

# Big Data, Clouds und Algorithmen - Warum eine gesteuerte „smarte Schule 4.0“ sich nicht als Zukunftsmodell eignet

Markus Reinisch

## Aufriss

Quer durch alle Bundesländer und Schularten sehen sich die Lehrenden und Lernenden mit neuartigen Medienkonzepten und bildungspolitischen Forderungen rund um digitale Neuerungen konfrontiert, die Verantwortlichen reagieren sehr unterschiedlich darauf. Bisweilen geht es in bedachten Szenarien darum, zu eruieren, wie der Umgang mit digitalen Medien sinnvoll in Lern-, Bildungs- und Schulentwicklungsprozesse eingebunden werden kann. Allzu oft werden jedoch auch Stimmen laut, die Entwicklungen aus den Bereichen „smart production“, „smart home“, „quantified self“ auf die Schule übertragen wollen und dies schlicht mit dem zweifelhaften Etikett der „digitalen Bildung“ versehen. So entsteht der Eindruck eines seriösen, wissenschaftlichen Anstrichs, der dadurch verstärkt wird, dass die dahinter stehende Konzeption von „Big Data“ neuerdings „Data Science“ genannt wird.

Allerdings geht es dabei meist um eine *unreflektierte Analogiebildung von Industrie und Erziehung*. Prinzipien von „Industrie 4.0“ (wie Steuerungs- und Prozessionstechnik, Automatisierung) sollen im Zuge der alles erfassenden, „disruptiven“ Digitalisierung schlicht auf den Bildungsbereich angewendet werden: „smart school“, „Schule 4.0“, „Bildung 4.0“ oder „Unterricht 4.0“ lauten die erklärten Szenarien der Daten-Euphoriker, hinter denen nicht selten Interessen mächtiger (Daten-)Konzerne stehen. Schließlich gelte es, die effektive, rationalisierende Wirkung der digitalen Entwicklungen aus dem Wirtschafts- bzw. Industriesektor in den Bildungsbereich zu „verpflanzen“, nach dem Motto: „Was in der Fabrik geht, muss auch im Klassenzimmer möglich sein!“ Welchen Stellenwert hat der Mensch, hier der junge, sich bildende Lerner?<sup>1</sup>

Dass mit einer solchen unreflektierten Analogiebildung auch eine unsägliche „Disruption“ des Lern-, Wissens- und Bildungsbegriff einher geht, wird dabei zugunsten ökonomischer Zielvorstellungen oft außer Acht gelassen. Schüler wie Lehrer finden sich in jeweils neuen, oftmals fremdbestimmten Rollen wieder, die von neoliberalen Verwertbarkeitsdenken geprägt sind (vgl. Lankau 2015; Bernhard 2013). Profile statt Persönlichkeiten, Netzwerke statt Gemeinschaften, berechnete Standardisierung statt Kreativität, psychometrische Vermessung statt Intuition, Algorithmisierung statt Spontaneität bestimmen das Lernen in einem „Unterricht 4.0“. Oberflächlich ist diese Art des Lernens durch die digitalen Neuerungen zwar auf Individualisierung hin ausgerichtet, entpuppt sich bei genauerem Hinsehen jedoch als technokratische Steuerung im Sinne einer neuen Kybernetik - und somit einem humanistischen Bildungsbegriff klar zuwider läuft.

Im Folgenden sollen die auf eine umfassende „Datafizierung“ zurückgehenden Aspekte von „Schule 4.0“ einer kritischen Analyse unterzogen werden, wobei zu zeigen ist, dass die Analogiebildung zwischen Industrie und Erziehung, zwischen Technisierung und Bildung mitsamt all der

---

1 „Digital“ first - Bedenken second, so lautete 2017 der FDP-Bundestagswahl-Slogan zum Thema „Digitalisierung“, den auch die Staatsministerin für Digitales, Dorothee Bär, bedenkenlos teilt.

„Instrumentarien“ „Big Data“, „Clouds“ und „Algorithmen“ aus bildungs- und lerntheoretischer Sicht nicht tragbar sein kann.

### **Lernende als Objekte: Vermessung, Algorithmen und „einen virtuellen Lehrer abonnieren“**

Mit der landesweiten Initiative und einem Verein „Schulen ans Netz“ begann 1996 die meist von der Wirtschaft eingeforderte Reaktion von Bildungsinstitutionen auf die „Neuen Medien“. Knapp 20 Jahre später – der Verein ist längst aufgelöst – machen sich andere Gruppierungen daran, diese Beziehung unter veränderten digitalen Vorzeichen neu zu definieren. Die „neuen Medien“ heißen nunmehr „digitale Medien“, im Mittelpunkt dabei stehen das *Vermessen und Berechnen der Lernenden*, also eine umfassende digitale Datenerfassung mittels Big-Data-Analytics. Die Intensivierung der Schüler-Beziehung zum Computer (und nicht etwa zum Lehrer) lässt sich algorithmisch auf der Basis umfassender Datenerhebungen problemlos realisieren. Gesammelt und gespeichert wird, was das Lern- und Leistungsverhalten der Schüler so hergibt, große Datenmengen sowie Diskussionsverläufe können in der „Cloud“ gespeichert werden. Als personalisierte „Schüler-Datenbank“ wird in der Cloud alles für den Lernprozess Relevante erfasst: Wie lange arbeitet ein Schüler? Wann und wie lange macht er Pausen? Wo macht er Fehler? Welche Web-Seiten nutzt er, um sich zu informieren? Wo „verbummelt“ er Lernzeit? Mit wem interagiert er? Welche Anregungen setzt er um? Wie setzt er diese um?

