

Der gehypte Charme digitalen Lernens und Lehrens

Gero Fischer

Faszination für technische Neuerungen blendet, überspielt häufig die Frage, was mit der Technik pädagogisch bezweckt werden soll und kann. Etwas nachdenklich sollte angesichts der überall präsenten volltönenden Euphorie der Blick zurück stimmen: Sprachlabors, Programmierter Unterricht, Medienoffensiven, diverse Formen computerunterstützten Lernens in den 90-ern, neuerdings MOOCs u.a. Die Erwartungen haben sich allzu oft nicht erfüllt, die Ausstattung landete nicht selten auf dem Schrottplatz, Investitionen (oft vorhersehbar) in den Sand gesetzt. Der Druck zur Digitalisierung der Pädagogik ist – kräftig lobbyiert – in fast allen Bereichen zu bemerken: Computer schon in der Vorschulerziehung, Programmieren schon in der Grundschule, digitale Aufrüstung in den Schulen etc. Werbeversprechungen und Marketingphilosophie der IT-Industrie, der Softwareschmieden sowie das Ansprechen von Konkurrenzängsten (sonst überholen uns „die Inder“ oder „die Chinesen“) zeigen Wirkung bei Bildungsadministrationen, die bereitwillig in Technologie investieren, durchaus auch zu Lasten von pädagogischem Personal. Atemberaubend ist die Geschwindigkeit, mit der Lehr-/Lernmodelle (inklusive Software etc.) auf den Markt kommen (und wieder verschwinden).

Vorbemerkungen

„Was mich wütend macht: Völliges Ausblenden von wissenschaftlichen Erkenntnissen – geblendet durch unreflektierte Digitaleuphorie, keine realistischen Ziele für die Lebenswelt einer digitalen Zukunft, blinder Aktionismus beim Einsatz von Smartphones und Tablets in Kitas und Grundschulen, kategorisches Ignorieren von Risiken und Nebenwirkungen, Herumwerfen von Digital-Buzzwords und – Anglizismen, die kein Mensch mehr versteht, fehlende Wertschätzung und Respekt des Gegenübers auf digitalen Kanälen, Verdrängung sozialer Werte und bewährter Kulturtechniken durch jede noch so unsinnige Digitalentwicklung!“¹

Die Rede von der „Digitalen Bildungsrevolution“² dominiert derzeit den bildungspolitischen Diskurs. „Digitales Lernen“, das für die „Digitale Zukunft“ vorbereiten soll, steht auf der politischen Agenda ganz oben. Das Bildungswesen scheint im Digitalisierungstau zu stehen.

Es sind die Zukunftsversprechen der IT-Industrie und der Künstlichen Intelligenz / KI (Artificial intelligence / AI), so gut wie alle gesellschaftlichen Probleme lösen zu können, und im Bildungsbereich „digitales Lernen“ gleichsam alternativlos erscheinen lassen. Differenzierte Sicht, Einwände, kritische Technikfolgenabschätzung haben gegen die massive Werbemaschinerie der IT-Industrie und davon infizierter Technokraten in Politik und Medien einen schweren Stand. Die unkritische Verherrlichung technischer Utopien, der Fortschrittsfanatismus sind kein junges Phänomen: Noch so gut wie jede kommunikationstechnische Neuerung wie Telefon, Radio, Film, Fernsehen, Computer, Internet etc. haben Spekulationen und hochgesteckte Erwartungen hinsichtlich Lernen, Unterricht, Schule, Demokratisierung etc. geweckt. So war Th. A. Edison 1922 der Meinung, dass der Film wird das Erziehungssystem revolutionieren werde und sogar in absehbarer Zeit weitgehend, wenn nicht sogar vollständig die Bücher verdrängen und ersetzen werde. Benjamin Darrow, der Gründer der Radiouniversität, meinte (1932), dass das zentrale Ziel des Unterrichts aus dem Radio es ist, die Welt ins Klassenzimmer zu bringen, sich so die Dienste der besten Lehrer nutzbar zu machen ... Auf ähnliche Argumente treffen wir Jahrzehnte später bei MOOC³, der Art: „Harvard für alle“⁴ – ein geradezu vermessen

¹ Gerald Lembke: Im digitalen Hamsterrad. Ein Plädoyer für den für den gesunden Umgang mit Smartphone & Co. Heidelberg 2016

² Jörg Dräger / Ralph Müller: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015

³ Vgl. auch: G. Fischer: Die auffällig verdächtige Begeisterung für MOOC & Co: Universitäre Lehre zwischen Austerität und Marktinteressen (2015) <http://slawistik.univie.ac.at/forschung/fd/forum-fuer-hochschuldidaktik-und-hochschulpolitik/>

⁴ Jörg Dräger / Ralph Müller: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015, S. 39

Versprechen. Die Spitzenunis zeichnen sich durch exzellente Betreuungsverhältnisse aus und nicht durch von ihnen promotete „lousy products“⁵.

Je moderner und aufwändiger die Technik, desto schriller werden die Versprechungen eines grenzen- und barrierelosen Lernens / Studierens aber auch eines Lernens ohne Anstrengung, eines Lernens wie der Konsum eines Videofilmes etc. Rein technisch scheint es beim Lernen auch keine Grenzen der Bespaßung zu geben. Nüchterner betrachtet stellen sich doch Zweifel ein: Wie sieht das aus, wenn man z.B. ein Musikinstrument, eine Sportart, ein Handwerk, eine Sprache etc. erlernen möchte (so, dass man den Lerngegenstand / das Lernziel auch beherrscht / „kann“), ist das auch ohne Anstrengung, ohne persönlichen Einsatz wirklich vorstellbar? Wie erwirbt man Geläufigkeit, Ausdauer, Kraft, manuelle Erfahrung, Gewandtheit, udgl. also „Können“ außer durch Arbeit und Praxis? Viele Erwartungen, die von der Lerntechnologie geweckt wurden, haben sich entweder nur zu einem geringen Teil oder eben nicht erfüllt. Es soll nicht vergessen werden, dass Entwicklungen wie das Sprachlabor, audiovisuelle Modelle, das (mit erheblichem Pomp präsentierte und eingeführte) Englisch-Lernpaket „Follow Me“⁶ für die Institutionen der Erwachsenenbildung (der Wiener Volkshochschulen) u.a. buchstäblich auf dem Schrottplatz endeten (ich habe noch erlebt, wie viele der noch originalverpackten ungebrauchten Materialien entsorgt wurden). Das Multimediaprogramm erwies sich als gewaltiger Flop. Schule soll für die Zukunft wappnen und dazu gehört zweifellos der sichere Umgang mit Neuen Medien. Die Sache ist nur die, dass unter „digitaler Kompetenz“ sehr Verschiedenes verstanden wird und bisher noch kein Konsens besteht, was konkret darunter fällt und was auf die einzelnen Schulstufen sinnvoller Weise entfallen sollte. Im Rausch der digitalen Euphorie besteht die Gefahr, dass das Wesentliche untergeht: Im Vordergrund des Lernens muss immer die Arbeit an Inhalten und nicht an Geräten (oder Programmen) stehen. In der Pflichtschule ist der Erwerb der grundlegenden Kulturtechniken die wichtigste Aufgabe. Bisher jedenfalls können 17% der Pflichtschulabsolventen (und 34% der Schüler mit Migrationshintergrund) kaum lesen und tragen damit ein schweres Handicap für den weiteren Bildungsweg. Die Forderung nach Digitalisierung des Unterrichts und die Einführung bzw. Zulassung von Tablets, Smartphones etc. schon in der Grundschule werden dieses Manko mit Sicherheit nicht lösen. Lesen- und Schreibenkönnen muss Priorität vor Programmieren (schon in der Pflichtschule) haben. Die Frage, die es zu klären gilt, ist nun, welchen realistischen Beitrag die digitale Technik bei Lernprozessen leisten kann. Im Getöse des Diskurses scheint überhört zu werden, dass nicht nur das Wie (die didaktische Technologie) sondern vor allem das Was, die Inhalte des Lernens, zur Debatte stehen sollten.

„Digitales Lernen“ – Was heißt hier „digital“?

„Digital“ bedeutet ursprünglich die technische Codierung von Zeichen in binären Systemen. Eigentlich ist es sinnentleert, von digitalem (vs. analogem) Lernen zu reden. Bildung, Lernen, Unterrichten ist weder „analog“ noch „digital“, es spielt sich nicht in diesen beiden Welten ab. „Digital“ sind Daten, Informationen, die in maschinenlesbaren Formaten gespeichert werden können. „Digital“ sind schlussendlich die Geräte, die diese Daten „lesen“ (und „schreiben“), also verarbeiten können. „Digitales Lernen“ einer Sprache – was soll das sein? Welche Ergebnisse (output) erwartet man sich dabei? Die Verwendung elektronischer / digitaler Technik (Online-Wörterbücher, etc.) decken als Hilfsmittel nicht ab, was „Lernen“ (einer Sprache) ausmacht. Auch ob ein Text in seiner „analogen“ oder in seiner „digitalen“ Form gelesen wird, ist zwar nicht irrelevant aber sekundär.

⁵ Mittlerweile (2015) bezeichnet Sebastian Thrun – einer der Väter von MOOC & Co – diese als „lousy product“ (<https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/administrator/markus-deinmann-erfundene-revolution-digitale-bildungsrevolution>)

⁶ Es handelte sich um ein Lernpaket für den Englischunterricht Erwachsener und bestand aus einer Serie von aufbauenden Videofilmen (80-er Jahre 20. Jh.)

Unstrittig ist, die digitale Technik im Bildungswesen hat sich in den letzten Jahren zu einem gigantischen Geschäftsfeld entwickelt, Digitalisierung im Bildungsbereich ist von ökonomischen Vorstellungen nicht zu trennen. Mit den damit verbundenen Erwartungen hinsichtlich des Einsparungspotenzials zielt die Digitalisierung auf eine Veränderung der Rolle der Lehrenden ab bis zu deren Ersatz durch Lernautomaten / Algorithmen⁷.

Alle Methoden und Verfahren, auf denen „Digitales Lernen“ / DL (ich bleibe in diesem Diskurs bei diesem Begriff) baut, gab es schon früher. DL hieß früher „computerunterstützter Unterricht“ (CUU)“. Der digitale Werbesprech suggeriert, dass mit der Digitalisierung auch eine neue Didaktik zu Werke wäre.

