

Between expectation and reality. A plea for more evidence-based bedside teaching

Thomas Rotthoff¹

1 University of Augsburg,
Faculty of Medicine, Medical
Didactics and Educational
Research, DEMEDA,
Augsburg, Germany

Editorial

If one asks physicians in Germany about the importance of bedside teaching, the unanimous answer is that it is essential for medical education. Internationally, a similar impression emerges; for example, in a study in the New York metropolitan area, 71% of the physicians surveyed were convinced that bedside teaching should have priority, and 77% were in favor of a stronger emphasis on this teaching format [1]. This emphasized meaning can probably be attributed to physicians' self-image, which is patient-focused and thus at the focus of teaching and learning. Therefore, it is surprising that the available scientific evidence for this teaching format is very small and prospective randomized studies on bedside teaching have hardly been available in the literature of the last decade [2], [3], [4]. Also, despite its emphasized importance, bedside teaching seems to have come under increasing pressure in its actual implementation in recent years and is at risk of being neglected [5]. This can be derived from recent publications with meaningful titles such as

"Anamnesis and physical examination are still indispensable today" [6],

"The road back to the bedside" [7],

and even videos on YouTube in which students ironically cope with their "non-experience" of bedside teaching during their studies [<https://youtu.be/heJ5pCMqKoE>]. Reasons given in the literature for the decline of bedside teaching include an increased workload for physicians, an increase in imaging procedures and laboratory tests, and technification and digitalization with a greater focus on the computerized image of the patient [8]. Verghese evocatively characterized this as the "iPatient":

"iPatients are handily discussed in the bunker, while the real patients keep the beds warm and ensure that the folders bearing their names stay alive on the computer" [8].

Changes in the daily routine of physicians result in less contact time between physicians and their patients [9], fewer physical examinations, and ultimately a decrease

in clinical practical skills among young physicians [10]. This, in turn, may lead to an increase in errors and misdiagnosis [11]. Today's references to the quote attributed to Sir William Osler (1849-1919),

"Medicine is learned by the bedside and not in the classroom" [12],

seem like an appeal to this background to (re)align wish and reality.

A further accompanying effect may be fewer medical didactic training opportunities for this teaching format. An own web search on such trainings offered by the German medical faculties, which was carried out at the beginning of 2022, showed that only about 30% of the faculties offer explicit trainings for bedside teaching or teaching in the clinical environment on their websites. Possibly, bedside teaching is regarded as a less stand-alone, challenging, and attainable teaching format compared to other formats such as lecture, seminar, tutorial, or even online courses. Here, physicians are acting in the role of medical experts who "just" perform clinical practice in the presence of students. Didactic weaknesses of teachers in providing bedside teaching, such as

- a focus on facts rather than on the development of problem-solving skills and attitudes,
- too much complexity and too little deconstruction of the patient case,
- more passive observation rather than active participation of learners, and
- insufficient opportunity for reflection, discussion, and feedback,

have been adequately described [13].

The special didactical characteristic of bedside teaching lies in its cooperative implementation and triangulation of the three groups of participants: doctor, patient, and students. Like no other teaching format, bedside teaching offers the opportunity to link different professional roles of doctors with each other. It is the only format in medical education where, in a real clinical setting, the skills of history-taking and physician-patient communication, physical examination, clinical reasoning, decision-making,

empathy, and professionalism can be simultaneously taught and learned as an integrated entity [13], [14]. The medical diagnosis and course of treatment examine the individual case (the individual patient), in which a variety of conditions may be considered [15]. In medicine, interpersonal aspects in particular are conveyed primarily by role models [16] with their attitudes and behaviors [17]. All participants are likewise involved, with the patient being more than just the “demonstrator” of a finding or diagnosis, since patients always comment on and interpret their complaints [15]. Bedside teaching in small groups is a challenging teaching format that, in addition to the aforementioned competencies, also requires a scientifically critical exploration of clinical problems in a special way. In comparison to other teaching and learning formats, it may be postulated that, in addition to strengthening learning and knowledge transfer and improving clinical thinking, the consideration of learning theories [18], metacognitive impulses, scientifically critical examination, activating and systematic methods, and good briefing and debriefing can also strengthen and improve bedside teaching. The teaching format is human resource-intensive and firmly anchored in the German licensing regulations for physicians.

