

„Die Faszination des Echten“

Die „Zergliederungskunde“ in der Marburger Mediziner-Ausbildung

„Die Öffnung des Brustkorbs, das Herausschäufeln der Lunge verfärbte einige Gesichter ins Grünliche. Beim Aufsägen der Gehirnschale lehnten weibliche Gäste die Köpfe schauernd an die Schultern männlicher Begleiter. Die Freak-Show des Jahres, das ‚Ereignis‘ dieses Londoner Herbstes, tat seine Wirkung: Und dabei war der Darm noch gar nicht in voller Länge entrollt.“ – so berichtete die Frankfurter Rundschau im November letzten Jahres von einem Event der besonderen Art. Trotz gerichtlichen Verbots hatte Gunther von Hagens, Initiator der „Körperwelten“-Ausstellung, in London die Leiche eines Mannes seziiert – in einer Kunstgalerie, vor zahlendem Publikum.

Die Realität des Uni-Alltags ist anders. In einem lichtdurchfluteten Saal stehen 35 Tische in drei Reihen: alte Holztische neben modernen Edelstahl-Konstruktionen, wie sie aus den Forensischen Instituten der Fernsehkrimis bekannt sind. Über jeden der Tische beugen sich jeweils sechs junge Menschen in weißen Kitteln. Sie präparieren den menschlichen Körper, der vor ihnen liegt. Kaum haben sich die Studienanfänger für ihr Medizinstudium eingeschrieben, schon stehen sie im Präpariersaal neben „ihrer“ Leiche. Zu Anfang ist die Hemmschwelle noch sehr hoch. „Die meisten der Erstsemester haben noch nie vorher einen toten Menschen gesehen“, stellt Professor Gerhard Aumüller fest.

Der vormalige Direktor des Instituts für Anatomie und Zellbiologie an der Philipps-Universität hat seine Hemmungen schon lange abgelegt. Seit 1963 arbeitet er in seinem Wunschberuf, als Anatom. In dieser Zeit hat er über 500 Tote präpariert. Allerdings noch nie eine frische Leiche. „Das möchte ich auch nie machen müssen. Der Geruch, die Fäulnis – das ist einfach akuter. Hier gibt es kein frisches Blut.“ Die Leichen im „Präp“-Saal sind speziell für die Untersuchung mit Skalpell und Pinzette hergerichtet. In einer Konservierungslösung wird ihr Gewebe haltbar gemacht. Von dieser Flüssigkeit rührt der spezielle Geruch, der im Saal vorherrscht: streng, aber nicht unangenehm, und wer ihn einmal in der Nase hatte, wird ihn immer mit dem „Präp“-Saal verbinden. Die Chemikalie verändert auch die Konsis-

Repro: Foto Marburg



„Die Anatomiestunde des Dr. Nikolaes Tulp“ von Rembrandt: Medizinische Ausbildung gestern...

tenz und die Farben des Gewebes; wachsgelb sieht die Haut aus. Die Tatsache, einen echten Menschen vor sich zu haben, lässt sich bei diesem fremden Anblick schnell verdrängen. Trotzdem, „bei Erstsemestern dauert es einige Wochen, bis sie gedankenfrei arbeiten können“, beobachtet Betreuer André Weitzel. Deshalb hat sich auch die Teilung

des „Präp“-Kurses in zwei Abschnitte bewährt. Im ersten Semester werden die Extremitäten und die Muskulatur untersucht, im dritten stehen Kopf, Hals und Eingeweide auf dem Programm. Wer schon einmal präpariert hat, überwindet leichter die psychisch höhere Hürde bei den Körperhöhlen und Eingeweiden. Man beherrscht dann die Methoden, und die

Feinmotorik ist geübt. Und letztlich haben die Studierenden den Vorteil, das Lernpensum der Anatomie auf zwei Semester verteilen zu können. Ob diese Teilung bestehen bleibt, ist fraglich. Im immer enger werdenden Lehrplan für die Mediziner Ausbildung fordern auch modernste Technologien und Methodiken wie computergestützte Lernverfahren ihren Platz.



... und heute: Professor Gerhard Aumüller im Präparationssaal.

