

08.02.2016 **Fachübergreifend**

Ohne Anatomie geht gar nichts in der Chirurgie

W. Schröder, A. Prescher, J. Andermahr, C. Burger



Wieder einmal ist die makroskopisch-anatomische Ausbildung der Studierenden in der Diskussion. Umgestaltungen der Studiengänge und strukturelle Probleme der für die Ausbildung verantwortlichen anatomischen Institute sind die Ursache, dass Anatomen und Chirurgen in der gegenwärtigen Ausbildung ein Defizit sehen, der interessierten Studierenden nur unzureichendes Rüstzeug für eine spätere operative Tätigkeit mit auf den Weg gibt. Wie die beiden folgenden Beiträge zeigen, sind sich alle Beteiligten einig, dass ohne profunde Kenntnisse in der makroskopischen Anatomie eine Weiterbildung in

einem chirurgischen Fach nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann. Das liegt daran, dass sich angehende Chirurgen mit einem Defizit anatomischer Kenntnisse nicht die operative Sicherheit erarbeiten können, die eine unabdingbare Voraussetzung für eine verantwortliche chirurgische Tätigkeit ist.

Was ist zu tun? Zum einen ist zu fordern, dass die anatomischen Institute finanziell und personell so ausgestattet werden, dass sie ihrer Kernaufgabe nachkommen können. Dieses lässt den notwendigen Spielraum für innovative Lehrkonzepte, wie sie beispielhaft auf dem kürzlich veranstalteten „2. Tag der Lehre der Medizinischen Fakultäten NRW“ in Düsseldorf vorgestellt wurden. Hier steht die frühe Verzahnung von Anatomie mit den operativen und radiologischen Fächern im Mittelpunkt. Zum anderen erscheint es sinnvoll, dass chirurgische Berufsverbände und Fachgesellschaften zunehmend anatomisch-chirurgische Kurse an Körperspendern in das Portfolio ihrer Akademien aufnehmen. Die gegenwärtige Nachfrage nach diesen Angeboten ist groß. Diese Programme erfordern jedoch einen hohen finanziellen Aufwand, der ohne die Unterstützung der Industrie von den einzelnen Akademien nicht zu leisten ist. Daher ist auf diesem Gebiet der anatomisch-chirurgischen Seminarangebote eine Kooperation von Berufsverbänden und Fachgesellschaften nicht nur wünschenswert, sondern mit Blick auf die chirurgische Weiterbildung junger Kollegen ein Muss.

Nächster Termin BDC-Seminar Chirurgische Anatomie an Körperspendern

03.06.2016 bis 05.06.2016 in Mülheim an der Ruhr, 09:00 bis 19:00 Uhr

Anatomie und Chirurgie in der Krise? (A. Prescher)

„Der Wundarzt erntet, aber der Kranke erduldet, was der Physiologe und der Anatom gesät haben!“

(Prof. Dr. Dr. h.c. Friedrich Stelzner 1985)

Die Grundlage aller chirurgischen Techniken ist nach wie vor eine detaillierte Kenntnis der anatomischen Strukturen, ihrer Topographie und der Variationen. Diese enge Verzahnung der Anatomie mit den chirurgischen Fächern besteht seit alters her, da die meisten Anatomen auch Chirurgen et vice versa waren.

„Bedauerlicherweise muß jedoch festgestellt werden, daß den auf der einen Seite zunehmend geforderten anatomischen Spezialkenntnissen auf der anderen Seite eine erhebliche Verflachung der anatomischen Ausbildung im Medizinstudium gegenübersteht. Man kann sogar sagen, daß sich die anatomische Ausbildung der Studenten mancherorts in einer ernstzunehmenden Krise befindet, da der klassische Präparierkurs mit seinem bewährten Konzept schon an einigen Standorten (oftmals Modellstudiengänge) in Auflösung begriffen ist. Es stellt sich hier die Frage, wie der zukünftige chirurgische Nachwuchs die erforderlichen tiefen anatomischen Kenntnisse erwerben soll und kann, wenn schon die Vermittlung der systematischen Anatomie im Medizinstudium erhebliche Lücken aufweist. Während noch vor einiger Zeit die Ausbildung zum Facharzt für Allgemeinchirurgie die zwingende Voraussetzung für die Weiterbildung z. B. zum Plastischen Chirurgen war und anatomische Kenntnisse in dieser Zeit vertieft und aufgefrischt werden konnten, bleibt heutzutage durch die verkürzte Ausbildung dafür wenig Zeit. Somit potenzieren sich die Defizite in der studentischen Lehre und beeinträchtigen die solide anatomische Grundlage der Chirurgie.“ [3].

