

Dieser Artikel ist ein Pre-Print, er kann sich leicht von der publizierten Version unterscheiden. Die Finalversion finden Sie unter: *Erich Herber & Christian Nosko. Todgesagte leben länger – Das Schulbuch der Zukunft. In: Blaschitz, E., Brandhofer, G., Nosko, C., Schwed, G. (Hrsg.) „Zukunft des Lernens“.*

## Todgesagte leben länger - Das Schulbuch der Zukunft

Erich Herber, MMag., Donau-Universität Krems & Christian Nosko,  
Mag., MSc., Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems

Die Geschichte des Schulbuchs beginnt vor über 4 000 Jahren: Das ‚Buch Kemit‘ wurde um 2 100 v. Chr. im Mittleren Reich in Ägypten verfasst und gilt als erstes Werk, das seiner Funktion nach als ‚Schulbuch‘ bezeichnet werden kann. Bis in die Gegenwart liegt das Schulbuch physisch als Buch vor, auch wenn sich Zielgruppe, Einsatzmöglichkeiten und Aufbau änderten. Zusätzlich kamen Bände mit Arbeitsmaterialien ergänzend hinzu, CDs sowie DVDs wurden beige packt oder weiterführende Angebote im WWW zur Verfügung gestellt. Als neueste Entwicklung lässt nun Südkorea mit der Meldung aufhorchen, ab 2015 gänzlich auf das gedruckte Schulbuch verzichten zu wollen. Hat das Schulbuch ausgedient, oder wird es uns auch noch in Zukunft zur Verfügung stehen?

### Chemieunterricht, 14. November 2016

*Die Schülerinnen und Schüler sitzen in kleinen Gruppen verteilt im Klassenzimmer, vor Ihnen liegt das Schulbuch, aus dem sie soeben noch gelesen haben. Neben dem Schulbuch ihr Tablet, über das sie zwei Stunden zuvor noch virtuell auf den Spuren des Odysseus wanderten und den Tempel des Hephaistos besuchten, der ihnen doch gar nicht so exorbitant groß vorkam wie man zunächst über Fotos immer vermuten mag. Nun sind sie von der Reise wieder zurück, im Unterricht. Inhalt der Stunde: Atommodelle und Molekülstrukturen, veranschaulicht an der molekularen Zusammensetzung von H<sub>2</sub>O.*

*Dass H<sub>2</sub>O die chemische Zusammensetzung von Wasser beschreibt, gehört zum Allgemeinwissen. Es steht in den Büchern – in jenen, die vor den Schülerinnen und Schülern liegen. Doch was genau verbirgt sich hinter der Formel? Wie ist die Molekülstruktur H<sub>2</sub>O beschaffen? Handelt es sich nur um einen abstrakten Begriff oder etwas Konkretes, Reales und Anwendbares? Miriam will es nun wissen, will verstehen, wie sich die Atome in der Molekülstruktur H<sub>2</sub>O geometrisch anordnen. Sie aktiviert ihr Tablet, fokussiert mit der eingebauten Kamera das quadratische Bildzeichen neben der Formel im Schulbuch, den sogenannten ‚AR-Code‘. Auf ihrem Display erscheint ein Objekt, ein Molekülmodell. Ein dreidimensionales Abbild der chemischen Formel, die sie eben noch im Schulbuch betrachtet hatte. Nicht als Formel, sondern als Modell, zusammengesetzt aus zwei Wasserstoff- und einem Sauerstoffteilchen, das die Formel im Schulbuch virtuell überlagert, am Display des Tablets. Miriam betrachtet die Wasserstoffteilchen, bewegt sich mit ihrem Tablet um das Buch herum, betrachtet die Teilchen von allen Seiten. Sie zoomt sich in das Modell, mustert die Verbindung der Moleküle, interagiert mit dem Modell auf ihrem ‚multi-touch screen‘. Alles über ihr Tablet, im virtuellen Labor. Das Buch liegt am Tisch, es bildet die Kulisse dieser virtuellen Darbietung. Ein Blick auf die aufgeschlagene Seite des Schulbuchs verrät das Konzept des Buches: Hier wird Wert auf Text und aussagekräftige Grafiken gelegt. Auf der Seite befindet sich eine Tabelle mit weiteren Molekülen und Formeln, nebenbei wieder kleine quadratische Bildzeichen. Für jedes Element des Periodensystems gibt es einen dieser AR-Codes im Schulbuch, und jeder Code wird einzeln von der Videokamera des Tablets erfasst, durch die dreidimensionale Abbildung des Molekülmodells überlagert und auf dem Display dargestellt. Am Ende der Tabelle befinden sich Zahlencodes und Bildmuster, sogenannte ‚QR-Codes‘, mit Hilfe derer die Schülerinnen und Schüler in der ‚Cloud‘ zusätzliches Material finden: Animationen, Videos, Simulationen oder interaktive Objekte. Ob im Klassenzimmer, in der Bibliothek, oder unterwegs ... egal wo, die Cloud ist immer dabei. Dort rufen sie Inhalte ab, treffen sich, tauschen Applikationen aus. Ein Mitschüler von Miriam erfasst einen dieser Codes direkt über sein Mobiltelefon, ruft ein Video zur Molekülgeometrie in der Cloud ab. Jene Inhalte, die das Schulbuch nicht liefern kann.*

*Miriam ist noch mit dem Periodensystem beschäftigt. Sie entdeckt eine besonders interessante Kristallstruktur, will das Osmium-Kristall den Mitschülerinnen und Mitschülern zeigen. Die Schülerinnen und Schüler beginnen sich in Gruppen um Miriam und das Kristall zu formieren, doch Miriam hat ihre Entdeckung bereits auf das interaktive Whiteboard im Klassenraum übertragen. Ein ‚touch‘, eine ‚gesture‘ mit dem Finger, und die Lehrerin hat das Kristall bereits auf ihrem Display, vergrößert es, erklärt die Zusammensetzung, und beginnt Atome neu anzuordnen ... am Tablet von Miriam, über das interaktive Whiteboard, in der Cloud. Direkt aus dem Schulbuch, das immer noch vor Miriam liegt. ...*

Dies ist ein fingiertes Szenario, ein Szenario einer denkbaren Zukunft. Realität oder Utopie? Dies ist wohl erst am Stichtag 14. November 2016 eindeutig zu beantworten, doch vergleichbare Szenarien spielen sich in Untersuchungslabors oder (in etwas abgeschwächter Form) in Modellversuchen im Schulbetrieb bereits heute ab. Viele der sich abzeichnenden Entwicklungen lassen darauf schließen, dass Lehr- und Lernszenarien wie das eben dargestellte in die Klassenzimmer von morgen einziehen werden. Das Schulbuch der Zukunft ist ein Schulbuch, das technologisch gestützt, medial ergänzt und digital erweitert wird. Virtuelle Realitäten integrieren sich direkt in die Schulbuchseite, und Dimensionen sowie Wahrnehmungen werden erweitert. Doch mehr davon später in unserem Beitrag. Zunächst sollte nur ein visionärer Blick auf die mögliche Zukunft des Schulbuchs gelegt werden. Weil Prognosen generell schwierig, mehr von Wünschen und Vermutungen denn von Fakten geleitet sind und häufig lediglich auf der geradlinigen Weiterführung gegenwärtiger Trends und Entwicklungen fundieren, machen wir nun einen Zeitsprung zurück, bevor wir unsere Zukunftsvision etwas später weiterführen.

### **Totgesagte.**

Betrachten wir zunächst einige Stationen im historischen Verlauf des Lehrmittels ‚Schulbuch‘. Die Tatsache, dass das Schulbuch totgesagt wird, ist in der Geschichte kein neues Phänomen:

