



Foto: © Pormezzi/stock.adobe.com

# Schulbücher im Themenfeld Ernährung: Didaktisch gut, fachlich ausbaufähig

PROF. DR. MIRJAM JAQUEMOTH • JULIA HELFERT

**Schulbücher müssen didaktisch geeignet sein, aber auch fachlich überzeugen. Wie steht es tatsächlich um die sachliche Richtigkeit von Schulbüchern für die Ernährungsbildung? Eine aktuelle Vergleichsuntersuchung von in Bayern zugelassenen Schulbüchern zeigt: Die Werke müssten weit strenger auf ihre fachliche Richtigkeit geprüft werden, als dies bislang geschieht. Auch sollte man in der Ernährungswissenschaft kontrovers diskutierte Empfehlungen entsprechend kritisch darstellen.**

Ernährungsbildung zielt unter anderem darauf ab, die Bevölkerung mit gesundheitsförderlichem Verhalten vertraut zu machen. Die wichtigsten staatlichen Institutionen, in denen Ernährungsbildung stattfindet, sind Schulen. Neben Schulbüchern kommen dabei diverse Unterrichtsmaterialien zum Einsatz. Schulbücher folgen in ihren Inhalten den jeweiligen Lehrplänen der

Bundesländer und unterliegen dort einer Qualitätskontrolle durch staatliche Zulassungsverfahren. Anders verhält es sich bei sonstigen Unterrichtsmaterialien, die ohne unabhängige Prüfung zumeist im Internet zur Verfügung stehen. Zur Qualitätssicherung dieser Angebote hat sich mittlerweile der Materialkompass des Verbraucherzentrale Bundesverbandes (vzbv) etabliert, der auf Grundlage eines wissenschaftlich begründeten Bewertungsrasters Unterrichtsmaterialien prüft (vzbv 2023).

## Ausgangslage und Untersuchungsziel

Das Projekt „Erhebung zur Ernährungsbildung in Schulen“ (Jaquemoth et al. 2015 a,b) zeigte bereits, dass Inhalte der Ernährungsbildung aus didaktischer Sicht über die staatlichen Zulassungsverfahren der Schulbücher und im Falle der Unterrichtsmaterialien über den vzbv-Materialkompass gut getestet sind. Zugleich wurde jedoch deutlich, dass die Lehrwerke trotz dieser Maßnahmen anfällig für Mängel in der sachlichen Richtigkeit waren. Ein Grund könnte sein, dass in den noch jungen Ernährungswissenschaften neue Erkenntnisse teilweise im Widerspruch zu althergebrachten Aussagen stehen. Dort, wo es keine eindeutige Lehrmeinung gibt, zeigen sich Sachverhalte bisweilen lücken- und fehlerhaft. Das verdeutlichen auch andere, teils ältere Untersuchungen von Schulbüchern zur Ernährungsbildung (vgl. Kretschmer (1971) in Staeck 1978; Heseke 2001; Eisenhauer et al. 2018).

Zwischenzeitlich gab es in Bayern mit der Einführung des aktuell gültigen LehrplanPLUS eine Lehrplanänderung größeren Ausmaßes im gesamten Schulsystem (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus 2016).

Auf neue Lehrpläne folgt zwingend auch die Neuauflage der Schulbücher, einschließlich einer Neuzulassung (§ 9 ZLV). Dieser Übergang bietet die Möglichkeit, Aktualisierungen der Inhalte und Anpassungen der fachlichen Qualität der Bücher vorzunehmen.

## Methodik

Der Vergleich basiert auf Ergebnissen zur fachlichen Prüfung von Schulbüchern aus dem Jahr 2015 an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie dem KERN – Kompetenzzentrum für Ernährung Freising/Kulmbach (Jaquemoth et al. 2015 b). In die damalige Studie gingen insgesamt 34 in Bayern zugelassene Schulbücher der Fächer Biologie, Physik, Chemie und Biologie, Natur und Technik, sowie Heimat- und Sachkunde für die Jahrgangsstufen 1 bis 10 in allen allgemeinbildenden Schularten ein. Ziel war die Bewertung der Schulbuchinhalte auf sachliche Richtigkeit, Aktualität und Neutralität der Darstellung, einschließlich der daraus resultierenden Folgen für die Praxis der Ernährungsbildung. Darüber hinaus wurde erfasst, welche Themen in den Materialien am häufigsten vorkamen. Die Zuordnung der Themenschwerpunkte erfolgte nach einem eigens entwickelten Modell der Wertschöpfungskette Nahrung und Ernährung.

