

Olaf-Axel Burow (Hrsg.)

PÄDAGOGIK

Schule digital – wie geht das?

Wie die digitale Revolution uns
und die Schule verändert



BELTZ

Burow (Hrsg.)

Schule digital – wie geht das?

Olaf-Axel Burow (Hrsg.)

Schule digital – wie geht das?

Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert

BELTZ

Prof. Dr. *Olaf-Axel Burow* lehrt Allgemeine Pädagogik an der Universität Kassel und ist Autor zahlreicher Fachbücher zu Pädagogik, Organisationsentwicklung und Kreativitätsforschung. Für den Wissens- und Technologiedienstleister Steinbeis berät er Bildungseinrichtungen im In- und Ausland, aber auch DAX-Unternehmen in Change-Prozessen. Im IF – Institute for Future Design entwickelt er innovative Lehr-/Lern-, Führungs- und Partizipationsformate und bietet zusammen mit Prof. Dr. Arnd Gottschalk und Dr. Heinz Hinz Ausbildungen zum »Future Designer« an.

www.if-future-design.de
www.olaf-axel-burow.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.



Dieses Buch ist erhältlich als:
ISBN 978-3-407-63131-2 Print
ISBN 978-3-407-63132-9 E-Book (PDF)

1. Auflage 2019

© 2019 Beltz Verlag
in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel
Werderstraße 10, 69469 Weinheim
Alle Rechte vorbehalten

Einbandgestaltung/Umschlaggestaltung: Michael Matl
Bildnachweis: iStock © loveguli

Lektorat: Dr. Erik Zyber
Herstellung: Victoria Larson
Satz: paginamedia GmbH, Hemsbach
Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza
Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autoren und Titeln finden Sie unter: www.beltz.de

Inhalt

Einführung: Einblicke in die Schule der Zukunft	7
--	---

I Grundlegende Perspektiven

Olaf-Axel Burow

Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert

Sieben revolutionäre Herausforderungen und ihre Bewältigung	12
---	----

Christian Filk

»Onlife«-Partizipation für alle

Plädoyer für eine inklusiv-digitale Bildung	61
---	----

Jörg Dräger/Ralph Müller-Eiselt

Gestalten statt Verhindern

Die Chancen der digitalen Bildungsrevolution	82
--	----

Arnd Gottschalk

Thesen zur Digitalisierung der Bildung und Stufen zur Umsetzung	87
--	----

Bardo Herzig

Digitale Medien – bildende Blicke hinter das Interface	94
---	----

II Berichte aus dem Silicon Valley

Martin Fugmann

Sieben Schulen und sieben Einsichten

Bericht aus dem Silicon Valley	111
--------------------------------------	-----

Otto Seydel

Abschaffung der Schule?

Pädagogische Konsequenzen der digitalen Revolution	129
--	-----

III Schulen, die sich auf den Weg machen

Jacob Chammon

»Warum machen wir es so? Weil wir überzeugt sind, dass es richtig ist«

Ein Plädoyer für die Digitalisierung des Unterrichts	139
--	-----

Johannes Zylka

Erfolgreich Tablet Computer in den Schulalltag implementieren	150
--	-----

Maike Schubert

Lernräume in der digitalen Welt

Ein Praxisbericht aus der Freiherr-vom-Stein-Schule Neumünster..... 164

Michael Pallesche

Lernen der Zukunft

Ein Praxisbericht aus der Ernst-Reuter-Schule Karlsruhe..... 177

Dominik König-Kurowski

»Noch Fragen?! – Schüler erstellen Erklärvideos«..... 182

Autorinnen und Autoren..... 188

Einführung: Einblicke in die Schule der Zukunft

In fast allen Bereichen der Gesellschaft stehen wir vor der Anforderung, Lösungen für die sich zuspitzenden Problemlagen (Klimawandel, Schere zwischen Arm und Reich, Migration, etc.) zu finden und Zugänge zum sich beschleunigenden wissenschaftlich-technologischen Wandel zu entwickeln. Wie dieses Buch und seine Autoren zeigen, kommt dabei der Bildung eine Schlüsselfunktion zu. Allerdings streiten sich die Experten, welche Formen und Inhalte der Bildung zukunftsfähig sind und wie wir unsere Bildungseinrichtungen im Allgemeinen und unsere Schulen im Besonderen so umbauen müssen, dass wir die absehbaren und auch die unerwarteten Herausforderungen angemessen bewältigen können.

Hier zeigt sich: Die Zeiten, in denen man fußend auf einen klar umrissenen Wissenskanon für Jahrzehnte im Voraus handeln und planen konnte, sind vorbei, denn permanenter Wandel lässt Wissen veralten und die Komplexität zunehmen, sodass der Umgang mit Unsicherheit zu einer Schlüsselkompetenz wird. Die Fragen, die sich immer drängender stellen und die es zu beantworten gilt, lauten denn auch: Wie sieht in Zeiten von Globalisierung, Digitalisierung und Klimawandel eine zukunftsfähige Schule aus – eine Schule, die in der Lage ist, Heranwachsende auf eine Zukunft vorzubereiten, die Handlungsfähigkeit und permanentes Umlernen erfordert? Dabei ist zu beachten: Wissen allein ist keine Kompetenz. Vielmehr geht es darum, mögliche Antworten zu entwickeln, die Wege zeigen, wie Wissensvermittlung mit Charakterbildung und Handlungsfähigkeit sowie Meta-Lernen verbunden werden kann.