Federführend für solcherart ausbuchstabierte Szenarien zeigt sich hier einmal mehr die Bertelsmann-Stiftung, deren Autoren Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt – beides keine Pädagogen – in ihrem Buch „Die digitale Bildungsrevolution“ (2015) die Big-Data-Analytics beschreiben: Eine spezielle Software „durchleuchtet jeden, der das Lernprogramm nutzt. Die Software beobachtet und speichert minutiös, was, wie und in welchem Tempo ein Schüler lernt. Jede Reaktion des Nutzers, jeder Mausklick und jeder Tastenanschlag, jede richtige und jede falsche Antwort, jeder Seitenaufruf und jeder Abbruch wird erfasst. [...] Diese Daten werden analysiert und zur Optimierung der persönlichen Lernwege genutzt.“ (Dräger/Müller-Eiselt 2015, 24) Letztendlich soll die gesamte Lern- und Leistungsbiografie umfassend in diesem Sinne digital dokumentiert werden – algorithmisch berechnet, frei von allgemeinen curricularen Vorgaben. Und garantiert auf die ebenfalls errechneten Talente, Begabungen und Fähigkeiten der Lernenden hin abgestimmt, so die Bertelsmann-Autoren. Ein weiteres Gespann, Viktor Mayer-Schönberger und Kenneth Cukier – beide ebenfalls nicht aus dem Bildungsbereich – stoßen mit zwei Publikationen ins gleiche Horn: „Big Data. Die Revolution, die unser Leben verändern wird“ (2013) etablierte den Begriff „Datafizierung“: alle Kategorien menschlichen Lebens zu „verdaten“, also in ein digitalisierbares Format zu bringen, letztlich sogar Gefühle und Stimmungen. In ihrem schmalen Büchlein „Lernen mit Big Data. Die Zukunft der Bildung“ (2014) meinen Mayer-Schönberger und Cukier, die „Datafizierung“ ohne Weiteres auf den Schulbereich und das Lernen anwenden zu können, und zwar mit einer „datengetriebenen Generalüberholung des Unterrichtens“ (Mayer-Schönberger/Cukier 2014, 74). Eine Reihe weiterer Autoren sprang in den letzten Jahren auf diesen Zug auf, es war (und ist) die Rede von „digitalem Lernen“, „digitaler Bildung“. Fritz Breithaupt etwa sinnierte 2016 in einem ZEIT-Artikel davon,

dass Eltern bis 2036 „einen virtuellen Lehrer abonnieren“ (Breithaupt 2016) könnten und uns eine Computerstimme im Leben begleiten werde. Er huldigt damit einer Technik- und Softwaregläubigkeit, die den Lehrer aus Fleisch und Blut letztlich obsolet macht – genauso wie es die „Industrie 4.0“ im Wirtschaftssektor vielfach intendiert und bereits vollzieht.

### **Vom Konsum- in den Bildungsbereich**

Solche Lernszenarien können als logische Fortsetzung der gesellschaftlichen Vermessungs- und Berechnungsexzesse im Zeitalter des Digitalen: von der *Sachvermessung* („Internet der Dinge“, „Smart Home“) über die *Selbstvermessung* („Lifelogging“, „Quantified Self“) und *Konsumentenvermessung* („Micro-Targeting“, „Nudging“) hin zur *Vermessung der Lernenden in Bildungseinrichtungen*. Unter dem Scheinargument der „Individualisierung“ erklären sowohl Dräger/Müller-Eiselt als auch Mayer-Schönberger/Cukier, die Algorithmen könnten „passgenau“ Lerninhalte zuspielen – und zwar wie es durch Lehrer nie zuvor möglich gewesen sei und auch künftig nicht sein werde. Im Prinzip funktioniert dies wie bei den Personalisierungsalgorithmen in den Konsum-Tiefen des Netzes in einer rein technischen Art. Die Produktempfehlungs-Berechnung à la „Das könnte Ihnen auch gefallen“ wird dabei schlicht ins Klassenzimmer geholt: „Komplexe Algorithmen schnüren individuelle Lernpakete für jeden einzelnen Schüler, deren Inhalt und Tempo sich fortlaufend anpassen, bei Bedarf im Minutentakt.“ (Dräger/Müller-Eiselt 2015, 24) Dass es sich bei der neuartigen Form von „Individualisierung“ um eine rein *technische* bzw. *technokratische* mit Anleihen aus dem Konsumsektor handelt, bringt Frank Rieger auf den Punkt: „Aus der Sicht solcher Typisierungsalgorithmen sind wir in unserer Individualität nur ein statistisch mehr oder weniger häufiges Bündel von Merkmalen und Eigenschaften, das sich in Handlungen und Äußerungen materialisiert.“ (Rieger 2010) Ein solches Wahrscheinlichkeitsdenken wird vonseiten der Big-Data-Euphoriker allenthalben gefordert, da es zum Weltbild von Big Data gehört, nicht mehr (nur) in Kausalzusammenhängen zu denken.<sup>2</sup>

