

Beurteilung klinischer Fähigkeiten mit dem OSCE-Verfahren

Y. Falck-Ytter und I. Stiegler

Abstract *Background.* Formal assessment of clinical competence in the medical school is virtually non-existent in Germany, mostly because of the nationalized curriculum. As a result, we introduced the "objective structured clinical examination" (OSCE) at the medical school of Witten/Herdecke to allow curricular development as well as personalized feedback for the student.

Method. Since Harden and Gleeson introduced the OSCE approx. 20 years ago, this method has spread to many schools in various countries, except Germany. We used this method to evaluate our third year students. After finishing their core-clerkship in internal medicine, the students had to rotate through 14 stations. Each station focused on different aspects of clinical competence, including focused history, physical examination and short-answer-stations.

Results. The students had the advantage of receiving a detailed feedback of his or her strengths and weaknesses. For the Faculty, the level of achievement after the clerkship could be used to guide efforts in improving the curriculum. Compared to conventional clinical exams, the OSCE-method was more reliable and objective. General advantages and disadvantages are discussed.

Conclusion. The OSCE is a valuable tool for evaluating clinical performance after an internal medicine core-clerkship. It can improve the quality of clinical exams if it is carefully planned and organised. The organisational workload is a problem, especially in the beginning.

Zusammenfassung *Hintergrund.* Die bisherigen Evaluationsmöglichkeiten der AO sehen kaum eine Beurteilung klinisch-praktischer Fertigkeiten vor. Damit ist in diesem Bereich Nachholbedarf gegeben, um eine curriculare Entwicklung zu gewährleisten und die klinische Kompetenz der Studierenden zu ermitteln.

Methode. Seitdem vor ca. 20 Jahren das OSCE-Verfahren (objective structured clinical examination) durch Harden und Gleeson eingeführt wurde, ist diese Methode mit gutem Erfolg an vielen Universitäten (außer in Deutschland) eingesetzt worden. Wir evaluierten mit dieser Methode 22 Studierende des 1. klin. Jahres unmittelbar nach dem Basiskurs Innere Medizin. Dabei durchliefen die Studierenden 14 Stationen, an denen sie jeweils in ihrer Anamnese-Fähigkeit, Untersuchungstechnik und Wissens-Basis (Kurz-Antwort-Station) geprüft wurden.

Ergebnisse. Mit Hilfe des OSCE-Verfahrens war es möglich, dem Studierenden eine differenzierte Standortbestimmung zu geben. Für die Fakultät konnte durch die Auswertung sichtbar gemacht werden, wo curriculare Konsequenzen zu ziehen sind. Es war möglich, die Vorteile dieses Verfahrens, welche im Vergleich zu den herkömmlichen Prüfungen in der verbesserten Zuverlässigkeit und Objektivität liegen, herauszuarbeiten.

Schlußfolgerung. Das OSCE ist ein hinreichend objektives Evaluationsinstrument, welches bei sachgemäßer Durchführung eine gut differenzierte Standortbestimmung ermöglicht. Der relativ große Organisationsaufwand ist vor allem in der Anfangsphase ein Problem.

Curriculare Entwicklung ist nur möglich, wenn geeignete Evaluationsverfahren des Gelernten so eingesetzt werden, daß alle Teilbereiche medizinischer Ausbildung, wie z.B. Fertigkeiten, Faktenwissen, Problemlösungsfähigkeit etc. beurteilt werden können. Prüfungen werden weniger als Selektionsinstrument eingesetzt, wenn sie

der kontinuierlichen Standortbestimmung sowohl für die Studierenden, als auch der Fakultät, dienen. Das damit verbundene frühzeitige Feedback hilft dem Studierenden, sich seiner Stärken und Schwächen bewußt zu werden, um so die nötigen Korrekturmaßnahmen in seinem Lernverhalten, was häufig nicht "mehr" sondern "anders" heißt, einzuleiten. Der Fakultät

kommt damit aber auch die Aufgabe zu, die bestehende Überzeugung: "schlecht ausgefallene Prüfung = dumme Studenten" zu revidieren, und weniger gute Prüfungsergebnisse zu analysieren, um daraus *curriculare* Konsequenzen zu ziehen.