Die Autoren dieses Bandes versuchen sich mit drei Zugängen einer Beantwortung dieser Frage anzunähern. Olaf-Axel Burow, Christian Filk, Jörg Dräger zusammen mit Ralph-Müller Eiselt, Arnd Gottschalk und Bardo Herzig liefern im ersten Teil theoretisch fundierte, orientierende Überblicke. Im zweiten Teil nimmt uns der ehemalige Leiter der deutschen Schule im Silicon Valley, Martin Fugmann, mit auf eine Reise zu den wichtigsten Schulen des Valleys und erlaubt uns Einblicke in mögliche Zukünfte, die von Otto Seydel um visionäre Ausblicke erweitert werden. Im dritten Teil schließlich wenden wir uns der konkreten Praxis zu: Jakob Chammon, der Leiter der deutsch-skandinavischen Gemeinschaftsschule, und Johannes Zylka von der Alemanen-Schule Wutöschingen zeigen uns Möglichkeiten, wie man die eigene Schule mithilfe digitaler Medien entwickeln kann. Maike Schubert von der Freiherr-vom-Stein-Schule Neumünster (Deutscher Schulpreis 2016) gibt Einblicke in neue Lehr-/Lernformate. Michael Pallesche von der Ernst-Reuter-Schule Karlsruhe führt uns in sein »Learning-Lab« ein, und sein Kollege Dominik König-Kurowski beschreibt, wie Schüler befähigt werden können, selbst Erklärvideos zu erstellen.

Kurzüberblick zu den einzelnen Beiträgen

In meinem orientierenden Grundsatzartikel »Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert« gebe ich (Burow) auf Basis aktuellster Literatur sowie anknüpfend an meine jahrzehntelange Schulentwicklungsarbeit einen Überblick über sieben revolutionäre Herausforderungen, die unser Bild von Schule schon sehr bald radikal wandeln werden. Der Begriff der Revolution – verstanden als ein grundlegender und nachhaltiger struktureller Wandel mehrerer Systeme, der meist abrupt oder in relativ kurzer Zeit erfolgt – scheint überzogen, doch erweist er sich als zutreffend, wenn man untersucht, welche absehbaren Trends unsere Gesellschaft wandeln und welche Folgen sich für den Bildungsbereich insgesamt und die Schule im Besonderen daraus ergeben.

So vertrete ich die These, dass wir ausgerechnet als Folge der Digitalisierung vor einer »Pädagogischen Revolution« stehen, die sich durch die Renaissance von Aufklärung und Reformpädagogik auszeichnet. Denn nie war es wichtiger, für kritische Reflexionsfähigkeit zu sorgen und personalisierte Lernumgebungen zu schaffen, die der zielgenauen Potenzialentwicklung des Einzelnen dienen, zumal in einer Lebenswelt, die zunehmend durch die rasant wachsende und bislang unkontrollierte Macht der Digitalkonzerne bestimmt wird. Teil dieser Pädagogischen Revolution ist eine »Schulrevolution«, die eng gekoppelt ist mit einer »Unterrichtsrevolution« und einer »Organisationsrevolution«. So zeige ich, dass wir mitten im Übergang vom Industriekapitalismus zum Kulturellen Kapitalismus stehen, mit der Folge, dass Massenproduktion, die Herrschaft des Allgemeinen zurückgedrängt wird, zugunsten von individualisierter Produktion, der Herrschaft des Besonderen. Daraus folgt, dass die Schule der Zukunft potenzialorientiert und personenzentriert sein wird. Eine solche Schule benötigt – wie ich anhand von Beispielen zeige – neue Lernformate, neue Lernräume und neue Lernorte.

Aber damit nicht genug: In fast allen gesellschaftlichen Bereichen, sei es die Wirtschaft oder die Politik, kommen hierarchische Top-down-Modelle an ihre Grenzen. Wachsende Komplexität und Unberechenbarkeit machen eine »Organisationsrevolution« nötig, die sowohl die Schulverwaltung, die Lehrerbildung als auch die Schule selbst betrifft und die auf die Bildung evolutionärer, die »Weisheit der Vielen« einbeziehender, flacher Organisationsstrukturen abzielt. Getrieben werden diese sich abzeichnenden Revolutionen durch eine ungekannte Beschleunigung der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung, die nicht zuletzt auch darauf zurückzuführen ist, dass ca. 90 Prozent aller Wissenschaftler, die je geforscht haben, heute leben. Aufgrund der Digitalisierung und des zunehmenden Einsatzes von Vorformen Künstlicher Intelligenz können sie ihre Ideen und Ergebnisse orts- und zeitunabhängig in Sekundenschnelle grenzüberschreitend austauschen. Die damit verbundene »Kreativitätsrevolution« ermöglicht auch für Schule ungekannte Möglichkeiten kreativer Gestaltung. Damit verschiebt sich der Schwerpunkt von Wissensvermittlung und passiver Wissensaufnahme der alten Schule hin zu Gestaltung bzw. Design der neuen

Schule. Weltverstehen wird zunehmend ergänzt durch »Weltentwerfen«. Dabei kann es nicht mehr länger um ein beliebiges Weltentwerfen gehen – gemäß dem Motto der nicht-nachhaltigen Wachstumsgesellschaft im Sinne eines schneller, weiter, höher, mehr. Zumindest in den entwickelten Gesellschaften zielt Weltentwerfen immer häufiger auf ein »Design for Happiness«, das heißt auf Entwürfe, die Engagement mit Wohlbefinden, Spitzenleistung und Nachhaltigkeit verbinden.

Damit die notwendige »Nachhaltigkeitsrevolution«, vor der wir stehen, auch Wirklichkeit wird, können wir nicht länger auf bessere Zeiten hoffen, sondern müssen frühzeitig Lehrer und Schüler so ausbilden, dass sie zur Entwicklung nachhaltiger Lebensstile beitragen, gewissermaßen zu Experten im nachhaltigen Weltenwerfen und damit zu »Future-Designern« werden. In einer rasant sich beschleunigenden Welt mit vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten kann man nicht länger für eine Zukunft ausbilden, die vielleicht gar nicht kommt, sondern muss man die Beteiligten befähigen – in ihren Bereichen und mit ihren begrenzten Möglichkeiten –, Zukunft zu gestalten. In diesem Sinne beschreibe ich in meinem Beitrag die Schule der Zukunft als »Zukunftswerkstatt« und gebe konkrete Praxishinweise.