Die Auseinandersetzung mit einem Lerninhalt muss im Gehirn der Lernenden erfolgen, damit dieser Teil des Bildungsprozesses werden kann. Die Energie zum Lernen, d.h. dem geistigen Ver-/ Bearbeiten der neuen Inhalte müssen Lernende selbst aufbringen, das kann an kein digitales (oder sonstiges) Medium delegiert werden. In diesem Sinne gibt es auch keine „digitale Didaktik“. Bei genauem Hinsehen sind die meisten „digitalen“ didaktischen Verfahren, die zur Diskussion stehen, keine wirklichen Innovationen, sondern Adaptierungen von bestehenden (im Grunde behavioristischen) Methoden / Modellen an die modernen Kommunikationstechnologien. Sie erleben heute deshalb eine Hochblüte, weil die Endgeräte effizienter, schneller etc. geworden sind, was aber nichts über ihre pädagogische Wirksamkeit aussagt. Wirklich neu hingegen ist bei Online(lern)medien die automatische Rückmeldung des User- bzw. Lernerverhaltens an die Medien- / Softwareproduzenten, die diese Informationen zur (Profit-) Optimierung, Erstellung personalisierter Benutzerprofile u.ä. nutzen. Damit erhalten Produzenten von Lernsoftware eine bedenkliche Kontrolle über Inhalte und Methoden des Lernens, den Lehr-/Lernprozess und schließlich über die Lerner selbst. In den USA ist ganz offensichtlich die Sensibilität gegenüber diesen Möglichkeiten der Datenmanipulation trotz aller Technik- und Wirtschaftsaffinität in der Gesellschaft hoch entwickelt, immerhin ist dort das Tracken von Schülerdaten verboten (COPPA / Children’s Online Privacy Property Act, 1998⁸)

Der Mythos, dass Lernen nur mit Digitaltechnik sinnvoll und möglich sei, ist zwar empirisch nicht zu begründen, treibt aber den Bildungsmarkt mächtig an, wie man an der Realität massiver materieller Aufrüstung mit digitaler Technik schon von der pränatalen Phase an ersehen kann (sog. Fötus-Tuning, für 9 – 24 Monate alte Babys Lernprogramme wie Jump Start Baby u.a.), im Kindergarten (Lern-DVDs wie Disney-DVDs, Baby Einstein, Baby Newton etc.⁹). Nicht nur die (IT-)Wirtschaft moniert die unabdingbare Notwendigkeit einer „digitalen Bildungsrevolution“¹⁰, wonach es einen Rückstand in der digitalen Bildung aufzuholen gelte und fordert daher vehement Investitionen in die Computerisierung der Klassenzimmer sowie auch in die Digitalisierung bereits im Kindergarten. Viele Erziehungsberechtigte und Bildungspolitiker vertrauen den verlockenden irrealen Versprechungen der digitalen Lern-Industrie, die den Diskurs um Ängste zurückzubleiben weiter anheizt und damit einen Optimierungswahn fördert. Nach Morozov¹¹ stützen IT-Industrie und ihre Befürworter ihre Hauptstrategien auf zwei Rhetoriken die digitale Technologie zu promoten und durchzusetzen. Da ist einmal das Instrument der „Innovationsrhetorik“, die jede Innovation per se als gut behandelt, ungeachtet ihrer sozialen und politischen Konsequenzen. Denn Innovation ist Fortschritt - und wie kann Fortschritt schlecht sein? Das Instrument der „Toolrhetorik“ hingegen soll jede Diskussion über Technik so darstellen, als

⁷ Jörg Dräger / Ralph Müller: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015

⁸ <https://www.ftc.gov/enforcement/rules/rulemaking-regulatory-reform-proceedings/childrens-online-privacy-protection-rule>

⁹ Siehe Gerald Lembke / Ingo Leipner: Die Lüge der digitalen Bildung. Warum unsere Kinder das Lernen verlieren. München 2015

¹⁰ Jörg Dräger / Ralph Müller: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015

¹¹ Evgeny Morozov: Smarte neue Welt: Digitale Technik und die Freiheit des Menschen. München 2013, S. 280

ginge es fast ausschließlich um Hilfsmittel und darum, welche Möglichkeiten diese Hilfsmittel ihrem Nutzer bieten. Diese Strategien ver- / behindern weitgehend erfolgreich Diskussionen über den Inhalt des Lernens.

Menschliche Intelligenz vs. „Künstliche Intelligenz“ (KI)

Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ suggeriert die Vorstellung einer Nachahmung menschlicher durch maschinelle Intelligenz bzw. einer Maschine, die sich wie ein Mensch verhält. Die Modelle der KI setzen auf Mechanisierung des menschlichen Denkens, die Möglichkeit der Steuerung von Prozessen. Obwohl die Simulation sog. intelligenten Verhaltens mit Modellen der Mathematik, Statistik, Informatik, Kybernetik vermehrt auch im Alltag Anwendungen findet, umfasst „Künstliche Intelligenz“ im Verhältnis zur „menschlichen Intelligenz“ doch nur einen extrem beschränkten Bereich. Folgt man der Selbstdarstellung führender Vertreter der AI so vermeint man es mit einer Universaltheorie, der ultimativen theoretischen Methode zur Erklärung und Beschreibung der Welt zu tun zu haben. Doch die Euphorie ist weit überzogen, gemessen an ihrem universellen Anspruch steht die KI nach wie vor mehr der Science fiction näher als den Umsetzungen in der Realität.

Nun ist der Begriff der menschlichen Intelligenz nicht klar definiert aber auch kaum in seiner Gesamtheit bestimmbar. Intelligenztests beziehen sich nur auf wenige, messbare Teilaspekte dessen, was umgangssprachlich als Intelligenz verstanden wird. Zur menschlichen Intelligenz gehören zweifellos viele nicht formal beschreibbare, quantifizierbare, messbare etc. Bereiche wie Klugheit, Gerechtigkeitssinn, Empathie, ethische Bewusstheit, Sozialverhalten, Emotionalität, Erkenntnisinteresse, Phantasie, Intuition, Imagination usw. Der Intelligenzbegriff erfordert also einen Bezugsrahmen menschlichen Denkens und Handelns in unserem eigenen kulturellen und sozialen System.

Der Begriff der künstlichen Intelligenz leitet sich von der Anthropomorphisierung des Computers bzw. künstlicher / formaler Systeme ab. Dabei dreht es sich stets um die Frage, wie viel (menschliche) „Intelligenz“ einem Computer einprogrammiert werden kann. Dabei handelt es sich um die Bereiche der menschlichen Intelligenz, die sich formalisieren, berechnen lassen. Die Anwendungen der KI in Computerprogrammen, Simulationen etc. stellen oft erstaunliche Ergebnisse dar (z.B. bei Steuerungs- und Kontrollprozessen, Big Data, Schachcomputer, in der Fertigungsindustrie, Medizin, nur um einige Beispiele zu nennen). Aber gemessen am Anspruch, menschlicher Intelligenz gleich zu kommen oder sie gar zu übertreffen, zeigt sich deutlich, dass die KI trotz ihrer unbestrittenen Leistungen eher auf der Stelle tritt. KI-Systeme können sehr effektiv (besser, schneller, zuverlässiger als Menschen) statistische, formale Eigenschaften aus großen Datenmengen ermitteln und Routine-Aufgaben erledigen. Der Spiegel (2/2018) entzaubert die KI-Euphorie mit provokant scheinenden Worten: „Wir bestaunen da lauter Mirakel beschränktester Fachidiotie.“ Trotz aller erstaunlicher Anwendungen und technischer Leistungen „smarter“ Umgebungen und Geräte haben (selbst die komplexesten) Algorithmen keinerlei Intuition, die sie befähigten, ihr Können auf andere Bereiche zu transponieren. Dazu ist nur menschliche Intelligenz fähig. Schachprogramme, die Weltmeister schlagen, scheitern angesichts eines Dame- oder Go-Spiels (sie können nicht von selbst „umlernen“), sie müssen dafür völlig neu programmiert werden. Wenn Programme „lernen“, dann tun sie das entlang vorgegebener Routinen als Selbstoptimierer, indem sie z.B. Wege verkürzen, statistisch bewertete Prozesse (Big Data) ausnutzen udgl. Wird am Setting nur eine Kleinigkeit verändert – z.B. bei der Aufgabe Figuren zu ordnen, wobei bloß eine Figur auf dem Kopf gestellt wird – so kann unter Umständen der Algorithmus schon ins Trudeln kommen. „Wir haben überall Überwachungskameras, aber sie warnen uns nicht, wenn jemand im Schwimmbad zu ertrinken droht. Wir haben Autos, die selbständig fahren können, aber ohne eine wirklich intelligente Bildverarbeitung erkennen sie nicht den Unterschied zwischen einem zusammengeknüllten Papierknäuel auf der Straße, das man ruhig überrollen kann, und einem Stein, den man tunlichst

vermeiden sollte.“¹² In fest und klar definierten Räumen mit klar definierten Aufgaben kann die KI ihre Potenz voll ausspielen, über Speicherkapazität, Zahl und Geschwindigkeit der Rechenoperationen. Als Maßstab dafür, wie weit KI vom menschlichen Denken entfernt ist, kann schließlich die Qualität von maschinellen Übersetzungen gelten. Die ersten Versuche mit automatischen Übersetzungen wurden 1954 gemacht (Georgetown Experiment¹³), bis heute ist eine befriedigende Lösung von Übersetzungen (beliebiger, auch literarischer Texte) nicht gelungen. Das ist in den zeitlichen Dimensionen der KI eine Ewigkeit, es ist daher wohl davon auszugehen, dass dieses Problem maschinell bzw. algorithmisch unlösbar ist. Wir wissen, für adäquate Übersetzungen ist Textverstehen notwendig. Da kommt die KI mit Mustervergleichen und statistischen Modellen schnell an ihre Grenzen. Um dies zu zeigen, braucht man einem Übersetzungsprogramm nur einen Text vorlegen mit Mehrdeutigkeiten, Metaphern, Neologismen, ganz abgesehen von historischen, gesellschaftlich determinierten Konnotationen, Anspielungen, Konzepten, Chiffren etc., um das vollständige Scheitern künstlicher Systeme an dieser Aufgabe zu demonstrieren. „Die Übersetzung der idealen Sprachkompetenz in maschinelle Realkompetenz kam trotz mehrerer Anläufe und enormer Vorschusslorbeeren, die der kybernetische Hype der 1960-er Jahr ihr bescherte, nicht voran“¹⁴.

