Blended Learning Konzept für den Kurs „Propädeutik der Organsysteme“

von Dr. rer. nat. Tim Clarner, Aachen

1. Persönliche Motivation

Ich bin seit 2008 in der Lehre der Anatomischen Institute der RWTH Aachen als Dozent eingebunden. Dabei engagierte ich mich bislang unter anderem im Rahmen des Systemblocks Nervensystem, welcher im vierten Semester (zweiter Studienabschnitt des Aachener Modellstudiengangs Medizin (MSG)) stattfindet und federführend vom Institut für Neuroanatomie geleitet wird. 2014 übernahm ich die Aufgaben des Systemblockleiters und bin seither für die inhaltliche Organisation, Koordination und Durchführung des Systemblocks Nervensystem verantwortlich. Unter anderem erstellte ich im Rahmen dieser Tätigkeit in Zusammenarbeit mit dem Audiovisuellen Medienzentrum der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen (AVMZ) eine Lernanwendung für die anatomischen Inhalte des Systemblocks Nervensystem. Diese steht den Studierenden seit dem Sommersemester 2016 zur Verfügung.

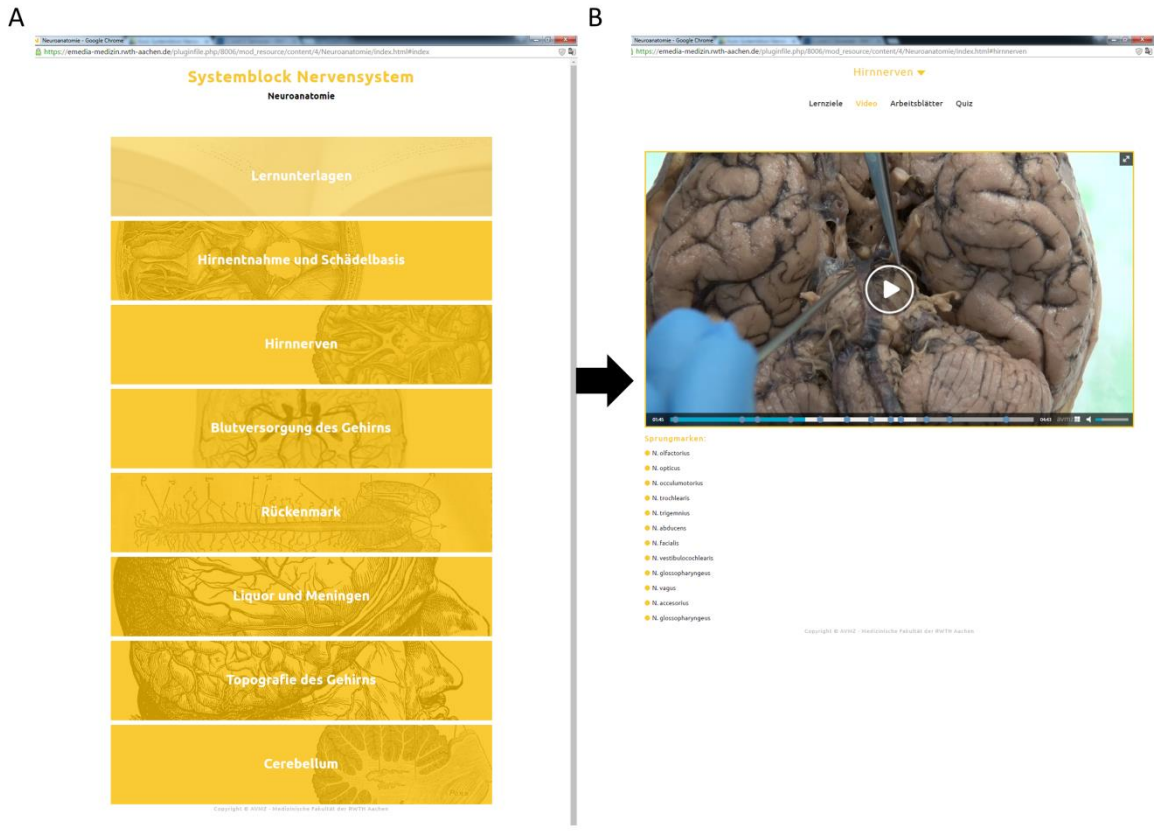

Abbildung 1 Screenshots der für das SS 2016 entwickelten Lernanwendung für den Systemblock Nervensystem. A) zeigt den Startbildschirm, B) den beispielhaft geöffneten Unterpunkt „Hirnnerven“ in der Version für mobile Endgeräte