- Bereits seit dem Auftreten des Arbeitsschulgedankens, der besonders nach 1918 eine enorme Strahlkraft entwickelte, wurde dem Schulbuch ein baldiges Ende vorausgesagt. Auch wenn in der Arbeitsschulbewegung verschiedene Tendenzen zu unterscheiden waren (z.B. Betonung des Prinzips der geistigen Selbsttätigkeit oder der Handarbeit), so war ihnen allen die Abkehr von der auf Rezeptivität fußenden ‚Lernschule‘ des 19. Jahrhunderts gemeinsam. Das Schulbuch wurde dabei als Relikt der alten ‚Lernschule‘ aufgefasst und abgelehnt (vgl. Bamberger et al. 1998, S. 26; Reble 1995, S. 301).
- Noch bevor der Computer in den Klassenzimmern seinen Einsatz fand, verkündeten manche Medienpädagoginnen und Medienpädagogen der 1980er- und 1990er-Jahre das Aus für das Schulbuch (vgl. Schlegel 2003, S. 175).
- Gegen Ende der 1990er-Jahre, die Computer haben mittlerweile Einzug in die Schulen gehalten, beschreiben Bamberger et al. (1998, S. 30) eine weit verbreitete Meinung: Digitale Medien bieten eine Fülle an Möglichkeiten, sodass das Schulbuch seine Bedeutung eingebüßt hat. Das Schulbuch könnte bestenfalls eine besondere Stellung in einem „Medienverbund“ einnehmen, der jedoch noch nicht näher abgegrenzt ist.
- Im Rahmen des NEST 2011 (The Networked Society Forum) in Hong Kong behauptet Chris Hughes, Mitbegründer von Facebook: „The textbook is dead. In the next five to seven years, the textbook is no longer going to be the basic building block of education“ (NEST 2011).
- 2012 veröffentlicht die Frankfurter Allgemeine Zeitung (vgl. FAZ 2012a) den Artikel „iBooks 2‘ vorgestellt: Apple erfindet Schulbuch neu“: Dabei ist mehr über die Geschäftsinteressen von Apple als über didaktische Innovationen zu lesen. Nur zwei Tage später erfährt die Leserin bzw. der Leser: „Apples Bildungsoffensive: Das Buch ist reif für seine digitale Auflösung“ (FAZ 2012b).
- 2015 sollen Schulbücher in Südkorea nur mehr in digitaler Form vorliegen: Das Bildungsministerium möchte dabei zusätzlich zum ursprünglichen Inhalt auch weiterführende Materialien in die digitalen Schulbücher integrieren. Die Schülerinnen

und Schüler sollen die neuen Lehrmittel über Smartphones und Tablets nutzen (The Korea Herald 2011).

Die Erfahrung und ein Blick in die Schultaschen unserer Schülerinnen und Schüler zeigen aber eine andere Wirklichkeit: Bücher, Hefte und lose Zettel sind nicht selten neben- und aufeinander zu finden. Das ‚digital aufgelöste‘ und totgesagte Schulbuch erfreut sich trotz seiner angeblichen Unbeliebtheit bester Gesundheit und hat bis heute überlebt. Was wurde im Übrigen nicht schon alles totgesagt? In der Frankfurter Allgemeinen Zeitung (<http://www.faz.net>) beispielsweise bereits die deutsche Automobilindustrie (29.11.2010), der Bierdeckel als Symbol einer radikalen Vereinfachung des Steuerrechts (01.10.2009), Altgriechisch und Latein (29.06.2008), der Euro (27.12.2002) und sogar der PC (08.01.2002). Während dieser Beitrag auf einem PC entsteht, will ein Schulbuch weiterhin mit Euro bezahlt werden. Totgesagte leben tatsächlich länger: Es erscheint lohnend, möglichen Ursachen für ein Untergangsszenario nachzugehen und so Visionen für die weitere Zukunft des Schulbuchs zu entwickeln.

Nach Sandfuchs (2010, S. 11) hat die Frage nach dem Schulbuch historisch einen hohen Stellenwert: „Wann immer in der Schulgeschichte eine Steigerung der Qualität von Schule und Unterricht angestrebt wird, werden neue Lehrpläne entworfen, neue Methoden ‚erfunden‘ und propagiert und zu beiden passend neue Schulbücher verfasst.“ Ein Klick auf die Webseiten der großen Verlage bestätigt das Zitat: „Sicher und kompetent zu den Bildungsstandards“ (<http://www.oebv.at>) ist dort ebenso zu finden wie auch „Bildungsstandards. Kompetenzorientiert. Zur neuen RDP“ (<http://www.verlagshpt.at>). Der Schulbuchmarkt ist heiß umkämpft, die Schulbücher werden permanent weiterentwickelt. Das Schulbuch ist – trotz digitaler Medien – nach wie vor im Schulalltag präsent und wird es vermutlich noch länger sein. Gleichzeitig wird die Diskussion um den Niedergang des Schulbuchs geführt, zu der Stein (2003, S. 24) treffend feststellt: „Gleichgültig, ob Hoffnung oder Furcht die Kritiker bewegen – der Glaube an die schulpädagogische wie auch bildungs- und gesellschaftspolitische Bedeutung des didaktischen Mediums ‚Schulbuch‘ ist immer noch erstaunlich groß.“ Mögliche Ursachen für die Untergangsszenarien können sein: (a) Unklare Begrifflichkeiten, (b) Konkurrenz durch digitale Medien, (c) Unzeitgemäßes Instrumentarium ‚Approbation‘, (d) Problematisches Funktionsspektrum und (e) Weiterentwicklungstendenzen.

#### *a) Unklare Begrifflichkeiten*

Allzu oft wird von ‚dem‘ Schulbuch gesprochen, ungeachtet der Tatsache, dass es eine Reihe von Schulbüchern für unterschiedliche Gegenstände und Altersstufen gibt. Des Weiteren wird eine Vielzahl von Bildungsmedien in Buchform als ‚Schulbuch‘ bezeichnet, ohne den Begriff genügend definiert zu haben. Bamberger (1995, S. 46f) bedauert, dass es keine eindeutige Auffassung über den Forschungsgegenstand ‚Schulbuch‘ gibt und bedient sich mit folgenden Worten der Definition aus dem ‚Brockhaus‘: „Wir wollen also unter ‚Schulbuch‘ die im Dienste der Jugend methodisch aufbereitete Textart verstehen und fügen die allgemein anerkannte Definition aus dem ‚Brockhaus‘ hinzu: ... ‚Ein eigens für den Schulunterricht erstelltes Lehr- und Arbeitsbuch, das den in den Lehrplänen festgelegten Unterrichtsstoff sachgerecht und didaktisch aufbereitet darbietet; dazu gehört, daß es den lerntheoretischen Erkenntnissen entspricht und neben der Sachinformation auch zur Eigenarbeit anleitet.“ Höhne (2003, S. 8) bemängelt bei genauerer Betrachtung dieser Schulbuchdefinition „eine Reihe von Annahmen, Postulaten und Prämissen“: Bereits die Worte „allgemein anerkannte Definition“ implizieren zu Unrecht, dass es eine allgemein anerkannte Definition von Schulbuch gäbe, der alle Expertinnen und Experten zustimmen würden. Die Fülle an Definitionen zeigt, dass dies eindeutig nicht der Fall ist.

Bamberger et al. (1998, S. 7) verstehen unter Schulbüchern „die für den Unterricht verfassten Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel in Buch- oder Broschürenform und Loseblattsammlungen, sofern sie einen systematischen Aufbau des Jahresstoffs enthalten“. Die Betonung bei dieser Definition liegt auf „Buch- oder Broschürenform und Loseblattsammlungen“, während dem Schulbuch in digitaler Form wenig Zukunft eingeräumt wird. Bamberger et al. (1998, S. 27) konstatieren dabei selbst: „Es mag sein, dass manche Leser den Eindruck gewinnen, unsere Ausführungen wären auch von Vorurteilen gegenüber den neuen Medien geprägt“. Eine ähnliche Definition findet sich bei Sandfuchs (2010, S. 19): „Unter Schulbüchern versteht man eigens für den Schulunterricht entwickelte Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel. Sie enthalten Lerninhalte eines Faches oder Lernbereichs in systematischer, didaktischer und methodisch

aufbereiteter Form.“ Offen bleibt, von welcher Beschaffenheit die „Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel“ sind. Matthes (2011, S. 2) betont, angesichts einer noch immer ausstehenden Definition des Schulbuchs: „Wichtig ist hierbei, das Schulbuch nicht zu eng zu fassen.“ Sie streicht die Funktion als Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel heraus und vermutet auch in Zukunft eine „Orientierungsfunktion“ für Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler sowie für deren Eltern.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus dem Begriff ‚Leitmedium‘: Viele Autorinnen und Autoren verwenden den Begriff ohne vorhergehende Definition. Süss, Lampert und Wijnen (2010, S. 15) verstehen unter einem Leitmedium „ein Medium, das eine hohe Verbreitung hat, intensiv genutzt wird, zahlreiche Funktionen wahrnimmt und zu dem viele Menschen eine hohe Bindung aufgebaut haben.“ Während das Institut für Bildungsmedien (1997, S. 2) Schulbücher als „konstante, dominierende und wandlungsfähige Leitmedien im Bildungswesen“ bezeichnet, hegt Höhne (2003, S. 15f) „theoretische Zweifel am Schulbuch als ‚Leitmedium‘ von Unterricht“. Seiner Meinung nach kann die Frage nach dem Schulbuch als Leitmedium von Unterricht nur im Kontext der medialen Veränderungen der Gesellschaft beantwortet werden. Schiller (2001, S. 199f) vermeidet den Begriff Leitmedium und zählt das Schulbuch zu den „zentralen Medien des Unterrichtsgeschehens“, wobei er aufgrund einiger Vorteile des Schulbuchs eine „Dominanz“ desselben erkennt.

