

# Medizinische Ausbildung

Supplement der Zeitschrift „Das Gesundheitswesen“

1

21. Jahrgang  
November 2004  
Seite 1-56



Herausgeber  
Florian Eitel, München  
Johannes Gostomzyk, Augsburg  
Dietrich Habeck, Münster  
Jörg-Dietrich Hoppe, Düren

This journal is indexed in  
EMBASE/EXCERPTA Medica

## ■ **Hannes G. Pauli (1924-2003)**

**Ein großer Pionier  
der Ärzteausbildung  
und Verfechter eines  
ganzheitlichen Arztbildes**

Medizinische Ausbildung ISSN 0176-4772

Georg Thieme Verlag KG, Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart  
E5437 P/56 DPAG »Entgelt bezahlt« Med Ausb 1/2004



**Thieme**

# Medical English wie ein „native speaker“

Dieses Buch öffnet Ihnen das Tor zur internationalen Fachwelt: Ob beim Auslandsaufenthalt, beim Kongressbesuch oder bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit - mit dem Fachwortschatz Medizin glänzen Sie durch perfekte medizinische Fachterminologie.

Dieser Sprachtrainer der neuen Generation bietet Ihnen:

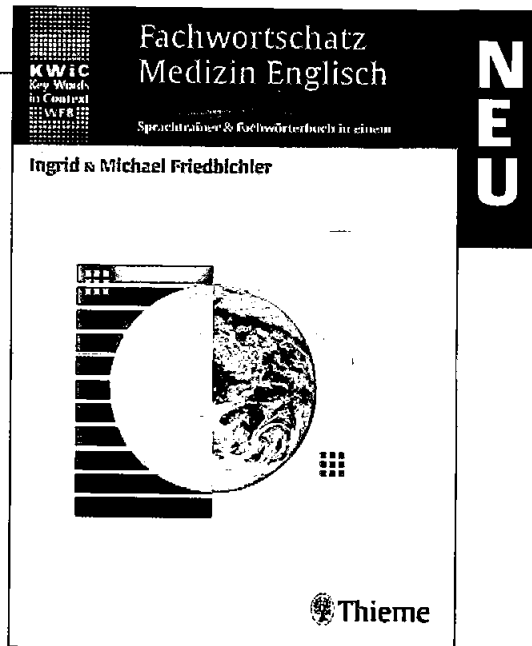
- Rasches und effizientes Trainieren der Fachausdrücke und Wendungen
- 142 Module zu allen wichtigen medizinischen Themenbereichen
- Alle Vorteile eines Nachschlagewerkes

**Fachwortschatz Medizin - Englisch**  
Sprachtrainer & Fachwörterbuch in einem

Friedbichler

2003. 864 S., 69 Abb., kart.  
ISBN 3 13 117461 7 € 49,95

Musterseiten auf  
[www.thieme.de](http://www.thieme.de)



## Aus dem Inhalt:

### Basic Medical Terms

- Z. B. Accidents & Emergencies, First Aid, Drugs & Remedies ....

### Health Care

- Z. B. Medical Staff & Specialities, Basic Medical Equipment, Hospital Routines ...

### Body Structures & Functions

- Z. B. The Heart, Cardiac Function, The Brain, Nerve Function, Lungs & Airways, Respiration, Digestive Tract, Kidneys & Urinary Tract ...

### Medical Science

- Z. B. Cytology & Cell Biology, Human Genetics, Medical Embryology, General Pathology, Tumor Types, Radiology, Medical Statistics ...

### Clinical Terms

- Z. B. Physical Examination, Clinical Abbreviations, Diagnostic Procedures, Pharmacologic Treatment, Surgical Instruments, Perioperative Management ...



BESTELLCOUPON

**Ja,** ich bestelle aus dem Georg Thieme Verlag



**Fachwortschatz Medizin - Englisch**  
Sprachtrainer & Fachwörterbuch in einem

Friedbichler

2003.  
ISBN 3 13 117461 7 € 49,95

Datum/Unterschrift

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Beruf, berufliche Stellung \_\_\_\_\_

Telefon/Fax \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_ L271

Anschrift:  privat  dienstlich  
Tätigkeitsort:  Praxis  Klinik

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. e-Preise gültig in Deutschland. Preise zzgl. Versandkosten

FAX 0711/89 31-133

Kundenservice  
@thieme.de

Georg Thieme Verlag,  
PF 30 11 20, 70451 Stuttgart

[www.thieme.de](http://www.thieme.de)

**Thieme**

# Supplement der Zeitschrift „Das Gesundheitswesen“

# 1

21. Jahrgang · November 2004 · Seiten 1–56

## Editorial

- 1 Professionalisierung und Professionalität  
*F. Eitel*

## Originalarbeiten

- 4 Konzeption und Evaluation eines interaktiven, explorierbaren anatomischen Lernprogramms  
*S. Kornfeld, B. Schwalm, S. Grotta, H.-W. Korf, H. Wicht*
- 10 Internetfähige Lern- und Trainingssysteme in der Urologie – Akzeptanz und Effizienz in einer prospektiven Studie  
*R. Melamed, M. Bodem, S. Lanwert, J. Schulze, D. Jonas, R. Bickeböller*
- 16 Steigert der problemorientierte kardiovaskuläre Blockkurs die Problemlösungskompetenz bei Studierenden? – Eine Pilotstudie zum kardiovaskulären Kurs an der Universität München  
*M. R. Fischer, V. Kopp, J. Kanschak, S. Bruckmoser, R. Putz, S. Schewe*

## Fallberichte

- 22 Medizinische Ausbildungsziele und Profile: Systematischer Vergleich der Studienordnungen der deutschen medizinischen Fakultäten  
*M. Weih, S. Binninger, A. Steeger*
- 26 Der ideale Arzt – Illusion oder erreichbare Wirklichkeit?  
*E. Swart, für die Studierendengruppe des Aufbauseminars Medizinische Soziologie*

## Diskussionsforum

- 30 Prüfen und Prüfungen nach der neuen Approbationsordnung – Grundsätze und Rahmenbedingungen  
*J. Schulze, S. Drolshagen, F. Nürnberger, C.-P. Siegers, S. Syed Ali*
- 35 Ärztliche Einstellungen und die Schwierigkeit, sie zu vermitteln  
*G. Fabry*

## Editorial

- 1 Professionalisation and Professionalism  
*F. Eitel*

## Original Papers

- 4 Design and Evaluation of an Interactive Anatomy Training Programme  
*S. Kornfeld, B. Schwalm, S. Grotta, H.-W. Korf, H. Wicht*
- 10 Internet-Based Learning and Training Systems in Urology – Prospective Study of Acceptance and Efficiency  
*R. Melamed, M. Bodem, S. Lanwert, J. Schulze, D. Jonas, R. Bickeböller*
- 16 Does a Problem-Based Cardiovascular Course Enhance Student Problem-Solving Competence? – A Pilot Study at the University of Munich  
*M. R. Fischer, V. Kopp, J. Kanschak, S. Bruckmoser, R. Putz, S. Schewe*

## Case Reports

- 22 Medical Curricular Objectives and Profiles: Systematic Comparison of German Medical School Goals  
*M. Weih, S. Binninger, A. Steeger*
- 26 The Ideal Physician – Illusion or Blueprint?  
*E. Swart on Behalf of the Students in the Introductory Seminar in Medical Sociology*

## Discussion Forum

- 30 Testing and Assessment within the New Licensing Law – Principles and Framework  
*J. Schulze, S. Drolshagen, F. Nürnberger, C.-P. Siegers, S. Syed Ali*
- 35 The Difficulties of Imparting Professional Attitudes in Medical Education  
*G. Fabry*

## Organschaft

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

## Schriftleitung

F. Eitel, München  
J. G. Gostomzyk, Augsburg  
D. Habeck, Münster  
J.-D. Hoppe, Düren

## Redaktion

Vera Seehausen, Berlin  
U. Schagen, Berlin  
A. Tesche, München

## Georg Thieme Verlag

Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
Postfach 30 11 20  
70451 Stuttgart

## Supplement der Zeitschrift „Das Gesundheitswesen“

### Hypothesen

- 39 Thesen zu einer europatauglichen  
Ausbildung deutscher Ärzte  
*J. Brökelmann*

### Bild(ung) und Medizin

- 42 Ignatz Franz Xaver Schömann – Pionier  
der lehrbuchbegleiteten Vorlesungs-  
gestaltung  
*C. Fleck, G. Wagner †*

### Nachrufe

- 46 Prof. Dr. med. Hannes G. Pauli (1924–  
2003), ein großer Pionier der Ärzteaus-  
bildung  
*J. Steiger*
- 49 Günther Wagner (18.2.1925 – 29.4.2004)  
*C. Fleck, B. Martin*

### 51 Buchbesprechungen

### Hypotheses

- 39 German Medical Education Should be  
Oriented Towards Europe  
*J. Brökelmann*

### Historical Review

- 42 Ignatz Franz Xaver Schömann –  
Pioneering Textbook-Aided Lectures  
*C. Fleck, G. Wagner †*

### Obituaries

- 46 Prof. Dr. med. Hannes G. Pauli (1924–  
2003) a Great Pioneer in Medical  
Education  
*J. Steiger*
- 49 Günther Wagner (February 18, 1925 –  
April 29, 2004)  
*C. Fleck, B. Martin*

Diese Ausgabe wurde dankenswerterweise von der Hans-Neuffer-Stiftung, Stuttgart,  
unterstützt.

## Beirat

T. H. Aretz, Harvard  
U. Bauer, Homburg/Saar  
A. Betz, Wadern  
J. S. G. Biggs, Cambridge, UK  
J. Bligh, Plymouth  
R. Bloch, Bern  
E. Brähler, Leipzig  
W. Burger, Berlin  
H. v. d. Bussche, Hamburg  
M. Csikszentmihalyi, Los Angeles  
B. Dänz, Berlin  
J. Fasel, Genève  
O. K. E. Foelsche, Dartmouth, USA  
H.-U. Gallwas, München  
W. Gijsselaers, Maastricht  
J. Grifka, Regensburg  
M. Gulich, Ulm  
E. G. Hahn, Erlangen  
H.-D. Haller, Göttingen  
W. Hardegg, Heidelberg  
R. M. Harden, Dundee  
H. Heimpel, Ulm  
J. Henderson, Dartmouth, USA  
H. A. Holm, Oslo  
J.-D. Hoppe, Köln/Düren  
L. J. Issing, Berlin  
W. Kahlke, Hamburg  
H. Karle, Kopenhagen  
F. Kemper, Münster  
S. Kim, Seoul  
K.-J. Klose, Marburg  
H.-H. Koch, München/Nürnberg  
M. Kochen, Göttingen  
A. Korolev, Moskau  
M. Lammerding-Köppel, Tübingen  
H. W. Krannich, Hannover  
R. Lefering, Köln  
W. Leidl, München  
K. Linde, München  
M. Lischka, Wien  
R. Lohölter, Frankfurt  
R. März-Uher, Wien  
F. Makedon, Dartmouth, USA  
M. Baron Maldonado, Madrid  
U. Matis, München  
E. Neugebauer, Köln  
R. P. Nippert, Münster  
R. Pabst, Hannover  
K. Peter, München  
H. Pistner, Erfurt  
M. Prenzel, Kiel  
R. Putz, München  
M. Rein, MIT Cambridge, USA  
H. Renschler, Bonn  
B.-P. Robra, Magdeburg  
J. Rotgans, Aachen  
U. Schagen, Berlin  
D. Scheffner, Berlin  
K. Schimmelpfennig, Berlin  
P. Chr. Scriba, München  
W. Sohn, Kempen  
S. Steiner, Karlsruhe  
J. von Troschke, Freiburg  
N. Viet Vu, Genève  
G. Wagner, Berlin  
H. J. Walton, Edinburgh  
B. Weidenmann, München  
St. Wilm, Düsseldorf  
R. Woessner, Kaiserslautern

## Impressum

### Schriftleitung

Prof. Dr. F. Eitel, Chirurgische Klinik, Klinikum Innenstadt d. LMU, Nußbaumstr. 20, 80336 München, Tel.: 089/5160-2580, Fax: 089/5160-4493, E-mail: eitel@lrz.uni-muenchen.de; Prof. Dr. J. G. Gostomzyk, Gesundheitsamt der Stadt Augsburg, Hoher Weg 8, 86159 Augsburg; Prof. Dr. Dr. h.c. J.-D. Hoppe, Krankenhaus Düren, Abt. f. Pathologie, Rohnstr. 30, 52351 Düren

### Redaktion

Vera Seehausen, Vertriebsbüro Seehausen + Sandberg, Tel.: 030/7886966, Fax 030/78711753, E-mail: seehausen@vertriebsbuero.de. Dr. U. Schagen, Freie Universität Berlin - FU Berlin, Fachbereich Humanmedizin - Institut für Geschichte der Medizin, Forschungsstelle Zeitgeschichte, Tel.: 030/83009240, Fax: 030/83009246, E-mail: schagen@medizin.fu-berlin.de, Klingsorstr. 119, 12203 Berlin-Lichterfelde. A. Tesche, Chirurgische Klinik, Klinikum Innenstadt d. LMU, Nußbaumstr. 20, 80336 München, u700ao@mail.lrz-muenchen.de.

### Verlag

Georg Thieme Verlag Stuttgart·New York, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, bzw. Postfach 301120, 70451 Stuttgart, Tel.: 0711/8931-0, Fax: 0711/8931-298, <http://www.thieme.de>, E-mail: [leser.service@thieme.de](mailto:leser.service@thieme.de).

### Copyright

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind für die Dauer des Urheberrechts geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

**Hinweise für unsere Leser:** Der Verlag ist um eine zuverlässige Zustellung der abonnierten Zeitschrift äußerst bemüht. Gelegentlich versäumen Abonnenten nach einem Umzug, ihre neue Anschrift mitzuteilen. In den betreffenden Fällen hilft die Post, die neue Anschrift dem Verlag mitzuteilen. Abonnenten, die mit diesem Vorgehen nicht einverstanden sind, werden gebeten, dies dem Verlag mitzuteilen.

Anfragen wegen Abo an: Editor-in-Chief, c/o Prof. Dr. F. Eitel, Chirurgische Universitätsklinik, Klinikum Innenstadt, Nußbaumstr. 20, 80336 München

**Kosten:** Das Jahresabo für „Medizinische Ausbildung“ beträgt € 70,- (Vorzugspreis für Studierende, AiP und Ärzte in Weiterbildung € 35,-) zuzüglich Versandkosten, das Einzelheft € 25,- zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort. Preisänderungen vorbehalten. Das Abonnement wird zum Jahreswechsel im Voraus berechnet und zur Zahlung fällig. Die Bezugsdauer verlängert sich um jeweils 1 Jahr, wenn bis zum 30. September keine Abbestellung vorliegt. Mitglieder der GMA erhalten die Zeitschrift kostenlos. Bankverbindung: Deutsche Apotheker- und Ärztebank e.G., Münster, BLZ 400 606 14, Kto.-Nr. 297 66 25

## Hinweise für Autoren

„Medizinische Ausbildung“ nimmt Beiträge auf, die sich mit Themen bzw. Problemen aus der Aus-, Weiter- und Fortbildung in der Medizin, Medizindidaktik, Erwachsenenbildung, Qualitätsmanagement in der Lehre, pädagogischer Psychologie (soweit für die Medizinerbildung relevant), Bildungspolitik und Hochschullehre beschäftigen. **Ziel der Zeitschrift ist die Information und Kommunikation über die medizinische Aus-, Weiter- und Fortbildung.**

Die Beiträge können unterschiedliche Formate haben: Originalarbeiten, Übersichtsarbeiten (Evidenz Klasse 1), Fallberichte (Evidenz Klasse 2), Kurzmittelungen, historische Artikel, Kurzbiografien, Kongressberichte, Hypothesen oder Essays, Konsenspapiere, Leitlinien, Kommentare oder Stellungnahmen, Briefe an die Herausgeber, Nachrichten, Rezensionen. Studierende können in einer eigens eingerichteten Rubrik Beiträge bringen. **Beiträge bitte an Herrn Prof. Dr. Florian Eitel**, Chirurgische Klinik, Klinikum Innenstadt der LMU, Nußbaumstr. 20, 80336 München, senden. Die Entscheidung über die Aufnahme eines Beitrages erfolgt nach Begutachtung. Für den Inhalt außerhalb des redaktionellen Teils (insbesondere Anzeigen, Industrieinformationen, Pressezeitate, Kongressinformationen) übernehmen Herausgeber, Redaktion, Beirat und Verlag keine Gewähr.

Die Manuskripte dürfen andernorts nicht veröffentlicht oder anderweitig zur Drucklegung angeboten sein. Die Autoren fügen eine entsprechende Erklärung bei, die außerdem bestätigt, dass alle Autoren das Manuskript gelesen haben und mit der Veröffentlichung in der vorliegenden Form einverstanden sind. Es ist Sache des Autors, eine Nachdruckerlaubnis für Manuskriptteile aus anderen Publikationen zu beschaffen! Für bereits veröffentlichte Tabellen und Abbildungen muss die Druckerlaubnis des betreffenden Autors und Verlages eingeholt und dem Manuskript beigelegt werden. Auch für eigene, bereits publizierte Tabellen und Abbildungen muss die Nachdruckgenehmigung des Verlages vorliegen. Die genaue Quelle wird in der Legende zitiert.

### Manuskripte

Mit der Annahme des Manuskriptes erwirbt die GMA für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrHG) die ausschließliche Befugnis zur Wahrnehmung der Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes, insbesondere auch das Recht der Übersetzung, der Vervielfältigung durch Fotokopie oder ähnliche Verfahren und der EDV-mäßigen Verwertung. Die Herausgeber bestätigen den Manuskripteingang und teilen die Annahme bzw. Ablehnung des Manuskriptes mit. Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

**Gestaltung des Manuskriptes:** Manuskripte werden in deutscher oder englischer Sprache angenommen. Für die sprachlich einwandfreie Gestaltung sind die Autoren verantwortlich.

Für die Schreibweise sind maßgebend: Duden, Die neue Rechtschreibung der deutschen Sprache, Pschyrembel: Klinisches Wörterbuch.

**Äußere Form:** Manuskripte sind in **3facher Ausfertigung** und spätestens nach Annahme des Manuskriptes auf Diskette (ASCII-File, Word oder Rich-Text [rtf]), Grafiken als Graustufen-Abb. im \*.eps, \*.tif, \*.jpg, \*.wmf-Format (300 dpi) und als

Strich-Abb. im \*.eps-Format (Auflösung 800 dpi) einzusenden.

Von den drei Exemplaren bitte ein Manuskript-Exemplar einseitig beschreiben. Der Text ist auf fortlaufend nummerierten DIN-A4-Blättern zu schreiben. Die zusätzlichen Exemplare bitte zweiseitig kopieren, um die Versandkosten niedrig zu halten. Abbildungen dürfen nicht in das Manuskript eingeklebt werden. Für die Abbildungslegenden, Tabellen, Literaturverzeichnis und die deutsche sowie englische Zusammenfassung mit bis zu fünf Schlüsselwörtern sind jeweils gesonderte Blätter zu verwenden.

**Manuskriptaufbau:** Die erste Manuskriptseite muss enthalten:

1. Titel der Arbeit mit evtl. besonders gekennzeichneten Untertiteln.
2. Namen und ausgeschriebene Rufnamen sowie vollständiger akademischer Titel aller Autoren, maximal 6, nur Autoren mit Beteiligung bei der Erstellung des Manuskripts sind zu berücksichtigen.
3. Klinik- bzw. Institutsangabe mit Angabe des Klinikdirektors, Institutsvorstandes, dessen Einverständnis vorliegen sollte.
4. Die vollständige Adresse des korrekturberechtigten Autors ist am Ende der Arbeit anzuführen. Sie gilt auch als Korrespondenzadresse. Wenn möglich, sind die E-mail-Adressen der Autoren anzugeben.

**Umfang:** Originalarbeiten sollten nicht länger sein als 10–12 DIN-A4-Seiten, aktuelle Berichte 2–4 Seiten, sonstige Publikationen 4–6 Seiten. 1 Manuskriptseite = 30 Zeilen (doppelter Zeilenabstand) pro DIN-A4-Seite à 60 Anschläge mit Freiraum links von 5 cm. Schriftgröße 12 pt. Abbildungen, Tabellen und Literatur usw. sind in diesem Umfang inbegriffen.

**Gliederungen:** Die Hauptabschnitte des Beitrages werden am besten durch kurze Zwischentitel deutlich voneinander abgehoben. Als Schema

für den Aufbau wird (besonders bei Originalien) empfohlen: *Zusammenfassung deutsch und englisch jeweils mit Schlüsselwörtern, Fragestellung, Methodik, Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerung, Literatur*

**Zusammenfassung (Abstract):** Grundsätzlich ist eine Zusammenfassung (Abstract) in **deutscher** und **englischer** Sprache beizufügen; die Zusammenfassung soll über das Wesentliche (Ergebnisse in Zahl und Maß) kurz (**maximal 250 Wörter**) und eindeutig informieren. Die Zusammenfassung sollte strukturiert sein: Ziel der Studie, Methodik, Ergebnisse, Diskussion und Schlussfolgerung, Tabellen, Abbildungshinweise sowie allgemein gehaltene Aussagen dürfen hier nicht erscheinen.

**Schlüsselwörter:** Jedem Manuskript müssen maximal 5 Schlüsselwörter in deutscher und englischer Sprache beigelegt werden.

**Literaturverzeichnis:** Nur im Text zitierte Arbeiten sind anzuführen. Persönliche Mitteilungen und unveröffentlichte Arbeiten sind **nicht** aufzunehmen. Literaturverweise werden gemäß der Reihenfolge, in der sie im Text vorkommen, arabisch nummeriert. Im Text erscheinen die Verweiszahlen in eckigen Klammern. Am Ende der Arbeit werden die Literaturstellen in dieser Reihenfolge aufgeführt und nach untenstehendem Muster zitiert. Es müssen alle im Literaturverzeichnis angeführten Zitate auch im Text an der richtigen Stelle angeführt werden. In Titeln englischer Zeitschriftenartikel werden nur Eigennamen groß geschrieben, in Buchtiteln alle Hauptwörter.

**Zitate aus Zeitschriften**

1. Hamm B, Reichel M, Vogt Th, Taupitz M, Wolf KJ. Superparamagnetische Eisenpartikel – Klinische Ergebnisse in der MR-Diagnostik von Lebermetastasen. Fortschr Röntgenstr 1994; 160: 52–58

**Zitate aus Büchern**

1. Thelen M, Ritter G, Bücheler E (Hrsg). Radiologische Diagnostik der Verletzungen von Knochen und Gelenken. Stuttgart: Thieme, 1993: 261
2. Schild H, Rüdiger J. Ellenbogengelenk. In: Thelen M, Ritter G, Bücheler E (Hrsg): Diagnostik der Verletzungen von Knochen und Gelenken. Stuttgart: Thieme, 1993: 331–352

**Korrekturen:** Die sorgfältig durchgesehenen Korrekturabzüge sind an den Verlag zu senden. Korrekturen sind innerhalb der erbetenen Frist vorzunehmen, verspätet eingehende Korrekturen können nicht berücksichtigt werden. Kosten für außergewöhnlich umfangreiche, verspätete oder vom Autor verschuldete Korrekturen sind dem Verlag vom Autor zu erstatten. Die termingerechte Rückgabe ist Voraussetzung für die zeitgerechte Publikation. Übersteigen die Korrekturen in den Fahnenabzügen 10% der ursprünglichen Satzkosten, so geht dies zu Lasten des Autors.

**Sonstiges:** Es können nur Beiträge zur Drucklegung gelangen, die unter sorgfältiger Beachtung dieser Hinweise erstellt worden sind. Abgelehnte Manuskripte werden nicht an die Autoren zurückgesandt, ausgenommen sind Originalabbildungen. Der Autor ist verantwortlich, dass die Reproduktion von Abbildungen, auf denen ein Patient erkennbar ist, vom Dargestellten bzw. dessen gesetzlichem Vertreter genehmigt worden ist.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion bzw. Schriftleitung wieder.

## Anzeige

Werden Sie Mitglied der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung oder geben Sie dieses Aufnahmeformular an Interessierte weiter. Die Mitgliedschaft schließt den kostenfreien Bezug der Zeitschrift „Medizinische Ausbildung“ ein. Senden Sie dieses Formular an: Prof. Dr. R. Nippert, c/o Ifas, Von-Esmarch-Straße 56, 48149 Münster.

## Mitgliedschaft in der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung

Hiermit erkläre ich meine Mitgliedschaft in der  
„Gesellschaft für Medizinische Ausbildung“  
(Deutsche Sektion der Association  
for Medical Education in Europe)

Den Mitgliedsbeitrag von jährlich € 50,- (AiP € 25,-, Studenten € 20,-) werde ich auf das Konto Nr. 297 662 5 bei der Deutschen Apotheke und Ärztebank eG, Münster, BLZ 400 606 14, überweisen (Stichwort: Gesellschaft für Medizinische Ausbildung).

Name und Vorname:

Titel:

Anschrift:

Telefon/Fax/E-mail:

Ort, Datum

Unterschrift

Im angloamerikanischen Sprachraum wird seit geraumer Zeit über Professionalisierung der medizinischen Ausbildung und Professionalität der Lehrenden debattiert. Grund genug, sich auch hierzulande damit zu beschäftigen. Was bedeuten die beiden Begriffe für uns? Was muss getan werden, damit aus dem Prozess der Professionalisierung zuverlässig eine wertige Professionalität resultiert?

Tatsächlich gibt es auch bei uns einige effektive Professionalisierungsansätze, die im Folgenden skizziert werden sollen.

In den Reformprojekten der vergangenen rund 25 Jahre tritt mehr oder weniger explizit eine Professionalisierungsabsicht zutage: So sind didaktische Modernisierung von Curricula, Einrichtung von Reformstudiengängen, Evaluation der Lehre, Kurse für Teachers' Training, Gründung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung oder die Tagungen „Qualität der Lehre“ wichtige Professionalisierungsansätze gewesen.

Nun gründet der Medizinische Fakultätentag eine Akademie für Ausbildung in der Hochschulmedizin, deren explizites Ziel Professionalisierung der Lehrenden durch *Weiterbildung* in der Lehre ist.

Auch dieses Publikationsorgan, welches seit 1998 die von Dietrich Habeck 1984 gegründete Schriftenreihe „Medizinische Ausbildung“ (Med *Ausbild*) in Zusammenarbeit mit dem Thieme Verlag weiterführt, widmet sich der Professionalisierung von Lehre. Mit diesem Ziel wurden auf *Evidenzkriterien* ausgerichtete Rubriken eingerichtet:

Die Rubrik „Originalarbeiten“ ist für Studien gedacht, deren Design Verzerrungen (Bias) zu kontrollieren in der Lage ist. Das

Ganze firmiert dann neudeutsch unter Best Evidence Medical Education (Harden et al. 1999).

Die Rubrik „Fallberichte“ ist für die empirische Deskription von Innovationen in der Lehre vorgesehen.

Die Rubrik „Hypothesen“ soll neue Konzepte oder Theorien zur Lehre vorstellen und das „Diskussionsforum“ soll dem Meinungsaustausch dienen.

Die Rubrik „Bild(ung) und Medizin“ sucht die historische Entwicklung von Standards für die Lehre nachzuzeichnen, indem sie frühere Innovationen und deren Schicksal beschreibt und deren Wert für die heutige curriculare Neugestaltung auslotet. Außerdem bietet „Medizinische Ausbildung“ (Med *Ausbild*) noch einiges mehr, um die Information aller an medizinischer Ausbildung Interessierter zu unterstützen.

Die in dieser Konzeption von Med *Ausbild* zum Ausdruck kommende *Wissenschaftsorientierung* in der Gestaltung von Lehre (vgl. auch Harden et al. 1999) ist meines Erachtens eine unabdingbare Voraussetzung dafür, dass der Professionalisierungsprozess qualitätsgesichert ablaufen kann und somit zuverlässig zur gewünschten Professionalität der Lehrenden führt.

Um die Wissenschaftsorientierung konkret zu zeigen, schauen wir in dieses Heft: Die beiden Publikationen in der Rubrik „Originalarbeiten“ zeigen die mittlerweile hierzulande zunehmende *Orientierung zur Ausbildungsforschung*, beispielsweise in Form von Randomisierung wie in den Arbeiten von Melamed et al. oder Fischer et al. Der Fallbericht von Weih et al. beschäftigt sich mit einer grundlegenden Voraussetzung der Professionalisierung von Lehre, den Ausbildungszielen der Fakultäten (noch

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Florian Eitel · Chirurg, Klinik und Poliklinik · Klinikum Innenstadt der LMU · Nussbaumstraße 20 · 80336 München · E-mail: eitel@lrz.uni-muenchen.de

#### Bibliografie

Med *Ausbild* 2004; 21: 1–3 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

nach der alten Approbationsordnung). Ausbildungsziele schlagen sich in Studienordnungen nieder und strukturieren somit die *Organisationsform* der Lehre; es zeigt sich, dass rund ein Drittel der Studienordnungen nur Inhalt und Aufbau des Studiums ohne Ausbildungsziele beschreiben und in einem Drittel eigene Ausbildungsziele wie etwa wissenschaftliches Denken formuliert werden. Zielsetzungen sind entscheidende Voraussetzung für Organisationserfolg, so dass man gespannt sein darf, was die neue Approbationsordnung mit ihrer Neufassung der Ausbildungsziele bewirken wird. Die Fallberichte von Swart sowie von Kornfeld et al. zeigen innovativ eine Einbeziehung von Studierenden in die Ausbildungsforschung! Fabry et al. diskutieren die Vermittlung von Einstellungen durch Rollenmodelle und leisten damit einen Beitrag zur *didaktischen Standardisierung* von Lehr-/Lernformen. Schulze et al. diskutieren eine wichtige didaktische Variable: Grundsätze und Rahmenbedingungen von Prüfungen. Der Beitrag von Brökelmann bringt Thesen zur Gestaltung des Curriculums in Bezug auf das europäische Umfeld und greift dabei die alte, charmante Idee der so genannten dualen Ausbildung auf. In der Rubrik „Bild(ung) und Medizin“ zeigt C. Fleck zusammen mit seinem Koautor Günther Wagner, der zwischenzeitlich leider verstorben ist, wie in der Pharmakologie ein neues Medium, ein professionell gemachtes Lehrbuch, an Stelle von seinerzeit üblichen Mitschriften in den Unterricht bzw. den Lehrprozess integriert wurde.

In diesem Heft finden sich auch Beispiele für einen anderen Professionalisierungsansatz, nämlich *Kooperation im Team und mit anderen Disziplinen*: Eine der Koautorinnen des Artikels von Weih ist Volkswirtschaftlerin; Frankfurter Urologen (Melamed et al.) arbeiten mit Heidelberger Erziehungswissenschaftlern zusammen; Kooperation mit der Pädagogischen Psychologie demonstriert die Untersuchung von Fischer et al., ein Ansatz, der in einem vorausgegangenen Reformprojekt, dem Münchener Curricularen Innovationsprojekt (Eitel et al. 1992, 1995), vorgezeichnet wurde. Der Beitrag von Fischer et al. verdeutlicht, dass bei der Gestaltung von Prüfungen psychometrische Kompetenzen erforderlich sind, was professionell in fächerübergreifender Zusammenarbeit erbracht werden kann.

Als quantitatives Indiz für die Professionalisierung der Lehre in den Fakultäten mag gelten, dass diese Zeitschrift in zunehmender Zahl Manuskripte zugesandt bekommt und deshalb im letzten Jahr erstmals in vier Ausgaben erscheinen konnte.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> An dieser Stelle sei Herrn Peter Eich und Frau Elke Rettig sowie dem Team vom Thieme Verlag für die langjährige, hervorragende Zusammenarbeit herzlich gedankt. Mein Dank gilt ebenso den Mitherausgebern Herrn Prof. Dr. med. D. Habeck, der diese Zeitschrift vor 20 Jahren, damals noch als Typoskript, gründete, Herrn Prof. Dr. med. Dr. h.c. J.-D. Hoppe und Herrn Prof. Dr. med. J. Gostomzyk, ohne deren tatkräftige Mithilfe das Ziel dieser Zeitschrift, durch Information und Kommunikationsförderung einen Beitrag zur Professionalisierung der medizinischen Ausbildung zu leisten, nicht zu erreichen gewesen wäre. In gleicher Weise habe ich der Redaktion, Herrn Dr. med. U. Schagen und Frau V. Seehausen, und meinem Mitarbeiter Herrn A. Tesche zu danken. Und nicht zuletzt gilt mein Dank dem großen Wissenschaftlichen Beirat, der mit seiner ehrenamtlichen Gutachtertätigkeit zur Qualitätssicherung dieser Zeitschrift beiträgt, sowie den Autoren, die uns durch die Einreichung ihrer Manuskripte ihr Vertrauen schenken und schenken.

Professionalisierung der Lehre besteht nach der bisherigen Darstellung aus:

1. Didaktische Weiterbildung der Lehrenden,
2. Orientierung von Entscheidungen über das Curriculum an evidenzbasierten Ergebnissen der Ausbildungsforschung,
3. strukturierte Organisationsformen der Professionalisierung, die auf berufsrelevante Ziele hin ausgerichtet sind,
4. didaktische Standardisierung sowie
5. Kooperation in Teams und mit anderen Fächern.

Die fünf genannten Kriterien lassen sich sowohl bei der Gestaltung der Professionalisierung im Rahmen der Weiterbildung zum Dozenten als auch der Ausbildung zum Arzt anwenden, um zuverlässig die jeweilige Berufsfähigkeit zu erreichen.

Nicht zu vergessen ist außerdem, dass Verfahren und Ziel von Professionalisierung der Lehre indirekt durch Vorschriften in der neuen Approbationsordnung festgelegt sind, z.B. durch die Verpflichtung zur Evaluation der Lehre.

Reichen die genannten Bedingungen hin, um tatsächlich Professionalität heranzubilden, Berufsfertigkeit in der Lehre, die den Studienerfolg für die Studierenden erreichbar macht?

Nähern wir uns der Beantwortung dieser Fragen wiederum durch Betrachtung von Beiträgen in diesem Heft: Es enthält den Nachruf von C. Fleck für Günther Wagner und den Nekrolog von J. Steiger für Hannes Pauli. Wenngleich Nekrologe für manchen nicht erkennbar etwas mit Professionalisierung zu tun haben mögen, so können sie doch professionelle Vorbilder beschreiben und jene Einstellung fördern, dass wir Zwerge sind, die auf den Schultern von Riesen stehen, Vorbilder, die uns beispielsweise Günther Wagner in den Heften von *Med Ausbild* so gelungen präsentierte. Verstrickt in unsere Alltagsgeschäfte übersehen wir oft verfügbare und hilfreiche Leitbilder (neudeutsch: Guidelines). Hannes Pauli verdanken wir nicht nur das Berner Reformmodell, sondern auch die Diskussion und Propagierung des Leitbildes einer kritischen Wertorientierung in der Medizin, ihrer Forschung und Lehre (vgl. Pauli et al. 2001). Wir werden Dr. paed. Günther Wagner und Prof. Dr. med. Hannes Pauli in dankbarer Erinnerung behalten.

Die *Einstellung*, sich nach Vorbildern zu richten und sich bei der Lehre an Leitbildern, hier z.B. einer kritischen Werthaltung, zu orientieren, gehört nach meiner Meinung zur Berufsfertigkeit der professionell Lehrenden hinzu, kennzeichnet eine Professionalität, die mehr ist als reines Handwerk, mehr als die bloße Ausführung didaktischer Vorgaben.

Hier hinein fügt sich auch jene Sichtweise, welche in der Medizin hermeneutische mit naturwissenschaftlichen Methoden verbindet: Medizin sei nicht nur angewandte Naturwissenschaft, sondern verwirkliche sich auch im Umgang zwischen Subjekten. Der leidende Kranke ist nicht allein der passive Träger objektiver Symptome, die es zu diagnostizieren und zu therapieren gilt, sondern mit seiner Biographie auch autonomer Partner. Naturwissenschaftliche Wirklichkeit und biografische Wahrheit seien zwei Seiten einer Medaille, wie Krankheit und Kranksein [8,9].



Die Ähnlichkeit zwischen dem dargestellten Berufsbild des medizinischen Lehrers und dem zuletzt angesprochenen Arztbild (vgl. auch [6]) veranlasst, als Ziel des Professionalisierungsprozesses von Lehrenden zu fordern, nicht nur rational-methodisch ihr Handwerk zu beherrschen, sondern sich auch empathisch an Bedürfnissen und Interessen von Studierenden zu orientieren und sich einem werteorientierten Arztbild verpflichtet zu fühlen. Dann beantwortet sich obige Frage nach Berufsfertigkeit dahingehend, dass eine rational-technische Berufsfähigkeit nicht hinreicht, vielmehr Einstellungen und Haltungen hinzukommen müssen, um Berufsfertigkeit zu gewährleisten. Professionalisierung sollte Köpfe, Herzen und Hände – eine Metapher von Pestalozzi – der Lehrenden erreichen.

Wir sehen, dass die Art und Weise des Professionalisierungsprozesses von dem gewählten Professionalisierungsziel abhängt, mit anderen Worten: Das mit der Professionalisierung intendierte Ergebnis sollte zurückwirken auf ihre Gestaltung. Damit lässt sich eine gewisse Zuverlässigkeit, Standardisierung des Professionalisierungsprozesses gewährleisten. Der Erfolg einer Professionalisierungsmaßnahme ist gewissermaßen als „Innenkriterium“ für ihre Evaluation und somit ihre weitere Gestaltung zu betrachten. Würde es dabei bleiben, hätte man keine objektive Kontrolle über Professionalisierung und Professionalität. Um die Wertigkeit von Professionalisierung zu kontrollieren, sollte die zuvor gewählte Zielsetzung, sprich die Art der angestrebten Professionalität, dem Vergleich mit „Außenkriterien“ standhalten: das sind Wissenschafts- und Wertorientierung. Es kommt demnach sehr darauf an, was man unter Professionalität versteht. Daraus folgt z.B.: Wer innovativ studentenorientierte Lehrende will, darf nicht während und in deren Professionalisierungsprozess traditionell dozentenzentriertes Verhalten exerzieren.

Damit sind wir nun bei der abschließenden Frage: Wie kann Professionalisierung der Lehrenden so professionell gestaltet werden, dass ein professionelles Berufsbild vermittelt wird?

Forschungsergebnisse zeigen, dass die Anwendung überwiegend einer Lehrmethode, z.B. der Vorlesung, ineffektiv ist, noch nicht einmal Berufsfähigkeit, geschweige denn Berufsfertigkeit erzeugt. Vielmehr zeigt die Ausbildungsforschung, dass für jede abgrenzbare Lehr-/Lernmethode Indikationen bestehen, also auch für die Professionalisierung von Lehrenden, und dass die passende Kombination mehrerer Methoden am besten zum Ziel führt. Die professionelle Auswahl einer Lehrmethode hängt beispielsweise u.a. ab vom Vorwissen der Lernenden, von der durch die Methode gegebenen Handlungsaktivierung der Studierenden, dem Motivationspotenzial oder von der didaktischen Standardisierung der Lehrform.

Gerade für das Erlernen von Schlüsselqualifikationen wie beispielsweise der oben angesprochenen, reflexiv-kritischen und wertorientierten Haltung (vgl. [10]) scheint mir das Mentorensystem für die Lehrerausbildung besonders geeignet. Es umfasst ein ganzes Spektrum abgrenzbarer Lehr-/Lernmethoden: Mentoren sind Vorbilder, die auch Einstellungen und Werthaltungen

vermitteln (Lernen am Rollenmodell durch Nachahmung). Bei ihrer Tätigkeit, neudeutsch: Mentoring, fallen Lehren und Lernen in einem gemeinsamen Reflexionsprozess zwischen Lehrenden und Lernenden zusammen (Cognitive Apprenticeship, [1]); Mentoren lehren ihren Mentees „Professionalität“ und lernen zugleich von ihnen, auf welche Weise sie sich durch diesen Bildungsprozess entwickeln (Coaching). Dieses zugegebenermaßen aufwändige Lehrsystem gewährt den Lernenden Entscheidungsfreiheit (Autonomie) bezüglich der Auswahl ihrer Lernziele, fordert mittels relevanter Lehrinhalte das Interesse der Lernenden heraus, ohne sie zu gängeln (intrinsische Motivation), lässt sie die Bewältigung ihrer Aufgaben aktiv gestalten (Entdeckendes Lernen), meldet ihnen ihren Lernfortschritt zurück (formative Evaluation), und sorgt für ein lernförderliches Umfeld (Allokation von Lernmitteln). Die Mentorenrolle ist nicht zu verwechseln mit der des Tutors, der meist ein Peer ist wie etwa beim problem-based learning, noch ohne Berufsfähigkeit, geschweige denn Berufsfertigkeit. Die Mentorenrolle liegt irgendwo zwischen Gärtner und Risikokapitalgeber [5]. Die Mentorenrolle erfreut sich in unserer Medizin keiner großen Beliebtheit; ihre einzigen Lobbyisten scheinen hierzulande die über 52-Jährigen zu sein, die aber heutzutage als Rollenmodelle meist nicht mehr vermittelbar sind und als Erfahrungsressourcen häufig abgelehnt werden. Welche Verschwendung von „human capital“ bei der Professionalisierung!

#### Literatur

- <sup>1</sup> Collins A, Brown JS, Newman SE. Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: Resnick LB (ed): *Knowing, learning, and instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1989: 543–594
- <sup>2</sup> Eitel F, Kanz KG, Sklarek J, Feuchtgruber G, Steiner B, Schoenheinz RJ, Schweiberer L, Holzbach R, Prenzel M. Reorganisation des chirurgischen Curriculums. *Medusbild* 1992; 9(1): 2–38
- <sup>3</sup> Eitel F, Schweiberer L. Das Münchener Curriculare Innovationsprojekt (M-CIP). In: Murrhardter Kreis (Hrsg): *Das Arztbild der Zukunft. Analysen künftiger Anforderungen an den Arzt. Konsequenzen für die Ausbildung und Wege zu ihrer Reform*. Robert-Bosch-Stiftung, Beiträge zur Gesundheitsökonomie 26<sup>3</sup>. Gerlingen: Bleicher, 1995: 308–312
- <sup>4</sup> Harden RM, Grant J, Buckley G, Hart IR. BEME Guide No. 1: Best Evidence Medical Education. *Med Teach* 1999; 21(6): 553–562
- <sup>5</sup> Hollingsworth JR. Wie und wo entsteht eigentlich Spitzenforschung. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* 16.5.2004; 20: 67
- <sup>6</sup> Murrhardter Kreis (Hrsg). *Das Arztbild der Zukunft. Analysen künftiger Anforderungen an den Arzt. Konsequenzen für die Ausbildung und Wege zu ihrer Reform*. Robert-Bosch-Stiftung, Beiträge zur Gesundheitsökonomie 26<sup>3</sup>. Gerlingen: Bleicher, 1995
- <sup>7</sup> Pauli HG, White KL, McWhinney IR. Medizinische Ausbildung, Forschung und wissenschaftliches Denken im 21. Jahrhundert. *Medusbild* 2001; 18: 191–205
- <sup>8</sup> Rimpau W. Anthropologische Medizin in der Ausbildung der Gesundheitsberufe. *Medusbild* 1998; 15: 43–46
- <sup>9</sup> Rimpau W. Neurologie lernen. In: Jacobi RME, Claussen PC, Wolf P (Hrsg): *Die Wahrheit der Begegnung. Anthropologische Perspektiven der Neurologie*. Festschrift für D. Janz. Würzburg: Königshausen & Neumann, 2001: 93–112
- <sup>10</sup> Schoen DA. *Educating the reflective practitioner. Towards a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass, 1987

# Konzeption und Evaluation eines interaktiven, explorierbaren anatomischen Lernprogramms

S. Kornfeld  
B. Schwalm  
S. Grotta  
H.-W. Korf  
H. Wicht

## *Design and Evaluation of an Interactive Anatomy Training Programme*

### Zusammenfassung

Die Kenntnis der arteriellen Stämme und der verschiedenen Pulspunkte, die sich entlang ihres Verlaufes finden, ist eines der zentralen Lernziele der vorklinischen medizinischen Ausbildung. Wir stellen ein Computerprogramm vor, mit dessen Hilfe die Studierenden dieses Wissen erwerben können. Bei dem Programm handelt es sich um ein interaktives Lernobjekt, das mit zwei explorierbaren Oberflächen arbeitet: der des Computers und der des Körpers der Nutzer. Die Benutzer werden aufgefordert, die Lage von Pulspunkten, die sie am eigenen Körper finden sollen, auf einen „Pulsman“ auf dem Bildschirm zu projizieren. Unter der Voraussetzung, dass diese Projektionen zutreffend sind, reagiert der „Pulsman“ mit einer Darstellung der Gefäße, die in der Gegend der jeweiligen Pulspunkte liegen. Umgekehrt können die Benutzer das Programm instruieren, Arterien und Pulspunkte zu zeigen, sie können diese Informationen dann am eigenen Körper überprüfen und bestätigen. Schritt für Schritt können sich die Nutzer so konzeptionelles und praktisches Wissen über das arterielle System erarbeiten. Das Lernobjekt wurde mit einer Gruppe von 41 Studierenden erprobt und im Vergleich zu klassischen Textmedien zum selben Thema, die von weiteren 41 Studierenden zum Lernen verwendet wurden, evaluiert. In Bezug auf die Vermittlung theoretischen Wissens erwies sich das Lernobjekt gegenüber dem Textmedien als leicht überlegen, deutlich überlegen war es in der Vermittlung der praktischen Fähigkeit des Pulsetastens.