Die Prüferinnen und Prüfer stammten aus verschiedenen Fachdisziplinen. Die Prüfung der Lehrwerke erfolgte mit Hilfe der quantitativen Inhaltsanalyse. Diese Methode begutachtet Druckwerke inklusive Tabellen, Grafiken und (Schau-)Bildern nach formalen und inhaltlichen Kriterien. Formale Kriterien sind zum Beispiel die Häufigkeit eines Themas im Text oder der Umfang einer Aussage. Inhaltliche Kriterien sind zum Beispiel die sachliche Richtigkeit einer Aussage oder die Einordnung eines Themas in den Zusammenhang. Erhebungseinheiten sind etwa Textpassagen und Bilder. Um diese vergleichbar zu machen, wurden die 34 Schulbücher vermessen und in insgesamt 2745 fachlich relevante Erhebungseinheiten unterteilt.

Die Auswahl neu aufgelegter Schulbücher erfolgte unter der Prämisse, dass ein Vergleich unterschiedlicher Auflagen dann sinnvoll ist, wenn sich die Neuauflage inhaltlich um mindestens zehn Prozent von der Altauflage unterscheidet. Die Prämisse orientierte sich an der Definition der Verwertungsgesellschaft (VG) Wort [www.vgwort.de/auszahlungen/wissenschaftliche-publikationen/fach-und-sachbuecher.html](http://www.vgwort.de/auszahlungen/wissenschaftliche-publikationen/fach-und-sachbuecher.html). Ob Themenfelder überhaupt miteinander vergleichbar waren, wurde in der Vergleichsuntersuchung von 2023 anhand der Inhaltsverzeichnisse bemessen. Als deutliche Fehler galten „falsche Informationen“ und „fehlende Informationen“. Fand sich ein analoger Fehler in der Neuauflage wieder, floss das in das Gesamturteil mit ein.

## Ergebnisse der Untersuchung aus 2015

Die 34 Schulbücher enthielten insgesamt 1277 Fehler, im Mittel 37,6 je Buch. Die meisten Mängel bezogen sich auf falsche Angaben, ungenaue Darstellungen oder unvollständige Informationen. Kein einziges Schulbuch war völlig korrekt. Im Mittel zeigten die Bücher eine Fehlerdichte von 0,21 Fehlern je Seite (Jaquemoth et al. 2015 b).

Inhaltlich beschäftigten sich die Schulbücher mit Themen aus Verbraucher- und Konsumsicht, sowie ernährungsphysiologischen Fragestellungen. Häufig wurden Themen der Urproduktion behandelt. Damit entsprachen die Inhalte den Vorgaben der Lehrpläne. Weniger häufig waren Themen der Lebensmittelproduktion aufzufinden (Jaquemoth et al. 2015 a, b.)

## Ergebnisse der Untersuchung aus 2023

Untersucht wurden drei Biologiebücher für Klasse 10 an bayerischen Gymnasien (Tab. 1).

Die alten und neuen Lehrpläne waren bezüglich der Themen Ernährung und Gesundheit gut miteinander vergleichbar. Die Schulbücher selbst dagegen unterschieden sich deutlich in ihrer Gliederung und den entsprechenden Textumfängen. Das erschwerte den unmittelbaren Vergleich. Deshalb erfolgte die Suche nach analogen Fehlern in den neuen Schulbüchern nicht gemäß den strengen Vorgaben der Inhaltsanalyse durch Ausmessen von Flächen und Berechnen der Fehlerdichte. Stattdessen wurden Mängel, die in den neuen Schulbüchern noch immer vorhanden waren, als Ergebnis einer exemplarischen Einzelprüfung dargestellt. Zudem wurde getestet, ob Fehler der Kategorie „falsche Information“ korrigiert waren.