Es sind bei der KI noch andere Aspekte zu diskutieren. Algorithmen sind Systeme logischer Handlungsanweisungen oder Regeln, die zur Lösung eines gegebenen Problems / einer Aufgabe mittels Rechenmaschine führen. Das klingt wertfrei und neutral wie Mathematik. Algorithmen sind aber menschliche Produkte, zwar bestehend formalen Regelwerken, auf Grund derer sie funktionieren, in die aber deren Autoren gesellschaftliche, wirtschaftliche, politische etc. Interessen einfließen lassen (können). Die Ziele der Software(lösungen) werden von Menschen definiert. Sämtliche (auch geringfügige) Veränderungen von Rahmenbedingungen, die über das ursprüngliche Konzept des Programmes hinausgehen (veränderte Datenlage, zusätzliche Aufgaben udgl.), erfordern ein Update bzw. eine neue Programmierung. Entscheidend ist, dass was bei der Programmierung nicht berücksichtigt wurde, auch nicht in dieses System einfließt und es folglich dann auch nicht „kann“. Das Programm – besser gesagt seine Autoren – müssen es stets (entsprechend den veränderten Aufgaben oder Ausgangslagen, Parametern) nachjustieren. Die anthropomorphe Redeweise in der KI ist irreführend: Wenn wir sagen, ein Computer „lernt“, dann bedeutet das ein Bündel von interner (d.h. innerhalb des Algorithmus) formaler Optimierung. Menschliches Lernen basiert hingegen in erster Linie auf Verstehen. Da genügt meist eine Erklärung (der Aufgabenstellung und der Problemlösung) bzw. ein Demonstrationsbeispiel und der Lernende kann – sobald er das Problem verstanden hat – Problemlösungen daraus ableiten und auf andere ähnliche Beispiele und Fälle anwenden. Computer hingegen werten Daten aus, vergleichen sie mit (vorgegebenen) Mustern, bearbeiten sie entsprechend vorgegebener Verfahren und Lösungspfade. Ihr Handlungsspielraum ist formal definiert, den überschreiten sie auch nicht. Aus diesen Prämissen lässt sich der Satz ableiten: Computer lernen nicht wie Kinder und vice versa.

Der Glaube, alle menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten mit dem Computer / Algorithmen darstellen, nachbauen, simulieren, in letzter Konsequenz wohl der Maschine eine (Art) Seele einhauchen zu können, so dass Mensch und Maschine verwechselbar werden – hat in der Tat viel mit Science fiction zu tun. Dazu kommt noch die Frage, inwieweit eine automatisierte Umwelt (vor allem bei Dienstleistungen), in die der Mensch nicht mehr oder nur beschränkt

¹² TED-Talk Fei-Fei Li (März 2015) www.ted.com/talks/fei_fei_how_we_are_teaching_computers_to_understand_pictures

Zit. Nach Ulrich Eberl: *Smarte Maschinen*. München 2016, S.124

¹³ Hutchins, John: From first conception to first demonstration: the nascent years of machine translation, 1947-1954. A chronology. In: *Machine Translation* 12, 195-252.

¹⁴ Christoph Türcke: *Lehrer Dämmerung*. Was die neue Lernkultur in den Schulen anrichtet. München 2016, S. 29

eingreifen kann, von ihm auch akzeptiert wird. Natürlich ist es in technischer Hinsicht vorstellbar, dass wir vollständig in die virtuelle Realität eintauchen, statt dass wir fremde Länder besuchen, Datenbrillen aufsetzen (für vom Tourismus überflutete Regionen eine Entlastung – andererseits ein Geschäftsverlust für die Tourismuswirtschaft), oder statt mit Menschen eben mit Robotern (in Sprachen nach Wahl) kommunizieren, aber sollen wir das wollen? Menschliche Kommunikation impliziert u.a. Interesse am anderen, an seiner Persönlichkeit, Erfahrungen, Ansichten etc. Wollen wir wirklich menschliche Nähe, Begegnung durch formalisierte Interaktion mit Maschinen ersetzen, reale Welt oder Scheinwelt?

Wenn wir die Grenzen der KI in Theorie und Praxis ansprechen, so stoßen wir stets an ihre ungelösten (möglicher Weise auch unlösbaren) Problemfelder, die da sind:

Bewusstsein, Identität, Intuition, Kreativität, Abstraktion
Verstehen der Umwelt, des Handelns, der Sprache
soziale Intelligenz, Einfühlungsvermögen, Emotionalität, Empathie

Der wunde Punkt der KI ist die Darstellung des menschlichen Bewusstseins. Ohne Bewusstsein kein Verstehen. Ohne Verstehen keine Reflexion, kein Erkennen, keine Kreativität, ... Menschliche Sprache (im Gegensatz zu künstlichen, formalen, d.h. auf reine Syntax reduzierte Sprachen) widerspiegelt auch die Lebensgeschichte, den Charakter, die Persönlichkeit, Sozialisation, Intuition, Klugheit, Weisheit, Erfahrung, ... Die Komplexität der menschlichen Sprache übersteigt bei Weitem die Möglichkeiten der KI sie adäquat zu beschreiben. Technischen Systemen fehlt jegliche Möglichkeit, zu reflektieren (z.B. auch über Konsequenzen ihres Handelns), sie haben keinen Verstand, Willen, Bewusstsein, sie können wohl auch kaum „zur Verantwortung gezogen“ werden usw. Modelle bzw. Anwendungen der AI benötigen Strukturen und Muster, nach denen Datenmengen, die sie nach einer formalen Syntax, einem Regelapparat abarbeiten (analysieren bzw. auch generieren). Sie „verstehen“ aber nicht, d.h. sie können sie nicht semantisch interpretieren. Die Darstellung der Kreativität in formalen Systemen, Automaten etc. ist als Simulation auf mathematische und statistische Modelle angewiesen. Damit etwas Neues entsteht, sind aber nicht formalisierbare, nicht berechenbare Eigenschaften wie persönliche Erfahrung, Intuition, Leidenschaft u.a. Bedingung. Kreativität ist nicht lernbar (so wie das Alphabet, Rechenoperationen udgl.). Vorstellbar ist zwar die Automatisierbarkeit von Story-Generierung (für Computerspiele, triviale Drehbücher für Telenovelas, Soap Operas udgl.), wo aus gegebenen Mengen (Protagonisten, Schauplätze, Konflikte ...) ein Skript nach statistisch ausgewerteten und berechneten Verhaltensmustern gestrickt wird und in der Regel bestenfalls ein Produkt des Musters more of the same zur Folge hat. Ein künstlerischer Wurf wird so nicht gelingen. Mit noch so viel Rechenleistung und Speicherkapazität und algorithmischem Aufwand – wird auch nie ein künstliches Wesen entstehen, das einem kompetenten Lehrer, Arzt, kreativen Künstler etc. gleich kommt. „Intelligente“ Textgeneratoren können bestenfalls Sätze nach (vorgegebenen Mustern, Syntaxregeln) bilden, sind aber nicht in der Lage diesen Sprachprodukten einen Sinn bzw. eine Bedeutung zuzuordnen. Für künstlerisches Schaffen ist jedoch individuelle Erfahrung, individuelle Reflexion, individuelle Verarbeitung der Erfahrungen, Emotionalität, Persönlichkeit u.a. notwendig. Was aber sollte das alles bei Algorithmen sein? Ihr generatives kreatives Potenzial erschöpft sich im Herstellen von Epigonenhaftem, von Kopien, Kompilationen, u.ä. d.h. sie bewegen sich im Rahmen des schon da Gewesenen (das schließt nicht aus, dass in anderen Gebieten dabei Nützliches, Brauchbares entstehen kann, es ist aber kein Weg zu künstlerischem, kreativem Schaffen).

Bei der menschlichen Kreativität fließen sehr unterschiedliche (und nicht berechenbare, nicht formalisierbare) Bereiche wie Begabungen, Wissen, Können, intrinsischer Motivation, Erfahrung, Persönlichkeitseigenschaften ein¹⁵. Von diesen Voraussetzungen her kann die KI nicht

¹⁵ Michael D. Mumford / Sigrid B. Gustafson: Creativity syndromes: Integration, application, and innovation. In: Psychological Bulletin. Band 103, Nr. 1, S. 27–43

mithalten. Kreativität der KI bleibt daher immer im Rahmen von Simulation von Kreativität – Scheinkreativität. Die Bezeichnung „intelligent“ für ein Endgerät ist in diesem Kontext ein hohler Euphemismus im Vergleich zur menschlichen Intelligenz.

Je mehr KI in den Alltag eindringt, desto bewusster werden auch die Gefahren und Probleme, die damit verbunden sind.¹⁶ Es sind vor allem verblüffend einfache Tricks, mit denen selbstlernende Systeme wie z.B. automatische Bild- und Spracherkennung überlistet werden können. Diese Fehler sind systemimmanent. Das hängt damit zusammen, dass das Lernen bzw. die Arbeitsweise der Maschine und des Menschen nur oberflächlich ähnlich sind. Maschine muss sich mit Mustervergleichen, Auswertung von Big Data, und einer großen Zahl von Durchläufen behelfen. Computer lassen sich leicht verwirren, selbstlernende Systeme können ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellen. Das ist in der Tat ein großes Problem, wenn die Digitalisierung immer mehr Bereiche des Alltags übernehmen soll (vgl. „Internet der Dinge“). Maschinen verstehen nicht wirklich Bilder, sie verfügen nur über ein bestimmtes (einprogrammiertes) Inventar an Sprachformeln, besitzen keine Abstraktionsfähigkeit. Es ist auch bisher nicht klar, wie diese Fähigkeiten der Maschine „beigebracht“ werden können. Daher ist die Bezeichnung „intelligent“ für sie unzutreffend und eine irreführende Metapher. „Ein Computersystem, das nur bestimmte Arten von Fragen, nur bestimmte Arten von ‚Daten‘ zulässt und das nicht einmal im Prinzip von denen verstanden werden kann, die sich darauf verlassen, ein derartiges System hat viele Türen ein für allemal zugeschlagen, die vor seiner Installierung offen standen.“¹⁷

Wenn wir nun die Frage des Einsatzes der KI für Unterrichtszwecke diskutieren, so realisiert E-Learning (in allen Facetten) behavioristische und kybernetische Denkmuster, d.h. deterministische Modelle. Der Lernprozess wird reduziert auf mechanistische (externe) Steuerung und biologistische Verhaltensmuster (Reiz-Reaktion-Schemata). Daneben werden weitere technische Sozial- und Kulturtechniken entwickelt und für das Lernen nutzbar gemacht.