### Abstract

Knowledge of the main arterial trunks and the ability to locate and palpate their various pulses is one of the central goals of the preclinical medical curriculum. We introduce a computer based anatomical training programme, „Pulsman“, with interactive and explorable surfaces that help students to acquire this important knowledge. This programme relies on mutual information transfer between users and computer: students are asked to explore their own bodies for the location of pulsating blood vessels. They can then project this information onto an interactive „Pulsman“ on the computer-screen, and, provided that they have found the right spots, the computer reacts with a depiction and naming of the arteries relating to that particular pulse-point. Inversely, the users may instruct the computer to show the location of pulses and then locate them on their own body. Step by step, users can thus acquire conceptual and practical knowledge about the arterial system. In order to evaluate the program, we recruited 41 students to use „Pulsman“ for training and learning. Another group of 41 students, for comparison, used classical textbooks to study the same topics. Learning efficacy of the different media was measured between the two groups. As far as the acquisition of theoretical knowledge was concerned, the programme proved to be slightly more effective than textbooks, it was, however, much more effective with respect to the training of practical skills, i. e. the palpation of pulses.

#### Institutsangaben

Dr. Senckenbergische Anatomie (Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. H.-W. Korf), Fachbereich Medizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/Main

#### Danksagung

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, FKZ: 08 NM 087B.

Wir danken Herrn Prof. Dr. Deppe und Herrn Dr. Drolshagen für die kritische Durchsicht des Manuskripts

#### Korrespondenzadresse

PD Dr. Helmut Wicht · Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität · Dr. Senckenbergische Anatomie · Theodor-Stern-Kai 7 · 60590 Frankfurt/Main · E-mail: wicht@em.uni-frankfurt.de

#### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 4–9 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

## Schlüsselwörter

Computerbasierte Lernprogramme · Anatomie · Interaktion · Exploration · Evaluation

## Key words

Computer-based training · anatomy · interaction · exploration · evaluation

## Einleitung

Die Anatomie ist das körperbezogenste und anschaulichste Fach der vorklinischen Medizin, die Integration klassischer anatomischer Lerninhalte mit klinischen und vor allem praktischen Fähigkeiten lässt sich allerdings durchaus verbessern. Die Verknüpfung der praktischen Fähigkeiten mit den theoretisch-vorklinischen Inhalten ist darüber hinaus eine der zentralen Anforderungen der neuen Approbationsordnung [1].

Angelehnt an das didaktische Konzept von Lippert [2,3] haben wir versucht, Theorie und Praxis durch Selbsterkundung zu verknüpfen und haben hierzu ein computerbasiertes, interaktives und explorierbares Lernobjekt (den „Pulsmann“) entwickelt, das wir im folgenden Beitrag vorstellen möchten. Es ist Teil eines größeren Projektes und kann unter [www.fanatonic.de](http://www.fanatonic.de) im Internet abgerufen werden.

## Auswahl und Zusammensetzung der Testgruppe

Als Testgruppe wurden Studierende der Human- und Zahnmedizin des ersten Semesters an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/Main (WS 2002/03) herangezogen, die zu diesem Zeitpunkt die Vorlesung Anatomie I besuchten und den dazugehörigen Präparierkursus unter Anleitung der Autoren absolvierten. Die Testgruppe (mittleres Alter: 21,6 Jahre) bestand aus 82 Personen. 69% waren weiblich (Gesamtanteil der Frauen in diesem Semester: 64%), 77% der Teilnehmer waren Humanmediziner (deren Gesamtanteil im Semester: 76%). Nach dem Zufallsprinzip wurden zwei gleich große Gruppen gebildet, die sich hinsichtlich ihrer soziologischen Daten nicht unterschieden. Einer Gruppe wurde das Lernobjekt, der anderen wurden klassische Lehrbuchtexte zur Evaluation vorgelegt (s. u.).

## Vorstellung des Lernobjektes „Pulsmann“ (Abb. 1)

Das Objekt hat zum Ziel, die namentliche und topographische Kenntnis der großen arteriellen Stämme des menschlichen Organismus zu lehren. Die Studierenden sollen die Lage sämtlicher Pulspunkte kennen lernen und die dort fühlbaren Pulse tastend erkunden.

Die didaktische Grundidee ist die der Interaktion und Exploration. Eine der aktiven Oberflächen, die erkundet werden können, stellt der Computer: einen Holzschnitt aus Vesals „De humani corporis fabrica epitome“ [4], einen anatomischen Adam darstellend (Abb. 1 a), der von uns als „Pulsmann“ programmiert wurde. Die andere explorierbare Oberfläche bringen die Nutzer selbst mit: Sie werden, wenn sie die zweite Bildschirmseite des Lernobjektes öffnen (Abb. 1 b), im Text dazu aufgefordert, an sich selbst Pulspunkte zu suchen. Haben sie einen Pulspunkt gefunden, sollen sie den entsprechenden Punkt auf den „Pulsmann“ (via Mausclick) übertragen. Ist dies geschehen, so ändert sich dessen Erscheinung. Wenn die Nutzer z. B. den Puls der Arteria

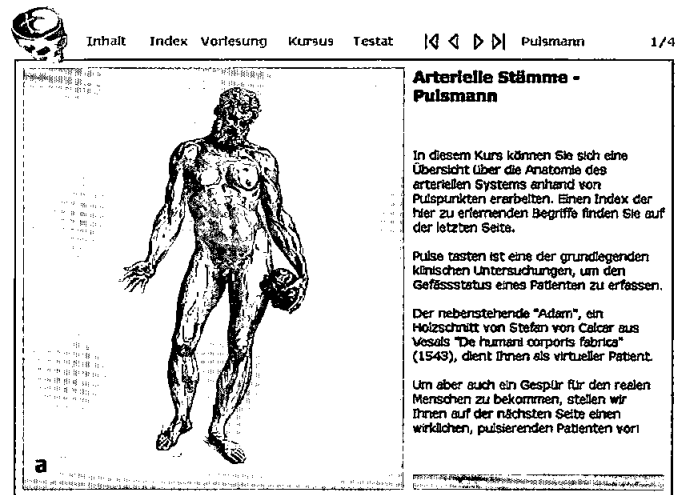
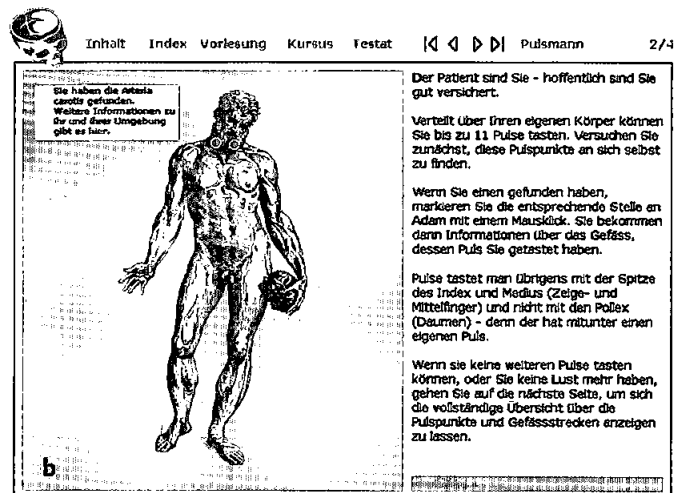


Abb. 1 Acht (a–h) Bildschirmseiten aus dem Programm. Beschreibung siehe Text. Auf dem Computerbildschirm erscheinen die einzelnen Seiten natürlich farbig und wesentlich größer; in der abgedruckten Halbtonversion sind einige Details deshalb nicht leicht zu erkennen.



carotis getastet und am „Pulsmann“ markiert haben, wird nicht nur dieser Pulspunkt, sondern der umgebende Abschnitt der arteriellen Stämme, in dem dieser Puls liegt, beidseitig eingeblendet – im Falle des Karotispulses werden so die Arteria carotis communis und ein Abschnitt der Arteria subclavia gezeigt (vgl. Abb. 1 a u. b). Außerdem erscheint auf dem Bildschirm eine Schaltfläche (Abb. 1 b, links oben), deren Anwahl ein weiteres Fenster öffnet (Abb. 1 c), das vertiefende Informationen zur Arteria carotis und ihrer Umgebung enthält. Insgesamt gibt es elf solcher Fenster, ihre Zahl entspricht also der aller tastbaren Pulspunkte. Sie zeigen Fotos der entsprechenden Körperregionen, die arteriellen Stämme sind als transparente Strukturen eingezeichnet. Die Oberflächen dieser Fotos sind ihrerseits interaktiv. Der neben ihnen stehende Text erläutert nicht nur die sichtbaren

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 2/4

Sie haben den Puls der Carotiden getestet, dort (im Trigonum caroticum), wo sich die A. carotis communis in zwei Äste aufteilt.

Weiter proximal am Hals ist der Puls nicht fühlbar, weil die Carotiden dort von einem Muskel überdeckt werden.

Markieren sie diesen Muskel im Bild!

Nach sehen die Arterien symmetrisch aus, aber nur, solange man - wie jetzt - ihre Ursprünge aus dem Arcus aortae nicht sieht.

Rechts (aus Patientensicht) gehen die A. subclavia und die A. carotis communis aus dem Kopf-Arm-Stamm, dem Truncus brachiocephalicus, hervor.

Finden Sie ihn per Mausclick!

Links hingegen gehen die A. carotis communis und die A. subclavia direkt aus dem Arcus aortae hervor.

Schliessen Sie die Lücken per Mausclick!

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 2/4

Sie haben den Puls der Carotiden getestet, dort (im Trigonum caroticum), wo sich die A. carotis communis in zwei Äste aufteilt.

Weiter proximal am Hals ist der Puls nicht fühlbar, weil die Carotiden dort von einem Muskel überdeckt werden.

Markieren sie diesen Muskel im Bild!

Nach sehen die Arterien symmetrisch aus, aber nur, solange man - wie jetzt - ihre Ursprünge aus dem Arcus aortae nicht sieht.

Rechts (aus Patientensicht) gehen die A. subclavia und die A. carotis communis aus dem Kopf-Arm-Stamm, dem Truncus brachiocephalicus, hervor.

Finden Sie ihn per Mausclick!

Links hingegen gehen die A. carotis communis und die A. subclavia direkt aus dem Arcus aortae hervor.

Schliessen Sie die Lücken per Mausclick!

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 2/4

Der Patient sind Sie - hoffentlich sind Sie gut versichert.

Verteilt über Ihren eigenen Körper können Sie bis zu 11 Pulsa tasten. Versuchen Sie zunächst, diese Pulsunkte an sich selbst zu finden.

Wenn Sie einen gefunden haben, markieren Sie die entsprechende Stelle an Adam mit einem Mausclick. Sie bekommen dann Informationen über das Gefäß, dessen Puls Sie getestet haben.

Pulsa tastet man übrigens mit der Spitze des Index und Medius (Zeige- und Mittelfinger) und nicht mit den Pollex (Daumen) - denn der hat mitunter einen eigenen Puls.

Wenn sie keine weiteren Pulsa tasten können, oder Sie keine Lust mehr haben, gehen Sie auf die nächste Seite, um sich die vollständige Übersicht über die Pulsunkte und Gefäßstrecken anzeigen zu lassen.

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 2/4

Der Puls der A. radialis ist auch in einem kleinen Grübchen an der Basis des Os metacarpale pollicis tastbar, es ist besonders gut bei stark abduziertem Daumen sichtbar. Der Puls ist dort nicht immer, aber oft tastbar - probieren Sie mal ob es bei Ihnen klappt.

Wenn bei Ihnen das Grübchen am Pulszonen unbrauchbar sein sollte, dann können Sie es immer noch zum Tabaktschuppen benutzen. Es heißt deshalb (kein Scherz!) Tabatiere anatomique, die anatomische Schmagutzabek-Dose. Sie wird von den Sehnen der Mm. extensor pollicis longus und extensor pollicis brevis begrenzt.

Markieren Sie die Tabatiere anatomique bitte mit einem Mausclick!

Der klassische Pulsunkt der A. radialis liegt aber auf der palmaren (Handflächen-) Seite des Handgelenks.

Informationen zum klassischen Radialis-Pulsunkt finden Sie bei Adams rechtem Radialis-Pulsunkt.

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 3/4

Dies sind alle Pulsunkte - sind Sie gut durchblutet?

Wie auf der vorherigen Seite können Sie die weiteren Informationen durch einen Klick auf die Pulsunkte abrufen.

Haben Sie alle Pulsunkte gefunden, sind Sie nun in der Lage, einen Teil der allgemeinen körperlichen Untersuchung auszuführen. Sie können nun den Gefäßstatus eines Patienten erheben.

Haben Sie all diese orangefarbenen Pulsunkte und die hinter ihnen verborgenen Pop-up-Fenster durchgearbeitet? Wenn ja, dann sollten Ihnen die auf der folgenden Seite aufgelisteten Begriffe bekannt vorkommen.

Inhalt Index Vorlesung Kursus Testat << >> Pulsmann 2/4

Die A. temporalis superficialis ist einer der (vielen) Äste der A. carotis externa, die das Gesicht und die Kopfhaut versorgen. Die A. carotis externa (im Bild abgeschnitten) versorgt das Gehirn.

Der Puls der A. temporalis superficialis ist entlang ihres gesamten Verlaufes an der Schläfe über dem Jochbogen gut zu tasten.

Verletzungen der Kopfschwarte, die zum großen Teil von der Arteria temporalis superficialis versorgt wird, bluten sehr stark.

Was würden Sie bei einer solchen Verletzung tun?

- die A. carotis communis abdrücken
- in Ohrspeck fallen
- auf die Blutgerinnung warten
- einen Kompressionsverband anlegen und die Wunde nähen lassen

anatomischen Details, sondern er fordert die Nutzer auch dazu auf, bestimmte Strukturen per Mausclick zu identifizieren oder das Bild zu komplettieren (vgl. Abb. 1 c und d), oder eine Multiple-Choice-Frage zum jeweiligen Gegenstand zu beantworten. Wenn die Nutzer dieses Fenster schließen, kehren sie zum „Pulsmann“ zurück. Sie finden ihn in dem Zustand vor, in dem sie ihn verlassen (Abb. 1 b), d.h. diejenigen Pulsunkte und diejenigen Abschnitte des arteriellen Systems, die sie sich schon erarbeitet

hatten, bleiben eingblendet. Sukzessive und Puls für Puls können die Nutzer so die arteriellen Stämme komplettieren. Da die Anfänger im Allgemeinen nur drei oder vier Pulsunkte kennen, bleiben meist große Lücken im Gefäßbaum (Abb. 1 e). Sind die Nutzer an diesem Punkt angelangt, können sie sich auf der nächsten Bildschirmseite den kompletten „Pulsmann“ mit allen arteriellen Stämmen (Abb. 1 g) zeigen lassen. Auch hier sind wieder alle Pulsunkte mit Schaltern verknüpft, die zu den Fenstern

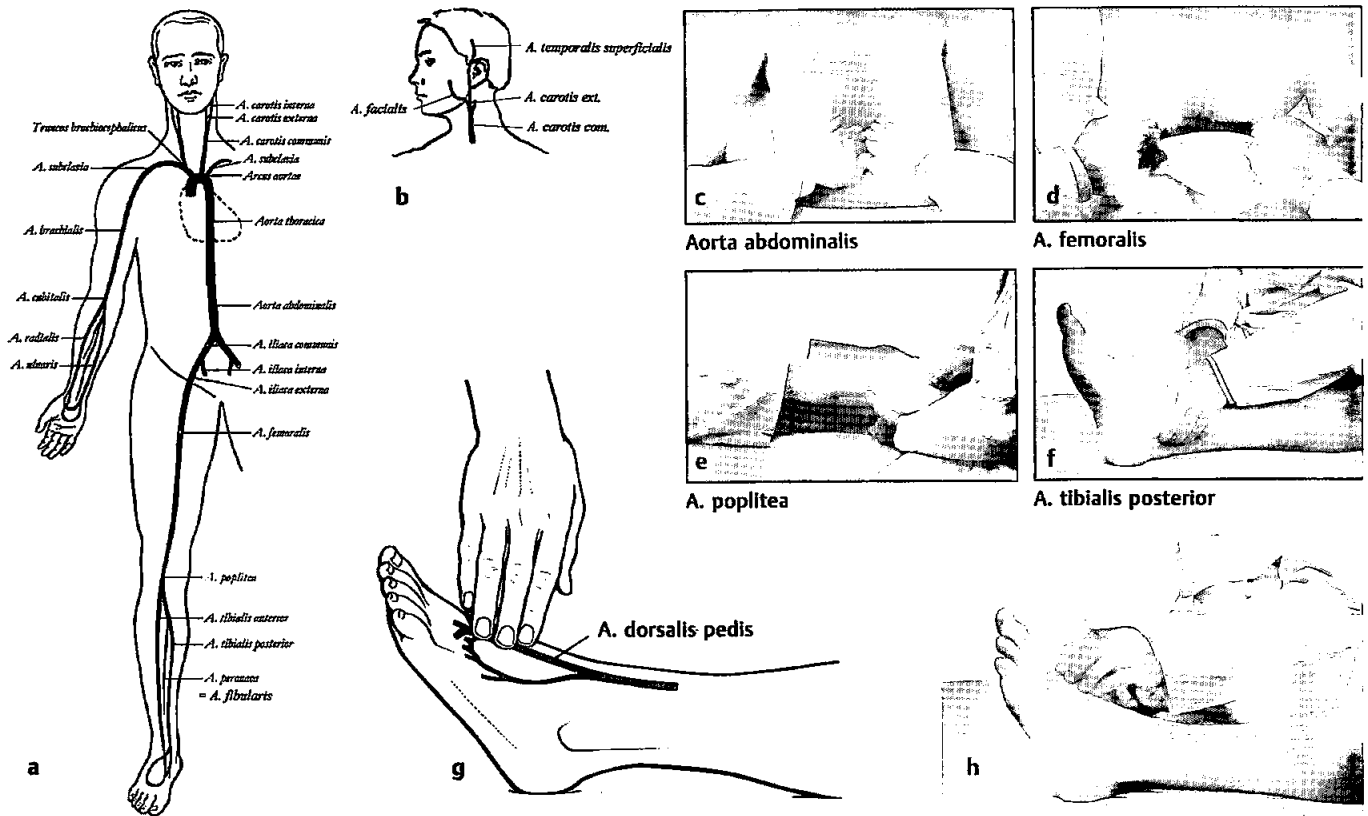


Abb. 2 Teile des Bildmaterials, das der „Lerntext-Gruppe“ vorlag. Die Strichzeichnung links oben (a) stammt, leicht modifiziert (die im Original vorhandenen Aa. intercostales und lumbales wurden weggelassen) aus Waldeyer-Mayet [5]. Die entsprechenden Textpassagen wurden ausgelassen. Die Seitenansicht des Kopfes mit den Arterien des Gesichtes (b) wurde zusätzlich in den entsprechend erweiterten Waldeyer-Mayetschen Lehrbuchtext eingefügt. Die übrigen (c–h) Abbildungen stammen unverändert aus Fießl und Middeke [6].

mit den Fotografien der Regionen führen. In den Abb. 1f und h sind z. B. diejenigen Fenster dargestellt, die sich bei Anwahl der Pulspunkte des Radialis-Pulses in der Tabatière anatomique und der Arteria temporalis superficialis öffnen.

Zur vollständigen Durcharbeitung dieses Lernobjektes werden typischerweise etwa 30 bis 40 Minuten benötigt.

### Text- und Bildmaterial zur vergleichenden Evaluation

Die bebilderten Texte, die im Rahmen der vergleichenden Evaluation verwendet wurden, stammen aus Waldeyer-Mayet ([5]; S. 142–144) und aus Fießl und Middeke ([6]; S. 169–170 und 324–326). Bei Waldeyer-Mayet handelt es sich um einen etwa einseitigen Abschnitt aus einem klassischen Anatomielehrbuch, eine Abbildung, die der unseres „kompletten Pulsmanne“ ähnlich ist, begleitet den Text (Abb. 2a). Es wurde darauf geachtet, dass die Gefäße, die in dem Lehrbuchtext vorgestellt werden, auch im „Pulsmann“ abgehandelt werden, zu diesem Zweck wurden der Text und die Abbildung (Abb. 2a) aus [5] leicht modifiziert und um eine Abbildung der Arterien des Gesichtes erweitert (Abb. 2b). Bei Fießl u. Middeke [6] handelt es sich um ein Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden, der daraus ausgewählte fünfseitige Text beschäftigt sich mit der Palpation sämtlicher Pulspunkte, er ist mit zahlreichen Schemazeichnungen und Fotografien (Abb. 2c–h), die denen in unseren Fotofenstern ähneln, ausgestattet. Auch dieser Text betont die Wichtig-

keit des praktischen Übens: „Am besten üben Anfänger die Palpation gegenseitig untereinander“ (S. 324). Das Durcharbeiten der beiden Texte erforderte etwa 40 Minuten.

### Modus der Evaluation

Vor der Evaluation war das Lernobjekt „Pulsmann“ noch nicht im Internet veröffentlicht und somit beiden Testgruppen unbekannt. Die eine Gruppe („Pulsmann-Gruppe“) wurde gebeten, sich an den PCs des Computerpools der Dr. Senckenbergischen Anatomie in Frankfurt mit dem „Pulsmann“ zu beschäftigen, dafür wurden ihr etwa 50 Minuten eingeräumt. Die andere Gruppe („Lerntext-Gruppe“) wurde darum gebeten, sich über einen gleichen Zeitraum mit den Lehrbuchauszügen auseinander zu setzen. Die Studierenden beider Gruppen arbeiteten zu zweit mit dem jeweiligen Medium. Beide Gruppen wurden zu Beginn der Evaluation mündlich und schriftlich über den Ablauf aufgeklärt: Die Lernziele (Pulsetasten und Arterienstämme) wurden nochmals hervorgehoben und es wurde darauf hingewiesen, dass am Ende der Veranstaltung eine anonyme Klausur abzulegen und ein ebenfalls anonymes Evaluationsbogen auszufüllen sei. Im direkten Anschluss an das Training schrieben beide Gruppen die gleiche Klausur (4 Multiple-Choice-Fragen und 16 freie Fragen, auf die mit einem einzelnen anatomischen Begriff zu antworten war). Danach wurde bei allen Teilnehmern noch eine Befragung zu ihrer Einschätzung des jeweiligen Lehrmediums durchgeführt und eine Reihe von soziologischen Daten (s. o.) abgefragt.

Originalarbeit

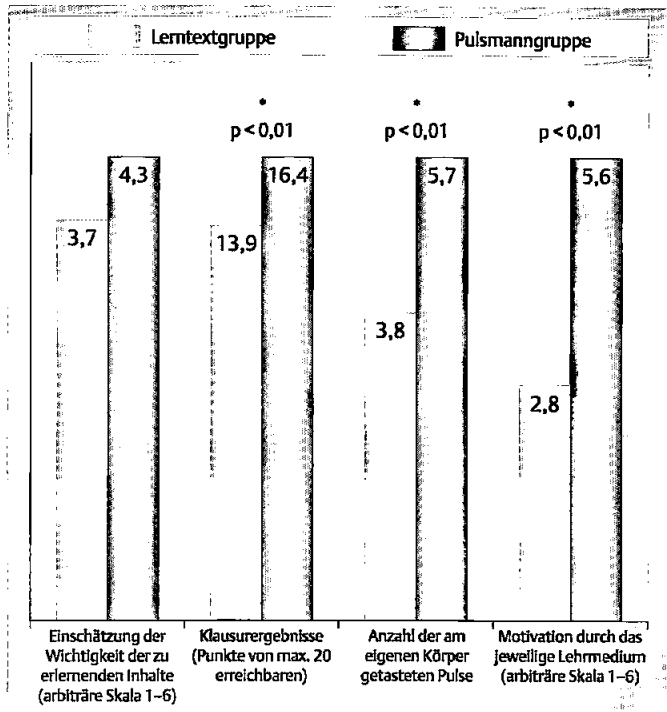


Abb. 3 Darstellung einiger Evaluationsergebnisse als Balkendiagramm. Aufgetragen sind die Mittelwerte, deren Zahlenwerte in den Balken angegeben, die Einheiten unter den jeweiligen Wertepaaren. Um die Wertepaare in einem einzigen Diagramm abbilden zu können, wurde eine prozentuale Skalierung der y-Achse gewählt, der höchste Wert eines Wertepaares wurde an 100% gesetzt. Die Signifikanz der Unterschiede wurde mit Students t-Test überprüft. Wertepaare, die mit einem Stern markiert sind, weisen hoch signifikante ( $p < 0,01$ ) Unterschiede ihrer Mittelwerte auf.

### Evaluationsergebnisse (Abb. 3)

Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ergaben sich im Lernerfolg, bemessen an den Klausurergebnissen, und in der Anzahl der Pulse, die die Studierenden im Verlaufe des Lernens an sich selbst ertasteten. Unterschiede in der Motivation durch das jeweilige Lehrmedium wurden in der Befragung ebenfalls deutlich. Die Wichtigkeit der Kenntnis der arteriellen Stämme und der Beherrschung der Methode der Puls palpation wurde von beiden Gruppen nach dem Durcharbeiten der jeweiligen Lehrmedien ebenfalls unterschiedlich eingeschätzt, diese Unterschiede waren aber nicht signifikant.

### Diskussion

Wichtigkeit und klinische Relevanz der Lerninhalte wurden von beiden Gruppen relativ hoch eingeschätzt – die Unterschiede im Lernerfolg und in der Motivation beider Gruppen sind also nicht auf unterschiedliche Einstellungen gegenüber den Inhalten zurückzuführen, sondern haben ihre Ursache vermutlich in deren unterschiedlicher Darbietung.

Wie schon in anderen Studien beobachtet [7], schnitten die Computer-Lernenden im direkten Klausurvergleich des theoretischen Wissens besser ab als die Verwender klassischer Medien. Allerdings sollte man bei diesen Vergleichen berücksichtigen, dass

die Klausuren im Allgemeinen (so auch in unserem und im zitierten Fall) von den Autoren der digitalen Lernobjekte erstellt wurden. Natürlich haben wir peinlich genau darauf geachtet, dass die in der Klausur abgefragten Inhalte sowohl in den Lerntexten als auch im „Pulsman“ abgehandelt wurden. Trotzdem ist es natürlich nicht auszuschließen, dass der Klausur unwillkürlich eine Tendenz zur Bevorteilung der „Pulsman-Gruppe“ gegeben wurde. Dieses Problem ist nur durch sehr aufwändigen Studienaufbau (Computer-Autor versus Lehrbuchautor, die jedoch die Klausur gemeinsam konzipieren) zu umgehen.

Sowohl in den Lehrbuchtexten als auch im „Pulsman“ wurde explizit auf die Bedeutung des Pulsetastens für die praktische ärztliche Tätigkeit hingewiesen und es wurde im Text und im Computerprogramm wiederholt dazu aufgefordert, dies am eigenen Körper zu erproben. Es erscheint uns deshalb bemerkenswert, dass dieses Lernziel, nämlich die Exploration des eigenen Körpers und die Interaktion mit ihm, mit dem interaktiven und explorierbaren Lernobjekt wesentlich leichter zu erreichen war als mit dem klassischen Medium. In den Zweiergruppen, die am Computer arbeiteten, waren relativ häufig Studierende zu beobachten, die sich – um an die abgelegeneren Pulsunkte zu gelangen – Hemd und Schuhe auszogen; in der „Lerntext-Gruppe“ war dieses Engagement wesentlich seltener. Das zeigt sich auch in den Ergebnissen der Evaluation. Auf die Frage „Wie viele Pulse haben Sie am eigenen Körper getastet?“ erhielten wir in der „Pulsman-Gruppe“ signifikant höhere Zahlenwerte als in der „Lerntext-Gruppe“. Das Ergebnis der Überprüfung dieses praktischen Wissens sollte außerdem von dem oben erwähnten „Autorenproblem“ der Klausur frei sein. Möglicherweise beruht der insgesamt verbesserte Lernerfolg auf der weiter reichenden „Verarbeitungstiefe“ [8], die den Nutzern des Computers abverlangt wird. Sie müssen, um überhaupt an die Lerninhalte zu gelangen, in Aktion treten: in Form der Exploration sowohl des Computers als auch des eigenen Körpers. Exploration und Interaktion sind zentrale Elemente der Didaktik multimedialer Lernsysteme [9]. Allerdings nimmt mit ihnen auch die Zeit zu, die man benötigt, um solche Lernobjekte durchzuarbeiten. Dennoch ist es uns gelungen, die Bearbeitungszeit in einem akzeptablen Rahmen zu halten. Eine knappe Stunde gilt als der maximale Zeitaufwand, der Computer-Lernenden bei der Bearbeitung eines Lernobjektes zumutbar ist, da die Aufmerksamkeitsspanne am Bildschirm gegenüber der Buchlektüre verringert ist [10]. Es mag daher hilfreich sein, dass die Gestaltung des „Pulsman“ die Aufmerksamkeit immer wieder weg vom ermüdenden Bildschirm hin zur eigentlichen Benutzeroberfläche, nämlich den Körpern der Nutzer, lenkt. Auch die Darstellung ein- und desselben Sachverhaltes in verschiedenen Kontexten – abstrakte Darstellung der Gefäßstrecken auf dem „Pulsman“, realistische Abbildungen in den Fotofenstern, überraschendes Auftauchen von Gefäßen an „unerwarteten“ (Schädel-)Orten – trägt zur intensiveren Auseinandersetzung mit den Inhalten bei. Außerdem führt das Lernobjekt den Nutzern ihren Lernfortschritt – aber auch die Lücken, die sie noch zu schließen haben – unmittelbar vor Auge, indem sich der „Pulsman“ sukzessive komplettiert und indem er da, wo die Lernenden Wissenslücken haben, Lücken aufweist. Das digitale Lernobjekt fordert von den Benutzern also mehr; es bietet aber auch mehr, was sich sicher auch in der Motivationslage der Computernutzer äußert, die sich, wie die Evaluation zeigte, durchweg motivierter fühlten als die „Lerntext-Gruppe“.

## Literatur

- <sup>1</sup> §2, Absatz 2, ÄAppO, Bundesgesetzblatt 2002 Teil I, Nr. 44 vom 3. Juli 2002, S. 2406
- <sup>2</sup> Lippert H. Anatomie am Lebenden. Berlin: Springer, 1989: 384
- <sup>3</sup> Lippert H. Lehrbuch Anatomie. München: Urban & Schwarzenberg, 1993; 3. Aufl.: 850
- <sup>4</sup> Vesal A. Andreae Vesalii Bruxellensis suorum de humani corporis fabrica librorum epitome. Basilea: ex officina Joannis Oporini, MDXLIII: Folium K, verso. (Nachdruck der Tafeln. Paris: Les Éditions Roger Dacosta, 1980: planche 80)
- <sup>5</sup> Waldeyer A, Mayet A. Anatomie des Menschen, Band 1. Berlin: Walter de Gruyter, 1993; 16. Aufl.: 548
- <sup>6</sup> Fießl H, Middeke M. Anamnese und klinische Untersuchung. Stuttgart: Hippokrates, 1998: 552
- <sup>7</sup> Leisenberg G, Mehrabi A, Zachariou Z, Zumbach J, Reimann P, Büchler MW, Kallinowski F. Evaluation eines interaktiven multimedialen Lernmoduls in der kinderchirurgischen Ausbildung. Med Ausbild 2002; 19: 3–8
- <sup>8</sup> Spitzer M. Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg: Spektrum, 2002: 511
- <sup>9</sup> Unz D. Didaktisches Design für Lernprogramme in der wissenschaftlichen Weiterbildung. In: Scheuermann F, Schwab F, Augstein H (Hrsg): Studieren und Weiterbilden mit Multimedia. Nürnberg: Bildung & Wissenschaft, 1998: 308–334
- <sup>10</sup> Weite F, Stüß C, Kammerl R (Hrsg). Didaktische Strukturierung von Online-Inhalten IFIS-reports 2002, <http://daisy.fmi.uni-passau.de/db/literatur?key=w02> (Stand: April 2003)

# Internetfähige Lern- und Trainingssysteme in der Urologie – Akzeptanz und Effizienz in einer prospektiven Studie

R. Melamed<sup>1,4</sup>  
M. Bodem<sup>2,4</sup>  
S. Lanwert<sup>1,4</sup>  
J. Schulze<sup>3</sup>  
D. Jonas<sup>1,4</sup>  
R. Blickeböller<sup>1,4</sup>

## Internet-Based Learning and Training Systems in Urology – Prospective Study of Acceptance and Efficiency

### Zusammenfassung

Neue Medien gewinnen in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung zunehmend an Bedeutung. Im Rahmen des LaMedica-Projekts wird ein internetfähiges Lehr- und Trainingssystem für die gesamte Medizin entwickelt. Der vorliegende Beitrag berichtet über die erste randomisierte, prospektive lernpsychologische Evaluation des LaMedica-Systems im Rahmen des Urologischen Pflichtpraktikums an der Universitätsklinik Frankfurt. Für die Untersuchung wurden 34 Teilnehmer des Urologischen Praktikums im fünften klinischen Semester rekrutiert. Die aktuelle Lernmotivation wurde mit dem FAM-Fragebogen, die Sicherheit im Umgang mit elektronischen Medien mit dem SUCA-Fragebogen erfasst. Jeweils die Hälfte der Studierenden erarbeitete sich die Problematik des Prostatakarzinoms mit dem LaMedica-System oder einer lehrbuchähnlichen, skriptartigen Zusammenstellung. Der Lernerfolg wurde mit einer Multiple-Choice-basierten (MC) Prüfung gemessen und die Akzeptanz der verwendeten Lehrmedien mit dem HILVE-Fragebogen erfasst. Gemessen mit MC-Fragen war das Printmedium der Computerversion tendenziell überlegen. Dabei wird LaMedica in Bezug auf Didaktik, Strukturierung und Anforderungsniveau als das attraktivere Medium im Vergleich zur inhaltsgleichen Printversion wahrgenommen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass Studierende die interaktive Darstellung des Lehrstoffs schätzen und im Vergleich zum Printmedium einer Vorlesung oder Seminar vorziehen. Wir sehen die Vorteile des Internets im Erlernen von Konzepten, in der interaktiven Kommunikation sowie dem unmittelbaren Zugang zu globalen Wissensressourcen.

### Abstract

The implementation of new media for learning is continuously gain ground in medical education, both for students and practitioners. LaMedica has been developed as an Internet-based learning and training system for all areas of medicine. This communication describes the first randomized, prospective evaluation of LaMedica in the context of the urology course at the university of Frankfurt/Main. For this study, 34 students were randomly selected from the urology course during the 5<sup>th</sup> clinical semester. Motivation was measured using the FAM questionnaire (questionnaire for actual motivation in learning and performance situations - Fragebogen zur aktuellen Motivation in Lern- und Leistungssituationen), familiarity with electronic media with the SUCA questionnaire (familiarity with computer programs - Sicherheit im Umgang mit Computern). Half of the students acquired knowledge about the carcinoma of the prostate using the LaMedica system or a comparable paper-based script. Learning achievement was tested by a multiple choice-based (MC) test and media acceptance was assessed with the HILVE questionnaire (Heidelberg inventory for evaluation of teaching classes - Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungsevaluation). Measured by a MC-questionnaire the print medium tendentially outnumbered the internet-based version. However, LaMedica was judged to be the more attractive medium compared to a content-adapted print version, especially for didactic elements, content structure and standard level. The results of this study show that students appreciate the interactive presentation and prefer LaMedica over lectures' and seminars' learning resources to a larger extend than the print-medium group. The In-

#### Institutsangaben

<sup>1</sup> Klinik für Urologie und Kinderurologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/M.

<sup>2</sup> Pädagogische Hochschule Heidelberg

<sup>3</sup> Dekanat des Fachbereichs Medizin der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/M.

<sup>4</sup> LaMedica-Projektgruppe

#### Korrespondenzadresse

Dr. med. Richard Jack Melamed · Klinik für Urologie und Kinderurologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität · Theodor-Stern-Kai 7 · 60590 Frankfurt/M. · E-mail: melamed@em.uni-frankfurt.de

#### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 10–15 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772



## Schlüsselwörter

Ausbildung · Weiterbildung · Wissenserwerb · Akzeptanz multimedialer Lerneinheiten

Internet offers definite advantages for the presentation of concepts, the interactive communication and the immediate access to all online knowledge resources.

## Key words

Education · training · knowledge acquisition · acceptance of multimedia learning

## Einleitung

Die Entwicklung computerbasierter (CB) Lernsysteme hat in den letzten fünf Jahren einen rasanten Aufschwung genommen. Auch wenn Fishman et al. [1] bereits vor über zehn Jahren den Wert der CB-Lehre für die Radiologie postuliert haben, dauerte es immerhin bis 2000, bis CB-Lern- und Trainingssysteme in größerem Umfang entwickelt wurden [11]. Derartige Systeme wurden auch in Deutschland seit dem Jahr 2000 in größerem Umfang für viele Fachgebiete entwickelt.

In der Medizin sind computerbasierte Trainingsprogramme derzeit „modern“. Im Rahmen des LaMedica-Projektes wird ein internetfähiges Lehr- und Trainingssystem für die gesamte Medizin entwickelt. An diesem Projekt sind unterschiedliche klinische Disziplinen beteiligt wie die Herzchirurgie, Kardiologie, Unfallchirurgie, Radiologie, Nephrologie und Urologie. Das urologische Fachgebiet wird durch die Klinik für Urologie und Kinderurologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt am Main vertreten. Eine ausführliche Darstellung des Systems kann der Publikation von Melamed et al. [7] entnommen werden.

CB-Systeme haben im Vergleich zum Papier eine Reihe von Vorteilen. Sie

- sind in der Lage, audiovisuelle Inhalte einzubinden (Bilder, Videos, Tondateien);
- können den Lernstoff strukturiert darbieten;
- sind in der Lage, wichtige Krankheitsbilder ohne einen Patienten mit der entsprechenden Diagnose realitätsnah zu präsentieren;
- erlauben eine bessere Vernetzung der Inhalte;
- können verschiedene Ausbildungsebenen (Vorklinik, Klinik, Weiterbildung) besser unterscheiden und integrieren;
- erlauben eine kontinuierliche Kontrolle der neu erlernten Inhalte.

Aus der Literatur ergibt sich, dass CB-Lernsysteme zurzeit im Wesentlichen zur Ergänzung der Ausbildung eingesetzt werden; eine Verwendung in der Pflichtlehre ist dabei selbst in den Bereichen noch nicht systematisch erfolgt, in denen nur mithilfe eines Computers eine hohe Praxisnähe erzielt werden kann (z.B. Auskultation [2]). Andererseits implementieren die meisten beschriebenen Lernsysteme einen patientenzentrierten Ansatz und entsprechen damit dem von der neuen Ärztlichen Approbationsordnung (AO) geforderten interdisziplinären Unterricht.

Slotte et al. [11] weisen darauf hin, dass noch im Jahr 1998 nur eine Minderheit der Studierenden an finnischen Universitäten Zugang zu einem eigenen Computer hatte. Daher bleibt für die

Implementierung der CB-Lehre für den Pflichtunterricht nachzuweisen, inwieweit Studierende in hinreichendem Maße mit Computern und neuen Medien vertraut sind, diese Technik akzeptieren und sie zielgerichtet für den Wissenserwerb einsetzen können. Die allgemein vermutete Verbesserung der Lehre unter Zuhilfenahme des IT-Sektors und ihr damit verbundener Nutzen kann somit belegt oder widerlegt werden.

Etliche Veröffentlichungen dokumentieren, dass Effektivität und Effizienz der medizinischen Ausbildung und Informationsübermittlung durch den Einsatz multimedialer Lehrmethoden gesteigert werden können (Zusammenfassung in McKimm et al. [6]). Einer aktuellen Literaturrecherche zufolge finden sich allerdings nur wenige Arbeiten, die sich mit der lernpsychologischen Validierung von IT-Produkten im medizinischen Ausbildungssektor befassen. Prospektiv randomisierte Protokolle sind dabei eine Rarität.

Der vorliegende Beitrag berichtet über die erste randomisierte, prospektive lernpsychologische Evaluation des LaMedica-Systems im Rahmen des Urologischen Praktikums an der Universitätsklinik Frankfurt. Hierbei wurden wichtige urologische Lernkonzepte am Beispiel des Prostatakarzinoms entweder in einer webbasierten Darstellung oder in einer identischen Papierform von Studierenden der hohen klinischen Semester bearbeitet. Im Rahmen dieser Studie wurde vor Beginn erhoben, inwieweit die Studierenden mit Computern und neuen Medien vertraut sind und einen Computerkurs als Teil der Pflichtlehre akzeptieren. Nach Kursende wurde die Akzeptanz dieser Lehrveranstaltung erhoben. Der Lernerfolg wurde mit einem MC-basierten Test abgefragt.

Dieser Test ist das zurzeit in Deutschland unter den Studierenden am meisten geläufige Testverfahren. Auch wenn mit MC nur faktisches Wissen abfragbar ist und damit den Stärken eines computerbasierten Lernens am wenigsten gerecht wird, wurde dieses Verfahren für eine größtmögliche Vergleichbarkeit mit anderen Lernkontrollen in der Medizin gewählt. Die Ergebnisse der summativen und formativen Evaluation werden im Folgenden dargestellt.

