert aufkommenden induktiven Bestrebungen wurden von Rolfinck verstärkt fortgeführt. Man muß bedenken, daß zu seiner Zeit die Pflanzen wichtigste Quelle für Medikamente (*Materia medica*) und unter den sog. „einfachen Heilmitteln“ (*simplicia*) auch quantitativ die bedeutendsten waren (4, S.174). Ihre Einbeziehung in die Ausbildung und Praxis der Medizin förderte die Abkehr vom Okkultismus/Aberglauben und war die progressive Alternative zur mysteriösen „Drecksapotheke“, die z. T. noch existierte.

Erwähnenswert ist ferner, daß W. Rolfinck ein Herbarium für Lehrzwecke anlegte.

Weitere Verdienste erwarb sich Rolfinck in der Augenheilkunde mit genauerer Erklärung des Grauen Stars und der Entwicklung von neuen Methoden der Staroperation.

An diesem Beispiel zeigt sich die in Wechselbeziehung von Anatomie und Chirurgie betriebene Verbindung von Grundlagen- und Anwendungsdisziplin mit dem Hervorbringen neuer Erkenntnisse. Rolfinck hat somit einen bleibenden Namen in der Geschichte der Star-Chirurgie, die heute einen hohen Stand erreicht hat.

Seine Bemühungen um die Heilmittellehre und seine Hinwendung zur Chemie gehören ebenfalls zu seinem erfolgreichen Wirken, weil darin auch die Verbindung von Anatomie und Physiologie im Sinne kausaler Beziehungen zu sehen ist (1). Diese Denkweise zeichnet den „Primär“-Anatom aus, der diesbezüglich Kontakte zum betreffenden Ordinarius herstellte.

Dieser Aspekt sei konkreter dargelegt:

Für die Iatrochemie war der neben Rolfinck wirkende Mezinprofessor Zacharias Brendel jun. (1592 - 1638) zuständig. In dessen allerdings nur elfjähriger Magister-Tätigkeit ist didaktisch bemerkenswert, daß Brendel erstmals 1624 Disputierübungen über Fragen aus der Chemie veranstaltete. Somit im selben Jahr, in dem Rolfinck mit Sektionen begann. Brendels 1630 erschienenes Buch „Chimia in artis formam reducta“ brachte Rolfinck nach dessen frühem Ableben noch in mehreren Auflagen heraus, damit dieses anerkannte Lehrbuch weiterhin von den Studenten genutzt werden konnte (1). Wir sehen darin, daß Rolfinck sich für die Ganzheit der Ausbildung verantwortlich fühlte bzw. keineswegs nur „seine“ Fächer sah (er war zumindest kein „Fachgoist“, vielmehr auf intra- und interdisziplinäre Sicht bedacht!)

Die Ausstrahlung der Persönlichkeit Rolfincks war maßgeblich am Aufschwung der Jenaer Universität beteiligt. Zu Beginn seiner Tätigkeit in Jena zählte die Medizinische Fakultät, wie es spöttisch (und sicher „etwas“ übertrieben) hieß, „eineinhalb Studenten“; denn der zweite Student hatte als Theologe nur einige medizinische Kollegs mitbelegt.

Trotz der Einbußen und der Not, die Jena und seine Universität infolge des dreißigjährigen Krieges erlitten, stiegen Ansehen und Frequenz der Medizinischen Fakultät unter Rolfinck bald an und erreichten mit durchschnittlich 60 Medizinstudenten um 1660 und danach eine erste Blütezeit. Rolfinck hinterließ einen großen Kreis von Schülern und Anhän-

gern seiner Lehren und seiner beispielhaften hochschulpädagogischen Arbeit, die auf Jahrzehnte nach ihm hier und an anderen Universitäten die Ausbildung von Ärzten prägte. Sein Verdienst war es, die Ausbildung auf solide Grundlagen in der Anatomie gestellt zu haben: denn „Ärzte ohne Anatomie gleichen Maulwürfen: Sie arbeiten im Dunkeln und ihrer Hände Tagewerk sind – Erdhügel.“ (Friedrich Tiedemann 1781 - 1861, Anatom und Physiologe) (Vgl. 7).

Das Titelbild vermittelt einen Eindruck von seiner markanten, würdigen Erscheinung am Lebensende. Die Inschrift zeugt von Verehrung, Anerkennung und gereicht ihm zum bleibenden Ruhm (7, S. 23)

Das überlieferte Porträt ist ein Kupferstich von Johann Dürr aus dem Jahre 1673 und zeigt Rolfinck 74jährig. Die lateinische Inschrift unter dem Bilde stammt von einem Schüler Rolfincks und Professor der Medizin in Jena. Sie lautet deutsch:

„Der Du das Antlitz unseres Rolfincks betrachtest,  
des koischen Greises Gesichtszüge erblickest Du,  
den Genius und die Hand,  
mit der er so viele Krankheitsungeheuer gezähmt  
hat.

Entweder dieser (unser Rolfinck) oder niemand von  
allen Sterblichen  
spiegelt jenen (koischen Geist) im Handeln und der  
Gesinnung wider;  
ein und derselbe Geist ist beiden gegeben,  
der gleiche Genius und die gleiche Tugend,  
ein und dieselbe Kunst des Heilens.“  
(Koischer Geist: Im Geiste des griechischen Arztes  
Hippokrates (460 - 377 v.d.Z.), der auf der Insel  
KOS wirkte.)

