

Von der Wissenschaft ins Schulbuch

(hpf) Schulbücher sollen nicht irgendein Wissen vermitteln, sondern aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse transportieren. Eine Herausforderung für Bildungsmedienverlage: Die Wissenschaften schreiten voran, während ein Schulbuch normalerweise viele Jahre im Unterricht eingesetzt wird. Das wissen auch die Lehrkräfte. Vor diesem Hintergrund werden Unterrichtswerke der Naturwissenschaften tendenziell schneller ausgetauscht. Um Schülern haltbares Wissen zu präsentieren, werden die Verlage von Forschern wie Reinhold Schmidt, Professor für Immunologie an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), unterstützt.

Mehr als in jedem anderen Bereich wird von Lehrkräften der Naturwissenschaften ein stets aktueller wissenschaftlicher Stand in den Lehrwerken erwartet. Wie können Verlage erreichen, dass ihre Lehrwerke mit dem Fortschritt der Wissenschaften mithalten können?

Da spielen wir Berater für die Herausgeber eine wichtige Rolle: Wir Wissenschaftler stehen im Alltag, in der Forschungs-Realität. Wir leben ja nicht abgehoben im Elfenbeinturm. Wir prüfen, ob die Texte in den Schulbüchern fachlich korrekt sind, und können entscheiden, ob bestimmte Inhalte langfristig relevant sind oder nicht. Zudem haben wir die Möglichkeit, aktuelle Themen vorzuschlagen, die aus unserer Sicht volkswirtschaftlich und volksinformativ relevant sind.

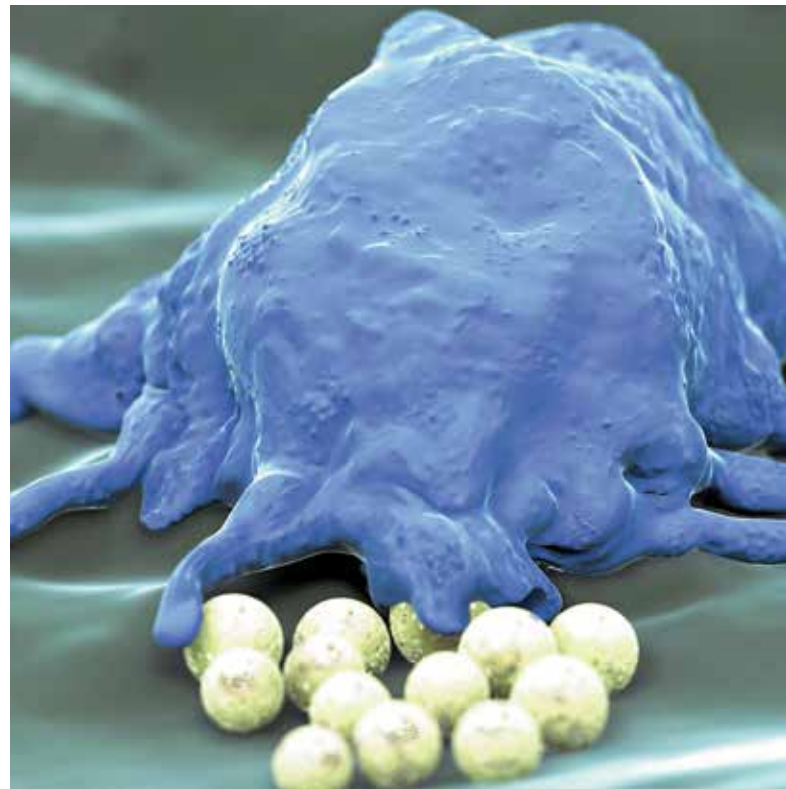
Sind Sie schon über Negativbeispiele gestolpert?

Ich habe mal ein Biologiebuch gesehen, dessen Inhalte schon ganz deutlich veraltet waren, aktuelle Erkenntnisse standen überhaupt nicht darin. Das wurde aber trotzdem in der Schule eingesetzt.

Sie als Forscher begeistern sich für Ihre Disziplin und deren Fortschritt. Viele Schüler aber halten Naturwissenschaften, auch die Biologie, für langweilig und schwer. Wie können Schulbücher auf der Höhe der Zeit und gleichzeitig trotzdem für Schüler ansprechend sein?

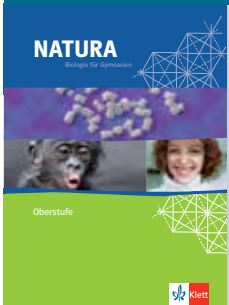
Das ist ein Problempunkt: Als Wissenschaftler tendieren wir dazu, es immer zu kompliziert zu machen. Was aus meiner Sicht hilft, ist der konkrete Anlass, das konkrete Beispiel. Also: Die Schüler ansprechen über ein aktuelles Thema wie HIV und AIDS oder über einen Immunabwehrschwächepatienten oder über das Thema der Nickelallergie. Dinge, mit denen Kinder und Jugendliche vielleicht

konfrontiert sind, mit denen sie zu tun haben oder die sie emotional anrühren. Vielleicht hat ein Schüler selbst eine Immundefizienz? Wie geht er damit um? Wenn ein Betroffener auftritt, dann ist das ein Weg, Schülern auf sehr konkrete, beispielhafte und auch verständliche Art und Weise Wissen beizubringen.



