

Kurzbeschreibung des Projekts

Mündliche Prüfungen stehen immer wieder in der Kritik, da sie in Bezug auf testtheoretische Qualitätskriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität) besonders schlecht abschneiden. Wir haben vor kurzem für die Anatomie strukturierte mündliche Prüfungen entwickelt und konnten exemplarisch zeigen, dass die Zuverlässigkeit in der Leistungsmessung gegenüber herkömmlichen mündlichen Prüfungen deutlich verbessert war. In diesem Projekt wollen wir nun die mündlichen Prüfungen in der Anatomie systematisch für alle Qualitätskriterien optimieren. Dafür sollen erstmalig die anatomischen Lernziele in ihrer Relevanz für die ärztliche Praxis validiert werden. Basierend auf validierten Lernzielen sollen dann nach unserem bereits bewährten Verfahren Blueprints für strukturierte mündliche Prüfungen entwickelt werden. Schließlich soll das neue Prüfungsformat etabliert und in Bezug auf Reliabilität und Akzeptanz analysiert werden. Wir erwarten, dass sich unser strukturiertes Vorgehen langfristig durchsetzt und zu einer Verbesserung der Qualität der medizinischen Ausbildung beiträgt.

Förderprogramm „Exzellenz in der Lehre“
des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft

Bewerbung um ein Senior-Fellowship für Innovation in der Hochschullehre

Qualität ist machbar:
Entwicklung validierter strukturierter mündlicher Prüfungen

Antragsteller:
Prof. Dr. med. Georg H. Lüers, MME
Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf (UKE)
Zentrum für Experimentelle Medizin
Institut für Anatomie und Experimentelle Morphologie
Martinistraße 52
20246 Hamburg

Phone: 040 7410 53574

Mail: g.luers@uke.de

Inhaltsverzeichnis

Gründe für die Bewerbung um ein Fellowship	3
Einführung in die Problemstellung des Projekts und eigene Vorarbeiten.....	3
Projektskizze.....	5
1. Validierung der anatomischen Lernziele in Bezug auf die curricularen Lernziele	5
2. Entwicklung eines „zeitlosen“ Blueprints für validierte strukturierte mündliche Prüfungen in der Anatomie	6
3. Etablierung validierter strukturierter mündlicher Prüfungen	7
Risikobewertung und erwartete Publikationen	8
Übertragbarkeit auf andere Fächer und Fakultäten	8
Projektverstetigung.....	8
Literaturverzeichnis.....	9
Anhang.....	10
Zeitplan.....	10
Finanzierungsplan	10
Curriculum vitae	11
Kurzbeschreibung des Projekts	13

Gründe für die Bewerbung um ein Fellowship

Mündliche Prüfungen haben eine lange Tradition in der medizinischen Ausbildung und sind sogar Bestandteil der ärztlichen Prüfungen (medizinische Staatsexamina). Sie sind aber in Bezug auf alle testtheoretischen Qualitätsparameter für Prüfungen (Objektivität, Reliabilität und Validität) in der Praxis als schlecht zu bewerten. Das bedeutet, dass alle Studierenden in der Medizin an Prüfungen teilnehmen in denen ihre Leistungen teilweise unfair und ungenau gemessen werden. Das ist so nicht hinnehmbar! Ich beschäftige mich seit einigen Jahren mit der Entwicklung und Qualitätskontrolle von Prüfungen und sehe, dass man mündliche Prüfungen methodisch noch erheblich optimieren kann. Auf der Basis meiner Vorarbeiten möchte ich in diesem Projekt ein neues Prüfungskonzept entwickeln und testen. Das Verbesserungspotential resultiert aus einer Validierung der Lernziele in Bezug auf die Ziele der gesamten medizinischen Ausbildung sowie einer intelligenten Strukturierung des Prüfungsverfahrens. Ich möchte mit diesem Projekt am Beispiel anatomischer Prüfungen exemplarisch zeigen, dass mündliches Prüfen bei sehr hohen Qualitätsstandards möglich ist. Mit dem beantragten Fellowship soll die Realisierung dieses Projekts angestoßen werden. Meine Vision ist, dass unser strukturiertes Vorgehen Schule macht und in Zukunft bessere mündliche Prüfungen auch an anderen medizinischen Fakultäten und in anderen Fächern zum Standard werden.