### *b) Konkurrenz durch digitale Medien*

Das Schulbuch scheint vor allem durch die digitalen Medien in Bedrängnis zu geraten. Obwohl Schönemann und Thünemann (2010, S. 7) dem Schulbuch das Attribut ‚Leitmedium‘ zugestehen, stellen sie relativierend fest: „Dennoch ist sein Status prekär“. Mit der Frage „Klassiker oder Auslaufmodell“ (ebd., S. 9) leiten sie das erste Kapitel ein: Konkurrenz durch digitale Medien droht!

Solche und ähnlichen Äußerungen lassen erkennen, dass scheinbar besorgte Lehrerinnen und Lehrer dieser Entwicklung höchst skeptisch gegenüberstehen und entgegensteuern wollen (vgl. Thonhauser 2006, S. 81). Einige Autoren (beispielsweise Wiater 2003, S. 219f oder Spachinger 2009, S. 244f) führen eine Liste von Vor- und Nachteilen der Schulbücher und der digitalen Medien an. Die dort angeführten Argumente lassen jedoch keine fundierte Prognose der künftigen Entwicklungen zu. Um Schulbuch und digitale Medien gleichzeitig im Unterrichtsgeschehen nutzen zu können, wäre für Spachinger (2009, S. 247f) ein Paradigmenwechsel unumgänglich, der u.a. mit Veränderungen in Schulbuchverlagen und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung sowie mit förderlichen finanziellen Rahmenbedingungen einhergehen muss. Auch hier scheinen die Konzepte noch nicht allzu weit ausgereift und die Angst eher durch Unsicherheit begründet. Wesentlich ist daher der Verweis von Dichanz (2002, S. 3) auf Baacke: Dieser hätte wiederholt nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die digitalen Medien nicht als pädagogische Hilfsmittel entwickelt wurden. Dichanz relativiert die Konkurrenz: „Ich halte es für ein Mißverständnis zu glauben, Medienpädagogen könnten Medien ohne weiteres zu pädagogischen Instrumenten umdefinieren.“

### *c) Unzeitgemäßes Instrumentarium ‚Approbation‘*

1972 wurde die Schulbuchaktion in Österreich eingeführt. Seit 1974 entscheidet eine Gutachterkommission über die Eignung von Unterrichtsmitteln. Seit 1998 können 15% des Budgets neben approbierten Werken auch für Werke verwendet werden, die die Schule selbst auf ihre Eignung geprüft hat. Auch stehen audiovisuelle und elektronische Unterrichtsmittel über die Schulbuchaktion zur Verfügung (vgl. Denscher 2008, S. 141f). Die Verordnungen zur Approbation von Unterrichtsmitteln stammen im Wesentlichen nach wie vor aus dem Jahr 1974. In der Regierungsvorlage ‚714 der Beilagen XXIV‘ (S. 1) wird 2010 festgestellt: „Die Bestimmungen über die Approbation von Schulbüchern sind nicht zeitgemäß. Dies betrifft sowohl die inhaltlichen Anforderungen als auch das Verfahren“. Mit BGBl. 52/2010 wird das Schulunterrichtsgesetz geändert. Eine der Neuerungen: § 14 Abs. 2 lautet: „Unterrichtsmittel müssen nach Inhalt und Form dem Lehrplan der betreffenden Schulstufe sowie der Kompetenzorientierung der Schulart (Bildungsstandards, abschließende Prüfung) entsprechen. Sie haben nach Material, Darstellung und sonstiger Ausstattung zweckmäßig und für die Schüler der betreffenden Schulstufe geeignet zu sein.“

Während Stein (1978, S. 65) grundsätzlich zwischen einer Kritik an der herrschenden Praxis der Approbation und der Legitimation staatlicher Schulbuchprüfung differenziert, so kritisiert

Thonhauser (1998) das Approbationsverfahren an sich: „Es erscheint daher folgerichtig, wenn wir gegenüber dem bisher üblichen Verfahren mißtrauisch sind.“ Stein (2003, S. 25) betont die Mehrdimensionalität des Schulbuchs als Politicum – Informativum – Paedagogicum und unterstreicht, dass Schulbücher „seit jeher unter eindeutig staatlicher Kontrolle stehen“.

Vermutlich zeigt die Approbation auch nicht mehr die ursprünglich intendierte Wirkung: Nach dem Urheberrecht ist beispielsweise das Kopieren aus Schulbüchern, das Zusammenfügen von Inhalten oder auch die Bearbeitung- und Weiterentwicklung untersagt. Hier bietet das WWW mit den zahlreich entstandenen Plattformen für Lehrerinnen und Lehrer einen einfachen Zugang zu meist kostenlosen Materialien: Arbeitsblätter, Informationsblätter, Aufgabensammlungen und Lernspiele finden, vorbei an der Approbation, ihren Weg ins Klassenzimmer. Problematisch ist dabei neben der Umgehung der Approbation v.a. der Umstand, dass Schulbücher einen methodisch-didaktischen Aufbau verfolgen, bei Materialien aus verschiedenen Quellen dieser so wichtige rote Faden aber verloren zu gehen droht.

#### *d) Problematisches Funktionsspektrum*

Das Schulbuch kann eine Reihe von Funktionen im Unterricht erfüllen: Hacker (1980, S. 14f) nennt beispielsweise die Strukturierungsfunktion, die Repräsentationsfunktion oder die Steuerungsfunktion. Rauch und Wurster (1997, S. 27f) unterscheiden grundlegend zwischen Lehrfunktionen und außerschulischen Funktionen: Bei den Lehrfunktionen gehen sie von den Grundfunktionen Motivieren, Informieren, Üben, Anwenden und Lernkontrolle aus und konstatieren die Eigenschaft des Schulbuchs als Breitbandmedium. Zu den außerschulischen Funktionen zählen Rauch und Wurster beispielsweise die politische Funktion. Schiller (2001, S. 200f) verfolgt in diesem Zusammenhang die Frage „Welche Aufgaben kann das Schulbuch im Unterricht übernehmen“ und gelangt zu einer Klassifizierung von Schulbüchern in Lernbuch, Arbeitsbuch, Merk- und Prüfungsbuch sowie Mehrzweckbuch.

Von der Lernhilfe für Schülerinnen und Schüler bis hin zur Planungshilfe für Lehrerinnen und Lehrer: Dem Schulbuch wird in der Praxis ein Funktionsspektrum zugeschrieben, das in seiner Breite problematisch erscheint. Kann ein und dasselbe Buch tatsächlich für alle Beteiligten das optimale Medium darstellen oder müssen nicht zwangsläufig Kompromisse eingegangen werden? Das Schulbuch wird für Lehrende unweigerlich zum Problem, wenn gewisse Funktionen mit deren persönlichen Erwartungen kollidieren, wie dies Mikelskis (2008, S. 57) beschreibt: „The book was heavy to carry in the school bag and I, as a teacher, did not like to be guided or even restricted by a certain author’s philosophy“.

#### *e) Weiterentwicklungstendenzen*

Bereits 1969 mahnte Erich Kästner in seiner ‚Ansprache zum Schulbeginn‘: „Misstraut gelegentlich euren Schulbüchern!“ und zielt dabei auf die Antiquiertheit der Schulbücher ab. Tröhler und Oelkers (2005, S. 99) konstatieren: „Lehrmittel und das in ihnen gesammelte Wissen verhalten sich gegenüber Innovationen, seien sie wissenschaftlich, didaktisch oder graphisch, träge. Der Wandel ist langsam, auf bewährte Lösungen wird wesentlich häufiger zurückgegriffen als wirkliche Innovationen riskiert.“

Dennoch bleibt die Hoffnung: Wie auch andere Lehrmittel unterliegt das Schulbuch einem Wandel und verändert sich. Nach Teistler (2008, S. 155) sind Schulbücher „keine tradierten Wissensspeicher des elementaren Wissens, die man von Generation zu Generation vererbt, deren Inhalte sich nicht ändern, höchstens deren äußere Darbietung, die angepasst an den jeweiligen Modernisierungsstand betreffend Einband, Druckform und Bildwiedergabe sich stetig neu präsentiert. Nein, Schulbücher verändern sich, ...“. Schulbücher ändern sich beispielsweise durch die Erschließung neuer Wissensgebiete und bei Veränderungen des Lehrplans. Sie erfahren aber auch einen Wandel im Zuge der Etablierung eines neuen Zeitgeists, wodurch Schulbücher stets auch als „Spiegelbilder der jeweiligen Gesellschaften“ (Teistler 2008, S. 157) wahrgenommen werden können. Eine Weiterentwicklung der Schulbücher ist sowohl nötig als auch unumgänglich, jedoch kein Hinweis auf den Untergang des Schulbuchs.

