

P. Kern<sup>1</sup>  
J. Kirsch<sup>2</sup>  
H. Liebhardt<sup>3</sup> M. A.

## Das Innovative Curriculum Ulm (ICU)

Eine Bestandsaufnahme

### *The „Innovative Ulm Curriculum“ A Case Report*

#### Zusammenfassung

Am ersten Tag der Lehre der Medizinischen Fakultät Ulm wurde der Grundstein für das Innovative Curriculum Ulm (ICU) gelegt. Der Artikel bietet im ersten Abschnitt einen Überblick über grundsätzliche Anforderungen an ein neues Curriculum. Im Vordergrund steht eine zeitgemäße Definition eines fakultätsübergordneten Ausbildungsziels, das anhand von fächerspezifischen Lernzielkatalogen operationalisiert wird. Insbesondere wird Wert auf ein Spiralcurriculum gelegt, das sowohl horizontale als auch vertikale Integration von Lerninhalten realisieren soll. Des Weiteren stehen moderne didaktisch-methodische Ansätze im Mittelpunkt, wozu eine Pädagogik des selbstgesteuerten Lernens, die Modularisierung von Lehrangeboten und multimediales Lernen bzw. skills labs gehören. Der zweite Abschnitt stellt die konkreten Ansätze der Curriculumreform in den einzelnen Studienabschnitten dar. Im vorklinischen Studienabschnitt liegt der Schwerpunkt auf der vertikalen und horizontalen Integration in den Bereichen Anatomie, Physiologie und Biochemie. Die Reduzierung von naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern und engeren Lernzielabsprachen wird befürwortet. Schließlich wird angestrebt, die Lernbelastung im vierten Semester zu reduzieren und fakultative Repetitorien anzubieten, um Lerninhalte nochmals zu vertiefen. Das webbasierte Lernsystem „Docs 'n Drugs“ wird bereits im interdisziplinär organisierten Praktikum „Einführung in die klinische Medizin/Berufsfelderkundung“ eingesetzt. Im ersten klinischen Abschnitt wird der klinische Untersuchungskurs an so genannten klinischen Nachmittagen durchgeführt, die von verschiedenen Abteilungen angeboten werden. Ein hohes Maß an Interdisziplinarität in den klinisch-theoretischen Fächern wird anhand von gemeinsamen Lernzielkatalogen und

#### Abstract

On the first day of teaching the faculty of medicine Ulm established the Innovative Ulm Curriculum (ICU). This first part of this article offers a view of basic recommendations for a new curriculum. Special emphasis is given to modern definition of general learning. Objectives for the faculty which are operationalized to specific learning objectives. In particular a „Spiral curriculum“ allows vertical and horizontal integration of learning contents. Another focus represents modern didactical and methodical approaches, for instance, self-oriented learning, modularisation of learning contents, learning with multimedia or laboratory skills. The second part of the article represents the development of the curriculum change in the three study periods. The pre-clinical period focusses on intensive integration of clinical subjects especially in anatomy, physiology and biochemistry. Reducing natural science and clear definitions of learning objectives are recommended. Concretely, the lessons in the last pre-clinical semester will be reduced and facultative learning programmes for intensive repetition of learning contents will be offered. Our web-based training system „Docs 'n Drugs“ is integrated into the course „Introduction to clinical medicine“. In the first clinico-theoretical period the training of clinical examination methods is extended to different clinical departments. A high degree of interdisciplinary teaching, a common definition of learning objectives and new learning evaluations are translated into reality. The students may participate on facultative problem-oriented learning lessons (POL) to collect extra credit points. In the final clinical period, lectures are reduced and small group lessons in blocks are favoured.

#### Institutsangaben

<sup>1</sup> Studiendekan und Sektionsleiter der Infektiologie und Klinische Immunologie

<sup>2</sup> Abteilung Anatomie und zelluläre Neurobiologie

<sup>3</sup> Studiendekanat der Medizinische Fakultät Ulm

#### Korrespondenzadresse

Hubert Liebhardt, M. A. · Studienreferent der Medizinische Fakultät Universität Ulm · Albert-Einstein-Allee 7 · 89081 Ulm · E-mail: hubert.liebhardt@medizin.uni-ulm.de

#### Bibliografie

Med Ausbild 2003; 20: 19 – 22 © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 0176-4772

Lernerfolgskontrollen realisiert. Problemorientierter Unterricht (POL) wird fakultativ angeboten. Im zweiten klinischen Abschnitt wird eine Reduzierung von Vorlesungsstunden zugunsten von Kleingruppenunterricht favorisiert. Eine Trennung von Praxis- und Theoriesemester ermöglicht eine Optimierung der 10-jährigen Erfahrungen mit den strukturierten Blockpraktika.

