

im Curriculum zu integrieren, die Studierende unterschiedlicher Länder wechselseitig mit entsprechender Anerkennung studieren können. Die ersten Schritte zur Erreichung dieses Zieles sind bereits erfolgt, mit den Allianzen zwischen der Medizinischen Reformfakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden (Deutschland), der Harvard Medical School (Boston /USA) und der Faculty of Medicine of the University of Sydney (Australien).

Literatur

- ¹ Brauer HP, Stobrawa FF, Franz F. Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) / Bundesärzteordnung (BÄO). Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 2001
- ² Robert-Bosch-Stiftung. Das Arztbild der Zukunft: Abschlussbericht des Murrhardter Kreises. Beiträge zur Gesundheitsökonomie. Gerlingen, Bleicher, 1989; 26 (7)
- ³ <http://www.wissenschaftsrat.de>
- ⁴ Dieter P. Reformcurriculum der Medizin nach Harvard-Modell an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden. *Wiss. Z. TU Dresden* 2001; 50 (Heft 4): 37 – 42
- ⁵ <http://www.hms.harvard.edu/hmi>
- ⁶ Boud D, Feletti G. Challenge of Problem-Based Learning. Second Edition. London: Kogan Page, 1991
- ⁷ Köllner V, Einsle F, Haag C, Ravens U, Dieter P, Joraschky P. Problem-Orientiertes Lernen (POL) – Chance zur interdisziplinären Implementierung psychosozialer Lerninhalte in das medizinische Curriculum. *Psychother Psychosom med Psychol* 2001; 51: 104
- ⁸ Ravens U, Dobrev D, Graf EM, Heubach JF, Wettwer E, Einsle F, Dieter P, Haag C. A pharmacology block course for medical students – A hybrid model of problem-based learning (PBL) and traditional teaching elements. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* 2001; 363 (Suppl): R115
- ⁹ Roesner D. Problemorientiertes Lernen: Modell eines Reformcurriculums für das Medizinstudium und die Integration des Fachgebietes Kinderchirurgie. *Zentralbl Kinderchir* 2001; 10: M39 – M40
- ¹⁰ Harden RM, Stevenson M, Wilson Downey W, Wilson GM. Assessment of clinical competence using objective structured examination. *British Medical Journal* 1975; 1: 447 – 451
- ¹¹ Priehn-Küpper S. Problemorientiert erarbeiten Zahnmedizin-Studenten ihren Lernstoff. *Zahnärztliche Mitteilungen* 2000; 90 (18): 54 – 57
- ¹² Harzer W. Studienreform – Profilbildung – Wettbewerb. *Der Freie Zahnarzt* 2000; 12: 42 – 45

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. rer. nat. Peter Dieter · Studiendekan Medizin · Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus · TU Dresden · Fetscherstraße 74 · 01307 Dresden · E-mail: dieter@rcs.urz.tu-dresden.de

Innovationsbestrebungen der Lehre im Fach Anatomie

R. Fröber, C. Lemke, J. Beinemann, W. Linß
Institut für Anatomie I (Direktor: Prof. Dr. Werner Linß) der Friedrich-Schiller-Universität, 07740 Jena

Zusammenfassung

Die zunehmende Notwendigkeit für das „Lernen der Anatomie in klinischen Bezügen“ erfordert Handlungsbedarf. So erproben wir in Jena neue Formen des Unterrichtes mit dem Ziel, die traditionelle Trennung zwischen vorklinischer und klinischer Ausbildung zu lockern. Das für die klinische Ausbildung am Patienten notwendige Grundwissen in Anatomie wird den Studierenden in scheinpflichtigen Unterrichtsveranstaltungen vermittelt und testiert, dabei kommt dem praktischen Unterricht in kleinen Gruppen ein immer größerer Stellenwert zu. Durch Mitwirkung erfahrener Kliniker wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, die Bedeutung fundierter Kenntnisse in Anatomie für die spätere klinische Ausbildung und Praxis zu erkennen. Fakultativ angebotene Spezialcurricula werden als Fördermaßnahmen verstanden. Durch verstärkte Einbeziehung moderner Techniken und ausgewählter klinischer Verfahren soll der Wissenserwerb unterstützt und direkte Verbindungen zu klinischen Ausbildungsinhalten hergestellt werden. Praxisnahe Förderung besonders Interessierter bedeutet in Jena auch aktive Teilnahme von Studierenden an praktisch-anatomischen Fortbildungsveranstaltungen für Ärzte verschiedener Fachdisziplinen. Die Bemühungen um eine Innovation der Ausbildung im Fach Anatomie haben begonnen. Auf dem Weg zu einer adäquaten Organisation der Lehre kommt der Evaluation durch die Studierenden erhebliche Bedeutung zu.