Unterschiedslos sollen diese Annahmen für den Konsum- *und* Bildungsbereich gelten. Die berechnete Wahrscheinlichkeit, die vorhersagt, dass sich ein Konsument so oder so ähnlich verhalten wird, soll für Lernende gleichermaßen nutzbar gemacht werden. Was als „Targeting“ für Zielgruppen von Werbung eingesetzt wird und was als „Nudging“ bereits funktioniert, sei es wert, im Klassenzimmer ausprobiert zu werden. Völlig einerlei, dass die Intentionen gegensätzlicher nicht sein können: neoliberale Gewinnmaximierung auf der einen, Bildung auf der anderen Seite.<sup>3</sup> Es ist nur eine Lobby nötig, die in den Bildungsinstitutionen und in der Politik Überzeugungsarbeit zu leisten vermag, damit die Big-Data- und Learning-Analytics samt der vermeintlich „smarten“ Cloud-Lösungen in den Bildungssektor getragen werden können – jedoch mit fatalen gesellschaftlichen Folgen.

---

<sup>2</sup> So z. B. bei Mayer-Schönberger/Cukier (2014, 13f.): „Unsere Gesellschaft muss ein tiefes Verständnis für das probabilistische Wesen der Welt entwickeln, sie darf sich nicht auf das Ursache-Wirkungs-Denken beschränken“

<sup>3</sup> Der Bildungstheoretiker Heinz-Joachim Heydorn zynisch zur Annäherung der beiden Seiten: „Der kapitalistische Supermarkt, auf den sich die Bildung hin entwickelt, braucht keine Diener des Geistes, sondern Leute, die die Kasse reparieren können.“ (Heydorn 2004, 84)

## Bye, bye, Zufall: Determinierte Lernprozesse

Die *transformatorische Bildungstheorie* geht in Anknüpfung an Humboldts Bildungsbegriff davon aus, dass Erfahrungen von Unbekanntem und Neuem entscheidend sind für die Auseinandersetzung des lernenden Subjekts mit sich selbst und seiner Umwelt in dessen Bildungsprozess. Durch die weitgehend ungesteuerte Begegnung mit dem Neuen wird der Lernende angeregt, bestehende Ordnungen neu zu strukturieren, indem er neue Deutungs- und Bearbeitungsmuster von Problemsituationen hervorbringt (vgl. Kokemohr 2007). Das Unbekannte und Zufällige wird jedoch seit einiger Zeit in einer digitalen Vermessung und Determinierung durch die berechnende, algorithmengesteuerte Auswahl auf ein Minimum beschränkt. An die Stelle des Rätsels, der überraschenden Begegnungen, des Spontanen und der Kreativität treten vielmehr das Quantitative, die Numerik und der positivistische, einengende „statistische Blick auf die Gesellschaft“ (Simanowski 2014, 101)<sup>4</sup>.

Im Englischen gibt es das schöne Wort „serendipity“, das Miriam Meckel expliziert: durch die weniger werdenden zufälligen Begegnungen „wird die Welt zu einem Hohlspiegel unserer individuellen Vorstellungen, Wünsche und Präferenzen, und wir leiden irgendwann unter 'Weltkurzsichtigkeit'“ (Meckel 2012, 35). Buchstabiert man „serendipity“ für den Bildungsbereich aus, kann von einem technologischen Determinismus gesprochen werden, denn andere Einflussgrößen (z.B. die Peergroup) als technische finden kaum mehr Berücksichtigung. Gerade bei Identitätsbildungs- und Lernprozessen ist es aber wichtig, dass mehrere Komponenten einfließen, um den heranwachsenden Menschen in seiner Entwicklung systemisch als Ganzes zu sehen. Meckel warnt daher vor einem großenteils fremdgesteuerten, gleichmachenden „Identitätsmaistreaming à la Zuckerberg.“ (ebd., 36)

Mit einer solchen Mechanisierung und Determinierung des Lernprozesses werden in den digitalen Klassenzimmern der Zukunft auch jegliche *Perturbationen* vermieden werden, also all jene positiven „Störungen“ innerhalb des Lernens, die von der konstruktivistischen Pädagogik einst als produktives Element beim Lernen hervorgehoben wurden. Mit algorithmisch Vorgefasstem und Festgelegtem bleibt per definitionem wenig Raum für den Lehrenden, „mit Unterschiedlichem, Unerwartetem, Neuem angemessen zu irritieren, [...] zu stören, indem er Konflikte, Widersprüche, logische Brüche und Ambivalenzen offenlegt oder herbeiführt.“ (Balgo 1998, 61)