## Methodik

Die Untersuchung wurde im Sommersemester 2002 als Teil des Pflichtpraktikums Urologie durchgeführt. Für diesen Kurs sind jeweils etwa 70 Studierende des fünften klinischen Semesters in der Urologischen Klinik der Universität bzw. in einer Reihe von akademischen Lehrkrankenhäusern für eine Hospitation auf den Stationen eingeteilt worden. Für die Studie wurden 34 Studie-

rende (12 Studentinnen, 22 Studenten, Durchschnittsalter 26,6 Jahre) randomisiert zu einem Praktikum eingeteilt, in dem die Problematik des Prostatakarzinoms anhand des multimedialen Lehrbuches „Medicarta“ vermittelt wurde. Auf die Vorstellung von Patienten wurde verzichtet. Jeweils die Hälfte der Studierenden erarbeitete sich die Lerninhalte mit dem Computerprogramm LaMedica (Testgruppe) bzw. mit einer Printversion des Computerprogramms (Kontrollgruppe). Die Durchführbarkeit dieses Praktikums wurde im Vorsemester mit jeweils zehn freiwilligen Studierenden getestet.

### **Inhalt des Computerpraktikums**

Das multimediale Lehrbuch beinhaltete Lerneinheiten zur Diagnose und Therapie des Prostatakarzinoms; der diagnostische Schwerpunkt lag auf dem prostataspezifischen Antigen (PSA), der therapeutische Fokus auf radikalchirurgischen Optionen sowie der operativen Behandlung typischer Komplikationen. Dem LaMedica-Konzept folgend [7] gliederten sich die Inhalte in Grundlagen-, Fach- und Expertenwissen. Da traditionelle Lehrbuchinhalte nicht dem Konzept eines interaktiven Lernens folgten, wurden für die printbasierten Unterlagen keine Standardlehrbücher, sondern Ausdrucke der LaMedica-Internetseiten verwendet. Dies stellte eine gleichartige Informationsbasis beider Gruppen sicher, führte aber andererseits zu einer Abweichung der Printdarstellung von der in Lehrbüchern üblichen Informationsdarstellung.

### **Durchführung**

Die Lerneinheit wurde im Seminarraum der Urologie durchgeführt, die Software (Fa. Syngate, Tübingen) wurde vom Hochschulrechenzentrum über das Internet bereitgestellt. Pro Praktikumstag wurden meist vier Studierende (zwei Studierende computerbasiert, zwei Studierende Papierversion) unterrichtet. Für die Erarbeitung des Lernstoffes standen 60 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung. Während dieser Zeit stand ein Tutor für eventuell auftretende technische Probleme zur Verfügung.

Vor Beginn der Stoffbearbeitung wurde die aktuelle Lernmotivation mithilfe des FAM-Fragebogens (Fragebogen zur aktuellen Motivation in Lern- und Leistungssituationen [8]) eruiert. Dieser Fragebogen benutzt eine 7-stufige Likert-Skala, wobei 1 die Ablehnung und 7 eine Zustimmung zur vorgegebenen Aussage angibt. Darüber hinaus wurde die Sicherheit im Umgang mit elektronischen Medien mit dem SUCA-Fragebogen (Sicherheit im Umgang mit Computern und Computeranwendungen [9]) erfasst. Dieser Fragebogen fokussiert auf den Umgang mit Software sowie die Informationssuche im Internet und erfragt damit die wesentlichen, für jeden Arzt notwendigen Verwendungszwecke elektronischer Medien, unabhängig vom Einsatz in der Lehre. Die Einschätzung wird auf einer Skala von -2 (Ablehnung) bis +2 (Zustimmung) angegeben.

Nach einer Einführung in den Umgang mit dem Computersystem LaMedica (standardisierter, sechsminütiger Videoclip) wurden die Teilnehmer durch Los der LaMedica- oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Probanden wurden darauf hingewiesen, die Lehrinhalte aufmerksam zu lesen, da die im Anschluss gestellten Fragen durchaus sehr speziellen Charakter haben würden.

Am Ende der 1-stündigen Bearbeitungszeit erfolgte die summative Evaluation mit MC-Fragen in Anlehnung an die Staatsprüfungen des Instituts für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP). Die Akzeptanz der Lehrveranstaltung wurde im Anschluss daran mit dem HILVE-Fragebogen (Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungs-Evaluation [10]) erfasst. Dieser Fragebogen ist für die allgemeine Evaluation von Lehrveranstaltungen konzipiert und geht daher nicht auf fachspezifische Details ein. Die Ablehnung oder Zustimmung zu vorgegebenen Statements wird auf einer Likert-Skala von 1 bis 7 gemessen (1 = Ablehnung, 4 = neutral, 7 = Zustimmung). Die Teilnahme an der gesamten Evaluation war freiwillig, die Gelegenheit wurde jedoch von allen Studierenden wahrgenommen.

Alle Evaluationen erfolgten anonym, durch einen persönlichen Kode konnten Vor- und Nachtests eindeutig zugeordnet werden. Das Ausfüllen der Vortests beanspruchte etwa zehn Minuten, das der Nachtests etwa 25 Minuten. Insgesamt dauerten Vortest, Bearbeitung und Nachtest einer Kleingruppe etwa zwei Stunden, von der eine Stunde als reine Bearbeitungszeit genutzt wurde.

### **Statistik**

Die Daten wurden in ein Auswertungstemplate eingegeben. Mittelwerte und Standardabweichungen wurden errechnet; mittels Student's t-Test wurde die Signifikanz geprüft ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ).

### **Ergebnisse**

Die persönliche Einstellung zum computerbasierten Lernen wurde vor Beginn der Lerneinheit mithilfe des FAM-Fragebogens (Fragebogen zur aktuellen Motivation) erfasst (Tab. 1). Insgesamt zeigte sich eine positive Einstellung zum Erarbeiten komplexer Zusammenhänge (Aussage 7). Die Studierenden äußerten sich überwiegend zuversichtlich, der Problemlösung gewachsen zu sein (Aussagen 2, 3). Weit gehend bejaht (17) wurde auch die Frage, ob ähnliche Probleme in der Freizeit bearbeitet werden würden. Uneinheitlich war die Einschätzung, ob der konkrete Fall für die Studierenden eine fachliche Herausforderung darstellen würde; dies zeigte sich auch in einer größeren Streuung der angegebenen Werte. Die A-priori-Einschätzung des Lernkonzeptes wurde demnach von den Studierenden sehr positiv gesehen; auch die Lernatmosphäre ohne einen direkten Prüfungsdruck wurde als angenehm empfunden.

Die subjektive Sicherheit im Umgang mit elektronischen Medien wurde mit dem SUCA-Fragebogen erfasst (Tab. 2). Immerhin neun von 34 Studierenden gaben an, im Umgang mit Computern nicht oder nicht ganz sicher zu sein (negative Werte). Aktuelle Probleme äußerten allerdings nur zwei Studierende („Die Arbeit mit dem Computer bereitet mir Probleme“) oder glaubten, nicht von der Informationssuche im Internet profitieren zu können. Dagegen werden die meisten Teilnehmer bei auftretenden Problemen eher um Rat fragen, als auf eigene Computerkenntnisse zu vertrauen (Statements 6 und 10). Der allgemeine Umgang mit Computern kann dagegen vorausgesetzt werden (Statement 1, 8).

**Tab. 1** Fragebogen zur aktuellen Motivation (FAM). Dieser Fragebogen soll die Motivation der Teilnehmer vor einer Lehrveranstaltung erfassen, er geht nicht auf fachspezifische Details ein. Die Zustimmung zu vorgegebenen Statements wird auf einer Skala von 1 bis 7 gemessen (1 = Ablehnung, 4 = neutral, 7 = Zustimmung), angegeben sind Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD), n = 34

Aussage	MW ± SD
1. Ich mag solche Denkaufgaben.	5,3 ± 1,1
2. Ich glaube, der Schwierigkeit dieser Aufgabe gewachsen zu sein.	6,1 ± 1,2
3. Wahrscheinlich werde ich die Aufgabe nicht schaffen.	1,8 ± 1,0
4. Bei der Aufgabe mag ich die Rolle des Wissenschaftlers, der Zusammenhänge entdeckt.	4,8 ± 1,2
5. Ich fühle mich unter Druck, bei der Aufgabe gut abschneiden zu müssen.	2,6 ± 1,8
6. Die Aufgabe ist eine richtige Herausforderung für mich.	3,3 ± 1,7
7. Nach dem Lesen der Instruktion erscheint mir die Aufgabe sehr interessant.	5,0 ± 1,2
8. Ich bin sehr gespannt darauf, wie gut ich hier abschneiden werde.	2,0 ± 1,4
9. Ich fürchte mich ein wenig davor, dass ich mich hier blamieren könnte.	5,3 ± 1,3
10. Ich bin fest entschlossen, mich bei dieser Aufgabe voll anzustrengen.	5,2 ± 1,4
11. Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, sie machen mir auch so viel Spaß.	1,9 ± 1,3
12. Es ist mir etwas peinlich, hier zu versagen.	4,8 ± 1,8
13. Ich glaube, dass kann jeder schaffen.	1,6 ± 1,1
14. Ich glaube, ich schaffe diese Aufgabe nicht.	3,6 ± 1,8
15. Wenn ich die Aufgabe schaffe, werde ich schon ein wenig stolz auf meine Tüchtigkeit sein.	2,2 ± 1,6
16. Wenn ich an die Aufgabe denke, bin ich etwas beunruhigt.	3,8 ± 1,9
17. Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.	5,3 ± 1,3
18. Die konkreten Leistungsanforderungen hier lähmen mich.	1,4 ± 0,7

Nach der Durchführung der Lerneinheit wurde mit dem HILVE-Fragebogen die Akzeptanz der Lerneinheit in beiden Gruppen gemessen (siehe Tab. 3). Auch wenn die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nur in wenigen Aussagen statistisch signifikant waren, lassen sich folgende Hauptaussagen festhalten:

Durch den Einsatz von LaMedica wird der Stoff besser veranschaulicht (Print 4,1, LaMedica 5,3,  $p < 0,05$ ; Aussage 3), komplizierte Sachverhalte werden besser vermittelt (4,0 vs. 4,9,  $p < 0,05$ ; Aussage 8). Eine geringere Überlegenheit von LaMedica gegenüber der Printversion wurde für die Lernstofforganisation (Aussage 1), den Umgang mit der Lerneinheit (Aussagen 14, 15), die interessante Aufarbeitung (Aussagen 9, 10), die Motivation zur Nachbearbeitung (Aussage 33) sowie die allgemeine Akzeptanz gefunden (Aussagen 29, 31, Differenzen jeweils zwischen 0,2 und 0,5 Skalenpunkte, Tab. 3). Die Überlegenheit des Printmediums wurde für die Auseinandersetzung mit dem Thema und die Aufarbeitung des Themas, für das subjektive Lerngefühl und den gefühlten Lerngewinn angegeben.

Die deutliche Ablehnung von Vorlesungen im Vergleich zur getesteten Lerneinheit unterstreicht die Vorteile des allgemeinen Lernkonzeptes. Dabei fanden Studierende der Computergruppe

**Tab. 2** Sicherheit im Umgang mit dem Computer, SUCA-Fragebogen. Der Fragebogen SUCA wurde entwickelt, um die Sicherheit im Umgang mit Hard- und Software zu ermitteln; er verwendet eine Skala von -2 bis +2. Der Fragebogen wurde vor Beginn der Lerneinheit ausgefüllt; angegeben sind Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD), n = 34

Aussage	MW ± SD
1. Im Umgang mit Computern fühle ich mich sicher.	0,17 ± 1,37
2. Die Verwendung unbekannter Software-Programme kann ich schnell erlernen.	0,43 ± 1,28
3. Bei der Arbeit mit dem Computer lasse ich mich durch auftretende (computerbedingte) Schwierigkeiten leicht frustrieren.	0,48 ± 1,38
4. Im Allgemeinen bereitet mir die Arbeit mit Computern wenig Probleme.	0,35 ± 1,24
5. Bei Problemen mit einem Computerprogramm würde ich eher das Handbuch als die Online-Hilfe heranziehen.	-0,17 ± 1,55
6. Bei auftretenden Computerproblemen frage ich meistens andere Leute.	0,96 ± 1,30
7. Ich schätze mich so ein, dass ich von der Informationssuche im Internet profitieren kann.	1,48 ± 0,65
8. Mit der Computer-Maus umzugehen, bereitet mir manchmal Schwierigkeiten.	-1,83 ± 0,48
9. Bei Literaturrecherchen würde ich elektronische Datenbanken Bibliografien in Buchform in der Regel den Vorzug geben.	0,26 ± 1,36
10. Mit den Fehlermeldungen meines Computers kann ich in der Regel etwas anfangen.	-0,39 ± 1,17
11. Das Formatieren eines längeren Textdokuments ist für mich kein Problem.	-0,13 ± 1,57

die Lernstoffbearbeitung vergleichbar zu Seminaren (3,8; Aussage 28), während die Studierenden der Printgruppe in diesem Punkt Seminare tendenziell vorgezogen hätten (4,9,  $p < 0,05$ ).

Der objektive Lernerfolg wurde mit einem MC-basierten Abschlussstest am Ende der Lerneinheit überprüft. Von den Fragen zu PSA, Anatomie, chirurgisches Vorgehen bei radikaler Prostatektomie sowie artifizierlicher Harnblasensphinkter und Penisprothese erreichten die Studierenden der LaMedica-Gruppe 46,5%, die Studierenden der Printgruppe 67%. Der Lernerfolg war also bei der Printgruppe höher als in der LaMedica-Gruppe.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass einige Studierenden sehr wenige richtige Antworten (im Bereich der Ratewahrscheinlichkeit) erreichten. Bei Studierenden mit nur einer oder zwei (von neun bzw. zehn) richtigen Antworten kann angenommen werden, dass sie bei der Anonymität des Tests die Fragen nicht ernsthaft bearbeiteten. Werden diese Werte ausgelassen, verringert sich der Unterschied der beiden Gruppen, bleibt aber erhalten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass bei geringerem Lernerfolg für Faktenwissen LaMedica als das attraktivere Medium im Vergleich zur inhaltsgleichen Printversion wahrgenommen wird. LaMedica wird zudem als besser in Bezug auf Didaktik und Strukturierung, aber auch höher im Hinblick auf das Anforderungsniveau erlebt.

**Tab. 3** Evaluation der Lerneinheit Prostatakarzinom mit dem HILVE-Fragebogen. Der Fragebogen HILVE wurde zur Bewertung der Akzeptanz von Lehrveranstaltungen entwickelt und verwendet eine Skala von 1–7. Für die Untergruppen der Studierenden, die den Lernstoff mit dem Computerprogramm (LaMedica; n=17) oder der Printversion (Print; n=17) bearbeitet hatten, sind Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) angegeben. <sup>a</sup>: Werte signifikant unterschiedlich

Aussage	Bewertung LaMedica MW ± SD	Bewertung Print MW ± SD
1. Der inhaltliche Aufbau der Lerneinheit ist logisch/nachvollziehbar.	5,71 ± 1,07	5,41 ± 1,29
2. Die Lerneinheit ist gut organisiert.	5,88 ± 1,08	5,41 ± 1,14
3. Der Lernstoff wird anhand von Beispielen veranschaulicht.	5,29 ± 1,67 <sup>a</sup>	4,12 ± 1,45 <sup>a</sup>
4. Die Bedeutung/Relevanz/Nutzen der behandelten Themen wird nahe gelegt.	5,35 ± 1,28	5,59 ± 0,93
5. Ein Bezug zwischen Theorie und Praxis wird hergestellt.	5,24 ± 1,93	5,29 ± 1,27
6. Ich werde zum Mitdenken motiviert.	4,59 ± 1,50	5,41 ± 1,28
7. Zur kritischen Auseinandersetzung mit den behandelten Themen wird angeregt.	4,24 ± 1,52	4,29 ± 1,77
8. Die Lerneinheit kann Kompliziertes verständlich machen.	4,88 ± 1,18 <sup>a</sup>	4,00 ± 0,91 <sup>a</sup>
9. Die Lerneinheit wirkt gut vorbereitet.	5,82 ± 1,10	5,41 ± 1,09
10. Die Lerneinheit ist anregend aufbereitet.	4,94 ± 1,47	4,59 ± 1,29
11. Der Verfasser des Textes zeigt Engagement in seiner Lehrtätigkeit und versucht Begeisterung zu vermitteln.	4,29 ± 1,81	4,53 ± 1,46
12. Der Verfasser des Textes nimmt die Lehre wichtig.	5,29 ± 1,84	5,24 ± 1,48
13. Dem Verfasser des Textes ist es wichtig, dass die Leser etwas lernen können.	5,53 ± 1,75	5,47 ± 0,92
14. Mit dieser Lerneinheit kann man gut lernen.	5,41 ± 1,19	4,94 ± 1,11
15. Der Umgang mit dieser Lerneinheit ist einfach.	5,53 ± 1,24	5,35 ± 1,64
16. Die Lerneinheit ist interessant.	5,47 ± 1,29	5,24 ± 1,35
17. Der vermittelte Inhalt zieht sich schleppend dahin.	2,82 ± 1,50	3,35 ± 1,71
18. Die Stoffmenge kann ich noch verkraften.	5,29 ± 1,36	5,82 ± 1,58
19. Das Tempo der Lerneinheit ist zu schnell.	2,88 ± 1,41	3,18 ± 1,69
20. Ich verstehe alles.	4,00 ± 1,46	4,18 ± 2,22
21. Die Höhe der Anforderungen der Lerneinheit an mich war (1 = zu niedrig, 7 = zu hoch).	4,18 ± 0,98	4,06 ± 0,64
22. Ich lerne viel mit der Lerneinheit.	4,06 ± 1,59	4,82 ± 1,38
23. Ich lerne etwas Sinnvolles und Wichtiges.	5,18 ± 1,20	5,53 ± 1,14
24. Das Thema der Lerneinheit interessiert mich.	4,41 ± 1,50 <sup>a</sup>	5,29 ± 1,13 <sup>a</sup>
25. Ich habe mich auf das Arbeiten mit der Lerneinheit vorbereitet oder bereite sie nach (z. B. durch Lesen der Literatur).	2,41 ± 1,54	2,53 ± 1,85
26. Mein Arbeitsaufwand für die Arbeit mit der Lerneinheit ist verglichen mit anderen Veranstaltungen hoch.	2,53 ± 1,04 <sup>a</sup>	3,47 ± 1,79 <sup>a</sup>
27. Vorlesungen finde ich besser als das Bearbeiten dieser Lerneinheit.	2,88 ± 1,84	3,53 ± 2,17
28. Seminare finde ich besser als das Bearbeiten dieser Lerneinheit.	3,82 ± 2,04 <sup>a</sup>	4,88 ± 1,57 <sup>a</sup>
29. Die Verwendung der Lerneinheit lohnt sich.	5,65 ± 1,13	5,18 ± 1,50
30. Die Lerneinheit fördert mein Interesse an der Urologie.	4,35 ± 1,61	4,41 ± 1,54
31. Die Lerneinheit macht Spaß.	5,06 ± 1,31	4,65 ± 1,64
32. Die Lerneinheit zeichnet sich durch einen hohen Lerngewinn aus.	5,00 ± 1,24	5,18 ± 1,38
33. Ich würde mit der Lerneinheit weiterarbeiten.	5,35 ± 1,91	5,00 ± 1,46

Die medizinische Ausbildung ist zurzeit durch überfüllte Kurse, unzureichenden Praxisbezug und seltenen Patientenkontakt geprägt. Zu Beginn des AiPs werden die Absolventen dann schonungslos mit basalen, aber klinisch relevanten Fragestellungen konfrontiert, die ein präzises, richtiges und z.T. unmittelbares Handeln erfordern. Durch die offensichtliche Überforderung wird vielen Betroffenen erst jetzt bewusst, dass sie die Medizin neu „begreifen“ müssen. Während der Berufstätigkeit kommen weitere Neuerungen auf den Arzt zu (z. B. neue Standards in Diagnostik und Therapie), die einen völlig neuen Problemlösungsansatz erfordern. Was noch vor kurzem als Standard galt, ist schnell veraltet, so dass kontinuierlich neue Verfahren erlernt und eingeübt werden müssen. Die boomende Internettechnologie hat darüber hinaus zu einem mündigen und medizinisch z. T. ausgesprochen informierten Patienten geführt, der nicht selten über „seine“ Krankheit besser informiert ist als der behandelnde Arzt. Vertrautheit mit elektronischen Medien wird daher in Zukunft für die ärztliche Tätigkeit essenziell sein.

Die computerunterstützte Lehre weist deutliche Vorteile gegenüber einem Präsenzunterricht auf. Die computerbasierte Darstellung erlaubt vor allem die Präsentation von Krankheitsbildern während eines Praktikums im Sinne eines lernzielorientierten Unterrichts, ohne dabei von den Zufälligkeiten der Verfügbarkeit von Patienten in einer Klinik abhängig zu sein. Das Curriculum kann auf diese Weise besser strukturiert werden. Häufige, in Universitätskliniken aber selten anzutreffende Krankheitsbilder können damit verstärkt in die Lehre einbezogen werden.

Vor sechs Jahren konnte noch nicht davon ausgegangen werden, dass die Studierenden in hinreichendem Umfang mit elektronischen Medien umgehen können ([11], J. Schulze, eigene Erfahrungen im Praktikum Pharmakologie an der LMU München). Dies ist jedoch für die Einführung in einen Pflichtunterricht unbedingte Voraussetzung. Die Daten der vorliegenden Studie nehmen hierauf Rücksicht. Die Zuteilung der Studierenden zum Computerpraktikum erfolgte rein randomisiert und beinhaltete damit alle Grade der Computerkenntnisse. Dementsprechend gaben im SUCA-Fragebogen zwei von 34 Studierenden sehr geringe Computerkenntnisse an, so dass dieser Anteil unter nicht-selektierten Studierenden realistisch sein dürfte. Die große Mehrzahl der Teilnehmer traute sich dagegen zu, mit computerbasierten Systemen gut zurecht zu kommen und erwarteten keine Schwierigkeiten. Vorläufige Ergebnisse des Wintersemesters 2003/2004, in dem das Urologie-Praktikum einen computerbasierten Teil für alle Studierenden beinhaltet, unterstützen diese Annahme (Melamed, unpublizierte Daten). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann somit davon ausgegangen werden, dass unzureichende Computerkenntnisse kein Hindernis mehr dafür sind, elektronische Medien in den Pflichtunterricht einzuführen.

Die Nachbefragung mit dem HILVE-Fragebogen zeigte, dass Studierende die interaktive Darstellung der Lehrstoffs schätzen und der bisher üblichen Darstellung in einer Vorlesung vorziehen. Dies beinhaltet insbesondere die bessere Darstellung komplexer Sachverhalte. Dagegen ist eine Printversion für den Erwerb von Faktenwissen auch derzeit noch überlegen. Deutlich nachvollziehbar ist der anregende Charakter des elektronischen Lernens,

Originalarbeit

einschließlich der Motivation zum weiter gehenden Eigenstudium ohne curriculärer Verpflichtung. Die computerbasierte Lerneinheit LaMedica wird – trotz der bisherigen Prägung durch weitgehendes Bücherstudium mit einer diesem Lernstil entsprechenden MC-Prüfung – von den durchschnittlichen Studierenden gut angenommen.

Etwas überraschend war das Ergebnis der summativen Evaluation. Trotz der aus der höheren Akzeptanz zu erwartenden intensiveren Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff beantworteten die Studierenden der Printgruppe die MC-Fragen besser, auch wenn der Unterschied nicht signifikant war. Dieser Unterschied spiegelt wahrscheinlich auch die größere Vertrautheit der Probanden mit dem Lernen aus Büchern wider sowie die Tatsache, dass das MC-Prüfungsverfahren das Faktenlernen sehr hoch bewertet. Die Computerdarstellung hat dagegen ihre Vorteile im besseren Konzeptlernen und der Verdeutlichung von Zusammenhängen, die sich in MC-Formaten schlecht abfragen lassen. In Ermangelung valider Messinstrumente konnten andere Wissensbereiche wie Konzeptwissen oder Problemlösungskompetenz nicht überprüft werden; es ist allerdings zu erwarten, dass analog zu König et al. [3] hier eine deutliche Überlegenheit des LaMedica-Systems besteht.

Bei der Bearbeitung eines Problems muss der Novize alle denkbaren Richtungen gleichwertig explorieren. Der wachsende Erfahrungsschatz führt allmählich zur Gewichtung von Informationen, so dass relevante Aspekte schließlich rasch erkannt und diskriminiert werden können. Der Experte bearbeitet dann ein vertrautes Problem im Sinne eines „pattern recognition“ und kommt durch Analogieschlüsse schnell zur zutreffenden Lösung. Lernen schließt daher die zunehmende Informationsverarbeitung ein, wobei das hierzu notwendige Faktenwissen zwar erworben werden muss, jedoch erst im validen Kontext gut behalten wird. Diesem Vorgang kommt die Interaktion zwischen Computer und Lernenden entgegen. Durch die vernetzte Problemdarstellung ist eine gewichtete oder ungewichtete Exploration aller Varianten möglich, so dass nicht nur der Königsweg dargestellt wird. Der Lernfortschritt kann entsprechend dem eigenen Lernstand gesteuert und durch analoge Fälle die notwendige Wissensstrukturierung vorgenommen werden. Dies führt idealerweise zu einem schnellen Kompetenzzuwachs und zum erwünschten Konzeptlernen.

Dies gilt insbesondere für das Medizinstudium; durch die neue AO wird ein stärkerer Praxisbezug gefordert, medizinisches Wissen soll am konkreten Problem bzw. Patienten erlernt und eingeübt werden. Internetfähige Lern- und Trainingssysteme können die klassische Ausbildung gut ergänzen oder sinnvoll ersetzen. Das im späteren klinischen Alltag geforderte Erkennen von Zusammenhängen zwischen verschiedenen funktionellen Systemen kann auf diese Weise auch disziplinenübergreifend vermittelt werden.

König et al. [3] stellten das Curricularkonzept der Chirurgischen Klinik des Universitätsklinikums Göttingen vor. Sie konnten zeigen, dass neben einer grundsätzlich reformierten Unterrichtsstruktur der Einsatz des „Lernstudios Chirurgie“ wesentlich zur Verbesserung der studentischen Ausbildung beitragen konnte. Das Kernstück bildeten multimediale, interaktive CD-ROM-Lern-

programme, die den klinischen Unterricht mit den zeitlich limitierten Patientenkontakten in idealer Weise ergänzen konnten und dem LaMedica-Konzept nahe kommen. Studierende, die das Lernstudio kursergänzend nutzten, waren in klinischen Denkprozessen kompetenter. Dies äußerte sich z. B. in fundiertem Hintergrundwissen, aktivem und motiviertem Einbringen in Unterrichtsstunden sowie durch Generierung von Fragen auf hohem Niveau [3]. Besonders hilfreich ist die durch den Computer mögliche Einbindung von visuellen Materialien sowie von Tondateien, die sich auf anderem Wege nur schwer realisieren lassen und eine wesentliche Lücke in printbasierten Lernmedien schließen.

Auch für das Erarbeiten klinisch-ethischer Fragestellungen konnten Lipman u. Mitarb. [4] zeigen, dass das Verständnis der Medizinstudierenden mit einem internetunterstützten Kurs besser war als nach einem traditionellen Kurs. Wir teilen darüber hinaus die Eindrücke von MacKenzie u. Greenes [5], die die Vorteile des Internets in der medizinischen Aus- und Weiterbildung, im dynamischen Lernen, in der interaktiven Kommunikation sowie dem unmittelbaren Zugang zu globalen Wissensressourcen sehen.

Das LaMedica-System ist seit dem Wintersemester 2003/2004 integraler Bestandteil des urologischen Pflichtpraktikums an der Universität Frankfurt und wird gut angenommen. Auch webbasierte Fortbildungen sollten in analoger Weise in Zukunft möglich sein. Elektronische Lernsysteme können den direkten Kontakt zum Patienten gut ergänzen, den Eintritt in die berufliche Realität erleichtern und die notwendigen Kompetenzen und Routinefähigkeiten trainieren und vermitteln.

## Literatur

- 1 Fishman EK, Ney DR, Hennessey JG, Nixon MS. Computer-based radiological teaching programs: the challenge and trauma of development and implementation. *Semin Ultrasound CT MR* 1992; 13: 113–121
- 2 Karnath BM, Thornton W, Das Carlo M. Pilot study of a computer-based self-teaching system in cardiac auscultation. *Med Educ* 2003; 37: 1048–1049
- 3 König S, Markus PM, Becker H. Lehren und Lernen in der Chirurgie – das Göttinger Curriculum. *Chirurg* 2001; 72: 613–620
- 4 Lipman AJ, Sade RM, Glotzbach AL, Lancaster CJ, Marshall MF. The incremental value of internet-based instruction as an adjunct to classroom instruction: a prospective randomized study. *Acad Med* 2001; 76: 1060–1064
- 5 MacKenzie J, Greenes R. The World Wide Web: Redefining medical education. *JAMA* 1997; 278: 1785–1786
- 6 McKimm J, Jollie C, Cantillon P. ABC of learning and teaching – Web based learning. *Brit Med J* 2003; 326: 870–873
- 7 Melamed RJ, Friedl R, Engl T, Lanwert S, Preisack MB, Jonas D, Bickelböller R. LaMedica – Die medizinische Lernakademie im Internet. *Urologe [A]* 2002; 41: 18–25
- 8 Rheinberg F, Vollmeyer R, Burns BD. FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen [A questionnaire to assess current motivation in learning situations]. *Diagnostica* 2001; 47: 57–66
- 9 Richter T, Naumann J, Groeben N. Das Inventar zur Computerbildung (INCOBI): Ein Instrument zur Erfassung von Computer Literacy und computerbezogenen Einstellungen bei Studierenden der Geistes- und Sozialwissenschaften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 2001; 48: 1–13
- 10 Rindermann H, Amelang M. Das Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungs-Evaluation (HILVE). Heidelberg: Asanger Verlag, 1994
- 11 Slotte V, Wangel M, Lonka K. Information technology in medical education: a nationwide project on the opportunities of the new technology. *Med Educ* 2001; 35: 990

# Steigert der problemorientierte kardiovaskuläre Blockkurs die Problemlösungskompetenz bei Studierenden?

Eine Pilotstudie zum kardiovaskulären Kurs an der Universität München

M. R. Fischer<sup>1</sup>  
V. Kopp<sup>1</sup>  
J. Korschak<sup>2</sup>  
S. Bruckmoser<sup>2</sup>  
R. Putz<sup>3</sup>  
S. Schewe<sup>4</sup>

## *Does a Problem-Based Cardiovascular Course Enhance Student Problem-Solving Competence? – A Pilot Study at the University of Munich*

### Zusammenfassung

Die vorliegende Studie hatte das **Ziel**, die Effektivität eines problemorientierten Kurses hinsichtlich des Erwerbs von Problemlösekompetenz anhand von Fallbeispielen zu überprüfen, die von den Studierenden jeweils allein bearbeitet werden mussten. Wesentliche pathophysiologische Konzepte und diagnostisches Handlungswissen wurden dabei abgefragt. **Methodisch** wurde ein Prä-Post-Test-Vergleich durchgeführt. Die Testdauer betrug jeweils eine Stunde. Die verwendeten Tests und strukturierten Auswertungsschemata wurden eigens für die Studie konstruiert. Insgesamt wurden die Daten von 58 Studierenden im ersten klinischen Semester an der Universität München im Rahmen des 4-wöchigen problemorientierten kardiovaskulären Blockkurses ausgewertet. Die **Ergebnisse** zeigten einen signifikanten Leistungszuwachs in der Mehrzahl der untersuchten Anforderungen (Extrahieren der Symptome, Extrahieren von diagnostischen Hypothesen, Herstellen von Verknüpfungen zwischen Symptom und Hypothese, Erklären pathophysiologischer Konzepte, Nennung und Begründung möglicher Komplikationen). Lediglich hinsichtlich des Nennens relevanter anamnestischer Fragen und Untersuchungen und der Identifikation wesentlicher klinischer Probleme konnte keine Leistungssteigerung festgestellt werden. Daraus kann **geschlossen** werden, dass die pädagogische Intervention, die Einführung eines problemorientierten Kurses zu Beginn des klinischen Studienabschnitts, bezüglich der system-spezifischen Problemlösekompetenz erfolgreich war.

### Abstract

**Objective:** This paper reports a pilot-study on the effectiveness of a 4 week integrated problem-based course within a traditional curriculum with respect to the acquisition of problem-solving skills. For this purpose students were required to work through two cases – in a pre- and post course design – assessing their understanding of pathophysiological concepts as well as their diagnostic and therapeutic skills. **Method:** Fifty-eight third year medical students (randomly selected out of 224 students in their first clinical semester) from the problem-based cardiovascular course at the University of Munich participated in this study. **Results:** When comparing pre- and post-course results, the performance of the students increased significantly in most areas of assessment (extraction of key symptoms, generation of diagnostic hypotheses, relations between symptoms and hypotheses, explanation of pathophysiological concepts, identification and reasoning of possible complications). Performance was unchanged or decreased concerning the selection of relevant focused further history questions and diagnostic procedures, and the identification of key clinical problems. **Conclusion:** The intervention – the introduction of an integrated problem-based course at the beginning of the clinical curriculum – was successful with respect to the acquisition of system specific problem-solving skills in most analysed dimensions in our setting.

### Key words

PBL · case-based learning · problem-solving skills · learning success

### Institutsangaben

<sup>1</sup> Klinikum der Universität München, Medizinische Klinik – Innenstadt

<sup>2</sup> ehem. Mitarbeiter am Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie der Universität München

<sup>3</sup> Anatomische Anstalt der Universität München

<sup>4</sup> Klinikum der Universität München, Medizinische Poliklinik

### Korrespondenzadresse

Dr. Martin Fischer · Klinikum der Universität München · Medizinische Klinik Innenstadt · Ziemssenstraße 1 · 80336 München · E-mail: fischer.martin@med.uni-muenchen.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 16–21 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

## Schlüsselwörter

Problemorientiertes Lernen · fallbasiertes Lernen · Problemlösekompetenz · Lernerfolg

### Fragestellung

Problemorientierte Lernformen (POL) werden in zunehmendem Maße in die medizinische Ausbildung integriert [1]. An der Medizinischen Fakultät der Universität München wurde im Wintersemester 1997/1998 der erste 4-wöchige problemorientierte Blockkurs eingeführt [2, 3]. Er wurde in das traditionelle Curriculum des ersten klinischen Semesters eingebunden und thematisiert kardiovaskuläre Erkrankungen. Neben regelmäßigen Treffen in den Tutorialgruppen (10 Semesterwochenstunden [SWS]), in denen authentische Fälle bearbeitet werden, besteht der kardiovaskuläre Kurs (KVK) zusätzlich aus verschiedenen Begleitveranstaltungen: Vorlesungen (5 SWS), dem Kurs zu medizinischen Untersuchungstechniken (3 SWS), dem Kurs zu speziellen Untersuchungstechniken (2 SWS) und Demonstrationen zu Pathologie und Anatomie (2 SWS). Der Kurs zu medizinischen Untersuchungstechniken ist anders als die restlichen Begleitveranstaltungen auf zwölf Wochen ausgerichtet. Den Abschluss dieses Kurses bildet eine für das POL-Curriculum geeignete Prüfung: der so genannte Triple Jump (TJ) [4]. Dieser besteht aus drei Schritten: der schriftlichen Bearbeitung eines Prüfungsfalls, der Nachbereitung dieses Falls und einem Gespräch zwischen Prüfer und Prüfling über den Fall. Die Prüfungsergebnisse des Triple Jump lassen jedoch keine Aussagen darüber zu, in welchem Maße der Lernerfolg auf die pädagogische Intervention des Kurses zurückzuführen ist. Daher wurde im KVK ein mit dem Posttest vergleichbarer Vorwissenstest (Prätest) durchgeführt, der die Frage nach dem Lernerfolg und somit nach der Effektivität des Kurses beantworten soll. Ziel des Vergleichs von Prä- und Posttestleistungen war es, möglichst differenzierte Aussagen zur Qualität des Lernerfolgs machen zu können. Vor allem war von Interesse, wie sich für die ärztliche Diagnose- und Therapiefindung wichtige Wissensaspekte durch den Kurs verändern.

### Theoretische Überlegungen

Nach den vier Entwicklungsstufen vom *Anfänger* über den *Intermediate* und dem *generischen Experten* zum *Experten* von Patel und Groen [5] stehen die Studierenden am Ende des Vorklinikums auf der Stufe der *Intermediate*. *Anfänger* haben – in Anlehnung an die ACT<sup>®</sup>-Theorie [6] – Wissen in kausalen, propositionalen Netzwerken organisiert, während *Intermediates* dieses Wissen bereits in einfachere Netzwerke kompiliert haben. *Generische Experten* verfügen bereits über domänenspezifische Schemata oder Skripts, die in der höchsten Expertisestufe durch fallbasierte „illness scripts“ angereichert werden.

Die Anforderungen, die an die Studierenden gestellt wurden, sind ihrem Expertisegrad angepasst. Das Extrahieren von Symptomen und diagnostischen Hypothesen und das Herstellen von Verknüpfungen zwischen Symptom und Hypothese sind Basisqualifikationen eines Arztes, die am Ende des vorklinischen Abschnittes jedoch allenfalls in Grundzügen vorauszusetzen sind. Das Erklären von pathophysiologischen Konzepten sollte sich z. T. aus dem vorklinischen Unterricht ableiten. Die Anforderung

an die Studierenden bestand darin, dass sie die bereits gelernten Inhalte in einem klinischen Kontext zur Anwendung bringen sollten. Für die Identifikation wesentlicher klinischer Probleme und die Begründung möglicher Komplikationen konnte ebenfalls auf bestehendes Faktenwissen zurückgegriffen werden. Aber auch hier stand die Einbindung des Wissens in den jeweiligen Kontext im Zentrum. Das Beherrschen dieser Anforderungen wird als ein weiterer Schritt in Richtung Expertise gewertet [7] und kann in Grundzügen als Lernleistung erwartet werden. Zudem wurde eine weitere, vollkommen neue Anforderung an die Studierenden gestellt: das Generieren relevanter Anamnesefragen und Nennen relevanter technischer Untersuchungen (inkl. Labor). Diese Anforderungen sind Aspekte, die den Experten im medizinischen Bereich auszeichnen. Nach der „illness script“-Theorie [8] aktiviert ein Experte, der einen Patienten mit bestimmten Merkmalen diagnostiziert, gemäß diesen Merkmalen automatisch eine Anzahl von Skripts. Aufbauend auf diesen Skripts werden bewusst Anamnesefragen generiert, die Evidenz für oder gegen die Hypothesen, die aus dem Skript abgeleitet wurden, erbringen. Mit Untersuchungen wird dies ebenso gemacht. Damit ein Experte Skripts aktivieren kann, müssen diese erst generiert werden. Man geht davon aus, dass Ärzte für jede der ihnen bekannten Krankheiten ein idiosynkratisches Skript haben. Dabei hängt der Umfang eines Skripts von der Erfahrung ab, die ein Arzt mit dieser Krankheit gemacht hat. Daher ist es wichtig, die Studierenden so früh wie möglich Erfahrungen mit verschiedenen Krankheiten und Fällen machen zu lassen. Das Stellen von Anamnesefragen bei Patienten, bei denen man noch keinerlei Anhaltspunkte für den Bereich hat, in den die Krankheit des Patienten fällt, ist sehr schwer. Durch die instruktionale Eingrenzung des Themengebiets, wie dies im KVK der Fall ist, kann man jedoch erwarten, dass die Studierenden durch die aktive Auseinandersetzung mit authentischen Fällen über vier Wochen hinweg zumindest naive Skripts generieren, die in der Prüfung, in der nur bereits behandelte kardiovaskuläre Erkrankungen Thema sind, zum Tragen kommen. Bei welchen Symptomen welche Anamnesefragen gestellt und welche Untersuchungen angebracht sind, soll vor allem im Kurs der medizinischen Untersuchungstechnik gezeigt werden. Es kann also durchaus ein Lernerfolg beim Stellen von Anamnesefragen und Anstellen relevanter Untersuchungen im Bereich kardiovaskulärer Erkrankungen erwartet werden.

### Überlegungen zur Äquivalenz des Prä-Post-Tests

Bei einem Prä-Post-Test-Design wird in der Regel der gleiche Test vor und nach der Testphase eingesetzt. Da aber bei einem Kurs von vier Wochen Dauer der Erinnerungseffekt an diesen Fall zu groß gewesen wäre, wurden zwei Fälle eingesetzt. Ein Crossover-Design wäre, um das Problem der Inhaltsspezifität zu lösen, denkbar gewesen. Da die Studie aber im Feld durchgeführt wurde, war damit zu rechnen, dass die Studierenden sich untereinander austauschten, so dass wiederum eine Verfälschung der Daten die Folge gewesen wäre. Darum wurden für diese Studie zwei Fälle eingesetzt, jedoch unter der Prämisse, dass die Wissensbasen, auf die die Studierenden zugreifen müssen, um beide Fälle bearbeiten zu können, die gleichen sind. Dafür müssen die zu überprüfenden Konzepte gleich sein (siehe Tab. 1). Die Fälle unterschieden sich lediglich in einem Konzept voneinander. Der Aufbau der Rahmenhandlung wurde nach dem selben Schema vollzogen: Vorstellung, Anamnese, körperliche Untersuchung,



Tab. 1 Übereinstimmung der geprüften Konzepte

Konzept	1. Fall Prätest	2. Fall Posttest
KHK	x	x
Hypertonie	x	x
Vorhofflimmern/Rhythmusprobleme		x
Angina pectoris	x	x
Rechtsherzinsuffizienz	x	x
Arteriosklerose, paVK, Gefäßverschluss (embolisch)	x	x
Linksherzinsuffizienz	x	x
Alkoholproblem	x	

Labor- und technische Untersuchungen und Therapieansätze. Inhaltlich unterschieden sich die beiden Rahmenhandlungen in der Darstellung der sozialen Situation, in der sich die Patienten befanden. Damit sollte ein oberflächliches Wiedererkennen vermieden werden.

Diese Studie hat Pilotcharakter, da Methoden und Instrumente für die differenzierte Beurteilung von schriftlichen Fallbearbeitungs-Leistungen neu entwickelt und erprobt wurden.

**Methodik**

**Stichprobe**

Insgesamt nahmen 60 Studierende an der Studie teil. Diese wurden durch Ziehen der Namen zufällig aus den 224 am KVK teilnehmenden Studierenden ausgewählt. Von 58 dieser Studierende lagen vollständige Datensätze aus Prä- und Posttest vor und gingen in die Auswertung ein. Bei der Abschätzung der erforderlichen Stichprobe aus den Daten des Prätests errechnete sich eine Anzahl von 55 Studierenden bei einer Power von 0,9 und einem erwarteten Mittelwertsunterschied beim Posttest von 10%.

**Instrumente**

**Tests.** Für den Prä- und Posttest wurden zwei Fälle mit kardiovaskulärer Problemstellung erstellt, die hinsichtlich des Schwierig-

keitsgrads und der Komplexität durch Beurteilung von zwei Experten miteinander vergleichbar waren. Beide Fälle waren in drei Phasen unterteilt, die sinnvolle Abschnitte für die Fallbearbeitung bildeten und den Studierenden hintereinander präsentiert wurden: Phase 1 – aktuelle Beschwerden des Patienten, Besuch beim Hausarzt; Phase 2 – stationärer Aufenthalt; Phase 3 – weiterer Verlauf. Diese Unterteilung des Falls entspricht dem Ablauf einer realen diagnostischen Situation, die durch sukzessive Informationsgewinnung charakterisiert ist [7]. Für Phase 1 und 2 wurde auf der Basis der Strategie des hypothetisch-deduktiven Diagnostizierens [1] ein Fragenkatalog von fünf Fragen erstellt, den die Studierenden zu beantworten hatten.

