

Vom Unterrichten zum Bildungscontrolling

oder: Über die Blindheit gegenüber den Zielen der „Digitalisierung von Schulen“

in: A. Schirlbauer, G. Varelija und H. Schopf (Hrsg.) (2018) Zeitgemäße Pädagogik. Verlust und Wiedergewinnung der „einheimischen Begriffe“. Löcker, Wien 2018 (erscheint im September 2018)

Abstrakt

Wer sich mit Digitalisierungsbestrebungen an Schulen befasst, stellt fest, dass die Tragweite der intendierten Transformation von Bildungseinrichtungen zu automatisierten Lernfabriken durch Digitaltechnik nur von Wenigen realisiert wird. Viele Beteiligte (wollen) glauben, es ginge nur um eine bessere technische Ausstattung der Lehrinrichtungen zur Unterstützung der Lehrkräfte – und übersehen, dass mit Kybernetik und Behaviorismus zwei den Menschen determinierende Theorien eine Renaissance erleben. Vertreter dieser Disziplinen glauben daran, dass sowohl der einzelne Mensch wie ganze Gesellschaften oder Sozialgemeinschaften wie ein Maschinenpark programmiert und gesteuert werden könne. Dabei werden Lernprozesse zu Akten der systematischen Selbstentmündigung umdefiniert: die Zurichtung der Lernenden auf abfragbare Kompetenzen mit Hilfe von Algorithmen und Software.

Der Irrglaube oder: Zurück in die 1950er statt ins 21. Jahrhundert

Wer sich durch die alltägliche Propaganda und flächendeckend präsenten Marketingaktionen der Digitalisten aus dem Silicon Valley bzw. ihrer Lobbyisten nicht blenden lässt, realisiert schnell, dass die aktuellen technischen wie gesellschaftlichen Entwicklungen durch Web, mobile Geräte und Onlinedienste ein technischer wie sozialer und mentaler Rückschritt in die 1950er Jahre sind.

- a) Technisch: Cloud Computing ist vergleichbar mit dem Großrechner-Konzept (Mainframes) der 1940er bis 1970er Jahre. Nur stehen die Server heute nicht mehr lokal vor Ort im Unternehmen oder Universität, sondern werden in immer größeren, zentralisierten Serverfarmen ausgelagert und über das Internet angesteuert. Der Vorteil des vereinfachten technischen Supports für die Cloud-Anbieter wird erkaufte mit der wieder vollständigen Abhängigkeit der Nutzer, die sich auf dem Cloud-Server einloggen und identifizieren müssen, um mit ihren eigenen Daten arbeiten zu dürfen.

- b) Sozial und mental: Software-Leasing und Cloud Computing verhindern autonomes und unbeobachtetes, also nicht vollständig protokolliertes, Arbeiten, wie es beim Desktop-Computing und mit Offline-Rechnern möglich war. Jeder Mausklick, jede Wischbewegung, jede eingetippte Webadresse wird bei Rechnern im Netz, bei Tablets und Smartphones protokolliert. Der Nutzer wird gläsern. Gespeichert werden Bewegungsprofile ebenso wie das Kommunikationsverhalten im Netz (Telefonate und Adressaten, Tweets, Blogeinträge, Surfverhalten usw.). Dabei entstehen immer genauere Verhaltens- und vor allem Persönlichkeitsprofile. *Netzwerke und Dienste, wie sie von den Digitalmonopolisten aus dem Valley angeboten werden, sind Synonyme für die optional vollständige Kontrolle und Steuerung der Nutzer.* Es ist die technische Infrastruktur für die vollständig automatisierte und algorithmisch berechnete Regulierung der Nutzer via Web und App. Der Einzelne hängt buchstäblich an der „digitalen Leine“, abhängig von Diensteanbietern, ihren Algorithmen und Angeboten.

Während der chinesische Staat die Kontroll- und Steuerungsfunktion des staatlichen Netzes mittlerweile offen demonstriert und nicht mehr nur das Verhalten im Netz sanktioniert, sondern auch eventuelles Fehlverhalten in der Öffentlichkeit¹, blenden die westlichen Länder diese implementierten Kontrollstrukturen aus oder leugnen sie wissentlich. Wenn sich volljährige Erwachsene auf diesen Akt der erzwungenen Datenprostitution einlassen, ist das ihre Entscheidung. Für minderjährige Schutzbefohlene – das sind Schülerinnen und Schüler an Bildungseinrichtungen juristisch gesehen – ist das keine Option. Wir müssen umdenken.

Kybernetik und Behaviorismus

Der technische Rückschritt zu Mainframe-Konzepten und der Zwang der Datenprostitution im Netz korrespondiert mit der Renaissance von Kybernetik und Behaviorismus. Die Kybernetik wurde von Norbert Wiener 1946 in seinem Buch „Cybernetics or control and communication in the animal and the machine“ (deutsch: Kybernetik – Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine) beschrieben. Der Grundgedanke ist, Rahmenbedingungen für die Automatisierungs-, Regelungs- und Steuerungstechnik zu schaffen, die gleichermaßen für Maschinen,

¹ China hat als erstes Land ein Sozialpunktekonto eingeführt, bei dem man durch gewünschtes Verhalten Punkte sammeln kann, bei unerwünschtem Verhalten Punkte abgezogen bekommt. Wer etwa über eine rote Ampel geht, bekommt nicht nur Punkte abgezogen, sondern wird an den öffentlichen Pranger (große Displays im öffentlichen Raum) gestellt, mit Namen und Passbild. Das Punktekonto entscheidet über Arbeitsplätze, die Zuweisung von Wohnungen oder Urlaubsreisen usw.

