



Dorothea Kaufmann  
Petra Eggensperger

# Gute Lehre in den Natur- wissenschaften

Der Werkzeugkasten:  
Einfach. Schnell. Erfolgreich.



Springer Spektrum

# Gute Lehre in den Naturwissenschaften

Dorothea Kaufmann · Petra Eggensperger

# Gute Lehre in den Naturwissenschaften

Der Werkzeugkasten:  
Einfach. Schnell. Erfolgreich.

 Springer Spektrum

Dorothea Kaufmann  
Institut für Pharmazie und Molekulare  
Biotechnologie  
Universität Heidelberg  
Heidelberg, Deutschland

Petra Eggensperger  
Abteilung Schlüsselkompetenzen und  
Hochschuldidaktik  
Universität Heidelberg  
Heidelberg, Deutschland

ISBN 978-3-662-55519-4

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55520-0>

ISBN 978-3-662-55520-0 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Dr. Sarah Koch

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Deutschland

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

---

# Warum (noch) ein Buch über gute Lehre?

Der Markt mit Büchern über gute Lehre an Universitäten ist in den letzten Jahren gewaltig gewachsen. Warum also wollten wir noch ein Buch zum Thema schreiben?

Nun, zum einen gibt es auch auf dem deutschsprachigen Markt zwar mittlerweile eine Menge Bücher, die als Selbstlernmaterialien einen guten Einstieg in die Beschäftigung mit der Lehre bieten, keine davon aber legen speziell den Fokus auf universitäre Lehre in den Naturwissenschaften wie das vorliegende Buch.

Zum anderen hatten wir mit diesem Projekt die seltene Gelegenheit, dass mit Dorothea Kaufmann eine Praktikerin, also eine Lehrende aus den Naturwissenschaften an der Universität Heidelberg, gemeinsam mit einer Hochschuldidaktikerin, Petra Eggensperger, eine Einführung zu guter Lehre in den Naturwissenschaften zusammenstellen konnte. Beide Sichtweisen, die eher theoretische aus der Hochschuldidaktik kombiniert mit dem praktisch erprobten und erfolgreich evaluierten Erfahrungswissen aus der Lehre in den Naturwissenschaften, ziehen sich als roter Faden durch das gesamte Buch. Vermutlich hören Sie die beiden Stimmen auch bei der Lektüre heraus.

Für die Autorinnen bedeutet gute universitäre Lehre zunächst, dass beide Seiten, Studierende wie Hochschullehrende Spaß an der Lehre haben. Für Studierende sollte die aktive Teilnahme in der Lehrveranstaltung einen Mehrwert haben gegenüber der Praxis zu Hause ein gut aufbereitetes Lehrbuch zu lesen. Gute Lehre begeistert Studierende, macht sie neugierig auf Dinge, von deren Existenz sie zu Beginn des Studiums keine Ahnung hatten. Fragt man Studierende danach, was sie unter guter Lehre verstehen, erhält man oft die Antwort, dass sie effizient auf

Prüfungen vorbereiten soll. Hochschullehrende hingegen messen gute Lehre meistens daran, wie aktiv die Studierenden an ihren Veranstaltungen partizipieren. Aus Sicht der Autorinnen ist beides Ziel guter Lehre: Studierende, die aktiv an Veranstaltungen teilnehmen werden, sind in der Regel besser auf Prüfungen vorbereitet, da sie die angestrebten Lernziele erreichen und das tun und anwenden können, was von ihnen erwartet wird.

---

## Wie Dorothea Kaufmann ihre Liebe zur Lehre entdeckte

Als ich als Erstsemesterstudentin voller Neugierde und Tatendrang durch die Tür des Hortes des unendlichen Wissens schritt, freute ich mich, hier von den Besten ihres Faches lernen zu können. Endlich keine unmotivierten Lehrenden mehr, endlich nur ebenso wissbegierige Lernende um mich herum: Das Paradies schien zum Greifen nahe. Doch leider wurde ich herb enttäuscht, denn oft, viel zu oft, bestand die Hochschullehre aus einem mäßig begeisterten Menschen, der mit leerem Blick auf die ebenso leeren Reihen blickte und dabei vor sich hinmurmelte, während 160 Folien in 90 Minuten an mir vorbeirauschten. Damals habe ich mir geschworen: So mache ich das später nicht! Als ich dann als Doktorandin die Verantwortung für ein Seminar und ein Praktikum übertragen bekam, war ich restlos überfordert. Mit Learning by Doing hangelte ich mich von Jahr zu Jahr, bis ich nach meiner Promotion beschloss, nun endlich Lehren zu lernen. Schon in meinem ersten Kurs zu Hochschuldidaktik hatte ich eine ganze Serie von „Aha-Momenten“, schmunzelte über die komischen Namen diverser Techniken und warf mich voller Elan in die Lehrveranstaltungsplanung. Mein erstes hochschuldidaktisch aufgehübschtes Seminar war ein Fiasko – ich wollte zu viel und überforderte meine Studierenden damit heillos. Zum Glück waren und sind diese sehr geduldig mit mir und so konnte ich über die Jahre einen eigenen Lehrstil entwickeln, der sowohl die Motivation als auch den Erfolg des Lernens fördert.

