

Serendipity in medical education

Sigrid Harendza¹

1 Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf,
III. Medizinische Klinik,
Hamburg, Germany

Editorial

If Sir Alexander Fleming had simply thrown away his bacterial cultures destroyed by a fungus as a failed experiment and had not turned his attention to the question of why bacterial growth was inhibited, penicillin would probably not have been discovered at that time [1]. What a happy coincidence to observe something by chance that turns out to be an unexpected discovery! This basic principle of serendipity also includes the willingness to perceive and consciously use the unexpected. Serendipity was also at play when a reduction in leukocytes was observed in the examination of soldiers exposed to mustard gas, which led to the approval of mustard gas as the first chemotherapy a few years later [2]. In postgraduate medical education, serendipity is also described as an important aspect of professional development, especially if you happen to meet the “right” role models and mentors [3], [4], [5]. Similarly, serendipity was identified as a key factor for starting a career in the field of medical education in a qualitative study in 2015 [6]. Knowing serendipity as a principle and being able to work with it, therefore, appears to be important in various areas of undergraduate and postgraduate medical education. But how can mindfulness, openness and a certain presence of mind, which are the conditions for serendipity, be used to make unexpected discoveries?

In recent years and decades, compulsory curricular structures have been established in order to ensure that the quality of undergraduate and postgraduate medical education is as uniform as possible and to provide learners with content-related orientation for the acquisition of knowledge, skills and attitudes. Serendipity, which can also be promoted and trained [7], was initially less at the center of activities. In the field of continuous professional development (CME), there is now even criticism that a focus on mandatory training activities could mean a loss of serendipity [8]. So perhaps it is time to take a look at whether serendipity could be integrated into undergraduate and postgraduate medical education as an important element of medical work. It is known from studies in non-medical fields that the targeted design of a campus [9] and working in heterogeneous teams combined with a culture of curiosity and experimentation

can promote serendipity [10]. In medical studies, there are already interesting approaches in the realization of teaching buildings as well as in problem-oriented and interprofessional learning that can be used specifically to promote serendipity. Another possibility for supporting serendipity is learning how to collect information in an appropriate way [11]. In the medical field, this ability is relevant both for clinical thought processes and for scientific work. Changes of perspective and creativity exercises, such as those already used in undergraduate and postgraduate education with other learning objectives in the form of engaging with art [12], [13], are also suitable for promoting serendipity [14].

In this issue, Schwaab et al. [15] and Endres et al. [16] describe newly established elective courses. Such elective courses are presumably well suited for students with the appropriate curiosity to make unexpected discoveries. In a compulsory elective, as described by Scherg et al. [17], this could also be the case. Needs or motivational analyses of teachers or students, as presented in this issue by Hettkamp et al. [18], Rahn et al. [19], and de la Rosa et al. [20] can also be a first step in identifying opportunities where the unexpected can be perceived. This issue also contains other interesting topics on teaching in the various healthcare professions. At this point, the discovery of the unexpected is left to the serendipity of the interested reader.

Author's ORCID

Sigrid Harendza: [0000-0002-7920-8431]

Competing interests

The author declares that she has no competing interests.