Probleme in den Anatomischen Instituten

Die Krise der anatomischen Ausbildung hat sich schon lange abgezeichnet, da sich die Ausrichtung vieler anatomischer Institute grundlegend geändert hat. Das Tätigkeitsfeld hat sich von der makroskopischen Anatomie fast vollständig auf den histologisch-zellbiologischen Bereich verlagert. Diese neue Ausrichtung hat mittlerweile oftmals auch schon zur Namensänderung der Institute geführt, die dann als Institute für Anatomie und Zellbiologie geführt werden. Diese Veränderung an der thematischen Ausrichtung ist auch an der Personalstruktur nicht spurlos vorübergegangen: Es gibt deutlich mehr naturwissenschaftliches Personal als ärztliches. Die umfassende Bedeutung der Anatomie und anatomischer Details für die praktische Medizin erschließt sich dem naturwissenschaftlichen Personal oftmals nicht oder stößt oft nur auf Desinteresse.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die schwierige Gewinnung ärztlichen Nachwuchses in Anatomischen Instituten, da hier kein Ärzttarif mehr gezahlt wird und junge Kollegen somit finanzielle Einbußen erleiden, wenn sie sich für eine Tätigkeit in der Anatomie entscheiden. Dieser Punkt ist schon mehrfach thematisiert worden [4, 1], eine Änderung ist jedoch nicht in Sicht – mittlerweile ist es um das Thema ruhig geworden.

Leider konnte auch die löbliche und schon lange notwendige Einführung des Facharztes für Anatomie die Situation nicht verbessern, da sich kaum Interessenten für diese Weiterbildung finden. Seit Jahren wurden in Aachen keine

Kollegen mehr ausgebildet, obwohl die volle Weiterbildungsberechtigung vorliegt.

Probleme in der vorklinischen Ausbildung

In der vorklinischen Ausbildung muss der Zeitrahmen für ein so umfangreiches Fach wie die Anatomie berücksichtigt werden. Eine immer weitergehende Verkürzung der Vorlesungszeit und der Zeit des Präparierkurses sind absolut kontraproduktiv und können kein sicheres, gewachsenes Wissen erzeugen. Leider sind auch viele Vorlesungsthemen dem Zeitdiktat zum Opfer gefallen. Eine umfassende Vorlesung „Embryologie“, die das Verständnis für die Teratologie und damit klinisch wichtige Sachverhalte legt, ist oftmals ebenso verlorengegangen wie eine systematisch-anatomische Vorlesung. Manche Themen sind in den autodidaktischen Bereich verlagert worden, wie in Aachen z. B. die Osteologie. Dabei sollte sich dieses Thema nicht in einer trockenen „Höckeranatomie“ erschöpfen, sondern wichtige unfallchirurgische und orthopädische Gesichtspunkte einschließen. Dies gilt in besonderem Maße für Modellstudiengänge mit integrierten klinischen Sachverhalten. Durch eine solche Verbindung klassisch-systematischer Anatomie mit orthopädischen und unfallmedizinischen Sachverhalten wird das Thema spannend und so manches anatomische Detail bleibt im Gedächtnis, weil die praktische Bedeutung beim Lernen gleich mit gesehen wird.

Weiterhin sind die Prüfungsformate oftmals nicht geeignet, den anatomischen Wissensstand verlässlich zu erheben und im Falle von Mängeln zu sanktionieren. Das in Modellstudiengängen (z. B. Aachen) gerne verwendete Prüfungsformat Objective Structured Practical Examination (OSPE) ist sicherlich ungeeignet, da nur Schlagworte der systematischen Anatomie abgefragt werden oder grobe Demonstrationsaufgaben am Präparat zu bewältigen sind. Es fehlt das vertiefende Prüfungsgespräch, bei dem der gute Prüfling zeigen kann, was er wirklich gelernt hat. Dafür rutscht der schlecht vorbereitete Studierende viel zu oft durch, ohne zu einer Lückenschließung gezwungen zu sein. OSPE nimmt auch die Motivation, da man im Vorfeld weiß, dass keine Details oder in der knappen Prüfungszeit komplex zu verdeutlichende Sachverhalte abgefragt werden können.

