

DIE BEDEUTUNG VON PRÜFUNGEN FÜR DIE LERNMOTIVATION VON MEDIZINSTUDENTEN

H. Bader, Ulm

Zusammenfassung

Die Tatsache, daß anfangs der 70er Jahre an der Universität Ulm miteinander Studenten unterrichtet wurden, die teils nach der alten Bestallungsordnung und teils nach der neuen Approbationsordnung studierten, ergab die Möglichkeit, die Bedeutung von Prüfungen für die Lernmotivation zu untersuchen. Es ergaben sich durch entsprechende Vorgaben 3 Gruppen, die alle den gleichen Unterricht genossen und mit den gleichen multiple choice Fragen geprüft wurden: 1. Eine Belohnungsmotivierte Gruppe, 2. eine Eigenmotivierte Gruppe und 3. eine pflichtmotivierte Gruppe.

Die Teilnahme der ersten beiden Gruppen an den Prüfungen war freiwillig, die der 3. Gruppe pflicht. Von 122 Studenten der 1. Gruppe nahmen 119 an allen Klausuren teil mit einem durchschnittlichen Ergebnis von 76,4 %, einer engen Streubreite und einer Durchfallquote von 2 %. Die Teilnahme der insgesamt 160 Studenten der 2. Gruppe sank von anfänglich 142 Studenten im Laufe der 6 durchgeführten Klausuren auf 70 Studenten ab mit einem durchschnittlichen Ergebnis von 59,8 %, einer großen Streuung und einer Durchfallquote von 32 %. Die 3. Gruppe, die vollzählig an den Klausuren teilzunehmen hatte, erzielte ein Ergebnis von 73,9 % mit einer Durchfallquote von 10,3%. Das Ergebnis zeigt: 1. eine klare Präferenz der Studenten für multiple choice Klausuren gegenüber mündlichen Prüfungen, 2. eine annähernde Gleichwertigkeit der erbrachten Leistungen bei Belohnungsmotivation und Pflichtmotivation, 3. mangelhafte Leistungen bei Eigenmotivation und 4. eine Überlegenheit der Belohnungsmotivation gegenüber den beiden anderen bezüglich der Durchfallquoten. Die Grenzen der multiple choice Prüfungen, besonders für den praktischen Teil der Ausbildung wird diskutiert. Für die Durchführung von studienbegleitenden belohnungsmotivierten Prüfungen wird vorgeschlagen, die dabei erbrachten Leistungen in die Note und die Verleihung des Dr. med. miteinzubeziehen.

suren gegenüber mündlichen Prüfungen, 2. eine annähernde Gleichwertigkeit der erbrachten Leistungen bei Belohnungsmotivation und Pflichtmotivation, 3. mangelhafte Leistungen bei Eigenmotivation und 4. eine Überlegenheit der Belohnungsmotivation gegenüber den beiden anderen bezüglich der Durchfallquoten. Die Grenzen der multiple choice Prüfungen, besonders für den praktischen Teil der Ausbildung wird diskutiert. Für die Durchführung von studienbegleitenden belohnungsmotivierten Prüfungen wird vorgeschlagen, die dabei erbrachten Leistungen in die Note und die Verleihung des Dr. med. miteinzubeziehen.

Summary

In the early 70th, Medical Students were taught in Ulm together in the same class partly according to the old Bestallungsordnung and partly to the new Approbationsordnung. This provided the opportunity to test the significance of Examinations for the motivation of learning. There were following three groups of Students: reward motivated, self motivated and compulsory motivated. The participation of the first both groups were voluntary, of the last group compulsory. Of the 122 Students of the 1. group, 119 participated in all of the 6 offered tests with an average result of 76,4 %, a small spread and a missing rate of 2%. The participation out of a total of 160

Students in the 2. group decreased from originally 142 Students to finally 70 Students with an average result of 59,8 %, a large spread and a missing rate of 32 %. The 3. group obtained a result of 73,9 % and a missing rate of 10.3 %. The results show: 1. a clear preference for multiple choice examinations against orals, 2. roughly equal results of the reward motivated and compulsory motivated groups, 3. unsatisfactory results of the self motivated group and 4. a superiority of the reward motivated group over the others on the missing rate. The limitations of multiple choice examinations are discussed relative to the practical part of the medical education. It is proposed to include the results of the examinations, which accompany the studies, in the requirements of the M.D. degree.