## Das neue Soziale, Reflexion und die Frage nach Feedback

Eine Analogiebildung von Industrie und Erziehung ist immer auch ein Angriff auf das Soziale, das hier allgemein verstanden werden soll als *Begegnung des Ich mit der Umwelt*, v.a. mit *dem Anderen, dem ebenfalls lernenden Mitmenschen*. Wie verändert sich das Soziale, wenn das Überraschende, Zufällige minimiert werden soll? Die Journalistin Nina Pauer ist der Meinung, „der Kern des Sozialen besteht gerade *nicht* im totalen Erfassenkönnen, sondern in der Kontingenz. Also in dem, was jede Situation

---

<sup>4</sup> Simanowski erläutert in seinem Buch die Auswirkungen dieser Sichtweise auch auf den Bildungsbereich. Er sieht das „Humboltsche (sic!) Subjekt aus Kultur und Rationalität“ ersetzt durch ein „computational subject“, das anders mit Wissen umzugehen habe. Was für Digitaleuphoriker als „disruptiv“ gilt, analysiert Simanowski als kulturellen Wendepunkt.

an Überraschendem, Unplanbarem, Ungesagtem, Angedeutetem birgt.“ (Pauer 2011, Hervorhebung d. V., M.R)<sup>5</sup>

Die beiden Soziologen Zygmunt Bauman und David Lyon legen in ihrem als Gespräch gehaltenen Buch „Daten, Drohnen, Disziplin“ anhand mehrerer Beispiele aus dem Alltag dar, inwieweit die digitalen Techniken, insbesondere die Sozialen Medien, mit ihren Algorithmen „das Gewebe zwischenmenschlicher Beziehungen und Bindungen“ (Bauman 2014, 63) immer weiter infiltrieren. Sie beschreiben anschaulich den Unterschied zwischen realen „Gemeinschaften“ (stabil, nah, sicher, Normen verpflichtet, etc.) und virtuellen „Netzwerken“ (flüchtig, fern, unverlässlich, auf Spaß aus, etc.) und stellen kritisch die Frage, inwieweit und vor allem mit welchen Folgen sich eine neue Vorstellung von Sozialität unter den Vorzeichen des Digitalen in unserer Gesellschaft bereits etabliert hat. Ein weiteres wichtiges Merkmal bringt Ramón Reichert ins Spiel. Der Medien- und Kulturwissenschaftler merkt an, „dass Soziales nicht einfach wie ein lebloses und bewusstloses Ding vermessen werden kann, da soziale Akteure über *Reflexivität* verfügen.“ (Reichert 2014, 18) Dieses Vermögen, *reflexiv über sein Medienverhalten*, z.B. über die Kommunikation mit anderen, *nachzudenken*, ist in der „4.0“-Logik der algorithmisch berechnenden digitalen Anwendungen nicht vorgesehen. Aus Sicht verschiedener Lerntheorien ist die Fähigkeit zu reflexivem Verhalten jedoch wichtig, um seinen eigenen Lern- und Bildungsprozess angemessen dokumentieren und bewerten zu können, auch den Umgang mit Medien.

Reflexion hat zu tun mit Feedback, allerdings nicht im Sinne der Social-Media-Rückmeldungen, wo es permanent darum geht, „Likes“, „Dislikes“ oder etwas ausführlichere Kommentare zu geben bzw. zu erhalten, um sicher zu gehen, nicht vom Kommunikationsprozess abgetrennt zu sein.<sup>6</sup> Wenn nicht mehr eine Lehrperson, sondern ein Computer-Programm in Gestalt eines Algorithmus oder Avatars im „Unterricht 4.0“ einerseits permanent Daten erhebt und andererseits den Schülern ständig automatisiert Rückmeldungen über ihr Lernen gibt, ist in der Tat von einem neuen Sozialen im Lernraum Schule zu sprechen. Und von einem Feedback, das mit der bisherigen verbalen, dialogischen Lehrer-Schüler- oder Lehrer-Eltern-Feedback-Kultur nicht mehr viel gemein hat, sondern an ein technisch gesteuertes aus der Zeit der Kybernetik erinnert. An eine Zeit, da Feedback aus einem Reiz-Reaktions-Mechanismus (Behaviorismus) hervorging und der Aufrechterhaltung („Homöostase“) eines Systems diene.

## **Zurück zum Programmieren Lernen: Kybernetik reloaded**

In der Tat war das Feedback in der kybernetischen Didaktik als „Rückkopplung“ ein wichtiges Element im weitestgehend von außen gesteuerten Lernprozess. „Erziehung ist Regelung“, so der Kybernetiker Felix von Cube 1977 in Anlehnung an Skinners behavioristischer Vorstellung einer „Teaching Machine“ (1971). Führt man sich die Begrifflichkeiten vor Augen, die zu Zeiten des „Programmieren Lernens“ den Bildungsdiskurs dominierten, so werden Parallelen zur digitalen Algorithmen-Agenda anno 2019 offensichtlich: Regelkreise, Input-

---

<sup>5</sup> Vgl. auch die Aussagen zweier prominenter Autoren dazu: Emmanuel Levinas sprach davon, dass die Begegnung mit einem Menschen stets „von einem Rätsel wachgehalten“ bleiben sollte, Hans Joas entwarf eine „Kreativität des Handelns“ in sozialen Ordnungen, bei dem das Unvorhergesehene, der Perspektivwechsel, das Prüfen eine große Rolle spielt.