## Zurück im Klassenzimmer, im Jahre 2012

Führen wir die durchaus kontroverse Lernmediendiskussion der letzten Jahrzehnte fort und denken wir gegenwärtige Entwicklungen in der Medienlandschaft mit, so ist der Schluss, dass das Schulbuch in der Erfüllung seiner originären Aufgabe im 21. Jahrhundert weiterhin Bestand haben wird, aus unserer Sicht durchaus zulässig. Sei das Schulbuch der Zukunft nun „zentrales Medium des Unterrichtsgeschehens“ im Sinne Schillers (2001, S. 199f) oder ein Schulbuch, das seiner „Orientierungsfunktion“ (Matthes 2011, S. 2) oder „Lotsenfunktion“ (Schlegel 2003, S. 175) nachkommt (Schlegel weist damit bereits auf eine zunehmende Bedeutsamkeit einer Ko-Existenz des Schulbuchs mit anderen Medien wie Internet oder Lernsoftware hin) – der aktuelle Forschungsstand sowie augenscheinliche Veränderungen im Bildungsmedienverbund lassen darauf schließen, dass sich Funktion, Machart und Verwendung des Lehrmittels ‚Schulbuch‘ in Zukunft jedenfalls verändern werden. Es verschmilzt die Funktion des elektronischen Lesens mit der Nutzung des Internets, einer großen Vielfalt von Applikationen und einer wachsenden Anzahl von Interaktionsmöglichkeiten. Schulbuchverlage beschreiben den Trend folgendermaßen: „Um das Schulbuch herum bildet sich somit ein Kranz an weiteren Angeboten, digitale Inhalte für Schüler und Lehrer etwa oder Arbeitsmaterialien für Lehrer. Während das Buch die Lehrpläne umsetzt, sind im Internet oder auf digitalem Datenträger Zusatzmaterialien zu finden, etwa um Projekte an Schulen zu stärken. Der Vorteil der Zusatzmaterialien ist auch eine bessere Aktualität, wenn etwa Biographien nicht erst mit der Neuauflage des Schulbuchs auf den neusten Stand gebracht werden.“ (Bildungsklick 2010). Schon aus Gründen der Aktualisierung, Wiederverwendbarkeit, Kostenreduktion und Individualisierung werden Lernmaterialien in Zukunft somit nicht mehr oder nicht mehr ausschließlich in den anleitenden (elektronischen oder gedruckten) Bildungsmedien gespeichert, sondern auf eine oder mehrere Zugriffssysteme (der sogenannten ‚Cloud‘ oder ‚Bildungscloud‘) verteilt und über das Schulbuch mit Hilfe des Internets zugänglich gemacht. Mediale Ergänzungen zum Schulbuch werden damit ‚on demand‘, jederzeit und überall, abrufbar. Während die flächendeckende Realisierung gegenwärtiger ‚Clouds‘ heute noch den unzureichenden Berechtigungs- und Datenschutzkonzepten unterliegt (vgl. ENISA 2009, S. 83f), scheint Ihnen in der Zukunft, insbesondere in Verbindung mit den schulischen Bildungsmedien und mobilen Endgeräten, eine hohe Bedeutung und enormes Potenzial zuzukommen: „Die Cloud könnte schaffen, was Jahrzehnte der Computerpools nicht konnten - Web2.0-Medien tatsächlich für den Unterricht fruchtbar zu machen“ (TAZ 2011).

Langfristig gehen Expertinnen und Experten von einem neuen Typus von Schulbüchern aus. Zu diesem werden elektronische Bücher („eBooks“) maßgeblich zählen, geht man insbesondere nach den Entwicklungen und Untersuchungen internationaler Branchenverbände, wie beispielsweise der ‚Publishers Association‘ in England: „Was elektronische Bücher zu einer potenziell transformativen Technologie macht, sind die neuartigen Leseerlebnisse, die sie ermöglichen“ (The New Media Consortium 2011, S. 9). Sie erweitern die Möglichkeiten traditioneller Schulbücher, bieten Applikationen, mit denen interaktive Inhalte auch eigenständig erstellt und in das Schulbuch integriert werden können, oder digitale Lernhilfen auf der Grundlage bewährter Lernkonzepte: „Textpassagen können markiert werden, außerdem gibt es Karteikarten, um Notizen, Begriffe oder Textstellen einfacher lernen zu können“ (Netzwelt 2012). Der eBook-Markt gilt heute noch als Nischenmarkt, doch das enorme Interesse seitens großer Technologie- und Softwareanbieter wie Apple (vgl. Wirtschaftsblatt 2012) oder Adobe (vgl. Wirtschaftsblatt 2011), aber auch die hohen Umsatz- und Downloadzahlen internationaler Verlage wie jene des dänischen eBook-Verlags bookboon.com (vgl. Wirtschaftsblatt 2012) lassen bereits auf das große Innovations- und Marktpotenzial der eBooks schließen. Die heute noch zurückhaltenden deutschsprachigen Angebots- und Nachfragemärkte für eBooks werden den Trends internationaler Märkte folgen, und die Produktion deutschsprachiger Contents für eBooks wird rasch nachziehen: „There is no doubt that the same trends that spurred the adoption of eBooks and eReaders in the United States are having a similar effect in other countries as well“ (PWC 2011, S. 6). Technologien wie mobile Endgeräte, Tablets und eBook-Reader werden zu wichtigen Treibern dieser Entwicklungen. Expertinnen und Experten sprechen von technologischen Synergien und Beschleunigungseffekten, die vom Gerätemarkt auf den eBook-Markt einwirken werden, und prognostizieren eine künftige Ko-Existenz des Tablets und des eBook-Readers (vgl. PWC 2011, S. 12). Weiterentwicklungen des derzeitigen eBooks und neue Formen elektronischer Lehrbücher, die Funktionen wie interaktive 3D-Objekte, Diagramme, Videos und Fotos als gesamtes Paket mitliefern und das gedruckte Format des Schulbuchs komplett zu ersetzen

beabsichtigen, bieten Optionen für ein Schulbuch der Zukunft. Allerdings werden damit auftretende Innovations- und Monopolisierungstendenzen am Schulbuchmarkt, die auch die aktuelle Debatte rund um das ‚iBook 2‘ zentral beschäftigt und eine Grunddebatte im gesamten Medienverbund ausgelöst hat, sehr kritisch reflektiert (vgl. Tagesspiegel 2012). Man wird abwarten und verfolgen müssen, welche Durchsetzungskraft derartige Medienkonzepte im Zeitalter des ‚Open Content‘ und ‚Shared Content‘ beweisen werden. Einen Schritt in die digitale Zukunft der Schulen und einen denkbaren medialen Übergang könnten neue Formen des interaktiven Schulbuchs darstellen, welche webbasierte Lernressourcen und interaktive Applikationen in einer neuen Weise pädagogisch in das Schulbuch integrieren und über die Cloud abrufbar machen. Es gibt unterschiedliche Beispiele von Schulbüchern, die neue Formen der interaktiven Erweiterung realisieren. Zwei davon demonstrieren wir hier:

#### *Das ‚SmartBook‘*

Das SmartBook entspricht zunächst dem klassischen Erscheinungsbild eines Schulbuchs, welches Lerninhalte im gebundenen Schulbuch darstellt und strukturiert. Über Kombinationen von Mustern, die im gedruckten Schulbuch dargestellt und über eine Videokamera eingelesen werden, können multimediale Objekte, beispielsweise dreidimensionale Darstellungen, auf einem PC-Display angezeigt und mit einem digitalen Lesestift zusätzlich gesteuert werden (vgl. FH Joanneum 2011).

#### *Das ‚Technology Enhanced Textbook‘*

Mit dem Technology Enhanced Textbook (TET) werden über das gedruckte Lehrbuch multimediale, interaktive Medienelemente auf mobilen Endgeräten abgerufen (vgl. Neuhaus et al. 2011, S. 1). Dadurch bestehen zusätzliche Möglichkeiten, die Inhalte des Buches kreativ zu ergänzen oder zu kommentieren. Das TET ist „(a) Sammlungsort für die persönliche Externalisierung von Wissen (Portfoliofunktion für Schüler und Lehrer), (b) Experimentierkasten, um Phänomene in der Umwelt sowie von theoretisch beschriebenen Wissens-elementen erfahrbar zu machen, (c) Schnittstelle für Kommunikation und Austausch.“ (FUB 2011)

Einfache Möglichkeiten der technologischen Erweiterung bieten auch ‚QR-Codes‘, sogenannte ‚Quick Response Codes‘, die längst Einsatz in zahlreichen Anwendungsbereichen finden, heute in Büchern schon integriert sind (vgl. Matai 2010), und durchaus richtungsweisend in Hinblick auf eine mögliche Ko-Existenz von gedruckten und digitalen Bildungsmedien sind. Multimediaobjekte werden über diese oder vergleichbare Technologien aus dem gedruckten Medium heraus abrufbar und auf digitalen Endgeräten darstell- bzw. anwendbar.

