

# **Fachwissenschaftliche Analyse von Ernährungsthemen in Schulbüchern**

**Univ.-Prof. Dr. Helmut Heseke**

Universität Paderborn  
Fakultät für Naturwissenschaften  
Department Sport & Gesundheit  
Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung

Warburger Straße 100  
33098 Paderborn

Telefon: 05251 – 60 3835

Telefax: 05251 – 60 3425

[heseke@evb.upb.de](mailto:heseke@evb.upb.de)

**2001**

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
Zusammenfassung	3
Einleitung	3
Projektziel	4
Material und Methoden	4
Hintergrund	4
Entwicklung der Ausgaben für Schulbücher	5
Schulbücher in der Wissenschaftslandschaft	6
Durchführung der Schulbuchanalyse	7
Ergebnisse der Buchanalyse	8
Ergebnisse der Buchanalyse	8
Auswertung der Literaturverzeichnisse	27
Auswertung von Randinformationen	27
Ausbildung der Schulbuchautoren/innen	27
Schlußfolgerungen	28
Empfehlungen für die Schulbuchautoren	28
Empfehlungen für Schulbuchverlage	28
Empfehlung an die Ernährungswissenschaft	28
Literaturverzeichnis	29

## Zusammenfassung

Bei einer qualitativ-fachwissenschaftlichen Analyse von Ernährungsthemen in Schulbüchern für den Sach-, Biologie-, Arbeitslehre-, Ernährungslehre- und Hauswirtschaftsunterricht sind wir auf teilweise erhebliche und in einigen Fällen auch auf **schwerwiegende inhaltliche Mängel** gestoßen. Vor diesem Hintergrund sind in Zukunft qualitätssichernde Maßnahmen dringend erforderlich.

### Zusammenfassung der fachlichen Bewertung von **Schulbüchern für den hauswirtschaftlichen Unterricht:**

- ernährungswissenschaftliche Grundlagenthemen werden weitgehend richtig dargestellt.
- neue Erkenntnisse der Ernährungswissenschaft werden nicht oder nicht hinreichend berücksichtigt. <http://fb6www.uni-paderborn.de/evb/forschung/eis/docs/SBA1.pdf>
- Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit werden häufig fehlerhaft oder einseitig dargestellt.
- die falsche Darstellungen tragen wesentlich zur weiten Verbreitung populärer Ernährungsirrtümer bei.

### Zusammenfassung der fachlichen Bewertung von **Schulbüchern für den Biologieunterricht:**

- stark eingeschränkte Themenauswahl.
- ernährungsphysiologische bzw. humanbiologische Themen werden kompetent und aus fachlicher Sicht weitgehend richtig dargestellt.
- ernährungswissenschaftliche, anwendungsbezogene Themen werden häufiger fehlerhaft dargestellt.

Da Ernährungsthemen oft von fachfremden Lehrpersonen unterrichtet werden, Schulbücher in der Regel sehr langlebig sind und wichtige Basisinformationen enthalten, werden besonders hohe Ansprüche an die Richtigkeit der in den Schulbüchern dargestellten Fakten gestellt. Für die völlig unbefriedigende Situation sind unseres Erachtens u.a. folgende **Ursachen** verantwortlich:

- der enorme Wissenszuwachs besonders auch in der Ernährungswissenschaft führt dazu, dass das zum Zeitpunkt des Examens vorhandene Wissen der Schulbuchautoren/innen bereits nach kurzer Zeit „veraltet“ ist.
- es findet keine ausreichende Fort- und Weiterbildung statt.
- es wird viel zu häufig auf Sekundär- und Tertiärliteratur zurückgegriffen.
- eine fachwissenschaftliche Analyse der dargestellten Zusammenhänge durch die Autoren/innen findet nicht statt.
- in Einzelfällen werden die Schulbücher von fachfremden Autoren geschrieben.
- ein qualifiziertes fachwissenschaftliches Lektorat findet nicht statt.
- Schulbücher tragen wesentlich zur Verbreitung populärer Ernährungsirrtümer bei.
- eine wissenschaftliche Unterstützung durch Ernährungswissenschaftler bei Biologiebüchern nicht erfolgt ist.

## Projektziel

Ziel des Projekts war, die in den Schulbüchern der allgemein- und berufsbildenden Schulen ernährungs- und lebensmittelwissenschaftliche Themen einer gründlichen fachwissenschaftlichen Analyse zu unterziehen und auszuwerten.

## Material und Methoden

In der vorliegenden Analyse wurden Bücher der Unterrichtsfächer bzw. Lernbereiche Sachunterricht, Biologie, Hauswirtschaft, Arbeitslehre, Ernährungslehre, Gesundheitserziehung berücksichtigt. Diese wurden mit Hilfe der von den einzelnen Bundesländern bzw. Bezirksregierungen für die verschiedenen Schultypen genehmigten Schulbuchlisten bzw. -katalogen ermittelt. Insgesamt wurden die aktuellen Auflagen von 388 Schulbüchern und vergleichend 88 ältere Schulbücher analysiert.

	Anzahl Bücher	
	aktuelle Auflage	ältere Auflagen
Sachunterricht	118	28
Biologie, Sekundarstufe I	131	32
Biologie, Sekundarstufe II	21	10
Hauswirtschaft, Sekundarstufe I	91	15
Hauswirtschaft, Sekundarstufe II	12	1
Berufsschule	15	2
<b>gesamt</b>	<b>388</b>	<b>88</b>

## Hintergrund

Die Bedeutung einer bedarfsgerechten Ernährung für die Gesundheit bzw. einer ungünstigen Ernährungsweise für die Pathogenese weit verbreiteter chronischer Erkrankungen kann heute als gut belegt angesehen werden (Ernährungsbericht 2000). Auch wenn es noch schwierig ist, den ernährungsbedingten Anteil an den in Deutschland und anderen Industrieländern dominierenden Krankheiten im einzelnen zu quantifizieren, kommt dem Einfluß der Ernährung doch eine besondere Bedeutung zu, da diese veränderbar ist und eine wesentliche Präventionsmöglichkeit darstellt (Kohlmeier et al., 1993; Hoffmeister und Junge, 1996).

Bisherige Ansätze zur Verbesserung der Ernährungssituation, hin zu einer gesünderen Ernährung, haben diese Entwicklung nicht aufhalten können. Da sich Ernährungsverhalten in der Regel bereits im Kindesalter manifestiert und einmal erworbene Ernährungsmuster oft ein Leben lang beibehalten werden (Pudel, 1993), kommt einer frühzeitigen Vermittlung von Wissen über Ernährungsphysiologie und der Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit eine besondere Bedeutung zu.

Die Kenntnisse unserer Bevölkerung über richtige und wichtige Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit sowie über wirksame Präventionsmaßnahmen sind bisher allerdings eher als gering einzustufen. Sensationsmeldungen in der Laienpresse über echte oder vermeintliche Lebensmittelskandale, über vermeintliche Wundermittel und pseudowissenschaftliche Bücher z.B. über Irrtümer der Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaft sind überaus populär und erfreuen sich hoher Zuschauer- und Leserquoten. Derartige Berichte und Meldungen fallen besonders bei nicht- und bei fehlinformierten Personen auf fruchtbaren Boden, tragen zur allgemeinen Verunsicherung bei und konterkarieren nicht selten wichtige Präventionsmaßnahmen. Eine notwendige Differenzierung zwischen wichtigen und unwichtigen bzw. zwischen richtigen und falschen Ernährungsinformationen überfordert die meisten Personen.

Leider ist auch die Praxis der Gesundheits- und auch der Ernährungserziehung in unseren Schulen seit Jahren zu Recht Gegenstand der Kritik (Staeck, 1978; Meißner, 1983; Zentgraf, 1987; Tornieporth, 1991; Joosten, 1992 und 1993; Heindl, 1996). Die von Staeck (1978) und Stulgies et al. (1985) durchgeführten Schulbuchanalysen kamen zu dem Ergebnis, dass z.B. viele Biologiebücher auf ernährungs- und lebensmittelkundliche Themen verzichten, dass diese fehlerhaft oder unvollständig sind und dass Aussagen über gesunderhaltende Ernährung fast gänzlich fehlen.

#### Entwicklung der Ausgaben für Schulbücher

Da die Bundesländer die Ausgaben für Schulbücher seit 1991 pro Kind um durchschnittlich ca. ein Drittel (Stat. Bundesamt, 2001) reduziert haben, dürfte sich die Situation sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht weiter verschlechtert haben.

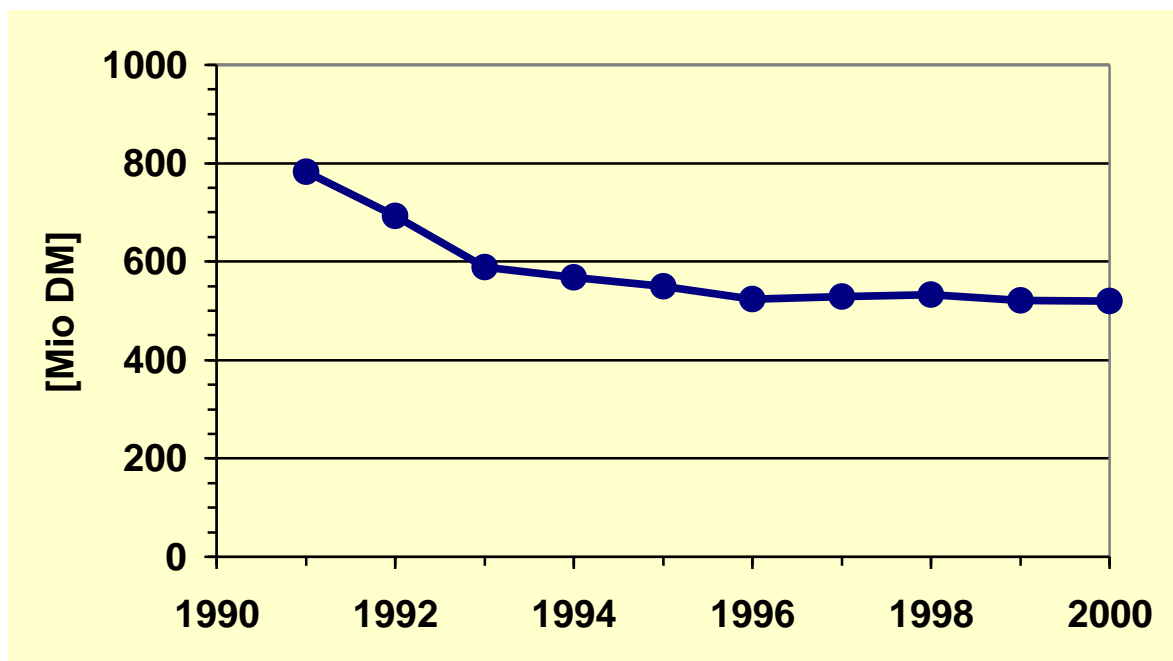


Abb. 1: Ausgaben der Länder für Schulbücher (Institut der dt. Wirtschaft, 2001)

## Schulbücher in der Wissenschaftslandschaft

Da Lehrer und Lehrerinnen häufig nicht über die für die Unterrichtung von Ernährungsthemen notwendige ernährungswissenschaftliche Qualifikation verfügen, sind sie in besonderem Maße auf fachlich richtige, qualitativ hochwertige Schulbücher angewiesen.

