

## VORTRAGSREIHE FASZINATION BIOLOGIE

### Zur Effektivität von Lehrkräftefortbildungen

*In mehreren Beiträgen wurde in der Biuz über die vom VBIO initiierte Online-Vortragsreihe „Faszination Biologie“ berichtet. Die Vortragsreihe wurde als Fortbildungsangebot insbesondere auch für Lehrkräfte konzipiert. Dieser Beitrag ordnet die Vortragsreihe in den Stand der Forschung zu Lehrkräftefortbildungen ein und zieht ein Fazit.*

In mehreren Beiträgen der *Biologie in unserer Zeit* wurde über die Vortragsreihe „Faszination Biologie“ berichtet [1–3]. Der Auslöser dieser vom VBIO initiierten Online-Vortragsreihe war die Veröffentlichung der neuen Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife [4] – also jenem Dokument, in welchem die Kultusministerkonferenz verbindliche Standards für alle Bundesländer vereinbart hat. Die neuen Bildungsstandards dienten als eine Orientierung für die Themenwahl der Vortragsreihe [1].

Monatlich findet eine moderierte Online-Veranstaltung statt, in der Wissenschaftler/-innen über ein biologisches Thema referieren, aber auch Einblicke in die eigene Arbeit geben. Die Teilnehmenden haben die Gelegenheit, Fragen zu stellen und an Diskussionen teilzunehmen. Im Anschluss werden Materialien zur Verfügung gestellt, die für den

Unterricht genutzt werden können oder dem eigenen Nachlesen dienen.

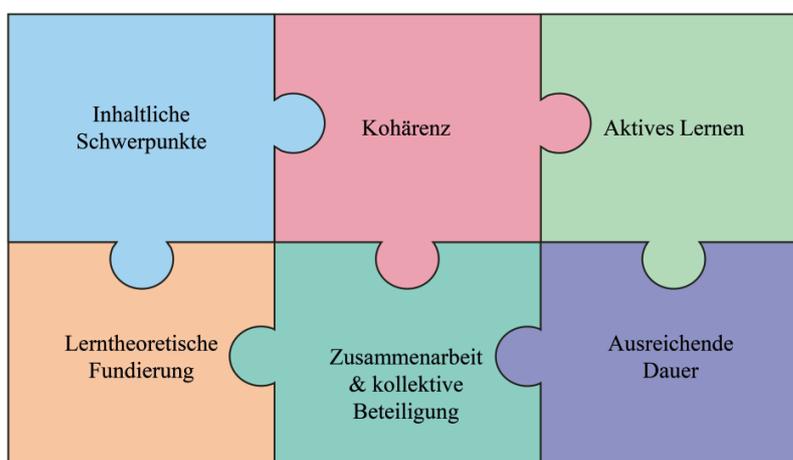
Zielgruppe der Vortragsreihe waren insbesondere Lehrkräfte, aber auch alle anderen an Biologie Interessierten. Das Ziel der Reihe ist es, über biologische Themen zu informieren, für Biologie zu begeistern und somit einen Beitrag zur naturwissenschaftlichen Grundbildung zu leisten. Ob und inwiefern diese „qualitativ hochwertige Fortbildungsveranstaltung“ [3] tatsächlich „einen Einfluss auf den Schulalltag“ [1] hat, war – neben anderen Punkten – Gegenstand einer Befragung der Teilnehmenden der Vortragsreihe im November/Dezember 2023.

Bei dieser Befragung [3] machten Lehrkräfte mit etwa 47 Prozent die größte Gruppe aus, gefolgt von Ruheständler/-innen (19%) und Wissenschaftler/-innen (16%). Das Angebot wird also vermutlich vor allem (aber nicht nur) von Lehrkräften genutzt. Die an der Befragung

teilnehmenden Lehrkräfte betonten insbesondere den Wert der Vortragsreihe für die eigene wissenschaftliche Fortbildung (91%). Sie gaben außerdem an, die Informationen und Materialien aus der Fortbildung als mündliche Lehrerinformation im Unterricht (76%) oder als Teil von Arbeitsblättern (43%) zu nutzen. Verbalbeurteilungen der Vortragsreihe fallen mit Adjektiven wie „optimal“ und „hervorragend“ sehr positiv aus. Aus Sicht der Organisator/-innen belegen die Befragungsergebnisse, dass der Besuch der Vortragsreihe die Unterrichtsqualität positiv beeinflusst [2]. Trotz dieser positiven Ergebnisse bleibt offen, inwiefern die Teilnahme an der Vortragsreihe tatsächlich einen Einfluss auf die Unterrichtsgestaltung und insbesondere den Lernerfolg der Schüler/-innen hat.