Einführung in die Problemstellung des Projekts und eigene Vorarbeiten

Prüfungen sind ein zentrales Instrument zur Qualitätssicherung in medizinischen Curricula. Sie sollen sicherstellen, dass alle approbierten Mediziner über die nötige Qualifikation zur Ausübung ihres Berufs verfügen (Approbationsordnung). Prüfungen steuern aber auch das Lernverhalten der Studierenden (Newble und Jaeger, 1983) und können daher gezielt eingesetzt werden, um Lernziele nach ihrer Bedeutung für die ärztliche Tätigkeit zu gewichten. Mündliche Prüfungen sind ein wichtiges Prüfungsformat in der Medizinischen Ausbildung. Sie sind integraler Bestandteil der Staatsexamina und werden geschätzt wegen der Möglichkeit, in diesem Format tieferes Verständnis und Reflexionsvermögen der Studierenden im klinischen oder funktionellen Kontext zu überprüfen.

Von guten Prüfungen wird erwartet, dass sie objektiv, reliabel und valide sind. Objektivität bedeutet, dass sie im Ergebnis unabhängig von der Person des Prüfers sind. Bei multiple choice-Tests (MC-Klausur) wird dies in der Regel gewährleistet. Bei mündlichen Prüfungen hingegen wird oft nur ein geringerer Grad an Objektivität erreicht. Die Reliabilität beschreibt, wie zuverlässig die Prüfungsergebnisse sind (Möltner et al., 2006) und damit wie präzise sie mit dem gleichen Test reproduzierbar sind. Eine hohe Reliabilität wird leichter erreicht, wenn in einer Prüfung viele unterschiedliche Items überprüft werden. Auch hier ist der multiple choice-Test einer mündlichen Prüfung überlegen (Thomas et al., 1993). Unter Validität versteht man, dass in einem Test tatsächlich gemessen wird, was in Bezug auf das

Erreichen der Lernziele gemessen werden soll. Hier liegt potentiell die Stärke des mündlichen Prüfungsformats, da sich im Prüfungsgespräch besser als bei MC-Klausuren tieferes funktionelles Verständnis und das Niveau im klinisch relevanten Denken („clinical reasoning“) überprüfen lassen.

In der Anatomie werden traditionell viele kleinere Prüfungen mündlich durchgeführt. Die Möglichkeit, in solchen Prüfungen auch komplexere Zusammenhänge zu prüfen wird an den meisten Fakultäten als so wichtig eingeschätzt, dass man eine geringere Objektivität, geringere Reliabilität und auch eine schlechtere Quantifizierung der Leistung in Kauf nimmt. In der Praxis wird bei mündlichen Prüfungen aber oft Faktenwissen abgefragt und die Studierenden werden auch danach bewertet. Dadurch wird die potentielle Validität dieser Prüfungsform relativiert. Dieser Aspekt wird noch verstärkt durch den Wandel der Personalstruktur in der Anatomie. Während vor 30 Jahren noch über 90% der Dozenten der Anatomie Mediziner waren ist deren Anteil heute im Bundesschnitt auf etwa 20% gesunken. In Hamburg gibt es mit 33% sogar noch überdurchschnittlich viele Mediziner was aber doch auch bedeutet, dass zwei Drittel der Prüfer in der Anatomie „medizinische Laien“ sind. Die Dozenten ohne medizinischen Hintergrund können zwar Kenntnisse zu anatomischen Details prüfen, bleiben aber Laien hinsichtlich der Bewertung der Bedeutung anatomischer Aspekte für das Erreichen der curricularen Lernziele (verkürzt „Arztreife“).

Im Rahmen einer Curriculumreform mit der Einführung des iMED-Curriculums haben wir am UKE in Hamburg bereits erste strukturierte mündliche Prüfungen entwickelt, die eine differenzierte Bewertung der studentischen Leistungen ermöglichen. Dabei wurden die Prüfungen in Bezug auf die Prüfungszeiten, Inhalte und deren Lerntiefe sowie die Bewertungskriterien standardisiert. Darüber hinaus wurden alle Studierenden an zwei Prüfungsstationen von unterschiedlichen Dozenten geprüft. Am Beispiel der Anatomie des Bewegungsapparats wurde die neuentwickelte strukturierte mündliche Prüfung (SOE) mit konventionellen mündlichen Prüfungen (OE) und einer MC-Klausur jeweils zu denselben Lernzielen verglichen. Aus dem strukturierten Vorgehen ergibt sich, dass die SOEs objektiver prüfen als die OEs. Wir konnten auch zeigen, dass die Reliabilität der SOE deutlich höher ist als die der OE (Shiraz et al., 2013). Eine Verbesserung der Reliabilität mündlicher Prüfung durch Strukturierung von Inhalt und Ablauf konnte auch bereits mehrfach im klinischen Kontext gezeigt werden (Anastakis et al., 1991, Amiel et al., 1997, Wass et al., 2003 und Hottinger et al., 2004). Ein wichtiger Effekt der Strukturierung bei unseren Prüfungen war auch, dass junge Dozenten bereits auf ähnlichem Qualitätsniveau prüfen konnten wie erfahrene Kollegen.