Da Schulbücher einerseits eine wichtige Multiplikatorenfunktion und andererseits eine lange Lebensdauer aufweisen, wird von Schulbüchern verlangt, dass

- aus der Wissensfülle eines Faches eine lehrplanbezogene Themenauswahl getroffen wurde.
- die ausgewählten und dargestellten Inhalte den aktuellen Stand der jeweiligen Wissenschaftsdisziplin korrekt widerspiegeln (Wissenschaftsorientiertheit).
- die oft komplexen wissenschaftlichen Zusammenhänge didaktisch reduziert sind.
- neue methodisch-didaktische Aspekte berücksichtigen.

Die Realisierung der o.g. Anforderungen wird durch äußere Rahmenbedingungen zunehmend erschwert. So hat sich der Wissenszuwachs im letzten Jahrhundert zunehmend beschleunigt, so dass z.B. in den Naturwissenschaften eine Verdoppelung des Wissens in immer kürzeren Abständen stattfindet. Die Ernährungswissenschaft ist als relativ junge Disziplin von dieser Progression in besonderem Masse betroffen. Ernährungsfaktoren werden zunehmend mit der Pathogenese chronischer Erkrankungen in Verbindung gebracht. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse der Ernährungswissenschaft und der Medizin führen nicht nur zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge und damit zu wirksamen Präventionsmöglichkeiten, sondern gelegentlich auch zur Widerlegung von lange Zeit für richtig erachteten Hypothesen.

Besonders in ernährungsepidemiologischen Untersuchungen werden neue Hypothesen z.B. über die präventive Bedeutung eines Nahrungsinhaltsstoffes generiert, die sich allerdings zunächst nur auf korrelative Zusammenhänge stützen. Bevor derartige Beobachtungen bei der Formulierung einer Ernährungsempfehlung berücksichtigt werden dürfen, ist zunächst die Kausalität im Sinne der Evidence-based-medicine durch weitere, aussagekräftige Studien zu belegen. Wirkmechanismen sind mit Hilfe der Biochemie und der Molekularbiologie aufzuklären und die Wirksamkeit ist in gut kontrollierten klinischen Studien zu belegen (Perleth und Antes, 1999).

Schulbücher und andere Unterrichtsmaterialien haben es aus den genannten Gründen besonders schwer, mit der aufgezeigten Entwicklung hinreichend Schritt zu halten, um nicht als veraltet, überholt und unvollständig zu gelten. Daher wird auch von den Schulbuchautoren/innen ein hohes Maß an fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenz verlangt.

## Durchführung der Schulbuchanalyse

Die vorliegenden Schulbuchanalysen wurden in den Jahren 1999-2001 durchgeführt. Es wurden sowohl Bücher der Allgemeinbildende Schulformen: Grund-, Haupt-, Gesamt- und Realschule und Gymnasium sowie der Beruflichen Schulformen analysiert.

Die Beurteilung der Schulbücher erfolgte durch einen im Fach Ernährungswissenschaften habilitierten Hochschullehrer mit 20jähriger Berufserfahrung in enger Zusammenarbeit mit einer berufserfahrenen Ernährungswissenschaftlerin. Zunächst wurden die relevanten Schulbuchkapitel, in denen Ernährungsthemen behandelt werden, identifiziert und anschließend einer kompletten fachwissenschaftlichen Analyse unterzogen.

Es wurden Schulbücher der folgenden 22 Verlage analysiert:

**Tabelle 2: Liste der Schulbuchverlage**

Auer	Holland+Josenhans
Aulis	Klett
Baumann und Ehrenwirth	Konkordia
bsv	Mildenberger
Cornelsen	Oldenbourg
Diesterweg	Paetec
Europa	Schöningh
Gehlen	Schroedel
Hagemann	Volk und Wissen
Handwerk und Technik	Westermann
Haus und Gross	Wolf

Als Referenzliteratur wurden die aktuellen Auflagen folgender Standardwerke herangezogen:

**Tabelle 3: Verwendete Referenzliteratur**

<b>Autor/Autoren/Herausgeber</b>	<b>Lehrbuch</b>
Bässler KH, Golly I, Loew D, Pietrzik K	Vitamin-Lexikon
Biesalski HK et al	Ernährungsmedizin
Biesalski HK, Grimm P	Taschenatlas der Ernährung.
DGE, ÖGE, SGE/SVE	Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr
Elmadfa I, Leitzmann C	Ernährung des Menschen
Food and Nutrition Board, IOM	Dietary reference intakes
Garrow JS, James WPT	Human nutrition and dietetics
Kasper H	Ernährungsmedizin und Diätetik
Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross	Modern nutrition in health and disease
Ziegler EE, Filer JL	Present knowledge in nutrition

## Ergebnisse der Buchanalyse

Die folgende fachwissenschaftlichen Analyse zeigte sich, dass Ernährungsthemen in Schulbüchern erschreckend häufig fehlerhaft dargestellt werden. Schwerwiegende inhaltliche Mängel bestehen vor allem bei der Beschreibung der Ursachen ernährungsabhängiger Krankheiten. Weiter finden sich in großer Zahl kleinere Mängel wie z.B. Verwendung von veraltetem Datenmaterial, ungenaue, irreführende oder stark einseitige Angaben. So finden sich auch in den aktuellen Auflagen nicht weniger Schulbüchern falsche Behauptungen wie:

- Gicht kann durch Eiweißübersorgung ausgelöst werden.
- Hoher Zuckerkonsum führt zum Ausbruch von Diabetes mellitus.
- Kohlenhydratdiät und körperliche Überlastung rufen einen Thiaminmangel hervor.
- Zucker ist ein Vitamin-B-Räuber.
- Zucker führt zu Pilzinfektionen im Darm.
- Hamburger, Pommes, Cola und Süßigkeiten verursachen einen Thiaminmangel mit tiefgreifenden Persönlichkeitsveränderungen.
- Ein erhöhtes Eiweißangebot führt zu einer Leistungssteigerung.
- Süßstoffe haben ein hohes Krebsrisiko.
- Eine hohe Flüssigkeitsaufnahme führt zu Gesundheitsschäden und belastet.
- Kalte Getränke sind schädlich und zum Essen soll nicht getrunken werden.
- Beriberi wird durch Mykotoxine verursacht.
- Es gibt 20 Vitamine.

Weiter finden sich in großer Zahl kleinere Mängel wie z.B. veraltetes Datenmaterial, ungenaue, irreführende oder stark einseitige Angaben. Da viele fehlerhafte Darstellungen in den analysierten Schulbüchern wiederholt vorkommen, wurde im Folgenden eine aggregierte, alphabetische Darstellung gewählt. Neben einem Stichwort wird die falsche Darstellung und ein Verbesserungsvorschlag wiedergegeben.

Adipositas, Prävalenz	60% sind adipös → Der Anteil ist geringer (Gesundheitssurvey).
Adipositas, Ursachen	Der Bewegungsmangel bzw. der sitzende Lebensstil wird als wesentliche Ursache der Adipositas nicht berücksichtigt.
Aminosäuren, Anzahl	Es gibt 25 Aminosäuren. → Beim Menschen sind 20 Aminosäuren als Bausteine der Proteine bekannt.
Arteriogenese, Fette	Überflüssige Fette sickern nicht in die Wände der Blutgefäße. → Diese Darstellung ist falsch.
Arteriosklerose, Pathogenese	Überschüssige Stoffe werden in den Gefäßen abgelagert. → Diese Darstellung ist irreführend.
Ballaststoffe	20 g Ballaststoffe = Hälfte der benötigten Menge. → Die tägliche empfohlene Ballaststoffzufuhr beträgt 30 g und nicht 40 g.



Ballaststoffe, Empfehlung	Wir sollten täglich 20 g Ballaststoffe aufnehmen. → Die tägliche empfohlene Ballaststoffzufuhr beträgt 30 g und nicht nur 20 g.
Ballaststoffaufnahme, Zivilisationskrankheiten	Die postulierten Zusammenhänge zwischen Ballaststoffaufnahme und Gicht bzw. Altersdiabetes sind wissenschaftlich nicht belegt.
Ballaststoffe, Cholesterin	Ballaststoffen binden Cholesterin. → Ballaststoffe binden nicht Cholesterin, sondern Gallensäuren. Normalerweise werden die Gallensäuren reabsorbiert. Werden diese aber durch Ballaststoffe gebunden, dann muss vermehrt Cholesterin in neue Gallensäuren umgewandelt werden.
Ballaststoffe, Diabetes mellitus	Es besteht kein kausaler Zusammenhang zwischen der Höhe der Ballaststoffaufnahme und dem Risiko, an Diabetes mellitus zu erkranken. Durch ballaststoffreiche Ernährung kann die Entstehung eines Diabetes mellitus nicht verhindert werden.
Ballaststoffe, Insulin	Wirkung einer ballaststoffreichen Nahrung. → Der Bedarf an Insulin wird durch Ballaststoffe nicht verringert.
Ballaststoffe, Unterrichtsversuch	Die Inhaltsstoffe des Weißmehls werden nach der Verdauung nahezu vollständig absorbiert, so dass nichts mehr verklumpen kann. Bei Verstopfung entstehen – anders als im Versuch gezeigt - keine Mehlklumpen im Darm. Der Versuch ist irreführend.
Beriberi, Ursachen	Die Hypothese, dass Beriberi durch Mykotoxine verursacht wird, wurde bereits im ersten Drittel des vorherigen Jahrhunderts durch wissenschaftliche Studien widerlegt. → Pollmer und einige andere Nichtwissenschaftler haben dies offenbar übersehen.
Bierhefe, Vitaminquelle	Bierhefe trägt in Deutschland kaum zur Versorgung mit B-Vitaminen bei. Fleisch, Vollkorn- und Milchprodukte sind unsere besten Quellen.
Bleibelastung, Problematik	Die Bleibelastung von Lebensmitteln ist heute eher gering und stellt kein vorrangiges Gesundheitsproblem dar.
Blutglukosespiegel	Die Aussage, der Blutglukosespiegel erhöhe sich nur geringfügig nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit ist nicht richtig und trifft allenfalls für den Verzehr einer mit Butter bestrichenen Vollkornbrotscheibe zu.
BMI-Bewertung	BMI > 30 fehlt; → gilt als therapiebedürftige Fettsucht.
BMI-Bewertung, Kinder	Die genannten BMI-Bereiche gelten für Erwachsene, nicht für Kinder !
Broca-Index	Der Broca-Index wurde inzwischen durch den Body-Mass-Index ersetzt.
Brotsorten, dunkel	Dunkle Brotsorten sind nährstoffreicher. → Dunkle Brotsorten sind häufig gefärbt und enthalten nicht mehr Nährstoffe. Nährstoffreicher sind Vollkornprodukte.
Brotsorten, hell	Helle Brotsorten führen zu einem nicht gedeckten Thiaminbedarf. → Eine unzureichende Bedarfsdeckung mit Thiamin ist in Deutschland bei gesunden Menschen sehr selten.
Cadmiumgehalt, Innereien	Cadmiumgehalt in Leber und Nieren → Nur Leber und Nieren alter Tiere sind übermäßig belastet. Diese sind aber gleichzeitig faserig und zäh und als solche nicht im Handel.