### Schlüsselwörter

Curriculumreform · Lernzieldefinition · Interdisziplinarität · Kleingruppenunterricht · selbstgesteuertes Lernen

### Key words

Curriculum change · definition of learning objectives · interdisciplinary · small group lessons · self-oriented learning

## Einleitung

Hochschullehrende und Studierende der Medizinischen Fakultät Ulm trafen sich zum ersten Tag der Lehre am 11. Januar 2002 auf Schloss Reisenburg. Der inhaltliche Schwerpunkt lag auf der Reform und Restrukturierung des Ulmer Curriculums. So bildeten sich drei Arbeitsgruppen zu den drei Studienabschnitten Vorklinik, erster klinischer Studienabschnitt und zweiter klinischer Studienabschnitt/Praktisches Jahr, die erste grundsätzliche Konzepte zur Reform des Medizinstudiums entwickelten. Seither arbeiten die Gruppen, die sich aus Mitgliedern des Fakultätsrates, des Mittelbaus, der Studierendenschaft und des Studiendekanats zusammensetzen, kontinuierlich am Innovativen Curriculum Ulm (ICU). Die folgenden Ausführungen stellen die ersten Ansätze und Ergebnisse zum ersten Tag der Lehre der Medizinischen Fakultät Ulm dar.

## Grundsätzliche Anforderungen an ein neues Curriculum

### 1. Zeitgemäße Definition des Ausbildungsziels

Grundlage soll ein wissenschaftlich fundiertes Medizinstudium sein, in dem im Rahmen von Pflichtveranstaltungen die wissenschaftlichen Grundlagen und die Systematik der verschiedenen Fächer vermittelt werden. Neben dieser ersten tragenden Säule steht der Erwerb konkreter, praktischer ärztlicher Fertigkeiten, die es dem angehenden Arzt ermöglichen sollen, nahtlos in den Berufsalltag einzusteigen. Dieses Pflichtprogramm soll abgerundet und ergänzt werden durch ein Repertoire an fakultativen Angeboten, die es den Studierenden erlauben, eigene wissenschaftliche oder klinische Schwerpunkte zu setzen.

### 2. Lernzielkataloge

Es müssen für alle Fachgebiete verbindliche Lernzielkataloge erarbeitet werden, die dem oben genannten Ausbildungsziel entsprechen. Weiter müssen diese Lernzielkataloge neben den üblichen Taxonomien und Hierarchien Aspekte eines Spiralcurriculums (Rückgriff auf bereits Erlerntes, Berücksichtigung des Stoffs der Nachbardisziplinen) erkennen lassen, um so die geforderte horizontale und vertikale Vernetzung zu verwirklichen. Der erwartete Wissenszuwachs muss klar definiert sein.

### 3. Pädagogik des selbstgesteuerten Lernens

Aufgrund des veränderten Lernverhaltens von Studierenden und der Steigerung der intrinsischen Studienmotivation soll selbstgesteuertes Lernen ermöglicht werden. Dies bedeutet zunächst mehr Freiraum für selbstorganisiertes Lernen durch

eine Verminderung der study load, aber auch die Überführung von in Ulm und andernorts entwickelten Lernprogrammen (z.B. Histonet, Docs 'n Drugs etc.) von der Entwicklungs- in die Anwendungsphase. Die Studierenden erhalten verstärkt die Möglichkeit, an PC-Lernplätzen zu einem Zeitpunkt, den sie selbst bestimmen, Trainingsprogramme durchzuarbeiten, die als Module eines Pflichtpraktikums angerechnet werden können. Die Überprüfung der Studienleistung erfolgt durch entsprechende Prüfbogen und/oder Kurshefte.

### 4. Modularisierung von Lehrangeboten

Die Freiräume für individuelle Ausbildungselemente müssen ausgebaut werden. Hierfür soll eine klare Trennung von Wahl- und Pflichtbereichen geschaffen, das Ulmer Lehrpuzzle gestärkt und Zeitfenster im Stundenplan für fakultative Veranstaltungen integriert werden.

### 5. Einrichtung von skills labs

Vorzugsweise in Praktika vorwiegend des ersten klinischen Abschnitts können skills labs („Holo-Decks“) und Übungs- bzw. Prüfungsparcours eingesetzt werden. Ebenso wird die Nutzung der Programme „Wireless Lan Campus“ und „Notebook University“ für Selbststudium und Prüfungen etabliert.