From a didactic perspective, it therefore seems worthwhile and necessary to bring bedside teaching into stronger focus in educational research and didactic training programs with the creation of new scientific evidence.

In this issue of the *GMS Journal for Medical Education*, van der Keylen et al. report the rise of digital teaching and learning formats during the COVID-19 pandemic and its high level of acceptance among students [19]. Other articles in this issue however also support the relevance of bedside teaching involving practices from history taking and clinical reasoning to empathizing. In particular, Rahmann et al. highlight the relevance of developing empathy by referring to role modeling and workplace-based learning [20]. Furthermore, Lange et al. point out the students' high acceptance of an online course to study taking a systematic medical history but however indicating that students consider Blended-Learning to be more efficient [21]. Flugelman et al. suggest a new method of active learning for small groups regarding clinical reasoning, which could be helpful as a preparation or supplement for bedside teaching [22]. At present, the medical workplace is changing and the proportion of women in medicine is increasing, which inevitably coincides with teaching technique and orientation to female behavior for role modelling. Meyer-Frießem et al. and Hege et al. note that leading positions in almost all medical departments as well as medical education are still considerably less often held by female clinicians than by their male counterparts [23], [24]. They suggest mentoring and networking programs and greater consideration being given to woman, leading to them securing positions on the board of directors. Finally, due to a growing focus on interprofessional collaboration in the medical workplace, Ulrich et al. provide suggestions for the designation of teachers in the field of interprofessional education [25].

Against these backgrounds, bedside teaching needs to be refined and further developed, but must by no means fall behind. Ongoing changes in the workplace, such as the increasing proportion of female physicians and more intensive interprofessional collaboration, ultimately also influence bedside teaching with implications for professional identity formation and the development of individual professional roles.

Competing interests

The author declares that he has no competing interests.

References

1. Babayev R, Torte L, Kozikowski A, Wolf-Klein G, Loehner J, Dlugacz Y, Pekmezaris R. Attending physicians' attitudes towards physical exam and bedside teaching. *MedEdPublish*. 2016;5(1):24. DOI: 10.15694/mep.2016.000024
2. Narayanan V, Nair BR. The value of bedside teaching in undergraduate medical education: a literature review. *MedEdPublish*. 2020;9(1):149. DOI: 10.15694/mep.2020.000149.1
3. Peters M, ten Cate O. Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspect Med Educ*. 2014;3(2):76-88. DOI: 10.1007/s40037-013-0083-y
4. Kelly M, Feeley I, Boland F, O'Byrne JM. Undergraduate Clinical Teaching in Orthopedic Surgery: A Randomized Control Trial Comparing the Effect of Case-Based Teaching and Bedside Teaching on Musculoskeletal OSCE Performance. *J Surg Educ*. 2018;75(1):132-139. DOI: 10.1016/j.jsurg.2017.06.024
5. Qureshi Z, Maxwell S. Has bedside teaching had its day? *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2012;17(2):301-304. DOI: 10.1007/s10459-011-9308-1
6. Bleckwenn M. Anamnese und körperliche Untersuchung sind auch heute noch unverzichtbar! *MMW-Fortschritte Med*. 2020;162(20):5. DOI: 10.1007/s15006-020-4567-5
7. Elder A, Chi J, Ozdalga E, Kugler J, Verghese A. The road back to the bedside. *JAMA*. 2020;323(17):1672-1673. DOI: 10.1001/jama.2020.2764
8. Verghese A. Culture Shock – Patient as Icon, Icon as Patient. *N Engl J Med*. 2008;359(26):2748-2751. DOI: 10.1056/NEJMp0807461
9. O'Leary KJ, Liebovitz DM, Baker DW. How hospitalists spend their time: insights on efficiency and safety. *J Hosp Med*. 2006;1(2):88-93. DOI: 10.1002/jhm.88
10. Oliver CM, Hunter SA, Ikeda T, Galletly DC. Junior doctor skill in the art of physical examination: a retrospective study of the medical admission note over four decades. *BMJ Open*. 2013;3(4):e002257. DOI: 10.1136/bmjopen-2012-002257
11. Verghese A, Charlton B, Kassirer JP, Ramsey M, Ioannidis JP. Inadequacies of physical examination as a cause of medical errors and adverse events: a collection of vignettes. *Am J Med*. 2015;128(12):1322-1324. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.06.004
12. Seeman MV, Becker RE. Osler and the Way We Were Taught. *Med Sci Educ*. 2017;27(3):555-557. DOI: 10.1007/s40670-017-0419-z
13. Spencer J. Learning and teaching in the clinical environment. *BMJ*. 2003;326(7389):591-594. DOI: 10.1136/bmj.326.7389.591

