

Evaluation des Dresdner Modells DIPOL (Dresdner integratives problemorientiertes Lernen) des reformierten Medizinstudiums

B. Bergmann¹
P. Dieter²
I. Nitsche¹

Evaluation of the Dresden Model of Medical Education Reform (DIPOL: Dresden Integrative Problem-based Learning)

Zusammenfassung

Die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden hat 1998 beschlossen, neue Lehr- und Lernmethoden in der Medizinerbildung in Form eines Dresdner Modells (DIPOL = Dresdner integratives problemorientiertes Lernen) einzuführen. Das Ziel besteht darin, die bisher durch die einzelnen Fachdisziplinen getragenen Studienanteile vertikal und horizontal miteinander zu verzahnen. Dies soll durch ein problemorientiertes Lehren und Lernen erreicht werden, das auf Konzepten konstruktivistischer Lerntheorien basiert. Im Dresdner Modell werden wichtige Bestandteile der konventionellen Lehre erhalten. Durch die Verknüpfung traditioneller Elemente mit dem problemorientierten Lernen kann den Studierenden ein Maximum an Wissen vermittelt werden und gleichzeitig werden mehr Freiräume geschaffen und die Eigenverantwortlichkeit der Studierenden erhöht, wie es für das problemorientierte Lernen charakteristisch ist. Die Einführung der neuen Lehrmethoden wird evaluiert. Dabei wird ein Mehrebenenansatz gewählt (Akzeptanzebene, Lernebene, Transferebene). Auf jeder Ebene werden mehrere Kriterien durch standardisierte und freie Befragungen der Studierenden, durch standardisierte Befragungen der Lehrenden (Tutoren, Betreuer im Praktischen Jahr) erhoben. Auf der Lernebene werden zusätzlich die Noten dokumentenanalytisch erfasst. Eine formative Evaluation im Sinne des Anweisens von Stärken und Schwächen der reformierten Lehr- und Lernform und der Ableitung von Empfehlungen zu ihrer Optimierung und eine summative Evaluation mit Aussagen über Effektivitätsunterschiede zwischen traditioneller und reformierter Lehrform werden angestrebt.

Schlüsselwörter

Reformcurriculum · Hybridcurriculum · problemorientiertes Lernen · Evaluation · Medizin

Abstract

The medical faculty of the Dresden University of Technology, decided, in 1998, to implement new methods of teaching and learning in the medical curriculum. The new reform curriculum is named DIPOL (Dresden Integrative Problem Oriented Learning). The underlying scheme of DIPOL is to teach and learn in an interdisciplinary and integrated way. This goal is reached with the implementation of POL (Problem Oriented Learning), based on the concepts of constructive learning theories. The DIPOL curriculum is a hybrid curriculum, which combines POL, the new element, with approved traditional learning elements. Thus DIPOL simultaneously facilitates and combines an optimal learning of medical knowledge with active and self-directed learning by the students. The reform curriculum DIPOL is externally evaluated. Evaluation is carried out on multiple levels (acceptance, learning techniques, transfer). Each level is evaluated by standardized and „multi-criteria“ questions which are answered by students and teachers. The level „learning techniques“ also makes use of the grades of the students in the national examinations. A formative evaluation is carried out to determine the strengths and weaknesses of DIPOL and to give recommendations for optimizing the ongoing reform program. A summative evaluation is carried out to determine differences between the traditional and the reform curriculum DIPOL.

Key words

Reform curriculum · hybrid curriculum · problem oriented learning · evaluation · medicine

Institutsangaben

¹ Institut für Allgemeine Psychologie, Biopsychologie und Methoden der Psychologie der TU Dresden
² Studiendekan Medizin, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. rer. nat. habil. B. Bergmann · Institut für Allgemeine Psychologie · Biopsychologie und Methoden der Psychologie der TU Dresden · 01062 Dresden · E-mail: bergmann@psychologie.tu-dresden.de

Bibliografie

Med Ausbild 2002; 19: 44–49 © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 0176-4772

Dresdner Modell des reformierten Medizinstudiums

Die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden hat 1998 beschlossen, neue Lernmethoden in der Mediziner Ausbildung in Form eines Dresdner Modells (DI-POL = Dresdner integratives problemorientiertes Lernen) einzuführen. Das Ziel besteht darin, die bisher durch die einzelnen Fachdisziplinen getragenen Studienanteile vertikal und horizontal miteinander zu verzahnen. Dies soll durch ein problemorientiertes Lehren und Lernen erreicht werden, das auf Konzepten konstruktivistischer Lerntheorien basiert [1]. Ausbildungsinhalte und Faktenwissen sollen anhand problemorientierter Modellfälle in kleinen Gruppen mit Hilfe von Tutoren angeeignet werden.