Calciumbedarf	Die genannten Werte für Calcium stellen <u>Empfehlungen</u> für die tägliche Calciumzufuhr und nicht <u>Bedarfwerte</u> dar.
Calciumbedarf, Veganer	Die Aussage, eine Calciummenge von 200 mg sei für Veganer ausreichend, ist ohne jegliche wissenschaftliche Basis.
Calciumquellen	à Fleisch und Fisch sind schlechte Quellen für Calcium.
Cholesterin und Fette	Cholesterin zählt nicht zu den Nahrungsfetten. Der Cholesteringehalt ist in fettreichen Fleisch- und Wurstwaren nur unwesentlich höher als in fettarmen. Außerdem sind nicht alle Fette ungünstig zu bewerten.
Cholesteringehalt	Fettes Fleisch enthält viel Cholesterin. à Cholesterin ist Bestandteil aller tierischen Zellmembranen. Der Cholesteringehalt in magerem Fleisch ist daher fast so hoch wie in fettem Fleisch.
Coca-Cola	Coca-Cola greift Magenwände an. à Für die genannten Nebenwirkungen von Coca-Cola liegen keine wissenschaftlichen Belege vor. Das Getränk wird täglich millionenfach getrunken, ohne dass es zu ernsthaften gesundheitlichen Problemen kommt.
Coffein, Risikofaktor	Coffein ist ein Risikofaktor für eine Hyperlipoproteinämie. à Die Hypothese ist wissenschaftlich nicht belegt.
Diabetes mellitus, Diätetik	„leichtverdauliche Kohlenhydrate wie Zucker oder Honig dürfen nicht gegessen werden“. à Die Verwendung von zuckerhaltigen Lebensmittel ist in der Kost des Diabetikers heute weniger restriktiv.
Diabetiker, Zuckerverbot	Die moderne Diabetikerernährung ist weniger restriktiv und toleriert auch geringe Mengen Zucker. Sie unterscheidet sich kaum von der Ernährung des gesunden Menschen.
Diabetikerprodukte, Bedeutung	à Die genannten Diabetikerprodukte gelten allgemein als überflüssig und teuer. Dazu zählt auch die Verwendung von Fruchtzucker, die kaum Vorteile bietet und schnell zu Blähungen, Durchfällen führen kann. Außerdem sind Diabetikerprodukte häufig fett- und kalorienreich.
Distelöl, gesundheitlicher Wert	gesundheitlicher Nutzen wird besonders betont à Distelöl ist relativ arm an Vitamin E und ohne besonderen gesundheitlichen Wert.
Eisen, Nahrungsquelle	Leber ist aufgrund der Rückstandsproblematik und der Eisenspeicherform Ferritin als Eisenquelle eher ungeeignet.
Eisen, Versorgungsdefizite	Jede 2. Frau braucht Eisen. à Jede Frau braucht Eisen. Ein Eisenmangel ist aufgrund der geringeren Geburtenzahl und der verbreiteten Verwendung oraler Kontrazeptiva heute eher selten.
Eisenmangel, Frauen	Eisenmangel ist bei jungen Frauen weit verbreitet. à Ein Eisenmangel tritt bei jungen Frauen heute eher selten auf.
Eisenmangel, Verbreitung	à Eisenmangel tritt in Industrieländern bei gesunden Personen und ausreichender Nahrungsaufnahme heute eher selten auf.
Energiegehalt von Lebensmitteln	Die gezeigten Lebensmittel: Vollkornbrot, Erbsen und Vollkorngetreide sind ebenfalls relativ energiereich.

Energiegehalte der Nährstoffe	1 g Fett liefert 39 kJ, 1 g Alkohol liefert 30 kJ → Analog einer EU-Richtlinie enthält 1 g Fett 37 kJ und 1 g Alkohol 29 kJ.
Energieumsatz	70 % der Energie werden in Wärme umgesetzt. → Der Grundumsatz macht bei überwiegend sitzender Tätigkeit ca. 70 % des Gesamtenergiebedarfs aus. Zum Grundumsatz zählt aber neben der Erhaltung der Körpertemperatur auch die Energie, die unsere inneren Organe im Ruhezustand benötigen (z. B. Herztätigkeit, Atmung).
Energiezufuhr und -verbrauch	Der durchschnittliche Energieverbrauch nimmt bei uns ständig zu und der Energieverbrauch ab. → Die durchschnittliche Energieaufnahme ist seit 1970 gesunken, allerdings nicht in dem Maße, wie der Energiebedarf abgenommen hat.
Erepsin	Erepsin → veraltete Bezeichnung für Peptidasen.
Ernährung und Krebs	Jede 2. Krebserkrankung wird durch falsche Ernährung verursacht. → Seriöse Schätzungen gehen davon aus, dass 1/3 der Krebserkrankungen durch Rauchen und 1/3 durch Ernährung verursacht werden.
Ernährungsabhängige Krankheiten	Immer mehr Krankheiten sind auf falsche Ernährung zurückzuführen. → Die Anzahl ernährungsabhängiger oder -mitbedingter Krankheiten ist seit Jahren konstant.
Ernährungskreis	$60 \% KH + 30 \% F + 15 \% E = 105 \% \rightarrow 55 \% KH + 30 \% F + 15 \% E$
Ernährungsrichtlinien	Empfehlung: 40 % KH, 25 % F, 35 % Eiweiß → Die DGE empfiehlt folgende Nährstoffzusammensetzung: 55-60 % KH; 30 % F; 10-15 % E.
Ernährungsrichtlinien	Die Aussage „der Körper wird durch 6 Mahlzeiten nicht so stark belastet“ impliziert, dass Essen eine Belastung darstellt. → wissenschaftlich nicht belegt, dass 13jährige Schüler noch sechs Mahlzeiten benötigen.
Ernährungsrisiken, Hierarchie	Die gewählte Reihenfolge entspricht nicht der Bedeutung der einzelnen Punkte. Richtiger wäre: 1. Vermeidung von Übergewicht, 2. Nicht rauchen, 3. Weniger Alkohol
Fabrikfood	Industriell hergestellte Lebensmittel sind die Ursache für die ernährungsabhängigen Erkrankungen. → Eine Aneinanderreihung von falschen Behauptungen ohne wissenschaftliche Basis.
Fast-Food	Die Behauptung, Pommes, Cheeseburger etc. enthalten zu viel Fett, zu viel Zucker und Stärke ist nur partiell richtig. → Stärke ist ein erwünschter Nährstoff, die Aufnahme liegt oft unterhalb der wünschenswerten Zufuhrmenge. Die genannten Lebensmittel enthalten kaum Zucker.
Fast-Food und Gesundheitsstörungen	Fast-Food führt zu Gesundheitsstörungen. → Es gibt keine wissenschaftlichen Studien, in denen diese Hypothese bestätigt wurde.
Fast-Food und Vitaminmangel	Es sind keine Ergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen bekannt, dass der Verzehr von Hamburgern Vitamin- oder Mineralstoffmangelzustände ausgelöst hätte.
Fett- und Cholesterinzufuhr	Fetteiche Fleisch- und Wurstwaren haben nur unwesentlich höhere Cholesteringehalte wie fettarme, da Cholesterin Bestandteil der Zell-

	membranen ist. Außerdem enthalten pflanzliche Fette kein Cholesterin. Eine fettreiche, hyperkalorische Ernährung kann allerdings zu erhöhten Blutcholesterinwerten führen.
Fette, Energiegehalt	1 g Fett liefert 30 kJ → Ein g Fett enthält 37 kJ 1 g Fett liefert 40 kJ → Ein g Fett enthält 37 kJ
Fette, Kohlenhydrate und Sünde	→ Seriöse Ernährungswissenschaftler bezeichnen weder den Verzehr von Fett noch von Kohlenhydraten als Sünde.
Fette, tierische	Tierische Fette sind minderwertig. → Tierische Fette enthalten fütterungsbedingt in etwa gleich viel gesättigte wie ungesättigte Fettsäuren.
Fetthärtung	Der im Buch dargestellte Zusammenhang ist irreführend. → Die Fetthärtung erfolgt, um flüssige Pflanzenöle in eine festere Konsistenz zu überführen, z. B. bei der Margarineherstellung.
Fettsäuren, essentielle	Die Aufnahme an Linolsäure, nicht aber der Linolensäure, EPA und DHA, ist zu hoch. Die Empfehlung $\omega$ 6- und $\omega$ 3-Fettsäuren im Verhältnis 5:1 aufzunehmen, wird nicht berücksichtigt.
Fettsäuren, mehrfach ungesättigte	Die besonders im Fischölen vorkommende Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) werden nicht berücksichtigt. DHA und EPA sind aus ernährungsphysiologischer Sicht besonders interessant.
Fettsäuren, mehrfach ungesättigte	Nicht alle mehrfach ungesättigten Fettsäuren senken den Cholesterinspiegel (z.B. Linolsäure). In der Nahrung wird daher ein $\omega$ 6 zu $\omega$ 3-Fettsäurenverhältnis von 5 : 1 angestrebt!
Fettsäuren, ungesättigte	Die besondere ernährungsphysiologische Bedeutung der Ölsäure wird nicht erwähnt.
Fettsucht, Ursachen	Fettsucht hat meist seelische Ursachen. → Bewegungsmangel und Überernährung sind die Hauptursachen für Übergewicht und Fettsucht.
Fettverteilung	Fett wird in den Fettzellen der Unterhaut gespeichert. → Beim Adipösen findet sich viel gespeichertes Fett im Bauchraum.
Fettzufuhr, Empfehlungen	Die Empfehlung einer Fettzufuhr von < 30 % Energie bezieht sich auf die gesamte Fettzufuhr, nicht nur auf die gesättigten Fettsäuren. Gesättigte, einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte Fettsäuren sollten etwa im Verhältnis 1 : 1 : 1 zugeführt werden.
Fettzusammensetzung tierischer Fette	Tierische Fette bestehen aus gesättigten Fettsäuren. → Rinder-, Schweine- und Hühnerfett enthalten heute zu gleichen Teilen gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren.
Fleisch und Wurst, Fettgehalte	Die genannten Fettgehalte sind veraltet. Fleisch und Wurstwaren weisen heute deutlich geringere Gehalte auf.
Fleisch, Nährwertangaben	Das bildlich dargestellte Fleischstück ist sicherlich als „mager“ zu bezeichnen und hat deutlich weniger als 21 g Fett/100 g. Der unbedeutende Gehalt an Calcium wird angegeben, nicht aber der bedeutsame Thiamingehalt.