Als ich 1972 nach 12jährigem Aufenthalt in den USA nach Ulm auf den Lehrstuhl für Pharmakologie berufen wurde, ergab sich für mich die einmalige Gelegenheit, erneut eine uralte aber immer wieder verdrängte pädagogische Weisheit zu beweisen. Schon der Grieche Menander hatte im 4. Jahrhundert vor Christus geschrieben:

Ὁ μὴ δαρεῖς ἄνθρωπος οὐ παιδεύεται

Diesen Satz stellte Goethe als Motto vor seine Selbstbiografie "Dichtung und Wahrheit". Die Übersetzung lautet: "Der nichtgeplagte Mensch wird nicht erzogen." Im übertragenen Sinne kann man sagen: Was gelehrt wird, muß geprüft werden, damit es gelernt wird. Die einfachste Methode um dahin zu gelangen, ist einen Preis auszusetzen; denn das Wort: "ohne Fleiß kein Preis" gilt auch

in seiner Umkehrung "ohne Preis kein Fleiß". Dies möchte ich im folgenden beweisen.

Die Ausgangslage war folgende: In den Jahren 1974 - 1975 waren 4 Jahrgänge in Pharmakologie zu unterrichten. Jeweils ein Jahrgang nach Bestellungsordnung im 10. Semester und ein Jahrgang nach Approbationsordnung im 6. Semester wurden zusammen unterrichtet. Der Unterricht bestand damals für alle aus einer fünfstündigen Vorlesung (Teilnahme freiwillig), einem zweistündigen Pflichtseminar und sechs Klausuren, deren Teilnahme freigestellt war. In der Vorlesung wurde der Stoff der Pharmakologie und Toxikologie systematisch unterrichtet, in den Seminaren hatte jeder Student ein gestelltes Thema auszuarbeiten und vorzutragen. In den sechs Klausuren wurde die Pharmakologie und Toxikologie abschnittsweise studienbegleitend mit insgesamt 180 Fragen nach dem multiple choice System abgefragt. Der Prüfungstoff war den Studenten in Form eines Manuskripts zugänglich.

Der Pharmakologieschein wurde allen Studenten aufgrund ihrer regelmäßigen Teilnahme am Seminar gegeben, die Teilnahme an den Klausuren hatte auf die Scheinvergabe keinen Einfluß.

Der Unterschied zwischen dem Bestellungsordnungsjahrgang und dem Approbationsordnungsjahrgang bestand darin, daß ich den Bestellungsstudenten die Möglichkeit gab, die in den Klausuren geschriebenen Noten anstelle der mündlichen Prüfung für das Staatsexamen zu wählen. Die Klausuren waren bestanden, wenn mehr als die Hälfte der Fragen

richtig beantwortet wurden. Die Approbationsstudenten konnten ohne Druck oder Zwang, aber auch ohne Belohnung teilnehmen. Damit stand eine belohnungsmotivierte Gruppe und eine eigenmotivierte Gruppe zur Verfügung. Entsprechend den Anwesenheitslisten im Seminar belegten in diesen zwei Jahren 122 Bestallungsstudenten und 160 Approbationsstudenten den Pharmakologiekurs.

Ein gewisser Unterschied bestand darin, daß die Bestallungsstudenten zum großen Teil schon die praktischklinischen Fächer absolviert hatten. Die Approbationsstudenten wurden dafür in dem für das Verständnis der Pharmakologie so wichtigen Fach der Pathophysiologie und -biochemie unterrichtet, das durch die Approbationsordnung neu eingeführt worden war. Beide Studentengruppen standen vor ihrem jeweiligen Staatsexamen.