Menschen und Sozialgemeinschaften gelten. Mensch und Maschine sind dabei „nur“ unterschiedliche Systeme, die sich mit den gleichen Modellen und Methoden erfassen, regeln und steuern lassen – so die Annahme. Daraus entwickelte der amerikanische Psychologe B. F. Skinner seine Idee des Behaviorismus, die Verhaltenskonditionierung von Tieren und Menschen durch simple Belohnungen. Angelehnt an die technischen Systeme der Signalübertragung der Nachrichtentechniker Shannon und Weaver übertrug Skinner diesen Regelkreislauf aus „Input – Reiz(-verarbeitung) – Output- (IRO)“ auf Tiere und Menschen und deren Lernprozesse.² Kybernetik und Behaviorismus scheiterten zwar bereits in den 1960er Jahren und erwiesen sich als unterkomplex. Sie werden aber aktuell reanimiert, weil vor allem Informatiker als Vertreter der Künstlichen Intelligenz (KI) glauben (wollen), dass damals nur die notwendige Rechenleistung für diese Theorien gefehlt habe. Durch die heute zur Verfügung stehende Rechenleistung wäre die Berechnung aller (Lern- und Verhaltens-) Prozesse von Organismen möglich und schlichtweg alles berechenbar. Hybris in Reinkultur.

"Es ist eine Ideologie, die alles als vermessenbar ansieht und dabei eine Welt erschafft, in der nichts entstehen kann, das nicht bereits in einer Gesetzmäßigkeit angelegt ist. In der es kein Außen gibt. Eine Ideologie, die davon ausgeht, dass alles einer Kausalität folgt, die letztlich der Mensch mit seinen Instrumenten, den Robotern, die er einst gebaut haben wird, erfassen kann. Die Ideologie des KI-Lagers von Schmidhuber [seit 1995 wissenschaftlicher Direktor des Schweizer Forschungsinstituts für Künstliche Intelligenz IDSIA; rl] und [dem KI-Vordenker Ray; rl] Kurzweil basiert auf Größenwahn." (Wiedemann, 2017, S. 55)

Künstliche Intelligenz ist heute, neben Digitalisierung und Disruption, eines der Zauberworte, auch wenn nur wenige wissen dürften, was damit im Kern gemeint ist: Automatisierungsprozesse, Regelungs- und Steuerungstechnik. Das wiederum ist die Brücke zur sogenannten „empirische Bildungsforschung“, die den Menschen und sein Lernen psychometrisch vermessen, quantifizieren und statistisch bewerten zu können glaubt. Das ist zwar schon im Ansatz falsch, weil man Bildung nicht (ver-)messen kann. Prüfbar sind nur Bestands- und Funktionswissen. Aber der Begriff „Bildung“ soll das eigene Tun legitimieren. Ein Missverständnis. Der Schweizer Philosophen Peter Bieri beginnt seinen Vortrag »Wie wäre es, gebildet zu sein« so:

„Bildung ist etwas, das Menschen mit sich und für sich machen: Man bildet sich. Ausbilden können uns andere, bilden kann sich jeder nur selbst. Das ist kein bloßes Wortspiel. Sich zu bilden, ist tatsächlich etwas ganz anderes, als ausgebildet zu werden. Eine Ausbildung durchlaufen wir mit dem Ziel, etwas zu können. Wenn

² Siehe: Correll, W. (1965). *Programmiertes Lernen und Lernmaschinen*. Braunschweig: Westermann; Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. London: Appleton. <https://m.portal.hogrefe.com/dorsch/lernen-programmiertes/>

wir uns dagegen bilden, arbeiten wir daran, etwas zu werden – wir streben danach, auf eine bestimmte Art und Weise in der Welt zu sein.“ (Bieri 2008, S. 1).

Dieses „Werden, um auf eine bestimmte Art in der Welt zu sein“ ist ein notwendig individueller Prozess, weder normier- noch mess- oder quantifizierbar. Was daher fälschlicherweise mit dem Begriff „empirische Bildungsforschung“ belegt ist, sollte korrekt „kleinteilige Lernstandsmessung“ heißen. Bedient wird allenfalls eine immer weiter ausufernde Testindustrie. Sie schafft Arbeitsplätze für Psychologen, Statistiker und Informatiker. Aber es ist ein Symptom der sich ausbreitenden Zahlengläubigkeit bei gleichzeitigem Verlust des analytisch-reflektierenden Denkens. Der Schweizer Physiker und Philosoph Eduard Kaeser analysiert die Hybris der KI-ler wie folgt:

"Wir kennen diesen Reduktionismus schon von der alten Maschine her: Der Mensch ist «nichts als» eine Maschine. Er bestärkt eine Art von Techno-Fatalismus: Der Vormarsch der Algorithmen ist unaufhaltsam. Wir beginnen alle sozialen und kulturellen Veränderungen dem Einfluss der Technologie zuzuschreiben und vergessen dabei, dass es «die» Technologie nicht gibt. Es gibt Menschen – Ingenieure, Unternehmer, Investoren, Evangelisten der künstlichen Intelligenz –, welche die Technologie zu ganz bestimmten Zwecken einsetzen – und missbrauchen. Und vielen kommt es zupass, wenn die Nutzer ihrer Produkte in der Herdenwärme einer lammfrommen Technikgläubigkeit verharren. Max Weber sprach von der Entzauberung der Welt durch wissenschaftliche und technische Rationalität. Das Gegenteil ist heute der Fall. Ein Riesenzauber kehrt zurück, in der Gestalt von Gadgets, die wir verehren, statt zu verstehen. Was uns wirklich zu beherrschen droht, ist ein neoprimitiver Technoanimismus, der unsere Entscheidungsfähigkeit zersetzt und uns aus dem kollektiven Unbewussten eines debil machenden Technikgebrauchs heraus steuert. Je entfesselter dieser Gebrauch, desto stärker sind wir an ihn gefesselt. – Zeit, aufzuwachen." (Kaeser, 2017, 10)

