

Die Kunst der Vorlesung liegt in der Entschleunigung

Kristina Vaillant



Prof. Dr. Norbert Henze
(Foto: Emanuel Jöbstl/KIT)

Norbert Henze lehrt seit über vier Jahrzehnten Mathematik an der Universität. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist er seit 1991 für die Stochastik-Ausbildung verantwortlich, im Fach Mathematik, aber auch für Studierende der Informatik, der Biologie und des Maschinenbaus. Weil er mit der Begeisterung für sein Fachgebiet jede und jeden im Hörsaal anstecken möchte, hat er seinen ganz eigenen, „entschleunigten“ Vorlesungsstil entwickelt – und kommt dabei ohne Tafel und Kreide aus. Für sein Vorlesungskonzept, das er seit 2013 erprobt, wurde er in diesem Jahr vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft mit dem Ars legendi-Fakultätenpreis in der Kategorie Mathematik ausgezeichnet.

Herzlichen Glückwunsch zu dieser Auszeichnung! Wie sind Sie auf die Idee gekommen, in Ihrer Vorlesung „Einführung in die Stochastik“ gänzlich auf die Tafel zu verzichten?

Klassischerweise schreibt bei der Vorlesung jemand etwas an die Tafel – mehr oder weniger leserlich – und alle anderen schreiben mit, so gut es geht. Das habe ich als Student schon so erlebt. Aber mittlerweile sind wir ja weiter, und ich habe mich gefragt, ob es nicht möglich ist, Mathematik im Hörsaal langsam entstehen zu lassen, und zwar mit einem neuen Medium, dem Beamer. Für die Herstellung meiner Folien benutzte ich aber nicht Power-Point, sondern das Textverarbeitungssystem \LaTeX . Und wenn ich programmiere, ist der wichtigste Befehl der Pause-Befehl. Pro Folie baue ich im Schnitt etwa 20 bis 25 Pausen ein. Ich überlege mir also schon vorher ganz genau, wie viel die Studierenden innerhalb einer bestimmten Zeitspanne aufnehmen können. Etwa in der Mitte der Vorlesung mache ich dann grundsätzlich noch eine längere Pause von fünf Minuten – quasi als „Entschädigung“ für die sonst stattfindende Pause beim Wischen der Tafel.

Worin sehen Sie die Vorteile dieses Vorlesungskonzepts?

Der entscheidende Vorteil ist, dass die Studierenden während der Vorlesung nicht abschreiben müssen. Sie haben den Kopf frei, um etwas aufzunehmen. Die Folien stelle ich ihnen schon Wochen vorher zum Ausdrucken

oder Downloaden zur Verfügung, sodass sie sich vorbereiten und während der Vorlesung ergänzende Notizen machen können. Und ich selbst kehre während dieser kostbaren 90 Minuten Vorlesungszeit den Studierenden nicht den Rücken zu. Wenn ich ihnen in die Augen sehe, erkenne ich, ob sie etwas verstanden haben oder nicht und kann auch noch einmal zurückspringen. Mit den Folien kann ich mich den Studierenden also ganz zuwenden, mich im Hörsaal bewegen oder mich neben sie setzen. Das schafft eine angenehme Lernatmosphäre. Außerdem habe ich die Möglichkeit, Grafiken einzubauen. Viele Sachverhalte kann man in der Mathematik sehr gut veranschaulichen. Wenn ich zum Beispiel Verteilungen von Zufallsvariablen durch Wahrscheinlichkeitsdichten oder Stabdiagramme darstelle, prägen sich diese Begriffe besser ein.

Ihre Folien-Vorlesungen werden auch per Videokamera aufgezeichnet.

Ja, das haben wir von Anfang an so gemacht, und inzwischen sind diese Videos auch über YouTube oder iTunes öffentlich zugänglich. Das heißt, wenn die Studierenden eine Vorlesung verpassen, können sie diese auch von zu Hause aus verfolgen. Als Lehrender macht man sich dadurch natürlich sehr transparent. Man kann nicht mehr so „vom Leder ziehen“, wie man das manchmal möchte. Und ich muss mir besondere Mühe geben, trotz Aufzeichnung authentisch zu bleiben.

Bei so vielen Vorteilen: Wäre es da nicht angebracht, ganz auf die Tafel zu verzichten?

Nein, ich halte die Tafel nach wie vor für ein gutes Medium. Das gilt zumindest für die Vorlesungen im Master-Studium mit kleineren Studierendenzahlen, in denen man vielleicht nur einzelne Ideen an der Tafel entwickelt. Entscheidend ist, dass an der Tafel nicht zu viel entsteht. Mein Ziel ist es, die Vorlesung mit Hilfe der Folien zu entschleunigen. Dieses Ziel muss ich konsequent verfolgen, denn im Prinzip laden Folien ja dazu ein, die Stoffmenge auszudehnen.