AI-gestützte Modelle im Unterricht stellen in erster Linie eine Optimierung der Lernkontrolle dar, bedeuten eine Anhäufung von (individuellen) Daten, führen durch Protokollierung des Lernverhaltens zur Berechnung persönlicher Lernprofile (Learning Analytics). Ziel ist Lernsteuerung und Lernkontrolle. Was aber beim Lernprozess nicht messbar ist (Motivation, Interesse, ethisches Empfinden, soziale Intelligenz, Phantasie, Imagination, Kreativität, u.ä.), fließt in die Personalisierung des Lernprozesses nicht ein. Softwaresysteme können nicht authentisch reagieren, sie arbeiten nur Reaktionsmuster ab. Selbst wenn versucht wird, Mimik und Emotionen „einzuprogrammieren“, so bleibt dies immer nur im Rahmen der Simulation und vorgefertigter Reiz – Reaktionsschemata.

Die Muster bzw. was in einem konkreten Kontext (oder Aufgabenstellung, Sprache, etc.) ein Muster ist, müssen in das Programm geschrieben werden. Damit stehen wir beim Hauptproblem der KI-Systeme, nämlich der Unmöglichkeit sprachliches Verstehen, Verstehen des Sinnes (von Wörtern, Sätzen, Texten, Kontexten etc.) in digitaler Technik darstellen zu können. Es gibt zwar Textverarbeitungsprogramme, die so einigermaßen orthographische Fehler korrigieren, bei grammatischen Abweichungen / Unregelmäßigkeiten aber schon recht unsicher sind, aber in gar keinem Fall niemanden davon abhalten können, z.B. stilistisch Unpassendes oder schließlich semantisch Unsinniges zu schreiben. Deshalb werden Lernprogramme nur in den sprachlichen Bereichen eingesetzt werden können, wo die Algorithmierung Aufgaben hinsichtlich der erwarteten Zielvorgaben einigermaßen zuverlässig abarbeitet, wo Mustererkennung nach dem (einfachen) Richtig- / Falsch-Schema funktioniert (z.B. bei Aufgaben wie in einem gegebenem Kontext die richtige Endung einsetzen o.ä.). Eine zuverlässige und hilfreiche Fehlerdiagnose in komplexeren Anwendungsbereichen (wie Syntax, Semantik, Stilistik) ist nur in Grenzen möglich, denn dazu müsste das System (Programm, Algorithmus) die Sprache / Sprachstruktur verstehen und interpretieren können. Eine algorithmische Simulation des

¹⁶ Artikel mit dem Titel: „Zu dumm“. Spiegel 6/2018

¹⁷ Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt 1976, S. 63

Sprachverstehens (hinsichtlich der erwartbaren bzw. Big-Data-ausgewerteten Schüleroutputs) ist keine Lösung, sie führt zur Notwendigkeit, das System ständig „von außen“ mit entsprechenden Daten „füttern“, updaten zu müssen. Was Computer an pädagogischer und didaktischer Arbeit abdecken können, ist nur ein sehr kleiner Teil des Sprachlehr- und Spracherwerbsprozesses.

Dies lässt sich am Lehrziel phonetisch korrekter Aussprache gut zeigen: Ein e-Lernprogramm kann Abweichungen von der Zielnorm feststellen (und visualisieren z.B. durch die Gegenüberstellung von Lehrer- / Lerner-Sonagrammen), aber keine individuell nützlichen Hinweise geben, wie diese zu erreichen ist. Wer beispielsweise den Unterschied zwischen palatalen / nicht-palatalen, stimmhaften / stimmlosen Konsonanten etc. nicht hört und daher auch nicht korrekt nachsprechen kann, gerät im Lernprogramm in eine Schleife ohne Ausgang. Um den Lernenden diese Unterschiede zu verdeutlichen, müssen sie für die phonetischen Unterschiede sensibilisiert werden, dazu fehlen aber Algorithmen die notwendigen diagnostischen Fähigkeiten. Erfahrene Pädagogen wissen, wie sie die Lernenden schrittweise an die Zielnorm annähern können, welche zielführenden Hilfestellungen sie geben müssen usw. Wenn schon die Aussprache nicht an e-Learning-Systeme delegiert werden kann, so wenig auch offene Aufgaben, ebenso wenig wie Stil, Ausdruck, Schreibkompetenz etc.

E-Learning konditioniert Schüler auf das IT-System, so wie Software ohne Verstehen abläuft, so auch das e-Learning. Die Struktur der Lernprogramme erzwingt algorithmenpassgenaues Lernverhalten und forciert Schablonisierung des Denkens entlang der Vorgaben der Lernprogramme. E-Learning ist die definitive Realisierung und Vervollständigung der Formatorientierung (Lehren und Lernen für die Tests). Wo zusätzlich Gamification und Punktegewinn o.ä. in Lernprogramme integriert sind, wird die extrinsische Motivation gestärkt auf Kosten von kreativem, eigenständigem Denken.

Aus der Perspektive der Lehrer können Verantwortung für Stoff, Methoden und Lernzielkontrolle an Computerprogramme / Algorithmen delegiert werden, die pädagogische Arbeit mag dadurch einfacher werden, der fatale Nebeneffekt ist aber ihre Dequalifizierung (wofür die neue Lehrerausbildung ein deutlicher Beleg ist¹⁸). Mit der Technisierung durch Automatisierung und Digitalisierung im Bildungswesen geht die Enthumanisierung der Bildungssysteme Hand in Hand.

Je moderner und aufwändiger die Technik, desto schriller werden die Versprechungen eines grenzen- und barrierelosen Lernens / Studierens aber auch eines Lernens ohne Anstrengung, eines Lernens wie der Konsum eines Videofilmes etc. Rein technisch scheint es beim Lernen auch keine Grenzen der Bespaßung zu geben. Nüchterner betrachtet stellen sich doch Zweifel ein: Ist das Erlernen einer Fertigkeit auch ohne Anstrengung, ohne persönlichen Einsatz wirklich vorstellbar? Wie erwirbt man z.B. Sicherheit, Erfahrung, Gewandtheit im Sprachgebrauch, also „Sprachkönnen“ außer durch Lesen, Hören, Schreiben und Sprechen, d.h. durch reale Anwendung?

Viele Erwartungen, die von der Lerntechnologie geweckt wurden, haben sich entweder nur zu einem geringen Teil oder eben nicht erfüllt. Schule soll für die Zukunft wappnen und dazu gehört zweifellos der sichere Umgang mit Neuen Medien. Die Sache ist nur die, dass unter „digitaler Kompetenz“ sehr Verschiedenes verstanden wird und bisher noch kein Konsens besteht, was konkret darunter fällt und was auf die einzelnen Schulstufen sinnvoller Weise entfallen sollte. Im Rausch der digitalen Euphorie besteht die Gefahr, dass das Wesentliche untergeht: Im Vordergrund des Lernens muss immer die Arbeit an Inhalten und nicht an Geräten (oder Programmen) stehen. In der Pflichtschule ist der Erwerb der grundlegenden Kulturtech-

¹⁸ Gero Fischer: Der politisch unaufhaltsame Wille zur Unbildung: Das neue Curriculum für die Lehrerausbildung der Sekundarstufe. Mit besonderer Berücksichtigung der slawistischen Lehramtsstudien (2014) <http://slawistik.univie.ac.at/forschung/fd/forum-fuer-hochschuldidaktik-und-hochschulpolitik/>

niken die wichtigste Aufgabe. Da die Analphabetenquote bei Pflichtschulabsolventen unentschuldigbar hoch (etwa bei 1/5) und die Lesekompetenz bedenklich niedrig ist, erweist sich angesichts dieser Realität der von verschiedenen Seiten (vor allem der Wirtschaft) erhobenen Wunsch nach Programmierunterricht schon in den Pflichtschulen problematisch. Im Getöse des Diskurses scheint unterzugehen, dass nicht das Wie (die didaktische Technologie) sondern vor allem das Was, die Inhalte des Lernens, im Vordergrund der Debatte stehen sollte.

Der Rahmen

Norbert Wiener¹⁹ (1948!) wird die Äußerung nachgesagt, dass er nicht wisse, von welcher Technik mehr Gefahr ausgehe: von der Atombombe oder vom Computer. Die KI verspricht eine „smarte Zukunft“, wo Geräte dem Menschen gleichsam die Wünsche vom Gesicht ablesen und erfüllen können – zumindest im Alltag. Die Einlösung dieser Verheißungen ist hingegen vielfach weitaus banaler.

Andreas Syska (Professor für Produktmanagement in Mönchengladbach) sieht in Industrie 4.0 einen Hype, eine Gefahr. Es kündige sich an, dass Mitarbeiter zu Empfängern von Maschinenbefehlen werden, dass Google et alii unseren Alltag immer mehr dominieren und unsere autonome Entscheidungen einschränken. Die Auslagerung von Informationen in die Cloud ist sicherlich ein weit offenes Tor für die Industriespionage. Gewaltige Umbrüche in der Arbeitswelt werden von verschiedenen Seiten prognostiziert. Was hingegen fehlt, sind Antworten auf diese existentiellen gesellschaftlichen Zukunftsfragen seitens Politik und Wirtschaft. Wir steuern auf eine Gesellschaft zu, wo Millionen von Menschen nicht mehr in Erwerbsarbeit stehen. Das impliziert die Notwendigkeit der Lösung sozialer und ökonomischer Fragen (z.B. hinsichtlich der Steuern für öffentliche Aufgaben). Die vorangegangenen technischen Revolutionen haben eine Steigerung der Produktivität zur Folge gehabt, wachsende Märkte und neue Absatzmärkte geschaffen. Die Digitalisierung macht bestehende Märkte effizienter, die Verteilungsfrage wird dadurch brisanter, weil sich die Schere zwischen Arm und Reich noch weiter öffnet. In diesem Zusammenhang wirkt die Digitalisierung buchstäblich wie ein Brandbeschleuniger.

Ein anderes Szenario geht davon aus, dass Menschen mehr Freizeit haben werden, das Bildungswesen bereitet sie aber nicht vor, es gibt auch von keiner politischen Partei diesbezügliche Überlegungen oder Perspektiven.