In Folge der breiten Auswahl an mobilen Lesegeräten bzw. Multifunktionsgeräten gewinnt auch das Konzept der ‚Augmented Reality‘ (AR) an Bedeutung bei der Gestaltung der Bildungsmedien. Bei Augmented Reality vermischen sich reale und virtuelle Welten. Die Realitäten werden über Bildzeichen, sogenannte ‚AR-Codes‘, die von Bildsensoren über die Kamera mobiler Endgeräte erkannt und interpretiert werden, ‚erweitert‘. Was an Hardware benötigt wird, ist ein Gerät, ausgestattet mit einem Display für visuelle Daten und einer Leistungsfähigkeit, die für die Aufnahme und Wiedergabe von Videos bzw. dreidimensionalen Objekten ausreicht. Integriert in Schulbüchern bietet diese Realitätenerweiterung ein ideales Instrument für die Wissensvermittlung. Ein mögliches Szenario haben wir einleitend dargestellt; ein Konzept aus dem Entwicklungslabor (jenes, das uns den Blick auf das Schulbuch neu eröffnet hat) skizzieren wir hier.

#### *“Das Buch neu denken: Der ‚Augmented Reality Periodic Table‘“*

Diese Augmented Reality Anwendung stellt das Periodensystem interaktiv am mobilen Endgerät dar. Einen möglichen Anwendungsfall haben wir einleitend in unserem Zukunftsszenario skizziert: Jedem Element des Periodensystems werden eindeutige Bildzeichen (Symbole) hinzugefügt, auf die „dreidimensionale Objekte, Molekülmodelle, Videos oder weitere Informationen projiziert werden. Dies ermöglicht eine spielerische Auseinandersetzung mit dem Periodensystem und macht die Beziehungen, in denen Elemente zueinander stehen, leicht verständlich. Verschiedene Elemente können kombiniert werden, um

virtuelle Experimente nachzustellen“ (UDK 2011b). Eine Vielfalt an innovativen Lehr- und Lernszenarien ist denkbar: „Finde Dinge aus dem täglichen Leben, versehe sie mit dem passenden AR Aufkleber und stelle dir so den eigenen interaktiven Chemiebaukasten zusammen. Wie sieht Salz wirklich aus? Was passiert, wenn ich eine Kerze anzünde? Benutze dein Smartphone, um zu sehen, was wirklich passiert: Scanne den AR Code und erfahre detaillierte Informationen, animierte 3D Modelle oder interaktive Reaktionen. Notiere alle Erfahrungen und Beobachtungen in deinem Schulbuch und erweitere Schritt für Schritt den eigenen interaktiven Chemiebaukasten“ (UDK 2011a).

Augmented Reality setzt auf eine Erweiterung der Dimensionen und der Realitätswahrnehmung. Über die aktuell wahrgenommene reale Welt (also etwa die Formel ‚H<sub>2</sub>O‘ auf der Schulbuchseite) werden in Echtzeit zum Beispiel Grafiken, Animationen, Videos oder dreidimensionale Objekte (die dreidimensionale Anordnung der Wasserstoff- und einem Sauerstoffteilchen), mit denen interagiert werden kann, am Display eingeblendet. Augmented-Reality-Anwendungen auf mobilen Endgeräten, beispielsweise in Form von ‚Apps‘, werden es möglich machen, dass abstrakte Inhalte in Schulbüchern, z.B. Formeln, auf dem Tablet oder auf dem Smartphone virtuell dargestellt und für Lernende damit verständlicher vermittelt werden. Augmented Reality bietet die Chance, Interaktivität und virtuelle Realitäten in die pädagogische Umwelt, respektive in das Schulbuch, zu integrieren. Die Disziplin der Augmented Reality ist noch sehr jung, die empirische Befundlage im Bildungskontext noch nicht weit gediegen. Die Potenziale der Technologie im Bildungskontext liegen allerdings nahe: Im Mittelpunkt steht die realitätsnahe Vermittlung von Wissen. Durch die Integration virtueller Welten in Schulbüchern eröffnen diese Zugriff auf reale Lernwelten und neue Lernwege und bieten einen Zusatznutzen: Augmented-Reality-Anwendungen fördern das selbstgesteuerte Vorgehen der Lernenden im Lernprozess ebenso wie Formen des kollaborativen Lernens (vgl. Pemberton 2009, 109f). Ähnliche Lerneffekte kennen wir aus dem Bereich der Educational Games, in denen Kerres et al. (2009, S. 4) komplexe Welten sehen, in denen es darum geht, „in der Interaktion mit dem System prozedurales Wissen zu generieren“, welches „durch mehrfache Anwendung routinisiert“ wird und automatisch abläuft (ebd., S. 4). Im Mittelpunkt steht damit auch die Förderung der Individualisierung im Unterricht.

Die große Chance, die innovative Medienkonzepte wie die eben dargestellten bieten, ist, dass Lernende und Lehrende die Interaktivität, an die sich Kinder und Jugendliche in ihrer Umwelt schon gewöhnt haben, in den Unterricht integrieren können. Hinzu kommt eine neu gewonnene Flexibilität bei der medialen Aufbereitung und Strukturierung des Schulbuchs, die es ermöglicht, Kontexte und Sachverhalte in ihrem Umfang, ihrer Vernetztheit und Dynamik in unterschiedlichsten (auch informellen) Lebenssituationen und Anwendungskontexten authentisch einzusetzen, insbesondere wenn unterschiedliche mediale bzw. mobile Lernumgebungen dafür zur Verfügung stehen. Neuhaus sieht das Schulbuch selbst als ein Medium, das Schnittstellen zu gängigen Sozialen Netzwerken wie auch Möglichkeiten zur Live-Kommunikation und kollaborative Lernprozesse einbezieht (vgl. Neuhaus 2011). In Ko-Existenz mit einem Laptop, Tablet oder Smartphone stehen bei vergleichbaren Konzepten mit dem gedruckten oder elektronischen Schulbuch somit alle Kommunikationskanäle aber auch Software-Anwendungen („Apps“) an unterschiedlichsten Orten und (im jeweiligen Kontext des Schulbuchs) jederzeit zur Verfügung. Das Schulbuch entwickelt sich von der bloßen digitalen Reproduktion des gedruckten Werkes weiter: Es bietet eine „weitaus höhere Komplexität, die Reisen durch reale und imaginäre Welten ermöglicht, die man nicht allein, sondern gemeinsam mit anderen LeserInnen unternimmt“ (The New Media Consortium 2011, S. 9).

### **Was bedeutet das nun für den 14. November 2016?**

Traditionelles Lehrmittel oder elektronischer Realitätenmix? Gegenwart oder Zukunft? Wir werden wohl erst am 14. November 2016 wissen, wieviel von alledem, das wir in unserem einleitenden Szenario fingiert und im letzten Abschnitt unseres Beitrags näher erläutert haben, dann in den Klassenzimmern auch tatsächlich wiederzufinden sein wird. Mit unserem Beitrag wollten wir die denkbaren Möglichkeiten eines künftigen Schulbuches aufzeigen, mögliche neue Formen und Funktionen des längst totgesagten Schulbuches demonstrieren. Unsere Absicht war es auch, Zugänge zu den aktuellen Entwicklungen in den Untersuchungslabors anzubieten, eine Art dokumentarischer ‚Cloud‘ der in naher Zukunft denkbaren Möglichkeiten zu schaffen. Haben wir zu Beginn unseres Beitrags sehr bewusst davon Abstand genommen,



unsere Ausführungen zum Thema mit einer geradlinigen Weiterführung gegenwärtiger Trends und Entwicklungen zu beginnen, so scheint es an abschließender Stelle durchaus angebracht, einige Schlussfolgerungen für das ‚Schulbuch der Zukunft‘ auf der Grundlage bisheriger und aktueller Entwicklungen zu ziehen:

### *(1) Ko-Existenz mit den digitalen Medien*

Wie auch andere Lehrmittel wird das Schulbuch sich weiterentwickeln: Von der Buchform wird der Weg – früher oder später – logischerweise zur digitalen Ausgabe führen. Das bloße Verbreiten einer elektronischen Version eines Schulbuchs wird vermutlich Kosten sparen, das Gewicht der Schultaschen verringern und das digitale Lesen fördern, aber keine wesentlichen didaktischen Neuerungen mit sich bringen.