**Beurteilungsschema.** Zur Bewertung der Tests wurde eigens ein Beurteilungsschema in Zusammenarbeit von klinischen Inhaltsexperten und Pädagogen entwickelt. Das Schema beinhaltet – soweit sinnvoll – eine Expertenlösung auf jede Frage und dient als Grundlage für die Beurteilung der Antworten der Studierenden. Bevor es eingesetzt wurde, wurde es einer formativen Evaluation unterzogen. Dem Schema liegt folgendes Konzept zugrunde: Die Gegenstände, die für die Erfassung und Beurteilung durch das Schema vorgegeben sind, leiten sich direkt aus den Fragen zur schriftlichen Fallbearbeitung ab. Beurteilt wurde zuerst, ob die Antwort des Studierenden mit der Expertenlösung übereinstimmt. Stimmt die Antwort nicht mit der Expertenlösung überein, wurde die Antwort auf ihre Richtigkeit und ihre klinische Relevanz hin beurteilt.

Beurteilt wurden folgende Bereiche: Extrahieren von Symptomen und diagnostischen Hypothesen, Herstellen von Verknüpfungen zwischen Symptom und Hypothese, Erklärung pathophysiologischer Konzepte (Phase 1), Nennen weiterer relevanter anamnestischer Fragen und Untersuchungen, Identifikation der wesentlichen klinischen Probleme und ihrer möglichen Komplikationen (Phase 2). Abb. 1 gibt ein Beispiel für das Schema zur Erfassung und Beurteilung der erfragten Komplikationen, die mit der Expertenlösung übereinstimmen, wieder.

**Durchführung**

Der Prätest wurde zu Beginn des ersten Kurstages während der Einführungsveranstaltung unter den gleichen Bedingungen durchgeführt wie der Posttest. Im Prätest und im Posttest wurde

Komplikationen	Begründungen			wenn korrekt: Tiefe der Begründungen		
	keine	inkorrekt	korrekt	oberflächlich	mittel	tief
<input type="checkbox"/> Herzinfarkt oder progrediente KHK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Herzinsuffizienz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> tachykardie oder bradykarde Rhythmusstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> weitere Thromben, Embolien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Verschlechterung eines Klappenvitiums	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> cerebraler Insult, Ischämie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> weiterbestehende Hypertonie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Progredienz der pa. VK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Blutung unter Antikoagulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 1 Erfassung und Beurteilung der Komplikationen, die mit der Expertenlösung übereinstimmen.

Originalarbeit



den Studierenden der jeweilige Fall in den drei aufeinander folgenden Abschnitten vorgelegt (Phase 1, 2 und 3). Nach dem ersten Abschnitt erhielten die Studierenden die dazugehörigen Fragen. Die Bearbeitungszeit betrug 20 Minuten. Anschließend wurden die Antwortbogen eingesammelt und die Studierenden erhielten den zweiten Teil des Falls mit den Fragen zu Phase 2. Auch hier lag die Bearbeitungszeit bei 20 Minuten. Nachdem die zweiten Antwortbogen abgegeben worden waren, wurde Teil 3 des Falles präsentiert (ebenfalls 20 Minuten, d.h. insgesamt eine Stunde).

### Auswertung

Die Qualität der schriftlichen Fallbearbeitung wurde von fünf Kardiologen anhand des erstellten Schemas beurteilt, wobei jeweils zwei Experten einen Studierenden beurteilten, der ihnen zufällig zugeteilt wurde. Dabei wurden die Beurteiler nicht in Kenntnis gesetzt, welche Arbeiten der Studierenden aus dem Prä- bzw. aus dem Posttest stammten. Die Urteilerübereinstimmung [9] betrug dabei im Mittel 86% und lag nicht unter 77%. Die Ergebnisse aus Prä- und Posttest waren normal verteilt und wurden mittels t-Test miteinander verglichen. Die Berechnungen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS vorgenommen.

### Ergebnisse

**Extrahieren der Symptome.** Überprüft wurde, inwiefern Symptome, die die Studierenden aus den Fällen extrahiert hatten, mit der Expertenlösung übereinstimmen. Um die Ergebnisse des Prä- und Posttests in Bezug auf die Anzahl der mit der Expertenlösung übereinstimmenden Symptome vergleichbar zu machen, wird diese Anzahl jeweils in Prozent zur Gesamtanzahl der in der Expertenlösung vorgegebenen Symptome ausgedrückt. Im Prätest extrahierten die Studierenden durchschnittlich bereits weit über die Hälfte ( $M_{\text{prä}} = 69\%$ ) aller Symptome, die in der Expertenlösung vorgegeben waren. Dies steigerte sich im Posttest auf 76%. Der Zuwachs an mit der Expertenlösung übereinstimmend extrahierten Symptomen ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 7\%$ ) ist signifikant ( $p < 0,01$ ).

**Extrahieren von diagnostischen Hypothesen.** Im Prätest formulierten die Studierenden durchschnittlich 25% der in der Expertenlösung vorgegebenen diagnostischen Hypothesen. Im Posttest stimmten 43% der Hypothesen der Studierenden mit der Expertenlösung überein. Dieser Zuwachs ist signifikant ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 18\%$ ;  $p < 0,01$ ).

**Verknüpfungen zwischen Symptom und Hypothese.** Nach der Aufgabenstellung sollten Verknüpfungen zwischen verschiedenen Symptomen und Hypothesen hergestellt werden. Die Korrektoren hielten fest, ob eine Verknüpfung hergestellt worden war und wenn ja, ob diese richtig oder falsch war. Die Studierenden verknüpften bei beiden Tests weit über die Hälfte ihrer extrahierten Symptome mit Hypothesen ( $M_{\text{prä}} = 64\%$ ;  $M_{\text{post}} = 73\%$ ;  $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 9\%$ ; *n.s.*). Es gab dabei vom Prä- zum Posttest keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf die Gesamtanzahl hergestellter Verknüpfungen. Betrachtet man aber die Richtigkeit der einzelnen Verknüpfungen, ergeben sich sehr wohl Unterschiede. Im Prätest waren durchschnittlich 59% der extrahierten Symptome

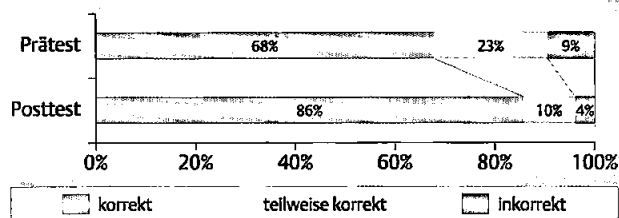


Abb. 2 korrekte, teilweise korrekte und inkorrekte pathophysiologische Ketten in Prozent zur Gesamtanzahl erläuterter Ketten.

korrekt verknüpft und 5% falsch verknüpft. Beim Posttest beurteilten die Korrektoren 71% der extrahierten Symptome als korrekt verknüpft und 2% als inkorrekt verknüpft. Die Zunahme der korrekten Verknüpfungen ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 12\%$ ;  $p < 0,05$ ) sowie die Abnahme der inkorrekten Verknüpfungen ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = -3\%$ ;  $p < 0,05$ ) vom Prä- zum Posttest sind signifikant.

**Erklären pathophysiologischer Konzepte.** In dieser Fragestellung wurde von den Studierenden gefordert, die hinter den diagnostischen Hypothesen stehenden pathophysiologischen Konzepte zu erläutern. Die Expertenlösung besteht dabei lediglich aus entsprechenden Lösungsbeispielen, so genannten kausalen „pathophysiologischen Ketten“, da bei der Entwicklung der Expertenlösung deutlich wurde, dass nicht alle denkbaren und sinnvollen Ketten erfasst werden können. Die Expertenlösung diente Korrektoren lediglich als Orientierungshilfe bei der Identifizierung einzelner pathophysiologischer Ketten der Studierenden. Daher werden die Antworten der Studierenden zu dieser Aufgabe absolut und nicht im Vergleich zur Expertenlösung ausgedrückt. Hinsichtlich der Häufigkeit erläuterten die Studierenden sowohl im Prä- als auch im Posttest jeweils drei pathophysiologische Ketten ( $M_{\text{prä}} = 3$ ;  $M_{\text{post}} = 3$ ). Es zeigte sich also keine Verbesserung ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 0$ ; *n.s.*). Bezüglich der Richtigkeit der Antworten wurde ein dreistufiges Korrektheitsmaß (Kette inkorrekt/teilweise korrekt/korrekt) verwendet, da eine Kette sowohl aus korrekten als auch aus inkorrekten Anteilen bestehen kann. Durchschnittlich waren 68% der Ketten jedes Studierenden beim Prätest korrekt, 23% teilweise korrekt und 9% inkorrekt. Beim Posttest waren 86% der pathophysiologischen Ketten korrekt, 10% teilweise korrekt und 4% inkorrekt (siehe Abb. 2).

Die Zunahme der korrekten Ketten zugunsten der teilweise korrekt und inkorrekt erläuterten Ketten ist signifikant ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 18\%$ ;  $p < 0,01$ ).

**Nennen relevanter anamnestischer Fragen und Untersuchungen.** Die Korrektoren verglichen die gestellten anamnestischen Fragen mit den Expertenlösungen. Dabei zeigte sich, dass die Studierenden sowohl im Prä- als auch im Posttest nur weniger als ein Drittel der in der Expertenlösung vorkommenden anamnestischen Fragen formulierten ( $M_{\text{prä}} = 29\%$ ;  $M_{\text{post}} = 25\%$ ). Die leichte Rückläufigkeit ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = -4\%$ ;  $p < 0,05$ ) ist signifikant. Antworten, die nicht mit der Expertenlösung übereinstimmten, wurden zudem hinsichtlich ihrer Richtigkeit und ihrer klinischen Relevanz eingeschätzt. Dabei zeigte sich, dass es sowohl kaum falsche anamnestische Fragen gab ( $M_{\text{prä}} = 0,2$ ;  $M_{\text{post}} = 0,2$ ; *n.s.*) als auch kaum nicht bedeutsame bzw. wenig bedeutsame

Fragen ( $M_{\text{prä}} = 0,2$ ;  $M_{\text{post}} = 0,2$ ). Zwischen Prä- und Posttest gibt es diesbezüglich keinen signifikanten Unterschied ( $M_{\text{prä}} - M_{\text{post}} = 0$ ; n.s.).

Die durchzuführenden Untersuchungen wurden nach denselben Kriterien eingeschätzt wie die anamnestischen Fragen. Die Anzahl der vorgeschlagenen Untersuchungen, die mit der Expertenlösung übereinstimmten, ist dabei in etwa ebenso niedrig wie bei den anamnestischen Fragen ( $M_{\text{prä}} = 25\%$ ;  $M_{\text{post}} = 29\%$ ). Die Zunahme an übereinstimmenden Untersuchungen vom Prä- zum Posttest ist signifikant ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 4\%$ ;  $p < 0,05$ ). Falsche Untersuchungen ( $M_{\text{prä}} = 0,1$ ;  $M_{\text{post}} = 0,4$ ) sowie Untersuchungen, die für den Fall nicht bzw. wenig bedeutsam sind ( $M_{\text{prä}} = 0,3$ ;  $M_{\text{post}} = 0,3$ ), schlugen die Studierenden in den Tests nur in geringer Anzahl vor. In beiden Fällen entstand kein signifikanter Unterschied vom Prä- zum Posttest ( $M_{\text{prä}} - M_{\text{post}} = 0,3$ ; n.s.;  $M_{\text{prä}} - M_{\text{post}} = 0$ ; n.s.).

**Identifikation wesentlicher klinischer Probleme.** Beim Prätest nannten die Studierenden 59% der in der Expertenlösung formulierten Probleme; im Posttest waren es nur noch 46%. Die Abnahme der genannten Probleme ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 13\%$ ;  $p < 0,01$ ) ist signifikant. Probleme, die nicht mit der Expertenlösung übereinstimmten und von den Korrektoren als inkorrekt eingeschätzt wurden, wurden wenig genannt ( $M_{\text{prä}} = 0,1$ ;  $M_{\text{post}} = 0,3$ ).

**Nennung und Begründung möglicher Komplikationen.** Die Studierenden nannten im Prätest nur 26% der in der Expertenlösung vorgegebenen Komplikationen. Zum Posttest gab es diesbezüglich einen großen, signifikanten Anstieg ( $M_{\text{post}} = 49\%$ ;  $M_{\text{prä}} = 23\%$ ;  $p < 0,01$ ). Zudem wurde erfasst, ob eine genannte Komplikation nicht, richtig oder falsch begründet wurde. Im Prätest begründeten die Studierende 53% ihrer genannten Komplikationen, im Posttest begründeten sie 80%. Der Zuwachs an Begründungen vom Prä- zum Posttest ist signifikant ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 27\%$ ;  $p < 0,01$ ). Von den genannten Komplikationen wurden im Prätest 52% richtig genannt, während es im Posttest 72% waren. Die Zunahme der richtigen Begründungen im Verhältnis zur Gesamtanzahl genannter Komplikationen vom Prä- zum Posttest ist signifikant ( $M_{\text{post}} - M_{\text{prä}} = 20\%$ ;  $p < 0,01$ ).

## Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Studierenden vom Prä- zum Posttest in fast allen Bereichen der schriftlichen Fallbearbeitung deutlich verbessert haben: Bedingt durch das Studiendesign kann allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden, dass unterschiedliche Schwierigkeitsgrade zwischen Prä- und Posttest für einen Teil der Effekte verantwortlich zu machen sind, weil die Einschätzung des Schwierigkeitsgrades durch Expertenurteile erfolgte. Bei folgenden der untersuchten Merkmale der Fallbearbeitung liegt ein besonders hoher Lernerfolg vor. Im Posttest wurden gegenüber dem Prätest:

- deutlich mehr Symptome extrahiert und
- wesentlich mehr diagnostischen Hypothesen formuliert, die mit der Expertenlösung übereinstimmen,
- deutlich mehr der erläuterten pathophysiologischen Ketten von den Korrektoren als „korrekt“ eingestuft,

- deutlich mehr Komplikationen genannt, die mit der Expertenlösung übereinstimmen,
- deutlich mehr der genannten Komplikationen begründet und wesentlich mehr der Begründungen von den Korrektoren als „korrekt“ eingestuft.

Eine Verschlechterung der Studierenden vom Prä- zum Posttest zeigte sich bei der Nennung von Problemen, die während des Krankenhausaufenthaltes behandelt werden sollen. Dieser eher unerwartete Befund kann auf folgende Probleme zurückgeführt werden: Zum einen war die Fragestellung möglicherweise nicht klar genug gestellt, sodass ein Teil der Studierenden die Frage nicht als Frage nach den Therapiemaßnahmen interpretierte. Zum anderen war ein Vergleich zwischen Prä- und Posttest bei dieser Frage schwierig, da die Expertenlösungen der beiden Tests verschiedene Kategorien von Problemen beinhalteten: Im Prätest stand die Beseitigung von Risikofaktoren im Mittelpunkt, während sich im Posttest ein Großteil der Probleme auf das Therapieren der diagnostizierten Krankheiten richtete. Eine eindeutige Fragestellung zur besseren Vergleichbarkeit ist hier erforderlich.

Hinsichtlich der Anamnesefragen und der relevanten Untersuchungen wurden von den Studierenden jeweils ungefähr ein Viertel der Expertenantworten generiert. Bei der Nennung der Anamnesefragen gab es zum Posttest einen signifikanten Leistungsabfall. Betrachtet man die Entwicklung von Skripts, so treten Schwierigkeiten insbesondere dann auf, wenn sich Lernende nicht mehr vollständig auf biomedizinisches Wissen verlassen, ohne bereits ausreichend gute „illness scripts“ entwickelt zu haben [10]. Es könnte also sein, dass die Studierenden bereits in dem abgesteckten Gebiet des KVKs Skripts zu den bearbeiteten Krankheiten entwickelt haben. Diese waren jedoch noch nicht funktional genug, so dass es im Posttest zu Leistungseinbußen kam. Eine andere Erklärung ist in der Abstimmung der Instruktionsmaßnahmen zu sehen. Möglicherweise behandelte der Kurs der medizinischen Untersuchungstechniken nicht gleichzeitig die in den Tutorials bearbeiteten Fälle, da er mit zwölf Wochen Dauer auch ein breiteres Spektrum umfasst. Denkbar ist aber auch, dass sowohl im Kurs für Untersuchungstechniken als auch in den Tutorials weniger Wert auf die Anamnese als auf die Untersuchungstechniken gelegt wurde. Dies würde die Leistungssteigerung zum Posttest in diesem Bereich erklären. Um hier Klarheit zu erlangen, sind weitere Studien nötig. Dennoch sollte in nachfolgenden Kursen vermehrt auf das Stellen anamnestischer Fragen geachtet und dies bewusst gefördert werden. Eine weitere Besonderheit, die sowohl das Bild der Prätest-Ergebnisse als auch das der Posttest-Ergebnisse kennzeichnet, betrifft die Antworten der Studierenden, die als falsch eingestuft wurden. Insgesamt wurde in den untersuchten Kategorien kaum falsche Antworten gegeben. Aus diesen Befunden kann zum einen geschlossen werden, dass die Studierenden nicht versuchen, die Antwort zu erraten. Zum anderen spricht dieser Befund dafür, dass die Studierenden keine Fehlkonzepte erworben haben.

**Zusammenfassend** geht aus dem Prä-Post-Test-Vergleich hervor, dass die Studierende im KVK viele Aspekte der Fallbearbeitung deutlich verbessern konnten.

## Literatur

- <sup>1</sup> Gräsel C. Problemorientiertes Lernen: Strategieranwendung und Gestaltungsmöglichkeiten. Göttingen: Hogrefe, 1997
- <sup>2</sup> Putz R, Christ F, Mandl H, Bruckmoser S, Fischer M, Peter K, Moore G. Das Münchner Modell des Medizinstudiums (München-Harvard Educational Alliance). *Med Ausbild* 1999; 16: 30–37
- <sup>3</sup> Putz R. Das Münchner Reformmodell des Medizinstudiums – eine große Universität bewegt sich! *Med Ausbild* 2002; 19: 158–162
- <sup>4</sup> Callin M, Cilicka D. Revitalizing Problem Solving with Triple Jump. *Can Nurse* 1983; 79: 41–43
- <sup>5</sup> Patel VL, Groen GJ. The general and specific nature of medical expertise: A critical look. In: Ericsson KA, Smith J (Hrsg). *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits*. Cambridge MA: Cambridge University Press, 1991: 93–125
- <sup>6</sup> Anderson JR. Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review* 1987; 94: 192–210
- <sup>7</sup> Reimann P, Rapp A. *Expertiseforschung*. Pädagogische Psychologie. Bern: Huber (im Druck)
- <sup>8</sup> Feltovich PJ, Barrows HS. Issues of generality in medical problem solving. In: Schmidt HG, de Volder ML (Hrsg): *Tutorials in problem-based learning: New directions in training for the health professions*. Assen: Van Gorcum, 1984: 128–142
- <sup>9</sup> Bortz J, Lienert GA. *Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung. Ein praktischer Leitfaden für die Analyse von kleinen Stichproben*. Berlin: Springer; 1998
- <sup>10</sup> Schmidt HG, Boshuizen HPA. On acquiring expertise in medicine. *Special Issue: European educational psychology*. *Educ Psych Review* 1993; 5: 205–221

# Medizinische Ausbildungsziele und Profile: Systematischer Vergleich der Studienordnungen der deutschen medizinischen Fakultäten

M. Weih<sup>1</sup>  
S. Binninger<sup>2</sup>  
A. Steeger<sup>2</sup>

## *Medical Curricular Objectives and Profiles: Systematic Comparison of German Medical School Goals*

### Zusammenfassung

**Ziel der Studie:** Die medizinischen Fakultäten in Deutschland sehen sich zunehmend damit konfrontiert, eigenständige Ausbildungsprofile als Basis für den gewünschten Wettbewerb zwischen den Universitäten zu entwickeln. Dem scheint entgegenzustehen, dass die Approbationsordnungen bereits konkrete und detaillierte Vorgaben im Hinblick auf die Ziele der medizinischen Ausbildung machen. Als Ziel der vorliegenden Studie haben wir eine Bestandsaufnahme der Studienordnungen hinsichtlich der Profilbildung vor Einführung der Neufassung der Approbationsordnung vom 27.6.2002 durchgeführt. **Methodik:** Im Folgenden haben wir als Bestandsaufnahme vor Einführung der grundlegenden Änderungen durch die neue Approbationsordnung die derzeitigen alten Studienordnungen der deutschen medizinischen Fakultäten systematisch analysiert. Studienordnungen beschreiben nach den Universitätsgesetzen der Länder die Studienbedingungen, Inhalt und Aufbau des Studiums. Ziel der Studie war zu untersuchen, ob bereits in den alten Studienordnungen fakultätsspezifische Ausbildungsziele oder -profile definiert worden waren. **Ergebnisse:** Von den 36 Fakultäten konnten 33 Studienordnungen untersucht werden. Drei Fakultäten hatten keine Studienordnung. 12 (36%) beschreiben vorwiegend Inhalt und Aufbau des Studiums ohne spezifische Ziele. 14 Studienordnungen (45%) gaben mindestens zwei Ausbildungsziele der alten Approbationsordnung wieder. Fähigkeit zur Weiter- und Fortbildung und Teamfähigkeit waren dabei die am häufigsten genannten Ausbildungsziele. Elf Fakultäten (33%) benannten zusätzlich und/oder unabhängig von der Approbationsordnung eigene Ausbildungsziele. Entwicklung persönlicher und professioneller Fähigkeiten, Wissenschaftlichkeit sowie didaktische Aspekte der

### Abstract

**Aim of the Study:** German Medical faculties are increasingly confronted with requests for more specific educational goals to enhance competition between the different universities. However, the new national licensing laws for medical education from the German Ministry of Health have already precisely defined and detailed educational goals. The aim of the following study was to survey published educational goals before introduction of the groundbreaking changes due to the new national laws for medical education enacted in June 2002. **Methods:** We systematically analyzed the current, written educational goals from German medical faculties in force before the implementation of the new national medical education laws. The contents of these documents describe the conditions and development of the medical curriculum according to previous federal university laws. Aim of the study was to elucidate whether specific or proprietary educational goals or profiles had already been defined. **Results:** In 33 of 36 medical schools, published educational goals could be evaluated. Three faculties had no published goals. 12 (36%) schools merely described content of the medical curriculum without specifying educational goals. 14 (45%) schools mentioned at least 2 educational goals from the old federal licensing laws for medical education. Continuing education, further training and ability to work in a team were the most frequently cited goals. 11 medical schools (33%) described additional or independent proprietary educational goals. Development of personal and professional competence and skills, scientific attitude and didactic issues were the most frequently cited educational goals. **Conclusion:** In summary we show that approximately one-third of the medical schools describe only curriculum content and de-

#### Institutsangaben

<sup>1</sup> Klinik für Psychiatrie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

<sup>2</sup> Studiendekanat der Medizinischen Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

#### Korrespondenzadresse

PD Dr. med. Markus Weih · Schwabachanlage 6 · 91054 Erlangen

E-mail: markus.weih@psych.imed.uni-erlangen.de

#### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 22 – 25 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0176-4772

Ausbildung wurden am häufigsten genannt. **Schlussfolgerung:** Zusammenfassend zeigt sich, dass ca. ein Drittel der Studienordnungen nur Inhalt und Aufbau des Studiums ohne Ausbildungsziele beschreiben. Etwa die Hälfte der Studienordnungen beziehen sich auf Ausbildungsziele der alten Approbationsordnung. Lediglich in einem Drittel der Fakultäten wurden bisher eigene Ausbildungsziele formuliert. Ein Ziel der Neufassung der deutschen Approbationsordnung war, den Spielraum der Fakultäten zu erhöhen. So werden derzeit neue Studienordnungen von den Fakultäten ausgearbeitet. Es bleibt abzuwarten, inwieweit die Vorgaben der neuen Approbationsordnung zum Anlass genommen werden, Bemühungen zur stärkeren Profilierung der medizinischen Fakultäten in den aktuellen Studienordnungen stärker widerzuspiegeln.

#### Schlüsselwörter

Approbationsordnung · Schlüsselkompetenzen · Leitbilder

#### Fragestellung

In Deutschland sind grundfordernde Ausbildungsziele der medizinischen Ausbildung von staatlicher Seite durch das Gesundheitsministerium mit der bundesweit gültigen Approbationsordnung für Ärzte vorgegeben. Studienordnungen der einzelnen Fakultäten hingegen werden nach Vorgaben von länderspezifischen Hochschulgesetzen erstellt und bezwecken eine genauere Beschreibung von Inhalt und Aufbau des Studiums, der Lehrveranstaltungen und erforderlichen Studienleistungen. Somit bieten Studienordnungen über die allgemein verbindlichen Vorgaben der Approbationsordnung hinaus die Gelegenheit und den Spielraum, fakultätsspezifische Schwerpunkte zu definieren und somit ein charakteristisches Ausbildungsprofil vorzugeben.

Es ist zu erwarten, dass in der Zukunft für die medizinischen Fakultäten in Deutschland differenzierte Ausbildungsprofile eine zunehmende Bedeutung erlangen werden. Hierfür möchten wir drei Argumente anführen:

1. Die grundlegende Neufassung der Approbationsordnung für Ärzte vom 27.6.2002 beinhaltet einen Ersatz von zwei bisher staatlichen Examina durch universitätsinterne Prüfungen. Diese deregulierende Maßnahme erlaubt es den einzelnen Fakultäten, den Fächerkatalog und die damit verbundenen Prüfungen zur Zulassung zum zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung anzupassen und somit eigene Schwerpunkte in der Lehre zu setzen [1].

2. Im Zuge der Einführung der neuen Approbationsordnung wird konsequenterweise ein Beispielstundenplan der Zentralstelle zur Vergabe von Studienplätzen (ZVS), an dem sich in der Vergangenheit zahlreiche Fakultäten orientierten, nicht mehr erstellt.

Durch die Kultusministerkonferenz (KMK) wurde im März 2003 beschlossen, die Studienplatzvergabe durch die ZVS neu zu regeln und dabei das Auswahlrecht der Hochschulen zu stärken. Diese Maßnahme wird den Wettbewerb beleben und die Autonomie der Hochschulen erhöhen. Von manchen Ländern wird eine Auflösung des Staatsvertrags befürwortet, welche ab 2005

development in their published goals. One-half of all Schools mention educational goals from the old national requirements for medical education. Only one-third of German medical schools described their own goals for medical education. One aim of the new German federal ordinance for medical education was to broaden the scope of the individual schools. New contents of study are being currently formulated by medical schools. It remains to be seen whether the new German federal laws for medical education will change the development of profiling of medical faculties, expressed by their published study contents.

#### Key words

Federal ordinance of undergraduate medical education · key competencies · overall concept.

möglich wäre. Diese Entwicklungen weisen in der Praxis weg von einem traditionell staatlich regulierten, bundesweit homogenen Medizinstudium hin zu einer verstärkten Konkurrenz und damit Profilierung der Hochschulen.

3. Im Jahr 2001 wurden die medizinischen Fakultäten in Baden-Württemberg durch eine externe Kommission mit dem Ziel einer vergleichenden Bewertung der Fakultäten evaluiert. Auf der Basis dieser Evaluation hat die Kommission einen Kriterienkatalog erarbeitet, der inzwischen zur Basis für eine leistungsorientierte Mittelvergabe des Landes an die medizinischen Fakultäten geworden ist. Eine Frage dieses Katalogs zielt auf die Ausrichtung des Lehrangebotes an einem charakteristischen Ausbildungsziel [2]. Dieses Zielkriterium hat die Auseinandersetzung mit einer allgemeinen Neuorientierung der medizinischen Ausbildung im Sinne einer „outcome based education“ deutlich verstärkt.

Letztendliches Ziel einer jeden Ausbildung sind Absolventen/innen, die die verschiedenen Dimensionen des Arztberufes möglichst optimal erfüllen können und dazu die besten Voraussetzungen erhalten haben. Unter den wichtigsten Schlüsselqualifikationen der ärztlichen Tätigkeit befinden sich u. a. Wissenschaftlichkeit, soziale und ethische Kompetenz, persönliche und professionelle Entwicklung zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Handeln, Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen [3]. Die Fakultäten können in diesem multidimensionalen Arztbild durch Betonung einzelner Aspekte Schwerpunkte setzen, möglicherweise auch Schlüsselkompetenzen definieren.

Um eine vergleichende Bewertung und Bestandsaufnahme der Ausbildungsziele der medizinischen Fakultäten zu erstellen, wurden im Folgenden die Studienordnungen Medizin bzw. Humanmedizin systematisch verglichen. Wir sind uns bewusst, dass viele gewachsene Fakultätsschwerpunkte nicht im Detail in den oft juristisch geprägten Studienordnungen abgebildet sind. Dennoch betrachten wir die Studienordnungen als einen Indikator oder Surrogatparameter, in dem es prinzipiell möglich ist, die grundsätzlichen Kernthesen zur Ausrichtung der medizinischen Ausbildung der jeweiligen Fakultät anzuzeigen bzw.

festzuschreiben und unterzogen diese einem systematischen Vergleich.

## Methodik

Zunächst erfolgte eine systematische Suche der Studienordnungen der folgenden 36 medizinischen Fakultäten: Aachen, Berlin (Freie Universität), Berlin (Humboldt-Universität; Regelstudiengang), Bochum, Bonn, Dresden, Düsseldorf, Erlangen, Essen, Frankfurt, Freiburg, Giessen, Göttingen, Greifswald, Halle-Wittenberg, Hamburg (Regelstudiengang), Hannover, Heidelberg, Homburg/Saar, Jena, Kiel, Köln, Leipzig, Lübeck, Magdeburg, Mainz, Marburg, München (LMU), München (TU), Münster, Regensburg, Rostock, Tübingen, Ulm, Witten/Herdecke (Regelstudiengang) und Würzburg. Die klinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg wurde nicht gesondert ausgewertet.

Anschließend wurde der Inhalt der Studienordnungen systematisch daraufhin untersucht, ob folgende sieben Kernaussagen bzw. Schlüsselkompetenzen des Arztes, welche in der Approbationsordnung aufgezählt werden, genannt werden:

1. Wissenschaftliche Grundlage der Ausbildung
2. Eigenverantwortliche und selbstständige Berufsausübung
3. Verpflichtung dem einzelnen und der Allgemeinheit gegenüber.
4. Vermittlung der geistigen und ethischen Grundlagen der Medizin
5. Fähigkeit zur Weiterbildung und Bereitschaft zu ständiger Fortbildung
6. Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und anderen Berufen des Gesundheitswesens
7. Praxis- und patientenbezogene Ausbildung

Als Grundlage wählten wir den Text der Approbationsordnung vom 21.12.1989 [4]. Hier wurde bewusst der alte Text gewählt, da die Mehrzahl der Studienordnungen danach verfasst wurden. In der Version vom 11.2.1999 war der entscheidende Passus zu Zielen und Gliederung der ärztlichen Ausbildung nicht verändert worden. Die Neufassung der Approbationsordnung vom 27.6.2002 wurde bewusst noch nicht berücksichtigt, da nahezu alle Fakultäten derzeit erst neue Studienordnungen nach diesen Vorgaben ausarbeiten.

Wenn in einer Studienordnung zwei oder mehr inhaltliche Punkte der Ausbildungsziele der Approbationsordnung enthalten waren, wurde die Studienordnung dem „Typ Approbationsordnung“ zugeordnet. Wenn in der jeweiligen Studienordnung nur Inhalt und Aufbau des Studiums beschrieben waren und/oder nur auf den Text der Bundesärzteordnung oder der Approbationsordnung verwiesen, wurde die Studienordnungen dem Typ „Inhalt und Aufbau“ zugeordnet.

Die Anzahl der Nennungen wurde mittels eines  $\chi^2$ -Tests für Unabhängigkeit verglichen. Ausbildungsziele, die in anderer Formulierung bereits in der Approbationsordnung erwähnt waren (z.B. fächerübergreifende bzw. vernetzte Lehre), wurden nicht gesondert gewertet. Wenn mehrere Ausbildungsziele erwähnt wurden, die jedoch in die gleiche Kategorie einzuordnen waren, wurden diese nur einmal gewertet.

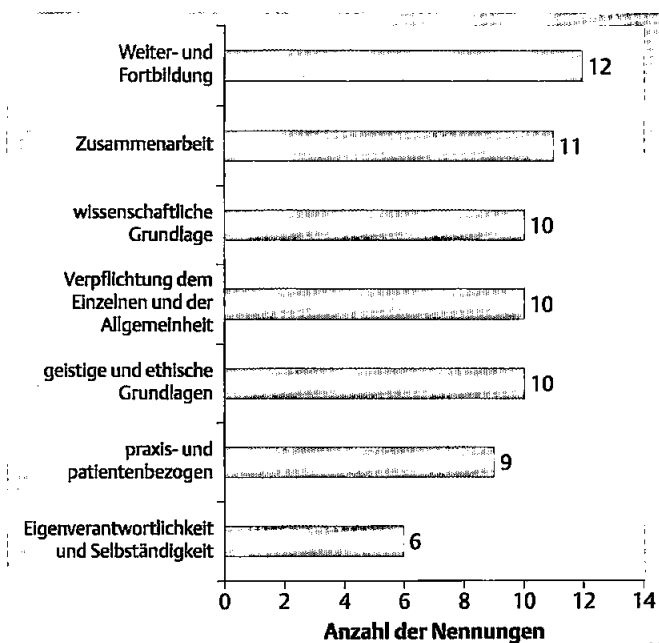


Abb. 1 Ausbildungsziele der Approbationsordnung in 14 Studienordnungen.

## Ergebnisse

Von den 36 Fakultäten hatten nach Auskunft des Studiendekanes drei keine Studienordnung (Tübingen, Würzburg, Witten-Herdecke). Somit konnten insgesamt 33 Studienordnungen aus den Jahren 1980–2002 ausgewertet werden. 31 Studienordnungen (94%) waren aus den Jahren 1992–2002. Von den 33 untersuchten Studienordnungen beschrieben zwölf (36%) keine Ausbildungsziele, sondern nur Inhalt und Aufbau des Studiums und verwiesen direkt auf die Approbationsordnung. Diese Studienordnungen stammten aus den Jahren 1984–2002. Von den verbleibenden 21 Studienordnungen, die inhaltlich Ausbildungsziele angaben, erwähnten 14 (45%) Ausbildungsziele, welche in mindestens zwei inhaltlichen Punkten mit der Approbationsordnung übereinstimmten („Typ Approbationsordnung“). Diese 14 Ordnungen waren aus den Jahren 1992–2002. In Abb. 1 sind die in diesen 14 Studienordnungen erwähnten Ausbildungsziele der Approbationsordnung noch einmal wiedergegeben und der Häufigkeit nach aufgelistet.

Es zeigt sich dabei, dass der Weiter- und Fortbildungsaspekt sowie die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und anderen Berufsgruppen im Gesundheitswesen (Teamfähigkeit) am häufigsten erwähnt wurden (12- bzw. 11-mal).

Die Fähigkeit zur eigenverantwortlichen und selbstständigen Berufsausübung wurde am wenigsten oft genannt (sechs Nennungen). Die Ausbildungsziele „wissenschaftliche Grundlagen“, „Verpflichtung dem Einzelnen und der Allgemeinheit gegenüber“ sowie die „geistigen und ethischen Grundlagen der Medizin“ wurden je 10-mal als Ausbildungsziele genannt.

Die Anzahl der unterschiedlichen Nennungen war jedoch nicht signifikant gegeneinander ( $p = 0,30$  im  $\chi^2$ -Test).

Von den 14 Studienordnungen vom Typ „Approbationsordnung“ formulierten fünf Studienordnungen zusätzlich eigene Ausbildungsziele, welche über die Ausbildungsziele der Approbationsordnung hinausgingen bzw. dort nicht eigens erwähnt waren. Die verbleibenden sechs Studienordnungen, welche nicht dem Typus „Approbationsordnung“ zugeordnet werden konnten, formulierten nicht in der Approbationsordnung erwähnte eigene Ausbildungsziele.

Somit konnten elf Studienordnungen (33%) mit proprietären Ausbildungszielen ausgewertet werden. Folgende Ausbildungsziele wurden in den elf Studienordnungen genannt:

1. Einbeziehung in wissenschaftliche Arbeit und medizinische Forschung, selbstständige Wissensaneignung
2. Denken in Zusammenhängen, kritisches Beurteilen, gewissenhaftes Handeln, eigenständige Problemlösung und Entscheidung
3. Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit, selbstständigem Denken, verantwortlichem Handeln
4. Vertrautheit mit dem Stand der Wissenschaft und Methoden wissenschaftlicher Forschung; Übung von wissenschaftlichem und praktischem Arbeiten
5. Förderung von Studienreformen (problemorientiertes Lernen)
6. Ausrichtung an den Bedürfnissen der regionalen Bevölkerung (community medicine); problemorientierte Vorgehensweise
7. Ganzheitliche Ausbildung
8. Lernen, Würde des Kranken zu achten
9. Wahl von fachbezogenen Schwerpunkten
10. Sicherheit; selbstkritische Einschätzung
11. Handeln bei akuten und lebensbedrohlichen Zuständen; Beziehung zu Gesundheit und der natürlichen sozialen und gestalteten Umgebung

Werden die proprietären Ausbildungsziele inhaltlich abstrahiert und kategorisiert, so ergeben sich folgende sieben kondensierte Gruppierungen (der Häufigkeit nach geordnet):

1. Entwicklung persönlicher und professioneller Fähigkeiten und Fertigkeiten (3-mal erwähnt)
2. Wissenschaftlichkeit (3-mal erwähnt)
3. Didaktische Aspekte der Ausbildung (z.B. problemorientiertes Lernen; Ganzheitlichkeit; 3-mal erwähnt)
4. Soziale und ethische Aspekte (Beziehung zur sozialen Umgebung; Würde des Kranken; 2-mal erwähnt)
5. Orientierung an Bedürfnissen der Bevölkerung (community medicine; 1-mal erwähnt)
6. Studienoptionen (Wahlmöglichkeit; Core and options-Modell, 1-mal erwähnt)
7. Studien- bzw. Fachinhalte (akute und lebensbedrohliche Umstände; 1-mal erwähnt)

## Diskussion

Grundsätzlich sind in Deutschland die Ziele der medizinischen Ausbildung durch die Approbationsordnung für Ärzte vorgegeben, welche eine Verordnung des Bundesgesundheitsministeriums ist. Ziel der vorliegenden Studie war, die derzeit noch gültigen alten Studienordnungen der medizinischen Fakultäten systematisch nach fakultätsspezifischen Ausbildungszielen auszuwerten. Hypothese war, dass fakultätsspezifische Ausbildungsziele, soweit vorhanden, ihren Ausdruck in den Studienordnungen finden, welche Inhalt und Aufbau des Medizinstudiums regeln. Dabei zeigte sich, dass etwa ein Drittel der Studienordnungen nur Inhalt und Aufbau des Studiums beschrieben und sich somit im Wesentlichen die Anforderungen der länderspezifischen Universitätsgesetze zum Ziel setzten. Etwa die Hälfte der Studienordnungen lehnten sich inhaltlich an die Approbationsordnung an, wobei die Weiter- und Fortbildungsfähigkeit sowie die Teamfähigkeit (Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und anderen Berufsgruppen im Gesundheitswesen) als Schlüsselqualifikationen am häufigsten erwähnt wurden. Die eigenverantwortliche und selbstständige Berufsausübung wurde am seltensten erwähnt. Als Ursache vermuten wir, dass die Autoren der Studienordnungen damit indirekt verweisen auf die an das Studium anschließende Weiterbildung zum Arzt/Ärztin im Praktikum und die Facharztausbildung, während das Studium bisher weniger praxisorientiert ausgerichtet war.

Etwa ein Drittel der Fakultäten wiederum hatte zusätzliche Ausbildungsziele formuliert, wobei hier die Entwicklung persönlicher und professioneller Fertigkeiten, die Wissenschaftlichkeit und einzelne didaktische Ausbildungsaspekte am häufigsten benannt wurden.

Als besonders charakteristisches Ausbildungsprofil verdient die Ausrichtung einer Fakultät an die community medicine besondere Beachtung.

Nach den Vorgaben der neuen Approbationsordnung ist verlangt, dass die neu zu gestaltenden Veranstaltungen und Prüfungen in die Studienordnungen aufgenommen werden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Vorgaben der neuen Approbationsordnung auf die nun anstehenden Änderungen der Studienordnungen auswirken. Wahrscheinlich erscheint eine stärkere Profilierung und Heterogenisierung der einzelnen Fakultäten, in dem Maß, in dem die Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen (z.B. der gegenstandsbezogenen Studiengruppen, Blockpraktika, fächerübergreifenden Leistungsnachweise und Wahlfächer) nun von den Fakultäten in Eigenverantwortung übernommen werden.

## Literatur

- <sup>1</sup> Approbationsordnung für Ärzte vom 27. Juni 2002. Bundesgesetzblatt 2002; I: 2405 – 2435
- <sup>2</sup> Medizinische Ausbildung in Baden-Württemberg. Bericht der Sachverständigenkommission zur Bewertung der medizinischen Ausbildung (BeMA). Stuttgart, 2001
- <sup>3</sup> Troschke J. Die Kunst, ein guter Arzt zu werden. Bern: Verlag Hans Huber, 2001
- <sup>4</sup> Approbationsordnung für Ärzte. Bundesgesetzblatt 1989; I: 2549 – 2581

# Der ideale Arzt – Illusion oder erreichbare Wirklichkeit?

E. Swart  
für die Studierendengruppe  
des Aufbauseminars  
Medizinische Soziologie\*

## *The Ideal Physician – Illusion or Blueprint?*

### Zusammenfassung

Ärzte sehen sich heutzutage einer Vielzahl von teilweise widersprüchlichen Anforderungen ausgesetzt. Auch das Arztbild in der Öffentlichkeit ist einem Wandel unterworfen. Kann es daher noch den „idealen Arzt“ geben? Dieser Frage gingen Medizinstudierende der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in einer Fragebogenerhebung bei Ärzten, medizinischem Personal, Medizinstudierenden und Patienten nach (n = 277). Gruppenübergreifend kristallisierten sich Eigenschaften heraus, die mit einem idealen Arzt verbunden wurden: fachliche Kompetenz und kommunikative Fähigkeiten wie Aufgeschlossenheit, Ruhe und Geduld. Störend bei der Erreichung dieser Idealvorstellungen erweisen sich vor allem Hektik und Zeitknappheit sowie finanzielle Rahmenbedingungen. Ein Teil der Defizite in der zwischenmenschlichen Kommunikation können durch eine verbesserte medizinische Ausbildung abgebaut werden, indem während des Studiums der Patientenkontakt und die ärztliche Gesprächsführung stärker gefördert werden.

### Schlüsselwörter

Idealer Arzt · Patientenerwartungen · kommunikative Fähigkeiten · ärztliche Ausbildung

### Abstract

Physicians, nowadays, are confronted with several and sometimes contradictory requirements. The public and patient expectations of a physician are also changing. Which requirements should an „ideal“ physician fulfil? To investigate this query, medical students of the Otto-von-Guericke-University, Magdeburg conducted a questionnaire-based study including physicians, medical personnel, medical students and patients (n = 277). Several consistent characteristics of an ideal physician, primarily medical competence, communicative skills, open-mindedness and patience, were identified by all participating groups. Hectic working conditions, lack of time and financial restrictions were identified as restricting factors. Deficits in interpersonal communication between patients and physicians could be improved by promoting more contact between doctors and patients and by training communicative skills during medical education.