Es spricht für die Brisanz der gegenwärtigen Situation, dass die Thematik der anatomischen Ausbildung immer wieder diskutiert wird. Auf dem 126. Chirurgenkongress im Jahre 2009 wurde vom Präsidenten Professor Volker Schumpelick eine gesamte Sitzung zum Thema „Anatomie – Quo vadis?“ initiiert, in der namhafte Redner (E. Lignitz, W. Hohenberger, R. Putz, R. Pabst, F. Stelzner) zu Wort kamen. Ganz aktuell hat die Gesellschaft für Ästhetische Chirurgie ein Themenheft „Anatomie und Ästhetische Chirurgie“ herausgebracht, was sich ebenfalls der engen Verzahnung der beiden Fächer widmet und die Problematik in der Einführung thematisiert [3].

Die anatomische Prosektur als Partner der klinischen Medizin

Makroskopische Kompetenz ist heutzutage immer noch sehr gefragt und kann unmittelbar in die Patientenversorgung einfließen und diese optimieren – wenn die Türen der Anatomie für die klinischen Kollegen offenstehen. Das bedeutet nicht nur die Bereitstellung von Präparationsmaterial, sondern auch die aktive Beteiligung des Anatomen an der Diskussion. Der makroskopisch tätige Anatom verfügt über einen wichtigen Erfahrungsschatz, nicht nur in der Anatomie, sondern auch in der Pathologie und der Teratologie. Dieses Wissen wird durch ein umfangreiches methodisches Spektrum, das selbstverständlich auch die Histologie umfasst, ergänzt. Der Makroskopiker als klinischer Anatom ist somit prädestiniert, verschiedene Gebiete zu überblicken, übergeordnete Aspekte zu fördern und diese zu berücksichtigen.

Natürlich ist auch das Sammlungswesen einer Prosektur nicht zu vernachlässigen. Eine gut angelegte, technisch einwandfreie Sammlung anatomischer und auch pathologischer Präparate sowie aufgearbeiteter Fallstudien sind für die Illustrierung von Vorträgen und Publikationen von hohem Wert. Die über Jahre angelegte Sammlung des Verfassers, z. B. zu akzessorischen Tarsalelementen begeistert Fußchirurgen immer wieder und operativ tätige HNO-Ärzte sind immer wieder dankbar, wenn sie die Ausprägungen, topographischen Beziehungen und zahlreichen Varianten der Nasennebenhöhlen an Originalen demonstriert bekommen können.

Die anatomische Prosektur benötigt Unterstützung von der Klinik

Voraussetzung für die Bearbeitung eines so umfangreichen Gebiets ist natürlich ein Umfeld, das die Pflege des anatomischen Wissensschatzes zulässt und nicht nur nach brandaktuellen Forschungsergebnissen und möglichst hohen Impaktpunkten schießt. Es muss eine gewisse Grundausstattung der Prosektur mit Personal und Infrastruktur vorhanden sein, um dem hohen, umfassenden und wissenschaftlichen Anspruch einer anatomischen Prosektur gerecht zu werden, der sich nicht nur in den notwendigen Aufgaben der vorklinischen Ausbildung der Studenten erschöpft. Die medizinische Fakultät ist deshalb gefordert, entsprechend adäquate Rahmenbedingungen zu schaffen. Allerdings ist hier ein Umdenken erforderlich, da die anatomische Prosektur mit solchem Zuschnitt nicht nur in der vorklinischen Ausbildung verankert ist, sondern auch offiziell in die Weiterbildung der approbierten Ärzte integriert werden muss. Eine solche erweiterte Prosektur ist jedoch nicht zum Nulltarif zu haben. Natürlich kann der makroskopisch-klinische Anatom durch die Etablierung von Operationskursen und Weiterbildungen seinen finanziellen Spielraum erweitern und damit zu seiner Ausstattung beitragen. Die entsprechenden finanztechnischen Rahmenbedingungen für solchermaßen erworbene „Drittmittel“ müssen jedoch auch von der jeweiligen Fakultät geschaffen werden und natürlich sind die nutznießenden klinischen Fächer in der Pflicht, sich für den vorklinischen Kollegen einzusetzen und zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund erscheint es angebracht und notwendig, auf die Schicksalsgemeinschaft der chirurgischen Fächer mit der Anatomie hinzuweisen.

Es kann festgestellt werden, dass die unbefriedigende Situation der makroskopischen Anatomie mittlerweile auch bei den klinischen Kollegen angekommen ist und in ihrer ganzen Tragweite zur Kenntnis genommen wird. Die vorklinischen Defizite werden, und dies wird in Gesprächen mit operativ tätigen Kollegen immer wieder erschreckend deutlich, verstärkt und beängstigend im klinischen Alltag offenbar [2]. Es ist somit an der Zeit, in einer gemeinsamen Anstrengung von Klinikern und Anatomen die Situation zu verbessern. Es wäre fatal, und für lange Zeit nicht mehr korrigierbar, wenn der Begriff „Anatomie“ zukünftig als Synonym für „Zellbiologie“ stehen würde.