Die Studierenden können mit dieser Lernanwendung eigens hierfür von uns produzierte Lehrvideos ansehen, Quizfragen lösen, zusätzliche Arbeitsblätter herunterladen oder an interaktiven Grafiken ihr gelerntes Wissen testen. Zudem können sie die Lernziele des Systemblocks abrufen. Diese Anwendung entstand ergänzend zum anatomischen Präparationskurs hauptsächlich aus persönlichem Interesse und um den Studierenden eine motivierende Ergänzung zu den bisherigen im Systemblock eingesetzten Arbeitsmaterialien an die Hand zu geben.

Aufgrund des sehr positiven Feedbacks der Studierenden möchte ich daher als „Beauftragter für digitale Lehre“ das Konzept der Lernanwendung des Systemblocks Nervensystem auf andere Systemblöcke übertragen. Mein Ziel ist es, ähnliche Lernanwendungen im gesamten Curriculum der vorklinischen Ausbildung des MSG in Aachen zu verankern (erster und zweiter Studienabschnitt).

Zum besseren Verständnis des Aufbaus des Medizinstudiums in Aachen im Folgenden eine kurze Zusammenfassung. Das Studium gliedert sich in 4 Studienabschnitte:

1. Homogenisierung (1. und 2. Semester): Dieser Teil des Studiums dient unter anderem der Vermittlung von Grundlagenwissen und dem Erlangen eines Grundverständnisses für den Bau und die Funktionsweisen des menschlichen Körpers. Dieses Grundverständnis wird insbesondere in der Veranstaltung *Propädeutik der Organsysteme* geweckt.
2. Interdisziplinäre Systemblöcke (3.-6. Semester)
3. klinische Semester (7.- 10. Semester)
4. Praktisches Jahr (PJ)

2. Problemstellung

Ein Grundsatz des Aachener Modellstudiengangs Medizin ist die frühe Verzahnung von Theorie und Praxis. Dabei werden die klinischen und vorklinischen Fächer nicht mehr getrennt voneinander gelehrt, sondern gemeinsam und organzentriert.

Dieses sehr erfolgreiche Konzept stellt Studierende und Lehrende gleichermaßen vor neue Herausforderungen.

Notwendigkeit zusätzlicher (digitaler) Lehrmaterialien

In Aachen werden bereits ab dem dritten Semester, im Gegensatz zum Regelstudiengang, erstmals klinische Inhalte im Studium unterrichtet. Systemblöcke behandeln systematisch einzelne Organsysteme des Körpers in Vorlesungen, Seminaren, POL-Seminaren und Praktika. Die im ersten Studienabschnitt begonnene Lernspirale wird hier ausgehend vom Organ zum zweiten Mal durchlaufen.

Bislang gibt es kaum medizinische Lehrbücher, die sich an diesem Aufbau des Curriculums orientieren. Eine deutliche Kommunikation der Lernziele von Seiten der Lehrenden ist daher dringend nötig. Zudem erfordert die starke Verzahnung der Lehrinhalte eine gute Kommunikation unter den Lehrenden der verschiedenen Fachdisziplinen, so dass zum einen ungewollte Redundanzen vermieden werden können, zum anderen kein Wissen vorausgesetzt wird, das noch nicht behandelt wurde.

Mit Hilfe dieses Fellowship möchte ich eine online Lernanwendung erstellen, welche den Studierenden bereits im ersten Studienabschnitt im Kurs *Propädeutik der Organsysteme* komplexe anatomische Inhalte anschaulich vermittelt und Lernziele klar definiert. Zudem sollen die Studierenden schon früh mit den vielfältigen Möglichkeiten des E-Learnings vertraut gemacht und Ihnen damit auch der Einstieg ins digitale Studium erleichtern werden.