Diese Reform soll

1. nicht durch die Einführung eines alternativen Modellstudienganges realisiert werden, sondern durch eine Veränderung des Curriculums des bereits laufenden Studienganges (Vermeidung von „zwei Klassen“ von Studierenden),
2. parallel in den Studiengängen Medizin und Zahnmedizin durchgeführt werden und
3. sich an den Leitlinien des Murrharter Kreises, des BGM und des Wissenschaftsrates orientieren [2].

Um die Reform zu realisieren, wurde die Harvard Universität (Boston, USA) als Partner gewonnen. An der Harvard Medical School wird seit 1985 problemorientiertes Lernen realisiert. Klinische Ausbildungsinhalte werden schrittweise in Kursen problemorientierten Lernens vermittelt, die fächerübergreifend konzipiert sind. Im Dresdner Modell werden im Unterschied zu ähnlichen Projekten anderer Hochschulen wichtige Bestandteile der konventionellen Lehre erhalten. Im Wesentlichen ist dies die Beibehaltung der Vorlesungen, die inhaltlich auf die Kurse abgestimmt sind und die kursbegleitend stattfinden, sowie die Durchführung kursbegleitender Seminare und Praktika. Durch diese Verknüpfung traditioneller Elemente mit dem problemorientierten Lernen kann den Studierenden ein Maximum an Wissen vermittelt werden und gleichzeitig durch die Schaffung von Freiräumen zu Selbststudienzwecken, wie sie für das problemorientierte Lernen charakteristisch sind, die Eigenverantwortlichkeit der Studierenden für ihre Ausbildung erhöht werden. Zudem werden die Bestimmungen der Approbationsordnung für Ärzte eingehalten, indem die dort geforderten „Scheine“ von den Studierenden erworben werden. Damit ist auch der Wechsel an eine oder von einer anderen Hochschulen gewährleistet.

Im Zuge der Umstrukturierung der Lehre wird das Studium, das in der traditionellen Form eine Wissensvermittlung in Form von fächerspezifischen Vorlesungen enthielt, die durch Praktika und Seminare ergänzt wurden, in der neuen Form in fächerübergreifenden Kursen gestaltet. Ihr Kernstück sind die Tutorien, in denen in Gruppen von 8–10 Studierenden am Beispiel problemhaltiger Lehrfälle mit der Unterstützung eines Tutors Wissen integrativ angeeignet wird. Das für die Bearbeitung der Lehrfälle erforderliche Wissen wird aber nicht vollständig präsentiert. So haben die Studierenden die Aufgabe, sich über den zusätzlichen Wissensbedarf klar zu werden und fehlendes Wissen arbeitsteilig zu besorgen, um es dann zur Lösung der Fälle der gesamten Gruppe zugänglich zu machen. Für diese Wissensbeschaffung stehen den Studiengruppen Computerarbeitsplätze zur Re-

cherche sowie in bestimmten Umfang Fachbücher und Nachschlagewerke zur Verfügung. Eigeninitiative beim Beschaffen von Wissen ist darüber hinaus erforderlich. Die Tutorien werden ergänzt durch Vorlesungen, die aber, verglichen mit der traditionellen Lehre, in geringerem Umfang angeboten werden; durch Praktika und Kurse und im verstärkten Maße durch praktischen Unterricht am Krankenbett.

Der Umfang an systematischer Wissensvermittlung ist beim problemorientierten Lernen zugunsten größerer Spielräume für die selbständige Aneignung und selbständige problembezogene Integration von Wissen unterschiedlicher Fachgebiete reduziert. Dennoch bleiben Anforderungen an das Beherrschen von Fachwissen unverändert.