Geschichte der Anatomie

Die Ausbildung an der Leiche bildet schon lange, aber durchaus nicht schon immer eine der wichtigsten Grundlagen im Verständnis des menschlichen Organismus. In der Hochkultur Mesopotamiens wurden Gipsabdrücke von einzelnen Organen hergestellt: Hellseher lasen zum

Beispiel aus der Form der Leberlappen das Schicksal ab. Die alten Ägypter nutzten ihre anatomischen Kenntnisse für die Technik der Einbalsamierungen. Ein Leben im Jenseits setzte die Unversehrtheit des Körpers voraus, der deshalb weitgehend konserviert wurde. In der griechischen Kultur galt der Körper des Menschen als unantastbar; statt des-

sen wurden Tiere seziiert, um Rückschlüsse auf den Menschen zu ziehen. Allein menschliche Föten durften untersucht werden, da diese nach damaligem Verständnis noch nicht gelebt hatten. Selbst Hippokrates, ein geschickter Chirurg, auf den der noch heute bindende Eid aller Mediziner zurückgeht, besaß deshalb nur begrenzte theoretische Kenntnisse

über den Bau des Körpers. Erst Aristoteles könnte als Begründer einer anatomischen Schule genannt werden, weil er die Anatomie als reine Wissenschaft sah, ohne stets ihre Anwendung im Blick zu haben.

Das Werk der hellenistischen Anatomen muss großartig gewesen sein, ging aber leider beim Brand der Bibliothek in Alexandria verloren. Aus vielfältigen Zitaten ist vor allem Erasistratos bekannt, der im dritten Jahrhundert vor Christus lebte. Er soll zirka 600 Sektionen durchgeführt haben, darunter auch Vivisektionen, also Untersuchungen an lebenden Menschen. Dazu wurden ihm verurteilte Verbrecher zur Verfügung gestellt.

Claudius Galenus aus Pergamon schuf mit seinem Werk die Grundlage für die Medizin, wie sie über Jahrhunderte galt. Ob Galen jedoch tatsächlich Menschen seziiert hat, ist umstritten. Seine detaillierten Beschreibungen von den inneren Organen, den Knochen und Muskeln lassen darauf schließen, dass er vor allem mit Affen gearbeitet hat.

Nachdem in den drei Jahrhunderten zwischen Erasistratos und Galen im Wissen um den inneren Aufbau des Menschen rasende Fortschritte gemacht wurden, kam diese Wissenschaft in den darauf folgenden tausend Jahren kein Stück weiter. Im Mittelalter wurden die Erkenntnisse der alten Meister nur abgeschrieben und kommentiert, eigene Forschung fand nicht statt. Die Kirche belegte die Sektion menschlicher Leichen sogar mit dem Kirchenbann, weil sie damals die Auferstehung des Fleisches propagierte.

Erst mit der Aufklärung wurde auch die anatomische Wissenschaft wiederbelebt. Um 1315 führten Wissenschaftler die ersten Sektionen durch. Leuven, Padua, Basel und Paris entwickelten sich zu Zentren der anatomischen Forschung. Die enge Zusammenarbeit von Künstlern und Anatomen stellte sich als sehr fruchtbar heraus. „Die Abbildung ist Ursache von Fortschritt wie von Irrtümern“, wird diese Beziehung in der „Illustrierten Geschichte der Medizin“ beschrieben. Die berühmtesten Künstler beteiligten sich daran: Auch Leonardo da Vinci war als Anatom tätig. Zahlreiche Skizzen und Aufzeichnungen belegen seine Arbeit. Und Michelangelo malte nach dem Vorbild enthäuteter Körper.

Foto: Alexander Koller in "Anatomie als Kunst"



Wachspräparat im Medizinhistorischen Museum Josephinum in Wien.

Ab der Mitte des 15. Jahrhunderts förderte sogar die Kirche die „Zergliederungskunde“, weil das gewonnene Wissen wiederum den Patienten nutzte und der Arzt damit dem Gebot der Nächstenliebe nachkam. 1543 wurde dann das begründet, was heute unter Anatomie verstanden wird: Das siebenbändige Werk von Andreas Vesal, illustriert mit detaillierten Holzschnitten von Tizian-Schülern, gilt als Meilenstein und wird noch heute neu aufgelegt. Bis zum 18. Jahrhundert war die makroskopische Anatomie weitgehend erforscht, aber die Entwicklung des

Mikroskops eröffnete den Wissenschaftlern neue Dimensionen. Das 19. Jahrhundert stand also im Zeichen der Histologie (Gewebelehre) und der Embryologie (Entwicklungsgeschichte). Im 20. Jahrhundert ermöglichte die Technik eine „Anatomie am Lebenden“: Mit Röntgenstrahlen und später auch mit Verfahren wie Ultraschall und Computertomographie konnten Mediziner schließlich Strukturen und Organe am lebenden Menschen beobachten. Die makroskopische Anatomie ist heute ausschließlich Gegenstand der Lehre.