#### Forschung zu Lehrkräftefortbildungen

In der Forschung zu Lehrkräftefortbildungen werden typischerweise Effekte auf Ebene der Lehrkräfte (z. B. fachinhaltliches oder fachdidaktisches Wissen), der Unterrichtsgestaltung und der Schüler/-innen untersucht, um eine umfassende Aussage über die Effektivität einer Lehrkräftefortbildung zu treffen [5, 6]. Bei den dabei zum Einsatz kommenden Erhebungsinstrumenten wird häufig zwischen Selbstauskünften von Lehrkräften und objektiven Erhebungsinstrumenten unterschieden (z. B. Wissenstests oder Unterrichtsbeobachtungen). Instrumente zur Selbstauskunft sind oftmals einfacher zu entwickeln als objektive Tests und geben einen Einblick in die Sichtweise und Einschätzung der Befragten. Gleichzeitig wird die Aussagekraft von Selbstauskünften diskutiert, weil die Ergebnisse bspw. auf Grund von Urteilsverzerrungen (z. B. einer systematisch sehr wohlwollenden oder sehr kritischen Beurteilung des Einflusses einer Fortbildung auf die eigene Unterrichtsgestaltung) beeinflusst sein können [7, 8]. Auch das



**ABB. 1** Merkmale effektiver Lehrkräftefortbildungen nach [10]. Die Merkmale wirken zusammen und tragen zur Effektivität einer Lehrkräftefortbildung bei.

angewandte Studiendesign spielt für die Aussagekraft von Ergebnissen zur Effektivität einer Lehrkräftefortbildung eine Rolle. Hier gelten Studien, in denen vor, unmittelbar danach sowie einige Zeit nach der Fortbildung eine Erhebung vorgesehen ist, als besonders aussagekräftig [9].

In der Forschung konnten Merkmale identifiziert werden, welche die Effektivität einer Lehrkräftefortbildung positiv beeinflussen können [10]. Zu diesen gehören ein klarer *inhaltlicher Schwerpunkt* (effektive Lehrkräftefortbildungen haben einen klaren Schwerpunkt im Bereich des fachinhaltlichen oder fachdidaktischen Wissens), *Kohärenz* (effektive Lehrkräftefortbildungen sind inhaltlich auf die Lehrkräfte und die Lehrpläne abgestimmt), *aktives Lernen* (effektive Lehrkräftefortbildungen ermöglichen aktive Zusammenarbeit und Reflexion), eine *lerntheoretische Fundierung* (effektive Lehrkräftefortbildungen basieren auf wirksamen Lehr-/Lernmodellen), *Zusammenarbeit & kollektive Beteiligung* (effektive Lehrkräftefortbildungen schaffen Räume, in denen Lehrkräfte Ideen austauschen und beim Lernen zusammenarbeiten können), sowie die *Dauer* (effektive Lehrkräftefortbildungen bieten Lehrkräften ausreichend Zeit). Diese Merkmale wirken zusammen und stellen eine wichtige Grundlage dafür dar, dass die in einer Fortbildung transportierten Inhalte auf das Unterrichtshandeln und den Lernerfolg der Schüler/-innen wirken (Abbildung 1).

### Einordnung der Gestaltung und Wirkung der Vortragsreihe

Die Online-Vortragsreihe „Faszination Biologie“ wurde von den Teilnehmenden generell positiv aufgenommen. Die meisten befragten Lehrkräfte gaben außerdem an, die Inhalte der Vortragsreihe für die eigene Fortbildung zu nutzen sowie – in geringerem Umfang – für verbale oder materiale Impulse für den eigenen Unterricht.

Darüber hinaus erlauben die oben skizzierten Befunde aus der Forschung zu Lehrkräftefortbildungen eine Einschätzung der Wirkung der Online-Vortragsreihe. Die eingesetzten Erhebungsinstrumente (Selbstauskünfte) sowie das Studiendesign (einmalige Befragung im Anschluss an den Besuch der Vortragsreihe) ermöglichen demnach eingeschränkte Aussagen über die tatsächliche Wirkung auf die Lehrkräfte, ihre Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg der Schüler/-innen. Die vorgenommene Teilnehmendenbefragung könnte erweitert werden, um den Einfluss der Teilnahme an der Vortragsreihe auf die „Qualität des Unterrichts“ [2] näher zu untersuchen.