Isaac Asimov: Die Schule im Jahr 2157

Das Ziel der Automatisierung durch Technik in Schulen hat Isaac Asimov (1920 – 1992) bereits 1954 beschrieben. Seine Geschichte ist eine frühe (dystopische) Vision davon, wie das isolierte Lernen am Bildschirm mit einem „personalisierenden Computer“ aussehen könnte. Asimov war ein russisch-amerikanischer Biochemiker, Sachbuchautor und einer der produktivsten Science-Fiction-Schriftsteller seiner Zeit. Er interessierte sich früh für die sogenannte „Künstliche Intelligenz“ (KI) und Roboter. In der Geschichte »Die Schule« (Originaltitel: »The Fun They Had«) von 1954 beschreibt er, wie die Schule der Zukunft aussieht – oder genauer: dass es gar keine Schulen mehr gibt. Jedes Kind hat neben seinem Kinderzimmer im Elternhaus einen

kleinen „Schulraum“, in dem es von einem »mechanischen Lehrer« (einer Maschine mit Bildschirm und einem Schlitz zum Einwerfen der Hausaufgaben) unterrichtet wird. Diese Lehrmaschine ist perfekt auf die Fähigkeiten des einzelnen Kindes eingestellt und kann das Kind so optimal beschulen. (Heute hieße das „individualisiert“ oder „personalisiert“.) Und so geht die Geschichte weiter:

Ein 13-jähriger Junge findet nun ein altes Buch auf dem Speicher und erzählt der elfjährigen Margie, was drinsteht. Dass es früher Geschichten nur in solchen gedruckten Büchern gab und die Schule ein Ort war, an dem menschliche Lehrer in einem Klassenzimmer einer ganzen Gruppe von Kindern etwas beibrachten. Das kann Margie erst gar nicht glauben, weshalb sie der Junge verspottet. Sie bittet darum, das Buch lesen zu dürfen. Doch die Mutter ruft sie zur Ordnung, sie müsse an ihre Schulmaschine. Während sie isoliert vor ihrer mechanischen Lernmaschine sitzt, stellt sie sich vor, wie es wohl wäre, mit anderen Kindern zusammen in einem Klassenraum zu lernen, gemeinsam zu spielen und sich gegenseitig zu helfen. Daraus leitet sich der Titel der Kurzgeschichte ab: »She was thinking about the fun they had«. Diese Geschichte zeigt exemplarisch, dass die Vertreter der Automatisierung und Steuerung von Lernprozessen unter dem Stichwort der sogenannten „Künstlichen Intelligenz“ schon in den 1950er Jahren daran glaubten, Schule und Unterricht an Maschinen, Rechner und Algorithmen delegieren zu können – und dass bereits Kinder wie Margie eine Vorstellung davon haben, dass es besser wäre, gemeinsam zu lernen statt an einer Maschine.

30 Jahre später: Revolution im Unterricht und Computerpflicht

Die Kontroll- und Steuerungsphantasien der Kybernetik wie der Informatiker sind auch der Ausgangspunkt für die Forderung nach Informationstechnologie in Schulen. Mit Desktop-PCs stand Anfang der 1980er-Jahre eine neue Generation von Rechnern zur Verfügung, die das ermöglichten. Der Spiegel titelte im Jahr 1984 (Heft 47): Revolution im Unterricht. Computer wird Pflicht. Im Vorspann heißt es:

„Alarm in den Schulen: Die Computer kommen. Deutschlands Kultusminister und Lehrer stehen vor einem „notwendigen Abenteuer. Computer in allen Schulen, alle Schüler an die Computer – dieses Programm wollen die Kultusminister zügig verwirklichen. Noch fehlt es an Rechnern und an Lehrern, die mit ihnen umgehen können. Auch gibt es Widerstand. Wie attraktiv der Unterricht am Computer sein kann, führten bislang nur einige Pioniere vor. Offen ist, in welchem Alter Schüler an die Rechner sollen, ob das Fach "Informatik" auf die Oberstufe beschränkt bleibt und wie die Computer und Computer-Themen in andere Fächer "integriert" werden.“ (Spiegel, Heft 47, 1984)

Zumindest die letzten Fragen scheinen heute geklärt: Computer für alle Schulen und alle Fächer. »Einmaleins und ABC nur noch mit PC « – so lautete 2016 eine Pressemeldung der »Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft« des Bundesbildungsministeriums (BMBF)³. Bereits ab dem ersten Schuljahr sollen Kinder zukünftig am Bildschirm oder Display arbeiten. Die Frage nach einem differenzierten und sinnvollen Medieneinsatz nach Schulformen oder Altersstufen wird genauso wenig gestellt wie die Frage nach konkreten Lehr- und Lerninhalten. Die Digitalisierung als Heilslehre gilt heute für Grund- wie Berufsschüler. Statt die Frage zu klären, ab wann Kinder an Displays und Touchscreens arbeiten sollten, wird das frühe und sozial isolierende Arbeiten an Bildschirm und Lernstation zum eigentlichen Lernziel. Die möglichst frühe Gewöhnung an Bildschirme und die automatisierte Beschulung scheint die eigentliche Agenda zu sein. Exemplarisch sei hier die „Digitalisierungsoffensive im Bildungsbereich“ (23.6.2016, Baden-Württemberg) zitiert.

„Baden-Württemberg ist das Innovationsland Nummer eins. Damit das auch in Zukunft so bleibt, müssen wir für jede Lebensphase Antworten auf die Fragen der Digitalisierung haben - für die ganz Kleinen über die Schülerinnen und Schüler und Studierenden mit ihren Lehrkräften und Lehrenden, die Azubis, die Beschäftigten bis hin zu den Senioren.“⁴

Digitalisierung und Innovation werden synonym benutzt. Für alle Lebensalter und alle Aufgaben gibt es scheinbar digitale Lösungen. Im Spiegel-Artikel von 1984 zeigen sich bereits typische Schemata der Argumentation, die bis heute benutzt werden. Wer Computertechnik in der Schule einsetzt, ist per se innovativ und ein Pionier. (Es sind vielleicht Technik-Pioniere, selten Pädagogen.) Deutschland müsse in IT investieren, alle Schüler/innen an den Geräten ausgebildet werden, damit Deutschland international nicht zurückfalle. Auch das Programmieren müsse gelernt werden. Dagegen stünden nur die üblichen Bedenkenräger, Bewahrpädagogen und Kulturpessimisten. Technikeinsatz als Wert an sich, pädagogische Expertise zählt nicht. Déjà vu.