Schlüsselwörter

Anatomieausbildung · Evaluation · Innovation · klinisch-anatomische Fortbildung

Abstract

Increasing necessity of learning of anatomy in clinical contexts requires changes in teaching concepts. Therefore we test new instructional forms in order to overcome the traditional separation between preclinical and clinical education in Jena. The necessary theoretical basics of anatomy are procured and examined during obligatory lessons whereby practical instructions in small groups get more and more important. Participation of experienced medical practitioners helps to recognise the importance of anatomical basics for clinical studies and work. In addition the students have the possibility to attend facultative lessons of specialised content. More integration of modern techniques and clinical methods should support learning and form a direct connection to clinical contents of education. In Jena practically orientated advancement means integration of students in advanced anatomical training courses of physicians specialised in different subjects. Here the aim is to procure clinically relevant aspects of topographical anatomy. Efforts to innovate the anatomical education are in progress. On the way to find an improved organisa-

tion of anatomical education evaluation by students is of great importance.

Key words

Anatomical education · evaluation · innovation · workshop for physicians and clinical anatomy

Die Wissenschaft im Allgemeinen und die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten in der Medizin im Besonderen haben sich in den letzten beiden Jahrzehnten außerordentlich stark entwickelt und erfordern Änderungen und Anpassung von Lehre und Studium angehender Ärzte.

Auch in Jena sind Bemühungen um eine Reform des Medizinstudiums im Gange, und die Anatomie ist im Gespräch. „Ist Anatomie heute eigentlich noch gefragt?“ diese Frage erübrigt sich angesichts einer Vielzahl von Umfragen, die belegen, dass Ärzte retrospektiv der Anatomie, neben wenigen anderen Fächern – wie Innere Medizin, Chirurgie und Pharmakologie – einen der vordersten Plätze im Fächerranking einräumen. Vielmehr hat es den Anschein, als habe sich das Koordinatensystem von Lehrangebot und -bedarf verschoben, denn es wird immer häufiger darüber debattiert, wie, wann und von wem Anatomie unterrichtet werden soll. Ohne Zweifel ist es nötig, sich an gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklungen zu orientieren, um aktuell zu bleiben und nicht in alten Lehr- und Lernformen zu erstarren. Es liegt also nahe, Bilanz zu ziehen und unter der Titelfrage „Was wird sich an der Anatomie-Ausbildung zukünftiger Mediziner ändern müssen?“ ein Zukunftsthema aufzuwerfen, d.h. Rückblick und zugleich Ausblick zu halten.

In Jena werden jährlich ca. 250 Mediziner und 60 Zahnmediziner neu immatrikuliert, so dass derzeit ca. 1900 – das sind 15% der Jenaer Studenten – Medizin studieren. Wir befragten die Absolventen am Ende ihres vorklinischen bzw. klinischen Studienabschnittes sowie im Rahmen ihrer ärztlichen Tätigkeit über den Stellenwert der Anatomie-Ausbildung für das Studium wie auch für die klinische Praxis. Um die Ergebnisse dieser Umfrage und die derzeitigen Lehrangebote in Jena geht es in diesem Beitrag mit dem Ziel, zur genannten Zukunftsfrage Stellung zu nehmen und Lösungsansätze vorzuschlagen (Abb. 1).



Zunächst wollten wir wissen, wie die Jenaer Studenten die Ausbildungsinhalte beurteilen, d.h., ob diese den Erwartungen bzw. retrospektiv den Erfordernissen des klinischen Ausbildungsabschnittes entsprechen. Die Mehrzahl der in der Vorklinik Befragten empfindet die Ausbildungsinhalte adäquat; weniger als ein Viertel beklagt eine Detailüberladung und fordert, die „Anatomie-Paukerei relevanter und damit einsichtsfördernder zu machen“. Am Ende ihres klinischen Studiums sagen die Studenten: „Wozu Anatomie eigentlich taugt, merkt man – muss man merken – doch leider etwas spät. Nicht nur in der bildgebenden Diagnostik und in den operativen Fächern, sondern durch die zunehmenden minimal-invasiven Verfahren auch in den vormals konservativen Disziplinen ist ein Verständnis ohne verinnerlichte Erfahrungen in topografischer Anatomie nicht möglich.“