Unbestritten steht fest, dass in nächster Zukunft analoge und digitale Medien parallel zum Einsatz kommen werden. Fraglich ist nur, wie sich diese Medien nebeneinander im Unterricht arrangieren lassen und welches Medium die Funktion des Leitmediums übernehmen wird. Elschenbroich und Eschbach (2004, S. 1) betonen dabei: „Auch im Zeitalter digitaler Medien ist das Schulbuch noch das zentrale Medium für die Hand der Schülerinnen und Schüler. Um neue und alte Medien für den Lernerfolg optimal zu kombinieren, ist eine Integration statt additivem Hinzunehmen erforderlich.“ Das Nebeneinander oder „additive Hinzunehmen“ wird neben vermehrten Schwierigkeiten für alle Beteiligten auch das Phänomen des „Lost in Hyperspace“ vergrößern: Es kann als Problem der Desorientierung angesehen werden und bezieht sich auf die Navigation sowie die kognitive Orientierung im Hypertext (vgl. Tergan 1997, S. 133).

Der Einsatz der digitalen Medien in Bildungsprozessen sollte als Bereicherung und Chance, nicht als Konkurrenz gesehen werden. Schäfer (2004) meint treffend: „Digitale und traditionelle analoge Medien stehen nicht in Konkurrenz, sie ergänzen sich. Das Schulbuch wird nicht überflüssig, es bleibt zentraler inhaltlicher Impulsgeber, aber es wird nicht mehr Ausgangs- und Endstation des Unterrichts sein.“ Wie dies in der Praxis aussehen könnte, stellen Bamberger et al. (1998, S. 30) dar: Sie sehen das Schulbuch als Element eines Medienverbunds, das aber nicht als ein kleines Rädchen neben anderen verstanden werden darf. Vielmehr können durch die Verbindung mit dem Schulbuch die digitalen Medien erst „richtig zur Wirkung kommen“. Dem Schulbuch attestieren Bamberger et al. (1998, S. 22) eine „Lotsenfunktion“, da es „auf ergänzende Materialien bzw. auf andere Unterrichtsmedien“ verweist. Passende „Querverweise zum Einsatz anderer Medien“ (ebd., S. 30) würden auch eine Kürzung der Schulbücher und eine Kostenreduktion mit sich bringen. Baer (2010, S. 81) sieht in „Hybridprodukten“, einem gedruckten Buch mit beigelegter CD oder Zugang zu Angeboten im WWW, die nähere Zukunft. Digitale Medien werden seiner Meinung nach in der nächsten Zeit nur ein Randsegment bleiben.

### *(2) Evidenzbasierte Neukonzeption des Schulbuchs*

Eine allzu enge Definition des Begriffs ‚Schulbuch‘ ist v. a. aufgrund der technischen Entwicklungen wenig hilfreich. Die Definition sollte daher eher weiter gefasst werden, beispielsweise wie Sandfuchs (2010, S. 19) einleitend festlegt: „Unter Schulbüchern versteht man eigens für den Schulunterricht entwickelte Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel.“

Verfolgt man die Lernmediendiskussion der letzten Jahrzehnte, so wird deutlich, dass Informations- und Kommunikationstechnologieentwicklungen immer wieder deutliche Effekte auf das Lernen hatten und das Bildungsmedium stark veränderten bzw. modernisierten. Das Lernmedium in der Schule unterzog sich, ausgehend vom gedruckten Schulbuch in der traditionellen Form, über CD-ROM- und Multimedia-Beilagen bis hin zu gegenwärtigen digitalen Bildungsmedien im Web 2.0, einer fortlaufenden Entwicklung. Fast durchgängig lässt sich dabei feststellen, dass vieles von dem, was sich bisher im Lernalltag medial durchsetzen konnte, sich unabhängig von Einflüssen auf das Schulbuch in seiner traditionellen Form entwickelt hat, meist in Form einer medialen Ko-Existenz mit dem Schulbuch nutzbar gemacht wurde (vgl. Schlegel 2003, S. 175). Zur damit unmittelbar im Zusammenhang stehenden wichtigen Frage des Umgangs mit Schulbüchern und den digitalen Ergänzungen, respektive seiner Effekte auf das Lernen, liegen der Schulbuchforschung noch wenige empirische Untersuchungen vor. Kvas (2011, S. 3f) sieht „weitere Forschungsnotwendigkeiten zum Lernen mit Computer/Internet und Schulbüchern“ im Bereich der Medienrezeptionsforschung, insbesondere bei der bildungsorientierten Mediennutzung. Sobald wir beginnen, digitale

Ressourcen in das Schulbuch zu integrieren und Realitätserweiterungen vorzunehmen, werden Untersuchungen notwendig, die die pädagogischen Beziehungen zwischen Umwelt und Technik analysieren und die herkömmliche Lernpraxis an neue digitale, interaktive und dreidimensionale Lehr- und Lernwelten heranführen (z.B. in Hinblick auf unterschiedliche Lernstile, (medien)didaktische Konzepte, oder datenschutzrechtliche bzw. ethisch-soziale Aspekte). Es werden neue Konzepte im Umgang mit dem Schulbuch benötigt, die das Potenzial der neuen Medien- und Realitätserweiterung sinnvoll nutzbar machen.

### *(3) Weitere Beobachtung des Bildungsmedienmarktes*

Die Approbation als staatliches Instrumentarium der Schulbuchprüfung steht zumeist nicht zur Diskussion, wohl aber die gängige Praxis. Thonhauser weist in mehreren Publikationen auf den ‚Salzburger Raster‘ hin, der von seinem Projektteam entwickelt wurde und sich als hilfreiches Instrumentarium für die Zertifizierung von Schulbüchern erwies. Als Prüfverfahren für Schulbücher wurde er dennoch abgelehnt (vgl. Thonhauser 2006, S. 90).

Um einen Wildwuchs bei zusätzlichen Materialien zu vermeiden, sollten Schulbuchverlage dazu angehalten werden, verstärkt zusätzliche Materialien im WWW zur Verfügung zu stellen. Es kann sein, dass sich Schulbücher am Markt durchsetzen werden, die ihre Funktionen stärker diversifizieren: individuelle Nutzungsmöglichkeiten für Schülerinnen und Schüler, differenzierte Arbeits- und Übungsteile, erweiterbare Online-Angebote sowie eigene Inhalte für Lehrerinnen und Lehrer.

Wir schließen darauf, dass das Lernmedium Schulbuch in Hinkunft ein vielfach reflektierter, heiß umkämpfter und bewegter Markt sein wird und aus diesem Diskurs und Wettbewerb neue Innovationen hervorgehen werden, die heute noch kaum absehbar sind. Neuerungen am Schulbuchmarkt werden stark von der Innovationsfreudigkeit der Schulbuchverlage bzw. von den Bildungsmedienverbunden, die zunehmend mehr auf vernetzte Bildungsinfrastrukturen, Clouds, und mobile Zugriffssysteme setzen, abhängig sein. Ihre Entscheidungen und Strategien werden die technologischen Innovationen und Möglichkeiten im Bereich der mobilen Technologien (insbes. Tablets, Smartphones, eBook-Reader) aber auch im Bereich der schulischen Lerninfrastrukturen, beispielsweise interaktive Whiteboards, berücksichtigen. In Hinblick auf die weitere Entwicklung des Schulbuchmarktes, respektive des Schulbuchs, werden auch wettbewerbsgetriebene Trends, etwa Monopolisierungsdebatten (vgl. Verivox 2011) sowie die dadurch motivierten Steuerungsmaßnahmen innerhalb der Bildungsmedienverbunde genau zu beobachten und zu berücksichtigen sein, wie sich am Beispiel des Bildungsmedienverbunds in Deutschland aktuell deutlich zeigt (vgl. TAZ 2012; Golem 2012). Welche Innovationen beim Schulbuch sich langfristig durchsetzen, hängt nicht zuletzt aber auch stark vom Lehrpersonal im Klassenzimmer ab: „Letztlich ist entscheidend, wie die Lehrer damit umgehen“ (Tagesspiegel 2012). Entsprechend wird auch die LehrerInnenaus- und Weiterbildung zu beobachten sein.

### **Fassen wir zusammen**

Zu Beginn unseres Beitrags betrachteten wir ein Szenario, das aus heutiger Sicht vielleicht noch etwas utopisch, visionär, möglicherweise auch irritierend scheinen mag. Wir präsentierten das Schulbuch als ein gedrucktes Medium, das die funktionale und mediale Erweiterung sucht, reale und virtuelle Welten überlagert, in einer Ko-Existenz mit dem digitalen Medium lebt. Wir demonstrierten wegweisende Konzepte aus der Gegenwart und antizipierten mögliche Formen und Dimensionen künftiger Lehr- und Lernmittel. Unser Anliegen war es, einen zukunftsweisenden Blick auf das wiederholt totgesagte Schulbuch zu legen, basierend auf historischen Gegebenheiten und gegenwärtigen Bestandsaufnahmen. Da es weder unsere Absicht ist, die Digitalisierung des Schulbuchs im 21. Jahrhundert zur folgerichtigen Überlebensstrategie des traditionellen Lehrmittels zu erklären, noch den prognostizierten Niedergang des Schulbuchs zu untermauern, suchten wir Orientierung in der Schulbuchforschung. Wir beschäftigten uns mit dem originären Leitgedanken des Schulbuchs und diskutierten denkbare Motive vergleichbarer Untergangsszenarien aus der Historie, um möglicherweise Rückschlüsse auf aktuelle und künftige Entwicklungen zu ziehen.

