

Rechtsmedizin 2023 · 33:59–62  
<https://doi.org/10.1007/s00194-022-00586-w>  
 Angenommen: 27. Juni 2022  
 Online publiziert: 19. Juli 2022  
 © Der/die Autor(en) 2022



# Simulation im Wahlfach Rechtsmedizin im Dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

Dietrich Stoevesandt<sup>1</sup> · Lina Woydt<sup>2</sup> · Jonas Steglich<sup>1</sup> · Rüdiger Lessig<sup>2</sup> ·  
 Mathias Rudzki<sup>3</sup> · Axel Schlitt<sup>4,5</sup> · Marko Weber<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dorothea Erleben Lernzentrum, Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

<sup>2</sup> Institut für Rechtsmedizin, Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

<sup>3</sup> Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Halle (Saale), Halle (Saale), Deutschland

<sup>4</sup> Abteilung für Kardiologie und Diabetologie, Paracelsus-Harz-Klinik Bad Suderode, Quedlinburg, Deutschland

<sup>5</sup> Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland

## Zusammenfassung

In der COVID-19-Pandemie konnte der Dritte Abschnitt der Ärztlichen Prüfung an Simulationspersonen und Simulatoren durchgeführt werden. Auch im Fach Rechtsmedizin ist deren Einsatz sinnvoll, da eine höhere Standardisierung und Vergleichbarkeit von Prüfungsleistungen erreicht wird und die Verwendung von echten Leichnamen aus medikolegalen Gründen oft nicht vertretbar ist. Der vorliegende Fall berichtet über die Vor- und Nachteile einer Simulation im Staatsexamen, in der anhand einer Leichenschau am Simulator und einer Fremdanamnese eine Todesbescheinigung vollständig ausgefüllt werden sollte.

### Schlüsselwörter

Staatsexamen · Todesbescheinigung · Leichenschau · Todesursache · Simulator

## Hintergrund

Gemäß der Approbationsordnung für Ärzte (ÄApprO) [2] wird das Medizinstudium mit dem Dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (M3) abgeschlossen. Durch die „Verordnung zur Abweichung von der Approbationsordnung für Ärzte bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite“ [3] wurde im Rahmen der COVID-19-Pandemie die mündlich-praktische Prüfung an Simulationspatienten (SP) und Simulatoren auch in Deutschland ermöglicht, wie es in anderen Ländern bereits üblich ist [5].

Simulationspersonen sind schauspielerisch begabte Menschen, die nach einer Schulung die Rolle eines Patienten in variablen, standardisierten Situationen einnehmen, ohne dass eine misslungene Interaktion echte Patienten belastet.

Insbesondere im Fach Rechtsmedizin ist die Verwendung von echten Patienten

oder Leichnamen im Kontext von Gewalt- und Rohheitsdelikten aus ethischen, forensischen oder organisatorischen Gründen oft nicht vertretbar.

Es gibt bereits einige Ansätze, rechtsmedizinische Lehre und Prüfungen durch die Verwendung von Simulatoren und SP zu standardisieren und ohne die Arbeit am realen Leichnam authentisch zu prüfen bzw. zu lehren [6]. Durch die vorübergehende Änderung der ÄApprO konnten diese nun erstmalig auf die M3-Prüfung übertragen werden.

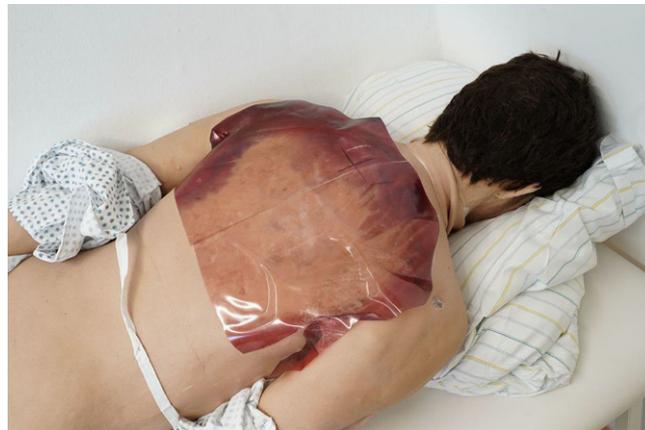
Alle Medizinstudierenden der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wurden 2020 und 2021 mittels Einzelprüfung in einem Fall aus Chirurgie, innerer Medizin oder Wahlfach geprüft. Der Prüfungsstandard umfasste ein 30-minütiges Anamnesegespräch, eine darauf aufbauende diagnostische Strategie und nach Erhalt einer Patientenakte die Erstellung einer Epikrise mit Therapieplan. Die getätigten An-