Die Perspektive dieses umfassenden Grundsatzartikels wird erweitert und spezifiziert durch Christian Filks engagiertes Plädoyer für eine inklusiv-digitale Bildung. Der Professor für Medienbildung von der Universität Flensburg macht in seinem Beitrag deutlich, welche Chancen sich durch die Nutzung digitaler Medien gerade für inklusive Bildung eröffnen. Die Digitalisierung der Onlife-Welt stelle eine gravierende Zäsur in der Menschheitsgeschichte dar, die durch den Übergang von der Industriegesellschaft zur Netzwerkgesellschaft charakterisiert sei – mit weitreichenden Folgen für neue Bildungskonzepte. So habe sich Media und Computer Literacy längst als vierte Kulturtechnik etabliert und eröffne neue Partizipationsmöglichkeiten, die es zu reflektieren und zu gestalten gelte. Dabei seien inklusive und digitale Schulentwicklung strukturell gekoppelt. Insbesondere eröffneten sich so neue Möglichkeiten passgenauer, individueller Förderung, für die Filk anregende Beispiele anführt. Wenn wir auch erst am Beginn der Gestaltung digitaler Lernmittel und Lernumgebungen für inklusiven Unterricht stehen, so gelingt es Filk doch, einen Entwicklungshorizont zu umreißen, der Anregungen für eigene Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet. Wie er ausführt, bedarf es dazu neuer Ausbildungskonzepte für den Bereich inklusiv-digitalen Unterrichts, wobei Lernmanagement- und Schulinformationssysteme Unterstützung bieten können. Inklusiv-digitale Bildung charakterisiert er als integrales Handlungsfeld von Schulentwicklung und eröffnet damit wegweisende Perspektiven für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Schul- und Unterrichtskultur bzw. für die Gestaltung einer Schule der Zukunft.

Der ehemalige Hamburger Wissenschaftssenator Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt von der Bertelsmann Stiftung heben vor allem die Chancen digital unterstützten Lehrens und Lernens hervor und kritisieren, dass diese in Deutschland bislang weder erkannt noch hinreichend genutzt werden. Bedingung für den notwendigen Aufbruch seien digitalkompetente Lehrkräfte, ein lernförderlicher IT- und ein entsprechender

Rechtsrahmen sowie eine gesellschaftliche Debatte über die Bildung der Zukunft. Arnd Gottschalk, Professor für Personal und Organisation der Hochschule Würzburg, analysiert in neun Thesen die Folgen digitalisierter Bildung und benennt Umsetzungsstufen, die für eine erfolgreiche Implementation hilfreich sind.

Bardo Herzig, Professor für Allgemeine Didaktik und Medienpädagogik an der Universität Paderborn, gelingt in seinem spannenden Beitrag »Digitale Medien – bildende Blicke hinter das Interface« das Kunststück, theoretische Überlegungen mit einem Praxisbeispiel zu verbinden. So zeigt er, wie Schüler in der Sporthalle ihre Fähigkeiten im BMX-Fahren an Rampen und Halfpipes mithilfe digitaler Technologien überprüfen und optimieren können. Dabei lernen sie nicht nur zu erkennen, welche technischen digitalen Bausteine sie benötigen, sondern programmieren diese auch und werden so gewissermaßen zu Designern einer digitalen medialen Architektur, die sie darin unterstützt, ihre sportlichen Leistungen zu optimieren. An diesem Beispiel illustriert Herzig seine grundlegende These, der zufolge bildende Zugänge zu grundlegenden Prinzipien digitaler Medien interaktiv erfolgen sowie auf Erfahrung und Reflexion, Exploration und Gestaltung beruhen sollten.

Teil II beginnt mit einem Reisebericht des ehemaligen Schulleiters der deutschen Schule im Silicon Valley, Martin Fugmann, der seine Erfahrungen in Gütersloh bei der Neugestaltung eines Gymnasiums umzusetzen versucht. Er hat sieben innovative Schulen im Silicon Valley besucht und gibt mit seinem Reisebericht nicht nur einen inspirierenden Ausblick auf Zukunftsschulen, sondern formuliert auch sieben Kernsichten, die wichtige Hinweise für einen Transfer auf die bundesrepublikanische Schullandschaft geben.

Fugmanns programmatischer Reisebericht wird erweitert durch Otto Seydels Beitrag »Abschaffung der Schule?«, der Einblick gibt in mögliche Zukünfte des Lehrens und Lernens, wie es im Silicon Valley gedacht und zum Teil auch schon praktiziert wird. Hilfreich ist seine Unterscheidung von vier Stufen: der Computer als Lernhelfer, Instruktor, Trainer und Bildungsnavigator. Hervorzuheben sind seine kritische Abwägung von Chancen und Risiken dieser Entwicklung und sein Plädoyer für eine zukunftsfähige Schule, die sich auf ihre eigenen Stärken und Schwerpunkte besinnt: die Herstellung von Gemeinschaft und die Stärkung von Beziehungen.

Teil III beginnt mit Jacob Chammons erfrischend realistischem Einblick in Digitalisierungskonzepte der Berliner deutsch-dänischen Schule, die er leitet. Beeindruckend ist nachzuverfolgen, wie ein mit vielen Widerständen versehener Weg der Neukonzipierung von Unterricht schließlich doch erfolgreich sein kann. Entscheidend hierfür sind eine engagierte Schulleitung und ein motiviertes Kollegium, das bereit ist, sich auf den Weg zu machen und voneinander zu lernen.