Das **Ziel dieses Projektes** ist es, mündliche Prüfungen im Hinblick auf alle klassischen Qualitätsparameter (Objektivität, Reliabilität und Validität) sowie die Möglichkeit zur differenzierten Quantifizierung der studentischen Leistung zu optimieren. Dazu sollen validierte strukturierte mündliche Prüfungen (VSOE) entwickelt werden, die im Format auf andere Fächer sowie auf andere Fakultäten übertragbar sind. Das Projekt wird in drei Phasen

durchgeführt. Zuerst sollen die Lernziele validiert werden, danach werden die VSOEs entwickelt und anschließend sollen die VSOEs etabliert und im Hinblick auf ihre Reliabilität und Akzeptanz bei Lehrenden und Studierenden überprüft werden.

Projektskizze

1. Validierung der anatomischen Lernziele (Prüfungsinhalte) in Bezug auf die curricularen Lernziele

Die anatomischen Lehrinhalte und Lernziele sollen zunächst erfasst werden. Dazu soll eine orientierende Synopsis von Inhalten des Gegenstandskatalogs des IMPP (2014), des neuen nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalogs (NKLM) sowie der aktuellen Lernziele für Anatomie am UKE erstellt werden. Für Lernziele, die von Anatomen als wichtig eingeschätzt werden erwarten wir in der Synopsis entsprechende Überlappungen. Die Lerninhalte und -ziele werden anschließend nach Themenbereichen gruppiert, so dass integrierte Curricula mit Modulprüfungen aber auch Regelstudiengänge mit Kurstestaten gleichermaßen abgebildet werden. Die Themenbereiche sind: Bewegungsapparat (mit PNS), Thoraxorgane mit Respirationstrakt und Kardiovaskulärem System, Abdominale Organe mit Verdauungstrakt, Retrositus und Beckenorgane mit Urogenitaltrakt, Kopf und Halsorgane, ZNS und Sinnesorgane, Medizinische Zellbiologie und allgemeine Gewebelehre. Aus diesen gruppierten Lernzielsammlungen sollen nun wiederum Ziele ausgewählt werden, die das Stoffgebiet exemplarisch abdecken aber auch die unterschiedliche Komplexität im Verständnis und damit unterschiedliche taxonomische Niveaus abbilden (Bloom, 1972, Krathwohl, 2002).

Die Relevanz der Lernziele für die medizinische Ausbildung und die ärztliche Tätigkeit soll durch ein Expertenpanel bewertet werden. Bei Zusammensetzung des Expertenpanels sollen Mediziner aus verschiedenen Fachrichtungen eingebunden werden. Da eine Validierung von Lernzielen sehr aufwendig ist soll das Expertenpanel einen Umfang bekommen, der eine spätere allgemeine Akzeptanz der Ergebnisse als „Expertenvotum“ wahrscheinlich macht. Wir planen daher, jeweils zwanzig Kollegen aus der Allgemeinmedizin, der Chirurgie, der Inneren Medizin, dem Bereich Neurologie/Psychiatrie, den Bereichen HNO/Augenheilkunde, der Radiologie sowie der Anatomie als Experten zu befragen. Zur Erfassung der Bewertung anatomischer Lernziele auf Absolventenniveau sollen zusätzlich fünfzig Studierende im praktischen Jahr (PJ) befragt werden. Insgesamt sollen also die Bewertungen von 190 Experten ausgewertet werden. Bezüglich der Auswahl der Experten werden die entsprechenden Fachgesellschaften kontaktiert.

