

# Möglichkeiten und Erfahrungen bei Leistungskontrollen in POL-Kursen

C. Haag, G. Baretton, A. Deußen, E. Jacobs, T. Koch, P. Rieber, C. Schwencke, R. Strasser, O. Tiebel, U. Ravens, J. Wendisch, I. Nitsche, P. Dieter  
 Studiendekanat der Medizinischen Fakultät der TU Dresden

## Zusammenfassung

Mit der Einführung des problemorientierten Lernens (POL) an der Medizinischen Fakultät wurde auch die Fallprüfung als wichtiger Teil einer Leistungskontrolle im Curriculum implementiert. Die Erfahrungen dreier Kurse werden exemplarisch dargestellt mit unterschiedlichen Formen der Fallprüfung und ihren Ergebnissen. Aus diesen Erfahrungen hat sich ein einheitliches Schema der Beurteilung einer Fallprüfung entwickelt, die vor allem das Verständnis des Falles, die Entwicklung und Revision einer Arbeitshypothese und Erklären der Probleme des Falles bewertet und weniger das Faktenwissen.

## Schlüsselwörter

POL · Prüfen · Triple jump

## Assessment in PBI Courses: Chances and Experiences

During the implementation of problem based learning (PBL) in the curriculum of our medical school, we started also clinical case based assessment. The experience and results of three courses are demonstrated with the different forms of case based assessment. After these exams we developed a rating system, which consists of presentation of the case, understanding of the case, developing of hypothesis and revision and not of the factual knowledge.

## Key words

PBL · assessment · triple jump

## Einleitung und Zielstellung

Bei der Einführung des problemorientierten Lernens an der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden wurde auch angestrebt, die Leistungskontrolle der Kurse dem neuen Lehrsystem anzupassen. Die früheren Kurse wurde teilweise mit Multiple Choice (MC), teilweise mit mündlichen Prüfungen abgeschlossen.

Die Lernziele der POL-Kurse des ersten klinischen Studienabschnitts mit den klinisch-theoretischen Fächern ordnen sich in der Pyramide des Wissens nach Miller am ehesten in die beiden unteren Abschnitte ein, die „Wissen“ und „Wissen wie“ beinhaltet. Die geeignete Prüfungsform erschien uns daher auch eine Prüfung, die auf dem klinischen Kontext basiert und zusätzlich Faktenwissen abfragt.

Den verschiedenen Kursen wurde vorgeschlagen eine Fallprüfung wie den „Triple jump“ als Prüfung durchzuführen. Bei einem klassischen Triple jump wird anhand einer Fallgeschichte in drei Abschnitten die Fähigkeit des Studenten überprüft, ein Problem zu erkennen, Hypothesen zu testen und zu korrigieren. Die einzelnen Kurse haben die Prüfungsform in unterschiedlicher Form in Kombination von „traditionellen“ Prüfungen wie MC, schriftlichen oder mündlichen Prüfungen und einer Fallprüfung durchgeführt (Tab. 1).

## Prüfungsformen der einzelnen Kurse

### Kurs Pathomechanismen

Dieser Kurs integriert mehrere Fächer. Die beiden scheinpflichtigen Fächer Allgemeine Pathologie und Klinische Chemie führten eine schriftliche bzw. eine mündliche Prüfung durch. Eine alle Fächer übergreifende Fallprüfung stand am Abschluss des Kurses: Die Studenten erhielten eine schriftliche Fallgeschichte und wurden aufgefordert, die Kerninformationen des Falles zu markieren. Am nächsten Tag erfolgte die mündliche Prüfung über den Fall und zwei zusätzliche Fragen aus den vier beteiligten Fächern. Die Prüfung wurde von den Tutoren des Kurses abgenommen, die alle die vorformulierten Fragen zur Verfügung hatten.

