



Virtuelles 3D-Präparat eines Aortenaneurysmas

Foto: Audiovisuelles Medienzentrums der Medizinischen Fakultät

## 360° – Pathologie in 3D

Was einst in formalinergefüllten Gläsern in der Präparatesammlung des Pathologischen Instituts zu finden war, steht jetzt im Internet virtuell in 3D zur Verfügung.

Allwöchentlich flimmert die Fernsehpathologin Dr. Jordan Cavanaugh in *Crossing Jordan* über heimische Bildschirme und klärt mysteriöse Todesfälle auf. Nun gut, der Arbeitsalltag eines wirklichen Pathologen mag nicht so telegen sein, doch nicht weniger bedeutsam. Die Pathologie ist die Lehre der Krankheiten und deren Erscheinungsformen (Morphologie). Mit einer pathologischen Untersuchung können klinische Verdachtsdiagnosen, wie z. B. Tumoren oder Entzündungen, bestätigt oder ausgeschlossen werden. Die pathologische Diagnostik hat daher einen hohen Stellenwert in nahezu jeder medizinischen Fachrichtung, auch wenn Pathologen im Allgemeinen im Hintergrund tätig sind.

Zur Lehre in der Pathologie gehört neben der Vermittlung des theoretischen Wissens über Krankheiten seit jeher auch die praktische Ausbildung an geeigneten makroskopischen und mikroskopischen Präparaten, neben der Teilnahme an Obduktionen. Dazu besitzt praktisch jedes pathologische Institut entsprechende Präparatesammlungen, auch das hiesige Zentrum für Pathologie und Rechtsmedizin. Bei den meisten Präparaten handelt es sich um formalinfixierte Organpräparate, überwiegend in Glasgefäßen. Ferner existieren auch einige plastinierte Präparate sowie Knochenpräparate. Am Institut für Pathologie hat sich eine Arbeitsgruppe um OA PD Dr. Thomas Kalinski mit dem Einsatz der virtuellen Mikroskopie in der Lehre und Diagnostik in der Pathologie beschäftigt und die mikroskopischen Präparate für die Studentenkurse der Allgemeinen und Speziellen Pathologie digitalisiert.

Die virtuelle 3D-Technik erwies sich auch für die Digitalisierung der makroskopischen Präparate als geeignet. Ein virtuelles 3D-Präparat

entspricht dabei einer beliebigen Anzahl von hochauflösenden Fotoaufnahmen, die während der Rotation des Originalpräparats um 360° mit einem festen Blickwinkel angefertigt werden. Ähnlich wie beim ‚Daumenkino‘ lässt sich mit den Aufnahmen am Computerbildschirm eine Rotation des Präparats simulieren, ohne kostenintensive echte graphische 3D-Modelle einsetzen zu müssen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, digitale Präparate zu vergrößern („zoomen“) und damit aus größerer Nähe zu betrachten, als es mit den Originalpräparaten möglich wäre. Wie die mikroskopischen Präparate stehen auch die makroskopischen Präparate im Internet (<http://patho.med.uni-magdeburg.de>) zur Verfügung. Bislang sind mehr als 200 Präparate aus der Sammlung mit Unterstützung des Audiovisuellen Medienzentrums der Medizinischen Fakultät digitalisiert worden.

Dass virtuelle 3D-Präparate in der Lehre die Teilnahme an praktischen Kursen und an Obduktionen nicht ersetzen können, liegt in der Natur der Sache. Doch durch die Möglichkeit deren wiederholter Betrachtung ist ein besserer Lerneffekt zu erwarten, noch dazu, wenn die Präparate, wie geplant, mit Inhalten, wie z. B. Texten, zugehörigen mikroskopischen Präparaten und in der fallorientierten modularen Lehre mit entsprechenden klinisch-radiologischen Befunden, Laborergebnissen und anderen Untersuchungsergebnissen verknüpft werden.

RED.

## Am Geburtsort der Windräder

Eine Exkursion ermöglichte es Studierenden, den Herstellungsprozess der größten Windkraftanlage – ENERCON E-126/7,5 MW – mitzuerleben.

Mit der neuen Windkraftanlage E-126/7,5 MW hat ENERCON den Nachfolger der E-112/4 MW auf den Markt gebracht. Der Herstellungsprozess einer der größten und leistungsstärksten Windkraftanlagen Europas findet u. a. auf dem ENERCON-Werks Gelände in Magdeburg statt. Dabei zuschauen zu können, wurde den Studenten im Blockseminar „Windenergie“, das von Prof. Dr. Antje G. Orths am Institut für Elektrische Energiesysteme gehalten worden ist, im Sommersemester 2010 angeboten. Nach umfangreichen Vorlesungen und Übungen haben die von Michal Powalko und Natalia Moskalenko betreuten Studierenden Anfang Juli 2010 eine zweistündige Exkursion zum ENERCON-Gelände am August-Bebel-Damm unternommen.

Mit einer kurzen Geschichte und einigen interessanten Vorabinformationen haben Karol Korczak und Eliza Stypka (ENERCON) die Führung auf dem Betriebsgelände begonnen. Weiterhin war es den Studenten möglich, die gesamte Produktion von Windturbinenblättern, Gondeln und Synchrongeneratoren zu beobachten – von einzelnen Elementen bis hin zur fertigen Konstruktion.

MICHAL POWALKO, NATALIA MOSKALENKO



Studenten arbeiten im Mikroskopierraum des Instituts für Pathologie