Die beteiligten Experten werden gebeten, die Relevanz der Anatomischen Lernziele für die Bedürfnisse ihrer eigenen ärztlichen Tätigkeit (oder studentischen Praxis im PJ) und des

dafür nötigen Grundlagenverständnisses zu priorisieren. Dafür werden Sie mehrfach gebeten, in Listen von etwa 20 Lernzielen eine Bewertung der Relevanz (Likert-Skala) sowie ein Ranking vorzunehmen. Die vorher festgelegten anatomischen Themenbereiche (s.o.) sollen zunächst separat erfasst werden. Zusätzlich wird es Befragungen zu Lernzielen aus verschiedenen Themenbereichen geben, so dass auch Unterschiede in deren Relevanz erfasst werden können. Vermutlich werden die Experten in der Validierungsphase etwa zehn Mal um ihr Votum gebeten. Der zeitliche Gesamtaufwand wird für die Experten auf jeweils 3 bis 5 Stunden geschätzt. Die Validierung anatomischer Lernziele im Hinblick auf die Ziele der Medizinischen Ausbildung ergibt sich dann aus einer zusammenfassenden Auswertung der Expertenvoten.

In der Auswertung sollen verschiedene Blickwinkel berücksichtigt werden. Zunächst wird ein allgemeiner Relevanz-Score für jedes Item berechnet. Der soll dann auch für die, in der Validierung nicht berücksichtigten äquivalenten Inhalte und Ziele, gelten. Zusätzlich sollen Relevanz-Scores in ihrer Bedeutung für unterschiedliche klinische Disziplinen ausgewertet werden, um fächerspezifische Besonderheiten zu erfassen. Schließlich sollen essentielle Aspekte mit gehobenem Relevanzscore und vor allem hoher fächerübergreifender Homogenität in der Bewertung herausgefiltert werden.

Die validierten Lernziele sollen für die Prüfungsentwicklung noch um solche Ziele erweitert werden, die aus anatomisch-didaktischen Gründen für die Erlangung eines Systemverständnisses bei den Studierenden sinnvoll erscheinen. Ich erwarte jedoch, dass die meisten dieser Inhalte bereits von den Experten erfasst werden.

2. Entwicklung eines „zeitlosen“ Blueprints für validierte strukturierte mündliche Prüfungen in der Anatomie

Im Rahmen unserer Vorarbeiten haben wir bereits Erfahrungen in der Entwicklung strukturierter mündlicher Prüfungen gesammelt (SOE, Shiraz et al., 2013). Die SOEs bestehen aus zwei Stationen, an denen die Studierenden von zwei Prüfern jeweils 5 Minuten geprüft werden. Auf der Basis dieser Expertise sollen in der zweiten Projektphase entsprechende Prüfungen für validierte Lernziele entwickelt werden. Für die Entwicklung der validierten strukturierten mündlichen Prüfungen (VSOE) werden die Lernziele zunächst nach anatomischen und taxonomischen Kriterien wieder gruppiert. Dabei werden Ziele zusammengefasst, die elementare Strukturen, topographische Aspekte oder funktionelle Aspekte betreffen. Jeder Student soll zu allen drei Aspekten geprüft werden und dabei Aufgaben zu unterschiedlichen Verständnisebenen lösen. Zur besseren Standardisierung der Bewertung sollen alle Studierenden Strukturen erkennen und zeigen sowie erklären und im Hinblick auf komplexere diagnostische oder klinische Probleme bewerten können. Für die einzelnen Aufgaben können durch differenzierte Bewertung unterschiedlich viele Punkte erreicht werden.

Zur Erfassung aller Lernziele wird ein Blueprint entwickelt, in dem die vorher gruppierten Lernziele vorformulierten Musteraufgaben zugeordnet werden. Die Prüfer können dann für jede Musteraufgabe unter 20-30 konkreten Beispielen mit vergleichbarem Schwierigkeitsgrad wählen. Bei einer angestrebten Anzahl von 6-8 Fragenkomplexen ergeben sich aus dem Blueprint mehr als 50 Millionen unterschiedliche Prüfungen. Die einzelnen Prüfungen unterscheiden sich also im konkreten Inhalt von Student zu Student. Sie sind aber durch Standardisierung in der Auswahl der Themen, des Niveaus der Orientierung an Präparaten, der Schwierigkeitsgrade und der Verständnistiefe für alle Studierenden in hohem Maße äquivalent. Im Rahmen der Prüfung eines ganzen Jahrgangs werden dann tatsächlich die meisten Lernziele auch abgeprüft, so dass die Studierenden sich immer auch auf alle Lernziele vorbereiten müssen. Da in den Blueprints alle Lernziele erfasst sind, muss man diese auch nur einmal sorgfältig erstellen und kann sie dann immer wieder nutzen. Für jede Teilprüfung muss entsprechend den oben genannten Themenbereichen natürlich ein eigenes Blueprint erstellt werden.