### 6. Lernkontrolle

Prüfungen sind ein unerlässliches Feedbackinstrument für Lehrende und Lernende und können durchaus motivationale Effekte haben [1]. Es werden daher auf konkrete Kurslernziele abgestimmte Lernerfolgsüberprüfungen als ergänzende Maßnahmen zur Akzeptanzevaluation entwickelt. Neben der flächendeckenden Einführung von OSCEs und OSPEs (Objective Structured Practical Examinations) sollten in Projekten weitere Lernerfolgsüberprüfungen (z. B. Triple Jump) getestet und weiterentwickelt werden.

### 7. Multimediales Lernen

Wo Lernprozesse individuell und lernzieladäquat unterstützt werden können, lassen sich multimediale Lernumgebungen einsetzen. Es soll ein einheitliches Netzwerk von e-Learning-Angeboten der Medizinischen Fakultät entstehen.

## Ansätze der Curriculumreform

Aufgrund der Anforderungen an das Innovative Curriculum Ulm (ICU) sind die Arbeitsgruppen der drei Studienabschnitte in einen Entwicklungsprozess eingetreten, der sowohl eine Reduktion der study load als auch vertikale und horizontale Integration von Lehrinhalten verlangt. Der derzeitige Entwicklungsstand der einzelnen Studienabschnitte wird im Folgenden beschrieben.

### 1. Der vorklinische Abschnitt

Die bereits 1989 in Kraft getretene 7. Novelle der ÄAppO hat ex-

plizit die juristischen Weichen für die vertikale Integration gestellt, indem Seminare mit klinischen Bezügen und die Praktika Berufsfelderkundung und Einführung in die klinische Medizin eingeführt wurden.

Reduziert werden können insbesondere die Vorlesungszeiten in den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Medizin (Chemie, Biologie und Physik). Eine Verbesserung der Absprache von Lernzielkatalogen ist erforderlich und wird auch von den Exportfächern ausdrücklich begrüßt. Eine stärkere Integration und horizontale Vernetzung in den Bereichen Anatomie, Physiologie und Biochemie wird geplant. Hier sollte verstärkt auf Absprachen hinsichtlich der Lernziele, zeitliche Koordinierung sowie interdisziplinäre, problemorientierte Ansätze hingearbeitet werden.

Die Lernbelastung wird vorwiegend auf die ersten drei Semester verschoben, damit die Vorbereitung auf das Physikum erleichtert wird. Hoch begabte Studierende können sich intensiver mit den Grundlagenwissenschaften auseinandersetzen. Zur Vertiefung und zur Gewinnung von Doktoranden könnten zusätzliche, vertiefende Lehrangebote in das vierte Fachsemester aufgenommen werden.

Die horizontale wie vertikale Integration lässt sich grundsätzlich auf zweifache Weise erreichen: entweder durch eine totale Umgestaltung des Curriculums in einen „problem-based approach (PBL)“ oder durch die Einrichtung interdisziplinärer Ausbildungsmodulare in einem traditionellen Studienplan. Aufgrund der zunehmenden Bedenken gegenüber einem PBL-Curriculum in der Vorklinik und der Tatsache, dass eine solche Methode ein flächendeckendes Dozententraining voraussetzt, liegt für Ulm die zweite Lösung nahe.

Insbesondere die mit der 7. Novelle eingeführten Veranstaltungen eignen sich für die horizontale und vertikale Verknüpfung. Darüber hinaus bietet das in Ulm konzipierte Projekt der Virtuellen Hochschule „Docs 'n Drugs“ die Chance, bereits in der Vorklinik fallorientiertes Lernen zu üben und bildet die Basis für die in den nachfolgenden Studienjahren Vertiefung des Wissens im Eigenstudium.

Im Seminar Anatomie erfolgt bereits die Herstellung klinisch-pathologischer Bezüge parallel zur Darstellung anatomischer Themen. In Form eines „team-teaching“ mit Kollegen benachbarter Disziplinen könnte dieses Prinzip für ausgewählte Unterrichtssequenzen exemplarisch zusätzlich auch horizontal ausgeweitet werden (z. B. Anatomie des Herzens, Erregung des Herzmuskels, EKG, Ablauf der Herzaktion, Missbildungen am Herzen; Anatomie der Niere/Blase/Harnwege, biochemische Aspekte, klinisch-pathologische Aspekte).