14. Garout M, Nuqali A, Alhazmi A, Almoallim H. Bedside teaching: an underutilized tool in medical education. *Int J Med Educ.* 2016;7:261-262. DOI: 10.5116/ijme.5780.bdba
15. Wieland W. *Diagnose - Überlegungen zur Medizinthorie. 2. Auflage.* Berlin: DeGruyter; 2015. p.67.
16. Passi V, Johnson S, Peile E, Wright S, Hafferty F, Johnson N. Doctor role modelling in medical education: BEME Guide No. 27. *Med Teach.* 2013;35(9):e1422-1436. DOI: 10.3109/0142159X.2013.806982
17. Wilcox MV, Orlando MS, Rand CS, Record J, Christmas C, Ziegelstein RC, Hanyok LA. Medical students' perceptions of the patient-centredness of the learning environment. *Perspect Med Educ.* 2017;6(1):44-50. DOI: 10.1007/s40037-016-0317-x
18. Sewell JL, Maggio LA, Ten Cate O, van Gog T, Young JQ, O'Sullivan PS. Cognitive load theory for training health professionals in the workplace: A BEME review of studies among diverse professions: BEME Guide No. 53. *Med Teach.* 2019;41(3):256-270. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1505034
19. van Keylen P, Zeschick N, Langer AL, Kühlein T, Roos, M. One year of general practice during the COVID-19 pandemic - presentation and evaluation of digital medical education. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc29. DOI: 10.3205/zma001550
20. Rahman A, Jones L. Perspectives and understanding of empathy development amongst junior doctors in Pakistan: challenges and opportunities. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc33. DOI: 10.3205/zm001554
21. Lange S, Krüger N, Warm M, op den Winkel M, Buechel J, Hueber J, Genze-Boroviczény O, Fischer MR, Dimitriadis K. Online medical history taking course: opportunities and limitations in comparison to traditional bedside teaching. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc34. DOI: 10.3205/zma001555
22. Flugelman MY, Glueck RM, Aronson D, Shiran A. The two envelopes method for active learning. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc30. DOI: 10.3205/zma001551
23. Meyer-Frießem C, Enax-Krumova E, Kruppa C. Between clinical practice, teaching and research – a project report on the development and implementation of a career mentoring curriculum for female clinician scientists. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc35. DOI: 10.3205/zma001556
24. Hege I, Schüttpelz-Brauns K, Kiessling C. How is the situation of women in leadership positions in medical education in Germany? *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc36. DOI: 10.3205/zma001557
25. Ulrich G, Amstad H, Glardon O, Kaap-Fröhlich S. Teaching staff in interprofessional education: a proposed terminology. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc31. DOI: 10.3205/zma001552

Corresponding author:

Prof. Dr. med. Thomas Rotthoff, MME
 University of Augsburg, Faculty of Medicine, Medical
 Didactics and Educational Research, DEMEDA,
 Universitätsstr. 2, D-86159 Augsburg, Germany, Phone:
 +49 (0)821/598-3719
 Thomas.Rotthoff@med.uni-augsburg.de

Please cite as

Rotthoff T. *Between expectation and reality. A plea for more evidence-based bedside teaching.* *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001559, URN: urn:nbn:de:0183-zma0015590

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001559>

Received: 2022-03-10

Revised: 2022-06-07

Accepted: 2022-06-07

Published: 2022-07-15

Copyright

©2022 Rotthoff. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Plädoyer für mehr evidenzbasierten Unterricht am Patienten