3. Etablierung validierter strukturierter mündlicher Prüfungen

Im Rahmen der Modulprüfungen des iMED Curriculums in Hamburg haben die Studierenden strukturierte mündliche Prüfungen zu mehreren anatomische Themenbereichen. Da diese Prüfungen zur Bewertung einer Äquivalenz zur ärztlichen Prüfung der Regelstudiengänge herangezogen werden, bekommt die verlässliche differenzierte Bewertung der studentischen Leistung in diesen Prüfungen ein besonderes Gewicht.

Wir wollen in dieser Studie zuerst mit den VSOEs für die Themenbereiche Abdominale Organe mit Verdauungstrakt (Modul E1), Retrositus mit Beckenorganen und Urogenitaltrakt (Modul E1) sowie Kopf und ZNS mit Sinnesorganen (Modul F1) beginnen. Erst danach sollen die VSOEs für den Bewegungsapparat (Modul A1), die Thoraxorgane (Modul B1) und die medizinische Zellbiologie mit allgemeiner Histologie (Modul C1, in Kooperation mit dem Institut für Biochemie) entwickelt werden. Durch die bisherigen Erfahrungen mit SOEs besteht bei allen Dozenten und technischen Mitarbeitern bereits Routine in der Durchführung solcher Prüfungen.

Parallel zur Etablierung der VSOEs sollen diese bezüglich ihrer Akzeptanz bei den Studierenden evaluiert werden. Ein entsprechendes Evaluationskonzept besteht bereits. Die Prüfungsergebnisse werden durch Berechnung der internen Konsistenz mit Cronbachs Koeffizienten α hinsichtlich ihrer Reliabilität analysiert. Für einige Themenbereiche gibt es zusätzliche MC-Klausuren. Hier werden wir die Prüfungsergebnisse miteinander vergleichen und eine gekoppelte Reliabilitätsbewertung durchführen. Für die Reliabilitätsberechnungen besteht eine Kooperation mit dem Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie am UKE.

Nach erfolgreicher Etablierung der VSOE am UKE sollen diese auch an anderen medizinischen Fakultäten getestet werden, um zu prüfen, ob das zugrundeliegende generalisierende Konzept eine direkte Übertragbarkeit ermöglicht.

Risikobewertung und erwartete Publikationen

Prinzipiell ist es möglich, dass bei der Validierung der Lernziele herauskommt, dass bereits jetzt alle Lernziele der Anatomie in Hamburg valide sind. Das wäre auch ein interessantes Ergebnis - man würde dann eine Neuentwicklung von VSOEs mit den bestehenden Lernzielen durchführen. Aus Gesprächen mit klinisch tätigen Kollegen wird jedoch deutlich, dass eine Validierung zu einer Veränderung im Lernzielspektrum führen wird. Durch unsere Erfahrungen in der Entwicklung und Implementierung strukturierter Prüfungen sind für die zweite und dritte Projektphase keine substantziellen Risiken erkennbar.

Wir erwarten, dass die Ergebnisse dieser Studie zu zwei bis vier Publikationen führen werden. Wir planen eine Publikation zu Methodik und Ergebnissen der Lernzielvalidierung sowie eine Publikation zur Etablierung und Reliabilitätsanalyse für validierte strukturierte mündliche Prüfungen. Eine Untersuchung der Übertragbarkeit unseres Konzepts auf andere Fakultäten und auf andere Fächer im Rahmen einer Kooperation könnte zu zwei weiteren Publikationen führen.

Übertragbarkeit auf andere Fächer und Fakultäten

Das zentrale konzeptionelle Prinzip dieses Projekts ist die methodische und inhaltliche Kopplung von Validierung und Strukturierung. Beide Prozesse haben ein generalisierendes Moment und unterstützen die Übertragbarkeit des Prüfungsformats auf andere Fakultäten. Dieser Transfer ist so naheliegend, dass er sogar als fester Bestandteil in das Projekt integriert ist. Eine weitere translationale Umsetzung des Prüfungsformats in anderen Fächern ist natürlich gewünscht. Das Prüfungsformat muss dafür aber an die Bedürfnisse anderer Fächer angepasst werden. Hier verspreche ich mir kritische Diskussionen, Anregungen und vielleicht sogar Kooperationen zur Umsetzung durch die Kontakte mit den anderen Fellows in diesem Programm.