Abbildung 1 zeigt die Teilnahme der Studenten an den sechs im Laufe eines Kurses abgehaltenen Klausuren. Bei dieser und der folgenden Abbildung

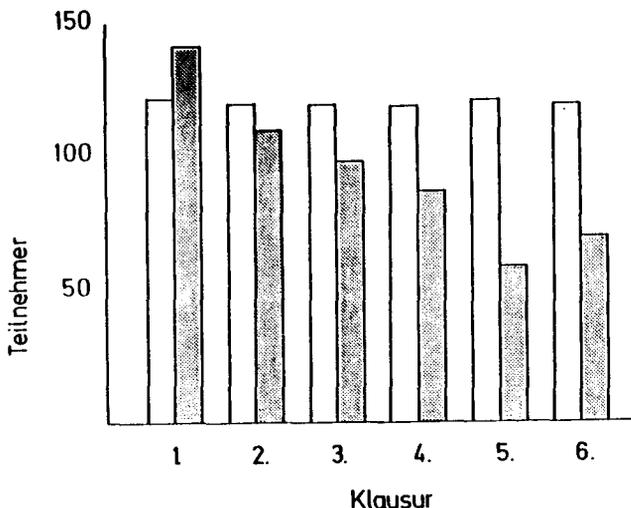


Abbildung 1. Teilnehmer an den 6 Pharmaklausuren 1974 -1975 in Ulm. Offene Säulen: Bestallungsstudenten (belohnungsmotiviert), gefüllte Säulen: Approbationsstudenten (eigenmotiviert).

wurden jeweils die Bestallungsstudenten und die Approbationsstudenten beider Jahrgänge zusammengezählt. Von insgesamt 122 Bestallungsstudenten hatten 119 an den angebotenen Klausuren teilgenommen. 118 hatten die dabei erhaltene Note als Staatsexamensnote gewählt. Nur einer lies sich zusätzlich mündlich prüfen, da er sich verbessern wollte, was er auch erreichte. Die übrigen drei nahmen nur teilweise an den Klausuren teil, ihr mündliches Staatsexamen legten sie erst Jahre später ab.

Dieses Ergebnis zeigt klar eine Präferenz für multiple choice Klausuren gegenüber mündlichen Prüfungen. Inwieweit hier ein Einfluß einer objektiven (multiple choice) gegenüber einer subjektiven (mündlichen) Prüfung eine Rolle gespielt hätte, ist unter den gegebenen Umständen nicht zu entscheiden.

Die eigenmotivierten Approbationsstudenten hatten ein gespaltenes Verhältnis zu den Klausuren. Von 160 Studenten nahmen an der ersten Klausur noch 142 Studenten teil, am Ende aber nur noch 70. Blieb die Belohnung weg, schwand auch die Motivation, die Teilnahme sank.

Dies wird noch deutlicher in Abbildung 2. Hier ist die Gesamtzahl der Klausuren für das jeweilige Ergebnis (% richtige Fragen) angegeben. Die Ergebnisse der eigenmotivierten Approbationsstudenten streuten weit mit einem Mittelwert von 59,8 % richtigen Antworten und einer hohen Durchfallquote von 32 %. Die belohnungsmotivierten Bestallungsstudenten erzielten dagegen ein viel homogeneres Ergebnis mit einem Mittelwert von

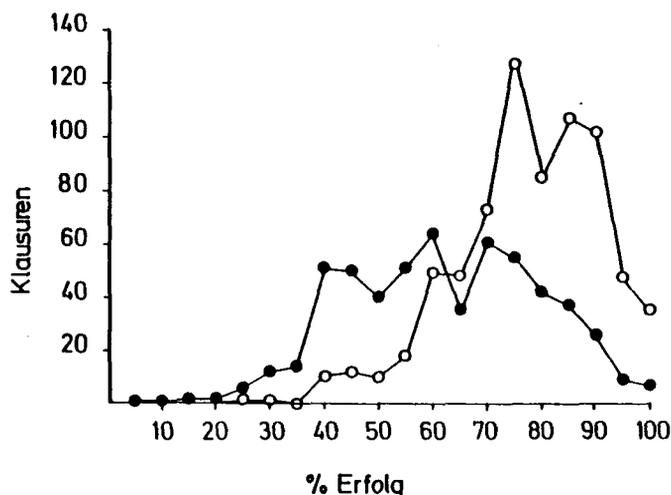


Abbildung 2. Ergebnisse der Pharmaklausuren 1974 - 1975 in Ulm. Ordinate: Summe aller 6 Klausuren, die ein entsprechendes Ergebnis in Abständen von je 5 % erzielten. Abszisse: Richtig beantwortete Fragen zusammengefaßt in Abständen von je 5 %. Kreise: Bestallungsstudenten (belohnungsmotiviert), Punkte: Approbationsstudenten (eigenmotiviert).