Ferreira und Knewton

Um einen Eindruck davon zu bekommen, was Lernen am Bildschirm bedeutet, sei hier Jose Ferreira zitiert, der eine Software für diese Form der voll automatisierten Beschulung und Prüfung entwickelt hat: Knewton.

„Knewton durchleuchtet jeden, der das Lernprogramm nutzt. Die Software beobachtet und speichert minutiös, was, wie und in welchem Tempo ein Schüler lernt.

³ www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2016/10/2016-10-12-digitalpakt-wanka.html

⁴ (PM Digitalisierungsoffensive im Bildungsbereich, <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/digitalisierungsoffensive-im-bildungsbereich/>)

Jede Reaktion des Nutzers, jeder Mausklick und jeder Tastenanschlag, jede richtige und jede falsche Antwort, jeder Seitenaufruf und jeder Abbruch wird erfasst. › Jeden Tag sammeln wir tausende von Datenpunkten von jedem Schüler«, sagt Ferreira stolz. Diese Daten werden analysiert und zur Optimierung der persönlichen Lernwege genutzt. Komplexe Algorithmen schnüren individuelle Lernpakete für jeden einzelnen Schüler, deren Inhalt und Tempo sich fortlaufend anpassen, bei Bedarf im Minutentakt. (...) Schon heute berechnet Knewton zuverlässig die Wahrscheinlichkeit richtiger und falscher Antworten sowie die Note, die ein Schüler am Ende eines Kurses erreichen wird. Eines Tages braucht es wohl keine Prüfungen mehr – der Computer weiß bereits, welches Ergebnis herauskommen wird« (Dräger/Müller-Eiselt 2015, S. 24 f.).

Learning Analytics oder: Big Brother ist teaching you

Knewton ist Software für vollautomatisierte Lernfabriken 4.0. Dazu sollte man wissen, was „individualisiertes oder personalisiertes Lernen“ konkret bedeutet: die kleinteilige, auch psychometrische Vermessung der Lernenden per Kamera und Mikrofon sowie die Auswertung per Mustererkennung und Statistik. Prof. Dirk Ifenthaler (Universität Mannheim) fasst den Umfang der Datensammlung und die Funktion von Learning Analytics (d.i. Big Data für Lernprozesse) wie folgt zusammen:

„Mithilfe von Learning Analytics können datenbasierte Auskünfte über das Lernverhalten, Lernaktivitäten und Einstellungen in Echtzeit während des Lernprozesses erfasst und im weiteren Verlauf berücksichtigt werden. Somit werden individuelle dynamische Curricula und Echtzeit-Feedback möglich. Durch die umfassende Analyse des Lernkontextes können die Bedarfe der Lernenden frühzeitig erkannt und individuell auf sie reagiert werden. In die Analyse werden im Idealfall auf Ebene der Lernenden folgende Daten mit einbezogen:

- Merkmale der Lernenden: Interesse, Vorwissen, akademische Leistungen, Ergebnisse standardisierter Tests, Kompetenzniveau, soziodemografische Daten.
- Soziales Umfeld: Persönliches Netzwerk, Interaktionen, Präferenzen hinsichtlich sozialer Medien.
- Externe Daten: Aktuelle Geschehnisse, Ortsangaben, Emotionen, Motivation.“⁵

Das heißt: Mit Learning Analytics werden komplette Lern- und Persönlichkeitsprofile erstellt und das soziokulturelle Umfeld genauso ausgewertet wie psychosoziale Merkmale der Lernenden. Diese Profile sind derart umfangreich und dabei für die

5 Ifenthaler, D.; Schumacher, C. (2016): Learning Analytics im Hochschulkontext. WiSt Heft 4. April 2016. S.

Lernenden intransparent, dass das informationelle Selbstbestimmungsrecht der Lernenden gar nicht mehr gewährleistet werden kann. Es gibt vor allem bei digitalen Angeboten amerikanischer Anbieter derzeit weder juristische noch technisch verbindliche Möglichkeiten, das Sammeln und Auswerten dieser personenbezogenen Daten zu untersagen und möglichen Missbrauch zu unterbinden. Es gelten die AGBs der Online-Anbieter und damit US-Recht. Deutsches bzw. europäisches Recht greift (noch) nicht bzw. kann juristisch nur durch Musterprozesse durchgesetzt werden, wie es der österreichische Jurist Max Schrems seit Jahren gegen Facebook exerziert.⁶

Schulen vom Netz

Während Ifenthaler seine Versuch mit freiwilligen Probanden und Studierenden (also Erwachsenen) macht, werden in Schulen Daten von Minderjährigen gesammelt und ausgewertet. Während das Tracken und Auswerten solcher Daten an und zwischen Schulen in den USA verboten ist (siehe COPPA: Childrens Online Privacy Property Act⁷), werden Schulen bundesweit an Schul-Clouds angeschlossen.⁸

Das ist nicht nur juristisch fragwürdig, sondern ein möglicher Eingriff in Bildungs- und Erwerbsbiographien, sollten derart persönliche Daten zugänglich werden. Wer sich vergegenwärtigt, dass personenbezogene Daten wahlweise als Öl, Schmierstoff oder Gold des 21. Jh. bezeichnet werden, wird nicht darauf vertrauen, dass solche Datensätze nicht erhoben, ausgewertet und vermarktet werden, auch unabhängig von geltendem Recht. Denn selbst eine vermeintliche Anonymisierung von Datensätzen hilft nicht. Forensiker wissen es besser. Es ist nur eine Frage des Aufwands, solche anonymisierten Datensätze zu re-personalisieren. Verantwortlich handeln heißt, Schulen vom Netz zu nehmen, bis der Datenschutz gesichert ist.