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



**Abb. 1** ▲ Verwendeter Simulator mit der Möglichkeit zum Ektropionieren



**Abb. 2** ▲ Mittels Klebefolie aufgebrachte Totenflecken

forderungen und die Epikrise wurden den Prüfern vor Prüfungsbeginn ausgehändigt. Die Prüfer konnten die Simulation per Videoübertragung verfolgen. Im Anschluss an die Simulation erfolgte das eigentliche bis zu 60-minütige Prüfungsgespräch vor der dreiköpfigen Prüfungskommission.

Anhand eines rechtsmedizinischen Prüfungsfalls sollen die Vor- und Nachteile einer simulationsgestützten M3-Prüfung dargestellt und kritisch diskutiert werden.

### Falldarstellung

#### Simulationsszenario

Der Prüfling befand sich zu Simulationsbeginn mit einer SP im kameraüberwachten Simulationsraum. Die SP spielte eine Pflegeperson, welche angab, den Patienten aus den vorherigen Diensten zu kennen und am Morgen tot im Bett aufgefunden zu haben, so konnte eine Fremdanamnese des Verstorbenen erhoben werden.

Informationen zu vorangegangenen Untersuchungen konnten der Patientenakte entnommen werden. In der schriftlich gestellten Prüfungsaufgabe sollte eine Todeszeitschätzung durchgeführt und zusammen mit der Epikrise eine Todesbescheinigung im Original ausgefüllt werden. Dies entspricht den Lernzielen V.01.1.1.148 und VIII.7-02.6.4. des NKLM [7]. Hierfür standen nach der Simulation weitere 45 min zur Verfügung.

Als Leichenmodell wurde ein Reanimationssimulator der Fa. Skillqube (Wiesloch, Deutschland; ■ **Abb. 1**), männlich, mittelalt, mit materialbedingter vorhan-

dener Totenstarre verwendet. Die Totenflecken (■ **Abb. 2**) wurden auf dem Rücken aufgeklebt und der Prüfling schriftlich über die unvollständige Wegdrückbarkeit informiert. Der Simulator lag mit einem dünnen Pflegehemd bekleidet unter einer leichten Decke im Patientenbett.

#### Angaben zum Patienten

Der am Vortag zur Lymphknotenexstirpation stationär aufgenommene 55-jährige Patient (72 kg, 175 cm) mit bekanntem malignem Melanom wurde am Morgen um 7.30 Uhr tot im Bett aufgefunden, nachdem er zuletzt um 22.00 Uhr lebend gesehen wurde.

Der Patientenakte konnten folgende Angaben entnommen werden: ein diätetisch geführter Diabetes mellitus Typ 2, eine arterielle Hypertonie und ein paroxysmales Vorhofflimmern (VHF) – entsprechend einem vom Prüfling zu berechnenden CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-Score von 2 – mit Z. n. Pulmonalvenenisolation vor ca. 8 Wochen, seitdem kein bekanntes Rezidiv des VHF. Außerdem fand sich hier ein EKG vom Vortag mit erneut aufgetretenem VHF und ein im Staging-CT beschriebener Vorhoffthrombus im linken Herzohr, jedoch keine dokumentierte Reaktion auf diese beiden Befunde. Bei Aufnahme erfolgte präoperativ die Anpassung der Antikoagulation mit Rivaroxaban, 20 mg, durch Enoxaparin, 40 mg, einer bei VHF und Vorhoffthrombus aus kardiologischer Sicht inadäquaten Antikoagulation. Zusätzlich wurden Bisoprolol 2,5 mg (1-0-0) und Ramipril 5 mg (1-0-0) gegeben. Im Staging-CT/-MRT fanden

sich keine Metastasen. Das Aufnahmelabor zeigte außer gering erhöhten D-Dimeren einen Normalbefund.

Die Körpertemperatur tief rektal betrug 33 °C und wurde von der anwesenden SP mitgeteilt, da der verwendete Simulator kein Rektum aufwies. Die Raumtemperatur von 20 °C konnte über ein vorhandenes Thermometer abgelesen werden. Damit sollte ein geschätzter Todeszeitpunkt vor 5,2–10,8 h vom Prüfling mittels Lineal und Henssge-Nomogramm unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors (KF) von 1,1 bei unbewegter Luft und einer bis 2 dünnen Bekleidungsschichten bestimmt werden; ein KF von 1,2 wurde auch als richtig gewertet.