<sup>6</sup> Das bekannte „Somebody wants us, somebody needs us, somebody’s calling to us, somebody remembered us“ von Sherry Turkle kommt immer öfter als „*Something* wants us, *something*...“ (Bots, Algorithmen) daher. Dennoch scheint es „das bestmögliche prophylaktische Antidot gegen das Gift des Ausgeschlossenwerdens“ (Bauman 2014, 37f.) zu sein.

Output, Steuerung, Programme, Reaktion, trivial, kleinschrittig, formal (vgl. Karcher 2015). Erinnern wir uns an die eingangs zitierte Vorstellung des Lernens von Dräger/Müller-Eiselt: Permanente Beobachtung, minutiöses Aufzeichnen und Speichern, kleinschrittiges Erfassen aller Artikulationen. Erkenntnisse über die Komplexität des Lernens und der menschlichen Gehirne aus verschiedenen Disziplinen scheinen keine Rolle mehr zu spielen, wir haben es mit einer Wiederkehr überwunden geglaubter kybernetischer Annahmen zum Lernen unter den Vorzeichen der Digitalisierung zu tun. Matthias Burchardt kritisiert dieses „kennziffern-gestütztes und sollwert-orientiertes technokratisches Steuern“ (Burchardt 2018, 109f.) als neo-kybernetisches Projekt.

Die in den Schulen angewandte Kybernetik der 60er- und 70er-Jahre, darauf macht Karcher mit Verweis auf den englischen Techniksoziologen Andrew Pickering aufmerksam, war davon geprägt, dass sie „den Umweg über Wissen verweigert“ (ebd., 270) und somit Hinterfragen, Interpretations- sowie Reflexionsprozesse generell vermied. Mit den formalisierten Abläufen der Algorithmen, der Abwertung von Faktenwissen in Zeiten der allgegenwärtigen Google-Suchmaschine und der Fixierung auf das Vermessen bzw. auf die Zahl scheinen wir diesen kybernetischen Weg in einigen Bereichen erneut eingeschlagen zu haben.

Auch Jaron Lanier kritisiert das problematische Mensch-Maschine-Verhältnis im Lernprozess mit Blick auf das „Programmierte Lernen“ der 60er-Jahre: „Wenn Entwickler im Bereich der digitalen Technologien ein Programm so auslegen, dass der Nutzer mit dem Computer wie mit einer Person interagieren muss, verlangen sie von ihm, dass er vielleicht selbst als ein Programm verstanden werden kann.“ (Lanier 2010, 14). Die Vermessung der Lernenden mittels Big-Data-Analytics, seine engmaschige Überwachung und algorithmische Steuerung, seine permanente Reaktion auf Bildschirm-Reize, wie es den „Schule 4.0“-Euphoristen als „smart“ vorschwebt, zeugt von einem technisch-mathematischen Menschenbild der Lernenden, das die „Gegenwart bildungspolitischer Steuerungsambitionen“ (Karcher 2015, 270) bestimmt. Ein Menschenbild, das Automation und Technologisierung des Lernens in den Vordergrund stellt.

### **Big Data und die Verkürzung von Begriffen: „...to move quickly from data to knowledge to action“**

Wie Lernende aus Informationen Wissen generieren und wie aus Wissen Erkenntnis wird, ist ein hoch komplexer Vorgang, der auch durch Big Data und Algorithmen nicht abgekürzt werden kann. Big Data-Analysten hingegen geben vor, mit den gewonnenen Korrelationen so umzugehen, dass aus ihnen rasch und simpel Wissen werden könne, welches zudem sofort handlungsleitend wäre. Sie gehen davon aus, dass es durch Big Data immer leichter würde, „to move quickly from data to knowledge to action“, wie es im „White House Report“ an Barack Obama (2014, 15) hieß. Mit dieser extrem verkürzenden, positivistischen Darstellung sind wir dabei, die durch Big Data forcierte „Wenn-Dann-Konstellation [...] als gesellschaftliche Determinationsformel“ (Simanowski 2014, 77) zu denken und übersehen dabei, dass die algorithmisch errechneten Korrelationen zunächst auch nichts anderes sind als Informationen. Diese *können* fortan, sinnvoll in einen Kontext gebracht, zu Wissen einer Person werden, vorausgesetzt, *Menschen* arbeiten mit den Korrelationen weiter, prüfen sie – und lassen sie nicht Maschinen unhinterfragt in Faktizität und vor

allem nicht in einen anderen Kontext „übersetzen“.