Algorithmische Zukunft? Unkenrufe

Kritiklose Verherrlichung technischer Entwicklung („Internet der Dinge“) verspricht dem „User“ nahezu paradiesische Verhältnisse. Allfällige unerwünschte Nebeneffekte und Gefahren werden großräumig ausgeblendet oder publizistisch kleingemacht. Das Leben wird durch zunehmende Digitalisierung im Alltag nicht unbedingt einfacher. Und: Je komplexer die Systeme, je vernetzter das „Internet der Dinge“ umso anfälliger, werden sie, umso aufwändiger sind Service, Reparaturen, Änderungen von (technischen u.a.) Parametern etc. Der „User“ weiß ja gar nicht (mehr) was da alles im Unsichtbaren abläuft und hat kaum Möglichkeiten (steuernd) einzugreifen. Er ist dem System reichlich hilflos ausgeliefert und muss den Geräten vertrauen und muss hoffen, dass keine (größeren) Programmfehler auftreten, dass kein Chip ausfällt, kein Elektrokontakt korrodiert, die Stromversorgung nicht einige Stunden ausfällt, etc. Die Abhängigkeit, in die der Mensch durch diese Geräte gerät, nimmt zu. Wie die Zeit überbrücken, bis das „Internet der Dinge“ wieder hochfährt und normal funktioniert? Ganz abgesehen von dem Unheil, das Hacker anrichten können (und es auch tun werden). Und: Alle die Wohltaten, die das „Internet der Dinge“ für ein bequemer Leben zu realisieren verspricht, bezahlen wir damit, dass wir über uns, unsere Art zu leben unentgeltlich gigantische Datenmengen an die betreffenden IT-Konzerne liefern, ohne dass wir diesen Datenstrom kontrollieren oder stoppen

¹⁹ Norbert Wiener: Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine. (1948) Düsseldorf – Wien 1963

können. Den wenigsten wird dabei bewusst, dass wir damit ein gehöriges Stück Souveränität verlieren.

Die Pioniere des Internets erwarteten von dieser technischen Entwicklung euphorisch ein Mehr an demokratischer Partizipation. Ganz im Gegenteil müssen wir heute um diese bangen. Die Frage ist nun, ob sich die Prognosen und Befürchtungen auch wirklich erfüllen, sollten aber diese Ängste übertrieben sein, es wäre fatal, sie zu ignorieren, denn es reicht schon, wenn sich nur ein Teil der negativen Szenarien erfüllt. R. Dahrendorf wagt in einem Artikel in der Zeit (14.11.1997)²⁰ eine Prognose für das 21. Jh., indem er meint, dass „ein Jahrhundert des Autoritarismus [...] keineswegs die unwahrscheinlichste Prognose für das 21. Jahrhundert“ darstellt. Für diese Annahmen führt Dahrendorf im besagten Artikel u.a. folgende Gründe an:

- „Die Internationalisierung des Wirtschaftens hat Folgen, denen sich einzelne nicht ohne weiteres entziehen können. Menschen sind Objekte, nicht Subjekte von Prozessen, deren Subjekte möglicherweise überhaupt nicht als Personen identifiziert werden können.
- Die einzige Alternative, die aggressive Regionalisierung oder der Fundamentalismus (Integrismus), ist fast strukturnotwendig von Führungsstrukturen geprägt, die man nur als autoritär beschreiben kann.
- Die Nebenwirkungen der Globalisierung schaffen Probleme, denen mit normalen demokratischen Methoden abzuweichen schwierig ist. Schon die Erhaltung von Recht und Ordnung ruft beinahe unweigerlich autoritäre Maßnahmen auf den Plan.
- Die zumindest teilweise auf der Globalisierung beruhenden Veränderungen in der Arbeitswelt führen zu einem Verlust an sozialer Kontrolle. Wachsende Tendenzen, diese durch Zwang (Arbeitsdienst) zu ersetzen, sind bereits unverkennbar. [...]
- Es bleibt noch ein wichtiges Element der Hoffnung anzumerken. Der Begriff der Globalisierung legt nicht nur (fälschlich) einen Weg auf einer Einbahnstraße nahe, sondern auch einen, der alle - alle Menschen, alle Unternehmen, alle Länder - in gleicher Weise betrifft. In der Tat erscheint Globalisierung unter anderem als ein großer Gleichmacher. Das ist jedoch ein leichtfertiger und gefährlicher Irrtum. Ihn zu korrigieren ist möglicherweise der erste und entscheidende Schritt auf dem Weg zu Lösungen der hier ange-deuteten Probleme.“

Dahrendorfs Prognose liegt leider überhaupt nicht falsch, wie Chinas Entwicklung in Richtung IT-Diktatur (derzeit in einigen Regionen schon umgesetzt, bis 2020 im ganzen Land) mittels „Sozialkreditsystem“ schaurig vor Augen führt. Es handelt sich dabei um ein IT-gestütztes (wenig bis nicht transparentes) System von Belohnung und Bestrafung, das auf der vollständigen Durchleuchtung der Bürger beruht: Soziales und politisches Verhalten, Zahlungsmoral, Einkaufsgewohnheiten, gesellschaftliches Engagement, aber selbst Lappalien wie bei Rot über die Kreuzung laufen etc. werden bewertet und in ein Konto eingetragen. Danach richtet sich, ob man ein Flug- oder Zugticket oder Zugang zu einer Bibliothek erhält, die Kinder zu höheren Schulen zugelassen werden etc. etc.

Aber auch die Manipulation(smöglichkeiten) durch Internetgiganten wie Google, Social media etc. in demokratischen Gesellschaften haben ein problematisches Maß erreicht. Yvonne Hofstetter spricht von gestörter politischer Partizipation²¹: „Die neuen digitalen Technologien und Geschäftsmodelle gefährden die demokratische Gesellschaft. Als Informationskapitalismus missachten sie die grundlegenden Rechte einer demokratischen Gesellschaft. Dass viele Vorreiter aus Zeitgründen auf eine Risikoanalyse verzichten, ist vom Standpunkt der Gesellschaft

²⁰ „Die Globalisierung und ihre sozialen Folgen werden zur nächsten Herausforderung einer Politik der Freiheit“ <http://www.zeit.de/1997/47/thema.txt.19971114.xml/komplettansicht?print>

²¹ Yvonne Hofstetter: Das Ende der Demokratie. Wie die künstliche Intelligenz die Politik übernimmt und uns entmündigt. München 2016, S. 402-3

aus betrachtet nachlässig, aus unternehmerischer Sicht verständlich, weil nur die schnelle Einführung digitaler Produkte, Dienstleistungen oder Technologien Wettbewerbsvorteile sichert. [...] Um die Digitalisierung in den Dienst des Menschen zu stellen und eine humanere Form des Informationskapitalismus, dessen Standardmodell heute nichts als die Überwachung kennt, zu finden, muss sich die Gesellschaft aus ihrer Lethargie erheben. Sie muss die Legitimation der digitalen Ausbeutung hinterfragen und die Hoheit über ihre Rechte und Freiheiten zurückgewinnen. Sie ist aufgerufen, die wirkungslosen Werkzeuge des 20. Jahrhunderts mit neuen, kreativen Instrumenten zu ergänzen, die den Informationskapitalismus in seiner heutigen Gestalt in ein sozial verträgliches Wirtschaftsmodell für das 21. Jahrhundert verwandeln.“

Ein kurzer Blick zurück

Schon in den (späten) 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts gab es hinsichtlich des Lernens mit Neuen (heute: digitalen) Medien eine ähnlich euphorische Welle wie heute (damals unter dem Schlagwort CUU / CALL²²). Computer wurden damals hoffnungsfroh gewissermaßen als potenzielles Allheilmittel für alle möglichen Probleme an den Schulen angesehen. Das geschah zu einem Zeitpunkt, als die Computer kaum multimediafähig, graphische Oberflächen eine Seltenheit waren, Sonderzeichen nur mit Schwierigkeiten auf dem Bildschirm und im Druck programm- bzw. systemübergreifend kompatibel darstellbar waren, das Internet (so gut wie) nicht zur Verfügung stand etc. Damals allerdings agierte die Bildungspolitik vorsichtiger: Die neuen Technologien sollten in sog. „Trägerfächern“ (Sprachen, Geschichte, Mathematik u.a.) eingesetzt und auf diese Weise popularisiert werden, Lernmotivation und die Effizienz des Lernergebnisses steigern. Die eingesetzte Lernsoftware orientierte sich stark am programmierten Unterricht, an behavioristischen Lerntheorien und wurde meist für Drill- und Praxisaufgaben etwa beim Erlernen der Grammatik / Morphologie, Vokabeltraining o.ä. eingesetzt. Es war damals schon klar, dass die verwendeten Algorithmen Sprache nicht verstehen sondern sie entlang formaler Strukturen nur simulieren können. Die Diskussion um computerunterstützten Unterricht lief damals schon hochemotional und kontroversiell. Viele Unterrichtende (bei weitem nicht alle) sahen in dieser neuen Technologie ein gewaltiges Potenzial und glaubten an didaktische Innovation und Revolution des Lehr-/Lernprozesses. Vielfach wurde gesellschaftlicher Fortschritt mit Digitalisierung / Computerisierung gleichgesetzt. In dieser Atmosphäre verfasste ich 1990 mit Vertretern verschiedener Disziplinen ein Buch mit dem Titel „Geordnete Welten. Neues Lernen mit dem Computer?“²³, das sich kritisch mit dieser neuen Technologie auseinandersetzte, Erwartungen, Illusionen und sinnvolle Einsatzmöglichkeiten im Unterricht diskutierte. Dieses Buch wurde in den Medien und von Lehrergruppen heftig angegriffen. In dieser Publikation (1990) ging es um Grundsätzliches, um eine kritische Einschätzung der Potenziale und Grenzen dieser neuen prestigeträchtigen mächtigen Technologie, die schnell veraltet und aus diesem Grund eine hohe Rekapitalisierung erfordert. Der anfängliche Wirbel um überzogene Erwartungen an eine pädagogische Revolution via Computerisierung legte sich – zumindest vorübergehend.

Ab Mitte der 1990er Jahre fungierte das WWW als digitales, netzbasiertes hierarchiefreies Kommunikationsmedium/system zum Übermitteln von Informationen ohne technische Schranken, als Instrument für die Wirtschaft und Industrie, das auch die Kontrolle von Konsumenten und den Einfluss auf die Gesellschaft über Marketing, Propaganda ermöglichte. Die IT-Industrie erkannte die Marktchancen im Bildungsbereich, wobei sie sich auf eine immer leistungsfähigere Soft- und Hardware stützen konnte, die im Bereich Multimedia ihre Attraktivität zumindest eine Zeit lang ausspielen konnte. Mit technischem Glitzerwerk schien es möglich ungelöste und unlösbare Grundprobleme der KI überspielen, vor allem die für das Lernen und Lehren zentrale Problematik des Sprachverstehens.