Obwohl generell über die Wichtigkeit solider praktischer Fertigkeiten in der Bewältigung einer Vielzahl von klinischen Aufgaben Konsens herrscht¹, ist die Beurteilung klinisch-praktischer Fertigkeiten im Studium bisher im traditionellen Curriculum (inkl. 7. Novelle der AO) stark vernachlässigt worden, ja geradezu nicht existent - wenn man von den beschränkten Möglichkeiten einer Patientenuntersuchung in der ärztlichen Prüfung absieht. Es wird jedoch allgemein angenommen, daß es sich bei dieser Art der Evaluation um die entscheidende Beurteilung handelt, ob der Studierende die nötigen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzt, die im späteren Berufsleben benötigt werden.

Deshalb ist besonders im Ausland der Trend unverkennbar, diese Art der Prüfung als Teil eines berufsqualifizierenden Examens einzusetzen². Seit Ende der 70er Jahre, nachdem durch Harden und Gleeson³ (University of Dundee) ein neues Prüfungsverfahren, die sog. Objective Structured Clinical Examination (OSCE), eingeführt wurde, wird die "klinische Kompetenz" in zunehmendem Maße, vor allem an anglo-amerikanischen Universitäten, damit evaluiert.

Der Einführung einer strukturierten klinischen Prüfung⁴ (OSCE) für den Basiskurs "Innere Medizin" gingen zunächst curriculare Veränderungen an der Fakultät voraus, die einer Auswertung bedurften. Das sog. "Klinikkonzept"⁵ löste den traditionellen Untersuchungskurs im 3. Ausbildungsjahr auf, um diesen in zwei unterschiedlichen Lernabschnitten zu intensivieren: die reine Untersuchungstechnik in der "Anatomie am Lebenden" in der Vorklinik

und die Befunderhebung am Anfang der nun ins 3. Jahr vorgezogenen Basiskurse in Innerer Medizin und Chirurgie. Der neu geschaffenen Basiskurs in Innerer Medizin (7 Wochen) bot die Gelegenheit, eine Standortbestimmung jeweils ans Ende zu stellen, um nötige Korrekturmaßnahmen für den obligatorischen Aufbaukurs im 10. Semester (4 Wochen) zu gewährleisten.

Zudem ergab sich aus der Situation, daß die Ausbildung in verschiedenen kooperierenden Kliniken stattfindet, die Notwendigkeit, den Ausbildungsleitern der jeweiligen Kliniken eine differenzierte Rückmeldung des Lernverlaufs zur Verfügung zu stellen.

Die Konzeption einer solchen Prüfung wurde erheblich erleichtert durch die Tatsache, daß durch einen ca. 4jährigen Erfahrungspool der Studierenden im praktischen Jahr, die die Möglichkeit hatten, an der Case Western Reserve Universität (Cleveland, USA) diese Prüfungsform kennenzulernen, die Umsetzung sehr viel schneller gelingen konnte. An dieser Stelle sollte nochmals der Dank an die Ausbildungsleiter am MetroHealth Medical Center ausgesprochen werden, da ohne ihre tatkräftige Unterstützung dieses Projekt kaum umsetzbar gewesen wäre.

Ziele

Neben der gegenseitigen Bewertung der Ausbildungssituation auf der Station während der klinischen Blöcke durch Evaluations-Bögen, sollte eine Instrument entwickelt werden, das zuverlässige und detaillierte Aussagen über den Ausbildungsstand der Studierenden geben sollte. Weiterhin stand der Wunsch im Vordergrund, durch eine differenzierte Rückmeldung über Fertigkeiten und Wissen, die Lehrinhalte während des Blocks kontinuierlich verbessern zu können.

Im anglo-amerikanischen Bereich wird häufig von "klinischer Kompetenz" gesprochen, die evaluiert werden sollte. Doch was genau ist klinische Kompetenz? Eine Definition⁶ bezeichnet die Beherrschung eines Gefüges aus relevantem Wissen und Techniken, wie Anamneseerhebung und Untersuchung, verbunden mit den nötigen Haltungen und Einstellungen, z.B. für eine zwischenmenschliche Beziehungs- und Kommunikationsfähigkeit, als wünschenswerte Befähigung für den klinischen Alltag. Die Wichtigkeit der letztgenannten Haltungen bei der Förderung kompetenter Handlungsfähigkeit kann gar nicht genug betont werden. Doch gerade hier werden auch in Zukunft Bewertungsprobleme auftreten. Diese sind auch mit dem zu beschreibenden Evaluationsverfahren kaum zu meistern.