Und ob das so generierte Wissen tatsächlich handlungsleitend ist, so wie es die großen Konzerne für viele Lebensbereiche postulieren, kann nicht immer annähernd vorausgesagt bzw. errechnet werden. Schließlich können Menschen ihr Verhalten auch ändern und mit einer den Maschinen völlig unbekanntem Spontaneität agieren. Die Soziologin Nina Degele meint, Wissen entstehe erst „durch Überraschungen, Enttäuschungen, die dazu Anlass geben, die Reaktion auf solche Irritationen zu fixieren und entwicklungsfähig zu halten.“ (Degele 2005, 64)

Anstatt sich Zeit zu nehmen für den Prozess der Wissensgenerierung gibt eine auf Big Data fußende Didaktik vor, „to move quickly from data to knowledge to action.“ Eine algorithmisch angeleitete Wissensgenerierung wird dabei auf Informationssuche verkürzt, geht es doch beispielsweise beim „Googlen“ meist lediglich darum, unreflektiert, selten hinterfragend, schnell und mühelos Zugang zu Informationen zu haben, aus denen sodann Wissen werden *kann*. Die Auswertung der ersten Treffer der empfohlenen Suchmaschine mit solidem Wissenszuwachs gleichzusetzen, ist ein Trugschluss, dem nicht nur Schüler oft verfallen. In der Tat ist bei größeren Fakten-Ansammlungen bisweilen in der Schulpraxis zu vernehmen: „Wozu soll ich mir das einprägen? Ich habe doch Google!“<sup>7</sup>

Schließlich geht es gerade den Befürwortern eines „Unterrichts 4.0“ darum, in Zukunft auf eine tragfähige Basis an Faktenwissen zu verzichten, um Ressourcen für das Lernen von Wesentlichem frei zu haben.<sup>8</sup> Was wesentlich ist, bestimmen dabei immer mehr Algorithmen und weniger gesellschaftliche Aushandlungsprozesse. Ein an gesellschaftspolitischen und entwicklungspsychologischen Entwicklungen orientierter Lehrplan scheint ebenso obsolet, stattdessen gibt es algorithmisch berechnete, sich individuell anpassende Curricula - für jedes vermessene Schulkind den passenden Lehrplan.

### **Vonnöten: medienpädagogisch intervenieren, Bildungsverständnis entfalten**

Medienpädagogische Diskurse müssen angesichts der skizzierten Entwicklungen im Sinne einer humanistischen Bildungsidee dreierlei deutlich machen: erstens kann es in Lehr-Lern-Prozessen *nicht* um einen algorithmisch begleiteten bzw. gesteuerten Wissensaufbau gehen. Nur den „Output“ im Blick zu haben, ihn zu messen und analytisch für einen neuen „Input“ zu verwerten, greift zu kurz und spielt einer Ökonomisierung von Bildung und somit neoliberalen Vorstellungen in die Karten. Zweitens gilt es, Bildung von „4.0“-Vorstellungen zu befreien, sie ließe sich wie industrielle Fertigungsvorgänge rational organisieren und programmiert realisieren.

---

<sup>7</sup> Die Gleichsetzung von Googlen = Wissenszuwachs hat Ian Gilbert (2010) in seinem Buch „Why do I need a teacher when I've got Google?“ thematisiert. Er geht mitnichten davon aus, dass der Lehrer obsolet wird, sondern dass ihm eine wichtige Rolle dabei zukommt, den Schülern bei der Informationssuche und immer wichtiger werdenden -verarbeitung zu helfen.

<sup>8</sup> Hierzu der Erziehungswissenschaftler Klaus Zierer in einem Beitrag für die FAZ: „Wissen ist jederzeit und überall verfügbar, so dass sich Schüler voll und ganz auf die Kompetenzentwicklung konzentrieren können. Diese Argumentation verkennt den Unterschied zwischen Faktenwissen und Klugheit sowie den Zusammenhang von Oberflächenverständnis und Tiefenverständnis, wie er in der Didaktik seit jeher bekannt ist. Damit Lerner in den Bereich des Tiefenverständnisses kommen können, der als sinnstiftendes, kreatives und problemlösendes Denken das Ziel von Bildung darstellt, müssen sie ein gewisses Maß an reproduzierbarem Wissen erworben haben. Allein zu wissen, wo etwas steht und wo eine Information aufzufinden ist, reicht nicht aus. Tiefenverständnis basiert auf Oberflächenverständnis. Und damit Schüler das weiterverarbeiten können, müssen die Fakten im Kopf sein – und nicht in Rechnern.“ (Zierer 2018)

Drittens hat die Medienpädagogik daran Anteil, Bildung als „wachsendes Potenzial“ (Heinz-Joachim Heydorn) hochzuhalten, das nur dann optimal zur Entfaltung kommen kann, wenn der persönlichen Begegnung, der face-to-face-Kommunikation, dem sozialen Raum (der Präsenz), dem Spontanen, Kreativen, Überraschenden und Kontingenten (wieder) mehr Stellenwert eingeräumt werden.