²² CUU (computer unterstützter Unterricht), CALL (computer assisted language learning)

²³ Gero Fischer u.a.: Geordnete Welten. Neues Lernen mit dem Computer? Wien, 1990

Regelmäßig folgen in der KI auf Phasen der Euphorie Ernüchterungsabstürze. Derzeit erlebt der „technoide Glaube an die vollständige Vermessung und Steuerbarkeit der Welt [... wieder einmal] eine Renaissance: Theorien und Modelle der Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik werden auf Einzelorganismen und soziale Systeme übertragen. Diese Modelle erwiesen sich in den 1960-er Jahren als falsch (unterkomplex), werden aber aufgrund heutiger Rechenleistungen reaktiviert. Also ob die Quantifizierung eines falschen Ansatzes diesen zu einem richtigen machen würde.“²⁴ Big Data bietet sich neuestens als Potenzial für pädagogische Innovationen / Revolutionen an – durch die Berechenbarkeit der Lernenden. Zum vornehmlichen Ziel der Pädagogik, den Menschen zu eigenverantwortlichem Handeln zu befähigen kann die Kybernetik, die Technologie der Steuerung und Kontrolle jedoch nicht beitragen.

„Neue Lernkultur“ durch digitale Technik

Lernen ist ein sozialer Prozess, Lehrer vermitteln mehr als bloß ihr Unterrichtsfach, sie sind Vorbilder, Erzieher etc. Bildung ist Merkmal einer Persönlichkeit, menschliches Bewusstsein, Bildung muss man sich erarbeiten, Bildung ist auch keine messbare Größe. Unterricht erfordert reale Menschen und nicht Automaten. Ein „digitaler“ Bildungsbegriff schließt das Subjekt bzw. das menschliche Bewusstsein aus, wenn Lernen als einfaches Konditionieren realisiert wird. Der Diskurs um das digitale Lernen suggeriert (auf Grund der eingesetzten Technik), es wäre etwas völlig Neues. Daraus folge: Wissen sei im Internet deponiert, man müsse es nur abrufen. Die KI bietet dazu vollautomatische Lerntechniken und Medientechniken an, denen sich der Mensch wie ein Werkstück in einen Produktions- oder Bearbeitungsprozess unterwerfen müsse. Wissen ist aber nicht digital sondern mental. Informationen werden zu Wissen erst durch persönliche geistige Aneignung und Nutzung.

Der Tunnelblick orthodoxer Digitalisten schließt die Möglichkeit alternativer Sichtweisen und Erkenntnisse zum Lehr- / Lernprozess aus. Die methodologisch bedingte Vereinfachung der Sprache der KI suggeriert Vereinfachungen in der Sache selbst. So ist das Lernen in der KI eine technisch zu lösende Aufgabe: „Lernen“ bei Computern heißt Ausweitung der Speicherkapazitäten, der Rechengeschwindigkeit, Vereinfachung / Reduktion von Programmzeilen, kürzere Lösungspfade etc. Menschliches Lernen ist weitaus komplexer und kann nicht auf bloße (Lern-)Technik reduziert werden.

Folgt man diesem mechanistischen Konzept von Lernen, dann ist es nur konsequent, den Lernenden als Werkstück zu interpretieren / behandeln. Dann kommt Datensammeln (Big Data aus dem gesamten bisherigen Lernverhalten) zum Einsatz, das als Personalisierung des Lernprozesses präsentiert und vermarktet wird. Lerneinheiten werden personengerecht hinsichtlich der geforderten Kompetenz(en) zugeschnitten, computergesteuert bis zur Qualitätsprüfung. In einem so konzipierten Lehr- / Lernprozess ersetzen in der Tat Informatiker, Programmierer, IT-Experten (und nicht zu vergessen Marketing- und PR-Manager) Lehrer. Unterrichten wird zu einem Lernpfad-Management, Didaktik, Lernmethoden werden von psychometrischen Verfahren bestimmt, Learning Analytics optimiert die passgenaue Ausbildung z.B. für die Bedürfnisse der Wirtschaft. Nichtpädagogen übernehmen den Diskurs über die Zukunftsfähigkeit von Bildung(sinhalten). Im Zuge weiterer Perfektionierung und Effektivierung können Ausbildungsprofile (von Arbeitnehmern) und Anforderungsprofile (von Arbeitgebern) automatisch zugeordnet werden, persönliche Bewerbungen sind dann nicht mehr notwendig, Algorithmen übernehmen das Head-hunting automatisch – schöne neue Zukunft eben.

Form schlägt Inhalt

Es verstärkt sich der Trend der Reduktion des Lernens auf das zu Prüfende, auf definierte und messbare Leistungen. Es kommt immer weniger auf den Sinn / Inhalt an, sondern auf die Form

²⁴ Ralf Lankau: Kein Mensch lernt digital. Über den sinnvollen Einsatz neuere Medien im Unterricht. Weinheim, 2017, S. 46-47

an. Der Lernauftrag / das Lernziel ist erfüllt, wenn die formalen Vorgaben des Prüfungsformates genau erfüllt sind (z.B. einen Begriff mit genau 5 Wörtern zu definieren, Textsortentransfers zu produzieren, ein Statement mit 250 Wörtern zu formulieren u.dgl.). Diese Konzeption des Nachweises des Lernerfolges ist nicht erst mit der digitalen Ära aufgekommen, sie kann nur mit elektronischen Mitteln einfacher und schneller durchgeführt werden. Wenn man annimmt, Wissen stehe im Internet zum Abrufen bereit, so muss zumindest kritisch hinterfragt werden, wie es um die Weltsicht von Google & Co und den Wahrheitsgehalt von Wikipedia, dem Monopol unter den elektronischen Enzyklopädien, bestellt ist (oder konkret philologisch gewendet: wie es z.B. um die Zuverlässigkeit von Online-Wörterbüchern, Übersetzungsdiensten etc. steht). Selbst Studierenden muss erst erklärt werden, dass die Ansicht, was nicht in Wikipedia steht, es nicht gäbe, irrig ist und dass sich Wahrheitssuche nicht einfach durch ein paar Mausklicks erledigt. Da muss man sich schon in Bibliotheken bemühen, Enzyklopädien, Nachschlagewerke, Fachliteratur, Quellen konsultieren und studieren, Argumente abwägen, bibliographieren, und so auch inhaltlich Spreu vom Weizen trennen. Dafür ist Fachwissen, das erst erworben werden will, unumgänglich. Dieses ist auch die Voraussetzung dafür, dass man in der Lage ist, richtige, zielführende Begriffe in die Suchmaschinen einzugeben. Diese Tatsache erledigt die absurde Behauptung, (Fakten-)Wissen habe angesichts der Möglichkeiten des Internets abgedankt. Allein schon die Arbeit mit Wörterbüchern zeigt, dass ausreichende Sprachkenntnis und Spracherfahrung notwendig ist, um aus mehreren Vorschlägen des Wörterbuches die zutreffende Bedeutung für einen konkreten gegebenen Kontext auswählen zu können. Doch wieder zurück zur sog. Neuen Lernkultur. Die Hattie-Studie²⁵ (Metastudie mit beeindruckendem Aufwand und bescheidenem Erkenntniswert, die mit statistischen Methoden hunderte Metaanalysen zu Unterricht, Lernen, Beeinflussung von Lernverhalten synthetisiert) hat immerhin gezeigt, dass der Lehrperson im Bildungsprozess die zentrale Rolle zukommt (um zu dieser Erkenntnis zu gelangen, hätte es eines geringeren Aufwandes bedurft, aber jetzt haben wir sie quantitativ belegt). Lehrer und nicht Medien sind für den Unterricht entscheidend, sie haben auch eine Erziehungsfunktion und Aufgabe, diese sind schwerlich Algorithmen zu überantworten. Das ist keine großartige Erkenntnis, aber in der Ära des DL offensichtlich notwendig zu betonen.

Digitale Kompetenz

Der Begriff der „Digitalen Kompetenz“ im Bildungsdiskurs hat einen hohen Stellenwert. Was soll man sich aber darunter vorstellen? Die Fähigkeit zur Bedienung von Programmen und Geräten ist sicherlich eine Voraussetzung, aber nicht hinreichend. Gehören Programmierkenntnisse dazu, und wenn ja, welche? Antworten auf diese Fragen erscheinen selten erschöpfend und zufrieden stellend. Bildung kann aber nur jeder für sich selbst erwerben, nach persönlicher Interessenslage, Bewusstsein, Lebenssituation, Persönlichkeitsstruktur, Anlagen, Vorbildern, Idolen, Sehnsüchten, eigenem Streben etc. Bildung und der (im Prinzip) ergebnisoffene Bildungsprozess sind weitaus komplexer, als dass sie durch formale Modelle, Algorithmen oder durch digitale Technik abbildbar wären. Der Diskurs um die „Digitale Kompetenz“ ist kein befruchtender Beitrag zur Klärung dieser Fragen.

Die digitale Ära macht aber die Verbindung mit neoliberal gewendeten Bildungskonzepten – Bildung als Ware, die werbewirksam verpackt werden soll – besonders effektiv. Das Neue Lernen soll Spaß (und nicht Freude) machen, die Neue Lernkultur kommt auch als Spaßkultur daher: „Es muss blinken und klingeln. Originelle Töne oder visuelle Effekte sprechen die Sinne an und steigern die Aufmerksamkeit. Bücher blinken nicht. Neue Medien hingegen sind abwechslungsreich und ein bisschen schrill, das macht sie faszinierender.“²⁶ Die Sache ist nun

²⁵ John Hattie: Visible Learning. A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievement. Abingdon, 2008

²⁶ Jörg Dräger / Ralph Müller-Eiselt: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München, 2017³, S. 83

die, dass Animationen vom Eigentlichen ablenken, sie sind unnötige Verpackung. Wenn Wissen in vorgeblich bekömmliche Häppchen und in dieser multimedialen Verpackung serviert wird, dann steht nicht Reflexion und geistige Verarbeitung / Befassung im Vordergrund sondern eher Bespaßung. Interessant in diesem Zusammenhang ist der Versuch, den Giessen²⁷ gemacht hat: Er ließ Testpersonen Vokabel lernen auf drei Arten: nur vom Papier, vom Bildschirm, animiert. Die besten Ergebnisse wurden in der ersten Version, die schlechtesten in der letzten erzielt. Ein Ergebnis, das zum Nachdenken anregen sollte.