Ab Wintersemester 2000/01 wird im Studiengang Medizin das dritte Studienjahr (erster klinischer Abschnitt) vollständig in vier POL-Blockkursen gelehrt: Pathomechanismen, Grundlagen der Pharmakotherapie, Infektiologie, akute Notfälle. 4–6 Fachgebiete sind an der Ausarbeitung eines solchen POL-Blockkurses beteiligt und bringen ihr Fachwissen interdisziplinär in die Ausarbeitung sowie in die Lehre eines solchen POL-Blockkurses mit ein. Ab Wintersemester 2001/02 wird im Studiengang Medizin auch das vierte Studienjahr in solchen POL-Blockkursen (Nervensystem und Psyche, Herz und Kreislauf und Lunge, Haut und Gelenke und Muskel, Ernährung und Stoffwechsel und Ausscheidung) gelehrt. Im fünften Studienjahr wird ab Wintersemester 2002/03 die Lehre in POL-Blockkursen und klinischen Blockpraktika stattfinden, ab 2003/04 ist auch der vorklinische Studienabschnitt (Studienjahre 1 und 2) in die Reform miteinbezogen. Weiterhin wird die Lehre im Praktischen Jahr ab 2001/02 in das Reformcurriculum integriert. Zu diesem Zweck wurden neue Verträge mit Lehrkrankenhäusern geschlossen.

Am Ende der POL-Blockkurse findet eine Anwesenheits- und Leistungsprüfung für alle Studierenden statt. Die Leistungsprüfung erfolgt (wie im traditionellen Curriculum) über entsprechende Testate. Zusätzlich zu bereits bestehenden Testatformen (schriftliche Multiple-Choice[MC]-Fragen, mündliche Prüfung) werden Falltestate (Triple-Jump-Prüfung) durchgeführt und „OSCES (Objective, Structured Clinical Examinations)“ mit „standardisierten Patienten“ vorbereitet. Die Reform findet parallel im Studiengang Medizin und Zahnmedizin statt. Im Unterschied zum traditionellen Curriculum (gemeinsame Ausbildung nur im vorklinischen Abschnitt) findet im Reformcurriculum eine gemeinsame Ausbildung in den ersten drei Studienjahren statt.

Das gesamte Reformprogramm unterliegt einer externen Evaluation.

Evaluationskonzept

Für die Evaluation des reformierten Medizinstudiums wurde ein Mehrebenenkonzept gewählt. Es orientiert sich an dem 4-Ebenen-Modell [3]. Die vier Ebenen sind:

- Reaktionen

Mit Fragebogen wird die Zufriedenheit der Teilnehmer mit verschiedenen Aspekten der Ausbildungsgestaltung eingeholt. Dies wird als wichtig betrachtet, weil Lernerfolge motivierte Teilnehmer erfordern, was bei Unzufriedenheit mit der

Ausbildung nicht zu erwarten ist. Deshalb sind Veränderungen bereits erforderlich, wenn auf dieser Ebene Unzufriedenheit festgestellt wird.

- Lernerfolg
Der Lernerfolg in Form angeeigneten Wissens, verbesserter Fertigkeiten, Fähigkeiten und Einstellungen ist zu erfassen. Ein Lernerfolg ist die Voraussetzung für die im Anwendungskontext wichtige Befähigung zum Transfer.
- Transfer
Es wird festgestellt, in welchem Ausmaß die Teilnehmer das in der Ausbildung erworbene Wissen an den Arbeitsplatz übertragen können.
- Resultate oder „ultimate outcomes“
Die Messung der Ergebnisse von Ausbildungsprogrammen wird auf der Ebene der Organisation in für diese üblichen Kennziffern vorgenommen.

Diese Ebenen erfassen Effekte eines Lehrprogramms entsprechend einer Wirkungskette. Zufriedenheit und Akzeptanz mit einem Programm sind die Voraussetzung für die Entwicklung einer Lernerfolg anstrebbenden Motivation. Nur von motivierten Programmteilnehmern ist bei einem Lehrprogramm ein Lernerfolg zu erwarten. Lernerfolg ist wiederum die Voraussetzung für einen positiven Transfer in den Anwendungskontext. Nur dann, wenn etwas gelernt wurde, kann etwas transferiert werden. In der Mediziner Ausbildung wird im Praktischen Jahr und in der Ausbildungsphase „Arzt im Praktikum“ ein Transfer in einen Anwendungskontext gefordert. Die vierte Ebene enthält eine Erfassung der Resultate in Form monetarisierbarer Kennziffern.

An dieses Modell lehnt sich das zu entwickelnde Evaluationskonzept an. Allerdings wird die vierte Evaluationsebene im Zeitraum der Einführung des neuen Programms nicht realisiert.

Für die Durchführung von Evaluationen sind Kriterien zu definieren.