### Key words

Ideal physician · patient expectations · communicative skills · medical education

### Institutsangaben

Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie (Dir.: Prof. Dr. med. Bernt-Peter Robra, M.P.H.),  
Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

### Studiengruppe

\* Zu ihr gehören: Sandra Andrack, Fariba Ardalan, Dimetri Gatzonis, Annegret Herzog, Julia Holzhäuser, Sandra Jerabek, Birgit Lesniak, Claudia Müller, Christoph Niklas, Sven Nullmeier, Diana Pohl, Mine Serdaroglu, Michael Severin, Laura Spiller, Antje Stelling, Mirjam Töwe, Dave Wenzel, Franziska Wilke. Alle StudentInnen studieren seit dem WS 2001/2002 Humanmedizin an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

### Korrespondenzadresse

Dr. rer. biol. hum. Enno Swart · Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie ·  
Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg · Leipziger Straße 44 ·  
39120 Magdeburg · E-mail: enno.swart@medizin.uni-magdeburg.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 26 – 29 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

Fallbericht  
26



## Fragestellung

Zu den Merkmalen eines guten, „idealen“ Arztes sollten gemeinhin neben fachlicher Kompetenz eine eindeutige Patientenorientierung gehören. Diese sollten sich in der selbstverständlichen Zuwendung zum kranken Menschen, in der Fähigkeit, Krankheiten zu erkennen und ihre Entwicklung positiv beeinflussen zu können, und in der Bereitschaft und Fähigkeit zur Übernahme der Verantwortung für sein berufliches Handeln äußern. Die Handlungsspielräume von Ärztinnen und Ärzten werden heutzutage jedoch zunehmend von organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen bestimmt, die ihnen die Erreichung dieses Zieles erschweren oder gar unmöglich machen. Hinzu kommen widersprüchliche Arztbilder in den Medien: Auf der einen Seite nach wie vor die gütigen Götter in Weiß nach dem Vorbild der Schwarzwaldklinik, auf der anderen Seite die durch Bürokratie und finanzielles Gewinnstreben getriebenen Ärzte mit ungenügender fachlicher Qualifikation, ständigem Zeitmangel und fehlender Zuwendung für die Patienten.

Doch wie sehen Medizinstudierende und praktizierende Ärzte selbst ihr (zukünftiges) Arztsein? Ist es möglich, diesen z.T. widersprüchlichen Anforderungen gerecht zu werden und dabei den eigenen Ansprüchen zu genügen? Und wie sieht das (Ideal-)Arztbild der Patienten tatsächlich aus? Wie weit stimmen die Wünsche und Erwartungen mit den tatsächlichen Erfahrungen der Patienten überein? Aus welchen Gründen kommt es u. U. zu Abweichungen vom Idealverhalten? Und welche Möglichkeiten gibt es, diesen Hindernissen zu begegnen? Diesen Fragen gingen Medizinstudierende des zweiten Studienjahres in einer kleinen Studie nach. Nicht zuletzt deshalb, um den zukünftigen Anforderungen in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit so gut wie möglich entsprechen zu können.

## Methodik

Mittels eines Fragebogens mit überwiegend geschlossenen Fragen wurden bei jeweils 100 Patienten und medizinischem Personal (Schwestern und Arzthelferinnen), bei 80 Ärzten sowie jeweils 50 Studierenden des zweiten und vierten Studienjahres idealtypische Eigenschaften eines guten Arztes, die Häufigkeit dieser Eigenschaften in der täglichen Praxis, Hemmnisse bei der Umsetzung dieser Idealvorstellungen und Möglichkeiten zur Überwindung dieser Hemmnisse erhoben. Die Fragebogen an die Studierenden wurden von Kommilitonen in den Veranstaltungen des zweiten und vierten Studienjahres verteilt, die Patienten wurden in einer Vertragsarztpraxis und in der Ambulanz des Universitätsklinikums Magdeburg aufgesucht. Die Befragung der Ärzte erfolgte auf verschiedenen Stationen des Universitätsklinikums Magdeburg und (beim medizinischen Personal) teilweise in der Medizinischen Hochschule Hannover. Insgesamt 277 Fragebogen gelangten zur Auswertung. Weitere 115 Fragebogen wurden per Internet und an einer Berufsfachschule ausgefüllt, die in der vorliegenden Auswertung allerdings nicht berücksichtigt sind.

Die Studie wurde innerhalb eines Aufbau-seminars in Medizinischer Soziologie durchgeführt. Die Erstellung des Erhebungsinstrumentes, die Datenerhebung bei den verschiedenen Zielgrup-

pen, die Datenanalyse und die Erstellung eines zusammenfassenden Berichts wurde durch eine 18-köpfige Studiengruppe des zweiten Studienjahres weitgehend selbstständig durchgeführt. Der Seminarleiter (E.S.) fungierte primär als Moderator und gab Hilfestellung bei methodischen Fragen. Die Studie war lediglich als explorative Untersuchung angelegt und es mussten die zeitlichen und organisatorischen Restriktionen während eines Semesters beachtet werden. Vor allem musste die Auswahl der Studienteilnehmer nach pragmatischen Gründen erfolgen und ist daher nicht frei von Selektionen. Daher wird bewusst auf die Anwendung statistischer Tests verzichtet.

## Ergebnisse

Der Beteiligung an der studentischen Befragung war aufgrund der direkten Kontaktaufnahme insgesamt gut (73%), schwankte dabei zwischen den befragten Personengruppen. Das Alter der Befragten und der Anteil der Frauen variierte naturgemäß zwischen den Zielgruppen der Befragung (Tab. 1).

Als wichtigste Eigenschaft eines idealen Arztes wird übereinstimmend die fachliche Kompetenz genannt. Es folgen vertrauensvolles Handeln und ein ruhiges und geduldiges Auftreten. Erstaunlich ist, dass die oftmals als fehlend genannten Eigenschaften wie Einfühlsamkeit, Menschlichkeit und Kritikfähigkeit erst auf den Plätzen 6–8 rangieren. Demzufolge ist das ideale Arztbild geprägt von einem hohen Maß an Kompetenz und Fachwissen, um die möglichst beste Behandlung zu erzielen. Danach kommen erst zwischenmenschliche Eigenschaften wie Aufgeschlossenheit und Interesse am Patienten. Die Urteile zwischen den befragten Gruppen unterscheiden sich wenig, die höchsten Ansprüche erhebt das medizinische Personal (Abb. 1). Von jeweils zwei Dritteln der Befragten einer Gruppe wurden Arroganz und mangelnde Hygiene als nicht vereinbar mit einem guten Arzt genannt, von jeweils einem Drittel Hektik, Wartezeiten und Unpersönlichkeit.

Wir haben nicht nur nach Eigenschaften gefragt, die mit einem idealen Arzt in Verbindung gebracht werden, sondern auch nach deren tatsächlichem Vorliegen beim Hausarzt der Befragten. Die Unterschiede zwischen dem Idealtypus und den Eigenschaften der Hausärzte sind bei der ärztlichen Kompetenz einerseits und ruhigem, geduldigem und vertrauensvollem Auftreten andererseits am größten, sie liegen bei den Mittelwerten auf einer 6er-Skala zwischen 0,6 und 0,8. Überarbeitung und Zeitmangel werden als wesentliche Gründe für das Nichterreichen des Idealverhaltens genannt. Danach kommen finanzielle Gründe.

Tab. 1 Zusammensetzung der Studienpopulation

	Ärzte	Patienten	med. Personal	Studenten, 2. Sj.	Studenten, 4. Sj.	gesamt
Fallzahl	80	95	52	49	32	277
Response rate	61%	95%	52%	98%	64%	73%
Anteil der Frauen	39%	51%	87%	61%	38%	56%
Durchschnitts- und medianes Alter	45/45	40/39	30/27	22/22	24/24	34/27

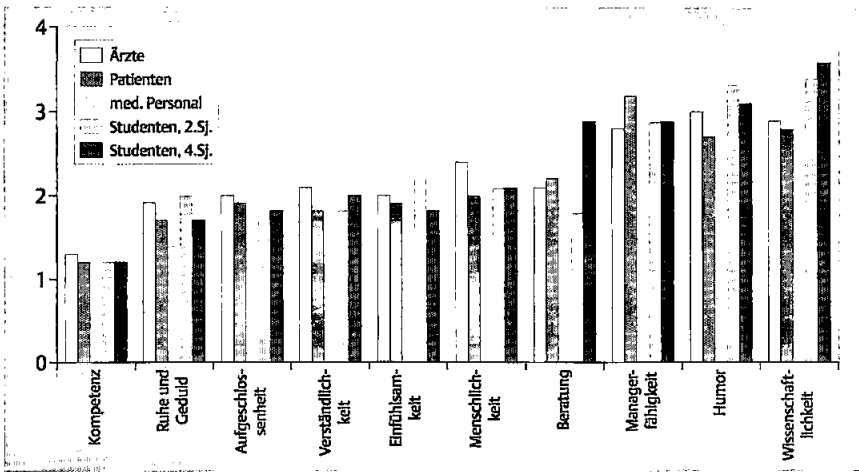


Abb. 1 Die wichtigsten Eigenschaften eines idealen Arztes nach Meinung von ... (Durchschnittswerte auf einer Skala von 1 = sehr wichtig bis 6 = völlig unwichtig).

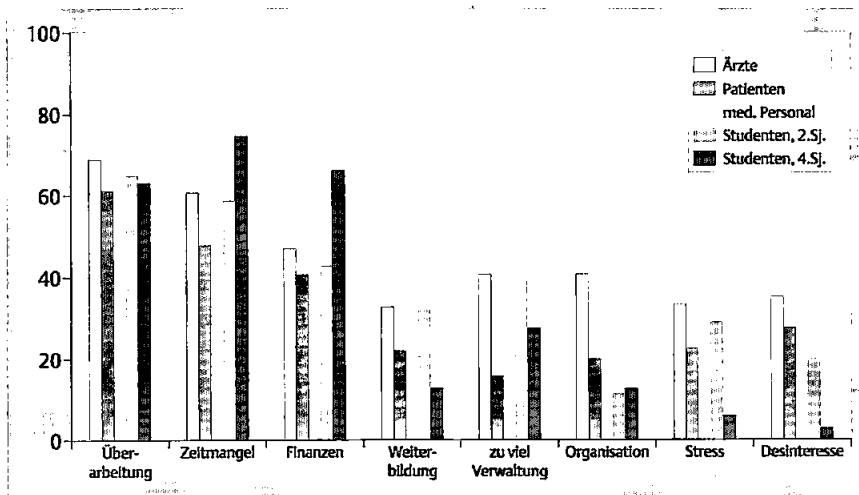


Abb. 2 Die wichtigsten Gründe für Abweichen vom Idealverhalten eines Arztes nach Meinung von ... (in %; Mehrfachnennungen möglich).

Defizite in der Weiter- und Ausbildung werden deutlich seltener genannt (31 bzw. 19%).

24 (50%) der befragten Ärzte meinen, dass das Arztbild durch die Medien beeinflusst ist. Ob Medien eine Idealisierung des Arztberufes oder im Gegenteil eine zunehmende Skepsis fördern, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden. Festzustellen ist lediglich, dass zwei Drittel der teilnehmenden Ärzte sich durch die Patientenerwartungen in ihrer Tätigkeit spürbar oder sogar stark beeinflusst fühlen. Im Laufe ihres beruflichen Werdegangs veränderte sich für 50% der Mediziner das Leitbild des idealen Arztes. Die Umsetzbarkeit der Idealvorstellung hält ebenfalls nur gut die Hälfte der Ärzte für möglich.

Von den 17 in der Lehre tätigen Ärzten gaben sechs an, dass sie ihre Vorstellungen vom „idealen Arzt“ in ihren Unterrichtsveranstaltungen gut bis befriedigend vermitteln können. Elf Lehrende fühlen sich dazu kaum bis gar nicht in der Lage. Der Grund dafür liegt für die Mehrheit der befragten Ärzte in der Diskrepanz zwischen wissenschaftlicher Ausrichtung der Lehre und der Intensität und Häufigkeit des Patientenkontaktes. Bei der derzeitigen Ausrichtung und Organisation des Medizinstudiums werden nach Meinung von 25 Ärzten die Fähigkeiten für einen „idealen Arzt“ nur unzureichend vermittelt. 17 Teilnehmer halten das auch unter den momentanen Studienbedingungen für möglich. Im Hinblick auf eine reformierte Ausbildung fragten wir die Kliniker auch nach fehlenden Lehrinhalten während ihres Studi-

ums. Nach Einschätzung der Ärzte stellte die fehlende psychologische Patientenführung und die eigene Stressbewältigung das größte Problem dar. Auch wirtschaftliche Inhalte wie Gesundheitsökonomie, Abrechnungswesen und Praxisführung wurden nicht ausreichend vermittelt. Vielen Medizinern fehlte zudem eine anatomische Auffrischung zum Ende der Ausbildung. Die rein schulmedizinische Ausrichtung des Studiums empfanden einige Ärzte als unzulänglich, nach deren Meinung wären alternative Therapieansätze wie Homöopathie, Akupunktur und ähnliches eine gute Ergänzung zu den bisherigen Lehrinhalten.

Zu ähnlichen Einschätzungen der Defizite in der medizinischen Ausbildung kommen die befragten Studierenden. 65% bemängeln einen unzureichenden Patientenkontakt, 53% Defizite in der Vermittlung ärztlicher Gesprächsführung. Die Trennung von Klinik und Vorklinik, die geringe ambulante Ausrichtung der Ausbildung und fehlende Inhalte zu Managementfähigkeiten werden jeweils von einem Drittel der Studierenden genannt.

### Diskussion

Wie der ideale Arzt nun tatsächlich aussieht, können wir anhand dieser Erhebung nicht abschließend klären. Da wir keine Aussagen über die Repräsentativität der Studienteilnehmer machen und Verzerrungen nicht ausschließen können, verstehen wir unsere Ergebnisse nur als eine erste empirische Bestandsaufnahme

dieser Thematik. Allerdings erscheinen uns die Ergebnisse aus sich heraus plausibel und die große Übereinstimmung bezüglich des Idealbildes eines Arztes zwischen den verschiedenen Gruppen – trotz unterschiedlicher Ansprüche an den idealen Arzt – lässt uns die Verzerrungen als relativ gering vermuten.

So kristallisierten sich in unserer Untersuchung deutlich mehrere fachliche, kommunikative und soziale Eigenschaften heraus, die mit einem idealen Arzt verbunden werden. Dieser sollte kompetent und vertrauensvoll sein, die nötige Ruhe und Geduld ausstrahlen, aufgeschlossen sein und sich verständlich artikulieren können. Außerdem sollte er bei allem selbstbewussten Auftreten einfühlsam mit den Patienten und dem Personal umgehen, menschlich sein und eine kritische Betrachtung der Dinge an den Tag legen.

Unsere Ergebnisse decken sich mit denen einer Umfrage unter 3000 GKV-Versicherten im Sommer 2002. Danach erwarten die meisten Versicherten von ihrem Arzt ausreichend Zeit und Zuwendung, um den Ursachen des Gesundheitsproblems nachzugehen, die Behandlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und gemeinsam eine Entscheidung zu treffen. Die häufig behauptete feste Verordnungserwartung wurde bei weniger als der Hälfte der Befragten festgestellt [11]. Auch die in einer Befragung unter Versicherten des VdAK festgestellte häufige Unzufriedenheit im Ausmaß, in dem der behandelte Arzt Zeit hat und auf die Bedürfnisse des Patienten eingeht, belegt die bei uns erkennbare hohe Bedeutung sozialer und kommunikativer Fähigkeiten bei einem guten Arzt [1].

Dörner [2] widmet in seinem Lehrbuch „Der gute Arzt“ eine ganze Monographie der ärztlichen Grundhaltung. Die dort aus philosophischen und ethischen Überlegungen heraus geforderten Eigenschaften wie Aufgeschlossenheit und Empathie, Eingehen auf und Zeitnehmen für den Patienten, um diesen in seiner ganzen Person und seinem Lebensumfeld wahrzunehmen, sind ebenfalls weitgehend konsistent mit den von unseren Befragten geäußerten Vorstellungen eines idealen Arztes (vgl. auch [6]).

Der Arztberuf ist einer der ältesten Gesundheitsberufe und hat eine dementsprechend lange Entwicklungsgeschichte. Mit dem medizinischen Fortschritt, dem gewachsenen Anspruch der Menschen auf Gesundheitsversorgung und den dafür zur Verfügung stehenden ökonomischen Ressourcen vollzog sich auch ein Wandel des Idealbildes des ärztlichen Berufes. Der Arzt im heutigen Alltag ist nicht nur ein „Heiler“, sondern auch ein Dienstleistender. An ihn werden vielfältige Erwartungen seitens der Krankenkassen (ökonomische Behandlungen, Arzneimittel-Budgetierung), seiner Kollegen (Teamfähigkeit), seines Arbeitgebers (professionelles Handeln, Überstunden) und seiner Patienten (Heilung, Information, Kommunikation, empathische Begleitung u. a.) gestellt. Daraus ergeben sich besondere psychische Belastungen des Arztberufes, die mit einer permanenten physischen und psychischen Überforderung verbunden sein können (Selbstüberforderung) und ein Erreichen der genannten Idealvorstellungen erschweren oder unmöglich machen.

Gerade aufgrund dieser sich häufig auch widersprechenden Anforderungen bedarf es einer Reflexion über ärztliche Grundwerte und -haltungen. Neben den Grundpfeilern ärztlichen Handelns

in Form von Wissen, Können und Erfahrung müssen Verantwortungsbewusstsein und Ehrfurcht beim Arzt sicherstellen, dass der gleichberechtigte und autonome Patient mit seinen Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen im Mittelpunkt des ärztlichen Bemühens steht [8]. Bislang allerdings „bleibt in der Aus- und Weiterbildung jeder angehende Arzt beim Erwerb dieser [für einen guten Arzt unerlässlichen; E.S.] Fähigkeiten weitgehend auf sich selbst gestellt“ [6]. Im Medizinstudium sollte demzufolge zwar einerseits unverändert ein umfangreiches Fachwissen vermittelt werden. Andererseits muss jedoch mehr als bisher Wert auf die Anwendung des erworbenen Wissens gelegt werden, um Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis herstellen zu können. Schließlich ist eine stärkere Patientenorientierung notwendig, um dadurch elementare kommunikative Fähigkeiten wie ärztliche Gesprächsführung gezielt zu schulen.

Neben den fachlichen Fertigkeiten sollte den angehenden Ärzten demnach genau die häufig fehlenden sozialen und kommunikativen Fähigkeiten gezielt vermittelt und Möglichkeit gegeben werden, diese einzuüben [4]. Durch eine gewisse Umorientierung in der medizinischen Ausbildung kann es gelingen, die traditionellen Arzt- und Patientenrollen, wie sie in der Medizinischen Soziologie seit langem problematisiert werden [9], kritisch zu hinterfragen und ein neues Bild eines idealen Arzt-Patienten-Verhältnisses zu schaffen. Die zunehmende spezifische Literatur ist Ausdruck dieses Bemühens [3,5,7].

Immerhin zwischen 50 und 70% der Befragten glauben, dass es den idealen Arzt geben kann. Also lohnt es sich für angehende Mediziner zumindest danach zu streben. Auch v. Troschke [10] betont, dass man lernen kann, ein guter Arzt zu sein. Hier sind nun die Universitäten und Hochschullehrer in der Pflicht, bei der Umsetzung der neuen Approbationsordnung zusammen mit den Studierenden Lösungsstrategien für eine entsprechende Schwerpunktverlagerung beim Studium der Humanmedizin zu entwickeln.

## Literatur

- 1 Andersen HH. Der VdAK/AEV-Versichertenreport 2001. Berlin 2002 [abrufbar unter: [http://www.vdak-aev.de/aerzte/endbericht\\_17060221.pdf](http://www.vdak-aev.de/aerzte/endbericht_17060221.pdf)]
- 2 Dörner K. Der gute Arzt. Lehrbuch der ärztlichen Grundhaltung. Stuttgart: Schattauer, 2001
- 3 Gordon T, Edwards WS. Patientenkonferenz. Hamburg: Hoffmann & Campe, 1998
- 4 Kochen MM. Erwartungen von Patienten an die ärztliche Ausbildung. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualitätssicherung 1999; 93: 599–604
- 5 Löning P, Rehbein J (Hrsg). Arzt-Patienten-Kommunikation. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1993
- 6 Mannebach H. Reflexionen über den ‚Guten Arzt‘. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaft 2001; 9: 85–94
- 7 Myerscough PR, Ford M. Kommunikation mit Patienten. Bern: Hans Huber, 2001
- 8 Schriewer H. Arzt zwischen Tradition und Wertewandel. Dtsch Ärztebl 1998; 95: A-2565–A-2568
- 9 Siegrist J. Medizinische Soziologie. München: Urban & Schwarzenberg, 1995 (5. Aufl.)
- 10 Troschke J. Die Kunst ein guter Arzt zu werden. Bern: Hans Huber, 2001
- 11 Zok K. Was erwarten die Versicherten von der Gesundheitsreform? Ergebnisse der GKV-Versichertenbefragung. Bonn: Wissenschaftliches Institut der AOK. 2002 [abrufbar unter: [www.wido.de/marktfor schung](http://www.wido.de/marktfor schung)]

# Prüfen und Prüfungen nach der neuen Approbationsordnung – Grundsätze und Rahmenbedingungen

J. Schulze<sup>1</sup>  
S. Drolshagen<sup>1</sup>  
F. Nürnberger<sup>2</sup>  
C.-P. Siegers<sup>3</sup>  
S. Syed Ali<sup>1</sup>

## *Testing and Assessment within the New Licensing Law – Principles and Framework*

### Zusammenfassung

Prüfungen sind ein essenzieller Teil des Lehrens. In diesem Artikel werden grundsätzliche Überlegungen zur Gestaltung universitärer Prüfungen dargelegt. Optimale Prüfungen sind dementsprechend für die Studierenden summativ, für die Fakultät formativ. Auch eine formative Rückmeldung an die Studierenden (Wissenszuwachs) ist möglich, spielt bisher aber eine untergeordnete Rolle. Um dem Anspruch einer guten Prüfung gerecht zu werden, muss diese sich an die definierten Ausbildungsziele anpassen und ggf. verschiedene Formate enthalten bzw. vereinen. Dabei muss eine Balance zwischen optimaler Prüfungsgestaltung und dem notwendigen und machbaren Prüfungsaufwand getroffen werden. Anhand der von der neuen Ärztlichen Approbationsordnung (AO) geforderten bis zu 33 Noten während des klinischen Studiums in Fächern, Querschnittsbereichen und Blockpraktika werden die Wünsche, Möglichkeiten und Notwendigkeiten sowie rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen diskutiert. Die neue AO gibt uns Möglichkeiten und Chancen, die wir intelligent und zielgerichtet nutzen sollten.

### Schlüsselwörter

Prüfungen · Reliabilität · Validität · theoretisches Wissen · praktisches Wissen · formative Prüfungen

### Abstract

Testing knowledge is an essential part of learning. This article covers the basics of university examinations. Thus optimal examinations for students are summative, for faculty they are formative. Formative feedback for students is possible, but has not yet been a major objective. A good test has to be moulded according to defined teaching objectives and may be combined from different test formats. A balance needs to be maintained between optimal test format and the necessary and possible expenses. The new German Medical Licensing law requires up to 33 grades during clinical courses in subjects, cross sectional areas and block courses. According to this law, deals, possibilities and necessities, as well as legal and organisational requirements, are discussed. The new German Medical Licensing law gives us opportunities and chances, let us use them intelligently and stay goal oriented.

### Key words

Assessment · reliability · validity · theoretical knowledge · practical knowledge · formative testing

### Institutsangaben

<sup>1</sup> Dekanat des Fachbereiches Medizin der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt

<sup>2</sup> Studiendekan des Fachbereiches Medizin der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt

<sup>3</sup> Institut für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie, Medizinische Fakultät der Universität Lübeck

### Korrespondenzadresse

Priv.-Doz. Dr. med. Dipl.-Chem. Johannes Schulze · Dekanat des Fachbereiches Medizin der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt · Theodor-Stern-Kai 7 · 60590 Frankfurt/Main  
E-mail: j.schulze@em.uni-frankfurt.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 30 – 34 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

## Lehren und Prüfen

„Warum soll ich das denn lernen, das wird doch gar nicht geprüft!“ Solche Aussagen werden nicht selten gemacht, wenn Studierende nach den Gründen für die Nichtteilnahme an Lehrveranstaltungen gefragt werden. Dieses Statement spiegelt die bisherige Prüfungskultur an vielen medizinischen Fakultäten in Deutschland gut wider: Fakultäre Prüfungen hängen vom Engagement der Fachvertreter ab, ein höherer Aufwand wird gescheut, insbesondere in klinisch-praktischen Fächern wird oft gar nicht geprüft. Fachspezifische Prüfungen können dabei von Universität zu Universität vom „Sitzschein“ bis zur gefürchteten schweren Spezialprüfung variieren. Die Staatsexamina in einem starren vorgegebenen Format sind als einzige Regelprüfung von den Studierenden gefürchtet.

In Umkehrung der obigen Aussage spiegelt sich wiederum die überragende Rolle, die Prüfungen für das studentische Lernverhalten besitzen. Jeder Studierende wird sich auf die spezifischen Anforderungen einer Prüfung vorbereiten. Dies äußert sich sehr deutlich darin, dass aufgrund des vorgegebenen Formats der Staatsexamina die Mehrheit der Studierenden nicht aus Lehrbüchern systematisch lernt, sondern ihr Wissen aus Fragensammlungen oder „GK-orientierten Kurzlehrbüchern“ bezieht – als logische Konsequenz der Prüfungsform, nicht des Prüfungsinhaltes. Auch wenn systematische Untersuchungen hierzu fehlen, zeigen doch die Ergebnisse eigener Befragungen in Münster und Frankfurt/Main [1], dass ein ausschließlich systematisches Lehrbuchlernen zum Nichtbestehen der Staatsprüfungen führen kann, die gezielte, spezifische Vorbereitung mit Altfragen dagegen für das Bestehen unabdingbar ist und eine brauchbare Note sichert.

## Derzeitige Situation

Die für einen angehenden Mediziner relevanten Wissensbereiche lassen sich grob einteilen in Faktenwissen, Konzeptwissen, Routinefähigkeiten, handwerklich-praktische Fähigkeiten und emotionales Wissen (Umgang mit Patienten und Kollegen). Spätestens am Ende des Praktischen Jahres sollten die Studierenden in allen drei Bereichen ausreichende Kenntnisse besitzen, die ihnen eine eigenständige Patientenbehandlung erlauben. Ein Vergleich dieser Wissensbereiche mit Prüfungsformaten ist aufschlussreich und soll im Folgenden etwas ausführlicher kommentiert werden.

Reines *Faktenwissen* wird derzeit in weitem Umfang gelehrt und geprüft, dieser Wissensart ist das MC-Verfahren angepasst. Hierbei wird passiv das Wiedererkennen von Stichworten und Begriffen geprüft.

Schon das Beherrschen *medizinischer Konzepte*, d.h. die Adaptation von gelernten Zusammenhängen auf ein neues Szenario, kann dagegen mit MC-Fragen nur schlecht geprüft werden. Hierzu sollten Prüfungsformate verwendet werden, die die aktive Wissenswiedergabe erfordern (z.B. short-essay-questions, Markierungen ohne Entscheidungszwang, d.h. mehrere bis viele richtige Antworten). Entsprechende Fragenformate in den Staatsexamina (z.B. Zusammenhangswissen durch Wenn-dann-

Fragen) wurden zugunsten der „Gerichtsfestigkeit“ aus dem Fragenformatkatalog ausgemerzt. Die (wünschenswerte) aktive Angabe der richtigen Lösung ist bei den schriftlichen Staatsexamina in der Humanmedizin nicht vorgesehen, wird jedoch bei den Staatsprüfungen der Psychotherapeuten durchgeführt [2].

Die Prüfung der *Routinefähigkeit* und der *praktischen Fähigkeiten* erfolgt nur in untergeordnetem Maße. Beides lässt sich z.B. durch OSCE-basierte Examina standardisiert prüfen, ist als Regelprüfung aber nur an einer Minderheit der deutschen Fakultäten etabliert. Die eingehendere Vermittlung *emotionaler Fähigkeiten* findet z.B. im Rahmen von Anamnesegruppen statt, die in der Mehrzahl auf studentische Initiative oder gar als studentisch geleitete Veranstaltungen existieren (derzeit an 16 deutschen medizinischen Fakultäten). Da die Vermittlung und Prüfung des emotionalen Wissens in der Regel unterbleibt, haben die Studierenden zu Beginn des Praktischen Jahres große Unsicherheiten im Umgang mit Patienten und Kollegen [3].

Die Lücken in der Wissensprüfung sollen durch das mündliche Staatsexamen geschlossen werden. Insbesondere im bisherigen zweiten und dritten Teil des Staatsexamens sind die mündlichen Prüfungen jedoch oft eine Wiederholung des Faktenwissens, weniger eine Prüfung des Konzept- oder Handlungswissens. Das Schwergewicht in Lehre und Prüfung liegt auf Spezialwissen, häufiger auf der Therapie als den üblichen Diagnostikverfahren.

## Grundsätze von Prüfungen

Die Bedeutung der Abschlussprüfung für Lehre und Lernen kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. „Assessment drives the curriculum“; d.h. wenn eine Fakultät eine bestimmte Lernkultur fördern möchte, reicht nicht eine Umorientierung der Lehre, auch die Prüfung muss diesen Lernzielen entsprechen. Daher erscheint eine grundsätzliche Rückbesinnung auf weitere Prüfungsformen als den schriftlichen Einfach-Auswahlfragen (MC-Format) notwendig.

Neben der Verpflichtung zum Prüfen (Notenvergabe) bietet die neue AO in der Freiheit der Prüfungsgestaltung vielfältige Chancen. Diese werden bedingt durch den Fortfall des bisherigen ersten und zweiten Abschnitts des Staatsexamens, welche die fachspezifischen Prüfungen in der Klinik beinhalteten. Die Prüfung des theoretischen Wissens sollte sich an Kriterien der späteren Tätigkeit orientieren und alle oben angeführten Wissensbereiche umfassen. Eine effiziente Prüfung praktischer Fähigkeiten kann nur durch „Vormachen lassen“ erfolgen. Dies erfordert die Durchführung entsprechender Prüfungsmodule, z.B. OSCE-Prüfungen (objective structured clinical examinations) oder kontinuierliche praktikumsbegleitende Überprüfungen von definierten Ausbildungsschritten.

Die Staatsexamina mit Einfach-Auswahlverfahren haben eine hohe Reliabilität, was auch durch die hohe Zahl der unabhängigen Fragen gewährleistet ist [4], sowie sehr hohe Objektivität. Die Validität ist jedoch nicht (immer) belegt; aufgrund des Prüfungsformates mit dem Zwang zur Entscheidung für eine und nur eine richtige Lösung führen neben dem Wissen auch andere, insbesondere linguistische Fähigkeiten zum Prüfungserfolg. Wie

Gebert [5] in seiner Studie am Beispiel der Physikumsfragen des Faches Physik verdeutlicht, bestehen die Studierenden diese Teilprüfung, haben jedoch kein dementsprechendes Fachwissen. Die Validität dieser Prüfungen, d. h. ob die Prüfung wirklich medizinisches Wissen testet, ist dementsprechend umstritten [6].

### Prüfungsformate

Gute Prüfungen sind objektiv, reliabel und valide [7]. Das Design universitärer Prüfungen sollte sich primär an der *Validität* der Prüfung orientieren. Für OSCE-basierte Prüfungen ist eine Augenscheinvalidität gegeben (Identität der Prüfungssituation und der Prüfungsaufgaben mit der späteren Tätigkeit). Auch schriftliche Prüfungen sollten so aufgebaut sein, dass die Art der Lösungsangabe sich soweit wie möglich am späteren klinischen Alltag orientiert und hierdurch zumindest eine Augenscheinvalidität gegeben ist. Valide Prüfungen zeichnen sich durch Praxisnähe, beispielhafte Fragestellungen und Orientierung an der späteren ärztlichen Tätigkeit aus.

Mit einer hohen *Reliabilität* einer Prüfung wird gekennzeichnet, dass bei einer Wiederholung einer Prüfung das individuelle Prüfungsergebnis konstant bleibt. Dies besagt primär nicht, dass jede reliable Prüfung auch valide ist, da diese beiden Parameter in keinem Kausalzusammenhang stehen. Im Zweifelsfall sollte – bei einem Widerspruch zwischen Validität und Reliabilität einer Prüfung – im Sinne einer dem Lernziel angepassten Prüfung der Validität der Vorzug gegeben werden. Eine reine Beschränkung auf eine hoch reliable Prüfung führt zu einer starken Beschränkung des Prüfungsstoffes und damit zu einer Fehlsteuerung des studentischen Lernverhaltens.

Für die Strukturierung einer zielführenden Prüfung ist zuerst die Definition der Lernziele notwendig. Dies ist häufig (noch?) nicht geschehen, auch wenn an einigen Universitäten ausführliche Diskussionen hierzu stattfinden. Es gibt wohl an jeder medizinischen Fakultät einzelne Fächer, die neben einer guten Lehre auch eine eigene, auf das Ausbildungsziel ausgerichtete Prüfung haben. Diese Fächer können beim notwendigen Aufbau der jetzt geforderten Prüfungen gezielte Hilfe geben.

### Mögliche Fragentypen

1. Durch Änderung des Antwortmodus auf ein echtes „Multiple-Choice“-Format (d. h. es können zwischen 0 und 5 Antworten richtig sein) entfällt die Möglichkeit, durch Ausschluss zu einer richtigen Lösung zu kommen. Hierdurch wird die Auswahl falscher oder richtiger Lösungen allein abhängig vom Faktenwissen.

2. Durch freie Fragen, deren richtige Antwort in einem oder wenigen medizinisch definierten Ausdrücken besteht (modified essay questions, MEQ) können wichtige Lerninhalte des aktiven Wissens abgefragt werden. Hierbei ist es sowohl möglich, einen oder wenige Begriffe aus einem umschriebenen Katalog von als richtig akzeptierten Lösungen ungewichtet zu erfragen (als richtig bewertet, wenn der angegebene Begriff im Lösungsthesaurus enthalten ist), als auch bei entsprechender Formulierung die Gewichtung der Lösungsalternativen zu erfragen und zu bewerten

(Gewichtung des Lösungskanon, Beispiel: Hauptsymptome und Begleitsymptome einer Erkrankung).

3. Das Wissen über zeitliche oder logische Sequenzen von Ereignissen lässt sich überprüfen, indem die Studierenden mehrere Angaben in eine Reihenfolge bringen müssen. Hiermit wird überprüft, ob Studierende eine Kausalkette oder zeitliche Sequenz erkennen und die einzelnen Faktoren in eine richtige Reihenfolge bringen können. Aus den Staatsexamensprüfungen wurden Verknüpfungsfragen und damit ein wesentlicher Bereich des medizinischen Wissens aus den Prüfungsanforderungen eliminiert (Aussage A – weil – Aussage B). Der Verzicht auf die Prüfung dieses medizinische Wissens ist nicht tolerierbar, Prüfungen müssen diesen Bereich als einen unabdingbaren Teil der universitären Leistungskontrollen enthalten.

4. Die Begutachtung und Bewertung von Bildern ist in vielen Disziplinen wichtig und sollte auch in Prüfungen entsprechend gewürdigt werden. Bildfragen gab es in den Staatsexamensprüfungen auch bisher; allerdings war die Anzahl zu gering und die hieran anknüpfenden Fragen häufig nicht mit dem eigentlich relevanten Lernziel (aktives Erkennen wesentlicher Befunde oder Strukturen) verbunden. An ein Bild können sich Fragen in einem der oben erwähnten Formate anschließen; es ist aber auch möglich, in Abbildungen direkt Bereiche markieren zu lassen. Begrenzt wird dieses lediglich durch technische Vorgaben; bei einer Prüfung am Computer sind dementsprechend noch mehr Möglichkeiten gegeben als in einer papierbasierten Wissensüberprüfung.

### Rahmenbedingungen

Nach den Vorgaben der neuen AO müssen in den sechs *klinischen Semestern* insgesamt 33 Noten vergeben werden (22 Fächer, zwölf Querschnittbereiche, fünf Blockpraktika, abzüglich fächerübergreifender Scheine). Dies entspricht der Vergabe von 5,5–6,5 Noten pro Semester. Im *vorklinischen Studienabschnitt* hat sich dagegen – im Vergleich zur bisherigen Studiengestaltung – an den Prüfungen wenig geändert, hier werden wie bisher auch Scheine mit dem Kriterium „bestanden“ ohne Benotung vergeben (Ausnahme: Wahlfach im vorklinischen Studienabschnitt). Entsprechend dieser Vorgabe sind Prüfungen jetzt in allen klinischen Fächern notwendig, bisher wurden Klausuren nur „sporadisch“ durchgeführt. Die Fächer mit bereits existierender Leistungskontrolle sehen keinen Änderungsbedarf zum bisherigen Status; viele der anderen Disziplinen haben noch nicht realisiert, was jetzt von ihnen gefordert wird.

Für die Gestaltung universitärer Prüfungen sollte gründlich bedacht werden:

– *Sollen alle Fächer Einzelprüfungen abhalten?* Dies sichert die bisher traditionelle Autonomie der Fächer; lediglich für die fächerübergreifenden Scheine fordert der Gesetzgeber eine gemeinsame Prüfung. Der Einfluss einer Welle von sechs bis sieben notenrelevanten Prüfungen auf die Gestaltung des Semesterendes sollte genau überlegt werden; das studentische Verhalten in einem solchen Szenario ist recht gut vorhersehbar. Vorhergesagt werden kann, dass Fehltermine gezielt zum

Semesterende genommen werden und die letzten zwei bis drei Semesterwochen für die Ausbildung entfallen werden.

- **Sind mündliche Prüfungen möglich?** Diese mit einem hohen personellen und organisatorischen Aufwand verbunden, bei Benotung erscheint ein höherer Dokumentationsaufwand notwendig. Jede Klinik bzw. jedes Institut muss entscheiden, ob und in welchem Ausmaß der entsprechende Aufwand angesichts der hohen Studierendenzahlen und der Zeitbegrenzung zu leisten ist.
- **Sollen praktische Ausbildungsziele in die Notengebung einbezogen werden?** Dies erscheint – vor allem für klinisch-praktische Fächer – sinnvoll und zielführend. Diesem sollte die Erstellung eines Ausbildungskatalogs vorweg gehen, der die essenziellen, notwendigen und wünschenswerten praktischen Fähigkeiten definiert; hierbei sollte auch festgelegt werden, wann und von welcher Klinik eine entsprechende Ausbildung gewährleistet werden kann.
- **Nach welchen Kriterien werden Noten vergeben?** Die Leistungsbewertung muss nach einem für Studierende und Fakultät nachvollziehbaren Schema erfolgen. Dies schließt ein, dass die Notengebung einer eventuellen rechtlichen Überprüfung standhält. Da die fachspezifischen Noten im Examenszeugnis aufgeführt werden, bekommen diese für die Studierenden eine direkte Relevanz und werden gegebenenfalls in höheren Maße als bisher angefochten. Einsprüche werden sich gegen die Fachbereiche richten, nicht (wie bisher in der Regel der Fall) gegen das Landesprüfungsamt.

Die Notengebung durch die medizinischen Fachbereiche und die Auflistung der Noten im Staatsexamenszeugnis impliziert, dass wesentlich höhere Kriterien als bisher an die Konzeption, Durchführung und Bewertung der universitären Prüfungen gelegt werden müssen. Während bisher die Note für die Studierenden keine Relevanz hatte („bestanden ist bestanden“), wird in Zukunft jede einzelne Note wesentlich genauer hinterfragt werden. Die bisherige, nur beim IMPP angesiedelte Problematik, wann eine Antwort als „richtig“ gewertet wird, wird jetzt auf die Universitäten verlagert werden. Auch Einsprüche oder Klagen werden in Zukunft gegen die Fachbereiche gerichtet sein, den Ärger werden die Fachvertreter haben.

Einige Hinweise sollen ein Zurechtfinden erleichtern. Es ist, anders als für das IMPP, den Universitäten möglich, eine „eigene“ Meinung zu haben, auch wenn die Lehrbücher divergieren. Während für das IMPP die Notwendigkeit besteht, jede in Deutschland in Lehrbüchern akzeptierte Meinung als richtig zu werten, können Fachbereiche im Rahmen ihrer Lehre dies modifizieren. Die als „richtig“ anerkannten Lösungen sollten schriftlich dokumentiert sein (Auskunft des HMWK, Februar 2003). Dies kann durch Verweis auf ein spezifisches Lehrbuch geschehen, welches vom Fachvertreter im Rahmen seiner Lehrveranstaltung empfohlen wird. Auch Vorlesungs- oder Kursunterlagen eines Fachbereiches können als Beleg dienen, ob eine Lösung als richtig oder falsch gewertet wird. Dies schließt Korrekturen an Lehrbuchaussagen ein, die mit der Lehrmeinung eines Fachbereiches nicht übereinstimmen. Für den Bereich jeder Universität kann damit bei umstrittenen Fragestellungen eine einheitliche Lehrposition geschaffen und geprüft werden. Essenziell ist eine angemessene Dokumentation des Lehrinhaltes und der Lehrveranstaltung.

Auch die Errechnung einer Gesamtnote aus theoretischen und praktischen Anteilen des Unterrichts in einem Fach muss transparent sein. Es empfiehlt sich, auch hierbei frühzeitig Vertreter der Studierenden, ggf. die Rechtsstelle der Universität, das Landesprüfungsamt sowie das Ministerium einzubeziehen. Insbesondere bei der Berücksichtigung von Rechtsauskünften in Verbindung mit Änderungen im bisherigen Prüfungsmodus muss jedoch beachtet werden, dass für „neue“ Prüfungsverfahren keine Präzedenzfälle existieren und jede rechtliche Bewertung daher nur vorläufig sein kann.

Das Prüfungsformat und die für eine optimale bzw. ausreichende Bewertung gestellten Anforderungen müssen den Studierenden frühzeitig bekannt gegeben werden, Transparenz sollte selbstverständlich sein. Ein Vergleich der Gegebenheiten am Fachbereich Medizin der JWG-Universität Frankfurt, in dem bereits im Sommersemester 2003 gravierende Änderungen im Prüfungsverfahren in weitest gehendem Konsens mit der Studierendenschaft eingeführt wurden, mit der Klageandrohung der Fachschaft Medizin aus Gießen gegen die neue AO unterstreicht die Bedeutung transparenten Handelns und der Einbeziehung aller Beteiligten im Vorfeld der Einführung neuer bzw. zusätzlicher Prüfungen.

Frühzeitig sollte geklärt werden, wie mit Einsprüchen und Widersprüchen verfahren wird. Für den Fachbereich Medizin der JWG-Universität wurde eine Schiedsstelle mit Studierendenvertretern und Hochschullehrern eingerichtet, die alle Widersprüche gegen Prüfungsergebnisse behandeln wird. Ziel ist eine möglichst weit gehende Einigung im Konsens, bevor der für die Universitäten aufwändigere Klageweg beschritten wird.