Fleisch, Nierenbelastung	Für den gesunden Menschen stellt auch eine erhöhte Proteinaufnahme keine Belastung für die Nieren dar. Gesunde Nieren verfügen über eine hohe Reservekapazität.
Fleisch, roher Verzehr	à Würmer sind in rohem Fleisch äußerst selten vorhanden.
Fleischverzehr, Ursache für Erkrankungen	Man vermutet, dass Fleischverzehr Ursache für vielerlei Erkrankungen ist. à Der Fleischverzehr nimmt seit Jahren ab. Die genannte Vermutung ist zu pauschal und wenig aussagekräftig.
Flüssigkeitszufuhr	à Eine hohe Flüssigkeitsaufnahme führt beim gesunden Menschen zu keinerlei Gesundheitsschäden und belastet auch nicht.
Folsäure	à Dieses wichtige Vitamin fehlt in der Übersicht.
Folsäure, Hypovitaminose	à wichtige Mangelsymptome fehlen. Folsäuredefizite erhöhen das Risiko für Geburtsdefekte und führen zu erhöhten Homocysteinspiegeln.
Folsäure, Mangel	à Es kommt weniger zu einer Störung der Fortpflanzung, sondern vielmehr zu einem erhöhten Risiko für Missbildungen und andere Schwangerschaftskomplikationen.
Frischkräuter, Vitaminquellen	Frische Kräuter sind gute Vitaminquellen. à Kräuter tragen aufgrund der geringen Verzehrsmengen nur unwesentlich zur Vitaminversorgung bei.
Fruktose, Resorption	à Der Fruktoseanteil der Saccharose und der Galaktoseanteil der Laktose werden unverändert resorbiert und nicht in Form von Glukose.
Galaktose, Vorkommen	à Galaktose kommt in freier Form in Lebensmitteln nicht vor.
gentechnisch veränderte Lebensmittel, Kennzeichnung	Gentechnisch veränderte Lebensmittel sind nicht gekennzeichnet. à Die Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln ist EU-weit geregelt.
Genussmittel liefern keine Nährstoffe	Diese Aussage ist falsch. Alkohol wird energetisch verwertet (7 kcal/g), Kaffee enthält das Vitamin Niacin und Tee ist eine wichtige Fluoridquelle.
Getränke und Keime	Erfrischungsgetränke enthalten häufig Keime à Es liegt im Verantwortungsbereich der Hersteller, dafür zu sorgen, dass die Getränke keimfrei sind. Verdorbene Getränke sind eher selten.
Getränke, eisgekühlt	Eisgekühlte Getränke führen zu Gesundheitsschäden à Millionen Menschen trinken nur eisgekühlte Getränke. Über Gesundheitsschäden wird in der wissenschaftlichen Literatur nicht berichtet.
Gewichtsreduktion	Übergewichtigen bleibt nur eine Diät. à Die Bedeutung regelmäßiger körperlicher Betätigung wird übersehen.
Gicht, Proteinstoffwechsel	Gicht ist keine Krankheit des Eiweißstoffwechsels und wird auch nicht durch Fleischverzehr ausgelöst. Gicht tritt infolge allgemeiner Überernährung und bei purinreicher Nahrung auf. Samen und Körner sind z.B. ebenfalls purinreich.

Gicht, Proteinzufuhr	Aminosäuren werden nicht in Purine umgebaut und führen nicht zu Gicht oder anderen Stoffwechselerkrankungen. Auch besteht keine kausale Beziehung zwischen der Proteinzufuhr und dem Gichtisiko.
Gicht, organische Säuren	à Gicht wird nicht durch Verzehr organischer Säuren ausgelöst.
Glukosebildung aus Fett	Aus Fett entstehen KH à Aus dem Glycerinanteil der Fette kann im Kohlenhydratmangel im Rahmen der Glukoneogenese in sehr beschränktem Umfang Glukose gebildet werden. Insgesamt ist die Bedeutung dieses Stoffwechselweges eher als gering einzustufen.
Glycerin	Glycerin wird als wasserlöslicher Stoff über die Pfortader zur Leber und nicht in der Lymphe transportiert.
Hagebutten, Hagebuttensaft	Hagebutten bzw. Hagebuttensaft stellen aufgrund des geringen Konsums keine wichtige Vitamin-C-Quelle dar. Orangensaft ist ein besseres Beispiel.
Hamburger und Vitaminmangel	Es sind keine wissenschaftlichen Untersuchungen bekannt, in denen ein Zusammenhang zwischen Hamburgerverzehr und Vitaminmangelzuständen beobachtet wurde.
Harnsäurebildung	Der dargestellte Zusammenhang ist falsch. Proteine werden nicht zu Harnsäure abgebaut. Eine erhöhte Proteinaufnahme führt nicht zu Gicht.
H-Milch	Aufgrund der modernen Ultrahoherhitzung von H-Milch kommt es kaum noch zu Nährstoffverlusten. Durch diese Verarbeitung entsteht ein haltbares, sicheres Lebensmittel. Daher ist die dargestellte Negativbewertung überholt.
Hunger in der Welt	Über die Hälfte der Menschheit hungert. à Neuere Angaben von FAO / WHO sind weniger dramatisch.
Hunger und Sättigung	Bei einer energiereichen – zuckerreichen – Nahrung tritt das Sättigungsgefühl dagegen häufig zu spät ein und hält nicht lange vor. à Nach zuckerreichen Mahlzeiten stellt sich aufgrund der Insulinantwort schnell Sättigung ein, nur hält diese nicht lange an. Bei fettreichen Mahlzeiten stellt sich erst relativ spät Sättigung ein.
Hypertonie	à Alkoholkonsum als wichtiger Risikofaktor wird nicht erwähnt.
Idealgewicht	Die Bezeichnung „Idealgewicht“ wird schon seit Jahren nicht mehr verwendet, da sie irreführend ist. Auch erfolgt die Bewertung des Körpergewichts heute durch den Body-Mass-Index.
Jodmangel	In Deutschland werden keine Maßnahmen zur Verbesserung der Jodversorgung durchgeführt. à In Deutschland wird die Jodanreicherung von Speisesalz propagiert und ein Jodmonitoring durchgeführt.
Jodmangelsymptome	Jodmangel führt u.a. zu Kretinismus. à Bei einer Jodunterversorgung werden die genannten Symptome meistens nicht beobachtet. Die Strumabildung verläuft häufig symptomlos und ohne Beschwerden.

Kaffee und Gesundheit	à Ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko konnte bei Kaffeetrinkern nicht nachgewiesen werden.
Kaliumbedarf	Der Kaliumbedarf beträgt 5 g. à Der Schätzwert für eine angemessene Kaliumzufuhr wird mit 2 g angegeben.
Karies, Ursachen	Karies ist eine Mangelkrankung. à Karies ist keine Mangelkrankung.
Kariesentstehung	Die Kariesentstehung ist zu stark vereinfacht dargestellt. Hier fehlt z. B. der wichtige Schritt der Plaquebildung
Kariesprävalenz	90 von 100 Schulkindern haben bereits Zahnschäden. à Die Kariesprävalenz ist heute erfreulicherweise deutlich niedriger.
Keimöle	Keimöle sind besonders wertvoll. à Wir benötigen mehr Linolensäure, nicht Linolsäure in unserer Kost. Ein besonderer Vorteil der Keimöle besteht nicht.
Kohlenhydrate	Kohlenhydrate bestehen aus langen Ketten. à Nur Stärke ist aus langen Glucoseketten aufgebaut. Kohlenhydrate ist der Oberbegriff für Mono-, Di- und Polysaccharide.
Kohlenhydrate, Dickmacher	Neuere Erkenntnisse gehen davon aus, dass ein Übermaß an Fett dick macht. Da der Kohlenhydratanteil an der Energiezufuhr im Mittel unter der empfohlenen Zufuhrmenge liegt, ist das Statement wenig hilfreich.
Kohlenhydrate, Übergewicht	à fettreiche Lebensmittel begünstigen die Entstehung von Übergewicht mehr als kohlenhydratreiche Lebensmittel.
Kohlenhydratzufuhr	Kohlenhydrate = Stoffe in Überfluß. à Die durchschnittliche Kohlenhydratzufuhr liegt deutlich unter den von der DGE empfohlenen Mengen, während die Fettzufuhr teilweise zu hoch ist.
Körperzusammensetzung	Der Mensch besteht zu 10 % aus Fett. à Nur für gut trainierte Sportler zutreffend. Bei Männern liegt der mittlere Fettanteil zwischen 15 – 20 %, bei Frauen bei 20 – 25 %.
Kosten ernährungsabhängiger Krankheiten	17 Mrd. DM werden für die Behandlung ernährungsabhängiger Krankheiten ausgegeben. à Die Kosten sind um ein Vielfaches höher!
Kräuter als Nährstoffquellen	à Kräuter enthalten zwar relativ hohe Nährstoffmengen/100 g, tragen aber aufgrund der geringen Zufuhrmengen kaum zur Versorgung bei.
Krebserkrankungen und Vitamine	à Die genannten Krebserkrankungen werden in Deutschland nicht durch einen Vitaminmangel verursacht. Ein Vitaminmangel tritt in Deutschland nur selten auf.
Krebsrisiko und Fettsäuren	à Die Hypothese, dass ungesättigte Fettsäuren das Krebsrisiko erhöhen, ist wissenschaftlich nicht belegt.
Kuh- und Muttermilch	Kuhmilch ist ähnlich zusammengesetzt wie Muttermilch. à Säuglinge vertragen keine Kuhmilch, würden nicht gedeihen und möglicherweise sogar durch Gabe unverdünnter Kuhmilch sterben. Es bestehen große quantitative und qualitative Unterschiede.