References

- Henderson JW. The yellow brick road to penicillin: a story of serendipity. *Mayo Clin Proc.* 1997;72:683-687. DOI: 10.4065/72.7.683
- Lokody I. The great secret: chemotherapy's fiery birth. *Lancet Oncol.* 2021;22(4):437. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00132-7
- Krieg T. How I became a clinician scientist in dermatology – A tale of serendipity, wise mentors, and a good pinch of tenacity. *J Invest Dermatol.* 2017;137(7):1395-1397. DOI: 10.1016/j.jid.2017.05.009
- Topham DJ. Serendipity: reflections on being mentored by Dr. Peter Doherty. *Viral Immunol.* 2020;33(3):137-142. DOI: 10.1089/vim.2019.0181
- Maiden RJ. Serendipity, good choices and some risk taking. *Gerontol Geriatr Educ.* 2020;41(4):383-384. DOI: 10.1080/02701960.2020.1767611
- Hu WCY, Thistlethwaite JE, Weller J, Gallego G, Monteith J, McColl GJ. 'It was serendipity': A qualitative study of academic careers in medical education. *Med Educ.* 2015;49(11):1124-1136. DOI: 10.1111/medu.12822
- Busch C. Towards a theory of serendipity: A systematic review and conceptualization. *J Manag Stud.* 2024;61(3):1110-1151. DOI: 10.1111/joms.12890
- Macdougall C, Epstein M, Highet L. Continuing professional development: Putting the learner back at the centre. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2017;102(5):249-253. DOI: 10.1136/archdischild-2016-310864
- Jansz SN, Mobach M, van Dijk T, de Vries E, van Hout R. On serendipitous campus meetings: A user survey. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14504. DOI: 10.3390/ijerph192114504
- Busch C, Barkema H. Planned luck: how incubators can facilitate serendipity for nascent entrepreneurs through fostering network embeddedness. *Entrep Theory Pract.* 2022;46(4):884-919. DOI: 10.1177/1042258720915798
- Erdelez S. Investigation of information encountering in the controlled research environment. *Inf Process Manage.* 2004;40(6):1013-1025. DOI: 10.1016/j.ipm.2004.02.002
- Bardes CL, Gillers D, Herman AE. Learning to look: developing clinical observational skills at an art museum. *Med Educ.* 2001;35(12):1157-1161. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2001.01088.x
- Koksma JJ, van Woezik T, van den Bosch S, van den Bergh C, Geerling L, Keunen JE. Anders leren kijken en de ander leren zien [Learning to see things from a different perspective: interns and residents collaborate with artists to become better doctors]. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2017;161:D1840.
- Busch C. The serendipity mindset: The art and science of creating good luck. New York City: Riverhead Books; 2020. DOI: 10.48558/708h-he24
- Schwaab L, Strauß B, Philipp S. „I didn't mean it that way...”: Design and devaluation of an elective course on dealing with discrimination in medical communication. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc40. DOI: 10.3205/zma001764
- Endres KJ, Surber C, Alberts M, Müller M, Wortmann L, Heinz N, Conrad I, Götze H. Sexuality and society in the medical context: Conceptualization, implementation and evaluation of a student-led elective course in medical school at Leipzig University. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001763
- Scherg A, Wegmann M, Biersching T, Fink D, Lemos M, Elsner F. The request for assisted suicide – a challenging topic to teach in medical education. Project report on a compulsory elective course at the Aachen University Hospital. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc31. DOI: 10.3205/1755
- Hettkamp J, Becker JC, Scherzer S, Marschall B, Ehmke B, Scheutzel P, Junga A. International study opportunities in the dentistry degree programme at the University of Münster – a needs assessment of student interest and demand. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001757
- Rahn A, Müller T, Stadlbauer B, Herbach AL, Greinert L, Mücke U. Motivation of pediatricians in Lower Saxony to teach medical students in outpatient practices: A questionnaire-based study. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc36. DOI: 10.3205/zma001760
- De la Rosa M, Schmitz FM, Berger-Estilita J, Tekian A, Guttormsen S. Exploring healthcare professionals' motivation to attend two postgraduate education programs at the University of Bern in Switzerland: A qualitative interview study. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc37. DOI: 10.3205/zma001761

Corresponding author:

Prof. Dr. Sigrid Harendza, MME (Bern)
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, III. Medizinische
Klinik, Martinistr. 52, D-20246 Hamburg, Germany,
Phone: +49 (0)40/7410-54167, Fax: +49
(0)40/7410-40218
harendza@uke.de

Please cite as

Harendza S. Serendipity in medical education. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc42.
DOI: 10.3205/zma001766, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017663

This article is freely available from

<https://doi.org/10.3205/zma001766>

Received: 2025-05-05

Revised: 2025-05-06

Accepted: 2025-05-06

Published: 2025-06-16

Copyright

©2025 Harendza. 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/>.

Serendipität in der medizinischen Ausbildung

Sigrid Harendza¹

¹ Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf,
III. Medizinische Klinik,
Hamburg, Deutschland