Der zweite Beitrag »Erfolgreich Tablet Computer in den Schulalltag implementieren« stammt von Johannes Zylka, Lehrer an der Alemannen-Schule Wutöschingen, der einen Sammelband (2017) mit Beiträgen zur Entwicklung seiner Schule herausgegeben hat und ein profunder Kenner der Praxis von innovativen Schulen ist, die nicht nur die neuen Möglichkeiten digitaler Medien nutzen, sondern diese auch mit einem

innovativen Schulkonzept verbinden. Hervorzuheben ist, dass er nicht nur zeigt, wie digitale Medien mit neuen Schulkonzepten verbunden werden können, sondern dass er darüber hinaus in einer Evaluation positive Effekte nachweisen kann.

Maike Schubert, Leiterin der Freiherr-vom-Stein-Schule Neumünster, die 2016 den deutschen Schulpreis gewann, beschreibt detailliert, wie eine Schule ausgehend von einer eingehenden Diskussion des pädagogischen Konzeptes in Teilschritten zu einem radikalen Neuentwurf kommen kann, in dem digitale Medien fächer- und altersübergreifendes Projektlernen ermöglichen.

Michael Pallesche, Leiter der Ernst-Reuter-Schule Karlsruhe, beschreibt mit dem Ganztagschulkonzept, dem Gemeinschaftsschulkonzept, dem Medienprofil, dem Projektfach L.E.B.E.N und dem »Roten Salon« fünf Säulen eines innovativen Schulkonzepts, das in den Bau eines »Innovation Labs« auf dem Schulcampus mündet. Sein Kollege Dominik König-Kurowski zeigt, wie Schüler anhand von Erklärvideos zu Mitgestaltern des Unterrichts werden können, damit Lehrkräfte entlasten und gleichzeitig Medienkompetenz entwickeln.

Ich hoffe, mit diesem Buch und der Zusammenstellung der innovativen Beiträge Lehrkräften, Schulträgern, Schulentwicklern, aber auch Eltern und Schülern Orientierungen, Inspirationen und konkrete Umsetzungshilfen an die Hand zu geben, die sie darin unterstützen, die eigene Schule und den eigenen Unterricht zukunftsfit zu machen.

Olaf-Axel Burow

Kassel im Februar 2019

Olaf-Axel Burow

Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert

Sieben revolutionäre Herausforderungen und ihre Bewältigung

*»Die reinste Form des Wahnsinns ist es,
alles beim Alten zu lassen und zu hoffen,
dass sich etwas ändert.«*

Albert Einstein

Von Online zu Onlife: Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert

Wir erleben derzeit mit der fortschreitenden Digitalisierung fast aller unserer Lebensbereiche die Vorbote eines umfassenden Wandels, der dabei ist, unsere Gesellschaft so sehr zu verändern, dass Visionäre mit guten Gründen von einer Revolution sprechen. So prophezeite 2015 Ray Kurzweil, Vordenker von Google, in seiner »Fantastic Voyage«: »Im 21. Jahrhundert werden wir eine Veränderung der Lebensbedingungen, Anforderungen und Möglichkeiten des Menschen erleben, die in ihrer Intensität etwa dem Wandel der zurückliegenden 20000 Jahre Menschheitsgeschichte entsprechen.« Diese kühne Prognose mag überzogen klingen, doch muss man nicht im Silicon Valley leben, um zu erkennen, dass wir vor dramatischen Umbrüchen stehen. Der sich abzeichnende Wandel ist so grundlegend, dass selbst ein differenziert argumentierender Denker wie Bernhard von Mutius in seinem gleichnamigen Buch »Disruptive Thinking« (v. Mutius 2018, S. 9) ein Denken fordert, das der Zukunft gewachsen ist; ein Denken, das sich vom Mehrdesselben-Prinzip verabschiedet und sich für völlig neue, »disruptive« Horizonte öffnet. Es gehe um ein »Querdenken ohne Geländer«, das auf die »Entwicklung eines anderen Betriebssystems« in der digitalen Transformation und der beginnenden »kreativen Revolution«, so Mutius, abzielt. Von welcher Dynamik dieser Wandel ist, zeigt ein kurzer Rückblick auf die entscheidenden Wendepunkte.

So begann die sich beschleunigende Revolution, die wir derzeit erfahren, mit der Erfindung des mechanischen Webstuhls 1784, wurde fortgeführt durch die Elektrifizierung und das erste Fließband 1870, nahm einen neuerlichen Aufschwung durch die erste speicher- und programmierbare Steuerung 1969, die eine Grundlage bildete für die derzeit stattfindende Entwicklung von Industrie 4.0 sowie von neuen Formen der Künstlichen Intelligenz. Treibende Kraft ist das Moorsche Gesetz (1963), welches ur-

sprünglich besagte, dass sich die Speicherleistung von Mikroprozessoren alle 18 Monate verdoppelt. Traf diese Aussage lange Jahre zu, so ist sie inzwischen durch die exponentielle Beschleunigung der Rechnerleistung überholt: Brauchte die Menschheit bis zum Beginn des Computerzeitalters noch 2000 Jahre, um 5 Milliarden Gigabyte Information herzustellen, wie sie etwa das Internet repräsentiert, so benötigte sie 2011 nur noch 48 Stunden und 2013 zehn Minuten. Inzwischen nähert sie sich der Sekundenschwelle.