Kupfer, Mangelerscheinungen	à Ein Kupfermangel ist auch bei Kindern sehr selten.
Laktose in Früchten	à Laktose kommt in Früchten nicht vor.
Lebensmittelallergien	Lebensmittelallergien haben in den letzten Jahren stark zugenommen. à Hierzu liegen keine wiss. Daten vor. Experten gehen davon aus, dass die Prävalenz in der Bevölkerung allgemein überschätzt wird.
Lebensmittelallergien, Prävalenz	30 % der Allergien werden durch Nahrungsmittel ausgelöst. à Die Verbreitung von Lebensmittelallergien wird allgemein überschätzt. Der Anteil dürfte deutlich geringer sein.
Lebensmittelpyramide	Die Abbildung zeigt ein Rechteck und keine Pyramide.
Magersucht	à Die Ursachen für die Anorexia nervosa werden heute viel differenzierter gesehen.
Magnesium, Zufuhrempfehlung	à Die genannte Zufuhr von 1 g Magnesium/Tag dürfte bereits eine Diarrhoe zur Folge haben. Die tägliche empfohlene Zufuhrmenge für Magnesium beträgt 300 – 400 mg.
Magnesium, Überdosierung	à Wichtiger als die narkotische Wirkung von hohen Magnesiumdosen ist die abführende Wirkung.
Maltose	à Maltose kommt nur in keimendem Getreide und daraus hergestellten Produkten vor.
Mangelerkrankungen, Industrieländer	à Mangelerkrankungen sind bei gesunden Menschen in den Industrieländern sehr selten. Die Hauptursachen sind: sehr geringe Nahrungsaufnahme, Alkoholismus und chronische Digestions- und Absorptionsstörungen.
Mangelerscheinungen durch Vitaminpräparate	à Ein Überangebot von Vitaminen führt nicht zu einer Hypovitaminose.
Mangelkrankheiten, Prävalenz	Mangelkrankheiten nehmen zu. à Die Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen hat heute ein so hohes Niveau erreicht, dass Mangelkrankheiten bei gesunden Menschen nur sehr selten vorkommen.
Mineralien	à Mineralstoffe sind nicht mit Elektrolyten gleichzusetzen.
Mineralstoffgehalt in Mehlen	à Mehle sind keine besonders guten Calciumquellen.
Molke	Molke ist ein Abfallprodukt. à Molke enthält ernährungsphysiologisch hochwertige Proteine, die besonders auch in der Säuglingsernährung eingesetzt werden.
Mutterkorn und Pestizide	à Es gibt in Deutschland kein Fungizid, durch das Mutterkorn verhindert werden kann.
Nährstoffbedarf und -empfehlung	à Bei den genannten Zahlen handelt es sich um Empfehlungen für die tägliche Zufuhr und nicht um Bedarfswerte. Der Bedarf der genannten Nährstoffe ist deutlich niedriger.



Nährstoffunterversorgung, Ursachen	Industriell hergestellte Lebensmittel führen zu Unterversorgung → Verarbeitete Lebensmittel werden zunehmend mit essentiellen Nährstoffen angereichert. Außerdem führt Verarbeitung häufig zu einer höheren Bioverfügbarkeit der enthaltenen Nährstoffe. In Deutschland sind einseitige oder zu geringe Lebensmittelaufnahme, hoher Genussmittelkonsum und chronische Erkrankungen die wesentlichen Ursachen für eine Nährstoffunterversorgung.
Nährstoffzufuhr	Die genannten Energieanteile: 60 % Kohlenhydrate, 20 – 30 % Fette, 15 % Proteine sind empfohlene Werte. Der Ist-Zustand sieht ganz anders aus: 42 % KH, 43 % F, 15 % P.
Nahrungszufuhr steigt	In Deutschland ist – wie in anderen westlichen Ländern auch – die durchschnittliche Energieaufnahme in den letzten 30 Jahren deutlich gesunken.
Natriumausscheidung	Natriumausscheidung nur durch die Niere → Auch die Haut scheidet beim Schwitzen beachtliche Mengen Natrium aus.
Nervosität, Ursachen	→ Die genannten subjektiven Beschwerden (Nervosität) dürften in Deutschland nur selten auf einen Nährstoffmangel zurückzuführen sein.
Niacin, Hypervitaminose	Niacin: Hypervitaminose ist nicht bekannt. → Es werden direkt im Anschluss unerwünschte Nebenwirkungen aufgezählt.
Nitratproblem	Nitrat wird durch bakterielle Tätigkeit zu Nitrit umgewandelt. Dies passiert beim Säugling aufgrund der fehlenden Magensäure im Magen, nicht aber im erwachsenen Körper. Beim Erwachsenen wird Nitrat zu einem Problem, wenn nitratreiche Speisen längere Zeit aufbewahrt oder wiederholt aufgewärmt werden, weil sich dann viel Nitrit bilden kann. Nitrit kann sich mit biogenen Aminen zu krebserregenden Nitrosaminen verbinden.
Nitrosamine	→ Nitrosamine werden nicht aus Nitrit und Eiweiß gebildet.
Obst und Gemüse	→ Carotinoide und Vitamin C – die wichtigsten Vitamine in diesen Lebensmitteln – werden nicht genannt. Auf die wichtige Empfehlung, täglich 5 Portionen Obst und Gemüse zu essen, wird nicht eingegangen.
Öle, kaltgepresst	→ Die Art der Gewinnung beeinflusst nicht den Gehalt an ungesättigten Fettsäuren.
Olestra, Vitaminmangel	→ nur langfristig hohe Olestraufnahmen können zu einer Vitaminverarmung führen. Eine Vitaminmangelkrankung kann aber nicht hervorgerufen werden. Olestra fällt nicht in die Kategorie „Sondermüll“.
Optimalgewicht	Der Begriff „optimale Körpermasse“ ist irreführend und sollte daher heute nicht mehr verwendet werden. Das Normalgewicht wird außerdem zuverlässig durch den BMI berechnet.
Osteoporose und Gene	Osteoporose ist eine Erbkrankheit. → Spielen die anderen Faktoren (Ca, Vit. D, Bewegung) keine Rolle?
Pantothensäure	Pantothensäure gehört zum Vitamin-B <sub>12</sub> -Komplex. → Es handelt sich hierbei um 2 eigenständige Vitamine.

Pektin wirkt stopfend	Für diese Aussage liegen keine wissenschaftlichen Belege vor.
Pflanzenöle	Statt Betonung von Weizenkeimöl → sollten Raps- und Olivenöl genannt werden, da diese aus ernährungsphysiologischer Sicht besonders günstige Eigenschaften aufweisen.
Pflanzenöle, Empfehlung	Maiskeim- und Distelöl sind besonders wertvoll. → Diese Öle haben aufgrund des relativ geringen Vitamin-E-Gehalts keine besonderen Vorteile. Raps-, Sonnenblumen-, und Olivenöl sind aus ernährungsphysiologischen Gründen sinnvoller.
Phenylketonurie	hohe Sterblichkeit → Dank der generell durchgeführten Screeningverfahren und effektiver Therapiemöglichkeiten ist die Sterblichkeit heute wesentlich geringer als angegeben.
Phosphatzufuhr	Phosphat entzieht dem Körper Vitamine. → Für die Hypothese liegen in der wissenschaftlichen Fachliteratur keine Belege vor.
Protein, Gicht	Es besteht kein kausaler Zusammenhang zwischen der Höhe der Proteinzufuhr und Gicht oder Gelenkerkrankungen.
Protein, Zufuhrempfehlung	Eiweiß muss mit jeder Mahlzeit aufgenommen werden. → Das Speicherungsvermögen für Proteine ist größer als 4-6 h!
Proteinbedarf, Sportler	Der Proteinbedarf des Sportlers ist deutlich erhöht. → Eine leistungssteigernde Wirkung stark erhöhter Proteinaufnahmen ist nicht belegt.
Proteinmangelernährung	Proteinversorgung kann nur durch tierische Proteine sichergestellt werden → Es wird übersehen, dass eine ausreichende Proteinversorgung auch durch eine Kombination pflanzlicher Proteine möglich ist. Milchpulver ist in Ländern der 3. Welt nur bedingt zur Eiweißanreicherung geeignet.
Proteinquellen, Gemüse	Gemüse sind wichtige Proteinquellen → Gemüse tragen nur zu 3-4 % zur Eiweißversorgung bei; Getreideprodukte dagegen zu 25 %.
Proteinzufuhr, Folgen	Überhöhte Eiweißaufnahme führt zu Gicht oder Herz- und Gefäßkrankheiten. → Es besteht kein kausaler Zusammenhang zwischen der Eiweißzufuhr und den genannten Erkrankungen.
Provitamine	Für alle Vitamine gibt es Provitamine. → Provitamine stellen eher die Ausnahme dar und sind nur für Vitamin A, D und Niacin bekannt.
Purine in Lebensmitteln	Die Aussage „Purine kommen ausschließlich in eiweißhaltigen Lebensmitteln vor, ist falsch. Purine kommen in allen zellreichen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln vor.
Rindfleisch, Nährwertgehalt	→ Fett- und Energiegehalt von Rindfleisch ist zu hoch. Mittelfettes Rindfleisch enthält nur 8 – 10 g Fett/100 g bzw. 650 KJ/100 g.
Rückstände in Lebensmitteln	Immer bedenklicher wird der gesundheitsschädliche Fremdstoffgehalt → Die Belastung mit Schwermetallen, organische Chlorkohlenwasserstoffen hat in den letzten 20 Jahren kontinuierlich abgenommen.