Leitartikel

Hätte Sir Alexander Fleming seine durch einen Pilz zerstörten Bakterienkulturen als missglücktes Experiment einfach weggeworfen und nicht sein Interesse auf die Frage gelenkt, warum das Bakteriumwachstum gehemmt wurde, wäre Penicillin vermutlich zu diesem Zeitpunkt nicht entdeckt worden [1]. Was für eine glückliche Fügung, etwas zufällig zu beobachten, das sich als unerwartete Entdeckung erweist! Zu diesem Grundprinzip der Serendipität gehören ganz wesentlich auch die Bereitschaft, das Unerwartete wahrzunehmen und bewusst zu nutzen. Serendipität war ebenfalls im Spiel, als bei der Untersuchung von Senfgas-exponierten Soldaten eine Reduktion der Leukozyten beobachtet wurde, was einige Jahre später zur Zulassung von Senfgas als erster Chemotherapie führte [2]. Auch in der ärztlichen Weiterbildung wird Serendipität als wichtiger Aspekt für die professionelle Entwicklung beschrieben, insbesondere, wenn man zufällig auf die „richtigen“ Vorbilder und Mentor*innen trifft [3], [4], [5]. Ebenso wurde für den Beginn einer Karriere im Feld der medizinischen Ausbildung im Jahr 2015 in einer qualitativen Studie Serendipität als wesentlicher Faktor identifiziert [6]. Serendipität als Prinzip zu kennen und damit arbeiten zu können, scheint also in verschiedenen Bereichen der medizinischen Aus- und Weiterbildung von Bedeutung zu sein. Doch wie lassen sich Achtsamkeit, Offenheit und eine gewisse Geistesgegenwart, die die Bedingungen für Serendipität sind, nutzen, um unerwartete Entdeckungen zu machen?

In den vergangenen Jahren und Jahrzehnten wurden verbindliche curriculare Strukturen etabliert, um eine möglichst einheitliche Qualität der Aus- und Weiterbildung zu gewährleisten und den Lernenden inhaltliche Orientierung für den Erwerb von Wissen, Fertigkeiten und Haltungen zu bieten. Serendipität, die ebenfalls gefördert werden kann und trainierbar ist [7], war dabei zunächst weniger im Zentrum der Aktivitäten. Im Bereich der kontinuierlichen berufsbegleitenden Fortbildung (CME) wird inzwischen sogar kritisiert, dass ein Fokus auf verpflichtenden Fortbildungsaktivitäten einen Verlust an Serendipität bedeuten könnte [8]. Vielleicht ist es also an der Zeit,

einen Blick darauf zu werfen, ob Serendipität als wichtiges Element ärztlichen Arbeitens in die Aus- und Weiterbildung integriert werden könnte. Aus Studien in nicht medizinischen Bereichen ist bekannt, dass die gezielte Gestaltung eines Campus [9] und das Arbeiten in heterogenen Teams verbunden mit einer Kultur der Neugier und Experimentierfreude Serendipität fördern kann [10]. Im Medizinstudium finden sich bereits interessante Ansätze in der Realisierung von Lehrgebäuden sowie im problemorientierten und im interprofessionellen Lernen, die spezifisch zur Förderung von Serendipität genutzt werden können. Eine weitere Möglichkeit zur Unterstützung von Serendipität ist das Erlernen, wie man in geeigneter Weise Informationen sammelt [11]. Diese Fähigkeit ist im medizinischen Bereich sowohl für klinische Denkprozesse als auch für wissenschaftliches Arbeiten relevant. Perspektivwechsel und Kreativitätsübungen, wie sie in der medizinischen Aus- und Weiterbildung bereits mit anderen Lernzielen in Form einer Auseinandersetzung mit Kunst vorkommen [12], [13], sind ebenfalls geeignet, Serendipität zu fördern [14].

In dieser Ausgabe beschreiben Schwaab et al. [15] sowie Endres et al. [16] neu etablierte Wahlpflichtkurse. Solche auszuwählenden Angebote sind vermutlich für die Studierenden bei entsprechender Neugier gut geeignet, um unerwartete Entdeckungen zu machen. In einem verpflichtenden Wahlfach, wie von Scherg et al. dargestellt [17], kann dies vielleicht ebenso der Fall sein. Auch Bedarfs- oder Motivationsanalysen bei Lehrenden oder Studierenden, wie sie in dieser Ausgabe von Hettkamp et al. [18], Rahn et al. [19] und de la Rosa et al. [20] aufgezeigt werden, können einen ersten Schritt darstellen um Gelegenheiten zu identifizieren, in denen Unerwartetes wahrgenommen werden kann. Noch weitere interessante Themen zur Lehre in den verschiedenen Gesundheitsberufen hält diese Ausgabe bereit. Die Entdeckung des Unerwarteten sei an dieser Stelle der Serendipität der geeigneten Lesenden überlassen.