Alexa & Co.: Synthetische Sprachsteuerung

Dazu kommt eine technische Komponente. Alle modernen Betriebssysteme implementieren die Bedienung per Sprache durch integrierte Spracherkennungssoftware, mit denen man sich verbal und in Echtzeit unterhalten kann. Mit der Kombination aus

6 Siehe z.B. <http://www.zeit.de/digital/internet/2017-11/max-schrems-noyb-sammelklagen-datenschutz-facebook> oder <https://www.jetzt.de/facebook/max-schrems-der-jurastudent-der-facebook-verklagt-hat>

7 <https://www.ftc.gov/enforcement/rules/rulemaking-regulatory-reform-proceedings/childrens-online-privacy-protection-rule>

8 Eine deutsche Schul-Cloud wurde technisch bereits vom Hasso-Plattner-Institut in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und MINTec, dem nationalen Exzellenz-Schulnetzwerk und anderen Partnern realisiert und an 27 Schulen getestet – obwohl der Bund weder zuständig noch berechtigt ist, zentralisierte Technikstrukturen für Bildungseinrichtungen aufzubauen. Hier werden wieder technische Fakten geschaffen vor der Diskussion mit den föderalen Ländern als Bildungsverantwortliche.

mobilen Digitalgeräten, einem allgegenwärtigen Netzzugang (24/7) und Spracherkennungssystemen, die durch sogenannter „Künstlicher Intelligenz“ (= Mustererkennung in Echtzeit) hören, verstehen und antworten können, kann man sowohl Kleinkinder adressieren, die noch nicht lesen können wie Analphabeten. Je früher Kinder und Jugendliche sich daran gewöhnen zu tun, was die Maschine sagt, desto besser. So gewöhnen sie sich früh an die Steuerung durch Sprachanweisungen und werden Hörige, bevor sie lesen lernen können.

Beispiel Breithaupt und Talking Method

Das klingt übertrieben? Unter dem Titel „Ein Lehrer für mich allein“ publizierte die ZEIT im Januar 2016 einen Artikel von Fritz Breithaupt über die seines Erachtens unvermeidbaren „dramatischen Veränderungen des Lernens“ durch Computerprogramme und Sprachsysteme. Maßgeschneiderte Computerprogramme würden den herkömmlichen Unterricht ersetzen, schreibt der Professor für Germanistik (Indiana University, Bloomington/USA). Der persönliche Lehrer und der primäre Gesprächspartner werde ein Computer sein. Rechner bzw. Softwareprogramme und synthetische Stimmen würden zum Lehrer, Partner, Ratgeber und lebenslangen Begleiter. Computer beobachten per Videokamera und Sprachaufzeichnung ihre Schülerinnen und Schüler und sprechen mit ihnen, geben ihnen die Schulaufgaben, motivieren, loben und helfen, wenn etwas nicht funktioniert.

Das sei keine Sciencefiction, sondern Deutschland 2036. Diese Systeme wären nicht nur intelligent, sondern könnten auch Emotionen erkennen und entsprechend reagieren. Für jede Schülerin und jeden Schüler gäbe es maßgeschneiderte (algorithmisch berechnete) Angebote, die exakt auf das Leistungsvermögen zugeschnitten seien. Wie ein guter Coach oder Trainer bringe die Software jeden Probanden bis zur maximalen Leistung. Breithaupt nennt das „Individualerziehung“ durch Softwaresysteme. Die Revolution liege in der Mischung aus Algorithmen und computerisierter Spracherkennung. Die Systeme seien einsatzbereit.

„Um diese Stimme als intelligenten persönlichen Assistenten für die Bildung anzuwenden, fehlt nur noch der große Freilandversuch, in dem das System sich selbst verbessern kann.“ (Breithaupt, 2016)

Und? Sind Sie bereit, Kinder für diesen Freilandversuch zur Verfügung zu stellen? Sind Sie bereit für diese „moderne Form des Unterrichtens“? Breithaupt ist es *nicht, wenn es um die eigenen Kinder geht*. Als seine Tochter ihren High School-Abschluss machen wollte und Probleme mit Mathematik hatte, hat er keine Software installiert, sondern einen Studenten engagiert, der ihr Nachhilfe gab. Wir wüssten doch alle, so Breithaupt auf der Personal Zukunft in Köln 2016, dass Personal Coaching (die klas-

sische Nachhilfe) die beste Methode sei, um etwas zu lernen. Nur sei das nicht effizient.

Technikgläubigkeit

Breithaupt steht hier exemplarisch für Vertreter, die Medien- bzw. heute Digitaltechnik in Schulen als das „Lernen der Zukunft“ propagieren, obwohl das Scheitern und die Folgen ebenfalls seit über 30 Jahren bekannt sind. Im OECD-Bericht „Students, Computers and Learning: Making the Connection“ (2015), der den Nutzen von Digitaltechnik belegen sollte, schreibt der Chef des OECD-PISA-Programms Andreas Schleicher im Vorwort: "Die Ergebnisse zeigen auch keine nennenswerten Verbesserungen in der Schülerleistung in Lesen, Mathematik oder Wissenschaft in den Ländern, die stark in IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) für Bildung investiert hatten." In der gleichen Studie steht, auf was es tatsächlich ankommt: „Die verstärkte Nutzung digitaler Medien führt offensichtlich nicht per se zu besseren Schülerleistungen. Vielmehr kommt es auf die Lehrperson an.“ (Dt. Telekom-Stiftung 2015, S. 8)⁹ Das korrespondiert mit der letzten Pisa-Studie, in der als ein Ergebnis stand: „Schüler lernen besonders gut Naturwissenschaften, wenn ihre Lehrer besonders häufig wissenschaftliche Thesen erklären und belegen (...) Der gute Lehrvortrag vor der Klasse – das klingt nach alter Schule und das macht die Aussage brisant für die pädagogische Diskussion.“ (Preuss 2016, S. 14).