Aus testtheoretischer Sicht wurde angestrebt, eine multimodale Vorgehensweise (schriftliche, mündliche und praktische Aufgabenstellungen) zu gewährleisten, um die Stärken und Schwächen der Studierenden in einem Modus besser ausgleichen zu können. Weiterhin sollte auch ein prozessualer Charakter erkennbar sein, d.h. die Prüfung sollte einen möglichen Sinnzusammenhang zwischen einzelnen Stationen (thematische Folgestationen) einerseits, und den Bezug zum unmittelbar vorausgegangenen Unterrichtsblock andererseits, ermöglichen.

Auch wurde die Hoffnung nicht aufgegeben, die bei früheren OSCE-Prüfungen im Ausland gemachte Erfahrung zu realisieren, daß Prüfungen auch Spaß machen können. Dadurch wurde diese Art der Evaluation mehr als eine Lernsituation, auch über seine eigenen Fähigkeiten, denn als eine Prüfung wahrgenommen.

Methoden

Die Prüflinge durchlaufen im Rotationsverfahren zwischen 14 und 20 Stationen, an denen sie jeweils bestimmte Aufgaben lösen müssen. Dabei sind die Stationen so gestaltet, daß jeweils 5 min. zu ihrer Lösung ausreichen. Zwischen den Stationen haben die Studierenden 1 bis 2 min. Zeit, zur nächsten Station zu gehen und sich die Aufgabenstellung durchzulesen. Erst dann treten sie in den jeweiligen Raum ein, um die nächste Aufgabe zu lösen. Es gibt drei Grundtypen von Stationen:

1. Fokussierte Anamnese
2. Körperliche Untersuchung und
3. Kurz-Antworten, die entweder einen Bezug zur vorangegangenen Station haben, oder freie schriftliche Fragen darstellen. Dabei besteht auch die Möglichkeit, verschiedene Typen einzusetzen, wie z.B. das Multiple-Choice Verfahren, die Einfachauswahl oder den freien Text.

Bei den Anamnese- und Untersuchungsstationen werden die zu Prüfenden von Ärzten beobachtet. Auf einer vorbereiteten Checkliste wird die Beurteilung festgehalten.

Wird eine Prüfung geplant, so stellen sich immer wieder die drei Fragen:

1. Wird sie valide sein?
2. Wird sie zuverlässig sein?
3. Wird sie praktikabel sein?

Bei der Validität müssen wir die klassische Definition "Sie mißt, was sie zu messen vorgibt" erweitern und fragen: Besteht eine Begründung für die Richtigkeit der Beobachtung der Prüfer? oder: Kann man von der Prüfungsleistung auf die Wirklichkeit, d.h. auf das Verhalten bei der täglichen Arbeit schließen?

Mit der Zuverlässigkeit einer Prüfung ist ihre Objektivität eng verknüpft. Schon bei der Auswahl des Namens hatten Harden und Gleeson die verbesserte Objektivität des OSCE-Verfahrens im Sinn. In jedem klinischen Examen bestehen drei Variablen, die die Zuverlässigkeit beeinflussen:

1. Der Prüfer
2. Der Studierende
3. Der Patient/Simulant

Diese Quellen der Möglichkeit subjektiver Beeinflussung (sei es für den Geprüften zu seinem Vor- oder Nachteil) sollten so stark wie möglich minimiert werden:

- Die Kandidaten werden von einer größeren Zahl von Prüfern beurteilt. Die Chancen positiver und negativer Beeinflussung lassen sich zwar durch sorgfältige Schulung verringern, können jedoch nie ganz verhindert werden. Durch eine Vergrößerung der Anzahl der Prüfer ist die Wahrscheinlichkeit einer gegenseitigen Aufhebung größer.
- Die zu prüfenden Inhalte werden vor der Prüfung definiert, die einzelnen Stationen ausgearbeitet und Antwortbereiche festgelegt. Dadurch wird eine Transparenz für alle Beteiligten (Fakultät, Prüfer, Studierende etc.) geschaffen.
- Die abgegebenen Antworten zu jeder Station werden in Checklisten dokumentiert. Die einzelnen Punkte werden nicht nur abgehakt, sondern durch eine Zahlenfolge gekennzeichnet,

die die spätere Vorgehensweise des Studierenden wiedergeben kann und eine Klassifikation in "systematisch" und "unsystematisch" möglich macht. Unvorhergesehene Antworten werden notiert und später bei der Beurteilung und bei der Überarbeitung der Stationen berücksichtigt.