Projektverstetigung

Zu den Voraussetzungen für die Verstetigung von Innovationen gehört der Erfolg der Innovation und damit auch die Unterstützung der Fakultät, die Kontinuität in Bezug auf die involvierten Personen sowie eine ausreichende und langfristige Finanzierung des Projekts. Aus der Risikobewertung geht hervor, dass ein Erfolg des Projekts sehr wahrscheinlich ist. Der wird zusätzlich gefördert durch die grundsätzlich gute Unterstützung für

Lehrinnovationen durch das Studiendekanat und das positive „Innovationsklima“, das sich bei der Curriculumreform am UKE in Hamburg entwickelt hat. Durch meine Position als Professor mit besonderem wissenschaftlichem Fokus in der Hochschuldidaktik habe ich die Möglichkeit, die Prüfungen in meinem Fach weitgehend frei zu gestalten. Die Mitarbeiter sind bereits in der Durchführung strukturierter Prüfungen geschult, so dass eine Kontinuität auch in der Expertise der beteiligten Dozenten sichergestellt ist. Ein besonderer Vorteil dieses Projekts liegt in den geringen Folgekosten. Tatsächlich gehört es zum Konzept des neuen Prüfungsformats, dass die erstellten Blueprints eine langfristige Gültigkeit besitzen. Nach der Entwicklung dieser Blueprints entsprechen die Kosten bei einer Verstetigung etwa den Kosten, die bisher für mündliche Prüfungen angefallen sind. Da die Strukturierung sich auch auf logistische Aspekte der Prüfungsorganisation auswirkt, ist hier sogar mit einer leichten Kostenreduktion zu rechnen.

Literaturverzeichnis

- Approbationsordnung für Ärzte vom 27. Juni 2002. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil I Nr. 44.
- Amiel, G.E., M. Tann, M.M. Krausz, A. Bitterman, and R. Cohen. 1997. Increasing examiner involvement in an objective structured clinical examination by integrating a structured oral examination. *American journal of surgery*. 173:546-549.
- Anastakis, D.J., R. Cohen, and R.K. Reznick. 1991. The structured oral examination as a method for assessing surgical residents. *American journal of surgery*. 162:67-70.
- Bloom, B. S. (Hrsg.) 1972. Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. 4. Auflage. Beltz Verlag, Weinheim und Basel.
- Hottinger, U., R. Krebs, R. Hofer, S. Feller, and R. Bloch. 2004. Strukturierte mündliche Prüfung für die ärztliche Schlussprüfung. S. Medizinische Fakultät der Universität Bern, editor.
- IMPP-Gegenstandskatalog für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der ärztlichen Prüfung, Teilkatalog „Anatomie“, Auflage vom Januar 2014 (Download unter <https://www.impp.de/internet/de/medizin/articles/gegenstandskataloge.html>)
- Krathwohl, DR. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview, Theory Into Practice, 41:4, 212-218, DOI: 10.1207/s15430421tip4104_2
- Möltner, A., D. Schellberg, and J. Jünger. 2006. Grundlegende quantitative Analysen medizinischer Prüfungen. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung*. 23(3):Doc53.
- Newble, D.I., and K. Jaeger. 1983. The effect of assessments and examinations on the learning of medical students. *Medical education*. 17:165-171.
- Shiraz, P., U. Wehrenberg, K. Horling, J. Schreiner, S. Sehner, and G. Lüers. 2013. Structured oral exams are more reliable in assessment of anatomy knowledge compared with widely used unstructured exams. *Arbeitstagung der Anatomischen Gesellschaft, Abstract unter <http://anatomische-gesellschaft.de/tagungen-ag3/abstract-archive.html>*.
- Thomas, C., G. Mellsop, J. Callender, P. Ellis, A. Hall, J. MacDonald, P. Silfverskiold, and S. Romans-Clarkson. 1993. The oral examination: a study of academic and non-academic factors. *Medical education*. 27:433-439.
- Wass, V., R. Wakeford, R. Neighbour, C. Van der Vleuten, and P. Royal College of General. 2003. Achieving acceptable reliability in oral examinations: an analysis of the Royal College of General Practitioners membership examination's oral component. *Medical education*. 37:126-131.