Einige der Konsequenzen, die sich aus diesem rasanten Anwachsen der Rechnerleistung und der Datenverarbeitungskapazität ergeben, erleben wir jeden Tag, denn längst sind wir – ob wir es wollen oder nicht – von digitalen Medien umstellt, die uns beobachten, klassifizieren sowie auf vielfältige Weise unsere Wünsche, unsere Einstellungen und unser Handeln beeinflussen. Das Internet, das nach Einschätzung des PEW Research Institutes (www.pewresearch.org) schon um 2025 den Stellenwert einnehmen wird, den die Elektrizität für uns heute besitzt, ist ein zentraler Entwicklungsbeschleuniger und Verhaltensmodifizierer für fast alle Lebensbereiche, beginnend bei Bestellungen im Internet bis hin zur Partnerwahl. Wenn etwa Zwölfjährige derzeit schon durchschnittlich vier bis fünf Stunden online sind, dann entsteht ganz nebenbei eine neue, mediengetriebene Lebensform, die der Soziologe Floridi (2015) in seinem gleichnamigen Buch als »Onlife« bezeichnet.

»Onlife« bedeutet, dass die Infosphäre immer mehr unser Leben bestimmt und wir von ihr abhängig werden. Adam Alter (2018) hat in differenzierter Weise nachverfolgt, wie Google, Facebook und Konsorten ihren Erfolg auf der Entwicklung »sucherzeugender Technologien« gründen. Um hohen »Traffic« zu generieren, werden wir pausenlos mit Piepstönen, Klingesignalen und Newsfeeds überhäuft, was nebenbei zu einer schrittweisen Verhaltensmodifikation führt. So scheint ein Leben ohne soziale Netzwerke und das Handy vielen kaum noch möglich. Onlife, diese neue, mediengetriebene Lebensform, bestimmt inzwischen so sehr die Lebenswelt Heranwachsender, dass die amerikanische Psychologin J. M. Twenge in ihrer Studie »Me, My Selfie and I« (2018) bereits die Umrisse einer neuen Generation, der »Generation Selfie«, zu erkennen meint. Darunter subsumiert sie die heute 13- bis 23-Jährigen, die einen wachsenden Anteil ihrer Lebenszeit mit dem Smartphone verbringen. Als eine Folge des Aufwachsens in digitalisierten Welten beschreibt sie gravierende Verhaltensänderungen, die vom Aufschieben des Erwachsenwerdens, über die Reduzierung direkter persönlicher Kontakte bis zur Zunahme von Schlafmangel, Einsamkeit und Depression reichen. Auch wenn man einräumt, dass solche Generationeneinteilungen und Verhaltenstypisierungen immer willkürlich sind, können sie doch dazu beitragen, unsere Wahrnehmung für absehbare Entwicklungen zu schärfen.

Hierzu gehört auch die Erkenntnis, dass die Digitalisierung nicht vor individueller Verhaltensmodifikation haltmacht, sondern auch unsere Gesellschaft und insbesondere die Demokratie verändert. So weist die Schriftstellerin Eva Menasse in der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung (2018, Nr. 36, S. 17) darauf hin, dass das digitale Zeitalter »das Zeitalter der Kommunikationsexplosion« ist – mit einer janusköpfigen

Wirkung. Zwar ermöglichen digitale Prozesse eine permanente Kommunikation, doch da sich die Menschheit charakterlich nicht so exponentiell entwickelt habe wie ihre Prozessoren, seien wir jetzt mit den erwartbaren Folgen konfrontiert: »Noch nie gab es so viel Lüge, Denunziation und sprachlich vervielfältigten Hass in der Welt. Die Folgen auf unsere Psyche, unsere Wahrnehmung, unser Verhalten können wir genauso wenig einschätzen wie die Folgen von neuen Medikamenten oder von Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft.«

Manche AutorInnen wie Yvonne Hofstetter (2016) gehen da weiter und prophezeien sogar schon »Das Ende der Demokratie«, weil die künstliche Intelligenz – über automatisierte Beratungs- und zunehmend auch Entscheidungsprozesse – dabei sei, die Politik zu übernehmen und uns zu entmündigen. Auch der Historiker Yuval Noah Harari warnt in seinen »21 Lektionen für das 21. Jahrhundert« (2018) vor dem Aufstieg von digitalen Diktaturen und Totalüberwachungsregimen.

Besonders fortgeschritten in dieser Hinsicht ist China, dessen Regierung dabei ist, alle Bewegungen ihrer Bürger permanent zu beobachten, zu bewerten und mit einem für Jedermann einsehbaren »Sozialindex« zu versehen. Wenngleich westliche Gesellschaften von solcher Entmündigung noch entfernt scheinen, zeigen doch die Harvard-Politikwissenschaftler Steven Levitsky und Daniel Ziblatt (2018) in »Wie Demokratien sterben« am Beispiel der USA, der Türkei, Ungarns und Polens, wie Populisten soziale Netzwerke einsetzen und die Möglichkeiten der Faktenverdrehung und Massenmanipulation nutzen. Hier zeigt sich: Wir befinden uns tatsächlich mitten in einer Revolution, die durch den Trend zu umfassender Digitalisierung und Vernetzung so gut wie alle unsere Lebensbereiche und Institutionen erreicht und insbesondere auch die Aufwuchsbedingungen von Kindern und Jugendlichen prägt. Die »Generation Selfie« weist durch die Omnipotenz des Smartphones, das ihr zum unentbehrlichen Lebensbegleiter geworden ist, veränderte Verhaltensweisen und Wünsche auf, mit dramatischen Konsequenzen für Schule und Unterricht. Wie Twenge zeigt, dringt die digitale Revolution bis ins Kinderzimmer vor und bestimmt die Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen. Diese Entwicklung birgt Risiken und eröffnet Chancen.

»Digitale Demenz« oder »Digitale Dividende«?