In diesem Sinne sind eine wirkliche Renaissance der makroskopischen Anatomie und eine Kooperation mit den chirurgischen Fächern auf Augenhöhe wünschenswert. Die makroskopisch-angewandte Anatomie darf weder zu einer curricularen Nebentätigkeit molekular ausgerichteter Naturwissenschaftler verkommen, noch darf sie zu der Dienstmagd der Chirurgie werden. Es geht um nichts weniger als um das Überleben eines traditionsreichen, leistungsstarken und selbstständigen Grundlagenfaches der Medizin, von dem tatsächlich die Qualität der zukünftigen Patientenversorgung unmittelbar abhängt.

Literatur

[1] Göbel EA: Tarifverträge eine Katastrophe. Dtsch Ärztebl 104(15): A-1012 7 B-897 / C-854 (2007).

[2] Lignitz, E: Ärztliche Behandlungsfehler durch Unkenntnis der Anatomie. Ann Anat 181: 317 (1999).

[3] Prescher A, Taufig Z: Anatomie und Ästhetische Chirurgie. J Ästhetische Chirurgie 8: 149-150 (2015).

[4] Propping P: Die neuen Tarifverträge: Ein Gau für die universitäre Medizin. Dtsch Arztebl 104(3): A-163 / B-131 / C-127 (2007).

[5] Stelzner, F: Eröffnungsansprache des Präsidenten. Langenbecks Arch Chir 366 (Kongreßbericht 1985): 3-9 (1985).

Chirurgie ist angewandte Anatomie (J. Andermahr, C. Burger)

Schlußfolgerung von Chirurgie und Anatomie in den Universitäten gefordert

Chirurgie ist angewandte Anatomie. Dass diese Erkenntnis Gegenstand dieses Beitrags ist, lässt auf Probleme in der Weiterbildung der jungen Chirurgen schließen. Auf intraoperative Fragen nach anatomischen Strukturen bekommt man als Operateur von Assistenten immer häufiger unzureichende oder gar keine Antworten mehr.

OP-Kurse beliebt wie lange nicht

Ursache hierfür ist ein zunehmender Mangel an makroskopisch anatomischen Grundkenntnissen in der nachwachsenden Generation von Chirurgen. Die Folge ist eine zunehmende Beliebtheit anatomischer Präparationskurse für junge Chirurgen während der Weiterbildung.

Trotz prolongierter Facharzt- und Schwerpunktausbildung in den chirurgischen Fächern kommt nur jener Chirurg im operativen Kerngeschäft weiter, der ein universelles Wissen der Anatomie für sein spezielles Fachgebiet mitbringt.

Die Anatomiekurse an Universitäten sind in Bezug auf Präparate-Beschaffung und -Verwaltung und im personellen Aufwand sehr kostspielig und aufwendig.

Das hat dazu geführt, dass personal- und materialsparende Kurselemente wie das Lernen an Computeranimationen oder an Schnittbildern modern geworden sind. Die virtuelle oder zweidimensionale Schulung der angehenden Mediziner führt aber zu einem nur rudimentären Wissen der Anatomie.

Auf den Präpkurs darf nicht verzichtet werden

Neben dem einfachen Benennen einzelner Strukturen auf Bildern und Zeichnungen ist es für den Chirurgen von entscheidender Bedeutung, anatomische Verhältnisse in Bezug auf Zugangswege im Präparationskurs an der Leiche zu erlernen. Über die grundlegenden theoretischen Erkenntnisse hinaus ist insbesondere auch die Wahrnehmung von geweblichen Konsistenzveränderungen für den späteren Beruf als Chirurg von Bedeutung.

Natürlich ist die Kenntnis der Lagebeziehung eines Nerven an der oberen Extremität in Bezug auf die benachbarte Muskulatur im Schnittbild wichtig, aber von größerer Bedeutung ist es, die nervale Struktur in ihrem Verlauf zu präparieren und die präparatorischen Schwierigkeiten bei der Freilegung zu realisieren und zu lösen. Eine solche Erfahrung lässt sich weder virtuell noch an Plastinationsschnitten oder an Bildern und Zeichnungen erlernen. „Was

muss ich an anatomischen Strukturen beachten, beiseite halten oder durchtrennen, um das Zielareal zu erreichen?“ sind die zentralen operativ-praktischen Fragen, die ein angehender Chirurg stellen und beantworten muss.