Salzzufuhr	à Salz wird überwiegend mit verarbeiteten Lebensmitteln zugeführt (z.B. Brot, Wurst, Käse). Zusatzsalz ist i.d.R. keine wichtige Salzquelle.
Schlacken	Im Stoffwechsel entstehen Schlacken, die dann Pickel ergeben. à Es besteht kein Zusammenhang zwischen der genannten Fehlernährung und Hautproblemen!
Schonkost	à Der Begriff Schonkost wurde schon vor Jahren durch die Begriffe „leichte Vollkost“ und „Vollkost“ ersetzt.
Schweinefleisch, Nährwertangaben	à Der durchschnittliche Fettgehalt von Schweinefleisch ist heute wesentlich niedriger. Die Angabe in der Tabelle gelten für Schweinebauch.
Schweinefleisch, Nährwertgehalt	Der mittlere Fettgehalt von Schweinefleisch ist heute im Durchschnitt mit 10 g/100 g wesentlich geringer. Der Energiegehalt wird heute mit 700 KJ/100g angegeben. Mageres Fleisch weist nur 2 g Fett/100 g bzw. 450 KJ/100 g auf.
Set-Point-Theorie	à Die Set-Point-Theorie hat nur begrenzte Gültigkeit. Schließlich nehmen weit über 50 % der Erwachsenen mit dem Alter ständig zu.
Spinat	à Spinat ist nicht so eisenreich, wie in der älteren Literatur angegeben. Der Fehler ist lange bekannt.
Spurenelementversorgung	Die Behauptung, die Spurenelementversorgung sei gesichert, ist falsch. à Das Beispiel „Jod“ zeigt, dass Jodmangelzustände in Deutschland weit verbreitet sind und die Versorgung zumindest mit diesem Spurenelement nicht gesichert ist.
Süße Speisen und Fettpolster	à Die Darstellung ist einseitig und irreführend. Nach einer gemischten Mahlzeit werden zunächst die KH (egal ob aus Stärke oder Zucker) verstoffwechselt und dann die Fette. Bei einem Energieüberangebot werden KH auch in Fett umgewandelt.
Süßigkeiten und Übergewicht	In gut kontrollierten Studien konnte nie belegt werden, dass Konsum von Süßigkeiten zu Übergewicht führt. à Diese Hypothese ist ohne wissenschaftliche Grundlage.
Süßstoffe	Süßstoffe können Krebs auslösen. à Die in Deutschland zugelassenen Süßstoffe sind aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich. Dies wurde in zahlreichen wissenschaftlichen Studien wiederholt belegt, ein erhöhtes Krebsrisiko konnte auch in neueren Studien nicht beobachtet werden.
Taurin, Essentialität	à Taurin wird in ausreichenden Mengen vom Körper synthetisiert. Eine Zufuhr mit der Nahrung ist nicht notwendig.
Taurin, Wirkungen	à Eine aufputschende Wirkung von Taurin ist nicht belegt. Die Gewinnung aus Gallensaft hat keine Bedeutung mehr.
Thiamin, Resorptionsmechanismus	Der Resorptionsmechanismus für Thiamin ist nicht bekannt. à Der Resorptionsmechanismus ist sehr wohl bekannt.
Thiaminbedarf	à Der Thiaminbedarf hängt von der Energiezufuhr und nicht von der Kohlenhydratzufuhr ab.

Thiaminmangel, Fehlernährung	à Die Aussage „unsere Ernährungsgewohnheiten bewirken häufig einen Thiaminmangel“ ist falsch. In Deutschland wird ein Thiaminmangel nur bei chronischem Alkoholkonsum beobachtet.
Thiaminmangel, Prävalenz	à Thiaminmangel wird bei gesunden Menschen in Deutschland nicht beobachtet. Thiaminmangel tritt nur auf bei chronischen Alkoholikern und chronisch kranken Menschen.
Thiaminmangel, Symptomatik	à tritt in Deutschland nicht als Beriberi sondern bei Alkoholikern häufig als Wernicke-Enzephalopathie auf.
Thiaminmangel, Ursachen	à Schwerarbeiter nehmen mehr Nahrung auf. Es liegen keine Ergebnisse aus wissenschaftlichen Studien vor, die körperliche Überlastung als Risikofaktor für einen Thiaminmangel identifiziert haben.
Thiaminquellen	à Schweinefleisch enthält doppelt so viel Thiamin wie Vollkornprodukte.
tierische Fette enthalten vorwiegend gesättigte Fettsäuren	à Fette in Fleisch und Wurstwaren enthalten heute etwa gleiche Anteile gesättigter und ungesättigter Fettsäuren.
Trinkmenge	Zu viel trinken ist ungesund. à Eine hohe Flüssigkeitsaufnahme führt zu keinerlei Gesundheitsschäden und belastet auch nicht.
Trinkempfehlung	Zum Essen nicht trinken à Eine rationale Begründung ist nicht bekannt.
Trinken, kalte Getränke	Schädlichkeit kalter Getränke à Millionen Amerikaner trinken nur eiskühle Getränke. Über bleibende Schäden wurde in der wissenschaftlichen Literatur nie berichtet.
Überfluss bringt neue Krankheiten	à Der veränderte Lebensstil, der durch Rauchen, Bewegungsmangel und fettreiche Ernährung gekennzeichnet ist, ist die wesentliche Ursache. Die durchschnittliche Nahrungsaufnahme ist in den letzten 30 Jahren trotz Überfluss zurückgegangen.
Übergewicht bei Kindern	à Die Hauptursache für Übergewicht im Kindesalter dürfte vor allem auch der Bewegungsmangel sein.
Übergewicht, Definition	à Das Körpergewicht wird heute mit Hilfe des Body-Mass-Index (BMI) beurteilt.
Übergewicht, Fehlernährung	à Die Hauptursache für die Entstehung von Übergewicht ist die überwiegend sitzende Lebensweise und die an den veränderten Energiebedarf nicht angepasste überhöhte Energieaufnahme. Auch „gute Ernährungsgewohnheiten“ schützen allein nicht vor Adipositas.
Übergewicht, Salz	Übergewicht durch zu salzig essen à Der Verzehr salziger Speisen führt nicht zu Übergewicht.
Übergewicht, Therapie	Bedeutung der körperlichen Bewegung sollte deutlicher hervorgehoben werden. Heutige Empfehlung à 30 min Bewegung/Sport pro Tag!
Übergewicht, Ursachen	à Die Hauptursache für die weite Verbreitung von Adipositas ist die überwiegend sitzende Lebensweise, bzw. der Bewegungsmangel. Dies wird nicht berücksichtigt.

Übergewicht, Zuckerkonsum	Zuckerkonsum und Übergewicht → Eine kausale Beziehung zwischen Zuckerkonsum und Übergewicht konnte in wissenschaftlichen Studien nicht beobachtet werden.
Vitamin A	Vit. A. = Autofahrervitamin. → Diese Bezeichnung ist nicht üblich und irreführend.
Vitamin B	Vitamin B ist keine gültige Bezeichnung. → Die weiteren Inhalte beziehen sich ausschließlich auf das Thiamin. Beriberi ist heute auch in Asien selten. Es sind keine Ergebnisse aus wissenschaftlichen Studien bekannt, die einen Einfluss des Zuckerkonsums auf die Thiaminversorgung belegen.
Vitamin B	Vitamin B → die richtige Bezeichnung lautet B-Vitamine.
Vitamin B <sub>12</sub>	→ Milchsäure Produkte (z.B. Sauerkraut, saure Gurken) und mit Bakterien kontaminierte pflanzliche Lebensmittel (z.B. Möhren) enthalten ebenfalls Vitamin B <sub>12</sub> .
Vitamin B <sub>12</sub>	→ Vitamin B <sub>12</sub> wird zwar von der Darmflora synthetisiert, ist im Kolon aber nicht bioverfügbar – auch nicht beim Veganer. Veganer führen das Vitamin über Sauerkraut und andere, durch milchsäure Gärung produzierte bzw. durch kontaminierte Lebensmittel zu.
Vitamin B <sub>12</sub> , Hypovitaminose	Eine Perniziosa ist in Deutschland die am häufigsten zu therapierende Vitaminmangelerkrankung. Mit zunehmendem Alter steigt das Erkrankungsrisiko erheblich. Die Ursache ist eine ungenügende Resorption.
Vitamin B <sub>9</sub>	Vitamin B <sub>9</sub> → Dies ist keine offizielle Bezeichnung für ein Vitamin.
Vitamin C	→ Kommt nur in Obst, Gemüse und Kartoffeln, nicht aber Getreide, in größeren Mengen vor. Die wichtigsten Quellen in Deutschland sind Orangen, Orangensaft, Äpfel und Salate. Sanddorn und Petersilie haben zwar hohe Gehalte, tragen aber kaum zur Versorgung bei.
Vitamin C	Tierische Lebensmittel liefern Vitamin C → tierische Lebensmittel sind schlechte Vitamin-C-Quellen.
Vitamin C in Fleischwaren	→ Vitamin C wird aus lebensmitteltechnologischen Gründen und nicht aus präventivmedizinischen Gründen zugesetzt!
Vitamin C, Frühjahrsmüdigkeit	→ Diese Hypothese konnte in wissenschaftlichen Studien nicht belegt werden. Die Vitaminversorgung ist u.a. auf Grund des hohen Zitrusfrüchtekonsums im Winter sogar höher als in anderen Jahreszeiten.
Vitamin C, Leistungsfähigkeit	Vitamin C steigert die Leistungsfähigkeit. → Hierfür gibt es keine wissenschaftlichen Beweise.
Vitamin C, Überdosierung	Vit.C: Überdosierung nicht möglich. → Bei disponierten Patienten kann eine überhöhte Vit.-C-Zufuhr zu Nierensteinbildung führen. Nach Einnahme von Grammdosen werden Diarrhoen beobachtet.
Vitamin D	Vitamin D muß nicht zugeführt werden. → Ans Haus gebundene Personen (z.B. Hochbetagte) sind auf exogene Zufuhr angewiesen.

Vitamin D, Zufuhrempfehlung	Die empfohlene Tageszufuhr bei Vitamin D beträgt 5 mg. → Der genannte Wert dürfte zu einer Vitamin-D-Vergiftung führen.
Vitamin E	→ Eine Hypervitaminose für Vitamin E mit den genannten Symptomen ist aus der wissenschaftlichen Literatur nicht bekannt.
Vitamin E	→ Die empfohlene Tageszufuhr für Vit E beträgt 12 mg und nicht 1 mg. Die genannte Empfehlung würde zu einer Mangelkrankung führen.
Vitamin H	→ Dies ist keine offizielle Bezeichnung für ein Vitamin.
Vitamin K	→ Die empfohlene Tageszufuhr für Vitamin K beträgt 50 – 80 µg.
Vitamin-A-Mangel, Symptome	→ Eine „Augendürre“ als Vitamin-A-Mangelkrankheit ist in der wissenschaftlichen Literatur unbekannt.
Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel	Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel ist häufig. → Ein Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel ist nur im Alter häufig, wobei die Prävalenz mit steigendem Alter deutlich zunimmt.
Vitamin-B <sub>6</sub> -Bedarf, orale Kontrazeption	→ Auf dem Markt befindliche OC beeinflussen den Vit-B <sub>6</sub> -Bedarf nicht.
Vitaminbedarf im Alter	Die Aussage „Der Vitaminbedarf ist im Alter unverändert“ trifft nicht zu. Der Vit. D- und C-Bedarf z. B. ist höher, der Vit. A-Bedarf geringer.
Vitaminbedarf unter 10 mg	Vitaminbedarf ist unter 10 mg. → Die empfohlene Zufuhr für Niacin und Vitamin E und C sind ebenfalls höher als 10 mg.
Vitaminbedarf, Sportler	→ Die Angaben in der Tabelle (nach Konopka) spiegeln nicht die aktuelle wissenschaftliche Diskussion wieder. Der Vitaminbedarf von Sportlern ist wesentlich niedriger als in der Tabelle dargestellt!
Vitaminbezeichnungen	→ Viele der genannten Vitaminbezeichnungen (z.B. Aneurin) sind veraltet und werden schon seit Jahrzehnten nicht mehr verwendet.
Vitamin-B-Mangel	Ein Mangel an B-Vitaminen tritt in Deutschland bei gesunden Menschen nicht auf. Vitamine werden im Kohlenhydratstoffwechsel nicht verbraucht. Sie haben lediglich eine Katalysatorfunktion. Die Aussage „Zucker ist ein Vitamin-B-Räuber“ ist falsch.
Vitamin-C-Quelle	Petersilie und Acerolakirsche → tragen in Deutschland nur wenig zur Versorgung bei. Bessere Beispiele sind Apfel, Orangensaft, Kartoffel, Gemüse.
Vitamindefizite	→ Vitamin B <sub>12</sub> zählt nicht zu den kritischen Vitaminen und kommt auch nicht in besonders großen Mengen in Gemüse vor.
Vitamindefizite, Ursachen	→ Die wichtigste Ursache in Deutschland fehlt: geringe Nahrungsaufnahme (z.B. Senioren oder Reduktionsdiäten).
Vitamine (zu viel) schaden	→ Aufgrund von Gesetzen und Verordnungen ist die Anreicherung von Lebensmitteln mit Nährstoffen nur in begrenztem Umfang zulässig. Nebenwirkungen überhöhter Nährstoffaufnahmen treten nur bei einigen Nährstoffen auf. Die dafür benötigten Dosen werden aber nur durch hochdosierte Präparate, die als Arzneimittel im Verkehr sind, erreicht.