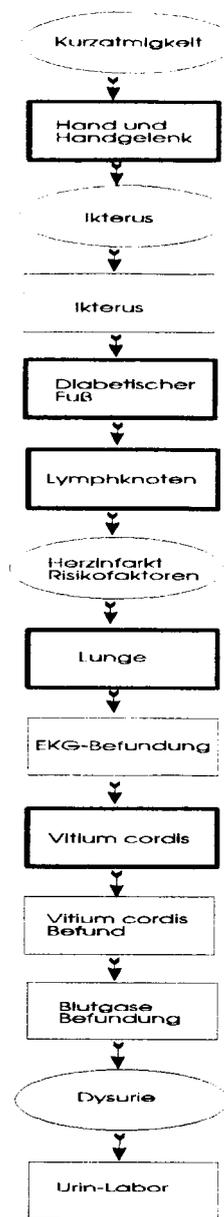


Abbildung 1: Struktur der Prüfung 11-92. Oval: Anamnese-Station, fettumrandet: Untersuchungs-Station, dünn umrandet: Kurz-Antwort-Station.

- Weiterhin wird zusätzlich ein pauschales, subjektives Gesamturteil zu jeder Station abgegeben, welches jedoch nur als Gegenprobe bei der Auswertung eingesetzt wird.
- Es ist möglich, Leistungsbeurteilungen angemessen für die Ausbildungsstufe festzulegen und Minimalanforderungen von vornherein zu definieren.
- Die Prüfung deckt unterschiedliche Testbereiche ab und verringert dadurch den Stichprobenfehler. Dies erhöht die Zuverlässigkeit bedeutend.
- Alle Studierenden treffen auf identische Aufgaben und werden von den gleichen Prüfern geprüft.
- Die Aufgaben werden nach klinischer Relevanz ausgesucht und mit den Ausbildungsleitern besprochen. Eine homogene Verteilung über alle Organgebiete wird durch eine Matrix erreicht. Zum Teil werden auch fachübergreifende Fragestellungen berücksichtigt, sofern ein wichtiger Zusam-

menhang mit dem zu prüfenden Fachgebiet gegeben ist (z.B. neurologische Untersuchung eines diabetischen Fußes in unserem OSCE der Inneren Medizin).

- Die Prüfer, Patienten, Studierenden und Simulanten (simulierte Patienten) werden durch ausführliche schriftliche Instruktionen und zusätzliche mündliche Verständniskontrolle auf die Prüfung vorbereitet. Besonderen Wert wird dabei auf konstantes und eindeutiges Verhalten der tatsächlichen und simulierten Patienten während der Prüfung gelegt, um einen fairen Prüfungsverlauf zu gewährleisten.

Bei der Praktikabilität stellen sich Fragen der äußeren Rahmenbedingungen: Können genügend qualifizierte Prüfer gefunden werden? Sind ausreichend Räumlichkeiten vorhanden? Welche Gruppengröße kann auf einmal bewältigt werden?

Da die Anzahl der Studierenden an der medizinischen Fakultät der Universität Witten/Herdecke relativ gering ist, wird immer wieder eine Übertragbarkeit auf größere Gruppen bezweifelt. Erfahrungen aus dem Ausland berichten von bewältigbaren Gruppengrößen von 20-40 Studierenden pro "Rundlauf". Bei mehreren Durchgängen pro Tag können bis über 100 Studierende evaluiert werden.

Als Prüfungsort sind Ambulanzräumen gut geeignet. Dabei muß der Nachteil hingenommen werden, daß wohl meistens nur Samstags geprüft werden kann, was potentiell zu Terminproblemen bei den Studierenden und den Prüfern führen kann.