Unter 2 Pflastern fanden sich Hautnähte der Lymphknotenexstirpation in der linken Axilla bzw. der Entfernung des Primärtumors am linken Oberarm, die Inspektion zeigte keine weiteren pathologischen Befunde.

#### Intention des Falls

Der Prüfling sollte die ungeklärte Todesart erkennen oder eine nichtnatürliche Todesart diskutieren sowie die Todesbescheinigung korrekt ausfüllen. Außerdem sollte er ein Todeszeitintervall mit dem Henssge-Nomogramm abschätzen, die wahrscheinlichste Kausalkette (Vorhoffthrombus, Änderung der Antikoagulation, Schlaganfall) beschreiben sowie den Anruf bei der Polizei als weiteres Vorgehen benennen können. Den Prüfern wurde freigestellt, auch über eine mögliche ärztliche Sorgfaltspflichtverletzung im Rahmen des

Prüfungsgesprächs zu diskutieren. Dabei wurde nicht vorausgesetzt, dass der Prüfling die inadäquate Antikoagulation als solche erkannte. Die Durchführung der Leichenschau wurde nicht bewertet.

## Diskussion

Die vorgestellte Form einer simulationsbasierten M3-Prüfung ermöglicht die Prüfung rechtsmedizinischer Lernziele standardisiert und realitätsnah mit vertretbarem Aufwand. Die Durchführung erfolgte analog zu Fallszenarien aus klinischen Fachgebieten entsprechend dem Prüfungsstandard und wurde sowohl von den Prüfern als auch den Prüflingen als fair und interindividuell vergleichbar wahrgenommen [4]. Die beschriebene Simulation bietet die Möglichkeit, die oben genannten Lernziele ohne Rücksicht auf evtl. medikolegale Aspekte eines realen Falles zu prüfen.

Limitationen der gewählten Methode ähneln den von Richter et al. beschriebenen Einschränkungen der auf virtueller Realität basierenden Leichenschau. Zwar lässt sich die Totenstarre am Leichenmodell besser simulieren, jedoch ist man materialbedingt beim genutzten Simulator auf deren Vorhandensein festgelegt. Weitere taktile und olfaktorische Wahrnehmungen lassen sich nicht simulieren [8]. Im verwendeten Leichenmodell kann außerdem eine tiefe rektale Temperaturmessung als potenzielle Fehlerquelle nicht durchgeführt werden. Speziellere rechtsmedizinische Untersuchungstechniken zur Todeszeitschätzung wie Testung des idiomuskulären Wulstes oder der elektrischen Erregbarkeit der mimischen Muskulatur sind derzeit nicht möglich.

In anderen M3-Simulationen konnten weitere rechtsmedizinische Lehrinhalte wie ein Rohheitsdelikt mit Bulbustraua, ein nichtakzidentelles Trauma und ein Amphetaminabusus geprüft werden.

## Ausblick

Die weitere Erprobung rechtsmedizinischer Fallszenarien erscheint sinnvoll, da die geplante Änderung der ÄApprO den Einsatz von Simulationen und „objective structured clinical examination“ (OSCE) in Staatsexamina in Deutschland dauer-

## Simulation in the elective subject forensic medicine in the third section of the medical examination

During the COVID-19 pandemic the third section of the medical examination could be performed on simulation patients and simulators. Their use is also beneficial in forensic medicine, as a higher level of standardization and comparability of examination performance is achieved, and the use of real corpses is often not justifiable for medicolegal reasons. This case reports on the advantages and disadvantages of a simulation in the state examination in which a death certificate was to be completely filled out on the basis of an external postmortem examination on the simulator and an external anamnesis.

### Keywords

State examination · Death certificate · Postmortem examination · Cause of death · Simulator

haft ermöglichen könnte. Damit wären realitätsnahe, reproduzierbare und vergleichbare Szenarien unter bestmöglicher Umgehung der an einigen Standorten hürdenhaften Umsetzbarkeit einer Prüfung am realen Leichnam möglich. Denkbar wäre die Prüfung des Ablaufes der Leichenschau als OSCE-Komponente [6], um die Objektivität weiter zu erhöhen. Die Todesbescheinigung könnte computer- [1] oder Paper-Pencil-basiert erfolgen, um den Personalaufwand zu reduzieren.