Thomas Rothhoff¹

1 Universität Augsburg,
Medizinische Fakultät,
Medizindidaktik und
Ausbildungsforschung,
DEMEDA, Augsburg,
Deutschland

Leitartikel

Fragt man Ärztinnen und Ärzte in Deutschland nach der Bedeutung des Unterrichts am Patienten erhält man einhellig die Antwort, dass dieser wesentlich für die Medizinische Ausbildung sei. International zeigt sich ein vergleichbares Bild; so waren beispielsweise in einer Studie im Großraum New York 71% der befragten Ärzt*innen der Überzeugung, dass der Unterricht am Krankenbett Priorität haben müsse und 77% sprachen sich für mehr Nachdruck bei der Umsetzung dieses Lehrformates aus [1]. Diese hervorgehobene Bedeutung ist wohl auch dem ärztlichen Selbstverständnis zuzuschreiben, das die Patient*innen in den Mittelpunkt des ärztlichen Handelns und damit auch in den Mittelpunkt des Lehrens und Lernens stellt. Um so erstaunlicher ist es, dass die verfügbare wissenschaftliche Evidenz für dieses Lehrformat sehr überschaubar ist und prospektive, randomisierte Studien zum Unterricht am Krankenbett in der Literatur des letzten Jahrzehnts kaum vorhanden sind [2], [3], [4]. Trotz seiner herausgestellten Bedeutung scheint der Unterricht am Patienten in den letzten Jahren zunehmend unter Druck geraten zu sein und Gefahr laufen vernachlässigt zu werden [5]. Dieses legen auch neuere Veröffentlichungen mit Titeln wie

„Anamnese und körperliche Untersuchung sind auch heute noch unverzichtbar“ [6],

„The road back to the bedside“ [7]

oder auch Videos auf YouTube nahe, in denen Studierende auf ironische Weise ihr „Nicht-Erleben“ von Unterricht am Patienten im Verlauf ihres Studiums verarbeiten [<https://youtu.be/heJ5pCMqKoE>]. Als Gründe für die Abnahme des Unterrichts am Patienten werden u.a. eine gesteigerte Arbeitsdichte von Ärzt*innen, die Zunahme von bildgebenden Verfahren und Labortests oder die Technisierung und Digitalisierung mit stärkerer Hinwendung zum elektronischen Abbild der Patient*innen ge-

nannt [8]. Verghese prägte hierfür anschaulich den Begriff des „iPatient“:

„iPatients werden im Arztzimmer besprochen, während die echten Patienten die Betten warm halten und dafür sorgen, dass die Einträge mit ihren Namen auf dem Computer lebendig bleiben.“ [8]

Aus den Veränderungen des ärztlichen Alltags resultieren geringere Kontaktzeiten zwischen Ärzt*innen und ihren Patient*innen [9], weniger körperliche Untersuchungen und letztlich auch eine Abnahme klinisch praktischer Fähigkeiten junger Ärzt*innen [10]. Das wiederum kann zu einer Zunahme von Fehlern und Fehldiagnosen führen [11]. Heutige Verweise auf das Sir William Osler (1849-1919) zugeschriebene Zitat:

„Medicine is learned by the bedside and not in the classroom“ [12],

wirken vor diesem Hintergrund wie ein Appell, um Anspruch und Wirklichkeit (wieder) in Einklang zu bringen. Weitere Begleiterscheinungen sind möglicherweise auch geringe medizindidaktische Trainingsangebote für dieses Lehrformat. Eine Anfang 2022 eigens durchgeführte Web-Recherche zu den medizindidaktischen Angeboten der deutschen medizinischen Fakultäten ergab, dass nur ca. 30% der Fakultäten explizite Trainings für die Lehre am Patienten bzw. im klinischen Umfeld auf ihren Webseiten präsentieren. Möglicherweise wird der Unterricht am Patienten im Vergleich zu Formaten wie Vorlesung, Seminar, Tutorium oder auch Online-Kursen als weniger didaktisch eigenständiges, forderndes und erlernbares Lehrformat angesehen. Ärzt*innen fungieren hier in der Rolle als medizinische Expert*innen, die ihre ärztliche Praxis einfach „nur“ im Beisein von Studierenden ausüben. Didaktische Schwächen von Lehrenden bei der Durchführung des Formates wie z.B.