Bei rechtzeitiger Planung kann dies und die recht große Anzahl von Prüfern (z.B. ca. 15 ärztliche Prüfer, 3 Patienten, 2 simulierte Patienten) jedoch organisatorisch bewältigt werden. Bei 14-20 Stationen ist mit einem Zeitaufwand von ca. 2 Stunden

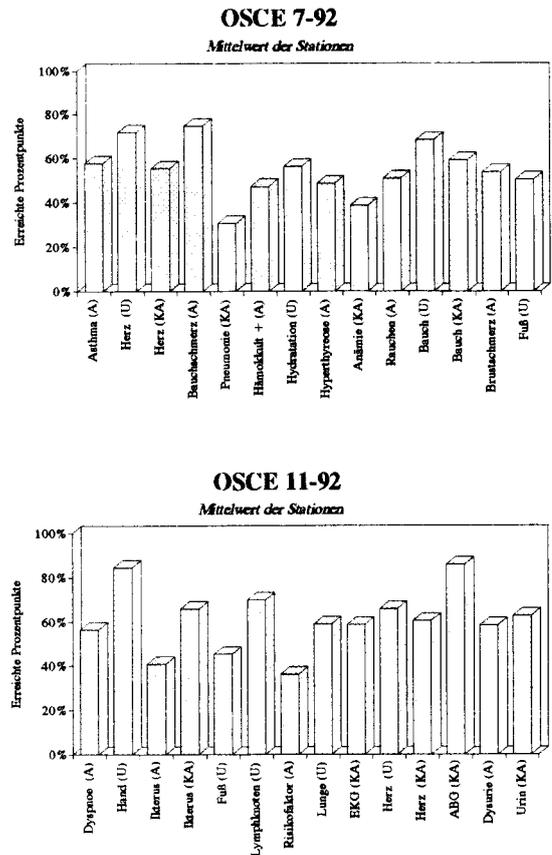


Abbildung 2 und 3: Mittelwert der erreichten Prozentpunkte pro Station für beide Prüfungen des Jahres 1992.

zu rechnen (je nach Länge der Pausen zwischen den Stationen).

Ergebnisse

Der 8. Jahrgang (22 von 24 Studierenden) wurde während des 3. Ausbildungsjahres durch das OSCE-Verfahren evaluiert. Die Prüfung wurde jeweils unmittelbar nach dem Basiskurs in Innere Medizin durchgeführt, und die Studierenden aufgefordert, sich nicht auf die Prüfung vorzubereiten. Im Sommer und im Herbst hatte jeweils die Hälfte des Semesters 14 Stationen zu bearbeiten.

Beide Prüfungen hatten, bis auf eine, unterschiedliche Stationen. Diese wurde zur

Kontrolle beibehalten. Bei der Herbstprüfung wurden 2 Studierende gebeten, als Kontrollpersonen die Prüfung zu wiederholen. Damit sollte sichergestellt werden, daß bei erheblichen Unterschieden im Schwierigkeitsgrad der beiden Prüfungen eine Korrektur möglich gewesen wäre. Weiterhin wurde versucht, durch die Teilnahme eines externen Studenten die Stationen begutachten zu lassen.

Abbildung 1 zeigt den Stationsablauf der Herbstprüfung. Im Mittel wurden im Sommer und Herbst 55% ($\pm 5\%$) bzw. 61% ($\pm 4\%$) der Aufgaben zutreffend ausgeführt (siehe Abbildung 2 und 3). Die Standardabweichung einzelner Stationen lag zwischen 7% und 18%. Eine Ausnahme bildet die Station EKG. Dort betrug die Standardabweichung 26%, wohl aufgrund der Zeitbegrenzung von 5 min.

Das Feedback über die Prüfung wurde zeitlich gestaffelt. Direkt nach der Prüfung wurde den Studierenden die Gelegenheit zur unmittelbaren mündlichen Bewertung der Prüfung gegeben. Hier wurde bei beiden Prüfungsterminen deutlich, daß es (fast) allen Spaß gemacht hatte, sich einer solchen Evaluation zu unterziehen. Dabei wurde die unmittelbare Notwendigkeit gesehen, daß sich das Erarbeiten sowohl einer guten "handwerklichen" Grundlage als auch einer soliden Wissens-Basis "lohnt". Die dabei erlebte Kompetenz in einigen Stationen, aber auch Lücken in anderen, wurden als wertvoll für die eigene weitere Studienplanung eingeschätzt.