Zum Beispiel: Andreas Schleicher

Das ist bekannt und steht gleichermaßen in der Hattie- wie in anderen Studien. Nicht Medientechnik entscheidet über die Qualität von Unterricht, sondern qualifizierte Lehrkräfte. Aber Technikgläubige halten das nur für ein Konfigurationsproblem. Exemplarisch sei Andreas Schleicher zitiert, der als PISA-Koordinator (und Digitalbefürworter) das Problem auf einer Konferenz¹⁰ wie folgt darstellt.

Digitaltechnik könne „innovatives Unterrichten“ (innovative teaching) fördern (Folie 9), jedenfalls in der Theorie. Die Praxis zeige aber, dass dies nicht gelinge (Folie 10: „Technology in schools and digital skills still don't square“), um zu schlussfolgern: „Wir müssen es als Realität betrachten, dass Technologie in unseren Schulen mehr

9 Deutsche Telekom-Stiftung (Hrsg.) (2015): »Schule digital. Der Länderindikator 2015 «; https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/schuledigital_2015_web.pdf; http://e-paper.telekom.com/telekom-stiftung/Schule_digital_2015 (30.11.2017)

10 Andreas Schleicher: Making Education Everybody's Business. Eröffnungsansprache auf dem Global Education & Skills Forum 2016; Folien <https://de.slideshare.net/OECD/EDU/making-education-everybodys-business>
Video: <https://www.youtube.com/watch?v=YArPNnqf4nQ>

schadet als nützt, ...“.¹¹ Er analysiert damit die Folgen von Digitaltechnik in Schulen korrekt. Als Digitaltechnikbefürworter muss er aber sofort relativieren: Das liege nur daran, dass diese Technologien noch nicht optimal auf die Bedürfnisse der Schule abgestimmt seien. („... because we have not succeeded in integrating well.“) Technik schadet? Dann müssen wir die Technik verbessern. Das ist die übliche Technikgläubigkeit, die davon ausgeht, dass lediglich die technischen Systeme optimiert werden müssten („There is a lot to do to bring these worlds together, the world of technology, the world of education.“), um im Kontext Schule und Lernen zu funktionieren. Es verkennt, dass der fehlende Nutzen durch Digitaltechnologie weniger technische als vielmehr grundsätzlich menschliche, pädagogische und (lern-)psychologische Ursachen hat. Sinnvoller wäre zu schlussfolgern:

Das Prinzip der Digital- als Automatisierungstechnik zur Standardisierung der Produktion von normierten Ergebnissen ist für den Kontext Lehre, Lernen und Unterricht ungeeignet. Bildungseinrichtungen sind keine Produktionsstätten, Absolventen kein Produkt. Das Ziel von Unterricht ist, dass Schüler und Studierende ein Verständnis für Fachinhalte und Zusammenhänge entwickeln. Das lässt sich mit automatisierten Digitalsystemen weder schulen noch prüfenden. Der Mensch ist des Menschen Lehrer. Daraus ergeben sich konkrete Denkanstöße und Forderungen für die Praxis.

Drei Thesen als Denkanstoß

I Digitaltechnik als Technik der Gegenaufklärung

Digitaltechnik, wie sie derzeit aus dem Silicon Valley kommt, ist Technik der Gegenaufklärung. Es werden immense Daten ohne (EU-taugliche) Rechtsgrundlage erhoben und nach für User nicht bekannten Kriterien ausgewertet. Mit den Modellen der Kybernetik und den Methoden von Big Data Analysis bzw. Data Sciences (Stichworte: Deep Learning, Machine Learning, KI) werden immer komplexere, intransparente Systeme für alle Lebensbereiche geschaffen. Das Ziel ist, sowohl ganze Gesellschaften zu steuern (Stichwort „Governance“) wie jeden einzelnen Menschen (Stichwort „Nudging“: Algorithmen und synthetische Computerstimme als Personal Coach). Der Mensch soll tun, was die Systeme ihm sagen. Das ist weder demokratisch noch human und widerspricht dem Bildungsauftrag von Schulen.

¹¹ Bagshaw, E. (2016): The reality is that technology is doing more harm than good in our schools' says education chief. Sydney Morning Herald 1.4.2016; <http://www.smh.com.au/national/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html>

II Lernen lässt sich nicht automatisieren.

Lernen ist ein individueller und sozialer Prozess. Am Computer lässt sich allenfalls Bestandswissen vermitteln und prüfen (Repetition). Es sind, ohne begleitende Präsenzveranstaltungen und Diskurs, technische Systeme für Pauken und Lernbulimie. (Hoch-)Schulen müssen stattdessen vermitteln, was technische Systeme nie leisten werden: selbständiges und selbstbestimmtes Denken, kreatives Handeln, Empathie, Verantwortung. Nur im sozialen Miteinander können Menschen diese Fähigkeiten lernen und entfalten.

III Wir müssen IT neu denken.

Die derzeit eingesetzten Systeme sind nicht zukunftsfähig. Zugrunde liegen Konzepte aus dem 20. Jahrhundert für Aufgaben des 21. Jahrhunderts. Statt der Zentralisierung von immer mehr Daten in homogenen technischen Strukturen, die letztlich dem Mainframe-Konzept der 1960er Jahre folgen (auch wenn es heute „Cloud Computing“ heißt), müssen wir dezentrale, auch technisch diversifizierte Systeme aufbauen – und datensparsam werden. Zentralisierte Technikstrukturen sind eben auch einfach zentral zu hacken. Datenschutz als erstes Primat, dezentrale Datenhaltung, diversifizierte und inhomogene Systeme und vor allem Datensparsamkeit – das wird die IT des 21. Jh. Und: IT muss wieder zum Werkzeug des Menschen werden statt ihn aus der Cloud heraus algorithmisch berechnet zu steuern.

eLearning Paradox

Dazu kommt ein Paradox des „automatisierten Beschulens: „Alles was sie am Rechner und mit Software lernen, um ihren Job zu machen kann auch ein Rechner lernen, um Ihren Job zu machen.“¹² Rechner und Software sind binäre Systeme und können nur binär agieren: Null oder Eins (0/1). Beim Lernen mit dem Rechner kann nur auf richtig oder falsch geprüft werden, nicht auf Verständnis oder das Erkennen von Zusammenhängen. Lernen am Rechner wird auf automatisiert Prüfbares reduziert. Dieses „Wissen“ können auch Maschinen „lernen“, weil es regelbasiert und normiert ist.