ORCID der Autorin

Sigrid Harendza: [0000-0002-7920-8431]

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

- Henderson JW. The yellow brick road to penicillin: a story of serendipity. *Mayo Clin Proc.* 1997;72:683-687. DOI: 10.4065/72.7.683
- Lokody I. The great secret: chemotherapy's fiery birth. *Lancet Oncol.* 2021;22(4):437. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00132-7
- Krieg T. How I became a clinician scientist in dermatology – A tale of serendipity, wise mentors, and a good pinch of tenacity. *J Invest Dermatol.* 2017;137(7):1395-1397. DOI: 10.1016/j.jid.2017.05.009
- Topham DJ. Serendipity: reflections on being mentored by Dr. Peter Doherty. *Viral Immunol.* 2020;33(3):137-142. DOI: 10.1089/vim.2019.0181
- Maiden RJ. Serendipity, good choices and some risk taking. *Gerontol Geriatr Educ.* 2020;41(4):383-384. DOI: 10.1080/02701960.2020.1767611
- Hu WCY, Thistlethwaite JE, Weller J, Gallego G, Monteith J, McColl GJ. 'It was serendipity': A qualitative study of academic careers in medical education. *Med Educ.* 2015;49(11):1124-1136. DOI: 10.1111/medu.12822
- Busch C. Towards a theory of serendipity: A systematic review and conceptualization. *J Manag Stud.* 2024;61(3):1110-1151. DOI: 10.1111/joms.12890
- Macdougall C, Epstein M, Highet L. Continuing professional development: Putting the learner back at the centre. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2017;102(5):249-253. DOI: 10.1136/archdischild-2016-310864
- Jansz SN, Mobach M, van Dijk T, de Vries E, van Hout R. On serendipitous campus meetings: A user survey. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14504. DOI: 10.3390/ijerph192114504
- Busch C, Barkema H. Planned luck: how incubators can facilitate serendipity for nascent entrepreneurs through fostering network embeddedness. *Entrep Theory Pract.* 2022;46(4):884-919. DOI: 10.1177/1042258720915798
- Erdelez S. Investigation of information encountering in the controlled research environment. *Inf Process Manage.* 2004;40(6):1013-1025. DOI: 10.1016/j.ipm.2004.02.002
- Bardes CL, Gillers D, Herman AE. Learning to look: developing clinical observational skills at an art museum. *Med Educ.* 2001;35(12):1157-1161. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2001.01088.x
- Koksma JJ, van Woezik T, van den Bosch S, van den Bergh C, Geerling L, Keunen JE. Anders leren kijken en de ander leren zien [Learning to see things from a different perspective: interns and residents collaborate with artists to become better doctors]. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2017;161:D1840.
- Busch C. The serendipity mindset: The art and science of creating good luck. New York City: Riverhead Books; 2020. DOI: 10.48558/708h-he24
- Schwaab L, Strauß B, Philipp S. „I didn't mean it that way...": Design and devaluation of an elective course on dealing with discrimination in medical communication. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc40. DOI: 10.3205/zma001764
- Endres KJ, Surber C, Alberts M, Müller M, Wortmann L, Heinz N, Conrad I, Götze H. Sexuality and society in the medical context: Conceptualization, implementation and evaluation of a student-led elective course in medical school at Leipzig University. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc39. DOI: 10.3205/zma001763
- Scherg A, Wegmann M, Biersching T, Fink D, Lemos M, Elsner F. The request for assisted suicide – a challenging topic to teach in medical education. Project report on a compulsory elective course at the Aachen University Hospital. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc31. DOI: 10.3205/1755
- Hettkamp J, Becker JC, Scherzer S, Marschall B, Ehmke B, Scheutzel P, Jung A. International study opportunities in the dentistry degree programme at the University of Münster – a needs assessment of student interest and demand. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc33. DOI: 10.3205/zma001757
- Rahn A, Müller T, Stadlbauer B, Herbach AL, Greinert L, Mücke U. Motivation of pediatricians in Lower Saxony to teach medical students in outpatient practices: A questionnaire-based study. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc36. DOI: 10.3205/zma001760
- De la Rosa M, Schmitz FM, Berger-Estilita J, Tekian A, Guttormsen S. Exploring healthcare professionals' motivation to attend two postgraduate education programs at the University of Bern in Switzerland: A qualitative interview study. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc37. DOI: 10.3205/zma001761

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Sigrid Harendza, MME (Bern)
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, III. Medizinische
Klinik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, Deutschland, Tel.:
+49 (0)40/7410-54167, Fax: +49 (0)40/7410-40218
harendza@uke.de

Bitte zitieren als

Harendza S. Serendipity in medical education. *GMS J Med Educ.* 2025;42(3):Doc42.
DOI: 10.3205/zma001766, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017663

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/zma001766>

Eingereicht: 05.05.2025

Überarbeitet: 06.05.2025

Angenommen: 06.05.2025

Veröffentlicht: 16.06.2025

Copyright

©2025 Harendza. 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/>.