Die Anatomie des menschlichen Körpers ist derart komplex, dass eine Renaissance der klassischen, makroskopisch-anatomischen Präparation notwendig ist, um auch in Zukunft leistungsfähige und exzellente Chirurgen in Deutschland hervorzubringen. Hier besteht eine direkte Korrelation von anatomischer Ausbildung und chirurgischer Expertise. Die chirurgische Ausbildung sollte im Hinblick auf die anatomischen Kenntnisse nicht in die Phase nach dem Medizinstudium (postgraduierte Ausbildungen) verlagert werden, so wie es in den einzelnen Operationskursen üblich ist. Vielmehr sollte sie ein Schwerpunkt in der medizinischen und hier insbesondere der präklinischen Ausbildung sein.

Alleinige Neuroanatomie reicht nicht

Eine missliche Entwicklung in dieser Hinsicht ist eine Tätigkeitsverlagerung der Anatomen weg von der makroskopischen Anatomie hin zur mikroskopischen histologischen Anatomie. Zusätzlich ist eine Verschiebung von dem breiten Spektrum der Anatomie hin zu einem primär neuroanatomischen Spektrum zu verzeichnen. Diese kommt ansatzweise den Neurologen und Neurochirurgen zugute, jedoch nicht den Kernfächern Allgemein-, Viszeral- und Unfallchirurgie.

Das Problem der minimal-invasiven Techniken

Ein weiterer Aspekt ist, dass in der aktuellen Chirurgie immer mehr Eingriffe minimal-invasiv durchgeführt werden und damit der nachwachsenden Generation von Chirurgen nicht mehr ausreichend die Möglichkeit gegeben wird, einen anatomischen Situs offen zu präparieren. Auch wenn die minimal-invasiven Techniken in noch höherem Maße eine schichtgerechte anatomische Präparation erfordern, fehlt die taktile Komponente. Für den Fall der Konversion auf ein offenes Verfahren ist daher zunehmend zu beobachten, dass das manuelle Gefühl für den offenen Situs und damit Fähigkeit der offenen anatomischen Präparation den nachwachsenden Chirurgen aufgrund mangelnden Trainings schwerer fällt. Auch unter diesem Aspekt übernimmt der anatomische Präparationskurs eine wichtige Funktion.

Schulterchluss von Chirurgie und Anatomie

Alles in allem ist es eine bildungspolitische Entscheidung, den aufwendigen makroskopischen Anatomiekurs für die Qualität der medizinischen Ausbildung weiterhin finanziell ausreichend zu fördern. Hierbei ist die enge Zusammenarbeit von allen chirurgischen Fächern und den Anatomieinstituten notwendig, um bei der Verteilung von Mitteln, Räumlichkeiten und Personal die Position der tätigen Anatomen zu stärken. Wenn in Deutschland auch in der nächsten Dekade überdurchschnittlich gute Chirurgen auf dem Gesundheitsmarkt tätig sein sollen, ist eine Aufwertung der anatomischen makroskopischen Ausbildung und hier insbesondere des Präparationskurses an der menschlichen Leiche unumgänglich.

Schröder W. Akademie aktuell: Ohne Anatomie geht gar nichts in der Chirurgie. Vorwort. Passion Chirurgie. 2016 Januar; 6(01): Artikel 03_01_01.

Prescher A. Akademie aktuell: Ohne Anatomie geht gar nichts in der Chirurgie. Anatomie und Chirurgie in der Krise? Passion Chirurgie. 2016 Januar; 6(01): Artikel 03_01_02.

Autoren des Artikels



Prof. Dr. med. Wolfgang Schröder

Erweiterter Vorstand des BDC/der Deutschen Akademie für chirurgische Fort- und Weiterbildung

Leitender Oberarzt

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Tumor- und Transplantationschirurgie; Universitätsklinik Köln

Kerpener Str. 62

50937 Köln

[> kontaktieren](#)



Prof. Dr. med. A. Prescher

Institut für Molekulare und Zelluläre Anatomie - Prosektur

Wendlingweg 2

52074 Aachen

[> kontaktieren](#)



Prof. Dr. med. Jonas Andermahr

Direktor des Zentrums Orthopädie und Unfallchirurgie

Kreiskrankenhaus Mechernich GmbH

St. Elisabeth-Str. 2-6

53894 Mechernich



Prof. Dr. med. Christof Burger

Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie

Universitätsklinikum Bonn

Sigmund-Freud-Str. 25

53127 Bonn