Betrachten wir das Schulbuch vor dem Hintergrund all dieser Überlegungen, so zeigt es sich, dass das Schulbuch im Laufe seines Bestehens wiederholt Totsagung und Erneuerung durchlaufen musste und unterschiedlichste Ursachen ausschlaggebend für Veränderungen

waren. Es stellt sich für uns die Frage, ob es diesen längst prognostizierten und wiederholt drohenden Niedergang des Schulbuchs als solchen überhaupt geben wird. Wir vermuten, dass es sich letztlich um sich wiederholende Innovationszyklen in der Entwicklungsgeschichte des Schulbuchs handeln könnte, und wir mit Beginn des 21. Jahrhunderts wieder am Beginn eines derartigen Innovationszyklus stehen, der technologisch und gesellschaftlich eingeleitet wurde. Vor dem Hintergrund all dieser Überlegungen wird man abwarten müssen, wie sich das Schulbuch in Hinkunft weiterentwickeln wird. Ein ‚Aus des Schulbuchs‘ liegt aus unserer Sicht möglicherweise ferner als man es heute in Südkorea bereits vermuten möchte (The Korea Herald 2011).

## Literatur

Baer, Andreas (2010). Der Schulbuchmarkt. In Eckhardt Fuchs; Joachim Kahlert; Uwe Sandfuchs (Hrsg.). Schulbuch konkret: Kontexte - Produktion - Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 68-82.

Bamberger, Richard (1995). Methoden und Ergebnisse der internationalen Schulbuchforschung im Überblick. In: Richard Olechowski (Hrsg.). Schulbuchforschung. Frankfurt am Main: Peter Lang, S. 46-94.

Bamberger, Richard; Boyer, Ludwig; Sretenovic, Karl; Strietzel, Horst (1998). Zur Gestaltung und Verwendung von Schulbüchern. Mit besonderer Berücksichtigung der elektronischen Medien und der neuen Lernkultur. Wien: ÖBV.

Denscher, Walter (2008). Vom k. k. Schulbücherverlag zur Schulbuchaktion Online. In: Ernst Seibert; Susanne Blumesberger (Hrsg.). Kinderliteratur als kulturelles Gedächtnis. Beiträge zur historischen Schulbuch-, Kinder- und Jugendliteraturforschung I. Wien: Praesens, S. 131-148.

Elschenbroich, Hans-Jürgen; Eschbach, Paul (2004). Mit den Schulbuchverlagen im Dialog. Online verfügbar unter: [http://www.eigenes-schulbuch.de/vds/pdf/werkstatt/w\\_04/FMM2004-Elschenbroich-Eschbach.pdf](http://www.eigenes-schulbuch.de/vds/pdf/werkstatt/w_04/FMM2004-Elschenbroich-Eschbach.pdf). (abgerufen am 27.1.2012).

ENISA (2009). Cloud Computing. Benefits, risks and recommendations for information society. European Network and Information Security Agency. Online verfügbar unter: <http://www.enisa.europa.eu/activities/risk-management/files/deliverables/cloud-computing-risk-assessment> (abgerufen am 27.1.2012).

Hacker, Helmut (1980). Didaktische Funktionen des Mediums Schulbuch. In: ders. (Hrsg.). Das Schulbuch. Funktion und Verwendung im Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 7-30.

Höhne, Thomas (2003). Schulbuchwissen. Umriss einer Wissens- und Medientheorie des Schulbuches. Frankfurt am Main: Johann Wolfgang Goethe-Universität.

Institut für Bildungsmedien (1997). Die kleine Schulbuchschule. Wissenswertes für Schulbuchgespräche. Hemsbach: Beltz.

Kerres, Michael; Bormann Mark; Vervenne Marcel (2009). Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten. Medienpädagogik - Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Online verfügbar unter: <http://www.medienpaed.com/2009/kerres0908.pdf> (abgerufen am 10.6.2012).

Kyas, Stephan (2011). Lernen mit Computer/Internet und Schulbuch. Ein Prozessmodell zur theoriegeleiteten empirischen Erforschung der schulrelevanten Medienrezeption Jugendlicher in der Freizeit und ihrer Auswirkungen auf den Kompetenzerwerb mit Medien in der Schule. Medienpädagogik - Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Online verfügbar unter: <http://www.medienpaed.com/2011/kyas1105.pdf> (abgerufen am 10.6.2012).

Matthes, Eva (2011). Lehrmittel und Lehrmittelforschung in Europa. In: Eva Matthes; Gisela Miller-Kipp (Hrsg.). Lehrmittel und Lehrmittelforschung in Europa. Bildung und Erziehung, 64. Jg., Heft 1. Köln: Böhlau, S. 1-5.

- Mikelskis, Helmut F. (2008). Physics schoolbooks – their history and future. In: Silke Mikelskis-Seifert; Ute Ringelband; Maja Brückmann (Eds.): Four Decades of Research in Science Education - from Curriculum Development to Quality Improvement. Münster: Waxmann, S. 57-65.
- Neuhaus, Wolfgang, Nordmeier, Volkhard & Kirstein, Jürgen (2011). Das Lehrbuch der Zukunft. Mediendidaktische Aspekte im Validierungsprojekt „Technology Enhanced Textbook“. Online verfügbar unter: <http://www.phydid.de/index.php/phydid-b/search/titles> (abgerufen am 26.2.2012).
- Pemberton, Lyn & Winter, Marcus (2009). Collaborative Augmented Reality in Schools. In: Computer Supported Collaborative Learning Practices - CSCL2009 Community Events Proceedings. ISL, S. 109-111.
- PWC (2011). Turning the Page. The Future of eBooks. PriceWaterhouseCoopers. Online verfügbar unter: [http://download.pwc.com/ie/pubs/2010\\_turning\\_the\\_page\\_the\\_future\\_ebooks.pdf](http://download.pwc.com/ie/pubs/2010_turning_the_page_the_future_ebooks.pdf) (abgerufen am 27.1.2012)
- Rauch, Martin; Wurster, Ekkehard (1997). Schulbuchforschung als Unterrichtsforschung. Vergleichende Schreibtisch- und Praxisevaluation von Unterrichtswerken für den Sachunterricht (DFG-Projekt), (mit ausführlicher Dokumentation der Meßinstrumente). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Reble, Albert (1995). Geschichte der Pädagogik. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Sandfuchs, Uwe (2010). Schulbücher und Unterrichtsqualität – historische und aktuelle Reflexionen. In: Eckhardt Fuchs; Joachim Kahlert; Uwe Sandfuchs (Hrsg.). Schulbuch konkret: Kontexte - Produktion - Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 11-24.
- Schiller, Günter (2001). Mit dem Schulbuch arbeiten. In: Gerd Schweizer; Helmut Maria Selzer (Hrsg.). Methodenkompetenz lehren und lernen – Beiträge zur Methodendidaktik in Arbeitslehre, Wirtschaftslehre, Wirtschaftsgeographie. Dettelbach: Röhl, S. 199-206.
- Schlegel, Clemens M. (2003). Schulbuch und Software als Medienpaket. Beurteilungskriterien und didaktische Einsatzmöglichkeiten für integrierte Lernsoftware (ILS). In: Werner Wiater (Hrsg.): Schulbuchforschung in Europa - Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektive. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, S. 175-189.
- Schönemann, Bernd; Thünemann, Holger (2010). Schulbucharbeit. Das Geschichtslehrbuch in der Unterrichtspraxis. Schwalbach am Taunus: Wochenschau-Verlag.
- Spachinger, Othmar (2009). Das Schulbuch der Zukunft oder Die Zukunft des Schulbuchs? In: Dorit Bosse; Peter Posch (Hrsg.). Schule 2020 aus Expertensicht. Die Zukunft von Schule, Unterricht und Lehrerbildung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 243-249.
- Stein, Gerd (1978). Schulbuchprüfung – Problematik und Defizite ihrer politischen Legitimierung. In: Horst Schallenger; Gerd Stein (Hrsg.). Das Schulbuch – zwischen staatlichem Zugriff und gesellschaftlichen Forderungen, S. 65-99.
- Stein, Gerd (2003). Schulbücher in berufsfeldbezogener Lehrerbildung und pädagogischer Praxis. In: Werner Wiater (Hrsg.). Schulbuchforschung in Europa – Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektive. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 23-32.
- Süss, Daniel; Lampert, Claudia; Wijnen, Christine W. (2010). Medienpädagogik. Ein Studienbuch zur Einführung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Teistler, Gisela (2008). Das Schulbuch und seine Erforschung als Aufgabe für die Wissenschaft. In: Ernst Seibert; Susanne Blumesberger (Hrsg.). Kinderliteratur als kulturelles Gedächtnis. Beiträge zur historischen Schulbuch-, Kinder- und Jugendliteraturforschung I. Wien: Praesens, S. 153-175.