Perspektiv- als Paradigmenwechsel

Weder Lehrkräfte noch Schülerinnen und Schüler sind Maschinen, Lernen kein automatisierbarer Prozess. Was Schulen und Bildungseinrichtungen brauchen, sind daher nicht Investitionen in die jeweils aktuelle Computer- und Medientechnik, sondern

¹² "All you can learn with a machine to do your job , also a machine can learn to do your job." Als These von mir vorgetragen auf dem Symposium: Economization. Commodification. Digitalization. The Emergence of a Global Education Industry, 15-17 February 2017 at Goethe University, Frankfurt am Main

einen grundlegenden Perspektivwechsel. Statt den Einsatz von Medientechnik im Unterricht von IT-Konzernen und ihren Lobbyisten konzipieren zu lassen und sich deren Interessen unterzuordnen, müssen Unterricht, Lerninhalte und Medieneinsatz wieder vom Menschen und den Vermittlungszielen aus gedacht werden. Verstehen lehren (Gruschka) ist die Primäraufgabe der Lehrkräfte. Dazu muss man unterrichten können und wollen. Dazu braucht man aber selbst im Fach Informatik zunächst keine Computer oder Software, sondern ausgebildete Lehrerinnen und Lehrer mit altersangemessenen didaktischen Konzepten. Ein Beispiel ist CS Unplugged: Informatikunterricht ohne Rechner. „Den Einstieg in die Informatik ohne Computer? Hört sich komisch an, ist aber so! Denn für die Informatik ist es erstmal viel wichtiger, sich das richtige Denk-Werkzeug anzueignen, um dann auch programmieren zu können. Mit CS Unplugged¹³ lernt ihr spielerisch wichtige Grundlagen, Fragestellungen und Methoden der Informatik, ganz ohne Rechner und Software.“¹³

Forderungen aus pädagogischer Sicht

Denkwerkzeuge: Das ist es, was Schulen vermitteln müssen, dazu kommen Abstraktions- und Reflexionsvermögen, ein sich konstant erweiternder Wortschatz mit Ausdrucksfähigkeit und Fachwissen sowie der Diskurs miteinander.

Daher gilt: Bildungspläne, Unterrichtskonzeptionen und Medieneinsatz müssen vom Menschen, von Lernprozessen und von den konkreten Fächern her konzipiert werden. Medien und Medientechnik sind Hilfsmittel im Unterricht, kein Selbstzweck. Die Frage ist nicht, was man mit der jeweils neuesten Gerätegeneration (Laptops, Tablets, VR-Brillen usw.) im Unterricht machen *kann*, sondern, was die einzelne Lehrkraft an medialer und/oder technischer Unterstützung braucht.

Dafür muss konkret an der einzelnen Schule nachgefragt werden, wo Bedarf besteht an Personal und Lehrmitteln (analog und digital), Ausstattung (Musikinstrumente, Unterrichtsmaterial, Sportgeräte). Statt zentralisierter Zwangsdigitalisierung und Fünfjahresplänen muss die gezielte Förderung der einzelnen Schule vor Ort als konkreten Einzelfall stehen. So vielfältig wie die Schulen vor Ort sind, so flexibel müssen finanzielle Fördermittel eingesetzt werden können, statt sie an Digitalgeräte und IT-Dienstleistungen zu koppeln. Soziale Einrichtungen kann man nicht zentral steuern und standardisieren – ohne Verlust des Sozialen. Sie funktionieren lokal und nur durch die dort verantwortlich arbeitenden Menschen. Daraus ergeben sich konkrete Forderungen an Schulen aus pädagogischer Sicht.

¹³ <http://csunplugged.org/> bzw. www.einstieg-in-formatik.de/index.php?article_id=1067

- Keine Frühdigitalisierung: Kita und Grundschule müssen in der pädagogischen Arbeit bildschirmmedienfrei bleiben.¹⁴ Kinder müssen erst in der realen Welt zu Hause sein, bevor sie virtuelle Scheinwelten erkunden.
- Medienmündigkeit statt Medienbedienkompetenz: Ziel der Medienerziehung ist Medienmündigkeit.¹⁵ Das bedeutet, dass Kinder und Jugendliche selbst entscheiden können, welche Medien sie für welche Zwecke nutzen. Dafür werden alle Medien (analog wie digital) altersangemessen thematisiert und genutzt.
- Lehrkräfte statt Lernbegleitern/Lerncoaches: Nur wer unterrichten kann und will, darf Lehrerin oder Lehrer werden. Alle Lehrkräfte werden im Einsatz von analogen und digitalen Medien geschult und entscheiden selbst über deren Einsatz im Unterricht.
- Stärkung der ästhetischen Fächer statt Reduktion auf MINT- oder WiMINT-Fächer¹⁶. Ästhetische Erziehung muss den gleichen Stellenwert haben wie technische Fächer und Sprachen.
- Echte Kontrollgruppen: Bei allen Schulversuchen mit Digitaltechnik müssen alternative-Treatment Kontrollgruppen für valide Wirkungsvergleiche eingebunden werden, um analoge und digitale Lehrmedien im direkten Vergleich testen und bewerten zu können. (Bleckmann, 2016, 6)
- Keine Profilierung von Schülern (kein Learning Analytics): eLearning-Programme dürfen nicht dazu benutzt werden, Lern- und Persönlichkeitsprofile von Schülerinnen und Schülern zu erstellen.
- Statt immer mehr Daten von jedem Einzelnen zu sammeln, müssen die Parameter geändert werden:
 - Datensparsamkeit: (statt immer umfangreichere Datensammlung)
 - Dezentralisierung der Datenhaltung (statt zentraler und monopolisierter Infrastruktur).
 - Datenhoheit: die Rechte an den Daten liegen bei den Nutzern; wenn Unternehmen diese Daten nutzen wollen, müssen sie anfragen und dafür bezahlen.
- Keine Zwangsdigitalisierung: Weder Lehrkräfte noch Schülerinnen oder Schüler dürfen zur Nutzung und Anwendung von digitalen Geräten gezwungen werden. Kein Kind darf von Unterricht oder Lernprozessen ausgeschlossen werden, weil es keine elektronischen Geräte hat oder nutzen möchte.