### Organisatorische Rahmenbedingungen

Universitäre Prüfungen sollten auf folgende Rahmenbedingungen Rücksicht nehmen:

Ein hoher Zeitaufwand muss für die Formulierung oder Überprüfung der Fragestellung bzw. der als richtig anerkannten Lösungen aufgewendet werden. Um diesen Aufwand zu minimieren, bleiben der „Einkauf“ von IMPP-Fragen oder die Schaffung eines universitären Fragenpools mit weiteren bzw. anderen Fragenformaten. Universitäre oder überuniversitäre Fragenpools können und sollten auch universitäre Schwerpunkte beibehalten. Diese Profilbildung kann durch eine entsprechende Fragenauswahl als auch – bei umstrittenen Sachverhalten – durch eine eigene Lehrmeinung erfolgen, auch wenn zu erwarten ist, dass solche strittigen Punkte nur selten vorkommen werden.

Der Fachbereich Medizin der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt hat sich für einen Fragenpool und *Semesterabschlussklausuren* entschieden, in denen alle relevanten Fächer eines Semesters in einer Sammelprüfung zusammengefasst sind. Dieses Vorgehen erfordert logistische Vorarbeiten und Koordination, die wohl nur vom Studiendekanat geleistet werden können. Bei fachspezifischen Klausuren ist es dagegen „nur“ erforderlich, Prüfungen neu für diejenigen Fächer einzuführen, für die bisher keine Leistungskontrollen existierten.

Der *Dokumentationsaufwand* für Prüfungsdurchführung und Notengebung sollte berücksichtigt werden; dieser fällt unabhängig vom Format an und erscheint für alle notenrelevanten Prüfungen zwingend erforderlich.

### Prüfungen und Ausbildung

Mit der neuen AO haben die medizinischen Fachbereiche vor allem im klinischen Studienabschnitt die Prüfungscompetenz zurückgewonnen. Dies beinhaltet neben der Prüfungsverpflichtung auch eine gestalterische Chance. Der Effekt, den die Prüfungsgestaltung auf das studentische Lernverhalten hat, kann gar nicht überschätzt werden. Es ist daher die Aufgabe, durch die Prüfungsgestaltung die Studierenden zu einem erwünschten Lernverhalten zu leiten.

Die Profilbildung der Universitäten kann und sollte sich in Lehre und Prüfung widerspiegeln. Für eine effiziente Ressourcennutzung ist dabei eine möglichst weit gehende Zusammenarbeit der Fachbereiche in denjenigen Punkten wünschenswert, in de-

nen Arbeit geteilt werden kann; dies wird in erster Linie die Fragestellung betreffen. Auch eine möglichst einheitliche, standardisierte Dokumentation der Lehrinhalte und der Prüfungsbeurteilung erscheint sinnvoll.

### Literatur

- <sup>1</sup> Drolshagen S. Die studiensteuernde Wirkung mündlicher Prüfungen in der Medizin. *Med Ausbild* 1992; 9: 46–55
- <sup>2</sup> Website des IMPP: [http://www.impp.de/pdf/Beispielfragen\\_PT.pdf](http://www.impp.de/pdf/Beispielfragen_PT.pdf)
- <sup>3</sup> Schulze J, Drolshagen S, Nurnberger F. Which medical skills are important? Clinical skills questionnaire. AMEE-Meeting Bern, 31.8.–3.9. 2003, Poster
- <sup>4</sup> Lienert GA. Testaufbau und Testanalyse. München, Weinheim: Psychologie Verlags-Union, 1989
- <sup>5</sup> Gebert G. Medizinstudium: Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse nach der Vorklinik. *Dtsch Ärztebl* 2002; 99: A–252
- <sup>6</sup> Heimpel H. Multiple choice (MC)-Prüfungen aus der Sicht eines Klinikers. In: Westhoff K (Hrsg.). Symposium zu Prüfungen in der Medizin: Multiple choice. Lengerich: Pabst Science Publishers, 1995
- <sup>7</sup> Grotjahn R. Testtheorie: Grundzüge und Anwendungen in der Praxis. In: Wolff A, Tanzer H (Hrsg): Sprache – Kultur – Politik. Regensburg, 2000



### Zusammenfassung

Einstellungen gelten neben Wissen und Fertigkeiten als ein wesentliches übergeordnetes Lernziel des Medizinstudiums. Das tatsächliche Verhalten der Lehrenden gegenüber Studierenden und Patienten scheint bei ihrer Vermittlung eine größere Rolle zu spielen als die theoretisch gelehrt Inhalte. Lehrveranstaltungen müssen daher so beschaffen sein, dass neben den dort vermittelten Inhalten auch die dem individuellen Verhalten zugrunde liegenden Einstellungen hinterfragt, diskutiert und begründet werden können. Auf diese Weise wird eine den Arbeitsprozess begleitende Reflexion eingeübt, die viele der dem Arzt abverlangten Haltungen (zum Beispiel Kollegialität, Neutralität, Bereitschaft zur Selbstkritik) erst ermöglicht.

### Schlüsselwörter

Medizinstudium · ärztliche Einstellungen · Didaktik

### Abstract

The attitudes students acquire during their medical education – towards patients as well as to their profession – are as important as medical knowledge and skills. Acquisition of these attitudes is valued as an ultimate goal of medical education. In mediating attitudes, *how* teachers interact with students and patients seems to be more important than *what* is ostensibly taught. Teaching should, therefore, not only focus on explicit curriculum content, but should also provide opportunities to question, discuss and explain attitudes underlying individual – professional interpersonal – behaviour. By this means, a permanent, on-going reflective work-process is ingrained into students' educational experience, which is a precondition for many of the virtues demanded from doctors today (e.g. cooperativeness, neutrality, willingness for self-criticism).

### Key words

Medical education · Attitudes · didactics

Es besteht weit gehende Einigkeit, dass ein Arzt nicht nur über medizinisches Wissen und bestimmte Fertigkeiten verfügen soll, sondern auch spezifisch ärztliche Einstellungen ausbilden muss, um den besonderen Anforderungen seines Berufes gerecht zu werden. Daraus ergibt sich unmittelbar die Frage ob und wenn ja, wie solche Einstellungen im Medizinstudium vermittelt werden können.

### Was sind „ärztliche Einstellungen“?

Allgemein gelten Einstellungen als „relativ stabiler Komplex von Annahmen über ein Objekt, ein Subjekt oder ein Konzept, die jemanden dazu prädestinieren, in einer bevorzugten Weise zu reagieren“ [18]. Einstellungen bestehen aus kognitiven, affektiven und verhaltenssteuernden Komponenten, wobei insbesondere die Bedeutung der affektiven Komponenten betont wird. In der gängigen Taxonomie der Lernziele werden Einstellungen daher

### Institutsangaben

Albert-Ludwigs-Universität, Abteilung für Medizinische Psychologie  
(Leiter: Prof. Dr. med. Sebastian Goepfert), Freiburg

### Korrespondenzadresse

Dr. med. Götz Fabry · Albert-Ludwigs-Universität · Abteilung für Medizinische Psychologie ·  
Rheinstraße 12 · 79104 Freiburg · E-mail: goetz.fabry@klinikum.uni-freiburg.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 35–38 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

als affektive Lernziele bezeichnet, die neben kognitiven („Wissen“) und psychomotorischen Lernzielen („Fertigkeiten“) im Medizinstudium vermittelt werden sollen [15].

Zahlreiche ärztliche Einstellungen werden von jeher in den Codices benannt, die einen gemeinsamen ethischen und rechtlichen Nenner ärztlichen Verhaltens sicherstellen sollen. Im Genfer Ärztegelöbnis etwa finden sich Verschwiegenheit, Kollegialität, Standesbewusstsein und Neutralität. Ähnliche Inhalte gibt die (Muster-)Berufsordnung vor, wobei hier noch zusätzlich Gewissenhaftigkeit und die Bereitschaft zur Selbstkritik zu finden sind [3].

Auch in der Diskussion um eine Reform des Medizinstudiums spielen Einstellungen eine wichtige Rolle, weil sich an ihnen am deutlichsten die veränderten Anforderungen an den Arztberuf ablesen lassen: „Das Bild des allseits wissenden, irrtumsfreien und entscheidungssicheren Arztes wird abgelöst durch eine Arztrolle, die [...] eher als kommunikativ und reflexiv beschrieben wird und den Prozeß der therapeutischen Entscheidungsfindung als gemeinsame Interaktion zu begreifen versucht.“ [11]. Ähnlich argumentieren auch die Experten des Murrhardter Kreises, die im Zusammenhang mit der als unabdingbar erachteten kommunikativen Kompetenz künftiger Ärzte folgende Einstellungen für besonders bedeutsam halten: Aufgeschlossenheit, Konfliktfähigkeit und das Akzeptieren eigener Grenzen [2].

In der neuen Approbationsordnung werden Einstellungen als Lernziel nicht ausdrücklich erwähnt. Implizit finden sie sich als Lernziel aber dennoch im Text wieder, wenn z.B. in §1 davon die Rede ist, dass die Ausbildung „die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und mit Angehörigen anderer Berufe des Gesundheitswesens fördern“ solle oder wenn in §28 gefordert wird, dass der Prüfling im zweiten Teil der Ärztlichen Prüfung nachweisen müsse, dass er „sich [im Kontakt mit dem Patienten] der Situation entsprechend zu verhalten weiß“ [1].

### Probleme der Vermittlung

Wie können solche Einstellungen während der Ausbildung vermittelt werden? Nachdenklich machen Befunde aus empirischen Studien, die nahe legen, dass es nicht nur schwierig sein könnte, erwünschte ärztliche Einstellungen während des Studiums zu vermitteln, sondern dass vielmehr zunächst zu verhindern ist, dass bereits vorhandene positive Einstellungen dem ärztlichen Beruf und den Patienten gegenüber während des Studiums verloren gehen. Alarmierend wirken hier die seit den Studien von Eron in den 50er-Jahren immer wieder bestätigten Befunde, wonach Medizinstudierende während ihrer Ausbildung eine deutlich Zunahme an Zynismus und Abnahme an humanitären Einstellungen zeigen [5,10]. Dieser Effekt blieb langfristig selbst dann erhalten, wenn versucht wurde, durch Lehrveranstaltungen, in denen ein ganzheitlicher, patientenzentrierter Zugang vermittelt wurde, gezielte Gegenakzente zu setzen [17]. Solange die Vermittlung ärztlicher Einstellungen hauptsächlich an solche isoliert bleibende Ergänzungen gebunden bleibt, wird sie langfristig nur wenig ausrichten. Daran krankten letztendlich alle Versuche, das Problem zu lösen, indem „reflexionsfördernde“ Fächer wie Medizinische Psychologie, Medizinische Soziologie oder

Ethik in der Medizin eingeführt werden, ohne sie wirklich in das Studium zu integrieren.

Mit einer Ergänzung der Lehrinhalte allein ist es also nicht getan, weil bei der Aneignung von Einstellungen die Vorbildfunktion der Lehrenden sowie die gesamte Erlebniswelt des Medizinstudiums eine entscheidende Rolle spielt. Besondere Bedeutung hat hier das so genannte „hidden curriculum“ [12], womit diejenigen „versteckten“ Studieninhalte bezeichnet werden, die nicht offiziell im Stundenplan stehen, die sich zwischen den Zeilen aber dennoch den Studierenden mitteilen. Mehr als über direkte verbale Vermittlung zeigen sich Einstellungen im Verhalten eines Dozenten bestimmten Patienten gegenüber, im Umgang mit dem Pflegepersonal, mit Studierenden und Kollegen [20]. Zwischen dem expliziten und dem versteckten Curriculum können erhebliche Differenzen bestehen, die sich vor allem dann negativ bemerkbar machen dürften, wenn auf der Verhaltensebene nicht eingelöst wird, was in Vorlesung und Seminar theoretisch vermittelt wurde. Da in den Lehrveranstaltungen bisher praktisch ausschließlich die Inhaltsebene und nicht die „Beziehungsebene“ (um einen Begriff aus der Kommunikationstheorie zu verwenden) im Vordergrund steht, werden solche Widersprüche nicht thematisiert, womit die Auswirkungen auf das Verhalten der Lernenden im Dunkeln bleiben müssen. Welche Einstellungen der Studierende während des Studiums z.B. für den Umgang mit Patienten oder die Zusammenarbeit mit Kollegen und Angehörigen anderer Berufsgruppen erwirbt, bleibt damit dem Zufall überlassen [14].

### Das Beispiel der Anamnesegruppen

Die Erkenntnis, dass eine gezielte und reproduzierbare Vermittlung von Einstellungen nur dann zu leisten ist, wenn neben den Studieninhalten auch der Lernprozess problematisiert wird, hat zu verschiedenen Versuchen mit neuen Lehr-Lernformen geführt. So entstanden z.B. in den 70er-Jahren an vielen Universitäten Anamnesegruppen, in denen nicht nur die Anamneseerhebung als technische Fertigkeit geübt werden sollte, sondern deren Ziel es war, eine patientenzentrierte Haltung zu vermitteln. Dabei wurde ganz bewusst auf das selbst verantwortete Lernen in der „peer group“ unter Anleitung studentischer Tutoren (also ebenfalls peers) gesetzt [19]. Dass mit dieser Form des Lernens tatsächlich Einstellungsveränderungen erreicht werden können, wurde durch die wissenschaftliche Begleitforschung dokumentiert. So konnte Egle zeigen, dass sich bei den Teilnehmern an einer 1-jährigen Anamnesegruppe eine eigenständige Auffassung der Arzt-Patient-Beziehung etabliert, die sich sowohl von einer traditionellen, asymmetrischen Rollenverteilung als auch von einem „idealen“ Freundschaftsmodell unterscheidet: Der Patient wird zwar als hilfsbedürftig, aber zugleich auch als selbstständig und mitbestimmend wahrgenommen [9]. Ein zweiter Effekt zeigte sich in Bezug auf die Gruppenarbeit: Während sich die Studierenden anfangs anderen Gruppenmitgliedern gegenüber als unterlegen, eingeschüchtert und hilfsbedürftig einschätzten, gaben sie am Ende an, sich in der Gruppe geborgen und akzeptiert zu fühlen, sowie die gegenseitige Unterstützung als sehr hilfreich zu erleben.

Trotz solcher positiver Erfahrungen sind die Anamnesegruppen bis heute eine studentische Initiative geblieben, die von den Fakultäten mehr oder weniger intensiv unterstützt wird. Eine breitere Integration in das Studium fand bisher nicht statt. Damit bleibt aber auch fraglich, wie nachhaltig die skizzierten Einstellungsänderungen sein können, vor allem dann, wenn die ansonsten herrschende Praxis andere Verhaltensweisen nahe legt. Bereits in den 60er-Jahren zeigten Studien an Medical Schools in den USA, dass die in einem Kurs gewonnene patientenzentrierte Einstellung unter dem Druck anderer Lehrveranstaltungen wieder verloren gehen kann, wenn eine solche Haltung nicht unterstützt wird [17].

### Reformstudiengänge

Die Frage, wie ärztliche Einstellungen während der Ausbildung vermittelt und gefestigt werden können, ist eng mit der Frage nach einer Reform des Medizinstudiums verknüpft. Denn der Ausgangspunkt für Reformüberlegungen war und ist immer noch der Eindruck, dass die bestehenden Ausbildungssysteme den Wandel von Medizin und Arztbild nicht ausreichend mitvollzogen haben. Den verschiedenen Reformstudiengängen liegt daher bei allen Differenzen im Detail eine gemeinsame Philosophie zugrunde, in der die Bedeutung einer partnerschaftlichen Arzt-Patient-Beziehung und einer ganzheitlichen medizinischen Betrachtungsweise betont wird. Verhaltensbestimmend wird eine solche Auffassung aber erst durch entsprechende individuelle Einstellungen, deren Vermittlung große Bedeutung beigemessen wird und die daher auch explizit als Lernziel für das Studium formuliert sind.

In allen Reformstudiengängen ist versucht worden, eine umfassende Integration der Vermittlung von ärztlichen Einstellungen hinsichtlich Prozess und Inhalt zu realisieren. Beispielhaft soll hier auf ein auch von anderen Universitäten übernommenes Projekt der Universität Linköping in Schweden hingewiesen werden, wo auf einer Lehr-Station Medizinstudierende, angehende Krankenpfleger, Beschäftigungs- und Physiotherapeuten zusammenarbeiten, so dass bereits während der Ausbildung interprofessionelle Zusammenarbeit eingeübt und reflektiert werden kann [13].

Auch das in vielen Reformstudiengängen vorherrschende Konzept des problemorientierten Lernens in der Kleingruppe (POL) unter Anleitung von (studentischen) Tutoren hat nicht nur den Vorteil einer kontextnahen Wissensvermittlung, sondern trägt durch den Lernprozess selbst dazu bei, „den Sinn für die Bedeutung von Interaktion und Zusammenarbeit zu schärfen“ [8]. Die Teamarbeit in der Lerngruppe ist damit auch eine Simulation für die spätere Teamarbeit in Klinik und Praxis.

### Konsequenzen

Für die Vermittlung von ärztlichen Einstellungen sind nicht in erster Linie zusätzliche Studieninhalte oder Lehrveranstaltungen erforderlich. Einstellungen werden über das Verhalten des Lehrenden und über die gesamte Lernumgebung in jeder Lehrveranstaltung vermittelt [6, 7]. Bisher wird allerdings dem Umstand,

dass Lernen in erster Linie ein sozialer Prozess ist und dass Wissen, Fertigkeiten sowie die ihnen zugrunde liegenden Einstellungen immer auch mit dem sozialen Kontext verbunden sind, in dem sie erworben werden, im Medizinstudium noch zu wenig Rechnung getragen [16]. Für die Sozialisation der Studierenden dürfte aber die Auseinandersetzung mit den durch Verhaltensbeobachtung und Modelllernen gewonnenen Erkenntnissen über die Einstellungen, Haltungen und Werte ihrer zukünftigen Kollegen wesentlicher sein als die dazu explizit vermittelten Inhalte des Studiums.

Notwendig ist also eine bewusste Reflexion des Lehr-Lernprozesses, in der die gruppenspezifischen Wechselwirkungen, etwaige Schwierigkeiten und Missverständnisse zum Thema gemacht werden können. In einem solchen Reflexionsprozess kann und darf natürlich die Person des Lehrenden, sein Verhalten und seine Beziehung zu den Lernenden nicht ausgespart bleiben. Wie dargestellt wurde, bieten „peer to peer“-Lernformen, wie sie in Anamnesegruppen, problemorientierten Lerngruppen und anderen Tutoraten realisiert werden, hier Vorteile. Durch den Entzug des „Ideals“ [19] werden die Studierenden auf sich selbst als Persönlichkeiten und beginnende Rollenträger zurückverwiesen und können gemeinsam einen wichtigen Schritt in ihrer beruflichen Sozialisation gehen. Die fehlende Hierarchie erleichtert darüber hinaus eine offene und kritische Diskussion in der Gruppe. Die Tutoren sollen keine „Stellvertreter“-Professoren sein; es geht gerade darum, die Nichtautorität als Chance wahrzunehmen. In den durch die Tutoren angeleiteten Gruppen kann damit der für die Ausbildung ärztlicher Eigenschaften als zentral erkannte selbstreflexive Erkenntnisprozess in Gang kommen, der sich auch im späteren Umgang mit dem Patienten bewährt. Damit die Tutoren sowohl bei inhaltlichen Fragen als auch bei interpersonellen und gruppenspezifischen Problemen Unterstützung finden, ist eine Supervision hilfreich, die, wie bei den Anamnesegruppen, z.B. nach dem Modell einer Balint-Gruppe durchgeführt werden kann [4].

Ist die Tatsache, dass der Lernprozess in der hier skizzierten Weise bei der Vermittlung von ärztlichen Einstellungen die entscheidende Rolle spielt, erst einmal anerkannt, stellt sich die Frage, wie traditionelle Lehrveranstaltungen mit professionellen (Arzt-)Dozenten diesen Prozess positiv beeinflussen können. Dies wird nur dann möglich sein, wenn es den Lehrenden gelingt, in ihren Veranstaltungen eine Atmosphäre zu schaffen, in der die Studierenden nicht nur inhaltlich mitarbeiten, sondern ihre Vorstellungen, Erwartungen, Wünsche frei äußern können. Vor allem aber ist Offenheit gefordert für Zweifel und Kritik der Studierenden bezüglich des Ausbildungsprozesses und im Hinblick auf ihre spätere Rolle im Beruf. In Analogie zu Entwicklungen in der psychosomatischen Medizin könnte man davon sprechen, dass es notwendig ist, das Subjekt (des Lernenden) wieder in die medizinische Ausbildung einzuführen, mit dem Ziel, eine studentenzentrierte Lehre zu etablieren.

### Literatur

- 1 Approbationsordnung für Ärzte. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil I Nr. 44, ausgegeben zu Bonn am 3. Juli 2002. S. 2405–2435
- 2 Das Arztbild der Zukunft. Arbeitskreis Mediziner Ausbildung der Robert-Bosch-Stiftung, Gerlingen: Bleicher, 1995 (3. Aufl.)

- <sup>3</sup> (Muster-)Berufsordnung für die deutschen Ärztinnen und Ärzte. [www.bundesaerztekammer.de/30/Berufsordnung/Mbopdf.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/30/Berufsordnung/Mbopdf.pdf)
- <sup>4</sup> Balint M. *Der Arzt, sein Patient und die Krankheit*. Stuttgart: Klett, 1957
- <sup>5</sup> Beckmann D, Moeller ML, Richter HE, Scheer JW. *Studenten – Urteile über sich selbst, über ihre Arbeit und über die Universität*. Frankfurt/M.: Aspekte, 1972
- <sup>6</sup> Bloom SW. *Power and dissent in the medical school*. New York: Free Press, 1973
- <sup>7</sup> Bloom SW. The process of becoming a physician and the context of medical education. In: Noack H (ed): *Medical education and primary health care*. London: Croom Helm, 1980: 144–160
- <sup>8</sup> Burger W. Reformstudiengang Medizin an der Humboldt-Universität zu Berlin. In: Göbel E, Schnabel K (Hrsg): *Medizinische Reformstudiengänge*. Frankfurt/M.: Mabuse, 1999: 17–37
- <sup>9</sup> Egle UT. *Die Arzt-Patient-Beziehung als affektives Lernziel im Medizinstudium. Konzept und Evaluation der Anamnesegruppe*. Med. Diss., Marburg, 1982
- <sup>10</sup> Eron LD. Effect of medical education on attitudes. *J Med Educ* 1958; 33: 25–33
- <sup>11</sup> Francke H, Hart D. *Ärztliche Verantwortung und Patienteninformation*. Stuttgart: Enke, 1987
- <sup>12</sup> Hafferty FW, Franks R. The Hidden Curriculum, Ethics Teaching, and the Structure of Medical Education. *Acad Med* 1994; 69: 861–871
- <sup>13</sup> Horsburgh M, Lamdin R, Williamson E. Multiprofessional learning: the attitudes of medical, nursing and pharmacy students to shared learning. *Med Educ* 2001; 35: 876–883
- <sup>14</sup> Howe A. Professional development in undergraduate medical curricula – the key to the door of a new culture? *Med Educ* 2002; 36: 353–359
- <sup>15</sup> Krathwohl DR, Bloom BS, Masia BB. *Taxonomie von Lernzielen im affektiven Bereich*. Weinheim: Beltz, 1975
- <sup>16</sup> Reimann-Rothmeier G, Mandl H. Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp A, Weidemann B (Hrsg): *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz, 2001: 603–646
- <sup>17</sup> Rezler AG. Attitude changes during medical school: a review of the literature. *J Med Educ* 1974; 49: 1023–1030
- <sup>18</sup> Rezler AG. The assessment of attitudes. In: WHO: *Public Health Paper 52: Development of Educational Programmes for the Health Professions*. Genf, 1973
- <sup>19</sup> Schüffel W (Hrsg). *Sprechen mit Kranken. Erfahrungen studentischer Anamnesegruppen*. Urban & Schwarzenberg, München 1983
- <sup>20</sup> Wolf TM, Randall HM, Almen K von, Tynes LL. Perceived mistreatment and attitude change by graduating medical students: a retrospective study. *Med Educ* 1991; 25: 182–190

Diskussionsforum

### Zusammenfassung

Die zukünftigen Aufgaben deutscher Ärzte werden anhand von 3 Thesen diskutiert: These 1: Die ärztliche Versorgung wird aus ökonomischen Gründen überwiegend ambulant und in kleineren Einheiten (u. a. Praxiskliniken) erfolgen. These 2: Die mündigen Bürger werden Transparenz der Ergebnisqualität, z.B. von Operationen verlangen. These 3: Die Aktivitäten der niedergelassenen Ärzte müssen europäischem Recht genügen. Konsequenzen für die Mediziner Ausbildung sind: 1. Die praktische Ausbildung der Medizinstudierenden sollte überwiegend in Praxen und Praxiskliniken stattfinden. 2. Die theoretische Ausbildung der Mediziner sollte weiterhin an Universitäten oder privaten Medizinschulen erfolgen. 3. Beide Gesichtspunkte sprechen für ein duales System der Ausbildung. 4. Ärzte sollten während ihrer Ausbildung fachspezifische Kenntnisse in Betriebswirtschaft erlangen. 5. Die Forderung nach gleichen Wettbewerbschancen für deutsche Ärzte in Europa beinhaltet, dass auch die deutschen Schul- und Ausbildungssysteme an europäische Gegebenheiten angepasst werden.

### Schlüsselwörter

Medizinische Ausbildung · duales Ausbildungssystem · Betriebswirtschaft · Praxiskliniken · Europa-Recht

### Abstract

Future activities of German doctors are discussed in the light of the following hypotheses: 1. Practice of medicine will predominantly be concentrated in smaller ambulatory settings e.g. praxis clinics. 2. Citizens will require more transparency of outcome results of medical practices e.g. surgical procedures. 3. All activities of doctors will have to conform to European law. The consequences for medical education in Germany will be: 1. Practical education of medical students should occur predominantly in specialized doctor's offices like praxis clinics. 2. Theoretical medical education should remain at universities and within medical schools. 3. Both strategies call for a dual system of medical education. 4. Medical students should acquire knowledge of economics in health sciences. 5. The call for equal chances for all doctors in Europe means that German school systems will have to be adapted to European realities.

### Key words

Medical education · dual educational system · medical economics · day clinics · European law

### Institutsangaben

Gynäkologische Praxisklinik, Bonn

### Danksagung

Herrn Prof. Dr. H. Renschler danke ich für wertvolle Hinweise

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. J. Brökelmann · Gynäkologische Praxisklinik · Friedensplatz 9 · 53111 Bonn · E-mail: jost.broekelmann@web.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 39–41 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

Das deutsche Gesundheitssystem befindet sich im Umbruch. Das umlagefinanzierte Sozialsystem ist hoch verschuldet: Es klafft eine Nachhaltigkeitslücke von 236% des Bruttoinlandsproduktes (BIP), also fünf Billionen Euro [9]. Daraus ergeben sich u. a. zwei Konsequenzen: 1. Der Sozialstaat ist „pleite“. Dieses wird gravierende Auswirkungen auf alle staatlichen Institutionen, auch auf unsere staatlichen Universitäten haben. Ausreichende Finanzmittel für Reformen, die dem Staat Geld kosten, sind auf lange Sicht nicht zu erwarten. 2. Die Mitglieder der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) werden mehr Eigenverantwortung und eine höhere Eigenbeteiligung an den Gesundheitskosten aufbringen müssen. Zusätzlich wird der finanzielle Druck stärker, stationäre Behandlung durch ambulante zu ersetzen. Der Arzt von heute und morgen muss deshalb anders ausgebildet werden als die Ärzte vor zehn oder 30 Jahren. Deshalb sollen zunächst – gerade auch unter wirtschaftlichen Aspekten – die zukünftigen Aufgaben deutscher Ärzte umrissen werden, um dann als Konsequenz aus diesem zukünftigen Arztbild Thesen für die zukünftige Medizinerbildung zu formulieren.

## 1. Zukünftige Aufgaben deutscher Ärzte

### These 1

#### **Die ärztliche Versorgung wird aus ökonomischen Gründen überwiegend ambulant und in kleineren Einheiten (Gemeinschaftspraxen, Tageskliniken, Praxiskliniken) erfolgen**

Der internationale Trend zum ambulanten Operieren ist eindeutig [4,5]. Besonders die industrialisierten Staaten wie USA und Kanada, aber auch Australien und England sind vorangegangen – hauptsächlich aus Kostengründen –, ärztliche Leistungen überwiegend ambulant zu erbringen. So wurden 1997 schon 73% aller operativer Eingriffe in den USA ambulant durchgeführt [5]. Aus Deutschland gibt es keine genauen Daten. Die Rate der ambulant durchgeführten Operationen dürfte zwischen 10–25% liegen. In der Mamma-Chirurgie wurden z.B. 1995 in den USA 94% aller Brustoperationen ambulant durchgeführt, in Deutschland wahrscheinlich nur um 10%. In Deutschland beginnt erst jetzt dieser Wandel hin zum ambulanten Operieren: So einigten sich kürzlich die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG), die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) und die Krankenkassenverbände im Vertrag zum ambulanten Operieren am Krankenhaus nach SGB V, § 115b, dass alle Brustknotenentfernungen ab dem Jahre 2005 wenn möglich ambulant erfolgen sollen [6].

Die ambulante Durchführung von Operationen ist auch in Deutschland wesentlich kostengünstiger als eine stationäre Behandlung: In einer vom Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie durchgeführten multizentrischen Evaluierung wurde nachgewiesen, dass die untersuchten Tracer-Operationen in Tageskliniken bei ambulanter Durchführung etwa halb so teuer waren wie die Durchführung im Krankenhaus bei stationärer Versorgung, wobei sogar die totalen Fallkosten, d. h. inklusive Nachbetreuung, ermittelt wurden [7]. Diese Daten sprechen dafür, dass kleinere Operationseinheiten kostengünstiger arbeiten können als Krankenhäuser. Dabei kommt es darauf an, dass jeweils ein Operationsraum mit einem dazugehörigen Operationsteam gut ausgelastet ist; dann kann die 1-OP-Raum-Tagesklinik genauso kostengünstig arbeiten wie eine 4-OP-Raum-Tagesklinik [2].

Die ärztliche Versorgung, besonders in den ländlichen Gebieten, wird deshalb voraussichtlich in einem flächendeckenden Netz von Tageskliniken bzw. Praxiskliniken erfolgen, ähnlich wie es die chirurgischen D-Arzt-Praxen für die Behandlung von Arbeitsunfällen der Berufsgenossenschaft (BG) schon heute darstellen.

### These 2

#### **Die mündigen Bürger werden verlangen, dass die Qualität ärztlicher Leistung gemessen und dem Patienten offengelegt wird (Ergebnisqualität)**

Die Qualität ärztlicher Leistungen, besonders von operativen Eingriffen, kann auf bestimmten Gebieten durchaus gemessen werden, nämlich an Komplikationsraten, Wiedereinweisungen ins Krankenhaus, Mortalitätsraten und Wartezeiten für Patienten vor und nach der Operation. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass für die Beurteilung der Qualität nicht nur nachfolgende Ärzte befragt werden müssen, sondern in erster Linie die betroffenen Patienten und Patientinnen. Gerade bei der Beurteilung der Wundheilungsstörungen ist die Einschätzung der Patienten von großer Bedeutung. Die Komplikationsraten sollten zumindest den zu operierenden Patienten offengelegt werden, damit die Patienten sich entscheiden können, wo sie sich ärztlich behandeln lassen wollen. Dieses wird immer häufiger von den Patienten bei der Aufklärung vor operativen Eingriffen gefordert werden.

Von den Patienten wird nicht nur Transparenz in Bezug auf Komplikationsraten gewünscht, sondern auch Transparenz über die wichtigsten Tätigkeiten einer operativen Einheit. Diese Aktivitäten werden in jährlichen Tätigkeitsberichten erfolgen, wie sie von der Gesundheitsministerkonferenz schon seit längerem gefordert werden und in Einzelfällen veröffentlicht wurden [3].

Alle Fachärzte, ob Chefarzt, niedergelassener Arzt oder angestellter Arzt, werden in Zukunft dem Primat der Ergebnisqualität unterliegen, wie schwierig diese auch zu messen ist. Als Beispiel für erfolgreiche Qualitätssicherung wäre hier die bundesweite Perinatalstudie zu nennen, die wesentlich dazu beigetragen hat, dass die perinatale Mortalität in Deutschland seit 1976 sank und heute zu den niedrigsten der Welt zählt.

### These 3

#### **Die Aktivitäten der niedergelassenen Ärzte müssen europäisches Recht berücksichtigen**

Die Europäische Union ist auf den Grundfreiheiten, u. a. der Dienstleistungsfreiheit und des freien Wettbewerbs, aufgebaut. Niedergelassene Ärzte sind nach Urteil des Europäischen Gerichtshofes Unternehmer (EuGH Az.: C-180/98 bis C-184/98). Dieser Aspekt, nämlich das Unternehmertum der niedergelassenen Ärzte, wird derzeit in Deutschland bei der Ausbildung der Mediziner noch nicht berücksichtigt.

Die angehenden Ärzte sollten sich über ihre Rechte und Pflichten im zukünftigen Europa unterrichten: Sie werden dem freien Wettbewerb innerhalb Europas ausgesetzt sein; schon jetzt können sich Ärzte in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union niederlassen; ambulante Operationen können in ganz Europa durchgeführt werden und müssen von den jeweiligen nationalen Sozialsystemen durch Kostenerstattung bezahlt werden.

Von entscheidender Bedeutung für die angehenden deutschen Ärzte wird jedoch sein, dass sie im europäischen Wettbewerb keine Nachteile durch nationale Gesetzgebung erfahren. So muss sich der deutsche Gesetzgeber fragen lassen, ob eine gesetzliche Wehrpflicht nicht die Deutschen im europäischen Wettbewerb benachteiligt; ähnliches gilt für eine Schulausbildung von 13 Jahren, wenn in Europa zwölf Jahre üblich sind, sowie die lange Dauer des Universitätsstudiums. Dieses sind nur einige Beispiele, bei denen die Deutschen derzeit Wettbewerbsnachteile in Kauf nehmen müssen.

## 2. Konsequenzen für die zukünftige Medizinerbildung

Die Thesen zu den zukünftigen Aufgaben deutscher Ärzte lassen folgende Konsequenzen für die ärztliche Ausbildung sinnvoll erscheinen:

Die *praktische Ausbildung* der Medizinstudierenden sollte überwiegend in kleineren Einheiten stattfinden. In diesen Gemeinschaftspraxen, Praxiskliniken, Tageskliniken oder Einzelpraxen, die meist privatwirtschaftlich organisiert sind, werden in Zukunft die meisten Patienten behandelt werden. Dort wird Medizin praktiziert und dort sollten angehende Mediziner auch ihre praktische Ausbildung erhalten. Es bietet sich an, dass diese Ausbildung im Rahmen eines Experten-Lernenden-Verhältnis (Meister-Schüler-Verhältnis) stattfindet. Das Modell entspricht dem von Eitel [8] zitierten expertengeleiteten Lernen. Die praktischen Fähigkeiten sollten schon möglichst früh ausgebildet werden, d. h. mit 20 bis 22 Jahren, damit Fingerfertigkeiten z. B. beim Operieren früh genug erworben werden; zusätzlich sollte der menschliche Kontakt zu den Patienten möglichst früh beginnen.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist, dass angehende Ärzte früh Teamarbeit unter Qualitätsgesichtspunkten erlernen. Dieses ist am besten in diesen kleinen Einheiten möglich, wo jedes Teammitglied über die Patientenrückmeldungen unmittelbar über die Ergebnisqualität der Arbeit erfährt.

Die *theoretische Ausbildung* der Mediziner sollte weiterhin an Universitäten bzw. an neuen privaten Medizinschulen, die einzurichten sind, stattfinden. An beiden Institutionen können angehende Ärzte in Übungsräumen (skills labs [1]) nach allgemein anerkannten Grundlinien lernen, vorhandene Leitlinien können in entsprechenden Vorlesungen und Seminaren erörtert werden, Literaturrecherchen können über das Internet geübt werden; außerdem sind diese Institutionen für unabhängige wissenschaftliche Arbeiten erforderlich, besonders für die Grundlagen des Lernens und des Lehrens. Die Veränderungen im Curriculum sollten theoretisch begründet und empirisch abgesichert sein [8].

Die praktische Ausbildung in kleineren Einheiten und die theoretische Ausbildung an Universitäten/Medizinschulen sprechen dafür, dass die ärztliche Ausbildung in einem *dualen System der Ausbildung* stattfinden sollte. Das duale System, das ursprünglich

1908 in Deutschland von Kerschensteiner als Prinzip der Arbeitsschule eingeführt wurde [10], hat sich bewährt und findet – auch für die Verbindung von beruflicher und akademischer Ausbildung – in zunehmendem Maße Zuspruch in der jüngeren Generation [11]. Es wurde von Renschler für die medizinische Ausbildung vorgeschlagen [12].

Zukünftige Ärzte sollten während ihrer Ausbildung fachspezifische Kenntnisse in *Betriebswirtschaft* erlangen, u. a. im Praxismanagement. Da von den Ärzten in Krankenhäusern in zunehmendem Maße auch wirtschaftliches Denken gefordert wird, sollte Gesundheitsökonomie zu einem Lehrfach in der Medizin werden.

Das vorgeschlagene Modell einer Medizinerbildung kann im Rahmen der bestehenden Approbationsordnung vom 27. Juni 2002 (§41 Absatz 1, 4 sog. Modellstudiengang) von den Ländern schon heute zugelassen werden.

Die Forderung nach gleichen *Wettbewerbschancen* für deutsche Ärzte in Europa wird darauf hinauslaufen, dass nicht nur die akademischen Abschlüsse europaweit anerkannt werden, sondern dass auch die deutschen Schul- und Ausbildungssysteme an europäische Gegebenheiten angepasst werden.

## Literatur

- 1 Brökelmann J. Verbesserungsmöglichkeiten der studentischen Ausbildung in Gynäkologie und Geburtshilfe. *Der Frauenarzt* 1985; 3: 35–44
- 2 Brökelmann J. Betriebswirtschaft der OP-Einheit. *ambulant operieren* 2001; 1: 14–17 ([www.arzt-in-europa.de](http://www.arzt-in-europa.de))
- 3 Brökelmann J. Leistungsberichte einer gynäkologischen Tagesklinik. *ambulant operieren* 2003; 1: 44–46 ([www.arzt-in-europa.de](http://www.arzt-in-europa.de))
- 4 Lathouwer C De, Poullier JP. Ambulatory surgery in 1994–1995: The state of the art in 29 OECD countries. *Ambulatory Surgery* 1998; 6: 43–55
- 5 Lathouwer C De, Poullier JP. How much ambulatory surgery in the World in 1996–1997 and trends? *Ambulatory Surgery* 2000; 8: 191–210
- 6 Deutsches Ärzteblatt: Neuer Vertrag nach § 115b Abs. 1 SGB V. *Dtsch Ärztebl* 2003; 100: A-2342 (B-1955, C-1847), 12.9.2003
- 7 Eichhorn S, Eversmeyer H. Evaluierung endoskopischer Operationsverfahren im Krankenhaus und in der Praxis aus Sicht der Medizin, des Patienten und der Ökonomie. *Multizentrische Evaluierung endoskopischer Operationsverfahren*. Stuttgart, New York: Georg Thieme, 1999
- 8 Eitel F. Lernforschung als Voraussetzung für die Unterrichtsorganisation. In: Bichler KH, Mattauch W, Wechsel HW (Hrsg): *Innovationen und Trends des Medizinstudiums im klinischen Teil*, Band 2. Frankfurt/M.: pmi-Verlag, 1995
- 9 Fetzer S, Raffelhüschen B. Gesundheitsreform 2003 verfehlt ihre Wirkung auf die Nachhaltigkeit. *Süddeutsche Zeitung*, 27.8.2003 ([www.arzt-in-europa.de](http://www.arzt-in-europa.de))
- 10 Kerschensteiner G. *Begriff der Arbeitsschule*. Leipzig, Berlin: Teubner, 1922
- 11 Konigen-Grenier C, Werner D. *Duale Studiengänge an Hochschulen*. Studienführer. Dt. Institutverlag, 2001
- 12 Renschler H. Erfahrungsbasiertes Medizinstudium. *Med Ausbild* 2002; 19: 13–19

# Ignatz Franz Xaver Schömann – Pionier der lehrbuchbegleiteten Vorlesungsgestaltung

C. Fleck  
G. Wagner †

*Ignatz Franz Xaver Schömann – Pioneering Textbook-Aided Lectures*

## Zusammenfassung

Ignatz Franz Xaver Schömann (geboren am 9. Mai 1807 in Wetzlar, gestorben am 16. September 1864 in Köln) war einer der ersten Jenaer Medizinprofessoren, die dem Fachgebiet Pharmakologie ihre besondere Aufmerksamkeit schenkten. Zwischen 1845 und 1860 widmete er sich vorrangig der Herausgabe dreier pharmakologischer Lehrbücher, durch die er eine neue Qualität in der Vorlesungs- und Ausbildungsgestaltung erreichte. Ihm war bereits damals bewusst, wie wichtig die individuelle Verordnungsweise für jeden einzelnen Patienten ist. Pharmakokinetische Betrachtungen nahmen breiten Raum in seinen Lehrbüchern ein. Es ist daher berechtigt, ihn als ersten Jenaer Pharmakologen und als einen der führenden Pioniere der Pharmakologie im engeren Sinne zu bezeichnen. Hätten es Schicksal bzw. Zufall gewollt, wäre er zum Stammvater der deutschen Pharmakologie geworden. Im Vorwort nennt er als Hauptgrund zur Abfassung des Werkes das zeitraubende Heftediktieren, wie es damals üblich war, abzubauen bzw. zu vermeiden. Es spricht für sein Selbstbewusstsein, dass ihm „bei aller Anerkennung sonstigen Wertes – doch keines der im Gebrauch stehenden Lehr- und Handbücher der Arzneimittellehre [...] als Leitfaden zu seinen Vorträgen“ zusagte. Die von Schömann praktizierte „Kolleg-Lehrbuch-Verbindung“ stellte eine Pionierleistung zur Verbesserung der Ausbildung im Fach Pharmakologie dar. Das Problem ist nach wie vor aktuell hinsichtlich der Einbeziehung von Lehrbüchern in die Lehre und betrifft auch die effektive Integration der modernen Medientechnik bzw. neuer Informationsträger als Lehr- und Lernmittel. Es geht –

## Abstract

Ignatz Franz Xaver Schömann (born May 9, 1807 in Wetzlar, died September 16, 1864 in Cologne) was one of the very first medical professors in Jena concentrating – nearly exclusively – in the field of Pharmacology. Between 1845 and 1860, he was involved mainly in the publication of three Pharmacology textbooks. With these textbooks, a new quality of teaching was reached. He recognized, at this early time, the importance of evidence based medicine for each individual patient. Pharmacokinetic approaches took a large space in his textbooks. From this point of view, it is justified to call him, in a true sense, the first Pharmacologist in Jena and one of the frontiers in Pharmacology in the 19<sup>th</sup> century. Under more optimal conditions he would have become the progenitor of German Pharmacology. In the preface of his textbooks he mentioned the main reason for writing the books: he wanted to reduce or to avoid the very time-consuming dictation during his lectures, as was usual then. It indicates his self-confidence when he said that, „despite all acceptance and further value – none of the available textbooks of Pharmacology seemed to be suitable as a guide for his lectures“. The connection „lecture – textbook“, practised by Schömann, represents a pioneering feat, intended to improve the education in Pharmacology. This problem has not lost its relevance concerning the involvement of textbooks in the teaching process. The same is true for effective integration of modern multimedia techniques into learning and teaching aids. The final goal was and is – in earlier times as well as today – the continuous improvement of the quality of

### Institutsangaben

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Klinikum – Institut für Pharmakologie und Toxikologie

### Hinweis

Am 29. April 2004 verstarb Herr Dr. Günther Wagner im Alter von 79 Jahren nach längerer schwerer Krankheit. Wir verlieren mit ihm einen liebenswerten Menschen, einen Enzyklopädisten alter Schule, dessen Tatendrang und Ideenreichtum auch entscheidend zur Fortführung der Rubrik „Medizinhistorie“ in der *Medizinischen Ausbildung* beitrug.