Die Marburger Anatomie

In Marburg fanden schon wenige Jahre nach der Gründung der Universität im Jahre 1527 durch Landgraf Philipp anatomische Vorlesungen und öffentliche Sektionen durch den Arzt, Mathematiker und Astronomen Johannes Dryander statt. Nach der interimsistischen Schließung der Universität 1560 und der Neugründung 1653 wurden diese fortgeführt, und ab 1742 führte Professor Philipp Jacob Borel im „Anatomiezimmer“ des Franziskanerklosters die ersten regelmäßigen Sektionskurse für Studenten durch.

Zwischen 1812 und 1842 stellt die Ära unter Christian Heinrich Bün-ger eine besonders wichtige Zeit dar: Der begnadete Anatom setzte den Neubau des Anatomischen Instituts in der Ketzlerbach (heutiger Sitz der Pharmakologie) durch und begründete mit seinen bis heute ge-würdigten Präparaten die Anatomische Sammlung. Für das wohl be-kannteste Objekt, den „Bünger-Kopf“, injizierte er Wachs und ande-re aushärtende Flüssigkeiten in Blut- und Lymphgefäße, um diese plas-tisch darzustellen. Eine Weiterent-wicklung der Methode ist die Plasti-nation, mit der Gunther von Hagens in seinem in Heidelberg ansässigen Institut die Leichen für die „Körper-welten“-Ausstellung präpariert. Der umstrittene Anatom ist kein Profes-sor der Heidelberger Universität; den Professorentitel erhielt er 1996 für eine Gastprofessur in China, de-ren Lehrtätigkeit er nie ausübte. Pro-fessor Aumüllers Einschätzung über den ambivalent beurteilten Plastina-tor von Hagens ist zwiespältig: Als Präparator sei er brillant, aber die Verbindung mit Kommerz und Ver-marktung störe ihn massiv: „Von Ha-gens hat die Patentrechte auf seine Harzmischungen, und dafür nimmt er immenses Geld.“ Generell empfin-det Aumüller den Gelderwerb mit menschlichen Leichen als unethisch.

Auf die drei Präparatoren des Marburger Instituts bezieht sich diese Äußerung natürlich nicht. Ihre Auf-gaben liegen weniger in der Herstel-lung medizinischer Präparate – viel-mehr kümmern sie sich um das „Lei-chenwesen“, also um alle Tätigkei-ten der Vor- und Nachbereitung der

Original und Fälschung: Links: ein echtes Herz. Mitte: Herstellung eines Gipsabgusses. Rechts: farbiges Wachsmmodell im Museum La Specola.



Fotos: Wegst, K13; Ausstellungskatalog La Specola - Anatomie in Wachs, Deutsches Museum Bonn; Alexander Koller in "Anatomie als Kunst"

Leichen für die Präparation. Außerdem betreuen sie in den Wintersemestern die praktischen und theoretischen anatomischen Lehrveranstaltungen, im Sommersemester die Kurse in Histologie und Neuroanatomie. Und natürlich sind sie auch bei den Operationskursen dabei. Chirurgen erlernen und üben die handwerklichen Operationstechniken oftmals an Leichen, bevor sie an Patienten operieren. Auch das gehört zu den Aufgaben des Anatomischen Instituts.

Alle diese Aufgaben kosten allerdings Geld, und das in nicht unerheblichem Umfang: Grob gerechnet liegen die Kosten pro Leiche für Konservierung, Lagerung und die letztendliche Bestattung bei 1200 bis 1500 Euro. Bei 30 bis 40 Leichen pro Jahr summiert sich das auf über 40 000 Euro. Seit neuerdings die Sterbegelder nicht mehr an die anatomischen Institute ausgezahlt werden, stellt dieses einen erheblichen Kostenfaktor dar. „Außerdem kostet gerade auch die zellbiologische Forschung viel Geld, da die Großgeräte oder die Materialien für die molekularbiologische Forschung sehr teuer sind“, beklagt Professor Aumüller die Finanzmisere stellvertretend auch für seine Kollegen, die Professoren Eberhard Weihe, Yalcin Cetin, Jürgen Seitz und Birte Steininger. Die Forschungsaktivitäten aller fünf Arbeitsgruppen liegen in der Zellbiologie. Hier wird morphologisch gearbeitet, aber nicht mehr mit einfachen Lichtmikroskopen, sondern unter anderem mit Elektronenmikroskopen, die auch immunbiologisch gefärbte Präparate erfassen können. Außer-

Gleich im ersten Semester bekommen die Medizinstudenten Einblicke in das Innerste des menschlichen Körpers.

Fotos: Wegst, K13



Abbildung: Anatomical Studies by Leonardo da Vinci



Leonardo da Vincis Zeichnungen sind zugleich ästhetisch und detailgenau.

dem werden molekularbiologische Methoden eingesetzt, um Strukturen und Funktionen zu analysieren.