Aktuelle Forschungsergebnisse zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten sind heute Teil des Biologieunterrichtes

Medientipp



Natura – Biologie für Gymnasien, Oberstufe Gesamtausgabe (ISBN: 978-3-12-045328-4). Das neu überarbeitete Oberstufenwerk ist fachwissenschaftlich auf dem neuesten Stand und enthält aktuelle Forschungsergebnisse wie z. B. zu molekularen Sonden, moderne Formen der PCR sowie neue Konzepte zur Artbildung.

Worauf achten Sie in Ihrer Doppelrolle als Wissenschaftler und Didaktiker besonders?

Darauf, die Grundlagen zu vermitteln, aber immer anhand von Beispielen. Und es nicht zu komplex zu machen. Nicht zu viele verschiedene Theorien anzubieten. Für uns Forscher ist die Wissenschaft immer im Fluss, vieles ist gar nicht so sicher. Diese Komplexität, die gehört nicht ins Lehrbuch.

Konkret: Natura behandelt auch das Thema Immunbiologie. Was müssen Schüler in diesem Bereich wissen – und was vielleicht auch nicht?

Sie sollten die Grundelemente des Immunsystems kennen, aber nicht bis zur letzten ausdifferenzierten dendritischen Zelle, also den Wächterzellen im Körper. Dann sollten Schüler den prinzipiellen Ablauf einer Immunantwort kennen. Wenn sie das verstanden haben, dann begreifen sie auch, wie Impfung funktioniert, wie es zu einer Allergie kommt. Das ist komplex, aber das Immunsystem ist nun einmal so kompliziert und spezifisch. Neben dem Nervensystem ist das Immunsystem eben das komplexeste System in der menschlichen Biologie.

Was trägt stärker zur Vermittlung solcher komplexen Inhalte bei – Text oder Grafiken?

Beides ist wichtig. Die Bebilderung ist ganz entscheidend bei der Darstellung von naturwissenschaftlichen Prozessen. Hierfür benutzen Schulbücher heute sehr viele Bilder, Grafiken, aber auch Filme mit Experimenten oder 3-D-Simulationen – gerade weil Schüler heute ja stärker bildhaft orientiert sind, als sie es früher je waren.

Eine Strömung innerhalb der Didaktik meint, gedruckte Lehrwerke hätten ausgedient, digitale, ständig aktualisierbare Angebote sollten das Buch ersetzen. Brauchen wir heute noch Lehrbücher?

Ich bin ganz davon überzeugt, dass wir auch heute noch gedruckte Schulbücher brauchen. Man lernt mit einem Buch – wenn man sich damit auseinandersetzt, wenn man unterstreicht, wenn man markiert – immer noch

mehr und intensiver, als wenn man die Inhalte sehr flüchtig auf dem PC sieht. Das mag vielleicht auch eine Frage der Generationen sein, aber ich glaube, dass die Tiefe des Lernens bei einer Auseinandersetzung mit der „hard copy“ tatsächlich anders ist.

Was sollen Schüler aus ihrer Beschäftigung mit einem Biologielehrwerk mitnehmen?

Naturwissenschaftliche Ausbildung ist etwas, was bei uns – leider – in den letzten Jahren sehr zurückgegangen ist. Insofern finde ich besonders gut, wenn ein Verlag mit so einem Lehrbuch wie Natura versucht, den Kindern Biologie zu vermitteln. Gerade heute, im Zeitalter des Internet, nehmen sich Schüler – aber auch Studierende und sogar Doktoranden und Wissenschaftler – ein Stichwort und suchen nur noch das, was zu diesem Schlagwort gerade passt. Umso wichtiger ist es, dass Schüler eine Wissensbasis erhalten – und das leistet so ein Lehrbuch. «

Zur Person



Professor Reinhold Schmidt ist Leiter der Klinik für Immunologie und Rheumatologie an der MHH. Seine Forschungsschwerpunkte sind Autoimmunerkrankheiten sowie angeborene und erworbene Immundefekte wie HIV und AIDS. Schmidt beschäftigt sich u. a. mit experimentellen Modellen von Mechanismen der Entzündung. Er berät den Klett-Verlag in seiner Biologie-Reihe „Natura“ seit rund zwei Jahren. Der Grund dafür ist ein ganz persönlicher: Einer der Natura-Autoren war Prof. Schmidts Patient.