Betrachtet man die oben skizzierten sechs Merkmale effektiver Lehrkräftefortbildungen, erfüllt die Vortragsreihe zwei davon: Es ist ein *inhaltlicher Schwerpunkt* (im Bereich Fachwissen) und eine *Kohärenz* (mit den Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife) gegeben. *Aktives Lernen* und *Zusammenarbeit & kollektive Beteiligung* auf der Basis *lerntheoretischer Modelle* über einen *längeren Zeitraum* fehlen bzw. sind eher schwach ausgeprägt.

### Fazit

Studien haben zwar gezeigt, dass einmalige Lehrkräftefortbildungen durchaus kurzfristige Verbesserungen im Wissen und in den Fähigkeiten der Lehrkräfte bewirken können, sie haben jedoch oft keine langfristigen Auswirkungen auf das Unterrichtsverhalten oder die Leistungen der Schüler/-innen. Die Vortragsreihe des VBIO kann also effektiv sein, um das Bewusstsein für neue Konzepte zu schärfen oder um spezifische Fähigkeiten zu vermitteln. Insbesondere die Bereitschaft von Forschenden, einen Einblick in ihre Arbeit zu geben, ermöglicht eine zeitnahe Kommunikation von Forschungsergebnissen und damit Lehrkräften, sich inhaltlich gemäß dem aktuellen Stand fortzubilden.

Eine Erweiterung des Formats um ergänzende Angebote (z. B. die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien) könnte die teilnehmenden Lehrkräfte dabei unterstützen, die Inhalte der Vorträge für ihre Unterrichtspraxis besser nutzen zu können.

Die Zusammensetzung der an der Befragung Teilnehmenden (knapp 50 % Lehrkräfte) [2] deutet darauf hin, dass sich die Vortragsreihe von einer ursprünglich insbesondere für Lehrkräfte konzipierten Veranstaltung [3] in Richtung einer Vortragsreihe für die breite Öffentlichkeit wandelt (d. h. Wissenschaftskommunikation). Dies bestätigen auch aktuelle Zahlen zum Jahr 2024, nach denen an den acht Veranstaltungen 1482 Personen teilnahmen, wovon 536 Lehrkräfte waren (persönliche Mitteilung M. Radermacher). Unabhängig davon kann die Forschung zu Lehrkräftefortbildungen sowohl dabei helfen, Lehrkräftefortbildungen so zu gestalten, dass eine Wirkung auf den Unterricht wahrscheinlich ist, als auch die Wirkung gegebener Lehrkräftefortbildungen evidenzbasiert einzuschätzen. Hier stellt der VBIO als Dachverband mit Fachgesellschaften (u. a. auch die Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) innerhalb des VBIO) und Landesverbänden sowie dem AK Schulbiologie ein wertvolles Forum dar, die relevanten Akteure zusammenzubringen und gemeinsam inhaltlich aktuelle und wirksame Lehrkräftefortbildungen zu entwickeln.

### Literatur

- [1] M. Radermacher (2023). Faszination Biologie: Eine Reihe mit Vorträgen aus der Wissenschaft. *Biologie in unserer Zeit* 53(2), 114–116.
- [2] M. Radermacher (2024). „Faszination Biologie“: Online-Vortragsreihe des VBIO mit positiver Resonanz. *Biologie in unserer Zeit* 54(2), 111–113.
- [3] M. Radermacher, C. Roller (2024). Die Zukunft der schulischen Bildung im Fokus. *Biologie in unserer Zeit* 54(1), 11–13.
- [4] KMK (Hg.) (2020). *Bildungsstandards im Fach Biologie für die Allgemeine Hochschulreife*. Wolters Kluwer, Hürth.

- [5] L. M. Desimone (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher* 38(3), 181–199.
- [6] R. Sannert, M. Krell (2023). A professional development program to foster science teachers' professional competence, enhance classroom practice, and improve student outcomes related to scientific reasoning. *Progress in Science Education* 6(2), 47–62.
- [7] H. Hill, Z. Mancenido, S. Loeb (2021). Effectiveness research for teacher education. EdWorkingPaper, 20–252. Annenberg Institute at Brown University, <https://doi.org/10.26300/zhhb-j781>
- [8] N. Döring, J. Bortz (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer-Verlag, Berlin & Heidelberg.
- [9] J. König et al. (2023). Teacher education effectiveness as an emerging research paradigm: a synthesis of reviews of empirical studies published over three decades (1993–2023). *Journal of Curriculum Studies* 56(4), 371–391.
- [10] G. Roehrig (2024). Research on teacher professional development programs in science. In N. Lederman, D. Zeidler, J. Lederman (Hrsg.), *Handbook of Research on Science Education*, Routledge Verlag, London, 1197–1220.
- Moritz Krell und Richard Sannert,  
IPN – Leibniz-Institut für die  
Pädagogik der Naturwissenschaften  
und Mathematik, Kiel*