Umgekehrt eignen sich die in dem Praktikum „Einführung in die klinische Medizin“ zu bearbeitenden klinischen Fälle von „Docs 'n Drugs“ zur Darstellung anatomischer, physiologischer und biochemischer Zusammenhänge. Hierauf soll verstärkt zurückgegriffen werden.

Es gilt als erwiesen, dass didaktisch gut aufbereitetes Unterrichtsmaterial sowohl Lernprozesse auslösen als auch unterstützen kann. In der Anatomie stellt das von den Studierenden inten-

siv genutzte Lehrprogramm „Histonet“, in der Physiologie das Programm „Integrierte Vorklinische Ausbildung“ wertvolle, ergänzende Lernhilfen dar. Ausbau und Erweiterung dieser Modelle unter Einbeziehung der klinischen Fälle von „Docs 'n Drugs“ auch auf andere Kurse sind erstrebenswert und könnten gezielt in Form von Projekten des Forschungs- und Lehrfonds gefördert werden. Auch in diesem Kontext sollten die Weichen für eine horizontale und vertikale Integration gestellt werden.

In allen scheinpflichtigen Kursen sollten sowohl formative als auch summative Lernerfolgskontrollen eingeführt werden, wie dies bereits im Seminar Anatomie der Fall ist.

## 2. Der erste klinische Abschnitt

Im ersten klinischen Abschnitt hält der klinische Untersuchungskurs im operativen und nicht operativen Stoffgebiet eine Schlüsselposition inne. Derzeit wird er als kombinierte Lehrveranstaltung mit einem Vorlesungsteil, Parcourselementen in Augenheilkunde und HNO und so genannten klinischen Nachmittagen durchgeführt. Die Fächerauswahl für diese Veranstaltung bedarf der Überprüfung. Konkret wird empfohlen, Gynäkologie und Kinderheilkunde an diesem Kurs zu beteiligen. Durch die Einrichtung von skills labs kann ein Teil der Untersuchungen an Modellen geübt werden. Auch der in Ulm entwickelte Lernfilm „Sicherer Start ins Leben“ und die sich in der Entwicklung befindliche Lern-CD „Die gynäkologische Untersuchung“ eignen sich aufgrund der Lernziele dieses Kurses eher für den Einsatz in diesem Abschnitt als im Praktikum des siebten bzw. achten Fachsemesters.

Eine Ausweitung des Fächerkanons entspricht außerdem den Anforderungen an ein Spiralcurriculum, da gerade zu Beginn der klinischen Praktika im zweiten klinischen Abschnitt erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Anamnese und körperlichen Untersuchung reaktiviert und erweitert werden müssen.

Entsprechend dem Ausbildungsziel können durch Einrichtung von skills labs auch die in diesem Kurs zu vermittelnden Fertigkeiten nicht nur lernzieladäquat eingeübt, sondern auch geprüft werden. Es bietet sich als Prüfungsinstrument ein OSCE zur Operationalisierung kognitiver Lernziele und klinischer Fertigkeiten an.

## 3. Der zweite klinische Abschnitt

Im zweiten klinischen Abschnitt finden klassische und innovative, teilweise didaktisch hochwertige, aber sehr unterschiedliche Praktika, Kurse und Vorlesungen statt. Es ist vernünftig, gute Unterrichtsformen (Bedside-Teaching, begleitender interaktiver Kleingruppenunterricht, POL, Ethik in der Medizin, praktische EKG-Kurse etc.) zu bündeln und in ein Gesamtkonzept einzubetten. Dabei sollte den aktuellen medizindidaktischen Überlegungen und den jüngsten Entwürfen der ÄAppO Rechnung getragen werden:

- Reduzierung von Vorlesungen in den Bereichen, wo moderne Medien und Unterrichtsmaterialien den Lernprozess besser fördern (z. B. ausgefeilte Lehrproben wie bei studiengangsbegleitenden Lehrveranstaltungen und Vorstellungen der Ulmer Habilitanden, Fallsammlungen, klassische Fächersystematik im Netz der Fakultät verfügbar),

- fächerübergreifende Veranstaltungen, in denen neue Unterrichtsmethoden ausprobiert werden können (z.B. POL, task-oriented learning, Evidence-based Medicine (EBM), Portfolio, Entwicklung eines infektiologischen und onkologischen Curriculums etc.),
- strukturierte Blockpraktika mit didaktischen Visiten, Seminarunterricht und praktischen Lernsequenzen,
- professionelle Prüfungen zur Messung des Lernzuwachses (OSCE),
- Einbindung und Weiterführung von Fällen aus „Docs 'n Drugs“ als Unterrichtsmodule.