Nora Stampfl stellt dabei berechtigt die Frage, ob es aus medienpädagogischer Sicht überhaupt „vertretbar ist, für Einzelne so wichtige Entscheidungen wie Bildungsverläufe Vorausberechnungen zu überlassen, die auf aggregierten Daten und Wahrscheinlichkeiten fußen.“ (Stampfl 2015) Angesichts von Entwicklungen, die den Schüler als Objekt wirtschaftlicher Interessen, als technologisch gesteuerten Faktor betrachten, müssen Fragen in den Fokus rücken wie: Was bedeutet Lernen, Leistung in einer von Vorhersagen geprägten „Schule 4.0“? „Welchen Wert werden Lernerfolge noch haben, wenn Big Data ohnehin jedem Lernenden bereits ein Profil des zukünftigen Erfolges auf den Leib geschneidert hat? Wie werden die tatsächlichen Leistungen in Relation zu den Aussagen von Big Data noch gewichtet?“ (ebd.) Konzepte der Medienkompetenz und Medienbildung, die auf kritisches Urteilsvermögen und Fähigkeiten zur Reflexion zielen, können helfen, diese Fragen im Sinne einer Re-Humanisierung (vgl. Lankau 2015) zu beantworten.

Es ist dabei vonnöten, dass die mit Medienpädagogik Befassten eine geeignete Vorstellung von Bildung in Zeiten der Digitalisierung aktiv entfalten, anstatt auf alle möglichen Fehlentwicklungen passiv nur zu reagieren: „Erst ein entfaltetes Verständnis von Bildung kann die Kriterien für eine bildungspolitische Alternative zu vorherrschenden Bildungsplanungen liefern“. (Bernhard 2013, 379) Eine Vorstellung, sich stark am humboldtschen Bildungsbegriff und seiner Betonung des Reflexiven orientiert. Eine Sicht, die Bildung zum Beispiel als Innehalten und sich Zeit nehmen versteht, eine, die nicht den Abläufen der Instant-Kommunikation und dem „Terror des Jetzt“ (Dirk von Gehlen) unterworfen ist, eine, die sinnlich-ästhetische Erfahrungen ermöglicht. Eine, die den Menschen als lernendes, gesellschaftlich handlungsfähiges Subjekt sieht, das sich stets zu sich selbst und zu seiner Umwelt verhält, gerade auch in Form medialer Kommunikation.

Aus bildungstheoretischer Sicht gehört zu dieser Entfaltung auch, Bildung zu verstehen als Bewusstsein: sich im Klaren darüber sein, dass im Umgang mit Medien oft ein Abhängigkeitsverhältnis besteht und fähig sein, die Konsequenzen daraus abschätzen zu können. Lobbyisten der Wirtschaft, die mit ihren teils technokratischen, teils kruden Begriffsvorstellungen von Bildung<sup>9</sup> immer stärker in die Bildungseinrichtungen drängen, halten freilich wenig von solch einem metareflexiven Bewusstsein.

### **Ausblick:**

Es mag bisweilen ein Kampf gegen Windmühlen sein, gegen eine solche „Humankapitalisierung“ von Bildung, gegen die „4.0“-Metaphern und die damit einhergehenden Vorstellungen von Verhaltenssteuerung und Lernkontrolle anzugehen. Doch wollen wir unsere komplexen Prozesse der Meinungs-, Wissens- und letztlich auch Persönlichkeitsbildung nicht einer neoliberalen „softwarization of society“ (David M. Berry) überlassen, gilt es nicht nur für die Medienpädagogik, aktiv

---

<sup>9</sup> Auf seiner Internet-Seite wirbt der Bertelsmann-Konzern unter der Überschrift „Wachstumsfeld Education“ damit, Sorge zu tragen, „dass Bildung auch online in guter Qualität“ ausgeliefert werden kann.“ <https://www.bertelsmann.de/strategie/wachstumsplattformen/> [Stand: 03.2019]



dagegen anzugehen. Informatikdidaktik, Medienpsychologie, Mediensoziologie und andere mit Medien und dem Menschen befasste Disziplinen müssen deutlich machen: Eine Big-Data-Ideologie und zahlengläubigen Sicht, die verspricht, Unsicherheiten und Unzulänglichkeiten des Menschen durch eine algorithmisch errechnete Wahrscheinlichkeit zu ersetzen, etabliert neue Menschen- und Weltbilder. Je mehr wir auf die Empirie der Daten und auf die Macht der Algorithmen vertrauen, desto mehr Forderungen nach Vermessung von Schülern, Lern-Avataren, Clouds und algorithmenbasiertem Lernen werden wir letztlich auch zulassen.