Weiter wollten wir wissen, welchen Beitrag die einzelnen Lehrveranstaltungen leisten, den umfangreichen Stoff der Anatomie begreifbar zu machen. In der Vorklinik machen die Studenten die Erfahrung, dass vor allem dem Präparierkurs und dem Dialog im Seminar eine hohe Bedeutung zukommt, wobei die Bewertung der Seminare in Abhängigkeit von der fachlichen und didaktischen Qualifikation des jeweiligen Seminarleiters großen Schwankungen unterliegt. Vorlesungen stehen überwiegend an 3. Stelle. Am Ende ihrer klinischen Ausbildung sind sich fast alle Studenten darüber einig, dass der Präparierkurs das am besten geeignete Instrument zur Vermittlung des „Begreifens“ der Struktur des menschlichen Körpers als eines der zentralen Handwerkszeuge des praktisch tätigen Arztes darstellt und daher unbedingt beibehalten werden sollte.

Woraus der hohe Stellenwert des traditionellen Präparierkurses resultiert, ergab eine detailliertere Aufschlüsselung der hier praktizierten Lehrformen: Neben den Präparierübungen, bei denen jede Seminargruppe im Ablauf von 2 Semestern einen ganzen Leichnam vollständig präpariert, nehmen in den letzten Jahren Demonstrationen an vorpräparierten Themenleichen einen immer breiteren Raum auf dem Präpariersaal ein. Das sind vom Anatomen geleitete Gesprächskreise, die dazu dienen, das theoretische Wissen praktisch anzuwenden und damit das passive Lernverhalten in ein aktives zu überführen. Auch durch Nutzung moderner Videotechnik gewinnt dieser Teil des praktischen Unterrichts zunehmende Bedeutung. Fast alle Studenten bewerten die Demonstrationen als sehr hilfreich; zwei Drittel messen den Präparierübungen den gleichen Stellenwert bei. Keiner der Studenten möchte jedoch auf eigene Präparierübungen verzichten. Fazit der Umfrage ist, dass der Präparierkurs nicht nur zum Präparieren, sondern verstärkt für Demonstrationen im Rahmen problemorientierter Gesprächskreise genutzt werden sollte.

Schließlich wollten wir in Erfahrung bringen, wie es um die klinische Relevanz der Anatomie-Ausbildung in Jena bestellt ist. Wir fragten danach, welchen Beitrag die einzelnen Unterrichtsformen daran haben, Einsicht in die Bedeutung des theoretischen Wissens für die spätere klinische Praxis zu erlangen. Mehr als $\frac{3}{4}$ der befragten Studenten aus vorklinischen Semestern äußerten, dass vor allem in den Vorlesungen mehr klinische Relevanz wünschenswert wäre. „Der Fehler, der den althergebrachten Vorlesungen anhaftet, ist, dass hier versucht wird, den Gesamtumfang des Wissens zu vermitteln, anstatt besonders schwer verständliche

Themen aufzugreifen und diese in ihrer Bedeutung für die spätere Tätigkeit zu analysieren.“

Am Ende ihrer klinischen Ausbildung plädieren die Studenten für eine Umgestaltung der Vorlesung in eine breitbasige, interdisziplinäre, in die Klinik überleitende Veranstaltung, die ein Weiterdenken ermöglicht.

Im zurückliegenden Jahr wurde daher der Versuch unternommen, in einem ausgewählten Vorlesungskapitel mit der geforderten Verzahnung von Vorklinik und Klinik zu beginnen. So wurden in den Vorlesungsabschnitt „Geschlechtsorgane und Frühentwicklung“ erfahrene Kliniker aus den Fachgebieten Andrologie, Gynäkologie und Reproduktionsmedizin einbezogen. Der Erfolg war eindeutig, denn die Vorlesung wurde dadurch in ihrer Bedeutung und Akzeptanz enorm aufgewertet, was die am Jahresende veröffentlichten Evaluierungsergebnisse zeigten. Neben der Note für den Praxisbezug 1,17 gaben uns vor allem die verbalen Kommentare zu denken: „*Optimal war die Einbeziehung von Klinikern....danke für diese Vorlesung, machte wirklich Spaß, es gibt wohl kein Gebiet, in dem ich besser Bescheid wüsste.....sollte auf jeden Fall im nachfolgenden Semester fortgesetzt werden.....sollte Maßstäbe setzen.*“

Anatomie als Rüstzeug für die weitere Ausbildung und spätere ärztliche Tätigkeit sollte das nicht bedeuten, bereits in der Vorklinik anwendungsorientierte Anatomie anzubieten? Doch wie lässt sich das realisieren angesichts der schwindenden Anzahl ärztlich ausgebildeter Assistenten in der Vorklinik? Wird die Brücke zur Klinik nicht immer schmaler?