Bedeutet diese Art der Mathematik-Vorlesung nicht auch einen enormen Aufwand?

Der ist in der Tat erheblich, denn da kommen zigtausend Zeilen Programmcode zusammen. Am Anfang war die Vorbereitung ziemlich aufwendig. Inzwischen ist es leichter geworden, weil ich manchmal Teile einer Vorlesung in einer anderen verwenden kann. Für eine 90-minütige Master-Vorlesung bereite ich im Schnitt 13 bis 14 Folien vor, für eine Vorlesung im Bachelor-Studium sind es maximal 25 Folien.

Welche Möglichkeiten bieten die Folien-Vorlesungen, ihre Studierenden zu aktivieren?

Die Handouts, die ich vorher zur Verfügung stelle, enthalte ab und zu leere Kästchen. Wenn ich in der Vorlesung an diese Stellen komme, frage ich: *Was würden Sie jetzt in das Kästchen reinschreiben?* Oder wenn im Handout hinter einer Behauptung in Rot „Warum?“ geschrieben steht, dann frage ich nach: *Haben Sie sich das mal überlegt?* So kann ein Zwiegespräch entstehen. In den Einführungsvorlesungen mit mehreren hundert Zuhörern fällt es den Studierenden natürlich nicht leicht, sich zu äußern. Deshalb bemühe ich mich immer um eine offene, lockere Lernatmosphäre.

Was heißt gute Lehre für Sie im Allgemeinen?

Lehre ist eigentlich immer dann gut, wenn sie in den Köpfen der Studierenden etwas bewirkt. Da muss es „Klick machen“. Damit das passiert, müssen wir bei den Lernenden Neugier wecken. Und wenn das gelingt, dann machen die Studierenden auch von sich aus weiter. Fangen sie dann irgendwann an für das Fach zu brennen, dann ist das ideal.

Was bedeutet der Preis für Ihre „Mission“?

Mit dem Preis hatte ich gar nicht gerechnet. Umso mehr

freut es mich, wenn mein Vorlesungskonzept nun vielleicht auch überregional bekannt wird. Denn noch stößt die Wissensvermittlung mit Beamer und Folien in meiner Zunft auf große Skepsis. Den Quellcode, den ich für die Vorlesungen programmiert habe, habe ich meinen Kolleginnen und Kollegen am Institut für Stochastik des KIT schon zur Verfügung gestellt. Aber ich gehe auch davon aus, dass die Studierenden diese Art von Lehre immer stärker einfordern werden.

Sie erhalten ein Preisgeld von 5000 Euro, was haben Sie damit vor?

Das werde ich für ein rein privates Vergnügen ausgeben, eine Reise oder ein neues Musikinstrument.

Haben Sie zum Schluss noch einen Tipp für alle, die Mathematik unterrichten?

Die Grundvoraussetzung ist, dass man selbst von seinem Fach begeistert ist und davon, es jungen Leuten zu vermitteln. Dann wird man belohnt mit den Augenblicken, in denen man das Glück in den Augen derjenigen sieht, die etwas verstanden haben.

Kristina Vaillant ist freie Journalistin in Berlin und arbeitet regelmäßig für das Medienbüro der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. <http://www.vaillant-texte.de>

<p>W. Stolz. EAGLE 086. 5. A. 2015. 978-3-95922-086-6</p>	<p>B. Steinbach/C. Posthoff. EAGLE 081. 1. A. 2015. 978-3-95922-081-1</p>	<p>W. Brune. EAGLE 082. 1. A. 2015. 978-3-95922-082-8</p>	<p>H. Walser. EAGLE 084. 1. A. 2015. 978-3-95922-084-2</p>
<p>EAGLE Edition am Gutenbergplatz Leipzig: www.eagle-leipzig.de / www.eagle-leipzig.de/starhilfen.htm / https://twitter.com/EagleLeipzig Seit zwei Jahrzehnten Starthilfen aus Leipzig: Im Jahre 1995 erschien die Starthilfe Physik im Verlag B. G. Teubner in Leipzig. Nach Umwegen über Wiesbaden liegt dieses erfolgreiche Buch wieder in Leipzig vor: 5., neu bearb. Auflage 2015 (EAGLE-STARHILFE).</p>			
<p>H. Günther / V. Müller. EAGLE 087. 1. A. 2015. 978-3-95922-087-3</p>	<p>M. Huber / C. Albertini. EAGLE 072. 2. A. 2015. 978-3-937219-97-4</p>	<p>G. Ackerermann. EAGLE 080. 1. A. 2015. 978-3-95922-080-4</p>	<p>U. Stottmeister / A. Mondschein / S. Tech. EAGLE 083. 1. A. 2015. 978-3-95922-083-5</p>