Mit dem problemorientierten Lernen wird angestrebt, bezüglich der Aneignung von Fachwissen vergleichbare Erfolge zu erreichen wie die traditionelle Lehre. In Bezug auf die Aneignung von Methoden des Umgangs mit Fachwissen, der Erfahrungen in kooperativer Arbeit, im Hinblick auf die Entwicklung von Motivation zum selbständigen Lernen und im Hinblick auf die Entwicklung der Befähigung zum Transferieren wird jedoch erwartet, dass problemorientiertes Lernen zu besseren Resultaten führt. Unter Berücksichtigung dieser Ziele und mit dem Anspruch einer Mehrebenenevaluation werden die folgenden Kriterien erfasst:

Reaktionen

- Akzeptanz der neuen Lehrform (Allgemeinbewertung der POL-Blockkurse, allgemeine Einstellung zu POL),
- organisatorische Rahmenbedingungen (Angemessenheit von Zeitplan, Öffnungszeiten und Buchbestand der Bibliothek, Computerpool, Räumlichkeiten, Gruppengröße etc.),
- personelle Rahmenbedingungen (Beurteilung der Leistung der beteiligten Lehrkräfte, insbesondere der Tutoren).

Lernerfolg

- Aneignung von kursspezifischem Fachwissen,

- Aneignung von diagnostischen Methoden und Problemlösungsstrategien,
- Aneignung kommunikativer und kooperativer Fähigkeiten,
- Motivation zu selbständigem Lernen (Förderung studentischer Eigeninitiative als Engagement bei der Wissensbearbeitung im Tutorium, Aktivierung des Selbststudiums).

Transfer

- Transfererwartung (erwartete Nützlichkeit des in den POL-Blockkursen erworbenen Wissens bzw. der Skills für das weitere Studium sowie die praktische Tätigkeit),
- Erfassung der Leistungsentwicklung im Praktischen Jahr (PJ).

Ein wesentliches Modul des problemorientierten Lernens sind die in den Tutorien zu bearbeitenden Lehrfälle. Sie sollen in der Schwierigkeit dem Ausbildungsstand der Studierenden angemessen sein, zur fächerübergreifenden Wissensaneignung anregen und eine gute Basis für die studentische Kleingruppenarbeit sein. Eine gesonderte Evaluation der Angemessenheit der Lehrfälle eines jeden Kurses wird deshalb zusätzlich, insbesondere aus Gründen der Optimierung der neuen Lehrmethode, vorgenommen. Gleiches gilt für die kursbegleitenden Vorlesungen, Praktika und Seminare. Denn erst wenn diese eine sinnvolle inhaltliche und zeitliche Ergänzung zu den Tutoriumsfällen bilden, kann die Implementierung der neuen Lehrform als gelungen gelten.

Für Evaluationen sind neben den Kriterien auch die Erfassungsmethoden für diese festzulegen. Der methodische Zugang zur Reaktionsebene besteht grundsätzlich in Befragung der Programmteilnehmer. Der Lernerfolg ist über drei Wege zugänglich:

- a) durch Selbsteinschätzungen der Lernenden,
- b) durch Fremdeinschätzungen der Lehrenden sowie
- c) durch Prüfungen von Lernleistungen und durch Leistungstests.

Der Transfererfolg kann ebenfalls mittels Selbsteinschätzungen oder Fremdeinschätzungen durch Vorgesetzte bzw. Kollegen erhoben werden. Weitere Möglichkeiten bestehen über Leistungsprüfungen in speziell konstruierten Transferaufgaben und über Beobachtungen im Anwendungsfeld. Diese beiden zuletzt genannten Wege sind jedoch sehr aufwändig.

An diesen prinzipiellen methodischen Zugängen orientierte sich das zu entwickelnde Evaluationskonzept. Es sieht Kriterien auf mehreren Ebenen vor und strebt für ihre Erhebung ein möglichst multimethodisches Vorgehen an. Das wird schematisch in der Tab. 1 ausgedrückt.

Die Evaluation der Lehrfälle erfolgt ebenfalls über die Befragung von Studierenden und Tutoren, während die kursinternen Vorlesungen, Praktika und Seminare nur von den studentischen Teilnehmern beurteilt werden.

Für die Befragung der Studierenden und der Tutoren wurden Fragebogen konstruiert und in der Pilotphase der Evaluation iterativ verbessert [4]. Die Entwicklung der Fragebogen geschah nach einer rationalen Konstruktionsstrategie. Für alle Evaluationsebenen und den darin enthaltenen Kriterien sind entsprechende Aussagen formuliert. Als standardisiertes Antwortformat liegt eine 6-stufige Skala vor.

