

Matthias Hassenpflug  
Dr. med.

## **Multimediale Lehrprogramme im Medizinstudium - neue Wege in der anatomischen Ausbildung -**

**Entwicklung eines multimedialen Lehrprogramms zur Oberbauchanatomie mit  
Schwerpunkt Leber sowie Erprobung des Programms im Anatomieunterricht des  
vorklinischen Studienabschnittes**

Geboren am 15.09.1979 in Darmstadt

Staatsexamen am 12.11.2007 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Anatomie

Doktorvater: Prof. Dr. med. A. Völkl

In den letzten Jahren wurden viele Studien zum Einsatz medialen Lernens im Medizinstudium veröffentlicht. Die meisten dieser Studien beschäftigten sich mit der Verwendung medialer Computer-Lehrprogramme in den klinischen Fächern, in denen man mittlerweile die Anwendung von Lehrprogrammen als etabliert bezeichnen kann. Der Einsatz von Lehrprogrammen in vorklinischen Fächern wie der Anatomie ist weit weniger erforscht. Und das, obwohl sich gerade der anatomische Lehrstoff aufgrund seines visuellen Inhalts gut für die Vermittlung mit Bild, Film und Ton eignet.

Ziel dieser Studie war die Erstellung eines multimedialen Anatomie-Lehrprogramms, welches die Anatomie der Leber und deren Umgebung inhaltlich vollständig behandeln sollte sowie die Erprobung, Evaluation und Testung des Programms im Studentenunterricht. Es sollte überprüft werden, ob eine Akzeptanz medialen Lernens von studentischer Seite existiert und ob durch dessen Einsatz eine Leistungssteigerung erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Studie sollten helfen, den Nutzen von CBT für die anatomische Ausbildung zu evaluieren.

Das Programm konnte durch einen Studierenden mit Unterstützung durch einen Informatiker erstellt werden. Unter Verwendung von anatomischen Abbildungen, Präparationsfilmen,

Animationen, radiologisch-bildgebender Verfahren, Filmaufnahmen an Modellen, am lebenden Menschen und aus dem OP sowie mit Hilfe von Schrift- und Tonelementen konnten die Topographie, die Präparation, die Funktion und die klinischen Aspekte des Themengebietes inhaltlich vollständig dargestellt werden. Das fertige CBT-Lehrprogramm konnte entlang eines didaktisch strukturierten Lehrpfades mit interaktiven Elementen bearbeitet werden.

An der Untersuchung nahmen 61 Studierende des Wintersemesters 2005/06 als Untersuchungsgruppe und 60 Studierende als Kontrollgruppe teil. Die Auswahl der Studierenden für beide Gruppen erfolgte nach der Verteilung der Studierenden auf die verschiedenen Präparationstische und kann als randomisiert bezeichnet werden. Die beiden Gruppen waren sowohl hinsichtlich der Geschlechts- und Altersverteilung als auch bezüglich der Leistungsfähigkeit miteinander vergleichbar. Die Untersuchungsgruppe bearbeitete das Lehrprogramm an mehreren Terminen im Computerraum des anatomischen Institutes der Universität Heidelberg. In der anschließend durchgeführten Studentenevaluation zeigten sich eine sehr positive Resonanz und ein großes Interesse an CBT im Allgemeinen und am verwendeten Programm im Speziellen.

In einem unangekündigten MC-Test wurden die Studierenden der Untersuchungs- und der Kontrollgruppe miteinander verglichen. Insgesamt nahmen an der MC-Klausur 45 Studierende der Untersuchungs- und 49 Studierende der Kontrollgruppe teil. Die gestellten Fragen bezogen sich auf anatomischen Lehrstoff, der in der Hauptvorlesung Anatomie und im Lehrprogramm behandelt wurde. In allen erhobenen Fragenkategorien erreichten die Studierenden der Untersuchungsgruppe signifikant bessere Ergebnisse als die der Kontrollgruppe. Die weitere Aufschlüsselung der Ergebnisse zeigte, dass sich mit Hilfe des Programms nicht nur hinsichtlich Topographiekenntnissen, sondern auch in den Bereichen Faktenwissen und komplexe Zusammenhänge deutliche Leistungssteigerungen erreichen ließen. Auch die Aufschlüsselung der Klausur nach Physikumsfragen und vom Autor gestellte Fragen wies in beiden Kategorien signifikant bessere Ergebnisse der Untersuchungsgruppe nach, weshalb die Ergebnisse nicht auf die Art der Fragestellung zurückgeführt werden können. In der Kategorie Kontrollfragen, die sich inhaltlich auf Unterrichtsstoff bezog, welcher nicht im Lehrprogramm besprochen wurde, zeigte sich erwartungsgemäß kein wesentlicher Unterschied zwischen Untersuchungs- und Kontrollgruppe.

Die signifikant bessere Leistung der Untersuchungsgruppe kann im Wesentlichen auf die Leistungssteigerungen der Frauen und der jüngeren Studierenden zurückgeführt werden. Die Auswertung ergab, dass die Frauen durch die Anwendung des Computerprogramms

eine hochsignifikante Leistungssteigerung erreichten, die Männer ihre Leistungen jedoch nur im Trend verbessern konnten. Außerdem wurde deutlich, dass die jüngeren Studierenden ihre Leistungen mit Hilfe des Programms wesentlich stärker verbessern konnten als ihre älteren Kommilitonen.

In der anatomischen Ausbildung kommt es aktuell zu einer Veränderung der Rahmenbedingungen mit einer veränderten Personalstruktur und steigendem Rationalisierungsdruck. Zudem steht immer weniger Unterrichtszeit zur Verfügung, um den Lehrstoff zu vermitteln, dessen Komplexität unter anderem durch die vermehrte Einbindung klinischer Inhalte zunimmt. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden großes Interesse an CBT-Programmen haben und dass sie ihre Leistungen durch die Verwendung anatomischer Lehrprogramme deutlich steigern können. Somit haben multimediale Anatomielehrprogramme wahrscheinlich das Potential, die gegenwärtige Struktur der anatomischen Ausbildung den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen und bieten vermutlich die Möglichkeit, langfristig einen hohen Lehrstandard in der anatomischen Ausbildung zu gewährleisten.