Vermittlung anatomischen Wissens

Die Vermittlung komplexer anatomischer Strukturen und Zusammenhänge ist stark auf Visualisierungen (Abbildungen in Lehrbüchern) und das „Begreifen" im Rahmen eines Präparationskurses angewiesen. Für Studierende ergeben sich dadurch zwei Probleme:

1. Anatomische Atlanten und Abbildungen sind wichtige didaktische Hilfestellungen. Ohne zusätzlichen Zugang zu Präparaten und Modellen spiegeln sie jedoch nur unzureichend die anatomische „Wirklichkeit" wider.
2. Präparationskurse sind zeitlich eng begrenzt, nicht wiederholbar und mit einem hohen Betreuungsaufwand verbunden. Außerhalb der Präparationskurse stehen den Studierenden keine Körperspenderpräparate (z.B. Organe) zum Selbststudium zur Verfügung.

Eine Lehr-/Lernanwendung wie sie im Rahmen des Projektes entstehen soll und insbesondere die darin enthaltenen Demonstrationsvideos können eine Schnittstelle zwischen dem Lernen mit Abbildungen und dem Lernen im Präparationssaal sein.

3. Ziele

Im Rahmen dieses Fellowships soll in enger Kooperation mit dem AVMZ eine komplexe aber übersichtliche online Lernanwendung entstehen, die den Studierenden anatomische Inhalte ansprechend und effektiv vermittelt. Den größten unmittelbaren Nutzen für die Studierenden und Lehrenden des MSG sehe ich dabei in einer nach dem Vorbild der Lernanwendung für den Systemblock Nervensystem gestalteten –wenn auch deutlich umfangreicheren- Lernanwendung für den Kurs *Propädeutik der Organsysteme,* welcher im zweiten Semester stattfindet. Eine Lernanwendung für diesen Kurs ist auf Grund der Vielfalt der nötigen Präparate, der hohen Anzahl der einzubeziehenden Personen und der zusätzlichen zeitlichen Belastung für den Antragsteller jedoch nur mit Hilfe einer finanziellen und personellen Unterstützung im Rahmen dieses Fellowships umsetzbar.

Im Kurs *Propädeutik der Organsysteme* wird den Studierenden ein anatomischer Überblick über die Organsysteme und ihrer Funktionsweisen vermittelt und damit die fachliche Grundlage für alle weiteren Semester gelegt. Es wäre daher von großem Nutzen für die Studierenden, sowohl eine klar strukturierte Lernanwendung zu haben, um sich bei der Vielzahl der Lehrinhalte orientieren zu können, als auch jederzeit (in höheren Semestern) auf dieses Grundlagenwissen schnell und effizient wieder zugreifen zu können. Zudem ist, wie zuvor schon beschrieben, der Zugang zu mikroskopischen und anatomischen Präparaten außerhalb der semesterspezifischen Anatomiekurse für die Studierenden nicht möglich.

Im Einzelnen soll die geplante Lernanwendung zunächst die folgenden Themen enthalten, wobei diese jederzeit - beispielsweise durch Inhalte der klinischen Kollegen- ergänzt werden können:

1. Digitale Histologie: Die mikroskopischen Präparate der Histologiepraktika werden in einem Slide-Scanner digitalisiert. Ein solcher Scanner steht in Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich (Dr. Nicola Palomero-Gallagher) zur Verfügung. Diese Bilder sollen dann wahlweise beschriftet- oder unbeschriftet den Studierenden zum Selbststudium und zur Nachbereitung der Lehrveranstaltung dienen.

2. Demovideos und digitale Lehrinhalte (nach Beispiel der Lernanwendung Systemblock Nervensystem) der folgenden Themengebiete:
   - Nervensystem
   - Bewegungsapparat
   - Herz-Kreislauf Organe
   - Blut und Abwehrsystem
   - Atmungsorgane
   - Verdauungsapparat
   - Harnorgane
   - Geschlechtsorgane
   - Haut / Hautanhangsgebilde
   - Endokrines System
   - Sinnesorgane

3. Zusätzliche Lehr-/Lerninhalte: Hier werden Links zu Vorlesungsfolien, nützlichen Internetseiten oder Arbeitsblättern eingestellt.

Ich erhoffe mir von diesem Projekt folgende positive Effekte:

→ Eine bessere Definition und Standardisierung relevanter Lerninhalte für die Studierenden und dadurch eine gezieltere Prüfungsvorbereitung.

→ Veranstaltungsunabhängige Zugriffsmöglichkeit:

- „Alte“ Lerninhalte sind auch in späteren Semestern jederzeit abrufbar und können problemlos wiederholt werden.
- Seltene Präparate, auf die die Studierenden sonst keinen Zugriff außerhalb des semesterspezifischen Kurses haben, können jederzeit zum Lernen verwendet werden. Dies ist auch in höheren Semestern von Bedeutung, um gezielt einzelne Lerninhalte zu wiederholen.