Tab. 1 Übersicht über die den verschiedenen Ebenen zugeordneten Evaluationskriterien und die methodischen Zugänge zu ihrer Erfassung

Ebene	Kriterien	methodischer Zugang
Reaktionen	Akzeptanz der neuen Lehrform personelle Rahmenbedingungen organisatorische Rahmenbedingungen	Befragung der Studierenden Befragung der Tutoren
Lernerfolg	Aneignung von Fachwissen Aneignung von Fähigkeiten/ Fertigkeiten Erfahrungen in kooperativer Arbeit Motivation zum selbständigen Lernen (in den Tutorien; im klassischen Selbststudium)	Ergebnisse der Leistungsprüfungen im klinischen Studienabschnitt Ergebnisse der kursinternen Leistungskontrollen (Triple Jump, Minicase) Befragung der Studierenden Befragung der Tutoren
Transfer	Transfererwartung Leistungsentwicklung im Praktischen Jahr	Befragung der Studierenden Befragung der Tutoren Befragung von Studierenden im PJ Befragung der PJ-Betreuer (Ärzte der entsprechenden Kliniken)

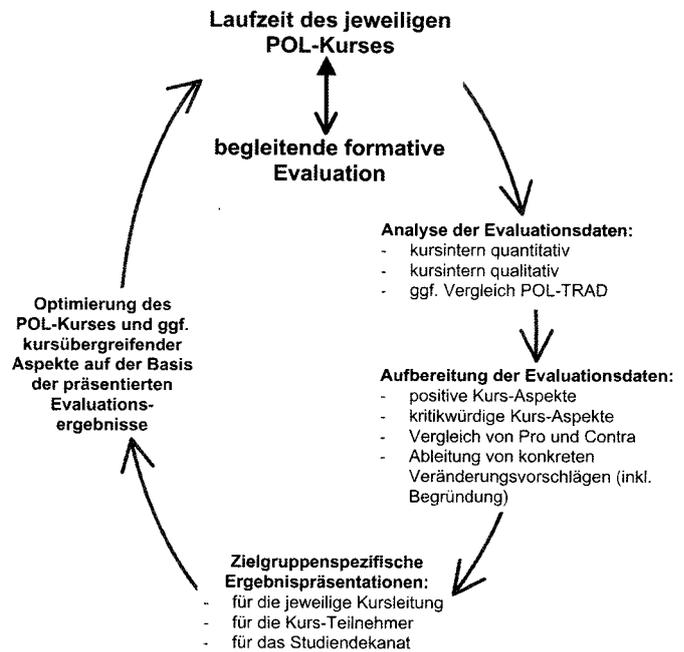


Abb. 1 Iterativer Optimierungsprozess der POL-Blockkurse durch die formative Evaluation.

Tab. 2 Between-Design für die vergleichende Evaluation von traditioneller und problemorientierter Lehre im Hauptstudium der Medizin

	Vormessung der Studienleistungen	Lehrform	Nachmessung
Jahrgang X	Noten der Ärztlichen Vorprüfung (ÄVP)	traditionelle Lehre	Reaktionen Lernerfolg Transfer
Jahrgang Y	Noten der Ärztlichen Vorprüfung (ÄVP)	problemorientierte Lehre	Reaktionen Lernerfolg Transfer

Neben dem standardisierten Teil enthält jeder Fragebogen Raum für freie Anmerkungen. Hier wird in offener Form u. a. nach positiven und verbesserungsbedürftigen Aspekten der jeweiligen Lehrveranstaltungsreihe gefragt. Die Auswertung erfolgt dabei in erster Linie inhaltsanalytisch und dient insbesondere der formativen Evaluation und damit der begleitenden Optimierung der Kurse des problemorientierten Lernens. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der quantitativen und der qualitativen Analyse vergleichend betrachtet, da sie einander ergänzende Ergebnisse liefern und ggf. auf Widersprüche aufmerksam machen. Grundsätzlich erfolgt die Evaluation entsprechend den Empfehlungen von Scriven [5] für das problemorientierte Lernen mit zwei Zielstellungen:

- formative Evaluation

Feststellung von positiven und verbesserungsbedürftigen Aspekten der Programmimplementierung und Ableitung von Veränderungsvorschlägen zur schrittweisen Optimierung der POL-Blockkurse. Das Vorgehen dazu veranschaulicht in schematischer Weise Abb. 1.