Tab. 1 Unterschiedliche Prüfungsformen der einzelnen Kurse

	<i>Kurs</i>	<i>Dauer (Wochen)</i>	<i>Prüfungsart</i>
SS 1999	Infektiologie Pilotkurs mit 40 Std.	2	Fallprüfung
WS 1999/00	Infektiologie Pilotkurs	4	mündliche Prüfung
SS 2000	Pharmakologie Pilotkurs	4	MC
	<b>Umstellung des 3. Studienjahres</b>		
WS 2000/01	Pathomechanismen (allg. Pathologie, Klinische Chemie und Hämatologie, Pathobiochemie, Pathophysiologie)	9	schriftliche Prüfung mit MC und offenen Fragen, mündliche Prüfung, fächerübergreifende Fallprüfung
WS 2000/01	Grundlagen der Pharmakotherapie	6	MC, Fallprüfung
SS 2001	Infektiologie (Mikrobiologie/Virologie/Immunologie), Teile der Pharmakologie, Teile der allgemeinen Pathologie	11	schriftliche Prüfung (offene Fragen), Fallprüfung mit mündlicher und praktischer Prüfung
SS 2001	Notfallkurs (Notfallmedizin, Teile der Radiologie)	3	Fallprüfung
WS 2000/01	Herz – Kreislauf – Lunge	5	Fallprüfung

Die Studenten wurde nicht von ihrem Tutor geprüft, sondern von einem Tutor einer anderen Gruppe.

Die Bewertung erfolgte mit bestanden oder nicht bestanden, allerdings erfolgte eine interne Abstufung zur Information der Kursleiter. Der Vorteil dieser Art der Prüfung sahen die Kursleiter darin, dass jedes scheinpflichtige Fach eine eigene Prüfung hatte und somit die Studenten auch mit der neuen Lehrform mit dem gleichen Prüfungswissen in das Staatsexamen entlassen wurden. Der fächerübergreifende Fall war eine Prüfung im Sinne von POL, allerdings zeigte sich, dass das alleinige Markieren keine echte Prüfungsherausforderung war und wenig Objektivität in der Bewertung bestand. Alle Studenten hatten bestanden, teilweise aber mit einer Nachprüfung.

### Notfallkurs

Dieser Kurs hat als Lernziel die Entwicklung von operativen Entscheidungen und Handlungsalgorithmen. Die Prüfung war auf dieses Lernziel abgestimmt und bestand in einer Fallprüfung mit folgendem Ablauf: Der Student erhält eine schriftliche Fallskizze und hat dann 5 Minuten Zeit, sein Handlungskonzept vorzustellen. Es standen 5 verschiedene Fälle zur Verfügung und der Prüfer war wie im Kurs Pathomechanismen ein Tutor einer anderen Gruppe, jedoch zusätzlich ein Tutor aus einem der am Kurs beteiligten Fächer (Anästhesist, Unfallchirurg). Die Bewertung erfolgte über einen Antwortspiegel mit den wichtigsten Fakten, der ca. 75% der Bewertung ausmacht, dazu wurden die selbständige Arbeit und die richtige Anwendung von Handlungsalgorithmen bewertet. Die Benotung erfolgte zwischen den Stufen 1 und 5. Sowohl die Studenten als auch die Tutoren empfanden den großen Vorteil dieser Prüfung darin, dass eine konkrete Situation mit dem Charakter eines Notfalls geprüft wurde und dadurch nicht nur Faktenwissen, sondern auch die Schnelligkeit einer Entscheidung überprüft werden konnte. Nachteilig wirkte sich der große Aufwand an Zeit, Personal und Räumlichkeiten aus. Dazu empfanden einige der Tutoren die Beurteilung nicht immer einheitlich und doch in manchen Fällen als subjektiv. Die Notenverteilung war wie folgt: Note 1 für 38 Studenten, Note 2 für 88 Studenten, Note 3 für 46 Studenten, Note 4 nur 14 Studenten und lediglich 1 Student erhielt die Note 5.

### Grundlagen der Pharmakotherapie

Das Kursziel dieses Kurses ist weniger interdisziplinär, sondern das Verständnis der Wirkungsweise von Arzneimittel, aufbauend auf pathophysiologischen Zusammenhängen. Dazu kommt das eher systematische Lernen der einzelnen Pharmaka. Die Prüfung bestand in einer Multiple-Choice-Prüfung und einem anschließenden Triple jump. Den Studenten wurde eine schriftliche Fallgeschichte vorgelegt. Im ersten Teil mussten die Studenten schriftliche Antworten auf die gestellten Fragen formulieren. Im zweiten Teil hatten die Studenten zu Hause Zeit und Gelegenheit ihre Antworten zu überprüfen unter der Zuhilfenahme ihrer Lehrbücher bzw. anderer Quellen. Der dritte Teil am nächsten Tag bestand in einer mündlichen Prüfung über den ersten Teil und seiner Revision durch den Studenten nachdem er im zweiten Teil die Gelegenheit hatte, seine Hypothesen zu überprüfen. Anschließend erhielt der Student eine Fortsetzung des Falles mit sofortiger mündlicher Prüfung. Der erste Teil des Falles war für alle Studenten gleich, bei dem dritten Teil konnte der Prüfer aus vier verschiedenen Fortsetzungen wählen.