In der darauffolgenden Woche wurde für die Studierenden zu jeder Station ein ausführliches Feedback gegeben: z.B. über häufig aufgetretene Fehler, über den kompletten Untersuchungsangang bei Untersuchungs-Stationen mit gleichzeitigem Übungsangeboten, über die Kurz-Antwort-Stationen und ihre Bewertung. Zudem wurde jedem Studierenden eine schriftliche Aufschlüsselung seiner persönlichen Er-

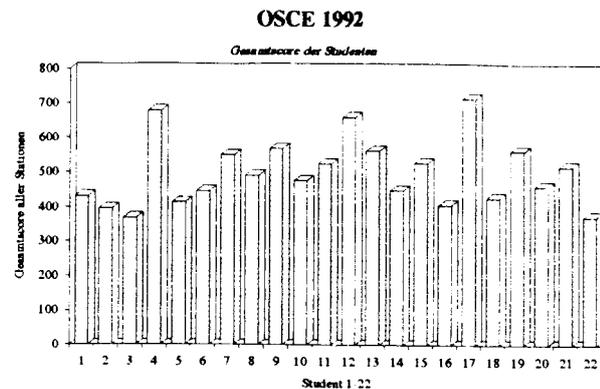


Abbildung 4: Durchschnittlich erreichter Standard-Score der 22 evaluierten Studierenden.

gebnisse in allen Stationen zur Verfügung gestellt.

Dabei wurde ein sog. Standard-Score eingeführt, der vom Mittelwert der jeweiligen Station ausgeht und diesen gleich 500 setzt. Die Standardabweichung wird entsprechend einem Punktwert von 100 berechnet. Der Vorteil dabei liegt darin, daß sich die Ergebnisse an der Gruppenleistung bemessen (bei der Annahme, daß es sich um ein gleichverteiltes Leistungsspektrum handelt). So konnte eine dem Ausbildungsstand angemessene Bewertungsgrundlage geschaffen werden.

Erfahrungen an der Case Western Reserve Universität, Cleveland zeigten, daß ein Gesamtscore von 350, d.h. eine 1,5fache Standardabweichung nach unten, als unterer Grenzwert sinnvoll erscheint. Bei Unterschreiten müßte eine genauere Analyse durchgeführt werden. Eine Wiederholbarkeit der Prüfung war zunächst nicht geplant (Standortbestimmung vor Selektion). Abbildung 4 zeigt die durchschnittlich erreichten Scores der 22 Studierenden.

Zusätzlich wurde ein persönlicher Untergruppen-Score für die Bereiche Anamnese, Untersuchungstechnik und Wissen (Kurz-Antwort-Station) errechnet, um eine differenzierte Rückmeldung zu ermöglichen.

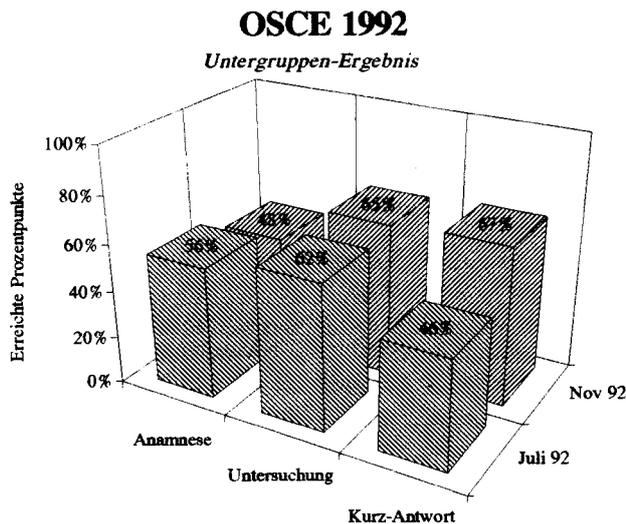


Abbildung 5: Zusammenfassung der Ergebnisse in Untergruppen-Scores für beide Prüfungen des Jahres 1992.

Für die an der Ausbildung beteiligten Lehrenden war es durch den unmittelbaren Vergleich während der Prüfung möglich, ihre Lehrleistung zu überprüfen. Wie auch mit den Studierenden wurde direkt nach der Prüfung ein Feedback-Gespräch geführt, um eine Optimierung des Prüfungsverfahrens sicherzustellen. Durch die Zusammenfassung der Ergebnisse in die oben erwähnten Untergruppen-Scores (siehe Abbildung 5), konnten Hinweise zur weiteren curricularen Planung gewonnen werden.