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Christian Fleck · Friedrich-Schiller-Universität Jena · Klinikum – Institut für Pharmakologie und Toxikologie · 07740 Jena · E-mail: christian.fleck@mti.uni-jena.de

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 42 – 45 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772



damals wie heute – um die stete Verbesserung der Qualität der Lehre. Seine Lehrbücher sind somit durchaus gleichwertig mit dem „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ von Rudolf Buchheim (1820–1879) zu betrachten, auch wenn Buchheim gemeinhin die Ehre zuteil wird, die Verselbständigung der Pharmakologie in Deutschland als Wissenschaft eingeleitet zu haben.

### Schlüsselwörter

Wissenschaftsgeschichte · Pharmakologie · studentische Ausbildung · Lehrbuchgestaltung · 19. Jahrhundert

Offenbar zu Unrecht stand bisher sein Name nicht so sehr im Blickpunkt der medizinhistorisch Interessierten. Das ist u. a. damit belegbar, dass er in Originalquellen bzw. in früheren Publikationen nicht durchgängig „Schömann“, sondern, wie beim Titelblatt seines viel beachteten Pharmakologie-Lehrbuches, auch „Schöman“ geschrieben wurde. Enthalten wir uns einer dazu durchaus möglichen Polemik. Interessanter und mitteilenswerter sind ohne Zweifel Schömanns – diese Schreibweise sieht sympathischer aus – Leistungen und Verdienste, die, unter Einbeziehung seiner vielfältigen Aktivitäten, auf mehreren Lehrgebieten angesiedelt sind.

Begeben wir uns zu diesem Zweck zwei Jahrhunderte zurück [2–4,8], also in die Lebens- und Wirkungszeit des facettenreichen Ignatz Franz Xaver Schömann, um folgende Fragen zu klären:

1. Wie verlief sein Werdegang?
2. Welche Rolle spielt Schömann in der Wissenschaftsentwicklung und Ausbildungsgestaltung?
3. Wie ist sein Engagement für die ärztliche Aus- und Weiterbildung zu bewerten?

Am 9. Mai 1807 wurde Ignatz Franz Xaver Schömann in Wetzlar geboren [1]. Sein Vater, Franz Joseph Constantin Schömann, war Professor der Rechte in Jena. 1818 besuchte Schömann das Gymnasium in Weimar und begann 1826 sein Medizinstudium in Jena, u. a. bei Stark und Suckow. 1829 nahm er an einem Vorläufer des heutigen Wettbewerbes „Jugend forscht“ teil und gewann mit seiner Arbeit „Über die Natur des Mark- und Blutschwammes“ einen Preis.

Kurz vor Weihnachten, am 21.12.1831, absolvierte er erfolgreich die mündliche Promotionsprüfung. Am 4. Juni 1832 hatte Schömann seine Disputation und wurde Dr. med. et chirurgiae. Sein Dissertationsthema lautete „De tumore cranii recens natorum sanguineo“, d. h., seine Promotion basiert auf seiner o. g. preisgekrönten studentischen Forschungsarbeit.

Nach Abschluss des Studiums war er als Hilfsarzt (dem heutigen AiP vergleichbar!) an den Landesheilstätten Jena tätig. Ab 1835, nach erfolgreicher Habilitation, setzte er, 28-jährig, seine Arbeit als Privatdozent an der gleichen Einrichtung fort. Er lehrte Arzneimittellehre, Rezeptierkunst und gerichtliche Medizin. Daneben hielt er unter Karl Wilhelm Stark Vorlesungen über Chirurgie, Verbandslehre und Augenheilkunde sowie seit dem Sommersemester 1837 Vorlesungen über die damals hochaktuelle Homöopathie Samuel Hahnemanns (1755–1843). Im gleichen

education. Without a doubt his textbooks are comparable with the „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ written by Rudolf Buchheim (1820–1879). However, the latter is generally regarded as the founder of Pharmacology as an own medical discipline in Germany.

### Key words

History of science · Pharmacology · teaching of students · layout of textbooks · 19<sup>th</sup> century

Jahr wurde er a. o. Professor und Subdirektor der Landesheilstätten (örtlich besser bekannt auch als Entbindungsanstalt).

Ebenfalls 1837 unternahm er eine längere Reise nach Süddeutschland – nichts ist neu unter der Sonne: Wer auf sich hielt und den neuesten Stand erstrebte, unternahm schon damals Studienaufenthalte an renommierten Einrichtungen im In- und Ausland. Die Reise führte ihn nach Dresden, Prag, Wien, München, Stuttgart, Heidelberg und Würzburg. Inspiriert von seinen Hospitationen übernahm er ab 1838 die Vorlesungen von Stark vollständig. Neben seinem Steckenpferd Arzneimittellehre lehrte er Chirurgie, Verbandslehre und Ophthalmologie. 1839 wurde er Stadt- und Amtsphysicus und begab sich danach erneut auf Reisen, diesmal nach Paris, London, Hamburg und Berlin, wo er u. a. mit Albrecht v. Gräfe (1828–1870) und Johann Friedrich Dieffenbach (1795–1847) zusammentraf.

1844 wurde er zum medizinischen und chirurgischen Direktor der Jenaer gymnastisch-orthopädischen Anstalt berufen. Nach dem Tode von Karl Wilhelm Stark bemühte er sich vergeblich um dessen Nachfolge im Ordinariat; er wurde 1846 lediglich zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt. In dieser Dienststellung lehrte er bis zu seinem Tode 1864. Er war Mitglied der Mineralogischen Gesellschaft zu Jena sowie in den Medizinisch-Chirurgischen Gesellschaften zu Harburg, Leipzig, Dresden, Erlangen und Brügge. Zwischen 1845 und 1860 widmete er sich vorrangig der Herausgabe seiner pharmakologischen Lehrbücher, durch die er eine neue Qualität in der Vorlesungs- und Ausbildungsgestaltung erreichte.

Seine aktive Teilnahme an der Revolution von 1848 soll nicht unerwähnt bleiben. Seit 1819 waren Kuratoren an der Universität eingesetzt worden, die Vorlesungen kontrollierten und Hochschullehrer, die „verderbliche, feindselige oder untergrabende Vorlesungen“ hielten, entfernten. Um 1850 wurden drei Studentenverbindungen in Jena gegründet: der „Burgkeller“, die „Germania“ und die „Teutonia“. Mehr noch als andere Bevölkerungsschichten empfanden die Studenten den Zwang und die Bespitzelung durch den Polizeistaat unter Fürst Metternich (1783–1859) als entwürdigend. Die Auflehnung des französischen Volkes im Februar 1848 begeisterte die Studenten. Der Lehrkörper dagegen verhielt sich zunächst zurückhaltend. Als der Ausbruch der Revolution in Deutschland auch auf Jena übergriff, fand am 5. März eine Bürgerversammlung unter Vorsitz von Schömann statt. Es wurde eine Petition an die Regierung in Weimar verabschiedet, in welcher die Jenaer Versammlung für die parlamentarische Vertretung des Volkes in einem Bundestag,

für Pressefreiheit und Einrichtung eines Schwurgerichts eintrat. Am 11. März 1848 versammelte sich die Studentenschaft vor dem „Burgkeller“ zum Marsch nach Weimar, wo der Zusammenstoß zwischen Studenten und Weimarer Bürgern mit den Truppen des Großherzogs drohte. Karl Friedrich (1783–1853) gab nach. Dieser Erfolg trug den Studenten bei ihrer Rückkehr einen triumphalen Empfang ein.

Soviel zum politischen Engagement von Schömann und nun zurück zu seinen wissenschaftlichen Meriten. Sein wissenschaftliches Werk ist erwähnenswert: Seit 1841 arbeitete Schömann an C. G. Schmidts „Encyklopädie der Medizin“ mit. Die von ihm behandelten Themen reichten von Erfrierungen über künstliche Gelenke bis zu Polypen. Wichtiger für die eingangs im Titel erwähnte Fragestellung ist jedoch die Herausgabe von drei evidenter Monografien [6, 7]:

- Lehrbuch der Arzneimittellehre (1853; 2. Aufl. 1856)
- Lehrbuch der „Receptirkunst für Ärzte“ (1854; 2. Aufl. 1856) und
- Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Arzneimittellehre (1857, 2. Aufl. 1858)

Diese Werke zeugen davon, dass Schömann trotz vielseitiger Vorlesungstätigkeit der Pharmakologie ein vorrangiges Interesse bewahrt hatte. Es ist also berechtigt, ihn als ersten Jenenser Pharmakologen und als einen der führenden Pioniere der Pharmakologie im engeren Sinne zu bezeichnen.

Ebenso sind seine Verdienste als Hochschullehrer, der bei der Studentenschaft auch wegen seines Engagements im Jahre 1848 beliebt war, rühmenswert.

Seine Lehrbücher waren als Leitfaden zu seinen Vorlesungen gedacht. Sie umfassten ca. 650 Seiten, deren Inhalte auch heute noch teilweise Bedeutung und sogar Gültigkeit haben. Im Vorwort nennt er als Hauptgrund zur Abfassung des Werkes das zeitraubende Hefediktieren, wie es damals üblich war, abzubauen bzw. zu vermeiden. Es spricht für sein Selbstbewusstsein, dass ihm „bei aller Anerkennung sonstigen Wertes – doch keines der im Gebrauch stehenden Lehr- und Handbücher der Arzneimittellehre, teils wegen des Einteilungsmodus [...], teils wegen eines allzu vorherrschenden Scepticismus an der therapeutischen Wirksamkeit der Arzneimittel als Leitfaden zu seinen Vorträgen“ zusagte. Die drucktechnische Hervorhebung – heute würde man Layout sagen – von Chemie, Galenik und Pharmakodynamik der Arzneimittel wurde noch 80 Jahre später im Lehrbuch von Emil Starkenstein (1884–1942) verwendet. Der Inhalt von Schömanns Lehrbüchern war folgendermaßen gegliedert:

- Definition des Begriffes Arzneimittel
- Klassifizierung der Heilmittellehre
- Applikationsarten, Arzneiformen, Dosis
- Erforschung der Wirkungen und Nebenwirkungen der Arzneimittel
- Einteilung der Arzneimittel

Eine Arznei oder ein Arzneimittel ist eine „Substanz, welche wegen ihres differenten Verhaltens zum Organismus sowie einer eigentümlichen Wirkung halber, vorzugsweise als Heilmittel gebraucht wird und primär auf chemische Weise einwirkt“. Ein Heilmittel „ist jede Potenz, welche der Arzt zur Heilung krank-

hafter Zustände benutzt. Das Arzneimittel ist eine besondere Art von Heilmittel. Arzneimittel besitzen mechanische, chemische oder dynamische Potenzen“. Schömann gliedert daher das gesamte Gebiet der Heilmittellehre in drei „Hauptprovinzen“: in die mechanische, in die chemische und die dynamische Heilmittellehre.

Das Fach Pharmakologie definierte er als „die Lehre von der Wirkung der Arzneimittel auf den gesunden und kranken Organismus, sowie deren therapeutische Anwendung. Sie bildet den Inhalt der dem Arzte vorzüglich nötigen Kenntnisse dieses Teiles der Heilmittellehre und wird vorzugsweise mit dem Namen Pharmakologia bezeichnet. Da die wirksamsten Arzneistoffe zugleich deletäre Gifte werden können, so wird die Toxikologie mit Ausschluss gerichtlich-medizinischer Tendenz einen wesentlichen Teil der Arzneimittellehre notwendig bilden müssen.“

Eine gewisse Weiterentwicklung seiner Ansichten über den Begriff Pharmakologie ist in seinem „Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneimittellehre für Ärzte und Studierende“ (Jena 1864) erkennbar:

„Man hat eine Arzneimittellehre für Apotheker und eine Arzneimittellehre für den Arzt zu unterscheiden. Die Lehre von der Beschaffenheit der Arzneimittel bezieht sich vorzüglich auf das Vorkommen derselben in den verschiedenen Naturreichen, auf die Art und Weise ihrer Gewinnung, ihres Vorkommens im Handel, ihrer vorgängig nötigen Zurichtung, ihrer chemischen Bereitung und Zusammensetzung, ihrer Aufbewahrung und Dispensierung. Diese Kenntnisse und technischen Fertigkeiten bezeichnen das eigentliche Gebiet der sog. Apothekerkunst. Des immer noch sehr ergiebigen Umfangs halber trennt man das Wissen und die Technik der Apotheker wieder in drei Rubriken, nämlich:

1. in die Kenntnis der rohen Arzneikörper oder Drogen (Drogenlehre, Pharmakognosia)
2. in die Kenntnis und Bereitung der chemischen Präparate (Pharmacia) und
3. in die Kenntnis und Technik der nach ärztlicher Vorschrift zu leistenden formellen Verabreichung der Arzneimittel, die pharmazeutische Receptirkunst.“

„Manche haben die Bezeichnung Pharmakodynamik als zweckmäßiger für die ärztliche Arzneimittellehre im Gegensatz der pharmazeutischen auszugeben versucht, jedoch mit Unrecht, da die Wirkung der Arzneimittel keine vorzugsweise dynamische, sondern vornehmlich eine organisch-chemische ist. Übrigens soll die ärztliche Arzneimittellehre keineswegs nur von der Wirkung und Anwendung der Arzneikörper handeln, sondern auch die physische und chemische Eigentümlichkeit der Arzneistoffe lehren, weil ohne die Kenntnis dieser ein wissenschaftliches und gründliches Verständnis der Wirkung und Anwendung derselben nicht vermittelt werden kann. [...] Die ärztliche Receptirkunst ist ohne dieses Wissen ebensowenig möglich, als ohne die vorgängig zu erwerbenden pathologisch-therapeutischen Kenntnisse. [...] Rezeptformeln dienen nur dem gedankenlosen Abschreiben!“

Ihm war somit bereits damals bewusst, wie wichtig die individuelle Verordnungsweise für jeden einzelnen Patienten ist!

Auch über die Wirkungen der Arzneistoffe vertrat er moderne Auffassungen. Vieles davon ist noch heute gültig. Er erkannte die Bedeutung der physiologischen Wirkungen der Arzneimittel als Grundlage für die Beurteilung der therapeutischen Wirkung. Andererseits war er sich durchaus darüber im Klaren, dass die krankhafte Beschaffenheit und Funktion der Organe die Wirkung der Arzneimittel verändern: *„Aus dem Mangel an physiologischem Wissen lässt sich die therapeutische Unwirksamkeit einer Arznei nicht folgern.“*

Pharmakokinetische Betrachtungen nahmen breiten Raum in seinen Lehrbüchern ein. *„Je feiner ein Stoff gelöst ist, um so rascher setzt seine Wirkung ein.“* Noch nicht ganz so klar wurde von ihm die Aufnahme der Arzneistoffe in die Blutbahn erkannt. Die Bedeutung des Magens als Resorptionsorgan wurde allerdings stark überbewertet. Der enterohepatische Kreislauf und die heute als „Biotransformation“ bezeichneten Vorgänge sowie die Ausscheidung von Pharmaka mit der Muttermilch waren Schömann prinzipiell bekannt. Ebenso betonte er die Bedeutung der altersbezogenen Dosierung und empfahl den angehenden Ärzten, bei Intoxikationszeichen sofort die Arzneimittelgabe zu unterbrechen.

Der Pharmakodynamik wandte er sich erst 1856 intensiver zu. Er unterschied zwischen chemischer und elektrischer Komponente der Wirkung. Die Zusammenhänge zwischen den Organsystemen erklären nach Auffassung von Schömann die Nebenwirkungen von Arzneimitteln. Umgekehrt kommt es auch zur Beeinflussung der Wirkung des Medikamentes durch den Organismus.

Die Erforschung neuer Arzneimittelwirkungen beurteilte Schömann schon recht objektiv: von Zufallsbefunden über die damals übliche Signaturenlehre bis hin zum systematischen Suchen nach chemischer Ähnlichkeit neuer Arzneistoffe mit bekannten Strukturen (heute als Struktur-Wirkungs-Analyse bezeichnet) und die Forderung nach Prüfung neuer Medikamente am menschlichen Organismus – all das sind ganz moderne Denksätze. Somit beschränkte sich Schömann in seinen Lehrbüchern nicht auf eine rein tierexperimentelle Pharmakologie. Er stellt u. a. fest: *„Nur stöchiometrisch gleiche chemische Bestandteile geben gleiche Wirkungen. Differenzen der Quantitäten gleicher Bestandteile liefern nicht selten schon die auffallendsten Verschiedenheiten in der Wirkung [...]. Jedenfalls ist die Prüfung der einzelnen Arzneisubstanzen hinsichtlich ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus selbst das alleinige maßgebende Motiv für eine richtige Beurteilung und therapeutische Anwendung derselben. Manche Züge und Richtungen der Wirkung arzneilicher Stoffe lassen sich [...] auch durch vorgängige Anwendung derselben auf tierische Organismen erkennen und annäherungsweise vermuten.“* Irgendwie klingt seine Positionierung zum Thema „Tierversuch in der Pharmakologie“ schon recht modern und fundiert, auch wenn einige Tierschützer dies sicherlich nicht wahrhaben wollen. Schömann förderte bereits eine über die reine Empirie hinausgehende physiologisch-chemisch erklärende Pharmakologie. *„Denn tierexperimentelle Pharmakologie ist noch empirische Pharmakologie“.*

Seine Lehrbücher sind somit durchaus gleichwertig mit dem „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ von Rudolf Buchheim (1820–1879) zu betrachten, auch wenn Buchheim gemeinhin die Ehre zuteil wird, die Verselbständigung („Institutionalisierung“)

der Pharmakologie in Deutschland als Wissenschaft eingeleitet zu haben.

Ignatz Franz Xaver Schömann – er hätte ebenfalls zum Stammvater der deutschen Pharmakologie aufsteigen können, wenn es das Schicksal bzw. der Zufall gewollt hätten. In seinen letzten Lebensjahren wurde er nach dem Ableben von D. G. Kieser zum Direktor der Irrenanstalt Jena berufen, ohne aber seine Magistertätigkeit in Pharmakologie aufzugeben. Schömann verstarb am 16.9.1864 in Köln.

Abschließend sei nochmals hervorgehoben: Schömann gab durch sein Wirken wertvolle, maßgebliche Impulse für die inhaltliche Spezialisierung des Faches Pharmakologie. Seine Studiosi hatten den Gewinn, eine auf neuem, modernem Stand befindliche Ausbildung zu erhalten, gerade auch durch die sich ergänzende Verbindung von Kolleg und Lehrbuch mit mehr Raum für die Darstellung von Zusammenhängen und Anwendungsbeispielen sowie der Möglichkeit der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.

Die von Schömann praktizierte „Kolleg-Lehrbuch-Verbindung“ bedeutete ohne Zweifel eine echte Pionierleistung zur Verbesserung der Ausbildung im Fach Pharmakologie. Auch in anderen Fächern haben sich Medizinprofessoren als Lehrbuchautoren einen bleibenden Namen geschaffen bzw. ihre Leistungen mit der Herausgabe einer Monografie gekrönt wie z. B. die ebenfalls didaktisch bedeutenden Anatomen Carl Gegenbaur (1826–1903) und Oskar Hertwig (1849–1922). Interessant ist in diesem Zusammenhang eine 1975 von R. Kiesewetter, M. Kehnscherper und N. Salié publizierte Arbeit zu der Frage *„Welche Gründe sprechen für das Halten von Vorlesungen trotz Vorhandenseins geeigneter Lehrbücher?“* [5]. Das Problem bewegt ergo nach wie vor hinsichtlich der Gestaltung und Einbeziehung von Lehrbüchern in die Lehre und betrifft auch heute aktuelle Fragen der effektiven Integration der modernen Medientechnik bzw. neuer Informationsträger als Lehr- und Lernmittel. Es geht – damals wie heute – um die stete Verbesserung der Qualität der Lehre [9].

**Literatur**

- <sup>1</sup> Döring HJM. Universitätsalmanach. Jena, 1845 (S. 111)
- <sup>2</sup> Fleck C, Hesse V, Wagner G. Wegbereiter moderner Medizin – Jenaer Mediziner aus drei Jahrhunderten: Von Loder und Hufeland zu Rössle und Brednow. Jena, Quedlinburg: Dr. Bussert & Stadelers, 2004
- <sup>3</sup> Giese E, Hagen Bv. Geschichte der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Jena: Fischer, 1958
- <sup>4</sup> Hom W. Pharmazie und Pharmakologie an der Universität Jena von 1548/1558 bis 1854/1864. Dissertationsschrift, Medizinische Fakultät der FSU Jena, 1975
- <sup>5</sup> Kiesewetter R, Kehnscherper M, Salié N. Welche Gründe sprechen für das Halten von Vorlesungen trotz Vorhandenseins geeigneter Lehrbücher? Jenaer Erziehungsforschung – Aus der Praxis für die Praxis 1975; 1: 85–97
- <sup>6</sup> Schömann IFX. Lehrbuch der Arzneimittellehre. Jena, 1853
- <sup>7</sup> Schömann IFX. Handbuch der Arzneimittellehre. Jena, 1864
- <sup>8</sup> Steinmetz M (Hrsg). Geschichte der Universität Jena 1548/58 – 1958. Jena: Fischer, 1958
- <sup>9</sup> Wagner G. Medizinische Wissenschaft und ärztliche Ausbildung von 1558 bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Wagner G, Wessel G (Hrsg): Medizinprofessoren und ärztliche Ausbildung. Frankfurt/M.: Verlagsgruppe pmi, 1992: 16–79

## Prof. Dr. med. Hannes G. Pauli (1924–2003), ein großer Pionier der Ärzteausbildung

J. Steiger

*Prof. Dr. med. Hannes G. Pauli (1924–2003) a Great Pioneer in Medical Education*

Nachruf



Abb. 1 Prof. Dr. med. Hannes G. Pauli (1924–2003).

körperlich bewegender Musik verbunden wurden. Dieses ganzheitliche Geist-Seele-Körper-Konzept hat seine berufliche und private Sozialisation entscheidend und nachhaltig geprägt.

Anfang der 60er-Jahre kam Hannes Pauli als Oberarzt an die Medizinische Poliklinik in Bern. Hier verband er seine kardio-pneumologischen Interessen mit dem neuen Schwerpunkt Nephrologie im Rahmen des gemeinsamen Nenners „Säure-Basenhaushalt“. Dort lernte ich ihn 1962 kennen, als er sportlich fitte Medizinstudenten bzw. Versuchsprobanden suchte für ein Projekt auf dem Jungfrauoch im Rahmen eines vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Gemeinschaftsprojektes mit Kopenhagen. Untersucht wurde der Einfluss des Sauerstoffpartialdrucks und weiterer Parameter auf die Atem-, Herz- und Nierenregulation in Meereshöhe, dann auf 3500 m und umgekehrt. Zu jener Zeit wurde an der Medizinischen Poliklinik auch eine „Künstliche Niere“ eingerichtet, ein riesiger Apparat, der einen ganzen Raum in Anspruch nahm. Nachdem deren Initiator P. Cottier als Chefarzt nach Interlaken gewählt wurde, übernahm Hannes Pauli u. a. auch die Leitung der Dialyse-Station.

Am 9. Oktober 2003 verstarb Prof. Hannes G. Pauli in Bern, nachdem er noch tags zuvor mit seinem elektrischen Flyer-Fahrrad in der Stadt unterwegs gewesen war.

Hannes Pauli hatte in Zürich, Bern und Paris Medizin studiert und verbrachte seine erste Assistentenzeit in Chirurgie und Gynäkologie an verschiedenen Schweizer Spitälern. Anschließend als Schiffsarzt tätig, lernte er viele Städte Südamerikas kennen, bevor er schließlich die letzten vier Jahre seiner Weiterbildung in New York und Boston in Kardiologie, Pneumologie und Family Medicine absolvierte. Die meisten Patienten in den öffentlichen USA-Spitälern waren damals minderprivilegierte Farbige. Wiederholt wurde Pauli von solchen Patienten zu privaten Jazzabenden, aber auch zu Hochzeiten, Beerdigungen und Gottesdiensten eingeladen. Vor allem bei Gottesdiensten hat ihn zutiefst beeindruckt, wie inhaltliche, kognitive Botschaften nahtlos mit offener sinnlicher Hinwendung und mit im wahrsten Sinne seelisch und

Als Nachwirkung seiner USA-Erfahrungen gründete Pauli 1961 zusammen mit anderen Oberärzten des Berner Universitätsklinikums eine informelle „group of young angry men“, welche eine grundlegende Reform der total verkrusteten ärztlichen Aus- und Weiterbildung anregte. Das damalige „Establishment“ in der Medizinischen Fakultät hatte allerdings für deren Ideenpapiere vorerst nicht viel übrig. Umso mehr Unterstützung fanden diese bei dem innovationsfreudigen kantonalen Erziehungsminister Simon Kohler. Dieser beauftragte 1965 Hannes Pauli, in Schweden, England, Frankreich und (ab 1966) den USA neue Modelle der Ärzteausbildung zu studieren. Vieles davon floss unmittelbar in die Berner Studienreform ein, welche Pauli mit dem inzwischen ebenfalls verstorbenen Prof. Ettore Rossi aufzubauen begann. Dieses „Berner Modell“ stieß bei der Berner Regierung auf so

### Korrespondenzadresse

Juerg Steiger · Koenizbergstraße 58 · 3097 Liebefeld · Schweiz · E-mail: juerg.steiger@iae.unibe.ch

### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 46–48 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772

grosses Wohlwollen, dass auch die anderen schweizerischen Medizinfakultäten neugierig wurden.

Bereits 1971 konnte – im Rahmen einer mehrjährigen Experimentierphase – durch den Bundesrat eine gesamtschweizerische, weit gehend auf dem Berner Modell basierende Reform des Medizinstudiums inauguriert werden (sog. Rossi-Plan, der vom Inhaltlich-Konzeptionellen her eigentlich ein Pauli-Plan war). Das Duo Pauli/Rossi war ein einmaliger Glücksfall: Hannes Pauli, der strategische, sachkompetente Vordenker und deduktive Planer, in Medical Education inzwischen ungeheuer belesen und mit direktem Draht zu sämtlichen Exponenten innovativer Medical Schools rund um den Globus, Ettore Rossi, der temperamentvolle induktive Implementierer mit faszinierenden Leadership-Attributen, dank seinem Tessiner Charme auch in der Suisse Romande akzeptiert, zwei Menschen, die verschiedener nicht hätten sein können. Die verbalen Schlagabtausche zwischen den beiden waren oft leidenschaftlich, aber stets benevolent, denn beide hatten die innere Größe zu erkennen, dass sie ohne den anderen nicht zum Ziel kommen würden. So war das Gespann Pauli/Rossi in der Lage, nicht zuletzt auch dank der positiven Signale unseres Innenministers Bundesrat Hanspeter Tschudi, in extrem kurzer Zeit einen wirklich markanten Innovationschub in der Ärzteausbildung – der schon damals weiter ging als die jetzige neue Approbationsordnung Deutschlands – zu initiieren und in Bern konkret umzusetzen. Intensiver Erfahrungsaustausch bestand vor allem mit der Genfer Fakultät, welche die Reformvorgaben ebenfalls konsequent erfüllte, während Basel und Lausanne nur Teilaspekte übernahmen und in Zürich das meiste beim Alten blieb.

Weniger bekannt ist, dass das Berner Studienmodell zum Muttermodell der damals in Gründung begriffenen Medizinischen Fakultät Maastricht wurde. Unter der Leitung des dortigen Gründungsdekans und Pädiaters Harmen Tiddens kam eine Maastrichter Fakultäts-Delegation für mehrere Tage nach Bern und übernahm dann weit gehend unser Curriculum-Modell, noch etwas perfektioniert durch Anregungen der MacMaster University in Hamilton (Kanada) und der privaten Medizinischen Fakultät Witten-Herdecke.

Die damalige Studienreform umfasste u.a.: Ausrichtung des Studienziels auf die allgemeinmedizinische Grundversorgung, Verkürzung der Vorklinik, Aufgabe des Semesterprinzips zugunsten des Jahresprinzips, massive Reduktion der Vorlesungen zugunsten von Gruppen- und Blockunterricht unter Beizug von rund 40 Hausarztpraxen und rund 25 extrauniversitären Peripheriespitälern (heute finden über 70% des klinischen Bedside-Teaching der Universität Bern außerhalb der universitären Zentrumskliniken statt), Einführung eines Wahlstudienjahres, Einführung des medienunterstützten Selbstunterrichts, Ergänzung der mündlichen Examina durch standardisierte Prüfungen. Zur Förderung des audiovisuellen Selbstunterrichts gründete die Berner Regierung 1975 auf Antrag von Hannes Pauli bzw. der Medizinischen Fakultät die „Abteilung für Unterrichts-Medien“ (AUM), welche ich dann 13 Jahre leiten durfte.

Zurück zur Klinik: Neben der intensiven Arbeit für die Ärzteausbildung engagierte sich Hannes Pauli, unterdessen Ordinarius für Innere Medizin im Direktions-Triumvirat Wyss/Pauli/Studer,

auch mit größtem Einsatz für eine patientenzentrierte, allgemein-internistisch orientierte Reorganisation der Inneren Medizin am Universitätsklinikum, welche (ganz im Gegensatz zur heutigen Entwicklung) nicht die Bedeutung der Subspezialitäten, sondern die generalistische Breitenkompetenz in den Vordergrund stellte. Grundlegend in Paulis Berner Klinikmodell war, dass für den Patienten während seines ganzen Klinikaufenthalts – auch bei Verlegung – nur ein Arzt berechtigt war, therapeutische Maßnahmen zu verordnen, d.h. der Arzt ging mit dem Patienten. Dies hatte auch den Vorteil, dass jeder Patient nur eine Krankengeschichte hatte. Der zuständige Assistent betreute also nebst seinen allgemein-internistischen Patienten beispielsweise auch den inzwischen in die Nephrologie verlegten Patienten X, die Patientin Y in der Kardiologie und den Patienten Z in der Endokrinologie. In jeder Subdisziplin unterstand der Assistent bezüglich seiner Patienten dem zuständigen spezialisierten Oberarzt, eine sehr konstruktive, da multipel vernetzte Gelegenheit zur fachlichen Weiterbildung. Dieses „offene“ und verzweigte ärztliche Betreuungsmodell stieß bei Patienten und Pflegepersonal auf hohe Zustimmung, stellte aber an die Assistenzärzte und insbesondere die Oberärzte hohe Anforderungen bezüglich intellektueller Agilität, institutioneller Anpassungsfähigkeit, gutem Time-Management, adäquater Selbsteinschätzung sowie produktiver Lehr- und Lernfähigkeit. Damit das Ganze funktionierte, initiierte Hannes Pauli an der Medizinischen Klinik die Einführung der von Weed entwickelten „Problemorientierten Krankengeschichte“.

Vor allem auch beim Pflegepersonal wurde die grundehrliche Empathie geschätzt, mit welcher Hannes auf die einzelnen Patienten zuing. Eine für ihre träge, bilderreiche Sprache bekannte Oberschwester gab ihrem grenzenlosen Vertrauen in ihren Chefarzt mit folgenden Worten Ausdruck: „Also, von Professor Pauli ließe ich mir sogar ein Gobelin auf den Hintern stecken“.

Hannes Pauli, seit jeher schematischem Universitätspurismus abhold, kämpfte stets für eine „vernünftige“ Medizin unter Respektierung der individuellen Patientenbedürfnisse. Unvergesslich ist mir eine sehr laut werdende Diskussion um einen 87-jährigen Patienten mit kardiopulmonalen Problemen, dem der Genuss von täglich drei Brissagos offensichtlich einen wichtigen Teil seiner Lebensqualität bedeutete. Ein Assistenzarzt gab dem Patienten die klare Order, dass dieser nun als erstes ab sofort und definitiv das Rauchen aufgeben müsse. Der Patient, psychisch am Boden zerstört, machte noch in derselben Nacht einen Fluchtversuch aus dem Spital. Pauli musste die ganze ordinariale Autorität aufwenden, um den puristischen Kollegen zu überzeugen, dass bei diesem Alter die Lebensqualitätseinbuße bzw. Entzugerscheinungen eines Nikotinstopps subjektiv und objektiv wohl schlimmer wären als vielleicht eine Woche Lebensverkürzung mit Brissago.

Paulis Credo für eine breit gefächerte, biopsychosoziale Grundkompetenz gipfelte 1978 in konkreten Ziel- und Projektformulierungen zu Primary Care, was 1983 dank seiner Vorschläge zu den parlamentarischen Motionen Matter und Kipfer (Integration der Allgemeinmedizin in die universitäre Ausbildung) zur Gründung der Fakultären Instanz für Allgemein-Medizin (FIAM), führte. Diese konnte 2003 ihr 20-jähriges Jubiläum feiern.

Intensiv befasste sich Hannes Pauli auch mit dem salutogenetischen Prinzip von Antonovsky, dessen Umsetzung zu einer volkswirtschaftlich hochrelevanten Erweiterung medizinischer Denkmodelle und Verhaltensänderungen führen würde. Ein weiteres Beispiel seines integrierend generalistischen Wirkens war der große persönliche Einsatz bei der Konzeptarbeit für eine fakultätsübergreifende „Allgemeine Oekologie“, mit welcher 1989 die Schweiz ebenfalls Neuland betrat.

Bereits 1971 war Pauli klar geworden, dass eine professionelle Leitung des neugegründeten Instituts für Ausbildungs- und Examensforschung (IAE) mit dem Ordinariat für Innere Medizin selbst für einen Workoholic vom Arbeitsvolumen her nicht vereinbar war: Nach langem inneren Ringen verzichtete er freiwillig auf sein Ordinariat für Innere Medizin und die potenziellen finanziellen Pfründen, d.h. das Ordinariat wurde in ein solches für Medizinische Ausbildungsforschung umformuliert. Schon bald wurde das IAE zu einer international gefragten Institution, nicht zuletzt dank der äußerst segensreichen Starthilfe der Volkswagen-Stiftung. Neben den langjährigen, regelmäßigen Kontakten mit den drei größten medizindidaktischen Zentren der USA (UIC Chicago, USC Los Angeles, MSU East Lansing) setzte Pauli vor allem auf die Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation (Mitglied und Präsident des European Advisory Committee on Medical Research EACMR, anschließend Mitglied des Global WHO Advisory Committee on Health Research), wobei die WHO das Institut in den Status eines „WHO Collaborating Centre for the Evaluation of Health Personnel Performance“ erhob. In dieser Funktion organisierte das IAE im Auftrag der WHO eine ganze Reihe von international besuchten Workshops für Ausbildungsverantwortliche in der Medizin („Gurten-Seminare“). In Ergänzung dazu organisierte 1976 das IAE im Rahmen der Association for Medical Education in Europe (AMEE) einen großen internationalen Kongress zum Thema „Medical Education and Primary Health Care“. Das darauf basierende, von Paulis Mitarbeiter Horst Noack editierte Buch wurde rasch zu einem viel zitierten internationalen Primary Care – Standardwerk (Verlag Croom Helm London, 1980).

Für die Institutsarbeit bedeutungsvoll waren auch der enge Kontakt zum National Board of Medical Examiners in Philadelphia und zur Association of American Medical Colleges (AAMC), an

deren Kongressen immer wieder auch Beiträge aus dem Berner IAE präsentiert wurden.

Im Rahmen des Gruppenunterrichts blieb Hannes Pauli bis zu seiner Emeritierung (1989) in intensivem Kontakt mit den Medizinstudierenden. Diese ehrten ihn 1988 mit der Verleihung des Titels „Teacher of the Year“. Hannes erwähnte immer wieder, wie ihm durch den Dialog mit den Studierenden besonders interessante Erkenntnisse zuteil wurden. Der noch ungebremsste Idealismus der Studierenden beflügelte ihn und mancher Unterrichtsnachmittag wurde in privatem Rahmen bis in die späten Abendstunden fortgesetzt.

So einfühlsam und herzlich Paulis Umgang mit Patienten, Krankenschwestern und Studierenden war, so hartnäckig und kompromisslos konnte er bisweilen mit Fakultätskollegen sein. In seiner innovativen, kämpferischen Engagiertheit war er nicht immer ein pflegeleichter Partner. Stets bescheiden auftretend, konnte er vor allem mit vorlauten Blendern und Selbstbeweihräucherungsнарzisten sehr hart ins Gericht gehen. Da indes niemand seine absolute Integrität infrage stellen konnte, haben ihn – nach manchmal zermürbenden Auseinandersetzungen – schließlich selbst ausgesprochene Widersacher respektiert.

Hannes Pauli hat – neben den frühen klassisch-medizinischen Arbeiten – über 130 medizinpädagogische Arbeiten publiziert, an mehreren Büchern mitgewirkt und unzähligen Gremien sein umfassendes Wissen zur Verfügung gestellt. Dabei befassen sich mehrere Artikel kritisch mit grundsätzlichen Fragen des heutigen Wissenschaftsverständnisses, insbesondere mit der Gefahr einer rein reduktionistisch-positivistischen Sichtweise. In einem seiner letzten wissenschaftlichen Vermächtnisse, einer umfangreichen Trilogie im Journal „Education for Health“ (gekürzte deutsche Fassung in „Medizinische Ausbildung“ 2001; 18: 191–205), hat Prof. Pauli, vielleicht sein irdisches Ende ahnend, mit zwei amerikanischen Koautoren seine Visionen zusammengefasst – eine großartige, breit ausgelegte, weit über die Medizin hinaus vernetzte Verbindung der banalen Alltagsgeschehnisse mit dem intellektuellen Faltenwurf geistigen Purpurs. Da kann man in der Tat den Steinmetzen am Berner Münster zitieren, der einst auf dem Strebepfeiler östlich der Schultheißenpforte einmeißelte: „Machs na“.

Günther Wagner (February 18, 1925 – April 29, 2004)

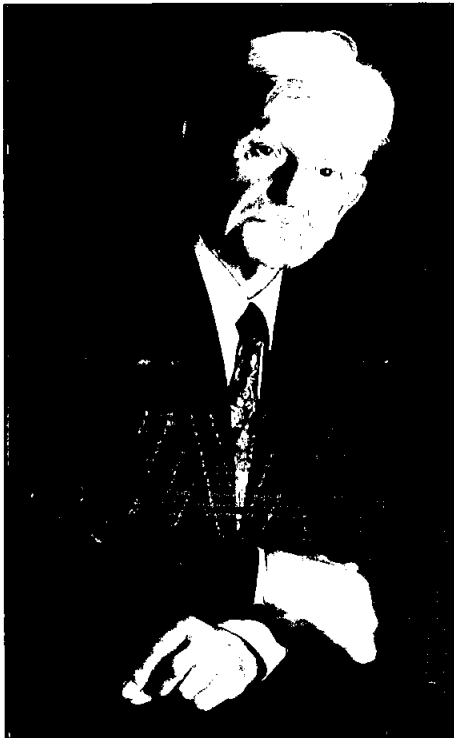


Abb. 1 Dr. paed.  
Günther Wagner  
(18.2.1925–29.4.  
2004).

Um das Lebenswerk von G. W. richtig einschätzen zu können, sei eine kurze Reflexion der Laudatio aus dem Jahr 2000 gestattet (Fleck C, Martin B.: „Eine biografische Skizze aus Anlass seines 75. Geburtstages unter seiner Maxime ‚Numquam otiosus‘“. Medizinische Ausbildung 2000; 17: 80–84).

Die damals der Laudatio vorangestellte Kurzcharakteristik von G. W. hat bis zu seinem Lebensende nichts an Gültigkeit verloren: „G. W. war eines der Originale an der Universität Jena, ein Hans Dampf in allen Gassen, mit allen Wassern gewaschen, vieler Kollegen und Studenten Freund, doch auch nicht ‚every body’s darling‘, er wusste, was er wollte und setzte seinen Willen auch gegen äußere Widerstände beharrlich durch.“

G. W. gehörte zweifelsohne in die „Reihe anerkannter Senioren“, die – wie z. B. D. Habeck (Münster) und H. Renschler (Bonn) – durch ihr Wirken auf dem Gebiet der Medizindidaktik Hervorragendes geleistet haben, eine Tatsache, die vielfache Würdigung fand. Das auf seiner langjährigen Berufserfahrung basierende empirisch-experimentelle Herangehen an die Analyse der Qualität der medizinischen Lehre war typisch für G. W. Der Grundsatz „learning by doing“ stellt eine wesentliche Maxime seines pädagogischen Schaffens dar. Die mit Wagners Namen verbundenen Aktivitäten, das betrifft v. a. die Schriftenreihe „Gestaltung des Medizinstudiums“ (1979–1986), aber auch Beiträge zur Geschichte der medizinischen Ausbildung (1987, 1988), fanden von Anfang an Beachtung, so dass sein Namen in Fachkreisen nicht unbekannt ist. Schließlich sind seine gemeinsam mit R. Schubert bzw. E. Hentschel verfassten Wörterbücher der Botanik (12. Aufl., 2000) und der Zoologie (7. Aufl., 2004) gefragte und empfohlene Studentenliteratur.

Im Februar vor vier Jahren haben wir an gleicher Stelle, allerdings aus einem sehr erfreulichen Anlass, dem 75. Geburtstag von Herrn Dr. paed. Günther Wagner (G. W.), sein Leben und Wirken gewürdigt. Heute ist es ein sehr trauriger Grund, der uns veranlasst, seiner erneut zu gedenken: Herr Dr. Günther Wagner ist am 29. April dieses Jahres im Alter von 79 Jahren nach längerer schwerer Krankheit verstorben.

#### Institutsangaben

Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Klinikum der Universität Jena

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. habil. Christian Fleck · Klinikum der Universität Jena · Institut für Pharmakologie und Toxikologie · Nonnenplan 4 · 07743 Jena · E-mail: christian.fleck@mti.uni-jena.de

#### Bibliografie

Med Ausbild 2004; 21: 49–55 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0176-4772



Dr. Günther Heinrich Wagner (Abb. 1) wurde am 18.2.1925 in Mitteldorf bei Nordhausen als Bauernsohn geboren. An den Besuch des Gymnasiums in Nordhausen schloss sich seine Militärdienstzeit ab August 1943 bis Kriegsende an. Mitte 1943 verstarb sein Bruder nach schwerer Kriegsverletzung. Der Tod des Bruders veranlasste G. W. zur Aufgabe seines ursprünglichen Wunsches, Medizin zu studieren, um den Eltern bei der Bewirtschaftung des bäuerlichen Betriebes zur Seite zu stehen. Nach Kriegsende absolvierte er eine Landwirtschaftslehre und von 1946 bis 1950 das Studium der Landwirtschaftswissenschaften sowie ein pädagogisches Zusatzstudium an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Anfang 1950 nahm G. W. seine Lehrtätigkeit an landwirtschaftlichen Fachschulen Thüringens auf und galt schon bald als ausgewiesener Fachlehrer für Berufs- und Fachschulen. Von 1959 bis 1965 wirkte er in Nordhausen als Landwirtschaftslehrer und Direktor der als Winterschule gegründeten und zur Kreislandwirtschaftsschule weiterentwickelten Einrichtung.