„Vollständig digital kompetent ist und bleibt auf lange Sicht nur, wer die theoretischen Grundlagen versteht. Nach Erfahrung der überwältigenden Mehrheit der Mathematikerinnen und Mathematiker weltweit sind Tafel, Papier und das direkte Unterrichtsgespräch meist [dafür] viel besser geeignet. Ohne die vorherige Vermittlung dieser Grundlagen ist die Belieferung von Bildungseinrichtungen mit Soft- und Hardware hingegen eine Scheinlösung. Bleiben die richtigen Lerninhalte aus, hemmt sie sogar den Anstieg der Digitalisierungskompetenz in Deutschland. Wir halten es daher für fehlgeleitet, an erster Stelle in digitale Medien zu investieren.“²⁸

Lesen vs. Bildschirmlesen

Das Bildschirmlesen fördert kurzatmiges Verweilen beim Text. Klicken, oberflächliches Abtasten nach Schlüsselwörtern (= Information?), gestützt von der Philosophie der Suchmaschinen (Reihung nach der Häufigkeit der Abfragen). Der Zugang zum Lesen und das Leseverhalten selbst haben sich verändert. Es werden immer kleinere „Portionen“ von Texten gelesen, reflektierendes, konzentriertes Lesen bleibt zunehmend auf der Strecke (es gilt als zu anstrengend). Außerdem ist Lesen vom Bildschirm und von Papier ist nicht dasselbe. Gaschke²⁹ nennt diese Art von Lesen den Zapping-Modus der Netzleser, den übrigens auch Boulevardmedien fördern, wo bildgeleitete Texte fast zu Bildunterschriften verkümmern. Diese Sofortismuskultur ist das Gegenteil von intellektueller Auseinandersetzung, Vertieftheit und Konzentration. Sich auf einen Text, einen Inhalt einlassen ist „auf die Schnelle“ ausgeschlossen. Die täglichen Lesezeiten sind rückläufig insbesondere bei der jüngeren Generation.³⁰ Die durchschnittliche tägliche Lesezeit beträgt ca 8 Minuten (15-24 Jährige). Auch die Lesefertigkeit nimmt ab (1992 noch 40% der College-Absolventen „gute, flüssige Leser“, 2003 nur noch 31%).

Eine besondere Facette ist die Frage der Auswirkungen von Hypertexten und Visualisierung auf Lesefertigkeit und Textverstehen. Besonders eifrige Anhänger der Neuen Medien können dieser Entwicklung sogar noch etwas abgewinnen: „Während Lesen zunehmend an Bedeutung für das Lernen verliert, legen Videos und Spiele zu.“³¹ Das mag ja stimmen, hat aber zur Folge, dass die Lesefertigkeit ebenso darunter leidet wie die mündliche wie schriftliche Ausdrucksfähigkeit. Lernen per Video ist unterhaltsam aber wenig effektiv.³² Videos suggerieren auch dann ein Verstehen, wo in Wirklichkeit tiefere Reflexion notwendig wäre, aber nicht stattfindet. Videos sind getrieben von ihren Skripten, ihrer Handlung. Grundsätzlich steckt hinter diesen Visualisierungsbemühungen ein problematischer Trend, wonach, wie Neil Postman kritisch anmerkt, Unterhaltung zum natürlichen Rahmen und zur selbstverständlichen Erwartung jeder

²⁷ Hans Giessen: Computer oder doch Papier? Wann und wie wir am besten lernen. SWR2-wissen-aula-20160710-wie-und-wann-wir-besser-lernen.12844s.mp3 (10.7.2016)

www.swr.de/-/id=17507146/property-download/nid=660374/1a3wglx/swr2-wissen-20160710.pdf

²⁸ Deutsche Mathematiker Vereinigung: „Inhalte statt Geräte“. Presseinformation zum Nationalen IT-Gipfel 2016. <https://dmv.mathematik.de/index.php/all-docman-categories/presseinformationen/presseinformationen-2016/674-pi-dmv-it-gipfel>

²⁹ Susanne Gaschke: Klick. Strategien gegen die digitale Verdummung. Freiburg – Basel – Wien 2009, S. 80

³⁰ Mark Bauerlein: The Dumbest Generation. How the Digital Age Stupefies Young Americans and Jeopardizes Our Future. New York 2008

³¹ Jörg Dräger / Ralph Müller-Eiselt: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015, S. 84

³² Jörn Loviscach: Lernen per Video. http://www.deutschlandradiokultur.de/lernen-per-video-unterhaltsam-aber-wenig-effektiv.1008.de.html?dram:article_id=289902

Darstellung von Erfahrung wird.³³ Wozu ein Buch lesen, wo man sich ganz „uncool“ den Sinn erschließen muss – ohne Animationen, Illustrationen, Multimedia, ohne extrinsische Motivation etc.?

Das Lesen auf dem Bildschirm ist anstrengend, der Monitor bildet auch in der Regel weniger ab als eine Buchseite. Viele Graphiken, Buntheit des Layouts sollen das Lesen erleichtern. Illustrationen geben Interpretationen vor. Das reduziert die eigene Phantasie. Nichtlineare Texte zerlegen jede Erzählung, jede Internetseite muss quasi selbständig selbsterklärend sein, weil sie ja von verschiedenen Seiten angesteuert werden kann. So bequem es sein mag, per Hypertext von einem (unbekannten) Begriff zu dessen Erklärung und dort weiter zu springen, so schwierig wird es dadurch, sich den Gesamtzusammenhang zu erarbeiten. Hypertexte wirken sich auch auf die Ausdruckfähigkeit der Lernenden aus, das zeigt sich darin, wenn sie zunehmend Probleme haben sich klar auszudrücken, Argumente ausführlich zu formulieren, einen Sachverhalt oder Prozess zu beschreiben etc. Diese Problematik kann auch immer weniger im Deutschunterricht aufgefangen werden, weil Stil, Grammatik (als Reflexion über die Sprachpraxis), immer weniger unterrichtet werden.

Leistungsüberprüfung

Bei der Leistungsüberprüfung setzt sich Multiple choice (auch schon in der vordigitalen Ära) als dominierendes Modell immer mehr durch. Dieses Verfahren geht von der Annahme vordefinierten Wissens, vorgegebener Lösungskonzepte aus, also dass es keine Abweichungen oder Alternativen, sondern nur (den) einen richtigen Lern- und Lösungsweg, nur (die) eine richtige Antwort gibt. Auf diese Art können bestenfalls isolierte Fakten abgefragt werden. Im Sprachunterricht kommen noch Lückentexte dazu, die die Antwortmöglichkeiten einschränken. Diese normierten Prüfungsformate ermöglichen (in der Regel kontextfreie) Vokabel-, Grammatikchecks, u.ä. Das Bestehen von Vokabel- und Grammatiktests sind aber kein hinreichender Nachweis kompetenter Sprachbeherrschung. Sprachbeherrschung ist in Wirklichkeit kaum adäquat in formalen Tests überprüfbar, weil wir nur winzige isolierte Ausschnitte der Sprachpraxis testen (können), Bereiche wie angewandte Grammatik, Aussprache, Ausdruck, Stil, Sprachverhalten, Sprachpraxis, Hörverständnis, Leseverständnis, soziokommunikative Fähigkeiten, (sprach)kulturelle Kompetenz etc. verweigern sich weitgehend (normierten) Testverfahren. Die Instrumente der herrschenden Testformate sind für die sachgerechte Beurteilung der Beherrschung von Sprache, eines Musikinstruments, in der Kunsterziehung, im Sport völlig untauglich. Wenn das Ziel ist, eine Sonate spielen zu können oder einen Weitsprung zu absolvieren, wo soll da Digitales Lernen und multiple choice ansetzen?

„Erstaunlich, wie gerade die Bildungsexperten den neuen Mythen des ökonomisierten Alltags kritiklos verfallen. Hier mangelt es da und dort in einem ganz basalen Sinn an Bildung“³⁴

Ein Beispiel

Wie die Beobachtungsmöglichkeit der Wirklichkeit gegen ein Spiel mit Modellen von Wirklichkeit eingetauscht wird. Ein Beispiel aus einer 3. Klasse einer Wiener Volksschule (unter dem Motto: Neue Medien motivieren³⁵):

„Ein großer Teil der Kinder an der Volksschule in Wien XVII ist mehrsprachig. Neben Deutsch werden an der Schule insgesamt etwa 30 verschiedene Sprachen gesprochen. Sprache ist daher ein zentrales Thema im Schulalltag, erzählt die Direktorin [...]: ‚Gerade die Kinder, die schon in der zweiten oder dritten Generation da sind, haben oft Schwierigkeiten in der Sprache und

³³ Neil Postman: Wir amüsieren uns zu Tode. Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie. S. 105

³⁴ Konrad Paul Liessmann: Geisterstunde. Die Praxis der Unbildung. Eine Streitschrift. Wien 2014, S.36

³⁵ https://lehrerweb.wien/aktuell/single/news/mit-dem-roboter-muelltrennung-lernen/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=20f845a7b00678d384f311febbeb5425 (1.2.2018)

sind oft schwer zu motivieren, weil sie der Meinung sind, dass sie eh schon so gut sprechen.‘ Doch z.B. mit neuen Medien könne man eben solche Kinder meist sehr schnell für Dinge begeistern, setzt [die Direktorin] fort: ‚Die Kinder sind einfach mit neuen Medien vertraut. Das heißt nicht, dass wir z.B. Bücher ablehnen – das hat genauso einen großen Stellenwert. Aber ich kann neue Medien nicht einfach ausklammern.‘ Immerhin besitzen die Kinder erfahrungsgemäß zumeist schon im Volksschulalter Smartphones, erklärt sie weiter. Zugleich herrsche oft die Diskrepanz, dass Kinder der dritten und vierten Schulstufe zwar nicht alleine in die Schule gehen dürfen (aus Angst, dass ihnen etwas zustoßen könne), sie aber zuhause auf der Playstation schon längst Spiele spielen, die aufgrund von Gewaltdarstellungen oder vulgärer Sprache erst ab 18 Jahren freigegeben sind.