Was Wunder, dass der Trend zur Digitalisierung sowohl dramatisierende Mahner wie den Hirnforscher Manfred Spitzer oder den Medienwissenschaftler Ralf Lankau auf den Plan ruft als auch euphorische Visionäre, wie sie im mittlerweile sagenhaften Silicon Valley, dem Mekka der Digitalisierung, anzutreffen sind. Warnen die einen vor »Digitaler Demenz« (Spitzer 2012), »Datenprostitution sowie permanenter Kontrolle« (Lankau 2017) und sogar »digitalem Feudalismus« (Prantel 2017), zeichnen andere, wie z. B. Jeremy Rifkin (2016), die schöne Utopie einer »Null-Grenzkosten-Gesellschaft« und einer »Sharing-Ökonomie«, in der die Digitalisierung Umweltprobleme löst und eine Befreiung von entfremdeter Arbeit und Armut bietet. Während der po-

populäre Astrophysiker Harald Lesch in einem Einführungsvortrag vor angehenden Ingenieuren an der TU München (www.youtube.com/watch?v=aJfV_aMaqRMhinz) eindringlich vor den neuen Digitaltechnologien warnt, sieht sie der Vordenker für nachhaltige Entwicklung, Al Gore, in seinem Film »Immer noch eine unbequeme Wahrheit« (2017) ähnlich wie Rifkin als Teil der Lösung, ermöglichten sie doch eine Effizienzrevolution.

Ähnlich optimistisch argumentiert der populäre Philosoph Richard David Precht (2018), der in »Jäger, Hirten, Kritiker« eine Utopie für die digitale Gesellschaft entwirft, die – auch im Anschluss an Marx – auf eine Überwindung des Kapitalismus und eine Befreiung von entfremdeter Arbeit abzielt, denn diese könne ja zunehmend von Maschinen übernommen werden. Endlich könnten die solchermaßen befreiten Menschen ihren Neigungen folgen und die kreative Revolution vorantreiben. Wie das konkret gehen kann und wer die Machtpromotoren für diesen Aufbruch ins lohnarbeitsfreie Paradies sein könnten – die Antwort auf diese Schlüsselfragen bleibt uns Precht freilich ebenso schuldig wie Jaron Lanier (2018), der uns in einem schmalen Bändchen »Zehn Gründe« nennt, »warum du deine Social Media Accounts sofort löschen musst.« Dadurch, dass Google und Facebook sich einem werbefinanzierten Geschäftsmodell verschrieben hätten, seien sie gezwungen, uns permanent auszuspionieren und zu manipulieren. Ihre Dienste, so Lanier, zielten auf Verhaltensmodifikation ab. Problematisch sei, dass sie von Unternehmen, Organisationen, aber auch politischen Einflussgruppen gemietet werden können, die sie für ihre Zwecke, wie z. B. in politischen Wahlkämpfen, zur Manipulation nutzen. Zudem unterlägen Google und Facebook einer perversen Aufmerksamkeitsökonomie, die extreme, emotionalisierende, skandalisierende Nachrichten bevorzuge. Die Logik des Plattformkapitalismus folge überdies dem Prinzip: »The winner takes it all« und münde so in eine unkontrollierte Konzentration wirtschaftlicher und politischer Macht, die dabei sei, unser Gesellschaftsmodell zu zerstören. So sei das zunehmende Auftreten autoritärer Herrscher kein Zufall, sondern in Teilen der manipulierenden Wirkung sozialer Medien mit ihrer ungebremsten Verbreitung von Fake News geschuldet.

Anders als Precht, der die Chancen der Digitalisierung in einer Befreiung von entfremdeter Arbeit sieht und die Einführung einer Finanzmarkt-Transaktionssteuer als Basis für die Einführung eines bedingungslosen Grundeinkommens propagiert, sieht Lanier eine mögliche Lösung in einem Abschied vom werbefinanzierten Geschäftsmodell der Internetkonzerne hin zu einem Bezahlmodell: Nutzer leisten ein geringes Grundentgelt, werden aber vermittels Micro-Payment dafür entlohnt, wenn sie Daten oder Inhalte beisteuern. Auf diese Weise könnten das Internet und Social Media zu einem demokratisch kontrollierten Gemeinschaftsprojekt werden. Überdies könnte – so seine optimistische Vision – der Zusammenballung wirtschaftlicher und politischer Macht entgegengewirkt werden. Mehr noch: Wenn wir alle durch unsere Beiträge auch finanziell an der Weiterentwicklung des Netzes beteiligt würden, dann könnten Arbeitsplatzverluste, die durch die fortschreitende Automatisierung und Entwicklung Künstlicher Intelligenz absehbar sind, kompensiert werden.

Bildung ist der Schlüssel: Sieben Revolutionen

Angesichts der hier pointiert skizzierten absehbaren Umbrüche und der widersprüchlichen visionären Entwürfe stellt sich die Frage: Was ist dran an diesen Beschreibungen, die zwischen Untergangsvision und dem Versprechen eines neuen Paradieses changieren? Welche Konsequenzen ergeben sich für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Schule in einem sich schnell wandelnden kulturellen und gesellschaftlichen Umfeld? Denn bei aller Unübersichtlichkeit ist eines klar: Bildung wird der Schlüssel sein, der es uns erlaubt, diesen Wandel oder gar die möglichen Revolutionen nicht lediglich zu erdulden, sondern aktiv zu gestalten.

Die bislang ungeklärte Frage ist nur, welche Bildung wir brauchen und welche Schritte beim notwendigen Umbau unserer Bildungssysteme im Allgemeinen und der Schule im Besonderen sowohl wünschenswert wie auch zukunftsfähig sind. Und bedarf es dazu wirklich einer »Revolution«, wie sie etwa Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt (2015) von der Bertelsmann Stiftung für den Bildungsbereich fordern und Luciano Floridi (2015) für die Gesellschaft insgesamt prognostiziert?