Die Neuauflagen ließen insgesamt eine qualitative Verbesserung erkennen. Beispielsweise wurde die auch didaktisch häufig als zu einseitig kritisierte Ernährungspyramide (vgl. *Bioskop 10, 2008, 2021*) aktualisiert und inhaltlich an neue wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst. Zugleich zeigt das beispielhaft, dass Schulbücher kaum dem Anspruch genügen können, wissenschaftlich auf dem aktuellen Stand zu sein, wenn sie in einem Turnus von fünf bis zehn Jahren überarbeitet und neu aufgelegt werden. Das gilt vor allem in Disziplinen mit intensiver Forschung. Hier müssten neue Wege beschritten werden, etwa eine deutlich stärkere Einbindung digitaler Inhalte, die sich leicht aktualisieren lassen.

Gleichzeitig halten sich methodisch begründete Fehler, unter anderem in der grafischen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse, hartnäckig. Das betrifft zum Beispiel die Darstellung des tägli-

Tabelle 1: Geprüfte und verglichene Bücher

Bibliographische Angaben	Autorinnen und Autoren
Bioskop Gymnasium Bayern 10, 2008, Westermann, Braunschweig	Hausfeld Rainer, Schulenberg Wolfgang (Hg.): Frankenberg Thorsten, Hausfeld Rainer, Ratermann Martin, Renken-Abken Anja, Schulenberg Wolfgang, Stoppel Franz, Teschner Hennig
Bioskop Gymnasium Bayern 10, 2021, Westermann, Braunschweig	Hausfeld Rainer (Hg.): Englert Tanja, Frankenberg Thorsten, Hausfeld Rainer, Dr. Krimmel Daniel, Dr. Lübben Barbara, Dr. Menze Stefan, Peters Jörn, Ratermann Martin, Schäfer Marcel, Stoppel Franz, Wagner Robert
Natura 10 Biologie für Gymnasium Bayern, 2008, Ernst-Klett-Verlag, Leipzig	Manger Andrea, Manger Jochen, Dr. Moßner Helmut, Staudinger Johann. Unter Mitarbeit von: Bayer Irmtraud, Dr. Bickel Horst, Christner Jürgen, Claus Roman, Dreher Claudia, Frank Roland, Gropengießer Harald, Haala Gert, Kluge Siegfried, Knauer Bernhard, Kronberg Inge, Krull Hans-Peter, Lichtner Hans-Dieter, Lüdecke Martin, Schneeweiß Horst, Dr. Schweizer Jürgen, Ströhla Gerhard, Tischer Wolfgang, Wichert Günther, Zohren Dirk
Natura 10 Biologie für Gymnasium Bayern, 2022, Ernst-Klett-Verlag, Leipzig	Bauer Julia, Hüttinger Fenja, Dr. Kießeling Justine, Prectl Julia. In Zusammenarbeit mit dem Projektteam des Verlages
Fokus Biologie 10 Gymnasium Bayern, 2009, Cornelsen Berlin	Freimann Thomas (Hg.): Farr Christian, Dr. Feigenspann Katja, Freimann Thomas, Gerl Thomas, Grabe Stefan, Hummel Mirjam, Dr. Kocher Nikolaus, Kramm Katharina, Kraus Wolf, Müller Ulrike, Schneider Claudia,
Fokus Biologie 10 Gymnasium Bayern, 2022, Cornelsen Berlin	Freimann Thomas, Kraus Wolf (Hg.): Freimann Thomas, Heublein Hans-Georg, Kraus Wolf, Krüger Andreas, Linzmaier Tobias, Schnorrer Winfried, Treuheit Matthias, Weber Ulrich

chen Nährstoffbedarfs in Form von Tortendiagrammen (vgl. *Natura 10, 2008 und 2022*). Der Nährstoffbedarf kennt aus wissenschaftlicher Sicht eher Spannen sowie Ober- und Untergrenzen. Im Tortendiagramm lassen sich dagegen nur feste Sektoren zuordnen. Das vermittelt den Lernenden (und Lehrenden) den Eindruck, dass über die tägliche Ernährung stets ein festes Mengenverhältnis von Nährstoffen aufgenommen werden muss, was in der Realität nicht gelingen kann und wissenschaftlich auch nicht begründbar ist. Entsprechende Darstellungen lösen bei den Lernenden Misserfolgs-Erlebnisse aus und sollten deshalb in Schulbüchern nicht vorkommen.