Rolfincks Aus- und Weiterbildungsweg ging über mehrere Universitäten in immerhin fünf Länder. Es waren von ihm offenbar gezielte Hochschulwechsel, durch die er sich forderte und gefordert wurde

(allein schon durch die Meisterung der Umwelt- bzw. Rahmenbedingungen). Er profitierte von diesem erworbenen Fundament der mannigfaltig erlebten und wohl optimal absolvierten Aus- und Weiterbildung. Seine „Lehr- und Wanderjahre“ dauerten bis zum 30. Lebensjahr; er hat diese Zeit ergiebig und erfolgreich für seine progressive, kreative Hochschullehrtätigkeit genutzt, die er danach seßhaft und langjährig (44 Jahre) in Jena ausübte.

Hier in Jena fühlte er sich heimisch, belegbar auch durch das erworbene Wohngrundstück. Dabei ließ er seine Gegenstände bzw. Mobilien (z.B. die „Arztkutsche“) mit einem aus seinem Namen abgeleiteten „Bild“ kennzeichnen: „Finck auf einer Rolle“! – offenbar ein humorvoller Einfall „im Dienste von Ordnungsliebe oder/und Besitzerstolz“.

Rolfinck erlangte große Anerkennung bei Studenten und Fachkollegen (was durchaus nicht immer der Fall sein soll). Mit vollem Recht verdient Rolfinck den Rang eines „Schulengründers“ (7,8).

Zu den von Rolfinck geprägten Schülern, die Medizinprofessoren wurden, zählen unter mehreren Johann Arnold Friderici (1637 - 1672) und Georg Wolfgang Wedel (1645 - 1721). Interessant ist, daß Wedel in Jena bei seinem Studium im Hause Rolfincks als „Professorenbursche“ mit Kost und Logis gewohnt hat und dadurch eine starke Förderung erhielt bzw. sich erschließen konnte (7). Der später als Medizinprofessor sehr erfolgreiche Wedel (7, S. 31/32) wurde in einer der von Rolfinck besuchten Universität - nämlich Leyden (Holland) - promoviert und wurde in Jena tätig (1673, dem Todesjahr von Rolfinck).

Wedel, Schüler der „Rolfinck-Schule“, prägte seinerseits Schüler, die Großes leisteten - wie z.B. Ge-

org Ernst Stahl (1660 - 1734) und Friedrich Hoffmann (1660 - 1742).

Ihr Wirken für die Medizin und die medizinische Ausbildung beim Aufbau der Universität Halle hat ebenfalls den Rang, an dieser Stelle gewürdigt zu werden.

Es läßt sich verallgemeinernd mit historisch wie aktuell untersetzten Beispielen feststellen (wozu die Auswertung von „Rolfincks Vita“ abstrahierend und in erweiterter Sicht anregt):

Die gewinnbringende Ausbildungsgestaltung war und ist abhängig von der inhaltlichen und methodischen Gestaltung einschließlich leistungsfördernder Kontakte durch Motivieren und Aktivieren der Studenten. Dazu gehören vor allem die Verbindung von Theorie und Praxis, von Wissenschaftlichkeit und berufsethischer Ausstrahlung und solche Prinzipien wie Anschaulichkeit, Faßlichkeit, systematisches und abgestimmtes Vorgehen (intra- und interdisziplinär), aber auch Vermitteln von Anregungen für selbständige Studiertätigkeit mit Freiraum für Differenzierung auf dem Boden einheitlicher Grundanforderungen, ohne Abstriche und mit Konsequenzen (Vgl. 3).

#### Literatur

- (1) Chemnitius, F.: Die Chemie in Jena von Rolfinck bis Knorre, von 1629 bis 1921  
Fischer Verlag, Jena, 1929
- (2) Giese, E., Hagen, B. von: Geschichte der medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-

Universität Jena mit Geleitwort von Helmut  
Kleinsorge  
Fischer-Verlag, Jena, 1958, - 670 S.: 28 Taf.

Dr. Günther Wagner  
(ehem. Lehrbeauftragter für Hochschuldi-  
daktik der Medizinischen Fakultät der  
Friedrich-Schiller-Universität Jena)  
Breite Straße 38  
D-12167 Berlin

- (3) Habeck, D./U. Schagen / G. Wagner: Vorwort  
(der Herausgeber) In: „Reform der Ärzteausbil-  
dung. Neue Wege in den Fakultäten“  
Blackwell-Wissenschaftsverlag Berlin 1993, S.  
XIX - XXI (ISBN 3-89412-144-0)
- (4) Jahn, J., Löther, R., Senglaub, K.: Geschichte  
der Biologie  
Fischer-Verlag, Jena, 1982 - S. 88-89, S. 174 -  
177
- (5) Lichtenthaeler, C.: Geschichte der Medizin  
Deutscher Ärzteverlag, Köln-Lövenich, 3. Auf-  
lage, 1982
- (6) Puschmann, Th.: Geschichte des medizinischen  
Unterrichts von den ältesten Zeiten bis zur Ge-  
genwart  
Verlag von Veit & Comp, Leipzig, 1889
- (7) Wagner, G.: „Medizinische Wissenschaft und  
ärztliche Ausbildung von 1558 bis Mitte des 19.  
Jahrhunderts in Jena“ in „Medizinprofessoren  
und ärztliche Ausbildung“  
Universitätsverlag Jena/Frankfurt a.M. pmi  
1992, S 16 - 80
- (8) Wagner, G. et al: „Didaktische Erkenntnisse aus  
Biographien bedeutender Mediziner“ in  
„Medizinprofessoren und ärztliche Ausbildung“  
Universitätsverlag Jena/Frankfurt a.M. pmi  
1992, S. 317 - 328