Wenn wir den Begriff »Revolution« hören, dann ergreifen uns schnell die Schreckensbilder der Französischen Revolution und wir denken an blutige Umstürze. Betrachten wir allerdings verschiedene Definitionen, dann sehen wir, dass es vielfältige Typen politischer, sozialer, wirtschaftlicher und anderer Wandlungsprozesse gibt, die revolutionären Charakter tragen, aber nur selten in Formen extremer Gewalt ausarten. Wenn wir der von Wikipedia vorgeschlagenen Definition folgen, dann ist eine Revolution »ein grundlegender und nachhaltiger struktureller Wandel eines oder mehrerer Systeme, der meist abrupt oder in relativ kurzer Zeit erfolgt«. Diesem Revolutionsbegriff folgend, behaupte ich, dass wir im Bildungsbereich im Allgemeinen und in der Schule im Besonderen vor sieben Revolutionen auf unterschiedlichen Ebenen stehen, die das Lehren und Lernen sowie die Bildung und die Bildungssysteme insgesamt in relativ kurzer Zeit radikal verändern werden. Folgende Revolutionen bilden den Rahmen:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Die pädagogische Revolution: | Aufklärung und Reformpädagogik erfahren eine Renaissance |
| 2. Die Schulrevolution: | Der Neuerfindung der Schule steht an |
| 3. Die Unterrichtsrevolution: | Neue Lernformate, Lernräume und Lernorte ermöglichen personalisiertes und begeisterndes Lernen |
| 4. Die Organisationsrevolution: | Bottom-up statt Top-down: Zukunftsschulen brauchen Gestaltungsfreiheit |
| 5. Die Kreativitätsrevolution: | Die Verbindung von digital und analog ermöglicht Kreativität und Querdenken |
| 6. Die Glücksrevolution: | Design for Happiness verbindet Wohlbefinden, Engagement mit Spitzenleistung |
| 7. Die Nachhaltigkeitsrevolution: | Lehrer und Schüler werden zu Future Designern |

Diese »Revolutionen« bzw. Umbrüche sind Fortschreibungen von Trends, die schon seit längerem wirken (vgl. Burow/Gallenkamp 2017) und Teilbereiche – besonders in der Wirtschaft – radikal, bisweilen sogar disruptiv wandeln. Ob und wie schnell sie sich auf das Bildungssystem und die Schule auswirken, wird nicht nur von den gesellschaftlichen Entwicklungen, sondern auch von unserer Gestaltungsfantasie und unserem Engagement zum Nutzen der neuen Möglichkeiten abhängen. Daher werde ich zu jedem der revolutionären Umbrüche mögliche Umsetzungsschritte vorschlagen. Auf diese Weise verknüpfe ich Theorie und Praxis mit dem Ziel, mögliche Antworten auf unsere Ausgangsfrage zu geben: Schule digital – wie geht das?

1. Die pädagogische Revolution: Aufklärung und Reformpädagogik erfahren eine Renaissance

Aufklärung ist, so definierte sie einst Immanuel Kant, Ausgang aus selbstverschuldeter Unmündigkeit. Und diese Definition, die zugleich einen Imperativ enthält, ist aktueller denn je, da mit dem ungebremsen Aufstieg der Internetkonzerne, insbesondere Gafaam (Google, Amazon, Facebook, Alphabet, Alibaba, Microsoft), wir uns selbst, willentlich oder unwillentlich, einer bislang ungekannten Form der Fremdbestimmung ausliefern. Wie der Philosoph Nida-Rümelin (2018) formulierte, besteht deshalb eine Kernaufgabe von Pädagogen und Lehrern in der *Erziehung zu kritischer Urteilskraft*. Sie ist die notwendige Basis, wenn wir nach nachhaltigen Formen der Verbindung von analog und digital unterstütztem Lehren und Lernen suchen. Dabei gilt, dass Pädagogik den Vorrang vor Technik behält. Oder anders gesagt: Erst auf der Grundlage eines differenzierten pädagogischen Konzepts stellt sich die Frage nach der Art und Weise der Ergänzung, Unterstützung bzw. Erweiterung durch digitale Medien.

In diesem Sinne hielt Jack Ma, der ja einst als Englischlehrer seine berufliche Karriere begann und mit Alibaba eine gigantische Verkaufsplattform geschaffen hat, auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos eine flammende Rede zur Bildung der Zukunft, die in einer überraschenden Pointe gipfelte. Denn wer erwartet hatte, dass dieser visionäre Digitalpionier als zentrale schulische Inhalte programmieren und den Umgang mit digitalen Medien fordert, staunte nicht schlecht. Im Gegenteil: »Unsere Kinder«, so warnte er, »könnten den Kampf gegen Maschinen verlieren.« Deshalb müsse sich alles, was wir unseren Kindern beibringen, von dem unterscheiden, was Maschinen können. Dafür sollten wir die traditionelle Art und Weise unseres Unterrichtens radikal ändern und insbesondere aufhören, uns auf Wissensvermittlung zu konzentrieren. Stattdessen sollten Kinder etwas Einzigartiges lernen, nämlich Werte, Überzeugungen, unabhängiges Denken, Sorgen für andere, Sport, Musik, Malen« (www.youtube.com/watch?v=CvBmRKqvz58).

Diese durchaus humanistisch klingende Position eines Digitalpioniers mag für viele überraschend sein und weist darauf hin, dass die Digitalisierung im Bildungsbereich

nicht zwangsläufig auf eine Unterwerfung unter technische Medien hinausläuft, sondern ganz im Gegenteil zu einer Renaissance von Werten der Aufklärung führen könnte. Zwar werden digitale Geräte uns zunehmend begleiten und unser Verhalten sowie unsere Entscheidungen beeinflussen, doch die Bedeutung von kritischer Urteilskraft, persönlicher Beziehung und Kreativität wird gleichzeitig zunehmen.