- die Konzentration auf Fakten und weniger auf die Entwicklung von Problemlösungsfähigkeiten und Einstellungen,
- eine zu hohe Komplexität und zu geringe Dekonstruktion des Patientenfalles,

- mehr passive Beobachtung statt aktiver Beteiligung der Lernenden und
- unzureichende Gelegenheit der Reflexion, Diskussion und Feedback,

sind hinlänglich beschrieben [13].

Die didaktische Besonderheit des Lehrformates liegt in seiner kooperativen Durchführung und Triangulation von den drei Personengruppen Arzt/Ärztin- Patient*in -Studierende. Der Unterricht am Patienten bietet dabei wie kein anderes Unterrichtsformat die Möglichkeit, verschiedene ärztliche Kompetenzrollen miteinander zu verknüpfen. Es ist das einzige Format in der medizinischen Ausbildung, in dem im realen klinischen Umfeld die Fähigkeit der Anamneseerhebung und Arzt-Patient-Kommunikation, der körperlichen Untersuchung, des klinischen Denkens, der Entscheidungsfindung, des Einfühlungsvermögens und der Professionalität als integriertes Ganzes gleichzeitig gelehrt und erlernt werden können [13], [14]. Die ärztliche Diagnose und der Therapieverlauf haben den Einzelfall (individuelle Patient*innen) vor Augen, bei dem eine Vielzahl von Bedingungen betrachtet werden [15]. Besonders die Vermittlung zwischenmenschlicher Aspekte erfolgt in der Medizin primär über vorgelebte Rollenmodelle [16] mit ihren jeweiligen Einstellungen und Verhaltensweisen [17]. Alle Beteiligten sind hier gleichermaßen aktive Teilnehmende und die Patient*innen mehr als „Demonstrator*innen“ eines Befundes oder einer Diagnose, da Patient*innen immer auch zu ihren Beschwerden selbst Stellung nehmen und diese bewerten [15]. Der Unterricht am Patienten in Kleingruppen ist ein anspruchsvolles Lehrformat, das neben den zuvor genannten Kompetenzen in ganz besonderer Weise auch die wissenschaftlich kritische Auseinandersetzung mit klinischen Problemen erfordert. In Analogie zu anderen Lehr- und Lernprozessen darf postuliert werden, dass auch für den Unterricht am Patienten die Berücksichtigung lerntheoretischer Hintergründe [18], metakognitiver Impulse, wissenschaftlich kritischer Auseinandersetzung, aktivierender Methoden sowie ein systematisches und (auch handwerklich) gutes Briefing und Debriefing das Lernen und den Wissenstransfer verstärken und damit den klinisch-praktischen Unterricht verbessern können. Das Format ist personell ressourcenaufwendig und in der Approbationsordnung für Ärzt*innen fest verankert. Aus didaktischer Perspektive scheint es daher lohnend und geboten, den Unterricht am Patienten mit Schaffung neuer wissenschaftlicher Evidenz stärker als bisher in den Fokus der Lehr- und Lernforschung und medizindidaktischer Angebote zu rücken.

In der vorliegenden Ausgabe des *GMS Journal for Medical Education* berichten van der Keylen et al. über den verstärkten Einsatz digitaler Lehr- und Lernformate während der COVID-19-Pandemie und einer guten Akzeptanz seitens der Studierenden [19]. Andere Artikel in dieser Ausgabe unterstreichen jedoch auch die Relevanz der Lehre am Krankenbett, über die Praktiken wie Anamneseerhebung, klinisches Denken und Einfühlungsvermögen vermittelt werden können. Insbesondere Rahmann et al.