Vitamine aus Hefe	Hefe als wichtige Vitaminquelle. → Das Lebensmittel Hefe spielt in Deutschland keine große Rolle als Vitaminquelle.
Vitamine und Mineralstoffdefizite	Bei der heutigen Ernährung fehlen oftmals Vitamine und Mineralstoffe. → Die ausreichende Vitaminversorgung großer Teile der Bevölkerung ist heute gewährleistet. Vitaminmangel wird nur bei Personen mit geringer Nahrungsaufnahme, hohem Genussmittelkonsum oder bei kranken Personen beobachtet.
Vitamine, Anzahl	20 Vitamine → Bis heute sind genau 13 Vitamine bekannt, „mehr als 20 Vitamine“ ist falsch.
Vitamine, Anzahl	etwa 15 Vitamine → es gibt genau 13 Vitamine.
Vitamine, Bedeutung	→ Die dargestellten Aspekte wurden aus den bekannten Mangelsymptomen abgeleitet. Diese Mangelsymptome (z. B. Nachtblindheit, Hautläsionen) treten nur im Vitaminmangel auf. Bei ausreichender Vitaminversorgung kann aber keine Verbesserung der genannten Vitaminfunktionen erzielt werden.
Vitamine, Speicherefähigkeit	Wasserlösliche Vitamine können nicht gespeichert werden. → Die Speicherkapazität für Vit. B <sub>12</sub> beträgt im Durchschnitt 3-5 Jahre!
Vitamine, wasserlösliche	→ Niacin, Folsäure, Biotin und Pantothenensäure zählen ebenfalls zu den B-Vitaminen.
Vitamin-E-Mangel	Vitamin-E-Mangel und Sterilität → Beim Menschen werden bei Vitamin-E-Mangel bisher keine Störungen der Fortpflanzung beobachtet.
Vitaminforscher befürchten ...	→ Die Hypothese, dass die Einnahme von Vitaminpräparaten zu einer schlechteren Ausnutzung natürlicher Vitamine aus Lebensmitteln führt, wurde wissenschaftlich nie bewiesen. Diese Aussage ist falsch.
Vitamingehalt in Mehlen	→ In Mehlen ist eher weniger Riboflavin enthalten.
Vitamingehalt in Obst und Gemüse	In Obst und Gemüse sind nicht die meisten Vitamine → sondern vorwiegend Vitamin C, Folsäure und β-Carotin enthalten.
Vitaminmangelerkrankungen, Verbreitung	Vitaminmangelerkrankungen sind weit verbreitet. → Vitamin- und Mineralstoffmangelerkrankungen werden in Deutschland nur bei chronischen Alkoholikern oder chronisch kranken Personen beobachtet.
Vitaminpräparate sind gefährlich	→ Seriöse Vitaminexperten haben die genannten Befürchtungen nie geäußert. Im Gegenteil: Vitamine weisen aus Präparaten eine höhere Bioverfügbarkeit auf als aus vielen pflanzlichen Lebensmitteln.
Vitaminquellen	Vitamine werden nur mit pflanzlicher Nahrung aufgenommen. Vitamin D und B <sub>12</sub> kommen (fast) nur in Lebensmitteln tierischen Ursprungs vor. Vit.-B <sub>1</sub> und Vit.-B <sub>12</sub> kommen besonders in Fleisch und Milch vor.
Vitaminräuber	Die Behauptung, Zucker sei ein Vitaminräuber, ist aus biochemischer Sicht falsch. → Bei der Verstoffwechslung von Saccharose und anderen Kohlenhydraten werden die Vitamine nicht verbraucht. Der Begriff „Räuber“ ist irreführend.



Vitaminsynthese	Die Behauptung, alle Vitamine werden von Lebensmitteln gebildet, ist falsch. → Vitamin B <sub>12</sub> wird <u>nur</u> von Bakterien gebildet. Alle anderen Vitamine werden von Pflanzen gebildet. Vitamin C wird auch von höheren Lebewesen gebildet.
Vitaminübersversorgung	→ Nebenwirkungen überhöhter Vitamindosen wurden nur bei einigen Vitaminen beobachtet (Vitamin A, D, B <sub>6</sub> , C). Vit. A und Vit. D sind in frei käuflichen Präparaten nur sehr niedrig dosiert, so dass keine Gesundheitsgefährdung besteht.
Vitaminversorgung im Alter	Vitaminbedarf im Alter gedeckt. → Mit zunehmenden Alter steigt das Risiko für einen schweren Vitamin-B <sub>12</sub> -Mangel. Unzureichende Magensäureproduktion und fehlender Intrinsic Factor führen zu einer zu geringen Resorption.
Vollwertnahrungsmittel	→ Dieser Begriff ist in den Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften nicht definiert.
Weltbevölkerung	→ Die genannten Zahlen sind lange überholt. Die Erdbevölkerung liegt bei ca. 6 Mrd. etc.
Zahnschäden	→ Die Kariesprävalenz ist inzwischen deutlich niedriger als die angegebenen 90 %.
Zellulose	→ Zellulose ist ein Vielfachzucker und kein Doppelzucker.
Zink, Zufuhrempfehlung	Zinkzufuhrempfehlung: 22 mg. → Die empfohlene Tageszufuhr für Zink ist 10 mg.
Zucker und Diabetes	→ Diabetes mellitus wird nicht durch Zuckerkonsum ausgelöst.
Zucker ist ein Vitamin-B-Räuber	Aus biochemischer und ernährungsphysiologischer Sicht ist diese Behauptung falsch! Thiamin wird beim Abbau von Zucker nicht verbraucht!
Zucker und Arteriosklerose	→ Zucker ist kein Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen, Tumoren oder Arteriosklerose.
Zucker und Nachlassen der Geschmacksempfindung „süß“	→ Der Zuckerkonsum ist seit Jahrzehnten gleich hoch. Für die Hypothese liegen keine wissenschaftlichen Daten vor.
Zucker und Pilzinfektion	→ Ein kausaler Zusammenhang zwischen Zuckerkonsum und Pilzinfektionen konnte in wissenschaftlichen Studien nicht belegt werden.
Zucker und Übergewicht	→ Ein Zusammenhang zwischen Zuckeraufnahme und Übergewicht konnte in wissenschaftlichen Studien nie belegt werden.
Zucker und Vitamin B <sub>1</sub>	Beim Zuckerabbau wird Vitamin B <sub>1</sub> verbraucht. → Vitamin B <sub>1</sub> ist ein wichtiges Enzym des Kohlenhydratstoffwechsels, das beim Abbau von Zucker aber nicht verbraucht wird! Auch entsteht kein zusätzlicher Vitaminbedarf!



Eine Auswertung der zahlreichen falschen, irreführenden oder stark einseitigen Darstellungen läßt einige Fehlerschwerpunkte erkennen (Tab. 4). Erstaunlicherweise sind die Darstellungen über Vitamine besonders fehlerträchtig. In den untersuchten Schulbüchern fanden sich 156 Behauptungen bzw. Darstellungen über Vitamine. Bei der Beschreibung der Verbreitung, Ursachen und Folgen ernährungsabhängiger Krankheiten sind den Schulbuchautoren/innen ebenfalls zahlreiche Fehler unterlaufen. Besonders gravierend sind fehlerhafte Darstellungen wie „Fast-Food führt zu Gesundheitsstörungen“, „Diabetes mellitus wird durch Zuckerkonsum ausgelöst“, „hohe Proteinzufuhr führt zu Gicht“ oder „Zucker ist ein Vitaminräuber“. Fehlerhafte Angaben über einzelne Lebensmittel oder über Nährstoffangaben sind teilweise auf die Verwendung veralteten Datenmaterials zurückzuführen. Als Einzellebensmittel ist der Zucker besonders häufig (n=54) von fehlerhafte Darstellungen betroffen

Insgesamt ist festzustellen, dass viele der populären Ernährungsirrtümer offenbar über Schulbücher verbreitet werden. Fehlerhafte Darstellungen in dieser Quantität und Qualität waren bei der Skizzierung des Projekts nicht erwartet worden. Die vorliegende Analyse läßt einen dringenden Handlungsbedarf erkennen.