- Feststellung der Zielerreichung

Dies erfolgt sowohl mittels der Analyse der Leistungsprüfungen (Noten) als auch mittels der Selbsteinschätzungen des Erreichungsgrades verschiedener Kriterien des Lernerfolgs sowie der Transfererwartung durch die Studierenden und wird als Vergleich traditioneller Lehre und problemorientierter Lehre durch die Gegenüberstellung verschiedener Immatrikulationsjahrgänge realisiert. Das Design enthält die Tab. 2.

Ausgewählte Evaluationsergebnisse

Die hier vorgestellten Evaluationsergebnisse beziehen sich auf den ersten klinischen Abschnitt und auf die Evaluationsebene Lernerfolg. In diesem Abschnitt sind die Blockkurse Pathomechanismen, Grundlagen der Pharmakotherapie, Infektiologie und akute Notfälle evaluiert worden. Im Vergleich wurde beim vorausgehenden Immatrikulationsjahrgang die traditionelle Lehre im Kursus der Inneren Medizin und im Praktikum der Chi-

urgie in den Fächern Chirurgie evaluiert. Die verglichenen Immatrikulationsjahrgänge sind in ihrer Leistungsfähigkeit operationalisiert durch die erreichten Noten in der Ärztlichen Vorprüfung (ÄVP) vergleichbar ($T = -0,878$; $p = 0,381$). Jahrgang X: $M = 2,96$; $SD = 0,64$; Jahrgang Y: $M = 2,86$; $SD = 0,72$. In den Prüfungsergebnissen im ersten klinischen Abschnitt (M1) gibt es zwischen den beiden Jahrgängen ebenfalls keine Unterschiede ($T = 0,898$; $p = 0,370$). Jahrgang X: $M = 2,93$; $SD = 0,77$. Jahrgang Y: $M = 3,02$; $SD = 0,82$. Für die Kriterien des Lernerfolgs kann der Grad der Zielerreichung aufgrund des 6-stufigen Antwortformats der Fragebogen auf einer Skala von 1–6 ausgedrückt werden. Die Kodierung erfolgt so, dass mit dem Wert 6 das vollständige Erreichen der Lernresultate bestätigt wurde und mit der Zahl 1 das vollständige Fehlen der Zielerreichung. Von einer Annäherung an die Zielerreichung kann bei Werten $\geq 3,5$ ausgegangen werden, wobei der Beurteilung nicht nur die Mittelwerte, sondern auch die Streuungen zugrunde zu legen sind. Der Abstand der Skalenwerte zum Wert 6 drückt den Verbesserungsspielraum aus.

Tab. 3 Resultate der studentischen Selbsteinschätzung (S) und der Fremdeinschätzung durch die Tutoren (T) bei der problemorientierten Lehrform

Kriterium		PM		PT		IF		AN	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Akzeptanz der neuen Lehrform	S	4,24	1,01	4,17	1,07	4,10	1,01	4,19	1,05
	T	5,25	0,64	4,99	0,66	4,55	0,49	4,81	0,62
personelle Rahmenbedingungen	S	4,98	0,84	4,56	1,09	4,42	1,03	4,72	1,11
	T	5,02	0,63	4,40	0,52	4,49	0,46	4,68	0,58
Organisator Rahmenbedingungen	S	3,94	0,45	4,00	0,63	4,13	0,67	4,27	0,66
	T	4,35	0,48	4,88	0,55	4,46	0,61	4,96	0,87
Aneignung von Fachwissen	S	3,61	0,99	3,75	0,92	3,72	0,96	4,27	0,84
	T	4,59		4,57	0,66	4,14	0,48	4,49	0,62
Aneignung von Fähigkeiten/Fertigkeiten	S	4,32	0,99	4,09	0,92	4,16	0,96	4,42	0,84
	T	5,10	0,69	4,46	0,66	4,47	0,48	4,65	0,62
Erfahrungen in kooperativer Arbeit	S	4,01	0,55	4,08	0,86	4,12	0,79	4,35	0,78
	T	4,40	0,44	4,29	0,69	4,56	0,65	4,52	0,49
Motivation zum selbständigen Lernen in den Tutorien (Engagement)*	S	-	-	-	-	3,86	0,61	4,02	0,69
	T	-	-	-	-	4,14	0,59	4,15	0,52
klassisches Selbststudium	S	3,75	1,01	3,57	1,03	3,41	1,01	3,61	0,97
	T	4,82	0,95	4,21	0,90	4,00	0,72	4,15	0,86
Transfererwartung	S	4,02	1,00	3,96	1,02	3,94	0,97	4,32	0,88
	T	4,42	0,89	4,57	0,84	4,27	0,86	4,43	1,03

* Das studentische Engagement in den Tutorien als Bestandteil des selbständigen Lernens wurde erst in der überarbeiteten Version des Fragebogens (beginnend ab dem SS 2001) gemessen; PM = Pathomechanismen, PT = Grundlagen der Pharmakotherapie, IF = Infektiologie, AN = akute Notfälle

Die Tab. 3 enthält die mittels Selbst- und Fremdeinschätzung erhobenen Erfolgskriterien für die vier Blockkurse.