heben die Bedeutung der Entwicklung von Empathie über Rollenmodelle beim arbeitsplatzbasierten Lernen hervor [20]. Auch Lange et al. weisen auf die hohe Akzeptanz eines Online-Kurses zum Erlernen einer systematischen Anamnese durch die Studierenden hin [21], wobei die Studierenden hierfür Blended-Learning als noch effizienter halten. Flugelman et al. schlagen eine neue Methode des aktiven Lernens in Kleingruppen zum Thema Clinical Reasoning vor, die als Vorbereitung oder Ergänzung für den Unterricht am Krankenbett hilfreich sein könnte [22]. Gegenwärtig verändert sich die medizinische Arbeitswelt und der Anteil der Frauen in der Medizin nimmt zu, was unweigerlich auch mit einer sich verändernden Lehre und der Orientierung an weiblichem Verhalten als Rollenmodell einhergeht. Meyer-Frießem et al. und Hege et al. stellen fest, dass führende Positionen in fast allen medizinischen Abteilungen sowie in der medizinischen Ausbildung immer noch deutlich seltener von Klinikern als von ihren männlichen Kollegen besetzt werden [23], [24]. Sie schlagen vor, Mentoring- und Vernetzungsprogramme einzuführen und Frauen stärker zu berücksichtigen, um ihnen Positionen in den Leitungsgremien zu sichern. Schließlich machen Ulrich et al. aufgrund der zunehmenden Bedeutung der interprofessionellen Zusammenarbeit am medizinischen Arbeitsplatz Vorschläge für die Bezeichnung von Lehrkräften im Bereich der interprofessionellen Ausbildung [25]. Vor diesen Hintergründen muss der Unterricht am Krankenbett verfeinert und weiterentwickelt werden, darf aber keinesfalls ins Hintertreffen geraten. Die laufenden Veränderungen am Arbeitsplatz, wie z.B. der steigende Anteil von Ärztinnen und die intensivere interprofessionelle Zusammenarbeit, beeinflussen letztlich auch den Unterricht am Krankenbett mit Auswirkungen auf die berufliche Identitätsbildung und die Entwicklung der individuellen Berufsrollen.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

1. Babayev R, Torte L, Kozikowski A, Wolf-Klein G, Loehner J, Dlugacz Y, Pekmezaris R. Attending physicians' attitudes towards physical exam and bedside teaching. *MedEdPublish*. 2016;5(1):24. DOI: 10.15694/mep.2016.000024
2. Narayanan V, Nair BR. The value of bedside teaching in undergraduate medical education: a literature review. *MedEdPublish*. 2020;9(1):149. DOI: 10.15694/mep.2020.000149.1
3. Peters M, ten Cate O. Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspect Med Educ*. 2014;3(2):76-88. DOI: 10.1007/s40037-013-0083-y
4. Kelly M, Feeley I, Boland F, O'Byrne JM. Undergraduate Clinical Teaching in Orthopedic Surgery: A Randomized Control Trial Comparing the Effect of Case-Based Teaching and Bedside Teaching on Musculoskeletal OSCE Performance. *J Surg Educ*. 2018;75(1):132-139. DOI: 10.1016/j.jsurg.2017.06.024