Ein weiterer Mangel in alten wie neuen Schulbüchern ist das Fehlen von Quellenangaben zu Nährstoffbedarfen (vgl. *Natura 10, 2008 und 2022*). Bekanntlich gibt es hier sehr unterschiedliche Empfehlungen, die nicht nur nach Alter und Geschlecht differieren, sondern auch nach der jeweiligen Quelle (vgl. *Bioskop 10, 2008 und 2021*). Insgesamt wären hier (Quellen-)Angaben hilfreich, damit die Schülerinnen und Schüler lernen, dass es selbst in den Wissenschaften divergierende Aussagen gibt. Alle können ihre Berechtigung haben, solange sie nicht widerlegt und hinreichend begründet sind. Entsprechende Aussagen könnte man zum Beispiel als Lernanlass nehmen, indem man unterschiedliche Empfehlungen zu den Nährstoffbedarfen mit Quelle tabellarisch gegenüberstellt und diskutiert.

Fehler finden sich in den alten wie neuen Auflagen der Schulbücher häufiger auch in Aussagen, die die Ernährung in einen sozialwissenschaftlichen Kontext stellen. So heißt es beispielsweise in einer Neuauflage, dass der Mensch heute primär in der Industrie beschäftigt sei (vgl. *Bioskop 10, 2021*). Das stimmt so nicht; diese Kategorie existiert in der amtlichen Statistik nicht. Zudem arbeiten die meisten Menschen in Deutschland in Dienstleistungsberufen (*Statistisches Bundesamt (Destatis) 2022*), was bekanntlich zur Dominanz sitzender Tätigkeiten führt. Solche Fehler ließen sich vermeiden, wenn die Bücher für den Biologieunterricht zusätzlich von Sozialwissenschaftler/innen lektoriert würden. Dann würden vermutlich auch Aussagen, wonach Frühmenschen Ernährungsregeln befolgten, die mit den unsrigen vergleichbar seien, eher kritisch gesehen (vgl. *Bioskop 10, 2021*).

## Schlussfolgerungen

Die Qualität von Schulbüchern sollte hohen Standards genügen, analog denen der Ernährungsberatung. Diese Qualität hängt von vielen Faktoren ab: von der Autorenschaft, dem Fachlektorat, dem Zulassungsverfahren, aber auch dem Angebot ergänzender Materialien von ebenso hoher Qualität. Schließlich sind sachliche Richtigkeit, Aktualität und Neutralität schulischer Inhalte ein wichtiges Fundament guten Unterrichts. Unsere Gesellschaft setzt mittlerweile großes Bemühen in die Förderung der Ernährungsprävention. Daher sollte auch die Ernährungsbildung ihr Augenmerk auf die sachliche Richtigkeit der Informationen richten.

Primärziel der Ernährungsbildung ist es, (junge) Menschen an gesundheitsförderliches Verhalten heranzuführen. Es geht darum zu erlernen, was eine gesunde Ernährungsweise ist und wie sie sich im Alltag umsetzen lässt. Naturgemäß ist die Datenlage im Bereich der Ernährungswissenschaften sehr heterogen. Deshalb bedürfen die in Schulbüchern dargestellten Empfehlungen einer besonders kritischen Betrachtung und müssen auf soliden wissenschaftlichen Grundlagen beruhen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Datenlage, die für Ernährungsempfehlungen herangezogen wird, in vielen Aspekten widersprüchlich ist. Das Feld der Ernährungsbildung scheint zudem anfällig für stereotype, wenig fundierte Meinungsäußerungen zu sein, die bei genauerer Betrachtung wissenschaftlich

unzutreffend oder nicht gesichert sind. Für die Lernenden entsteht so ein Bild der Beliebigkeit und der Eindruck, aus einem riesigen Pool unterschiedlichster Empfehlungen und Behauptungen nach Gutdünken auswählen zu können. Die resultierende Verunsicherung kann jüngere Menschen später anfällig für Botschaften von Interessensgruppen machen, die kaum zwischen Tatsache und Wunsch differenzieren. Lehrwerke zur Ernährungsbildung müssen daher nachprüfbar Fakten besonders klar darstellen und widersprüchliche Ergebnisse ernährungswissenschaftlicher Forschung kritisch diskutieren und abwägen.