Aus bildungsphilosophischer Sicht laufen wir dann Gefahr, die bisherigen Vorstellungen von Subjekt, Bildung, Identitäts- und Persönlichkeitsentwicklung einer technokratisch-kybernetischen Kontrolle und Steuerung zu überantworten. Die technische Realisierung der „digitalen Bildungsrevolution“ reduziert das lernende Subjekt auf einen Netzknotenpunkt, der beliebig austauschbar und letztlich auch manipulierbar ist. Entscheidend ist und bleibt daher, den Lernenden als mündigen, verantwortungsvoll handelnden, kreativen, autonomen Menschen ernst zu nehmen. Als Individuum, das nicht determinierbar, nicht steuerbar und nicht technologisierbar ist, sondern aktiv konstruierend in der personalen Begegnung lernt. Als Subjekt, das sich durch Perturbationen herausfordern lässt und nicht durch gesteuertes, zweckgebundenes, „dosiertes, manipulierendes Reformieren“ (Bernhard 2013, 381).

## **LITERATUR:**

Lankau, Ralf: Das Lernen verlernen? Digitale Medien und Unterricht. In: Pädagogische Korrespondenz 52/2015, S. 42-58

Dräger, Jörg/Müller-Eiselt, Ralph: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. Gütersloh 2015

Mayer-Schönberger, Viktor/Cukier, Kenneth: Big Data. Die Revolution, die unser Leben verändern wird. München 2013

Dies.: Lernen mit Big Data. Die Zukunft der Bildung. München 2014

Breithaupt, Fritz: Ein Lehrer für mich allein. In: Die ZEIT (11.02.2016). Unter: <https://www.zeit.de/2016/05/schule-computer-lernen-unterricht-digitalisierung> [Stand: 3.2019]

Rieger, Frank: Der Mensch wird zum Datensatz. In: FAZ (16.01.2010). Unter <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/ein-echtzeit-experiment-der-mensch-wird-zum-datensatz-1591336.html> [Stand: 3.2019]

Kokemohr, Rainer: Bildung als Welt- und Selbstentwurf im Fremden. Annäherungen an eine Bildungsprozessstheorie. In: Koller, Hans-Christoph/Marotzki, Winfried/Sanders, Olaf (Hrsg.): Bildungsprozesse und Fremdheitserfahrung. Beiträge zu einer Theorie transformatorischer Bildungsprozesse. Bielefeld 2007, S. 13-69

Simanowski, Roberto: Data Love. Berlin 2014

Meckel, Miriam: Menschen und Maschinen - Wenn Unterschiede sichtbar werden. In: APuZ 7/2102, S. 33-38

Balgo Rolf: Lehren und Lernen: Der Versuch einer (Re-)Konstruktion. In: Pädagogik, 50. Jg., H.7-8 (1998), S. 58-62

Nina Pauer, Die Utopie ist da. In: Die ZEIT (29.09.2011).  
Unter: [www.zeit.de/2011/40/Facebook-Timeline](http://www.zeit.de/2011/40/Facebook-Timeline) [Stand: 3.2019]

Bauman, Zygmunt in: Ders./Lyon, David: Daten, Drohnen, Disziplin. Ein Gespräch über flüchtige Überwachung. Berlin 2014

Reichert, Ramón: Einführung. In: Ders. (Hg.): Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie. Bielefeld 2014, S. 9-32

Karcher, Martin: Automatisch, kybernetisch und ent-demokratisiert. In: Krause, Sabine (Hg.): Im Raum der Gründe (=Einsätze theoretischer Erziehungswissenschaft; 4), S. 267-282

Burchardt, Matthias: Big brother is teaching you – Schule total digital? In: Vierteljahres-schrift für wissenschaftliche Pädagogik 94/2018, H.1, S. 102-112

Lanier, Jaron: Gadget. Warum die Zukunft uns noch braucht. Berlin 2010

Executive Office of the President: Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values. White House Report, May 2014 (01.05.2014) Unter: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/big\\_data\\_privacy\\_report\\_may\\_1\\_2014.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/big_data_privacy_report_may_1_2014.pdf) [Stand 3.2019]

Gilbert, Ian: Why Do I Need a Teacher when I've got Google? The Essential Guide to the Big Issues for Every 21st Century Teacher. London 2010

Degele, Nina: Neue Kompetenzen im Internet. Kommunikation abwehren, Information vermeiden. In: Lehmann, Kai/Schetsche, Michael (Hg): Die Google-Gesellschaft. Vom digitalen Wandel des Wissens. Bielefeld, S. 63-74

Zierer, Klaus: Die Grammatik des Lernens. In: FAZ (12.10.2018). Unter: <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/hoch-schule/digitale-schule-die-grammatik-des-lernens-15819548.html> [Stand 3.2019]

Stampfl, Nora: : Personalisiertes Lernen: Big Data fördert Massenindividualisierung in der Bildungswelt. In: Berliner Gazette (21.01.2015) Unter: <https://berlingazette.de/bildung-big-data-massenindividualisierung/> [Stand 3.2019]

Heydorn, Heinz-Joachim: Zur Neufassung des Bildungsbegriffs. In: Ders.: Werke, Bd. 4, Wetzlar 2004, S. 56-145

Bernhard, Armin: Humanressourcen und flexibles Subjekt. In: Das Argument. Zeitschrift für Philosophie und Sozialwissenschaften 302/2013, S. 371-383