Die studentischen Urteile weisen für das problemorientierte Lernen für die erhobenen Kriterien generell Werte größer als 3,5 aus und bestätigen damit eine tendenzielle Zielerreichung. Tutoren beurteilen den Zielerreichungsgrad günstiger als dies Studierenden tun. Die Einschätzungen differieren mit dem fachlichen Inhalt des jeweiligen POL-Blockkurses. Eher praxisorientierte Kurse wie beispielsweise „akute Notfälle“ oder solche, die sehr interdisziplinär angelegt sind („Pathomechanismen“), schneiden besser ab als die eher grundlagenorientierten Blockkurse „Infektiologie“ und „Grundlagen der Pharmakotherapie“. Die Motivation zum selbständigen Lernen insbesondere für das klassische Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung der Tutorien wird insgesamt gesehen am kritischsten beurteilt. Hier liegt sogar der Mittelwert der Urteile nur unwesentlich über 3,5. Die Einschätzung der Erfolgskriterien für die traditionelle Lehrform durch die Studierenden ist am Beispiel der „Inneren Medizin“ und der „Chirurgie“ in Tab. 4 dargestellt.

In der traditionellen Lehrform wurden zwei stark klinisch orientierte Fächer evaluiert. Die „Innere Medizin“ wurde im Allgemeinen etwas positiver beurteilt als die „Chirurgie“ ($F=2,785$; $p=0,011$; $\eta^2=0,157$). Besonders auffällig ist dieser Unterschied in der Beurteilung der Gruppenkommunikation und -kooperation ($F=10,091$; $p=0,001$; $\eta^2=0,089$), die für den Fachbereich Innere Medizin ausgesprochen positiv von den Studierenden eingeschätzt wurde. Mit Ausnahme der Einschätzungen der Motivation zu selbständigem Lernen wird auch für diese Lehrform im Mittel bestätigt, dass die Ziele tendenziell erreicht wurden.

Ein Vergleich zwischen beiden Lehrformen erfolgt über gepoolte Werte der studentischen Selbsteinschätzung, da die Lehrinhalte

Tab. 4 Resultate der studentischen Selbsteinschätzung bei der traditionellen Lehrform

Kriterium	IN		CH	
	M	SD	M	SD
Akzeptanz der neuen Lehrform	3,99	1,08	3,88	1,14
personelle Rahmenbedingungen	-	-	-	-
Organisator Rahmenbedingungen	3,89	0,88	4,19	1,11
Aneignung von Fachwissen	4,06	0,73	3,90	0,89
Aneignung von Fähigkeiten/Fertigkeiten	4,10	0,64	3,83	0,73
Erfahrungen in kooperativer Arbeit	4,11	0,60	3,64	0,84
Motivation zum selbständigen Lernen in den Tutorien (Engagement)*	-	-	-	-
klassisches Selbststudium	3,31	0,98	2,90	1,08
Transfererwartung	4,27	0,86	3,91	1,03

* Das studentische Engagement in den Tutorien als Bestandteil des selbständigen Lernens kann in der traditionellen Lehrform nicht erhoben werden, da hier keine Tutorien durchgeführt werden; IN = Kursus der Inneren Medizin, CH = Praktikum der Chirurgie

stark differieren und eine klassische Kontrollgruppe aus Gründen der Programmimplementierung nicht zur Verfügung steht. Dabei wird angenommen, dass durch Einbeziehung des gesamten Jahrganges und mehrerer Kurse bzw. Fachbereiche ein vergleichbarer Ausgleich von Auswahlverzerrungen wie mittels Randomisierung erreicht wird.

Die traditionelle Lehre schneidet besser ab bei Kriterien wie Rahmenbedingungen, Aneignung von Fachwissen und Transfererwartung, die problemorientierte Lehre zeigt bessere Ergebnisse bei Aneignung von Fähigkeiten/Fertigkeiten, Erfahrung in kooperativer Arbeit und Motivation zu selbständigem Lernen.