<b>Tabelle 4: Ergebnis der fachwissenschaftlichen Analyse von Schulbüchern</b>	
<b>Thema</b>	<b>falsche, irreführende oder stark einseitige Darstellungen</b>
Ballaststoffe	16
Biochemie/Physiologie	19
Energie	20
Ernährungsbedingte Krankheiten	85
Ernährungsempfehlungen	31
Fette	43
Kohlenhydrate	17
Lebensmittelangaben	63
Mineralstoffe/Spurenelemente	37
Nährstoffangaben	46
Proteine	19
Rückstände/Schadstoffe	18
Statistiken	18
Übergewicht/Adipositas	42
Vitamine	156
Zucker	54

**Tabelle 5: Zusammenfassung der fachlichen Bewertung von Schulbüchern mit Ernährungsthemen; Anzahl Fehler <sup>\*)</sup> bezogen auf 10 Schulbuchseiten**

	Fehler/10 Seiten					
	ohne Fehler	≤ 1	1 – 2	3 – 5	6 – 10	≥ 10
Sachunterricht	92,8 %	1,4 %	4,3 %	1,4 %	0 %	0 %
Biologie	31,1 %	12,2 %	28,4 %	20,3 %	5,4 %	2,7 %
Ernährungslehre	12,5 %	62,5 %	25,0 %	0 %	0 %	0 %
Hauswirtschaft	5,6 %	33,3%	33,3 %	16,7 %	8,3 %	2,8 %
<b>gesamt</b>	<b>48,1 %</b>	<b>14,4 %</b>	<b>20,3 %</b>	<b>11,8 %</b>	<b>3,7 %</b>	<b>1,6 %</b>

<sup>\*)</sup> Fehler = deutliche Abweichung vom derzeitigen Kenntnisstand der Ernährungswissenschaft

Ernährungsthemen werden in den Sachunterrichts-, Biologie-, Ernährungslehre- und Hauswirtschaftsbücher in unterschiedlichem Umfang behandelt. Um trotzdem eine Vergleichbarkeit zu erreichen, wurde eine Standardisierung (Fehler/10 Buchseiten) durchgeführt. Berücksichtigt wurden nur Bücher, die tatsächlich auch Ernährungsthemen zum Inhalt haben. In den fachlich weniger anspruchsvollen Bücher zum Sachunterricht werden Ernährungsthemen noch weitgehend richtig dargestellt (Tab. 5). Ungünstiger sieht die Situation bei Bücher des Biologieunterrichts und besonders ungünstig bei den Büchern für den hauswirtschaftlichen Unterricht aus. Bei den Biologiebüchern war nur knapp ein Drittel (31 %) fehlerfrei und ca. 50 % wiesen auf 10 Druckseiten 1 bis 5 Fehler auf. In einigen Biologiebüchern fanden sich im Durchschnitt auf 10 Buchseiten mehr als 10 deutliche Abweichungen vom derzeitigen Kenntnisstand der Ernährungswissenschaft. Bei den reinen Ernährungslehrebüchern waren nur 12,5 % ohne Fehler, in 62,5 % wurde auf 10 Seiten bis zu 1 Fehler festgestellt, in 25 % 1-2 Fehler. Bücher für den Unterricht im Fach Hauswirtschaft sind ebenfalls in hohem Maße fehlerhaft.

## **Auswertung der Literaturverzeichnisse**

Literaturverzeichnisse deuten – soweit überhaupt vorhanden – auf wichtige Gründe für das große Ausmaß fehlerhafter Darstellungen hin. So ist bei einer Auswertung der verwendeten Literaturquellen festzustellen, dass

- die Literaturquellen fast immer veraltet sind. Auch in aktuellen Neuauflagen finden sich häufig keine Literaturstellen, die nach 1990 publiziert wurden. In einigen Büchern wurden zwar neue Auflagen zitiert. Eine systematische Überarbeitung veralteter Zahlen und Fakten hat aber offenbar nicht stattgefunden.
- sehr häufig ausschließlich Sekundär- und Tertiärliteratur zitiert wird. Nicht selten werden zwar umfangreichere, allerdings fehlerbehaftete Schulbücher als Quellen angeführt. Selbst populärwissenschaftliche Bücher ohne seriösen wissenschaftlichen Anspruch dienen als Literaturquelle.
- die fachwissenschaftliche Primärliteratur und Übersichtsartikel, die den State-of-the-Art widerspiegeln, nicht berücksichtigt werden.

## **Auswertung von Randinformationen**

Ein Blick in das Impressum der Schulbücher verrät, dass Wissenschaftler mit besonderer Expertise für ernährungs- oder lebensmittelwissenschaftliche sowie ernährungsmedizinische Fragestellungen nicht konsultiert worden sind. Schulbücher werben nicht selten mit einem von einem Hochschullehrer geschriebenen Vorwort. Das Vorwort bezieht sich meistens auf die erste Buchauflage und wird z.B. in einem Schulbuch mit besonders großer Verbreitung seit 1973 in 15 Auflagen unverändert nachgedruckt. Eine Neuauflage von Schulbüchern erfolgt nicht selten ohne jegliche Überarbeitung. Hierdurch können zwar verschiedene Auflagen im Unterricht nebeneinander benutzt werden, dringend erforderliche Korrekturen unterbleiben aber.

## **Ausbildung der Schulbuchautoren/innen**

Bei den Schulbuchautoren/innen von Biologiebüchern handelt es sich häufig um Autorenkollektive, bestehend aus ausgebildete Biologielehrer, Diplombiologen (häufig mit Promotion) oder Hochschulprofessoren. Gelegentlich wird erwähnt, dass zusätzlich ein Mediziner konsultiert wurde. Es finden sich aber keine Hinweise, dass Ernährungswissenschaftler an der Erstellung von Schulbuchmanuskripten für den Biologieunterricht beteiligt waren. Ernährungs- und Hauswirtschaftslehrebücher werden überwiegend von Lehrern/innen erstellt, die über einen Abschluß in Ernährungswissenschaft, Lebensmittelchemie oder -technologie - ohne oder mit Promotion - verfügen. Es ist anzunehmen, dass die teilweise langjährige schulische Berufspraxis der Autoren/innen nicht immer von einer qualifizierten fachwissenschaftlichen Weiterbildung begleitet war. Dies würde das Festhalten an fachwissenschaftlich lange überholten Inhalten erklären.

## Schlußfolgerungen

### Empfehlungen für die Schulbuchautoren

Durchführung folgender qualitätssichernde Maßnahmen:

- nur durch wissenschaftliche Studien belegte Fakten darstellen; wissenschaftliche Analyse der dargestellten Zusammenhänge.
- Berücksichtigung der aktuellen Primärliteratur.
- bei Sekundärliteratur: nur die neuesten Auflagen der nationalen und internationalen Standardwerke verwenden.
- als Literaturquellen werden häufig andere Schulbücher verwendet, die häufig fehlerhaft sind.
- keine Tertiärliteratur, wie z.B. andere Schulbücher oder sonstige Bücher aus dem nicht-wissenschaftlichen Bereich verwenden.
- Fort- und Weiterbildungsangebote nutzen.
- ggfs. zusätzliche Experten konsultieren.
- Neuauflagen nur zustimmen, wenn dies mit einer Überarbeitung verbunden ist.

### Empfehlungen für Schulbuchverlage

- verantwortungsvolles, qualifiziertes fachwissenschaftliches Lektorat einsetzen.
- Rezension der Manuskripte gegebenenfalls durch externe Experten.
- Neuauflagen nur, wenn dies mit einer wirklichen Überarbeitung verbunden ist.
- neben einer medizinischen ist auch eine ernährungswissenschaftliche Fachberatung erforderlich.

### Empfehlung an die Ernährungswissenschaft

- Definition eines Katalogs mit wichtigen Ernährungs- und Gesundheitsthemen für den Unterricht.
- Definition von Standards; Darstellung dieser Standards im Internet.
- Spezielle Fort- und Weiterbildungsangebote für Lehrer/innen anbieten, wie dies seit Jahren für Journalisten praktiziert wird.

### Empfehlungen für die politisch Verantwortlichen

- spezielle Fort- und Weiterbildungsangebote für Schulbuchautoren/innen initiieren und unterstützen (z.B. durch DGE, BzgA, AID).
- stärkere Kontrolle der Fachaufsicht bei der Zulassung von Schulbüchern in den Bundesländern, ggfs. unter Hinzuziehung von Experten.
- der rasche Wissensfortschritt erfordert eine schnellere Erneuerung der Schulbücher in den Schulen.

## Literaturverzeichnis

- Bässler KH, Golly I, Loew D, Pietrzik K. Vitamin-Lexikon. 2. Aufl. Fischer Verlag (1997)
- Biesalski HK et al. (Hrsg.): Ernährungsmedizin. 2. Aufl. Thieme Verlag, Stuttgart (1999)
- Biesalski HK, Grimm P: Taschenatlas der Ernährung. Thieme, Stuttgart (1999)
- DGE (Hrsg.): Ernährungsbericht 1984. Druckerei Henrich, Frankfurt (1984)
- DGE (Hrsg.): Ernährungsbericht 2000. Druckerei Henrich, Frankfurt (2000)
- DGE, ÖGE, SGE/SVE (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Aufl. Umschau/ Braus, Frankfurt (2000)
- DGE, ÖGE, SGE/SVE (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Aufl. Umschau/ Braus, Frankfurt (2000)
- Elmadfa I, Leitzmann C: Ernährung des Menschen. Ulmer 3.Aufl. (1998)
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine: Dietary reference intakes. National Academy Press, Washington (1997); (1998); (2000)
- Garrow JS, James WPT: Human nutrition and dietetics. 9. Aufl. Churchill Livingstone (1993)
- Heindl, I.: Ernährungserziehung in Schulen - (k)ein eigenständiges Fach. Ernährungs-Umschau 43: 450-454 (1996)
- Hoffmeister, H., Junge, B.: Mortalität an ernährungsabhängigen Krankheiten. S. 53-65. In: Ernährungsbericht 1996.
- Joosten, B.: Ernährungspädagogik. Ernährungs-Umschau 39: 52-59 (1992)
- Kasper H: Ernährungsmedizin und Diätetik. 8. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München (1996)
- Kohlmeier, L., Kroke, A., Pöttsch, J., Kohlmeier, M., Martin, K.: Ernährungsabhängige Krankheiten und ihre Kosten. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden (1993)
- Meißner, K.: Ernährungserziehung im schulischen Alltag und didaktische Alternativen. Ernährungs-Umschau 30(Suppl.): 43-46 (1983)
- Perleth., M., Antes, G.: Evidenz-basierte Medizin. Wissenschaft im Praxisalltag. 2. Auflage. MMV, München (1999)
- Pudel, V.: Deutsches Ernährungsverhalten: Individuelle Privatentscheidung oder kollektive Normverpflichtung. Ernährungs-Umschau 40: 370-375 (1993)
- Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC (Hrsg.): Modern nutrition in health and disease. 9. Auflage. Williams&Wilkins, Baltimore (1999)
- Staeck, L.: Ernährungserziehung im Unterricht: Lehrpläne, Lehr- und Lernmaterialien und die pädagogische Praxis. Ernährungs-Umschau 25: 140-144 (1978)
- Stulgies, M., Scharm-Recknagel, M., Menden, E.: Untersuchung über die Darstellung der Ernährungslehre in Schulbüchern der Bundesrepublik Deutschland. Ernährungs-Umschau 32: 246 (1985)
- Tornieporth, G.: Entwicklung und Stand der Haushaltslehre an den allgemeinbildenden Schulen. Hauswirtschaftliche Bildung 3: 146-150 (1991)
- Zentgraf, H.: Ernährungserziehung im Schulalltag. Ernährungs-Umschau 34: B53-B54 (1987)
- Ziegler EE, Filer JL (Hrsg.): Present knowledge in nutrition. 7.Aufl. ILSI Press, Washington (1996)