In Jena wird begonnen, eine Organisation des Studiums aufzubauen, die der praxisnahen Förderung interessierter Studenten dient. Dazu gehört das *Angebot von Spezialcurricula*, die von sehr engagierten, in der Anatomie als Tutoren tätigen Studenten in Zusammenarbeit mit dem Präparierkursleiter durchgeführt werden. Ziel dieser fakultativen Lehrveranstaltungen ist es, direkte Verbindungen zu klinischen Ausbildungsinhalten aufzugreifen und die dazu notwendigen anatomischen Grundlagen zu trainieren. Hier werden die Studierenden beispielsweise anhand spezieller Schnittpräparate von Kopf und Gehirn auf moderne bildgebende Verfahren vorbereitet.

Praxisnahe Förderung interessierter Studenten bedeutet in Jena auch Einbeziehung von Studierenden in die Vorbereitung, Organisation und Durchführung anatomischer Fortbildungsveranstaltungen. Hierbei handelt es sich um Workshops für Ärzte verschiedener Fachdisziplinen, die ohnehin die sehr geringe personelle Kapazität unseres Institutes weit überschreiten. Inhaltlich geht es um invasive Zugänge in der Regionalanästhesie und Intensivmedizin, sowie um moderne Operationsmethoden in der Unfall- und plastischen Chirurgie, Orthopädie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde sowie Gynäkologie. Im Zuge gegenwärtiger Entwicklungen moderner Basisdiagnostik und -therapie nimmt diese Form praktischer Anatomiekurse in Jena einen immer breiteren Raum ein. Demonstrationen an speziell dafür angefertigten Präparaten haben auch hier einen sehr hohen Stellenwert, was später den Patienten unmittelbar zugute kommt. Denjenigen Studenten, die bereit sind, sich inhaltlich so intensiv mit der klinischen Problematik zu befassen, dass sie sich an der Erstellung

solcher Spezialpräparate beteiligen können, bietet sich hier nicht nur die Möglichkeit, Anatomie praxisnah zu erleben, sondern teilweise sogar ein Zertifikat für erfolgreiche Kursteilnahme zu erwerben.

Was Ärzte von praktischer Anatomie im Rahmen ihrer Fortbildungsveranstaltungen halten, zeigt beispielhaft die Auswertung eines erst wenige Wochen zurückliegenden Workshops zum Thema „Operative Zugangswege in der Fußchirurgie“. 80% der Teilnehmer räumten den Präparierübungen den Vorrang ein. $\frac{1}{3}$ der Kursabsolventen schlug vor, den anatomisch-praktischen Teil auf Kosten der Live-Übertragung von Operationen und der Vorträge zu erhöhen.

Ohne Frage, in den Evaluierungen der letzten Jahre wurde die Anatomie-Ausbildung insgesamt sehr positiv bewertet. Das motiviert uns, durch Innovation die Lehre weiter zukunftsfähig zu machen.

Die Bemühungen um eine Reform der Lehre im Fach Anatomie haben erst begonnen und werden in den kommenden Jahren – unterstützt durch eine Studienreformkommission, der Studierende und Akademiker angehören –, zu einer adäquaten Organisation des Unterrichtes führen. *Doch welches ist das Ziel der Reform?* Eine Ausbildung, die auf einer soliden Basis von Grundlagenwissen anwendungsorientierte Anatomie vermittelt, drängt sich auf. Freilich sollte sich die Vermittlung anatomischer Sachverhalte nicht auf die Vorklinik beschränken, sondern verstärkt in klinische Aus- und Weiterbildung integriert werden. Auch eine größere Individualisierung der Ausbildung – im Sinne der Förderung engagierter Studenten – sollte im Auge behalten werden. Wünschenswert wäre darüber hinaus, spezifische Schwerpunkte der lokalen Forschung und Krankenversorgung in die Anatomieausbildung einzubeziehen und so vielleicht zur Bahnung späterer Arbeitsschwerpunkte im Sinne der „Karriere-Planung“ beizutragen.

Korrespondenzadresse: OÄ Dr. Rosemarie Fröber · Prosektor am Institut für Anatomie I · Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität · 07740 Jena · E-mail: rfro@mti-n.uni-jena.de