### Fazit für die Praxis

Da der Einsatz von echten rechtsmedizinischen Fällen im Staatsexamen aus logistischen und/oder rechtlichen Gründen in der Regel nicht möglich ist, stellt die Simulation eine realitätsnahe, gut standardisierbare Prüfungsform für rechtsmedizinische Inhalte dar.

### Korrespondenzadresse



### Dr. med. Dietrich Stoevesandt

Dorothea Erxleben Lernzentrum, Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Straße 12, 06112 Halle (Saale), Deutschland  
dietrich.stoevesandt@medizin.uni-halle.de

**Funding.** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** D. Stoevesandt, L. Woydt, J. Steglich, R. Lessig, M. Rudzki, A. Schlitt und M. Weber geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

### Literatur

1. Biolik A, Heide S, Lessig R et al (2018) Objective structured clinical examination "Death Certificate" station—computer-based versus conventional exam format. *J Forensic Leg Med* 55:33–38
2. Bundesministerium für Gesundheit (2002) Approbationsordnung für Ärzte. [https://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/%C3%84ApprO\\_2002.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/%C3%84ApprO_2002.pdf). Zugriffen: 18. März 2022
3. Bundesministerium für Gesundheit (2020) Verordnung zur Abweichung von der Approbationsordnung für Ärzte bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/Gesetze\\_und\\_Verordnungen/GuV/A/VO\\_Abweichung\\_von\\_AEApprO.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/A/VO_Abweichung_von_AEApprO.pdf). Zugriffen: 18. März 2022
4. Fritsche V, Siol AF, Schnabel KP et al (2020) Use of simulation patients in the third section of the medical examination. *GMS J Med Educ* 37:Doc90
5. Guttormsen S, Beyeler C, Bonvin R et al (2013) The new licencing examination for human medicine: from concept to implementation. *Swiss Med Wkly* 143:w13897
6. Heide S, Lessig R, Hachmann V et al (2018) Establishment of two forensic medicine OSCE stations on the subject of external post-mortem examination. *Int J Legal Med* 132:311–319
7. Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V. (2021) Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin. [www.nklm.de](http://www.nklm.de). Zugriffen: 18. März 2022
8. Richter C, Hoyer S, Lessig R et al (2020) Aktuelle Trends im Leichenschaustraining bei Medizinstudierenden. *Rechtsmedizin* 30:318–324

Kneubuehl BP, Coupland R, Rothschild MA, Thali M

### Wundballistik

Grundlagen und Anwendungen

Berlin, Heidelberg: Springer 2022, 4., 516 S., (ISBN: 978-3-662-64858-2 (Hardcover), ISBN 978-3-662-64859-9 (eBook)), 199,99 bzw. 149,99 EUR, auch als ebook verfügbar



Standard- und Nachschlagewerk nicht nur für diejenigen, die sich wissenschaftlich mit Wundballistik beschäftigen, sondern für jeden rechtsmedizinisch und forensisch mit dieser Thematik befassten Gutachter.

**Oliver Peschel, München**

Das Buch „Wundballistik“ von Kneubuehl (Hrsg.) – unter Mitarbeit von Coupland, Rothschild und Thali ist dieses Jahr in der 4. überarbeiteten und ergänzten Auflage erschienen. Es fasst auf insgesamt 420 Seiten, darin 260 Abbildungen und 107 Tabellen, den aktuellen rechtsmedizinisch und kriminalistisch relevanten Stand der Wissenschaft auf dem Gebiet der Wundballistik zusammen. Neben sehr detaillierten, aber gut verständlichen Erläuterungen der physikalischen Grundlagen behandelt das Buch die wesentlichen waffentechnischen Aspekte sowie ausführlich und gut bebildert die ballistischen Fakten einschließlich der Verwendung und Interpretation von Beschüssen unterschiedlicher Simulantien. Im Kapitel zur Wundballistik der Geschosse und Splitter werden auch gängige Wirksamkeitskriterien und sog. „less letal“ Geschosse behandelt. Neben speziellen rechtsmedizinischen und chirurgischen Aspekten werden noch historische und rechtliche Rahmenbedingungen dargestellt. Wichtige Tabellen im Anhang dienen als Nachschlagewerk zu speziellen Fragestellungen. In der neuen Auflage wurde moderne technische und forensische Entwicklungen ergänzt, insbesondere zu radiologischen Untersuchungsverfahren, dreidimensionaler Tatrekonstruktion, speziellen Aspekten von Polizei- und bleifreier Jagdmunition und Untersuchungen zu Flüssigkeitsstrahlen. Inhaltlich und sprachlich klar gegliedert und illustriert ist das Buch das unverzichtbare