Der Prüfer war wie im Kurs Pathomechanismen ein Tutor einer anderen Gruppe, einmal ein externer Tutor aus dem Institut für Pharmakologie und Toxikologie. Bei der MC-Klausur mit 40 Fragen wurde die Grenze bei 24 Punkten festgelegt. Beim Triple jump wurden 6 Faktoren in einer Skala von 1–5 bewertet. Der Vorteil dieser Prüfung bestand darin, dass mehrere Komponenten enthalten waren, sowohl Faktenwissen als auch Problemlösung. Neben den bekannten Nachteilen des hohen Zeit-, Personal- und Raumaufwandes erwies sich bei der Fallprüfung trotz der vorgegebenen Skala die Einschätzung oft als subjektiv und es zeigte sich in der Bewertung nur eine geringe Streuung mit Bevorzugung der mittleren bis höheren Punktezah. Dies zeigte sich im Ergebnis; bei der MC-Klausur lag der Durchschnitt bei 30,1 von 40 Punkten (davon 13 nicht bestanden) und im Triple jump bei 21,6 von 30 Punkten, wobei nur 1 Student nicht bestanden hatte.

Die zwei weiteren Kurse dieses Studienjahres prüften ebenfalls anhand eines Falles, wobei in einem der Kurse durch unbeabsichtigte Verbreitung der Fälle vor der Prüfung keine Prüfungssituation entstand und somit eine Auswertung nicht möglich war.

**Korrelation zwischen Klausur und Fallprüfung:** Bei allen 3 Kursen korreliert das Ergebnis der beiden Prüfungsarten, d.h. der Student hat in beiden Prüfungsarten im jeweiligen Fach ähnlich „gut“ oder „schlecht“ abgeschnitten. Es zeigte sich auch, dass das Ergebnis unabhängig davon war, ob fachfremde Tutoren geprüft haben oder nicht. Im Kurs Grundlagen der Pharmakotherapie hatten die besten 26 Klausurteilnehmer 35,4 von 40 Punkten und deren Punktezah im Triple jump betrug im Durchschnitt 22,6 von 30 Punkten. Der Durchschnitt der 13 Studenten, die die MC-Klausur nicht bestanden hatten war 18,2 von 40 Punkten und beim Triple jump 17,2 von 30 Punkten.

### Auswertung der Fallprüfungen

Bei der Auswertung der Triple-jump-Prüfung zeigt sich bei der Reliabilitätsberechnung eine gute interne Konsistenz der Skala und die Clusteranalyse zeigte, dass die Einzelbewertungsdimensionen in zwei Untergruppen zerfallen. Aufgrund der Erfahrungen und Auswertungen der Fallprüfungen wird die Bewertungsskala der Fallprüfung erweitert. Ab dem Wintersemester 2001 wird in allen Kursen für mündliche Prüfungen oder den Triple jump diese erweiterte Prüfungsskala eingesetzt. Zusätzlich zu Faktenwissen soll die Wissenspräsentation, Anwendung von Metakompetenzen (z. B. Hypothesenprüfung) überprüft werden. Es werden neun Bewertungskriterien angewandt, die weitgehend kompatibel zwischen den einzelnen Kursen und dadurch vergleichbar sind. Jedes Bewertungskriterium wird mit Punkten von 1–5 benotet.

Im Teil 1, der nur beim Triple jump eingesetzt wird und sich auf den schriftlichen Teil bezieht, wird das Erfassen der Schwerpunkte des Falles und das Entwickeln einer Arbeitshypothese aus den gegebenen Informationen bewertet.

Der Teil 2 ist adaptierbar bei ausschließlicher mündlicher Prüfung und bewertete die Metakompetenzen mit der Art der Fallpräsentation (zusammenfassende Darstellung), das inhaltliche

Fallverständnis (Weiterentwicklung der Arbeitshypothese) und das Testen und Revidieren der Arbeitshypothese auf der Basis neuer Informationen.