Aus diesen Gründen sind Lehrwerke vonnöten, die insbesondere keine fachlichen Mängel aufweisen. Die vorliegende Studie zeigt am Beispiel von Biologiebüchern für die Klasse 10, dass hier deutliches Entwicklungspotenzial liegt. Dem gesellschaftlichen Auftrag angemessenes Lehrmaterial ließe sich beispielsweise durch engere Kooperationen von wissenschaftlichen Institutionen wie Hochschulen und Universitäten mit Schulen, Schulbehörden und Schulbuchverlagen erreichen. ●

## Literatur

Bayerische Staatsregierung: Verordnung über die Zulassung von Lernmitteln (Zulassungsverordnung - ZLV) vom 17. November 2008 [www.gesetze-bayern.de](http://www.gesetze-bayern.de); zuletzt abgerufen am 10.04.2023.

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultur: Bildungsminister Spaenle genehmigt LehrplanPLUS. Pressemitteilung vom 7.3.2016. [www.km.bayern.de/lehrer/meldung/4155/bildungsminister-spaenle-genehmigt-lehrplanplus.html](http://www.km.bayern.de/lehrer/meldung/4155/bildungsminister-spaenle-genehmigt-lehrplanplus.html); zuletzt abgerufen am 10.04.2023

Eisenhauer L, Breidenassel C, Arms E, Stehle P: Ernährungsbildung in der Grundschule - eine bundesweite Bestandsaufnahme. Aktuelle Ernährungsmedizin 43, 1, S34-40 (2018)

Heseker H: Fachwissenschaftliche Analyse von Ernährungsthemen in Schulbüchern (2001) [www.evb-online.de/docs/Schulbuchanalyse.pdf](http://www.evb-online.de/docs/Schulbuchanalyse.pdf); zuletzt abgerufen am 10.04.2023.

Kretschmer D: Inhaltsanalyse von Grundschulbüchern unter gesundheitserzieherischen Aspekten. Diplomarbeit, Pädagogische Hochschule Berlin (1971) In: Staack L: Ernährungserziehung im Unterricht: Lehrpläne, Lehr- und Lernmaterialien und die pädagogische Praxis. Ernährungs-Umschau 25, 5, S140-144 (1978)

Jaquemoth M, Helfert J, Erdmann J, Lutz A: Erhebung zur Ernährungsbildung in Schulen. Analyse von unterrichtsbegleitenden Materialien, Dezember 2015. Hrsg. vom KErn - Kompetenzzentrum für Ernährung - Freising/Kulmbach (2015a)

Jaquemoth M, Helfert J, Erdmann J, Lutz A: Erhebung zur Ernährungsbildung in Schulen. Analyse von bayerischen Schulbüchern, Dezember 2015. Hrsg. vom KErn - Kompetenzzentrum für Ernährung - Freising/Kulmbach (2015b)

Statistisches Bundesamt (Destatis): Erwerbstätige: Deutschland, Jahre (bis 2019), Wirtschaftszweige (WZ2008), Geschlecht. Statistisches Bundesamt Deutschland - GENESIS-Online: Ergebnis 12211-9008 ([destatis.de](http://destatis.de)); zuletzt abgerufen am 10.4.2023.

Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv): Materialkompass: Unterrichtsmaterialien suchen und finden (2023) [www.verbraucherbildung.de/materialkompass](http://www.verbraucherbildung.de/materialkompass), zuletzt abgerufen am 13.6.2023.



### FÜR DAS AUTORINNENTEAM

Prof. Dr. Mirjam Jaquemoth i. R.: 2003–2023 Professorin für Haushaltsökonomie, 1990–2000 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, u. a. bei der Verbraucherzentrale NRW, 2000–2003 Vertretungsprofessorin an der Hochschule Osnabrück, 2002 Promotion Dr. oec. TU München

Prof. Dr. Mirjam Jaquemoth i. R.  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
Markgrafenstr. 16, 91746 Weidenbach  
[mirjam.jaquemoth@hswt.de](mailto:mirjam.jaquemoth@hswt.de)