Tergan, Sigmar-Olaf (1997). Hypertext und Hypermedia. In: Ludwig J. Issing; Paul Klimsa (Hrsg.). Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Psychologie Verlags Union, S. 122-137.

The New Media Consortium (2011). The Horizon Report 2011. The New Media Consortium. Online verfügbar unter: <http://www.nmc.org/pdf/2011-Horizon-Report-de.pdf> (abgerufen am 27.1.2012).

Thonhauser, Josef (1998). Schulbuchforschung – Ein Beitrag zur Schulentwicklung? Online verfügbar unter: [https://www.sbg.ac.at/erz/salzbuerger\\_beitraege/fruehling98/sams\\_thon.htm](https://www.sbg.ac.at/erz/salzbuerger_beitraege/fruehling98/sams_thon.htm) (abgerufen am 27.1.2012).

Thonhauser, Josef (2006). Qualität von Lehrmittel – eine Komponente der Unterrichtsqualität. In: Interkantonale Lehrmittelzentrale (Rapperswil). Lehrmittel im Spannungsfeld von Tradition und Innovation. 2. Lehrmittelsymposium vom 26./27. Januar 2006 auf dem Wolfsberg in Ermatingen TG, S. 81-95.

Tröhler, Daniel; Oelkers, Jürgen (2005). Historische Lehrmittelforschung und Steuerung des Schulsystems. In: Eva Matthes; Heinze Carsten (Hrsg.). Das Schulbuch zwischen Lehrplan und Unterrichtspraxis. Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuchforschung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 95-107.

Wiater, Werner (2003). Argumente zugunsten des Schulbuchs in Zeiten des Internet. In: ders. (Hrsg.). Schulbuchforschung in Europa – Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektive. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 219-221.

## **Internet**

Bildungsklick (2010). Gute Schulbücher fördern individuelles Lernen. Neue Konzepte auf der didacta in Köln. Vom 19.3.2010. bildungsklick.de. Online verfügbar unter: <http://bildungsklick.de/a/72620/gute-schulbuecher-foerdern-individuelles-lernen> (abgerufen am 4.11.2011).

Dichanz, Horst (2002). Neue Medien und Schulentwicklung. Referat im Rahmen der Delphi Tagung Bielefeld am 25.2.2002. Online verfügbar unter: [www.kubiss.de/bildung/projekte/schb\\_netz/mediendidaktik/Dichanz.doc](http://www.kubiss.de/bildung/projekte/schb_netz/mediendidaktik/Dichanz.doc) (abgerufen am 27.1.2012).

FH Joanneum (2011). SmartBook. FH Joanneum. Online verfügbar unter: [http://smartbook.dmt.fh-joanneum.at/index\\_de.html](http://smartbook.dmt.fh-joanneum.at/index_de.html) (abgerufen am 12.1.2012).

FAZ (2012a). Apple erfindet Schulbuch neu. Vom 19.01.2012. Frankfurter Allgemeine. Online verfügbar unter: <http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/computer-internet/ibooks-2-vorgestellt-apple-erfindet-schulbuch-neu-11614714.html> (abgerufen am 28.2.2012).

FAZ (2012b). Das Buch ist reif für seine digitale Auflösung. Vom 21.01.2012. Frankfurter Allgemeine. Online verfügbar unter: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/medien/apples-bildungsoffensive-das-buch-ist-reif-fuer-seine-digitale-aufloesung-11616451.html> (abgerufen am 28.2.2012).

FUB (2011). Didaktische Funktionen des TET. Vom 22. März 2011. Freie Universität Berlin. Online verfügbar unter: <http://didaktik.physik.fu-berlin.de/projekte/tet/didaktik.html> (abgerufen am 15.11.2011).

GOLEM (2012). Offene Plattform für digitale Schulbücher geplant. Vom 26.01.2012. Golem.de. Online verfügbar unter: <http://www.golem.de/1201/89339.html> (abgerufen am 21.2.2012).

Matai, Sorin A. (2010). Ubimark connects print and digital media via 2D codes and iPhone app. Vom 03.06.2010. Online verfügbar unter: <http://matei.org/ithink/2010/06/03/ubimark-connects-print-books-to-digital-resources-via-2d-codes-and-iphone-app/> (abgerufen am 21.02.2012).

- Netzwelt (2012). iPads statt Schulbücher? Vom 22.01.2012. Netzwelt.de. Online verfügbar unter: <http://www.netzwelt.de/news/90401-sonntagsfrage-ipads-statt-schulbuecher.html> (abgerufen am 27.2.2012).
- NEST (2011). The Textbook is Dead. NEST. The Networked Society Forum. Online verfügbar unter: <http://www.ericsson.com/nestforum/hong-kong-2011/growing-demand/textbook-dead-190> (abgerufen am 28.2.2012).
- Neuhaus, Wolfgang (2011). Das Schulbuch der Zukunft ist ein Schulbuch der Schüler. Mediendidaktik. Online verfügbar unter: <http://www.mediendidaktik.org/2011/11/13/das-schulbuch-der-zukunft-ist-einschulbuch-der-schuler/> (abgerufen am 12.11.2011).
- Schäfer, Ute (2004). Digitale Medien und ihre Bedeutung für den Schulalltag. Rede zur digitalen Preisverleihung 2004. Online verfügbar unter: [http://www.digita.de/service/2004/service\\_reden04.htm](http://www.digita.de/service/2004/service_reden04.htm) (abgerufen am 25.2.2012).
- Tagesspiegel (2012). Auf den Lehrer kommt es an. Vom 17.02.2012. Tagesspiegel. Online verfügbar unter: <http://www.tagesspiegel.de/wissen/bildungsmesse-didacta-letztlich-ist-entscheidend-wie-die-lehrer-damit-umgehen/6214220-2.html> (abgerufen am 25.2.2012).
- TAZ (2011). Lernen über die Wolken. Vom 27.07.2011. taz.die tageszeitung. Online verfügbar unter: <http://www.taz.de/!75203/> (abgerufen am 3.2.2012).
- TAZ (2012). Digitaler Druck auf die Konkurrenz. Vom 17.02.2012. taz.die tageszeitung. Online verfügbar unter: <http://www.taz.de/!87925/> (abgerufen am 21.2.2012).
- The Korea Herald (2011). All textbooks to go digital by 2015. Vom 29.06.2011. Online verfügbar unter: <http://www.koreaherald.com/national/Detail.jsp?newsMLId=20110629000838> (abgerufen am 28.2.2012).
- UDK (2011a). Things Around Me – Discovering Chemistry Through Augmented Reality. Das Buch Neu Denken | Studio Class New Media, Universität der Künste Berlin. Online verfügbar unter: <http://dasbuchneudenken.tumblr.com/post/679879242/things-around-me-discovering-chemistry-through> (abgerufen am 15.11.2011).
- UDK (2011b). Augmented Reality Periodic Table. Das Buch Neu Denken | Studio Class New Media, Universität der Künste Berlin. Online verfügbar unter: <http://dasbuchneudenken.tumblr.com/post/659502539/augmented-reality-periodic-table> (abgerufen am 15.11.2011).
- Verivox (2011). Hat Apple ein illegales E-Book-Monopol erschaffen? Vom 7.12.2011. Verivox. Online verfügbar unter: <http://www.verivox.de/nachrichten/hat-apple-ein-illegales-e-book-monopol-erschaffen-82156.aspx> (abgerufen am 25.1.2012).
- Wirtschaftsblatt (2011). Das Schulbuch wird lebendig und interaktiv. Vom 24.11.2011. Wirtschaftsblatt. Online verfügbar unter: <http://www.wirtschaftsblatt.at/home/schwerpunkt/itnews/TechNews/das-schulbuch-wird-lebendig-und-interaktiv-497762/index.do> (abgerufen am 25.1.2012).
- Wirtschaftsblatt (2012). Digitale Lehrbücher sorgen für Furore. Vom 26.01.2012. Wirtschaftsblatt. Online verfügbar unter: <http://www.wirtschaftsblatt.at/home/schwerpunkt/itnews/TechNews/digitale-lehrbuecher-sorgen-fuer-furore-505430/index.do> (abgerufen am 27.1.2012).