## **Warum Petra Eggensperger ein Buch über universitäre Lehre in den Naturwissenschaften schreiben wollte**

Seit 2001 lehre ich als Dozentin im hochschuldidaktischen Weiterbildungsprogrammen der Universität Heidelberg, berate Hochschullehrende bei der Umsetzung innovativer Lehrformate und begleite curriculare Prozesse an Fakultäten und Instituten. Dabei liegen mir vor allem die Natur- und Lebenswissenschaften an einer forschungsstarken Universität am Herzen. Mich fasziniert an ihnen vor allem die Experimentierfreude, mit der sie sich als Teilnehmende von Weiterbildungsveranstaltungen und Coachings mit Neugier und Engagement auf innovative Formate wie beispielsweise das Forschende Lernen einlassen. Dabei kommen Hochschullehrende oft zunächst relativ frustriert in meine Seminare, weil sie im Alltag zu wenig Zeit für die Lehre haben, ihr Engagement in der Lehre oft nicht (ausreichend) wertgeschätzt wird und die Studierenden wenig Interesse an ihren Veranstaltungen zu haben scheinen. Es ist in jedem Seminar für mich ein beglückender Moment, wenn bei den Teilnehmenden der sprichwörtliche Groschen fällt und die Teilnehmenden Ideen entwickeln, wie sie umgehend und ganz konkret die eigenen Veranstaltungen optimieren können. Noch schöner ist es dann zu hören, wie die Veränderungen in den Lehrveranstaltungen auch bei den Studierenden positiv aufgenommen werden, wie diese motivierter und engagierter sind und sich aktiv beteiligen. Dass universitäre Lehre allen Akteuren wieder Spaß macht ist für mich der größte Gewinn – der Rest (bessere Lernergebnisse, Kompetenzerwerb) stellt sich dann von alleine ein. Da viele Hochschullehrende in der Realität aber wirklich kaum die Zeit finden, sich in lange hochschuldidaktische Weiterbildungsprogramme zu begeben, war ich glücklich, die Gelegenheit zu bekommen, die Erfahrungen aus 16 Jahren Weiterbildung in Buchform vorlegen zu können, um damit die Beschäftigung mit guter universitäter Lehre in den Naturwissenschaften noch mehr zu erleichtern.

---

## **Wer sollte dieses Buch lesen und warum?**

Ganz egal, ob Sie studentische/r Tutor/in sind, Doktorand/in, akademische/r Mitarbeiter/in in der Lehre oder bereits Professor/in: Mit wenigen

einfachen Tricks und Kniffen können auch Sie Ihre Lehrveranstaltungen lernförderlicher gestalten und Ihre Studierenden motivieren, nachhaltiger zu lernen. Von Kleingruppenseminaren bis zu Grundvorlesungen begleiten wir Sie anhand von Kernfragen zu Ihrem ganz persönlichen Lehrstil. So werden Sie einfach und schnell erfolgreich in der Lehre – nicht nur die neugierigen Erstsemester werden es Ihnen danken.

Nach einer kurzen theoretischen Einführung in relevante Lehr-/Lernkonzepte bieten wir Ihnen in jedem Kapitel nach einer konzeptionellen Einführung in das jeweilige Thema praktische Tipps und Hinweise, wie Sie mit Ihrer Lehre experimentieren können, so als stünden Sie im Labor.

Damit haben wir auch schon das erste Ziel unseres Buches skizziert: Wir möchten, dass Sie und Ihre Studierenden (wieder) Spaß an der Lehre haben!

Hierzu geben wir Ihnen konkrete und in der naturwissenschaftlichen Lehre erprobte Tipps an die Hand. Darüber hinaus haben wir aber eben auch den Anspruch, Sie dafür zu begeistern, sich reflektiert mit Ihrer eigenen Lehre auseinanderzusetzen und selbst Dinge auszuprobieren. Gehen Sie dafür vor wie in Ihrer Forschung: Sie machen in Ihrer Lehre immer wieder Beobachtungen, was gut funktioniert und was optimiert werden könnte. Schauen Sie sich die zu optimierenden Themen an und formulieren Sie hierzu Fragen, beispielsweise: Warum kommen meine Studierenden nicht vorbereitet zu den Veranstaltungen? Oder: Warum behalten die Studierenden so wenig von dem, was ich in der Vorlesung erzähle? In acht Kapiteln rund um Themengebiete, die für gute Lehre relevant sind, stellen wir Ihnen Prinzipien, Konzepte und konkrete Anregungen vor, mit denen Sie sich Ihre Fragen beantworten können.

---

## Wie sind die Kapitel aufgebaut?

Jedes Kapitel folgt dabei den didaktischen Prinzipien, die Sie auch in der Lehre befolgen können.

1. Zu Beginn eines jeden Kapitels werden Sie gebeten, eine Frage zu dem jeweiligen Thema zu formulieren, um das zu beschreiben, was Sie zu dem Thema herausfinden wollen.