14 Siehe dazu die Thesen von Teuchert-Noodt,

15 Bleckmann, 2016

16 MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik; WiMINT: plus Wirtschaft

- Keine privaten Geräte: Werden digitale Geräte in Schulen genutzt, muss die Schule diese stellen und gemäß pädagogischer Anforderungen konfigurieren. Private Geräte („Bring Your Own Device“) sind weder rechtlich noch didaktisch sinnvoll, entsprechende Versuche gescheitert.¹⁷
 - Rechtlich: Auf Privatgeräte haben Lehrkräfte keinen Zugriff.
 - Didaktisch: Eine inhomogene technische Infrastruktur erlaubt keinen strukturierten Unterricht und gemeinsamen Aufgaben. Unterricht kann aber nicht nach vorhandenen Geräten ausgerichtet werden.
- Kabel und VLC statt WLAN: Es ist pädagogisch weder notwendig noch sinnvoll, die gesamte Schule ans Netz zu bringen. Stattdessen sollte ein kabelgebundenes Netz in den Räumen realisiert werden, in denen der Netzzugang pädagogisch und inhaltlich sinnvoll und nötig ist. Das lässt sich kabelgebunden und strahlungsarm per Visible Light Communication (VLC) realisieren.

Nachsatz

Das sind erste Anregungen für einen konstruktiven Diskurs. Wer sich gegen die derzeit praktizierte Digitalisierung durch Monopole stellt, ist dabei nicht rückwärtsgerichtet, sondern im Gegenteil modern. Avantgarde sogar. Nach der Digitaleuphorie kommt die Ernüchterung und die Kinder werden - wieder - unterrichtet werden wie gewohnt. Führende IT-Entwickler aus dem Silicon Valley schicken ihre Kinder schon heute auf Schulen ohne Computer. Denn der Mensch lernt heute nicht anders als vor 100 oder 500 Jahren – wenn man ihn lässt.¹⁸ Die physische und entwicklungspsychologische Entwicklung der Menschen verändert sich in Jahrzehntausenden. Digitaltechnik gibt es nicht einmal hundert Jahre. Eltern wie Pädagogen wie Bildungspolitiker sind daher gut beraten, sich der permanenten Beschleunigungs-Manie und Technikeuphorie zu entziehen und ihren Kinder Freiräume zur natürlichen Entwicklung zu sichern: „Gerade in einer Welt mit hoher Innovationsgeschwindigkeit sind alte Lebensformen am wenigsten veraltungsanfällig, weil sie schon alt sind. (...) So sollte man sich beim modernen Dauerlauf Geschichte – je schneller sein Tempo wird – unangeregt überholen lassen und warten, bis der Wettlauf – von hinten überrundend – wieder bei einem vorbeikommt; immer häufiger gilt man dann bei jenen, die über-

17 Kammerl, Hamburger BYOD-Projekt, Fußnote 13 und Lankau (2017) Lehren und Lernen im Zeichen der Digitalisierung. Über das Missverständnis von Medientechnik im Unterricht, erschienen in Beruflicher Bildungsweg, bbw 3+4/2017, S. 8-11; online: <http://futur-iii.de/2017/05/19/lehren-und-lernen-im-zeichen-der-digitalisierung/>

18 Siehe z.B.: Vorsichtige Eltern im Silicon Valley; <https://swissharmony.de/vorsichtige-eltern-im-silicon-valley/> 3. November 2016

haupt mit Avantgarden rechnen, vorübergehend wieder als Spitzengruppe: so wächst gerade durch Langsamkeit die Chance, up to date zu sein.(Marquardt, 2003, 241)

Literatur und Quellen

- Bieri, Peter (2008): Wie wäre es, gebildet zu sein?, in: Göppel, Rolf u. a. (Hrsg.): Bildung ist mehr. Potentiale über Pisa hinaus. Heidelberg: Mattes, S. 13 - 21
- Bleckmann, Paula (2016) Statement „Medienmündigkeit – welcher Weg führt zum Ziel?“, 9. 6. 2016, öffentliche Diskussionsveranstaltung im Bundestag zur Vorstellung des TAB-Gutachtens „Elektronische Medien und Suchtverhalten“
- Bleckmann, Paula (2012). Medienmündig, Stuttgart
- Dräger, Jörg; Müller-Eiselt, Ralph (2015a) Die digitale Bildungsrevolution, 2015
- Gruschka, Andreas (2011) Verstehen lehren, Stuttgart
- Kaeser, Eduard (2017) Beherrschen uns die Algorithmen wirklich? In: NZZ vom 23.11.2017, S. 10
- Lankau, R. (2017) Kein Mensch lernt digital; Beltz, Weinheim
- Marquardt, Odo (2003) Zukunft braucht Herkunft. Philosophische Essays, S. 241
- Preuss, Roland (2016) Verstehen statt Pauken, in: SZ vom 12.12.2016, S. 14
- Spitzer, Manfred (2015) Cyberkrank München: Droemer
- Wiedemann, Carolin (2017) Werden wir ihre Katzen sein, in: FAS, 26.11.2017, S. 55
- Wiener, Norbert (1946) Cybernetics or control and communication in the animal and the machine; deutsch: Kybernetik – Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine“(1963, Econ)