Tab. 5 Resultate des statistischen Vergleichs der gepoolten Werte der studentischen Selbsteinschätzung beider Lehrformen

Kriterium	POL		TRADI		Test		
	M	SD	M	SD	F	Sig.	Eta ²
Organisator Rahmenbedingungen	3,67	0,68	4,03	0,98	19,9	0,000	0,06
Aneignung von Fachwissen	3,81	0,84	4,03	0,73	14,5	0,000	0,04
Aneignung von Fähigkeiten/Fertigkeiten	4,19	0,81	4,00	0,64	2,89	0,090	0,01
Erfahrungen in kooperativer Arbeit	4,12	0,62	3,96	0,71	3,13	0,078	0,01
Motivation zum selbstständigen Lernen <i>klassisches Selbststudium</i>	3,54	0,89	3,18	1,01	9,25	0,003	0,03
Transfererwartung	3,85	0,91	4,16	0,91	17,9	0,000	0,05

POL = problemorientierte Lehrform; TRADI = traditionelle Lehrform

Diskussion

Im Rahmen der formativen Evaluation konnten für alle Blockkurse konkrete Empfehlungen zur Verbesserung begründet werden. Für die meisten Kriterien besteht noch Verbesserungsspielraum. Dies überrascht nicht, da die hier vorgestellten Evaluationsbefunde die erste Implementierung betreffen. Es wird deutlich, dass die Einschätzung der Tutoren günstiger ausfällt als die der Studierenden, da die Tutoren durch eine besondere Schulung und Auswahl stark für das neue Lehrmodell engagiert sind.

Die Ergebnisse der summativen Evaluation mit dem Vergleich der traditionellen und der problemorientierten Lehre weisen für beide Lehrformen eine tendenzielle Zielerreichung, aber auch Verbesserungsspielraum auf. Es gibt kleine Effektunterschiede zugunsten der traditionellen Lehre bei den Kriterien der Aneignung von Fachwissen und bei der Transfererwartung. Die Tatsache, dass die traditionelle Lehre, weil langjährig erprobt, als gut implementiert gelten kann, dürfte daran einen Anteil haben. Bei

der Entwicklung der Motivation zu selbständigem Lernen gibt es für das problemorientierte Lernen etwas günstigere Einschätzungen. Aber gerade in Bezug auf dieses Kriterium ist der festgestellte Status nicht befriedigend, weil die Betrachtung der Streuung anzeigt, dass ein Teil der Studierenden die angestrebten Ziele nicht erreicht hat.

Die vergleichende Evaluation von problemorientierter und traditioneller Lehre ermöglicht über die Feststellung des Zielerreichungsgrades hinaus differenziertere Ableitungen von Verbesserungsbedarf der neuen Lehrform. Dort, wo trotz tendenzieller Zielerreichung deren Grad über die der traditionellen Lehre nicht hinausgeht, sollte nachgebessert werden. Der Vergleich gestattet, sehr konkrete Optimierungsvorschläge abzuleiten. Mit der Evaluation der überarbeiteten Version der Kurse wird deren Erfolg geprüft. Mehrere solcher Rückkopplungen sollten dann zu Kursen führen, mit denen das Konzept eines aktiven, praxisnahen und integrativen Lernens besser umgesetzt wird.

Literatur

- Reinmann-Rothmeier G, Mandl H. Lehren im Erwachsenenalter. Auffassungen vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden. Enzyklopädie der Psychologie, Psychologie der Erwachsenenbildung, Pädagogische Psychologie Bd. 4. Göttingen: Hogrefe, 1997; 4: 355 – 403
- Dieter P. Reformcurriculum der Medizin nach Harvard-Modell an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden. *Wiss Zschr TU Dresden* 2001; 50 (4): 37 – 42
- Kirkpatrick DL. Evaluation of Training. In: Craig RL, Bittel LR (eds): *Training and Development Handbook*. New York: AS TD/McGraw Hill, 1976
- Bergmann B, Nitsche I, Einsle F. Konzept zur Evaluation der Einführung des problemorientierten Lernens am Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“/Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden. Technische Universität, Institut für Allgemeine Psychologie, Biopsychologie und Methoden der Psychologie: *Konzept zur Evaluation der Einführung des problemorientierten Lernens am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus*. Dresden: Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden, 2001; Forschungsbericht Bd. 87
- Scriven M. Die Methodologie der Evaluation. In: Wulf C (Hrsg): *Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen*. München: Piper, 1972: 60 – 91