### KORREKTUR ZU POLITIK UND GESELLSCHAFT, HEFT 4/24

Im Artikel „Zum 25. Mal Frühjahrschule der Fachsektion Didaktik der Biologie“ auf S. 317 von dem Autorenteam Maren Junker, Colin Peperkorn und Cornelia Averdunk wurde im redaktionellen Prozess versehentlich ein Satz gestrichen, der die Rolle der Leuphana Universität Lüneburg als Gastgeberin bei der Organisation und Durchführung der Veranstaltung würdigt. Die Redaktion bedauert dieses Versehen und möchte mit dieser Korrektur das Engagement der Leuphana Universität ausdrücklich betonen. In der Online-Version des Artikels wurde ein entsprechender Satz eingefügt. Wir danken für Ihr Verständnis!

## FACHGRUPPEN

### Plädoyer für die Biologiegeschichte

**Bereits kurz nach der politischen Wende in den Jahren 1989/90 kam unter biologiehistorisch Interessierten die Idee auf, eine gemeinsame Interessenvertretung zu gründen [1]. Daraus entstand die Deutsche Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie (DGGTB).**

Die Federführung bei der Gründung der DGGTB hatte die Grande Dame der deutschen Biologiegeschichte Ilse Jahn (1922–2010, Abbildung 1)



**ABB. 1** Ilse Jahn im Jahr 2002, anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde durch ihre Heimatfakultät in der Aula der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Foto: Renate Opferman, Jena.

inne – mit ihren vielen Veröffentlichungen und auch grundlegenden Lehrwerken Wegbereiterin der Biologiegeschichtsschreibung [2–4]. Auch Ernst Mayr (1904–2005), der „Darwin des 20. Jahrhunderts“, brachte sich in diese Überlegungen ein, als er bemerkte: „Erstens sollte es das Anliegen der Biologiehistoriker sein, verstärkt die biologische Tradition des 19. Jahrhunderts, die zu einem beträchtlichen Anteil im deutschen Sprachraum stattgefunden hat, zu erschließen und ins historische Bewusstsein zu heben. Zweitens müssten die biologischen Wissenschaften in ihrer Brückenfunktion zwischen den Natur- und Geisteswissenschaften gesehen werden. Daraus erwachse ein spezifischer interdisziplinärer Auftrag an die Biologiehistoriker und -theoretiker zur Überwindung jener geistigen Spaltung, die ihren Ausdruck im geflügelten Wort von den ‚zwei Kulturen‘ gefunden hat. Drittens gelte

es, die immer noch von den sogenannten ‚exakten Wissenschaften‘ dominierte *philosophy of science* durch die Hereinnahme der Biologie auf eine neue Stufe der Reflexion zu heben und damit auf lange Sicht das herrschende Bild der Wissenschaften umzubauen“ [5].

So wurde zunächst unter Leitung von Erika Krauß (1935–2003, Abbildung 2) aus dem Ernst-Haeckel-Haus in Jena ein „Aufruf zur Gründung“ gedruckt und publiziert, dem dann einige Zeit später, am 29. Juni 1991, die Gründungsversammlung im Großen Hörsaal Zoologie in der Erbertstraße folgte. An dieser nahmen 67 Mitglieder teil und mit 60 Stimmen wurde Ilse Jahn zur ersten Vorsitzenden gewählt. Die Gründungsmitglieder kamen u. a. aus den Niederlanden, Frankreich, Liechtenstein, Österreich, der Schweiz, der Tschechoslowakei und den USA.

Höhepunkt der 1. Jahrestagung in Marburg (1992) war dann die Teilnahme von Ernst Mayr, der extra hierfür aus den USA anreiste. Im Juni 2001 kam es nochmals während der Berliner Tagung zu einem Wiedersehen, anlässlich seines Goldenen Doktorjubiläums (75 Jahre) an der Humboldt-Universität [6, 7] (Abbildung 3).