2. Am Ende jedes Kapitels können Sie kurz zusammenfassen, wie Sie Ihre Frage nun beantwortet haben, was Ihre persönliche Take-Home-Message ist.
3. Und auch in den Kapiteln finden Sie immer wieder Reflexionsfragen, um Ihnen Anregungen zu geben, wie Sie die Konzepte und Prinzipien auf Ihre eigene Lehre übertragen können.

Die Themen und Prinzipien, die wir vorstellen, sind alle miteinander verknüpft. So haben wir jedem Kapitel auch einen Teil vorangestellt, in dem wir Ihnen Orientierung bieten, wie die Inhalte des einen mit denen in anderen Kapiteln zusammenhängen und wo Sie in diesem Buch zusätzliche Informationen finden können.

Wir haben uns sprachlich dazu entschieden, Sie immer direkt anzusprechen, denn es soll kein theoretischer Text, sondern ein praxisbezogener Leitfaden sein, den Sie in den Händen halten.

Außerdem kommt der Text so einer hochschuldidaktischen Weiterbildung oder Beratungssituation näher. Denn nicht nur die Tipps und Anwendungen in diesem Buch sind praxiserprobт, auch alle hier vorgestellten und erörterten Konzepte werden seit Jahren in der hochschuldidaktischen Weiterbildung erfolgreich eingesetzt.

## **Wir möchten uns bei den Menschen bedanken, die dieses Projekt ermöglicht haben**

PE: Mein Dank gilt Dietmar Chur, dessen Konzept für das hochschuldidaktische Grundlagenseminar „Fit für die Lehre“ an der Universität Heidelberg Grundlage dieses Buchs ist. Ich danke ihm für alle Chancen, die er mir in meinem beruflichen Werdegang eröffnet hat! Auch den Kolleginnen Silke Weiss und Stefanie Maria Lorenz, die immer ein offenes Ohr haben, um Konzepte zu diskutieren, Ansätze auszuprobieren und die unermüdlich Feedback gegeben haben, bin ich dankbar. Dank auch an mein Team in der Abteilung Schlüsselkompetenzen und Hochschuldidaktik der Universität Heidelberg, das mit Geduld meine Launen beim Schreiben dieses Buches erduldet hat, und an unsere Hiwis, die immer gute Laune verbreiten. Ich freue mich auf die weitere Arbeit mit Euch allen! Auch ohne die Teilnehmer/innen der hochschuldidaktischen Wei-

terbildungen, die sich engagiert und mutig auf Experimente in der Lehre einlassen, wäre dies Buch nicht möglich gewesen. Meine Eltern haben mir die Liebe zur Bildung mitgegeben, ohne die ich mich nicht auf das Terrain der Hochschuldidaktik begeben hätte. Nicht zuletzt aber will ich meinem Mann Matthias Seedorf danken, der mir immer den Rücken frei hält, wenn ich neue Projekte verfolge, und der mir als Molekularbiologe die Welt der Naturwissenschaften erschlossen hat. Ohne Dich ging nichts!

DK: Dank gilt Grund, Anreiz und Sinn meiner Bemühungen um gute Lehre: meinen Studierenden. Sie ertragen seit Jahren klaglos die wildesten Hochschuldidaktik-Eskapaden, kämpfen sich tapfer durch Murmelphasen oder andere Methoden mit seltsamen Namen und sind viel mehr als ein Haufen junger neugieriger Menschen – Weggefährten, Uni-Familie und steter Quelle der Freude. Zu meinem übergroßen Glück lässt mein Mentor Prof. Michael Wink mir innerhalb meiner Lehre freie Hand; mein Kollege Dr. Holger Schäfer ist mir Vorbild und Freund, und nicht zuletzt ist es mein Mann OTL Holger Eichhorn, der mich als fachfremdes Korrektiv vor dem vollkommenen Abdriften in den naturwissenschaftlichen Nachwuchsbildungswahnsinn bewahrt. Ohne meine Eltern, die mir den Weg in die Wissenschaft geebnet haben und deren Unterstützung end- und grenzenlos ist, gäbe es dies alles nicht. Mein besonderer Dank geht an den Stifterverband sowie den Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin, die mich 2016 durch die Auszeichnung mit dem Ars-le-gendi-Fakultätenpreis in der Kategorie Biowissenschaften darin bestärkt haben, dass sich gute Lehre lohnt. Und das ist erst der Anfang!

Heidelberg, Mai 2017

Petra Eggensperger und Dorothea Kaufmann

---

## Autorenverzeichnis



### **Petra Eggensperger**

studierte Kunstgeschichte an den Universitäten Tübingen, Newcastle upon Tyne (UK), Heidelberg und Sussex (UK). Nach einem Volontariat am Deutschen Filmmuseum, Frankfurt/Main und der Leitung des Internationalen Kinder- und Jugendfilmfestivals LUCAS, kehrte sie zurück an die Universität Heidelberg, wo sie seit 2001 die Hochschuldidaktische