76,4 % richtigen Antworten und einer Durchfallquote von nur 2 %. Die durchgefallenen Studenten hatten die Gelegenheit, die jeweilige Klausur zu wiederholen. Davon machten nur die Bestallungsstudenten Gebrauch. Sie bestanden schließlich alle die Klausuren, ohne daß sich das Niveau der Nachklausuren senkte.

Ab Wintersemester 1975/76 war im ersten klinischen Abschnitt die Umstellung auf die Approbationsordnung abgeschlossen. Ab diesem Zeitpunkt wurde die Teilnahme an den Pharmaklausuren Pflicht. Der Schein für Allgemeine und Systematische Pharmakologie und Toxikologie wurde nur ausgestellt, wenn alle Klausuren bestanden waren. Die Klausuren wurden weiterhin nach dem multiple choice System durchgeführt. Eine weitere Pflichtveranstaltung für diese Studenten war ein experimentelles Praktikum. Die Ergebnisse der pflichtmotivierten Approbationsstudenten ab 1976 entsprachen bis heute sowohl im Anteil als auch in der Verteilung der richtig beantworteten Fragen

dem Ergebnis der belohnungsmotivierten Bestallungsstudenten und übertraf das der eigenmotivierten Approbationsstudenten (Abbildung 3). Damit wurde deutlich, daß der Unterschied zwischen den belohnungsmotivierten und eigenmotivierten Studenten der Abbildung 2 bezüglich ihrer klinischen Erfahrung oder pathophysiologischen Ausbildung für das Ergebnis nicht ausschlaggebend war.

Die Ergebnisse zeigten eine erstaunliche Konstanz mit nur geringen Schwankungen zwischen 70 und 90 %, unabhängig von der steigenden Zahl der Studenten bei konstanter Zahl der Lehrer von zwei Professoren und 4 Assistenten. Die von den gleichen Studenten in der ersten ärztlichen Prüfung in Pharmakologie erbrachten Leistungen lagen in der gleichen Größenordnung. Nur 1,8 % der Studenten hatten die Klausuren abgebrochen. Diese Studenten holten die Klausuren entweder im darauffolgenden Semester nach oder tauschten die Universität. Die erhaltenen Ergebnisse bestätigten die

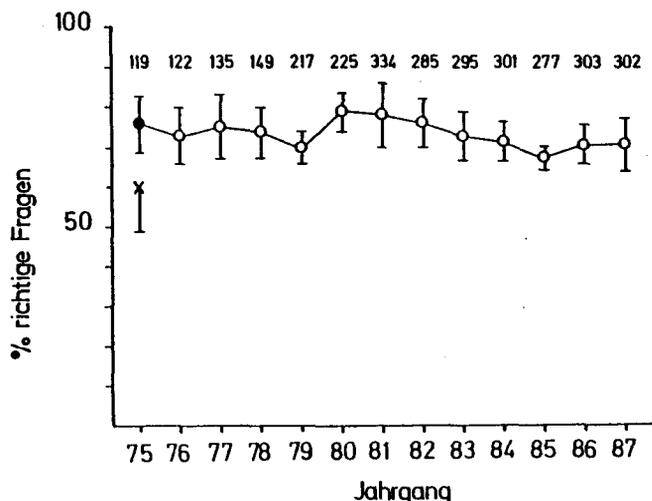


Abbildung 3. Durchschnittswerte der Pharmaklausuren in Ulm von 1975 - 1985. Die jeweils 6 Klausuren eines Jahrgangs sind zu einem Wert \pm Standardabweichung zusammengezogen. Die Jahreszahlen in der Abszisse geben jeweils das Jahr an, in dem der erste klinische Abschnitt endete. In Ulm wird nur einmal jährlich zum Wintersemester immatrikuliert. Punkt: Bestallungsstudenten (belohnungsmotiviert) der Abbildung 2, Kreuz: Approbationsstudenten (eigenmotiviert) der Abbildung 2, Kreise: Approbationsstudenten (pflichtmotiviert). Die Zahlen über den einzelnen Werten geben die Anzahl der Teilnehmer an.