G. W. hat in diesen Jahren immer wieder die Rückkopplung zur Universität Jena gesucht, insbesondere viele persönliche und produktive Kontakte zu Agrarwissenschaftlern der Landwirtschaftlichen Fakultät gepflegt. Im Jahre 1965 kehrte er an seine Ausbildungsstätte, die Universität Jena, zurück und war Lehrbeauftragter für Didaktik Landwirtschaft bei der Ausbildung von Diplomagrarpädagogen. Dabei erwarb er sich besondere Verdienste beim Aufbau und der Leitung der Abteilung Agrarpädagogik an der Landwirtschaftlichen Fakultät bis zu deren Auflösung 1970 im Rahmen der 3. Hochschulreform. Die Promotion zum Dr. päd. erfolgte in einer außerplanmäßigen Aspirantur 1968 an der Sektion Pädagogik der Humboldt-Universität Berlin.

Nach der Schließung der Landwirtschaftlichen Fakultät Jena befasste sich G. W. mit hochschuldidaktischen Fragen der Lehre und Forschung. Er war 1971 – 1990 wissenschaftlicher Oberassistent im Bereich Hochschuldidaktik Jena. G. W. war außerordentlich aktiv, publizierte stetig. Studierende bezog er durch Vergabe von Diplomarbeiten in die Forschungsvorhaben ein.

Er verfolgte mit der ihm eigenen geistigen Beweglichkeit über Jahrzehnte beharrlich und facettenreich verschiedene Arbeitsrichtungen. Dabei half ihm seine ausgesprochene Kontaktfreudigkeit zu zahlreichen renommierten Spezialisten als Kooperationspartner.

Seine didaktisch-methodische Mitwirkung bei der Profilierung von medizinischen Lehrdisziplinen, z.B. der neuen Lehrfächer „Sportmedizin“ und „Medizinische Genetik“ müssen ebenso erwähnt werden wie die Herausgabe von vier Sammelbänden zu aktuellen Fragen der Medizindidaktik sowie von drei Bänden zur Geschichte der medizinischen Ausbildung. Damit war er maßgeblich daran beteiligt, dass Jena als ein „Zentrum erfolgreicher Medizindidaktik“ bekannt wurde.

G. W. betreute 85 Diplomanden und mehr als 170 von Hochschullehrkräften nach Absolvierung so genannter Hochschulpädagogischer Kurse verfasste Abschlussarbeiten. Des Weiteren war er berufener Gutachter bei zwölf Dissertationen.

Ab 1990 setzte G. W. zielstrebig seine Vorhaben fort. Unter Schirmherrschaft von Dekan und Fakultätsrat der Medizinischen

Fakultät Jena gründete er einen „Arbeitskreis Medizindidaktik“. In Zusammenarbeit mit D. Habeck und U. Schagen wurde G. W. 1993 Initiator und Mitherausgeber des Standardwerkes „Reform der Ärzteausbildung. Neue Wege in den Fakultäten“. 1992 erfolgte gemeinsam mit G. Wessel die Herausgabe eines medizinhistorischen Sammelbandes zur Ausbildungsgestaltung.

Es entstand eine stattliche Reihe von Beiträgen, v. a. in der Zeitschrift Medizinische Ausbildung, über Mediziner, die sich besonders um die Qualität der Ausbildung verdient gemacht haben (R. Rössle, W. Rollfinck, W. Rosenthal, H. Nothnagel, O. Binswanger, C. Gegenbaur, J. Dewey, C. W. Hufeland, A. Kussmaul, J. Ibrahim). Diese Arbeiten sind Beleg für das Herausarbeiten des didaktisch Relevanten mit „Brückenschlag“ zu aktuellen Arbeiten, einem Prinzip, dem G. W. stets treu blieb.

Die von G. W. eingeschlagene medizindidaktische Arbeitsrichtung wurde durch seinen Sohn Thomas Wagner (1954), tätig als Kiefer-Gesichts-Chirurg, bereichert, der 1980 promovierte, bis 1991 am Jenaer Klinikum tätig war und 1992 in Weimar die private „Schwansee-Klinik“ eröffnete. Tochter Brigitte (1952) ist ausgebildete Krankenschwester. Beide Kinder sind somit dem alten Wunschtraum des Vaters, sich der Medizin zu widmen, treu geblieben.

Ein interessantes Steckenpferd G. W.s war die Poesie. Bereits zwischen dem 15. und 30. Lebensjahr verfasste er Gedichte, von denen einige damals bereits publiziert wurden. Die Veröffentlichung eines Gedichtbandes unter dem Titel „Du lauschst in Dich...“ mit einer kleinen Anzahl seiner Gedichte und Aphorismen erfolgte im Jahre 2000. Die von G. W. geplante Herausgabe der zweiten Auflage, die er mit dem ihm eigenen Elan betrieb, sollte 2004 erfolgen.

Zurück zum Wissenschaftler G. W. Neben der Verleihung der Friedrich-Schiller-Medaille der Universität Jena, die ihm als erstem nach der Wende zu seinem 65. Geburtstag überreicht wurde, erfuhr G. W. mannigfaltige Anerkennung durch Laudationes bzw. veröffentlichte Bibliografien. Eine von seiner Lebensgefährtin, Frau Dr. Ingeborg Wilke, Dessau, im Jahr 2000 zusammengestellte Bibliografie wurde durch K. Marwinski, ehemaliger Direktor der Universitätsbibliothek Jena, mit über 250 Eintragungen aktualisiert und wird 2004 erscheinen.

Für den Herbst dieses Jahres hatte G. W. bereits eine Besprechung zur Vorbereitung der 13. Auflage des oben genannten Lexikons „Botanisches Wörterbuch, Pflanzennamen und botanische Fachwörter“ geplant. Sie sollte einer weiteren Vervollkommnung dieses Werkes dienen, u. a. durch Aufnahme neuer Stichworte und Einbeziehung weiterer Mitautoren. Die ständige Überarbeitung dieser Enzyklopädie und des bereits erwähnten Werkes „Zoologisches Wörterbuch, Tiernamen, zoologische Fachwörter“, zweier international bekannter Lexika, war eine bis zum Schluss eng mit seinem Lebensweg verbundene Aufgabe.

Sein „Ruhestand“ war für ihn zu einer zweiten Schaffensphase geworden. Auch in seinen letzten fünf Lebensjahren war G. W. beeindruckend produktiv. Gern kokettierte er mit seiner von ihm als solche deklarierten „Gero-Schaffensphase“. Alle, die ihn



näher kannten, waren stets erstaunt ob seiner Agilität, Kreativität und Leistungsfähigkeit, die vielen Jüngeren Vorbild war. Seit dem 75. Lebensjahr bestand der Schwerpunkt seines Wirkens in der Herausgabe einer Monografie zur Jenaer Medizingeschichte unter dem Titel „Wegbereiter der modernen Medizin. Jenaer Mediziner aus drei Jahrhunderten: Von Loder und Hufeland zu Rössele und Brednow“ (Herausgeber: Christian Fleck, Volker Hesse, Günther Wagner). Das Werk erschien im Mai 2004; seine Entstehungsgeschichte charakterisiert eindrucksvoll den Menschen G. W.: Im Sommer des Jahres 2001 erkrankte er an einem lebensbedrohlichen Gefäßleiden. Dank optimaler ärztlicher Hilfe und aufgrund seines enormen Lebenswillens hat G. W. diese sehr ernste Situation schnell und gut überstanden. Anlässlich eines Krankenbesuches von C. Fleck auf der chirurgischen Intensivstation wurde von dem zu diesem Zeitpunkt noch stark beeinträchtigten G. W. erstmals die Idee ausgesprochen – in seinem Kopf war sie sicherlich schon wesentlich früher entstanden –, besagte Monografie herauszugeben. Sogar den Arbeitstitel hatte er schon parat! Noch als Rekonvaleszent stürzte er sich in die Arbeit, die er als Teil seiner Therapie empfand. Schnell gelang es ihm, zwei Mitherausgeber und 14 Koautoren für die Herausgabe zu begeistern. Von Anfang an um das Ansehen des Buches bei den Lesern bedacht, gelang es ihm, den Ministerpräsidenten des Freistaates Thüringen, D. Althaus, den Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Jena, H. Sauer, und den ehemaligen Vorsitzenden der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung, F. Eitel, für die Abfassung eines Geleitwortes zu gewinnen.

Dass G. W. als Verfasser medizinhistorischer Beiträge ein so hohes Ansehen genoss, hat seine Ursachen in seiner Fähigkeit, das „didaktisch Relevante“ nicht nur zu erkennen, sondern in Beziehung zu bringen zu den aktuellen medizin-didaktischen Erkenntnissen. Es gibt wenige Autoren, die den historischen „Wurzeln erfolgreichen, innovativen Lehrens“ nachgegangen sind und so zu einer Synopsis aus Vergangenheit und Gegenwart gelangten.

Wir verlieren mit Herrn Dr. Wagner einen liebenswerten Menschen, einen Enzyklopädisten alter Schule, ohne dessen Taten- und Ideenreichtum gerade sein letztes Buchprojekt nicht zustande gekommen wäre. Es ist schmerzlich zu wissen, dass er die Veröffentlichung der Monografie nicht mehr miterleben konnte. Einen Tag nach seinem Ableben erhielten die Herausgeber vom Verlag die Mitteilung, dass das Buch in Druck gegangen ist. Wir trösten uns damit, dass er sicherlich sehr stolz auf unser aller Arbeit gewesen wäre.

Zum Abschluss sei mir (C. F.), der ich in den vergangenen fünf Jahren eine enge, freundschaftliche Beziehung zu G. W. aufgebaut hatte, die Wiedergabe eines ganz persönlichen Gespräches mit dem Verstorbenen vom Anfang dieses Jahres gestattet. Gezeichnet von seinem immer schlechter werdenden Gesundheitszustand muss er wohl sein nahendes Ende geahnt haben. Er bat mich, in seinem Nekrolog – und es war ihm dabei sehr ernst – als Abschluss folgende Anekdote aufzunehmen. Es ging in unserem Gespräch beiläufig um die Erfindung der Weinschorle. G. W. zitierte J. W. v. Goethe als den „Erstbeschreiber“ dieses Getränkes

mit den Worten, die in Auerbachs Keller in Leipzig von Goethe formuliert worden sein sollen:

*„Wasser allein macht stumm, das beweisen die Fische. Wein allein macht dumm, das beweisen die Herrn (Studenten) am Nachbartische.“*

Er würde sich sicherlich amüsieren, diese Zeilen an dieser Stelle zu lesen...

C. Fleck, B. Martin

## Buchbesprechungen

### Die Gesundheitsfalle. Woran unsere Medizin krankt. Zwölf Thesen zu ihrer Heilung.

Klaus Dörner

2003. Econ, München

Zum Unwort des Jahres 2004 wäre fast das Wort „Reform“ geworden. Im Januar 2004 wurde im Kulturradio darüber diskutiert. Die Johann Wolfgang von Goethe-Universität Frankfurt definiert als Unwort ein solches, das am häufigsten missbraucht und auch geeignet ist, die Menschenwürde zu missachten. Schon das Wort „Gesundheitsreform“ verrät, dass diejenigen, die fortgesetzt davon reden, das eigentliche Thema nicht treffen. Vielleicht können Politiker und Vertreter der Lobbyverbände gar nicht anders, befangen in ihrer kurzfristigen Denkstrategie und unter wahltaktischem Handlungsdruck. Was ist denn an der „Gesundheit“ zu „reformieren“? Es gilt Antwort zu finden auf die dringlich gewordene Not unserer Gesellschaft – einer demokratischen Bürgergesellschaft – mit Krankheit, Behinderung und Altwerden adäquat umzugehen. Der gesellschaftliche Diskurs zu Fragen des menschlichen Lebens mit seinen immer begleitenden Bedingungen des (nicht immer komplikationslosen) Geborenwerdens, jeden treffenden Krankwerdens, Altwerdens und Sterbens liegt im Argen. Unsere Kultur im Umgang mit Menschen, die unter Behinderung und Krankheit in unserer Familie, Nachbarschaft und Kiez leiden, ist unterentwickelt, Folge einer „sozialen Atrophie“, wie Dörner es nennt. Unsere etablierten demokratischen Strukturen und die Art wie wir mit ihnen umgehen haben sich als untauglich erwiesen, dieser anthropologischen Grundsituation des Menschen gerecht zu werden. Es bleibt ein Unwesen von „Gesundheitswesen“ zu sprechen, das es zu reformieren gelte. Wir sitzen in einer „Falle“.

Dabei gibt es doch berechnete Perspektiven. Bisher wurden zwei unabhängig arbeitende Expertengremien eingerichtet: Ein von Exekutive, Legislative, Judikative und Interessensverbänden unabhängiger „Nationaler Ethikrat“ hat in freiem Diskurs Grundlagen geschaffen, die für Gesetzgeber, Forschung und Industrie zur Leitschnur ihres Handelns wurden. Ein „Rat für Nachhaltigkeit“ erarbeitet derzeit Lösungsansätze, wie wir mit Ressourcen umzugehen haben, wenn nicht in Kürze ein Kollaps unserer natürlichen Umwelt eintreten soll.

Zu fordern ist ein Rat, der unabhängig von Ärzteverbänden, Krankenkassen, Politik, von Industrie und Wissenschaftsorganisationen in einem Moratorium von einem Jahr unserer Gesellschaft Ergebnisse vorlegt, die es möglich machen, die „kranke Medizin“ wieder zu dem zu machen, was sie sein soll: ein gesellschaftliches Instrumentarium, mit dessen Hilfe wir Menschen mit unserer Natur umgehen können. Eine Reform wird nur möglich, wenn die Debatte um Praxisgebühr, Lohnnebenkosten und steigende Sozialabgaben ans Ende einer ausstehenden Analyse von Gesundheit und Krankheit in all ihren Implikationen gesetzt wird. Dem „Rat für die kranke Medizin“ sind Dörners Thesen anempfohlen. Ist man unbefangen, unabhängig und frei von Eigeninteressen wird man rasch zum eigentlichen Thema finden, wird Analysen vorlegen und Handlungskonzepte entwerfen können. Um mit dem Schluss von Dörners neuem Buch zu beginnen: der Artikel 1 unseres Grundgesetzes ist so gut formuliert, dass man aus ihm fast alles erfährt, was man wie zu tun hat: „Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt“.

Es war eindrucksvoll mitzuerleben, als der „Bundesverband der Deutschen Industrie“ und die „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ im Juni 2002 ausgerechnet Klaus Dörner eingeladen hatte, um mit ihm die Frage zu diskutieren, wie der „Weg zu einer vitalen Gesellschaft – besser, gesünder, länger leben“ durch Forschungsschwerpunkte beschränkt werden kann. Angestoßen durch dieses Seminar hat Dörner seine dort formulierten Thesen im vorliegenden Buch ausgearbeitet.

Warum „ausgerechnet“ Klaus Dörner? Weil er nicht der etablierte Lobbyist, Meritentträger und Verbandspolitiker ist, der gewöhnlich die Nähe zur Politik und Wirtschaft sucht. Dörner sagt selbst: „gegen den Strich zu bügeln“, um das, was die öffentliche Meinung unter den Teppich kehrt, auf seine Brauchbarkeit zu prüfen. Er ist unbequem, herausfordernd und in seiner Sprache unakademisch. Jeder, der ein wenig mitzudenken bereit ist, wird in der Lage sein, ihn zu verstehen, vor allem darin zu verstehen, dass nicht Lösungen eines *deus ex machina* uns beglücken werden. Wir, jeder von uns ist durch den Anderen betroffen und aufgerufen. Dörner ist betroffen: als Sohn eines Hausarztes, der noch wusste, was sich gehört, als Großvater eines Enkelkinds im Wachkoma, als Krebskranker. Seinen akademischen Titel Professor trägt Dörner zu Recht. Professor heißt „Bekannter“. Bekennen heißt, sich in ein reflektives Verhältnis zur Wirklichkeit setzen, der Wahrheit verpflichtet sein und daraus Konsequenzen abzuleiten. Dörner hat in seinem Berufsleben als Arzt und Lehrer immer gezeigt, wie und was zu reflektieren ist und vorgemacht, wie Konsequenzen zu ziehen sind. Zuletzt galt es, 2000 sein Buch „Der gute Arzt“ zu besprechen und ihm „hippokratischen Schneid“ zu attestieren. Dort lehrte er die hohe Kunst der ärztlichen Grundhaltung, jetzt zieht er daraus Konsequenzen.

Dörner spricht von der „Gesundheitsfalle“. Im Buch werden weitere „Fallen“ genannt: Fortschrittsfalle, Diesseitsfalle, Heilungsfalle, Präventionsfalle, Selbstbestimmungsfalle. Wir tappen von einer in die andere Falle.

Gesundheit ist kein Produkt, ist nicht herzustellen, „sie kann sich uns nur ergeben“. Provokativ klingt Dörner, wenn er sagt, dass ein Krankheitsbewältigungssystem, das als Gesundheitssystem sich immer nur grenzenlos steigern will, zu Gesundheitsvernichtungsmaschine wird. Vier Denkfehler sind wir allzu oft ausgeliefert: zu glauben, dass Krankheitsbekämpfung selbst uns gesund machen würde, zu negieren, dass wir eher dauerhaft in

Auseinandersetzung mit irgendwelchen Erkrankungen und Behinderungen sind und mit unseren Krankheiten leben lernen müssen, dass die Medizin uns unsere Gesundheit wiedergeben könne und dass man Gesundheit für einen Stoff hält, den man nicht als Gabe empfangen hat, sondern sich aneignen und immer mehr davon haben will und so zu hyperchondrischer Überaufmerksamkeit neigt. Die Folge ist das vermeintliche Ziel einer leidensfreien Gesundheitsgesellschaft, Heilerwartung an die Gesundheit wird zum Religionsersatz. Dagegen gilt, dass Gesundheit „verborgen“ ist, sie ist das Schweigen der Organe einschließlich des unmerklichen Tätigsein von Geist und Seele. Wir werden ihrer erst gewahr, wenn sie abhanden kommt.

„Gesundheit ist ohne Leiden nicht zu haben“, eine Erkenntnis, die zur Grundlage eines „Bündnis gegen die Gesundheitsfalle“ durch mündige Bürger und mündige Ärzte und damit zu einem Bündnis gegen die „Enteignung der Gesundheit“ wird. Der Psychiater Dörner hat alle wissenschaftlichen Untersuchungen mit Häufigkeitsangaben behandlungsbedürftiger psychischer Störungen gesammelt und daraus errechnet, dass jeder Bundesbürger wegen mehr als zwei psychischer Störungen therapiebedürftig sein müsste. Es sind viele andere Beispiele zu nennen, wie die Gesundheitsfallensteller uns einreden, dass wir „krank“ und damit endlich behandlungsbedürftig sind. Die übertriebene Sorge um die eigene Gesundheit bei leichten Störungen des Wohlbefindens ist sowohl Bedingung als auch Folge des Überangebots an Diagnostik und Therapieverfahren. Infolge des Menschenbild vom *homo oeconomicus* wird der größte Nutzen aus der größten Zahl Betroffener gezogen, Besserungsfähigkeit entlarvt und Steigerungsfähigkeit alles Gesunden wissenschaftlicher Meriten und hoher Gewinne wegen vermarktet.

Wir Bürger wollen Vorsorge, jedoch nicht zum Preis der „Enteignung unserer Lebenswelt“. Wodurch enteignet: der Machbarkeitswahn geht von der Herstellbarkeit der vollständigen Gesundheit als dauerhafte Krankheits- und Leidensfreiheit aus. Für den *Homo hygienicus* ist Gesundheit der höchste Lebenswert. Inzwischen obsiegt der *Homo praeventicus* mit der Zielvorstellung eines unheilbar Gesunden. Es wird zunehmend schwierig, sich einfach nur gesund zu fühlen. Die inszenierte Vitalisierung ohne Ende mit seiner profitablen Ökonomie der „Gesunden Ernährung-Jogging-Fitness-Wellness-Agenturen“ wird zum Markenzeichen unserer Gesellschaft.

Der *Homo oeconomicus* ist das Produkt einer Vermarktlichung des Medizin- und Sozialsystems. Den damit verbundenen Kostendruck versucht man durch exzessive Fremdkontrollen einzudämmen und durch Qualitätssicherungsinstrumente, Dokumentationspflichten, Wissenschaftlichkeit suggerierende Leitlinien, Fallpauschalen und Disease-Management-Programme entgegen zu steuern. Dies führt zu defensivmedizinischer Absicherungstendenz der Ärzte, Überlastung durch Bürokratie und fremdbestimmte Zwänge, die bereits bei 50% der angehenden Ärzte die letzte Lust an der praktischen ärztlichen Tätigkeit abwürgen.

Eine Bewegung der Deinstitutionalisierung, „community care“, „Arzt von der Gemeinde her“ sind Lösungsansätze in einer postmodernen und postsäkularen Gesellschaft, um den Arztberuf wieder gesellschaftlich zu begründen.

„Gesundheit ist selbstvergessenes Weggebensein“ und „Gesundheit heißt mit der Krankheit leben“ sind (bei Gadamer entlehnte) Stichworte, anhand derer Dörner das Wahrnehmungs- und Verantwortungsfeld der Ärzte wieder erweitern will, um durch die Arzt-Patient-Angehörigen-Beziehung vom jetzigen Schwerpunkt

der diagnostisch-therapeutischen Bekämpfung akuter Krankheiten wegzukommen und eine Begleiten von Menschen zu ermöglichen. Es geht in unseren Gesellschaften längst um eine „Chronisch-Kranken-Medizin“. Die ärztliche Grundhaltung muss sich neu formulieren und wir können eine Arztrolle entwickeln, in der die Ärzte sich aus fremden Sorgen eigene Sorgen machen, in der die Krankengeschichte in die Lebensgeschichte ein- und umgeschrieben wird, in der die Zeit des Patienten mehr zählt als die des Arztes, in der der Arzt zum „biografischen Reisebegleiter“ wird, in der der Arzt dem chronischen Kranken ein chronischer Arzt ist.

„Wir Ärzte finden zu neuer Glaubwürdigkeit nur über radikale Selbstkritik und Rückzug auf unsere Kernaufgaben.“ Der alte Grundsatz: „Die Natur heilt, der Arzt assistiert ihr“ ist abgelöst vom Anspruch der Ärzte, sie selbst seien es, die heilen können. Im Praxiswartezimmer sollte ein Plakat hängen: „Hier erfüllen wir keine Wünsche, dafür übernehmen wir Verantwortung“. Demut (wörtlich: Dienst-Mut) und Vertrauen kultivieren die Grundhaltung des Arztes, für den es nicht darauf ankommt, den anderen zu verstehen, sondern sich so zu verhalten, dass der andere sich selbst wieder besser versteht.

„Hausärzte sind die Hoffnungsträger der kranken Medizin.“ Die kleinste gesellschaftliche Einheit ist der Haushalt (oikos). Der Hausarzt als „Ökiater“ in einem System der Selbsthilfe- und Selbstverwaltungsgemeinschaft oder der Hausarzt in „Lotsenfunktion“? Soll er bloß vermitteln, das Tun aber anderen überlassen? Schon jetzt erfolgen im halbwegs funktionierenden Primärarztsystem 96% aller Behandlungsfälle ambulant, zu 45% durch Hausärzte, die zu 80% die ganze Familie betreuen, davon 75% länger als fünf Jahre, 60% der Medikamente verordnen sowie zu 36% Gesunde beraten. Der „Bedeutungsboom des Hausarztes“ ist durch die Wiederentdeckung familiärer Strukturen und die zunehmende Zahl chronisch Kranker und Alterskranker zu erklären. Die wichtigste Reformmaßnahme überhaupt sieht Dörner darin, die kostbare Ressource des Hausarztes nicht zu verschleudern.

Auf dem Wege zu einer gesunden Gesellschaft bedeutet gesund leben für uns heute nicht mehr wie bisher die einseitige Entlastung von Lasten, vielmehr die ständig neue Ausbalancierung des menschengemäßen Gleichgewichts zwischen Entlastung und Belastung im Sinne des Spannungsfeldes zwischen Selbstgenuss und „selbstvergessenem Weggebensein“ an andere.

„Wir Bürger und Ärzte handeln den Lastenausgleich aus – vom Letzten her.“ Gelingendes Leben bedarf der Last. Der Mangel an Beanspruchung durch andere führt zu sozialmoralischer Atrophie. Wenn alle Sorgebedürftigen weit gehend gleichmäßig über die Gesellschaft oder die Kommune verteilt leben, wohnen und arbeiten, damit die Last, die sie bedeuten, sich auf die Schultern möglichst aller anderen Bürger gleichmäßig verteilen kann, wird ein gesünderes Sozialsystem entstehen. Damit könnten Heime und Anstalten überflüssig werden. Dem Bundestag liegt ein entsprechender Vorschlag zu einer Heim-Enquete vor.

Gesundheit braucht die zweite Aufklärung. Es gilt die medizinische Forschung durch Gewaltenteilung zwischen Wissenschaft, Staat und Wirtschaft aus der Gesundheitsfalle zu holen, nur dadurch wird sie menschen- statt marktdienlich.

Nur unser Bündnis zwischen Bürgern und Ärzten, Medizin und Sozialgesellschaft, zu Vertrauen verurteilt, heilt die Medizin, führt das individuelle wie allgemeine Gesundsein aus der Gesundheitsfalle. Sachen haben einen Wert, Menschen dagegen ha-

ben keinen Wert, dafür haben sie Würde. Der Grundgesetzartikel 1 findet seine Anwendung für die Heilung der Medizin in der Formulierung: „Die Schwachen und Kranken zu schützen, ist die Würde der Gesunden.“  
W. Rimpau, Berlin

### „Machen wir immer noch in die Hose?“ – 50 Rollenspiele zur tatsächlichen Gesundheitsreform

Peter Helmich, Kerstin Richter  
Frankfurt: VAS, 2003

Ich möchte Peter Helmichs und Kerstin Richters 100-Seiten-Buch „50 Rollenspiele als Kommunikationstraining für das Arzt-Patienten-Gespräch“ als ein herausragendes Lehrmittel vorstellen, die so dringlich eingeforderte psychosoziale Kompetenz des Arztes und der Ärztin zu vermitteln. Das gilt gleichermaßen für Aus-, Fort- und Weiterbildung. Vermittelt werden soll ein *heilsamer Umgang* des Arztes mit dem Patienten.

Was machen die Autoren? – Sie sichten die Allgemeinmedizin und identifizieren „20 häufige oder wichtige Problembereiche im ärztlichen Gespräch“. Diese bezeichnen sie als „besondere Beratungssituationen und häufige Probleme“ des niedergelassenen und hausärztlich tätigen Arztes bzw. der Ärztin.

Wer macht es und wo geschieht es? – Gemacht wird es im Rahmen eines Seminars im Institut für Allgemeinmedizin der Universität Düsseldorf, das in der Zeit von 1970 bis 2003 ablief. Es wurde vom Seniorautor (Geburtsjahr 1930), Emeritus für Allgemeinmedizin und Nestor der deutschen Allgemeinmedizin, geleitet. Die Juniorautorin (Geburtsjahr 1968) ist Allgemeinärztin, geübt in der Hochschuldidaktik wie in Fragen *Psychosomatischer Grundversorgung*. Die beiden Autoren stellen also ein Mann-Frau-Gespann unterschiedlicher Generationen her. Ihre Arbeitsgruppe ist eine halboffene, auf Selbsterfahrung basierende Arbeitsgruppe, sodass hinreichend Vertrautheit und Identifizierung mit den Arbeitszielen entsteht.

Wie machen es die Autoren? – Sie finden 50 Arzt-Patienten- und ÄrztInnen-PatientInnen-Situationen, die sie als Gruppensituationen sehen. Hier entwickeln die Seminarteilnehmer und -teilnehmerinnen aufgrund *ausreichend haltender* (Winnicott) Kräfte neuartige Lösungsschritte im Sinne ausreichend guter ärztlicher Versorgung. Bemerkenswert ist, dass *Lernziele* für jeden Problembereich erarbeitet werden. Sie scheuen sich nicht, die Arbeit als *Heilkunst* in Abgrenzung zu „medizinischer Leistungserbringung“ zu bezeichnen.

Wieso handelt es sich um ein herausragendes Buch? – Die Problemsammlung ist in ihrer Auflistung derzeit bestehender kommunikativer Probleme in der Versorgungspraxis nahezu *erschöpfend*. Als Ergänzung wären zu erwägen: Missbrauch, Psychotraumatologie, Salutogenese, Konsiliarverhalten vis-à-vis dem Patienten (als Beispiel aufgabenzentrierten Peer-learnings; Anamnesegruppe). Das wären dann Problembereiche 21 bis 24.

Wann bringen die Autoren ihr Werk auf den Markt? – Zu einer Zeit, in der es um den Einsatz bisher nicht eingesetzter menschlicher Ressourcen geht. Die größten Ressourcen liegen in der Fähigkeit und Möglichkeit des Arztes, berufsbegleitend eigene kommunikative Kompetenz zu erweitern und qualitätssichernd einzusetzen. Das könnte in Abgrenzung zu rein ökonomisch fundierten Managementstrategien mit Hilfe des vorgelegten Leitfadens allgemeinärztlichen Verhaltens unmittelbar geschehen. Wir, die unmittelbar Beteiligten, müssten freilich unsere Ängste

überwinden und aufhören, uns „immer noch in die Hose“ zu machen. Auf dem Umschlag ist nämlich das Cartoon eines Allgemeinarztes zu sehen, der eine kleine Patientin fragt: „Na, machen wir immer noch in die Hose?“ – Das Mädchen antwortet: „Was, Du auch?“

Die Autoren tun nichts weniger, als die Inhalte der tatsächlichen Gesundheitsreform anzusprechen: eine Neugestaltung ärztlicher Fort- und Weiterbildung, alles in der Ausbildung beginnend, machbar in konkreten, in *tatsächlich machbaren Schritten*.

W. Schüffel. Marburg

### **Biotechnik in der Humanmedizin – Fluch oder Segen?**

Informations- und Entscheidungshilfen für Ärzte und medizinisch interessierte Leser.

Kurd Stapenhorst

Stuttgart, New York: Schattauer, 2003

„Unliebsame Betrachtungen“ nannte Kurd Stapenhorst sein Buch zur Transplantationsmedizin 1999 (Vandenhoeck & Ruprecht). Ob er sich mit seinen neuesten Betrachtungen auch unbeliebt macht? Es wäre zu wünschen!

Stapenhorst reiht sich ein in die „Grenzgänger“. „Grenzgängertum ist in einer sich immer mehr in getrennten Fachdisziplinen zersplitternden Wissenschaft dringlich erforderlich“ – so H.-P. Dürr zu Wissen als Verantwortung (1991). Was können wir wissen, was können wir tun? Dies fragt sich der pensionierte Ordinarier für Thorax- und Gefäßchirurgie.

Als „Ethische Nagelprobe“ titeln derzeit Fachzeitschriften und Zeitungen die Frage, ob Stammzellforschung gefördert werden soll, kann oder darf. Der Theologe Richard Schröder („Der ursprüngliche Sinn“ – Tagesspiegel 7.12.2003) tritt für die Stammzellforschung ein: „Jeder von uns war einmal eine befruchtete Eizelle. Deshalb verdient jeder Respekt. Aber nicht jede befruchtete Eizelle wird jemand von uns. [...]. Wer sie geborenen Menschen gleichsetzt, kommt um den seltsamen Satz nicht herum: 70 Prozent aller Menschen werden nicht geboren.“

Frau Bundesminister B. Zypries (29.10.2003) relativiert den Lebensschutz, wenn sie diesen zwar ab der Befruchtung einräumt, aber für die befruchtete Eizelle lediglich die Perspektive sieht, die wesentlichen Bestandteile der Menschenwürde auszubilden und damit keine Zuerkennung von Menschenwürde im Sinne des Artikel 1 unseres Grundgesetzes erkennt. Ist das der erste Schritt zur Aushöhlung eines Grundrechtes, die Eröffnung einer Hintertür, die Flexibilität und Aufweichung durch die Politik ankündigt, um der daran interessierten Forschung entgegenzukommen? Werden damit potenziell schwerwiegende Folgen auch für behinderte Kinder oder kranke alte Menschen, die keine „Perspektive“ mehr bieten, „sich als Menschen zu entwickeln“, deutlich? Schon der Verzicht auf den Begriff „Medizinethik“ 1996 bei der Diskussion um die europäische Bioethik-Konvention zugunsten der Bezeichnung „Menschenrechte und Biomedizin“ suggeriert die Gleichordnung des bisher Untergeordneten. Welche Medizin soll es denn neben der Biomedizin geben? Humanmedizin und die ihr unterlegte Medizinethik bleiben unauflösbare Termini für Sachverhalte, die mit dieser neuen Nomenklatur relativiert werden und damit wurden schon einmal eine Hintertür geöffnet und Grundpositionen verlassen.

„Taugt die Würdeformel des Grundgesetzes und ihre Begründung auch angesichts moderner Grenzziehungsfragen der Bio- und Gentechnik, wie der Forschung an menschlichen Embryonen und dem Klonen von menschlichem Erbgut?“ fragt der Tübinger Jurist Wolfgang Graf Vitzthum („Zurück zu Kant!“ – Heidelberger Klon-Tagung 2003) und antwortet: „Wo Evidenz und Konsens fehlen, bedarf es eines normativen Rückgriffs auf die wert- und transzendentalphilosophische Begründung der Menschenwürde“. Kategorien der Ethik sind ihrem Wesen und Wirkungsbedürfnis nach universal, der normative Gehalt der Grundrechte raum- und zeitgebunden, kulturbedingt.“

Am 200. Todestages Kants am 12. Februar 2004 sei daran erinnert, dass dieser 1785 (Grundlegung zur Metaphysik der Sitten) die Würde aus der Vernunftbestimmung des Menschen, aus der abstrakten Fähigkeit zur Selbstbestimmung begründet: „Autonomie ist also der Grund der Würde der menschlichen und jeder vernünftigen Natur“. Würde ist also nicht erworben, sondern ist ungeschuldet zugesprochen. Würde hat einen Eigenwert, der nicht instrumentalisiert werden kann. Wo menschliches Leben existiert, kommt ihm Menschenwürde zu.

Erst im Jahr 2005 soll über ein internationales Verbot des Klonens auf UN-Ebene entschieden werden. Bis dahin muss offen und systematisch über das Leitthema nachgedacht werden: Achten und Schützen der Würde des Menschen unter der Bedingung des pluralistischen offenen Staates, der Freiheit des Einzelnen und der raschen Entwicklung von Biomedizin und Humangenetik mit ihren Chancen und Risiken für das menschliche Leben. Angesichts wachsender Tendenzen, den Schutz der Menschenwürde und den des menschlichen Lebens zu entkoppeln und aufzuweichen, lautet Vitzthums Parole „Zurück zu Kant“.

Auf insgesamt 90 Seiten hat Stapenhorst jetzt auch dem medizinischen Laien ein verständliches Nachschlagewerk und Kompendium zur Verfügung gestellt. In einzelnen Kapiteln wird zur Reproduktionsmedizin die Pränataldiagnostik, künstliche Insemination, In-vitro-Fertilisation und Präimplantationsdiagnostik vorgestellt. Ein Kapitel beschreibt den Forschungs- und Anwendungsstand der Reproduktionsmedizin in den USA, ein nächstes den Status des Embryo. Zur Gentechnik wird die verbrauchende Embryonenforschung, das Klonen des Menschen und die medizinische Anwendung der Gentechnik besprochen. Jeder fachlichen Darstellung folgen die jeweiligen immanenten ethischen Aspekte.

Stapenhorst trifft eine kritische Abwägung der Chancen und Risiken der neuen biologischen Verfahren. Es wird nicht nur die grundlegende Sachkenntnis vermittelt, sondern eine Gesamtbeurteilung, die auch moralische und ethische Normen diskutiert. Kenntnis der Sachverhalte ist eine notwendige, keinesfalls aber hinreichende Voraussetzung zu ihrer Bewertung. Stapenhorst fragt nach der Zumutbarkeit für die nicht unmittelbar Betroffenen und für zukünftige Generationen. Er unterlegt seinen Analysen die Matrix, ob die neuen biotechnischen Verfahren auf volle Kooperation mit der Natur und nicht auf ihre Überwindung und Beherrschung ausgerichtet sind, und folgt darin dem eingangs zitierten H.-P. Dürr.

Stapenhorst will der „allgemeinen Orientierungsschwäche“ entgegenwirken, will zur Nachdenklichkeit anregen und die Nachdenklichen im Lande auffordern, sich am öffentlichen Diskurs zu beteiligen. Stapenhorst charakterisiert seinen Beitrag von vornherein durch unvermeidbare selektive und durch subjektive

Sichtweise geprägt, ein Vorzug, den andere Beiträge zum Thema oft vermissen lassen. Er „zeigt Flagge“ und ist sich bewusst, einen persönlichen Beitrag zu leisten, mit allen Ecken und Kanten, die dazu gehören.

Den modernen biotechnischen Verfahren darf ein unkontrolliertes Eigenleben nicht zugestanden werden. Leonardo da Vinci hat die Berechnungen und Baupläne für ein Unterseeboot wieder vernichtet, „weil die Menschen unrechten Gebrauch davon machen würden“. Ist es nicht angezeigt, auf gewisse biotechnische Verfahren ganz zu verzichten?

Stapenhorst fordert

- die ungestüme Entwicklung bremsen,
- Moratorien fordern,
- mehr Zeit aufwenden, um Zusammenhänge und Risiken moderner Verfahren zu begreifen, um Nebenfolgen und Spätfolgen zu bedenken und abzuschätzen,
- Veränderungen erst vornehmen, wenn mittels Modellversuchen mehr Erkenntnisse gewonnen wurden,
- Therapieentscheidungen aus den Händen der Naturwissenschaftler, Molekularbiologen und Genetiker nehmen und den Ärzten überlassen.

Schon 1958 hatte der damals junge Hamburger Arzt Stapenhorst mit seinen Kollegen darin Recht, als sie vor den unübersehbaren medizinischen Folgen der Atomtechnik und Atomrüstung warnen – lange bevor die IPPNW für ihre gleichlautenden Analysen und Warnungen dafür den Friedensnobelpreis erhielt.

Mag die angestiftete Nachdenklichkeit von Kurd Stapenhorst Wirkung zeigen.  
W. Rimpau, Berlin

## Professionell lehren und lernen

Ein Praxisbuch

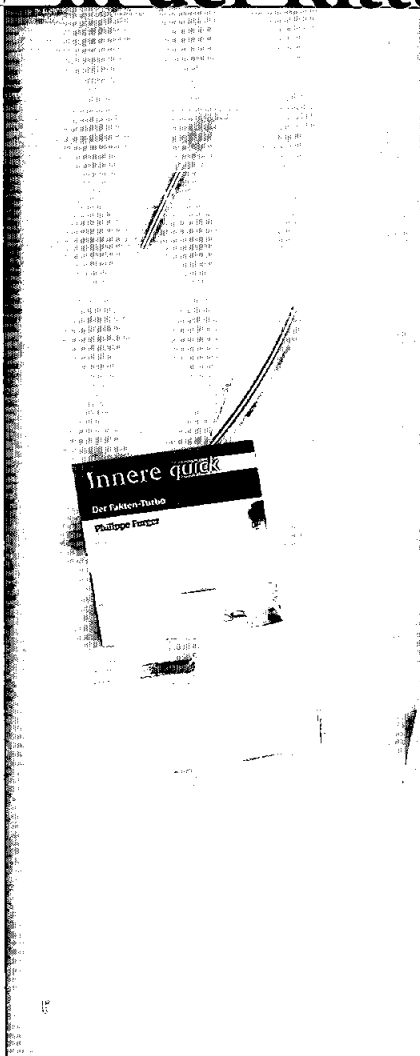
Adi Winteler

Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2004

Es kommt selten vor, dass man nicht nur gern, sondern begeistert eine Rezension über ein Praxisbuch schreibt. Wenn es wie bei diesem Buch gelingt, durch die geschickte Wahl der Stilebene und des Abstraktionsgrades ein Gleichgewicht zwischen Lehrpraxis und -theorie darzustellen, dann freut sich der Leser und nimmt viel mit für seinen eigenen Unterricht. Dieses Buch bietet Altbewährtes aus der Lehrpraxis, Neues aus der Ausbildungsforschung und selbst für gestandene Dozenten und Dozentinnen hält Adi Winteler Interessantes bereit, auch Profis finden darin noch Tipps und Tricks. Dem Buch merkt man die langjährige, erfolgreiche Lehrpraxis des Autors an. Es ist anschaulich, regt zum aktiven Lesen an, z. B. durch diagnostische Fragebogen, klärt Begriffe entsprechend dem Stand der Ausbildungsforschung und motiviert, sich mit der Lehre zu beschäftigen.

Das Buch ist modular aufgebaut, man kann zu lesen beginnen, was einen interessiert. In 14 Kapiteln wird ein Novize mit guten Ratschlägen für seine erste Lehrveranstaltung begleitet. Das geht von den Zielsetzungen für den Unterricht über die Stoffauswahl zum Einsatz von Medien und bis zur Wahl der Unterrichtsmethoden sowie der Gestaltung von Prüfungen bzw. Unterrichts-evaluation. Lehrreiche Unterkapitel heißen beispielsweise „Wenn das Lernen schief geht: Pathologie des Lernens“ und „Wenn das Lernen gut geht: Aktives Lernen“ oder „Dozenten-zentrierte Lehrstrategien“, „Interaktive Lehrstrategien“ und „Studentenzentrierte Lehrstrategien“. Jedes Kapitel wird in einer leicht erfassbaren „Checkliste“ zusammengefasst. Das Buch endet mit den Kapiteln „Wie Sie die Qualität des Lernens steigern können“, „Sieben Grundsätze guter Praxis in der Hochschullehre“ und „Die Zukunft des Lehrens und Lernens“. Neben dem konstruktivistischen Ansatz der Kognitiven Psychologie durchzieht das Buch demnach die Konzeption, die Qualität der Lehre zu fördern. Somit stellt es umfassend, realitätsnah und motivierend moderne Lehrpraxis dar. Es kann jedem, der sich mit Lehre beschäftigt, wärmstens empfohlen werden. F. Eitel, München

# Der Fakten-Turbo in der Kitteltasche



**Hard facts**  
Maximale Kompression  
auf die „wirklich harten Inhalte“

**Rasch und effektiv nachschlagen**  
Diagnostik und Therapie für  
– alle relevanten **Leitsymptome**  
– alle relevanten **Krankheitsbilder**  
– alle relevanten **diagnostischen Tests und Methoden**

**Sofort zur aktuellen Information**  
– knappgefasster **Telegrammstil**  
– anschauliche **Illustrationen**  
– **praktische Medikamentenlisten**  
und **Handelsnamen**

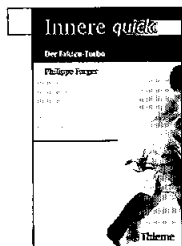
**Maximale Sicherheit**  
– alle Angaben **evidence based**  
– alle verfügbaren **Leitlinien**  
**berücksichtigt**  
– über **2000 internationale Referenzen**

**Kompromisslos praxistauglich**  
Momente von **Stress und Angst**  
**sicher bewältigen**

**nur  
€ 34,95!**

BESTELLCOUPON

**Ja,** ich bestelle aus dem Georg Thieme Verlag



**Innere quick**  
Furger  
2003, 616 S.  
ISBN 313 138381 x **Nur € 34,95**

**X** \_\_\_\_\_  
Datum/Unterschrift

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Beruf, berufliche Stellung \_\_\_\_\_

Telefon/Fax \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_ W Q91-1

Anschrift:  privat  dienstlich  
Tätigkeitsort:  Praxis  Klinik

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. €-Preise gültig in Deutschland. Preise zzgl. Versandkosten

FAX 0711/8931-901

Kundenservice  
@thieme.de

Georg Thieme Verlag,  
PF 30 11 20, 70451 Stuttgart

www.thieme.de

 **Thieme**