5. Qureshi Z, Maxwell S. Has bedside teaching had its day? *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2012;17(2):301-304. DOI: 10.1007/s10459-011-9308-1
6. Bleckwenn M. Anamnese und körperliche Untersuchung sind auch heute noch unverzichtbar! *MMW-Fortschritte Med.* 2020;162(20):5. DOI: 10.1007/s15006-020-4567-5
7. Elder A, Chi J, Ozdalga E, Kugler J, Verghese A. The road back to the bedside. *JAMA.* 2020;323(17):1672-1673. DOI: 10.1001/jama.2020.2764
8. Verghese A. Culture Shock – Patient as Icon, Icon as Patient. *N Engl J Med.* 2008;359(26):2748-2751. DOI: 10.1056/NEJMp0807461
9. O’Leary KJ, Liebovitz DM, Baker DW. How hospitalists spend their time: insights on efficiency and safety. *J Hosp Med.* 2006;1(2):88-93. DOI: 10.1002/jhm.88
10. Oliver CM, Hunter SA, Ikeda T, Galletly DC. Junior doctor skill in the art of physical examination: a retrospective study of the medical admission note over four decades. *BMJ Open.* 2013;3(4):e002257. DOI: 10.1136/bmjopen-2012-002257
11. Verghese A, Charlton B, Kassirer JP, Ramsey M, Ioannidis JP. Inadequacies of physical examination as a cause of medical errors and adverse events: a collection of vignettes. *Am J Med.* 2015;128(12):1322-1324. DOI: 10.1016/j.amjmed.2015.06.004
12. Seeman MV, Becker RE. Osler and the Way We Were Taught. *Med Sci Educ.* 2017;27(3):555-557. DOI: 10.1007/s40670-017-0419-z
13. Spencer J. Learning and teaching in the clinical environment. *BMJ.* 2003;326(7389):591-594. DOI: 10.1136/bmj.326.7389.591
14. Garout M, Nuqali A, Alhazmi A, Almoallim H. Bedside teaching: an underutilized tool in medical education. *Int J Med Educ.* 2016;7:261-262. DOI: 10.5116/ijme.5780.bdba
15. Wieland W. *Diagnose - Überlegungen zur Medizinthorie.* 2. Auflage. Berlin: DeGruyter; 2015. p.67.
16. Passi V, Johnson S, Peile E, Wright S, Hafferty F, Johnson N. Doctor role modelling in medical education: BEME Guide No. 27. *Med Teach.* 2013;35(9):e1422-1436. DOI: 10.3109/0142159X.2013.806982
17. Wilcox MV, Orlando MS, Rand CS, Record J, Christmas C, Ziegelstein RC, Hanyok LA. Medical students’ perceptions of the patient-centredness of the learning environment. *Perspect Med Educ.* 2017;6(1):44-50. DOI: 10.1007/s40037-016-0317-x
18. Sewell JL, Maggjo LA, Ten Cate O, van Gog T, Young JQ, O’Sullivan PS. Cognitive load theory for training health professionals in the workplace: A BEME review of studies among diverse professions: BEME Guide No. 53. *Med Teach.* 2019;41(3):256-270. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1505034
19. van Keylen P, Zeschick N, Langer AL, Kühlein T, Roos, M. One year of general practice during the COVID-19 pandemic - presentation and evaluation of digital medical education. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc29. DOI: 10.3205/zma001550
20. Rahman A, Jones L. Perspectives and understanding of empathy development amongst junior doctors in Pakistan: challenges and opportunities. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001554
21. Lange S, Krüger N, Warm M, op den Winkel M, Buechel J, Hueber J, Genze-Boroviczény O, Fischer MR, Dimitriadis K. Online medical history taking course: opportunities and limitations in comparison to traditional bedside teaching. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc34. DOI: 10.3205/zma001555
22. Flugelman MY, Glueck RM, Aronson D, Shiran A. The two envelopes method for active learning. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc30. DOI: 10.3205/zma001551
23. Meyer-Frießem C, Enax-Krumova E, Kruppa C. Between clinical practice, teaching and research – a project report on the development and implementation of a career mentoring curriculum for female clinician scientists. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc35. DOI: 10.3205/zma001556
24. Hege I, Schüttpelz-Brauns K, Kiessling C. How is the situation of women in leadership positions in medical education in Germany? *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc36. DOI: 10.3205/zma001557
25. Ulrich G, Amstad H, Glardon O, Kaap-Fröhlich S. Teaching staff in interprofessional education: a proposed terminology. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc31. DOI: 10.3205/zma001552

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Thomas Rotthoff, MME
 Universität Augsburg, Medizinische Fakultät,
 Medizindidaktik und Ausbildungsforschung, DEMEDA,
 Universitätsstr. 2, 86159 Augsburg, Deutschland, Tel.:
 +49 (0)821/598-3719
 Thomas.Rotthoff@med.uni-augsburg.de

Bitte zitieren als

Rotthoff T. *Between expectation and reality. A plea for more evidence-based bedside teaching.* *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001559, URN: urn:nbn:de:0183-zma0015590

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001559>

Eingereicht: 10.03.2022

Überarbeitet: 07.06.2022

Angenommen: 07.06.2022

Veröffentlicht: 15.07.2022

Copyright

©2022 Rotthoff. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.