Diskussion

Die oben genannten Vorteile der größeren Objektivität und Zuverlässigkeit müssen auf dem Hintergrund der bisherigen Art zu prüfen betrachtet werden. Auch wenn das OSCE-Format wesentliche Vorteile in dieser Beziehung liefert, muß angemerkt werden, daß diese erstens abhängig sind von der Sorgfalt bei der Vorbereitung und Durchführung und zweitens direkt mit der Stationsanzahl korrelieren. Eine testtheoretisch optimale Prüfung müßte eine so

große Anzahl von Stationen beinhalten, daß sie nicht mehr praktikabel wäre. Dabei muß aber angemerkt werden, daß es nicht darum gehen kann, Maßstäbe der Objektivität, wie sie eine mehrere hundert Fragen umfassende Multiple-Choice Prüfung gewährleisten kann, für erstrebenswert zu halten. Vielmehr geht es um eine Abwägung einzelner Kriterien, um den vielen Zielen (s.o.) einer optimalen Prüfung möglichst gerecht zu werden, ohne einen Teilbereich zu vernachlässigen.

Sicherlich ist eines der Nachteile des OSCE-Verfahrens seine zeitliche Beschränkung auf 5 min. pro Station und die damit potentiell artifizielle Situation. Zwar kann man argumentieren, daß es im späteren Berufsleben häufig derartige Situationen (z.B. im Dienst) geben wird, in denen eine schnelle Orientierung mit Hilfe geeigneter Anamnese und Untersuchungs-Techniken bewältigt werden muß. Trotzdem muß kritisiert werden, daß die Sichtweise, den Patienten als ganzen Menschen, und damit in seiner sozialen und seelischen Situation wahrzunehmen, nicht gegeben ist. Der Schluß auf die Qualität einer der individuellen Situation angemessenen Patientenbetreuung durch den Studierenden ist also kaum möglich.

Dieses Feld ist also weiterhin während der Stationsarbeit durch die persönliche Beurteilung des auszubildenden Arztes abzudecken und somit zahlreichen Einflußfaktoren ausgesetzt, die nur durch vertrauensvollen Umgang und eine jahrelange Praxis und Übung verringert werden kann.

Schlußfolgerung

Das OSCE gewährleistet eine verbesserte Objektivität und Validität klinischer Examina. Es kann - modifiziert nach zu testender Kompetenz und Ausbildungsstand - vielfach in einem medizinischen

Curriculum eingesetzt werden. Die gewonnenen Informationen über Lehrleistung, curriculare Planung und individuelle studentische Leistung ermöglichen eine differenzierte Standortbestimmung. Der relativ große organisatorische Aufwand ist be-

sonders im Anfangsstadium gegeben. Er kann jedoch nach Ausarbeitung eines ausreichend großen Pools an Stationen und weiterer Erfahrung mit dem Prüfungsablauf auf ein bewältigbares und dann angemessenes Niveau gebracht werden.

LITERATURHINWEISE

¹Irby, D.M., Lippert III F.G., Schaad D.C.: Psychomotor Skills for the General Professional Education of the Physician. Teaching and Learning in Medicine, 1991, Vol. 3, No. 1, 2-5

²Siehe dazu: ECFMG "Outlook": Clinical Competence Assessment Study; Spring-Summer 1992, Nos. 12-13

³Harden R.M., Gleeson F.A.: Assessment of medical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). asme medical education booklet, number 8, 1979

⁴Borchardt J.: Zur Einführung einer strukturierten klinischen Prüfung im Fach Innere Medizin an der medizinischen Fakultät der Universität Witten/Herdecke. (Arbeitspapier des Studiendekanats 6-1992)

⁵In: Kursbuch für die klinische Ausbildung an der medizinischen Fakultät der Universität Witten/Herdecke, 2. Auflage, Stand September 1992 (Studiendekanat)

⁶Newble, D.I.: Assessing clinical competence at the undergraduate level. Medical Education 1992, 26, 504-511

Verfasser:

Yngve Falck-Ytter
Dr. Ingrid Stiegler

Studiendekanat
Medizinische Fakultät
Universität Witten/Herdecke

Beckweg 4
5804 (58313) Herdecke

Tel.: 02330-623088
Fax: 02330-8150