eingangs aufgestellte Behauptung: ohne Preis kein Fleiß. Zumindest traf dies für die theoretische Ausbildung der choice Systems. Relativ ungeeignet ist es dagegen für die Prüfung in Pharmakologie im zweiten klinischen Abschnitt, da hier vor allem die Anwendung des im ersten klinischen Abschnitt erlernten Wissens geübt werden muß. Dafür eignen sich besser praktisch schriftliche Prüfungen wie zum Beispiel die Erstellung eines kritischen Therapieplans aufgrund einer gegebenen Diagnose oder mündliche Prüfungen, bei denen nach der Pharmakotherapie von Erkrankungen gefragt wird. Der Nachteil solcher Prüfungen ist ihre Subjektivität und schlechte Reproduzierbarkeit.

Die Ergebnisse der Belohnungsmotivation und der Pflichtmotivation unterschieden sich nicht. In unserem derzeitigen Ausbildungssystem mit der Fixierung auf die ärztlichen Prüfungen ist aber nur eine Pflichtmotivation möglich. Eine

Belohnungsmotivation wäre dann möglich, wenn zum Beispiel der Modus der Promotion dem anderer Staaten, wie etwa den USA, angepaßt würde. Der Dr. med. könnte dann aufgrund der im Studium erbrachten Leistungen in den einzelnen Kursen verliehen werden, anstatt aufgrund oft fragwürdiger Doktorarbeiten. Die nötigen Leistungen und ihre Gewichtung könnten die Fakultäten selbst festlegen. Dabei könnten auch Fächer gewertet werden, die keine Pflichtkurse nach Approbationsordnung sind, wie zum Beispiel Pathophysiologie und -biochemie oder Anästhesie. Andere Kurse könnten weggelassen werden, wie zum Beispiel Physik oder Chemie. Ebenso könnte der Prüfungsmodus Medizinstudenten zu. Das Instrument für diese Untersuchung war das multiple choice System, eines vieler möglichen Prüfungssysteme.

Der Vorteil dieses Systems sind die objektiven Fragen und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Das gilt aber

nur, wenn sowohl in der Erstellung der Fragen als auch ihrer Anwendung die Grenzen ihrer Aussagekraft erkannt werden. Voraussetzung ist eine Gleichbehandlung aller Studenten, das heißt, sie müssen wissen, was und wie sie gefragt werden. Dies wurde in Ulm dadurch erreicht, daß die Fragen aus einem vorgegebenen Lehrbuch stammten und daß sie von den Dozenten angefertigt wurden, die die jeweilige Vorlesung gehalten haben. Die Endkontrolle lag immer bei mir. Außerdem wurde bei der Erstellung der Fragen darauf geachtet, daß keine alten Fragen in der schon einmal gestellten Form verwendet wurden. Alle früheren Fragen standen den Studenten zum Lernen zur Verfügung.

Besonders eignet sich dieses System für die Überprüfung des Lernerfolgs in der Pharmakologie im ersten klinischen Abschnitt, da hier vor allem die Grundkenntnisse der Pharmakologie erlernt werden müssen. Das bedeutet aber bei dem großen Umfang, den das Fach Pharmakologie angenommen hat, zuerst einmal Erlernen von neuem Wissen. Ein Blick in die rote Liste bestätigt das. Das Abfragen von erlerntem Wissen ist aber, richtig angewendet, eine Stärke des multiple (schriftlich, mündlich, praktisch, multiple choice) den Gegebenheiten des jeweiligen Faches angepaßt werden.

Prof. Dr. Hermann Bader
Abteilung Pharmakologie und
Toxikologie der Universität Ulm
Oberer Eselsberg N 26 - 429
D-7900 Ulm