Für die letzten vier Semester im Innovativen Curriculum Ulm (ICU) ist eine klare Trennung von Praxis- und Theoriesemester vorgesehen. Da Ulm eine über 10-jährige Erfahrung mit Blockpraktika aufweist und diese Veranstaltungsart in den letzten Jahren immer mehr ausgeweitet wurde, bietet es sich an, diese Form als Säulen eines neuen Konzeptes inhaltlich wie methodisch auszubauen. Grundsätzlich ist eine Akzentuierung der klinischen Ausbildung nach angloamerikanischem Modell im Rahmen des Ulmer Gesamtcurriculums zu begrüßen. Auch in einem neuen klinischen Curriculum werden Vorlesungen als Orientierungshilfe zur Vermittlung einer Systematik angeboten. Die Anzahl der Vorlesungsstunden sollte jedoch reduziert werden.

Bezüglich der Lehrmethoden muss man sich intensiv mit einer Strukturierung des Bedside-Teaching und der Überprüfung des Lernerfolgs auseinandersetzen.

Im Fach Allgemeinmedizin ist denkbar, das Hausbesuchsprogramm wiederzubeleben bzw. konzeptionell weiterzuentwickeln. Es ist denkbar, für motivierte Studierende den Unterricht in der Weise zu intensivieren, dass ein Blockpraktikum bei niedergelassenen Ärzten oder eine Ausbildung in Art der „community medicine“ in GB konzipiert wird.

Um der Forderung nach lernzieladäquaten Lern- und Prüfungssituationen gerecht zu werden, sollten insbesondere für das Erlernen von klinischen Fertigkeiten der Unterricht und die Prüfungen in medial besonders ausgerüsteten skills labs und Parcours stattfinden. Es empfiehlt sich, im Curriculum die Wiederholung von bereits erlernten Fertigkeiten, das Anknüpfen an bekannten Stoff und die Erweiterung der Kompetenzen einzuplanen. Die entsprechenden Einrichtungen können so mehrfach genutzt werden.

In das Innovative Curriculum Ulm (ICU) werden zunehmend innovative Prüfungsformen integriert. Dabei ist der Ulmer OSCE-Prüfungsparcours in der Notfallmedizin und in der Kinderheilkunde beispielhaft. Ein Parcours für die Anatomie wird derzeit getestet. Erweiternd kommt das Prinzip des standardisierten Patienten hinzu. Hierbei soll ein Rettungssanitäter als Mime mit Fachhintergrund und ein Schauspielschüler als Mime mit Darstellungsvorkenntnissen geschult werden.

#### 4. PJ-Ausbildung

Die methodischen Ausführungen zu den Blockpraktika gelten in noch höherem Maße für das Praktische Jahr. Die Arbeit auf der Station muss erkennbarer Teil einer akademischen Ausbildung sein, in der die Studierenden ihr bisher erworbenes Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen erweitern und über ihren Lernzuwachs regelmäßig Feedback erhalten. Weiterbildungsveranstaltungen der jeweiligen Abteilungen reichen als theoretisches Unterrichtsangebot nicht aus. Vielmehr haben die Studierenden im Sinne eines Spiralcurriculums Anspruch auf einen individuell auf den jeweiligen Kenntnisstand zugeschnittenen Unterricht.

#### Schlussbemerkung

Eine erfolgreiche Curriculumreform ist in eine langfristige und intensive Debatte innerhalb der gesamten medizinischen Fakultät eingebettet. Dabei wird entscheidend sein, inwieweit ein modernes Curriculumdesign mit einem modularen Charakter und vertikalen bzw. horizontalen Integrationskomponenten von allen verantwortlichen und beteiligten Personen mitgetragen wird. Dazu bedarf es einer konstruktiven und transparenten Feedbackkultur.

Des Weiteren kann ein modernes Lehr-/Lernverständnis ein wichtiger Motor für eine dynamische Entwicklung sein. Innovative Komponenten greifen nur dann, wenn ein didaktisch-methodisches Gesamtkonzept vorliegt, das selbstgesteuertes Lernen ermöglicht und Lehren zu einem teilnehmenden Prozess macht.

#### Literatur

- <sup>1</sup> Seale JK, Chapman J, Davey C. The Influence of assessment on students' motivation to learn in a therapy degree course. *Med Educ* 2000; 34: 614–621