→ Ausbau der Lernanwendungen für die verschiedenen Systemblöcke.

→ Verbesserte Kommunikation zwischen den Lehrenden der einzelnen Fachdisziplinen und Austausch untereinander im Sinne der Vermeidung ungewollter Redundanzen und einer Standardisierung des Lehrplans.

4. Einsatz; Zielgruppen

Zielgruppe der hier vorgestellten Lernanwendung sind zunächst die Studierenden des zweiten Semesters, sie hat aber auch Relevanz für Studierende höherer Semester im Sinne eines Werkzeugs zur Wiederholung und eines anatomischen Nachschlagewerks. Die Anwendung kann auch zur gezielten Vorbereitung auf Prüfungen der höheren Fachsemester von großem Nutzen sein.

5. Beurteilung des Erfolgs, der Risiken

Lehrveranstaltungen des Modellstudiengangs werden routinemäßig mit einer online-Evaluation bewertet (EVALUNA). Nach Ende des ersten Kurses wird über die Evaluationsplattform des MSG eine eigens hierfür erstellte, detaillierte Befragung der Studierenden durchgeführt. Mit Hilfe dieses Feedbacks können die Inhalte der Lernanwendung in den folgenden Semestern weiter verbessert und ergänzt werden.

Der Kursleiter Propädeutik der Organsysteme, Herr Univ.-Prof. Dr. Thomas Pufe, befürwortet das Konzept und die Erstellung der Lernanwendung und unterstützt den Antragsteller fachlich. Auch das AVMZ steht dem Projekt positiv gegenüber, allerdings ist für die zeitnahe Umsetzung eine personelle Unterstützung des AVMZ im Rahmen dieses Fellowship gewünscht und notwendig (siehe auch „Finanzierung“).

6. Verstetigung

Die Lernanwendung und die Ergebnisse der Evaluation werden auf dem nächsten Systemblockleitertreffen vorgestellt werden. Auf Grund der dann vorhandenen „Matrizen“ und der Expertise des Antragstellers und des AVMZ ist eine Implementierung ähnlicher Lernanwendungen in andere Systemblöcke leicht umzusetzen. Studierende und Lehrende können über die E-Learning-Plattform emedia skills lab (https://emedia-medizin.rwth-aachen.de) auf die Lehr-/Lernmedien des AVMZ zugreifen und diese jederzeit und von jedem Ort mit Internetverbindung aus verwenden.

7. Übertragbarkeit

Das hier vorgestellte Projekt beschreibt zwar eine Anwendung für den Modellstudiengang Medizin, sicherlich wäre es aber auch von Interesse für andere Studiengänge (z.B. Biologie, Zahnmedizin, Tiermedizin) der RWTH oder anderer Universitäten. Auch zur Vorbereitung von Abiturienten auf Zulassungsprüfungen für das Medizinstudium könnte die Anwendung von Nutzen sein. Weitere denkbare Einsatzgebiete wären auch die Ausbildungsbetriebe zum Medizinisch-technischen oder biologisch-technischen Assistenten, sowie Krankenpflege- oder Physiotherapie Schulen. Neuroanatomische Inhalte sind auch für Studiengänge der Psychologie relevant.

Daher ist geplant, dieses Projekt als OER (Open Educational Ressource) der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen.

8. Austausch mit anderen Fellows

Ich erhoffe mir vom Austausch mit anderen Fellows neue Anreize zur Projektübertragbarkeit, insbesondere im Kontext der Erstellung einer OER.

9. Organisatorische Einbindung/Vernetzung in der Hochschule

Die Medizinische Fakultät der RWTH unterstützt die Lehre, Forschung, Aus –und Weiterbildung im Haus mit einer eigenen Betriebseinheit für Medienproduktionen und Medienprojekte, dem Audiovisuellen Medienzentrum (AVMZ; http://www.avmz-medizin.rwth-aachen.de/index.html).

Als Systemblockleiter nehme ich an den regelmäßigen Treffen und Fortbildungen zur Verbesserung der Lehre teil. In diesem Rahmen und mit Unterstützung der Jahrgangskoordinatoren des Aachener Modellstudiengangs Medizin werde ich dieses Projekt einer Vielzahl von Lehrenden näher bringen können.