Die Kritiker einer Digitalisierung des Lehrens und Lernens unterschätzen die Möglichkeit, dass angemessen und sinnvoll eingebrachte digitale Formate dazu beitragen können, bewährte Ziele der Pädagogik im Allgemeinen und der Reformpädagogik im Besonderen zu aktualisieren, nämlich ein kindgemäßes, personalisiertes und potenzialorientiertes Lernen in weitgehender Selbstbestimmung. Dafür wird es allerdings notwendig sein, dass wir – basierend auf einem gemeinsam, von der jeweiligen Schulgemeinde entwickelten pädagogischen Konzept – die angebotenen Medien so einsetzen und modifizieren, dass sie unsere Ziele und insbesondere die der Aufklärung unterstützen.

Montessori und Freinet digital

Dies ist eine weitere überraschende Wendung: Denn wo die Apokalyptiker vor einer monomanischen Gleichschaltung des Lernens und Lehrens unter einem digitalisierten Effizienz- und Überwachungssystem warnen, sehe ich in Übereinstimmung mit Frank Thissen von der Hochschule für Medien in Stuttgart oder Jörg Dräger von der Bertelsmann Stiftung (2015) vor allem Chancen für eine Renaissance und Realisierung reformpädagogischer Konzepte personenzentrierten und passgenauen Lernens. So kann, um ein Beispiel zu geben, heute jede Lehrkraft Montessoris Motto »Hilf mir, es selbst zu tun« und ihr Konzept des Lernens durch eine »vorbereitete Umgebung« sofort umsetzen, etwa durch den Flipped Classroom, das »umgedrehte Klassenzimmer«, in dem sich die Schülerinnen und Schüler mit Unterstützung digitaler Plattformen und frei zugänglicher Software große Teile des Lernstoffes selbst und im eigenen Tempo aneignen. Diese neue Möglichkeit personalisierten, auf den Lernstand des Schülers zugeschnittenen Lernens kann durch digitale Plattformen mit niedrigen Zugangswegen weltweit verfügbar gemacht werden – was laut Jörg Dräger einen »Bildungstsunami« auslösen wird. So kann schon heute Bildung zu geringen Kosten bis ins letzte indische Dorf exportiert werden, was zu einer »Massifizierung«, einem exponentiellen Anstieg der Bildungsbeteiligung führen wird. Die »vorbereitete Umgebung«, die bei Montessori auf analogen Materialien beruhte, wird im digitalen Zeitalter durch virtuelle Räume ergänzt, mit dem erstaunlichen Resultat, dass der alte Anspruch ganzheitlichen, personenzentrierten, binnendifferenzierenden Lehrens und Lernens nun auch breitenwirksam eingelöst werden kann.

Auch der pädagogische Reformers Célestin Freinet würde in Ergänzung seiner Schuldruckerei und der Idee, dass Schülerinnen und Schüler Schulbücher und Lernmaterialien selbst entwickeln, heute begeistert Werkzeuge wie »i-author« nutzen, eine

Autorensoftware, die es sehr leicht macht, Bücher und Broschüren perfekt zu erstellen. In der Ernst-Reuter-Schule Karlsruhe (www.ers-karlsruhe.de), die den Titel »Smart-School« trägt, ist es bereits Alltag, dass Schüler/innen eigene Lernvideos erstellen. Der Beitrag von Dominik König-Kurowski in diesem Band gibt einen Einblick in die Umsetzungsmöglichkeiten. Hier zeigt sich: Die Schule der Zukunft, die Digitalisierung offensiv nutzt, um Lernen und Lehren für Schüler/innen und Lehrer/innen angenehmer und effektiver zu gestalten, ist eine Schule, die einem »ganzheitlichen« Erziehungsideal folgt, in dem den digitalen Medien eine unterstützende Funktion zukommt.

Vom bleibenden Wert der pädagogischen Aufklärung

Dies alles sind keine neuen Gedanken, wie der Bildungsforscher Jürgen Overhoff (2017) in seinem »Blick zurück in die Zukunft« herausgearbeitet hat. Aus seiner Sicht besteht eine zentrale Herausforderung darin, den »bleibenden Wert der pädagogischen Aufklärung angesichts neoliberaler Zumutungen« zu erkennen und in entsprechende Handlungskonzepte zu übersetzen.

So ist die Idee lustvollen und optimierten Lehrens und Lernens über 400 Jahre alt: Schon 1657 formulierte der Begründer der Didaktik, Johann Amos Comenius, durchaus zukunftsweisend: »Erstes und letztes Ziel unserer Didaktik soll es sein, die Unterrichtsweise aufzuspüren und zu erkunden, bei welcher die Lehrer weniger zu lehren brauchen, die Schüler dennoch mehr lernen, in den Schulen weniger Lärm, Überdruß und unnütze Mühe herrsche, dafür mehr Freiheit, Vergnügen und wahrhafter Fortschritt.«

Die pädagogische Revolution besteht vor allem darin, dass wir vor einem Abschied von der mechanistischen Schulkultur stehen, die etwa 200 Jahre lang von der Industrie und Preußen geprägt wurde, vor einem Abschied von der diktierten Normierung des Lernens und der Gleichschaltung der Schüler, die nach Alterskohorten in isolierten Jahrgangsklassen sortiert werden und fließbandmäßig vorrücken. In Zeiten neoliberaler Zumutungen sind die Ziele einer aufklärerischen, reformorientierten Pädagogik unter die Mühlen einer einseitig effizienz- und outputorientierten Kultur des Vermessens und Standardisierens geraten. Umso schmerzlicher ist die Erkenntnis, dass die wegweisenden Aussagen eines John Locke 400 Jahre später noch immer nicht vollständig umgesetzt sind. So formulierte er in seinen »Gedanken über Erziehung« (1693) ein bis heute gültiges und nach wie vor revolutionäres Leitbild für Lehrerhandeln: Ein guter Lehrer müsse sich darauf konzentrieren, in den Schülern »vor allem eine durch nichts getriebene Lust am Lernen zu entfachen, ohne zu früh zu fragen, wozu das erlernte Wissen später vielleicht dienen möge.«