Die fachspezifische Leistung wird für jeden Kurs formuliert und beinhaltet z.B. im Kurs Grundlagen der Pharmakotherapie folgenden Parameter: Erkennen und Darlegung pharmakologischer Prinzipien am Fallbeispiel, Erklärung der erwarteten Wirkungen des Therapieplanes, Erklärung der unerwünschten Wirkungen des Therapieplanes, zusammenfassende Begründung des Therapieplanes (Nutzen/Risiko/Kosten/Compliance).

Die Endnote wird gestaffelt nach Prozent der möglichen Punkte und die Bestehensgrenze wird auf > 50% festgelegt.

### Fazit und Ausblick

Die Fallprüfung hat sich bewährt und wird von den Studenten gut akzeptiert. Die Bewertung der Fallprüfung sollte verbessert werden, die Interraterreliabilität ist noch nicht überprüft worden. Eine Kombination mit MC bzw. schriftlicher Prüfung ist in manchen Fächern sinnvoll, da die staatliche Prüfung weiterhin eine MC-Prüfung ist und die Studenten dadurch eine Selbstkontrolle vor dem Staatsexamen erhalten. Das Faktenwissen, das in manchen Fächern einen hohen Anteil ausmacht, ist am einfachsten über MC zu prüfen. Einheitliche Bewertungskriterien für die Fallprüfungen sind entwickelt worden. Eine Fallprüfung sollte so gestaltet sein, dass jeder Teil für jeden Studenten ein echter Prüfungsteil ist.

In den meisten Kursen wird im Studienjahr 2001/02 die Leistungskontrolle der einzelnen Kurse als Kombination von schriftlicher Prüfung (teilweise MC) und Fallprüfungen mit einem einheitlichen Bewertungsschema erfolgen.

---

**Korrespondenzadresse:** Dr. Cornelia Haag · Med. Klinik und Poliklinik 1 · Univ.-Klinikum Carl-Gustav-Carus · Haus 2 d · Fetscherstraße 74 · 01307 Dresden · E-mail: cornelia.haag@mailbox.tu-dresden.de

---

## Studentenevaluation des problemorientierten Lernens im Extracurriculum

S. Kim, Y. R. Hur, D. S. Ahn, S. K. Lee, M. S. Lee  
Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine

### Zusammenfassung

In diesem Artikel geht es darum zu überprüfen, ob das POL auch als ein Extracurriculum entwickelt werden kann, um später im eigentlichen Unterricht einzusetzen. Dafür wurde ein systematischer Studienplan für das POL entwickelt und per Fragebogen von den am POL teilgenommenen Studenten ausgewertet. Die Studenten haben das POL im Ganzen sehr positiv bewertet. Außerdem hat sich gezeigt, dass das POL durchaus als eine extracurriculare Unterrichtsmethode gelten kann.

### Schlüsselwörter

POL-Evaluation · Extracurriculum

### Abstract

The purpose of this study is to find out whether the existing PBL program is effective and feasible for an extra-curricular teaching and learning method. In order to do this, we have developed a systematic instructional plan for PBL, and asked the students in the program to answer the survey questions. The result in general, was positive and thus we came to a conclusion that PBL can be used as an effective extra-curricular activity.

### Key words

Curriculum · POL-evaluation

---

### Einleitung

Das problemorientierte Lernen (POL) ist mittlerweile eine weltweit bekannte Lehr-Lern-Methode im medizinischen Curriculum. Viele medizinischen Fakultäten versuchen nun das POL weitgehend anzuwenden. Da das POL auf der Basis der Kleingruppen durchgeführt werden soll, fordert es sehr viel Mühe und Zeit an Organisation wie Curriculumdesign, Tutortraining, Entwicklung der klinischen Fallbeispiele, Anschaffung der kleinen Räume usw. Diese Art der Organisation ist leichter zu vollziehen, wenn die Anzahl der Medizinstudenten einer Fakultät nicht sehr hoch ist. Aber einer Fakultät wie der Yonsei Universität mit über 180 Studenten pro Studienjahr ist die organisatorische Arbeit für das POL sehr aufwändig. So hat die Fakultät die Entscheidung getroffen, zunächst mit den freiwilligen Studenten das POL durchzuführen. Auch die Tutoren haben sich freiwillig zum POL gemeldet. Das POL wird für das erste und zweite klinische Jahr, und zwar jeweils im zweiten Semester, angeboten. Die Yonsei Universität bietet den Studenten diese Art des POLs seit