Im Dienst der Wissenschaft

Die Menschen, die heute auf den Tischen der Anatomiesäle landen, ha-

ben sich alle freiwillig dafür entschieden. Das war nicht immer so. Neben den Leichen von verurteilten Verbrechen wurden in der Geschichte auch unbekannt oder verwaist Verstorbene und Selbstmörder in den Dienst der Wissenschaft gestellt. Um der illegalen Leichenbeschaffung Einhalt zu gebieten, mussten in man-

chen Zeiten sogar nachts die Friedhöfe bewacht werden, da sonst frische Gräber geplündert wurden.

Der Mangel an geeigneten Leichen ließ die Anatomen auf Wachsmodelle zurückgreifen. Im 17. Jahrhundert entwickelte sich eine wahre Kunst der detailgetreuen Nachbildung, die vor allem in Florenz zur



Abbildung: Andreas Vesalius, Anatomia



„Muskelmann“ vor toskanischer Landschaft: Die Holzschnitte in Vesals Hauptwerk stammen von Tizian und seinen Schülern.

Meisterschaft gebracht wurde. Im dortigen Museum La Specola und im Medizinhistorischen Museum in Wien sind heute diese Werke zu bewundern, die neben einem gruseligen Charme ganz sicher auch einen erstaunlich ästhetischen Reiz ausstrahlen.

Heute kann jeder Interessierte über eine „Erklärung zur Körperspende“ seine sterblichen Überreste der Wissenschaft vermachen. Als Gegenleistung übernimmt das entsprechende Institut die Bestattung und alle anfallenden Kosten. Die Entscheidung über die Form der Bestat-

tung liegt beim Körperspender selbst; die meisten entscheiden sich dabei für eine Einäscherung. In Marburg wird eine dieser Urnen im Rahmen einer Gedenkfeier symbolisch für alle bestattet; die Namen der Körperspender werden dabei verlesen. Diese Feier hilft nicht nur Angehörigen der Toten, Abschied zu nehmen. Viele Studierende nutzen die Gelegenheit, um ihren Dank und ihre Anerkennung auszudrücken. Denn die meisten von ihnen empfinden die Präparation, also die Arbeit an der Leiche, als ehrenvolle und einzigartige Möglichkeit, sich mit der Anato-

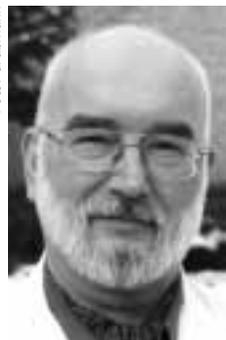
mie des Menschen vertraut zu machen. Diese Hochachtung macht es den Hinterbliebenen leichter, bis zu zwei Jahre auf die Bestattung ihres Verwandten zu warten.

Die Studierenden entwickeln tatsächlich eine Art Beziehung zu „ihrer“ Leiche. Die Anonymität bleibt selbstverständlich gewahrt, aber das gelebte Leben hinterlässt deutliche Spuren am Körper, die es zu deuten gilt. Kurze Angaben zum Alter und wichtigen Erkrankungen ergänzen das Bild des Menschen, den man nie kennen gelernt hat: „Wir hätten nie gedacht, dass diese Frau schon über hundert Jahre alt war – sie sah viel jünger aus“, formuliert eine Studentin ihr Erstaunen. Und erzählt fast liebevoll von ihrer Bewunderung für den Mut, sich im Alter von 95 Jahren noch freiwillig operieren zu lassen.

Am Nachbartisch stützt ein Student seinen ermüdeten Arm auf dem enthäuteten Brustkorb ab, die Berührungsfläche sorgfältig mit Papier abgedeckt. Berührungssängste haben keine Chance mehr, sobald in den Tiefen des Brustkorbes gearbeitet wird. Trotzdem gibt es ein angeekeltes Zucken, wenn beim Präparieren etwas Flüssigkeit ins Gesicht spritzt. Übrigens gilt auch für Gäste im „Präp-Saal“ die Kittelpflicht. „Wegen der Keime – Schimmelpilze und ähnlichem“, erläutert der Präparator Daniel Baumann, als er unserem Fotografen einen Arztkittel reicht. Allerdings gilt seine Sorge nicht dem Besucher, sondern vielmehr den Leichen. „Die können sich schließlich nicht mehr wehren.“

CvS

Foto: Graßmann



Prof. Dr. Gerhard Aumüller
 Institut für Anatomie und Zellbiologie
 Robert-Koch-Straße 6
 35032 Marburg
 Tel.: (0 64 21) 28-6 62 45
 E-Mail:
 Aumuelle@mail.uni-marburg.de