Nun kommt der Roboter Dash zum Einsatz. Die LehrerInnen legen Kärtchen mit den Aufschriften „Richtig“ und „Falsch“ am Boden auf, auf einem Smartphone wird ein Countdown eingestellt. Die Kinder positionieren den Roboter und nehmen das Tablet. [Die Lehrerin] liest die erste Behauptung zum Thema Mülltrennung vor, Murat S[...] und Jasna M[...] wiederholen den Satz jeweils auf Türkisch und Kroatisch: ‚Alte Medikamente schüttet man ins WC.‘ ‚Das ist falsch! Das ist falsch!‘, rufen die Kinder einander aufgeregt zu und lenken den Roboter mittels Tablet zum Falsch-Kärtchen. Korrekte Antwort, ein Punkt. Das Tablet wird an das nächste Kind weitergegeben, die nächste Behauptung wird vorgelesen. Nach vier Minuten läutet das Smartphone, die Zeit ist um – fünf Punkte konnte die Gruppe erzielen, nur einmal lagen die Kinder falsch.

Den Roboter Müll sortieren lassen

Die nächste Gruppe betritt den Medienraum. Nach einer kurzen Einführung und fachsprachlichen Übungen auf Deutsch, Türkisch und Kroatisch soll Müll mit dem Dash-Roboter sortiert werden. Unterschiedliche, beschriftete Miniatur-Mülltonnen werden am Boden aufgestellt, der Countdown wird gestartet. Das erste Exemplar: Ein leerer Eierkarton. ‚Fahr zum Altpapier, die mit dem roten Deckel!‘, weisen die Kinder einander an. Rasch steuert der Schüler am Tablet den Roboter zur roten Tonne. Korrekt – das nächste Objekt: Eine leere Saftpackung. Die Kinder grübeln und besprechen sich, während die nächste Schülerin zum Tablet greift. ...“

Die Fragen, die sich aus diesem Unterrichtsbeispiel ergeben, sind, was war das Unterrichtsziel und welche alternativen effektiv(er)en Zugänge hätte es gegeben. Wäre das Lehrziel mit geringerem (technischem) Aufwand (den die Lehrkräfte ja beklagen) und größerem Lern-/Erkenntniseffekt zu erreichen gewesen? Hier wurde Lernen als (in diesem Fall nicht einmal sonderlich altersadäquates) Spiel vorgeführt und nicht als Möglichkeit eigene Erfahrungen zu sammeln, Neugier zu zeigen und zu entwickeln, selbst zu forschen (z.B. wie und ob der Müll in die vorgesehenen Tonnen sortiert wird usw.) realisiert. Im gegebenen Fall hätte sich ein Blick in Abfallkübel als konkreter einfacher Anschauungsunterricht angeboten statt virtuelle Realität zu bemühen (die beteiligten Lehrkräfte erwähnten den zeitlichen Aufwand für die Vorbereitung als Problem). Lernen als Experimente mit offenem Ausgang sind immer die interessantere Alternative.

Erwartungen

Angesichts der rasanten Entwicklungen im Hard- und Softwarebereich werden Vereinfachungen, Effizienz- und Qualitätssteigerungen im Lehr-/ Lernprozess erhofft, die vor der „digitalen Revolution“ technisch unrealistisch erschienen. Es werden auch von der Bildungspolitik unterschiedliche Ziele verfolgt:

„Fit für die Wissensgesellschaft“

Dieser Slogan ist quasi unumstritten. Dabei ist aber nicht klar, ob in der modernen Wissensgesellschaft der tradierte Bildungsbegriff aufgelöst und mit seinem Bildungskanon durch die post-modernen Parameter und Denkfiguren der Beliebigkeit ersetzt wird. „Wissen“ ist ja nicht gleich

„Information“. Ersteres muss man sich meist mühsam aneignen, letztere kann man aus digitalen wie analogen Enzyklopädien, Nachschlagewerken etc. ohne Mühe abrufen.

„Lernen ohne Anstrengung“

Das Lernen zu erleichtern, schneller, effektiver zu gestalten ist ein alter Wunschtraum. Glaubt man den Verheißungen der KI und der Digitalisten, so scheint jetzt (auf Grund des Entwicklungsstandes der digitalen Medien) dafür die Zeit reif zu sein. Lernen im Schlaf, Lernen mit Musik, unter Hypnose usw. (siehe Superlearning, Suggestopädie usw.) wurde schon in der „analogen“ Ära mit nicht überschlagendem Erfolg ausprobiert. In der Lernsoftwareindustrie gilt seit Jahrzehnten das behavioristische Lernmodell nach Skinner immer noch als wesentliche theoretische Basis für (computerisierte) Lernprogramme. Die Zerlegung eines Lerngegenstandes in medial aufbereitete Lernhäppchen fördert isoliertes Faktenwissen und verhindert das Entstehen größerer Zusammenhänge, damit wird aber der Verstehensprozess erschwert. Lernen (und Lehren) erfordert Energie, Ausdauer, Durchhaltevermögen etwas durchzuziehen, zu Ende zu bringen. Es gibt keinen arbeits- und anstrengungslosen Weg zu Qualifikation, zu Bildung. Wenn Lernen mit Spaß gleichgesetzt wird, dann gibt es kein Lernen ohne Spaß, dann lernt niemand mehr etwas, was nicht Spaß verspricht. Sollen Schüler bespaßt werden, so müssen sich Lehrer zu Entertainern wandeln. Welche relevanten Themen können dann in einer Spaßkultur noch behandelt werden? Themen wie Shoah, Kriege, Sklaverei, Umweltproblematik, soziale Gerechtigkeit etc. lassen sich nicht „verspaßen“ außer um den Preis ihrer Trivialisierung. Es geht dabei nicht nur um den Spaßfaktor. Was soll dabei gelernt werden und wird das auch wirklich erreicht?

„Lernen als Spiel“

Da Wissen angeblich nicht mehr so wichtig ist, weil wir es uns ganz leicht aus dem Internet holen können, glaubt man in der digitalen Ära Lernen als Videospiele gestalten zu können. Wie so oft erweisen sich hochtechnisierte Lern-/Lehrhilfen als didaktischer pyrotechnischer Zauber, d.h. nach einem kurzzeitigen Feuerwerk erfolgt die Ernüchterung. Die Hoffnung schneller Wirksamkeit, schnellen effektiven Lernens ohne Anstrengung nur mit Spaß wird / wurde bisher durch keine Methode, durch keine Technik erfüllt. Das pädagogische Modell des Neuen (insbes. digitalen) Lernens sieht den Lehrer als Coach und Animateur, der die Schüler durch das Lernspiel begleitet. Die damit erzielte Nachhaltigkeit, Verarbeitungstiefe der Lerninhalte durch die Schüler bleibt dabei ein Fragezeichen. Bestandene Leistungstests sagen in erster Linie nur aus, dass die Schüler die Testformate begriffen und die geforderten Ergebnisse geliefert haben, aber geben keine Rückschlüsse darüber, ob sie den Gegenstand auch verstanden haben und ihn beherrschen, d.h. in der Praxis anwenden können.

„Ende des Frontalunterrichts“

Allein schon das Wort „Frontalunterricht“ stößt auf reflexartige (aber reichlich unreflektierte) Ablehnung. Was ist z.B. an einem Konzert, einer Filmvorführung, Theaterstück etc. nicht „frontal“ in dem Sinne, dass da etwas ohne Eingriffsmöglichkeiten der Zuseher / Zuhörer geschieht, denen nicht mehr als Aufmerksamkeit abverlangt wird. Die Passivität dabei ist aber nur scheinbar: Das Vorgetragene muss aufgenommen und verarbeitet werden, wenn es nicht nutzlos gewesen sein soll. Auch wenn man einen Vortrag, Konzert etc. als „frontal“ bezeichnen möchte, so bleibt immerhin das kollektive gemeinsame Erleben, Erfahren, die Gleichzeitigkeit. Das ist im Vergleich zu einem anderen „frontalen“ Erleben, der Vereinsamung vor dem Monitor doch ein gravierender Unterschied. Die „frontale“ Situation vor dem Monitor sieht sich jedoch nicht dieser vehementen Kritik ausgesetzt, obwohl hier der „Frontallehrer“ durch den Monitor ersetzt wird, digitale Kommunikationsformen fast nur noch über die Tastatur schriftlich möglich sind. Wenn der Bildschirm als Gegenstück und Alternative zum Frontalunterricht gepriesen wird, so wird übersehen, dass nicht zwischen Personen sondern zwischen Menschen und Algorithmen

„interagiert“ (was immer das dann ist) wird. Diese Interaktion ist gesteuert und geleitet von Algorithmen und folgt vorgefertigten Kommunikationsmustern. „Elektronische Medien verstoßen gegen die Kardinalregel des Gesprächs: Der Zuhörer muss unterbrechen können. Unterbrechungen, Einwände, Fragen und Wiederholungen – die zeitweilige Abkehr vom wohlgeordneten Verlauf und geradem Kurs mit anschließender Rückkehr zu diesen Dingen – sind das Herzstück der mündlichen Verständigung. Im Gespräch steht den Teilnehmern die Möglichkeit offen, die Ordnungsregeln zu durchbrechen. [...] Demgegenüber übermittelt das Radio seine Botschaften streng nach vorgegebener Partitur und sozusagen als abgepackte Ware.“³⁶ Interaktion / Kommunikation zwischen Menschen ist nicht vergleichbar mit den digitalen Systemen (wie ELIZA, Alexa, Siri, Cortana u.a.). Bei der zwischenmenschlichen Kommunikation / Interaktion ist das einander Verstehen notwendig, das Interesse am Anderen, Empathie etc. Zwischenmenschliche Interaktion / Kommunikation folgt nicht den Regeln eines Input-Outputsystems, sie ist „authentisch“ im Gegensatz zur Simulation eines Algorithmus.

„Individualisierung“

Individualisierung, Personalisierung sind im Bildungsdiskurs große Worte. Trainer, Musiklehrer begleiten den Schüler, sie können dies, weil sie ihre Schüler kennen und gegenseitiges Vertrauen besteht und sie ihre Schützlinge fördern („aus ihnen etwas herausholen“) wollen. Sie wissen, welche Hinweise, Anregungen sie geben müssen, sie sehen, was nicht optimal läuft, wo die Lerner ihre Fähigkeiten haben, wie sie zu motivieren sind etc. Engagierte Lehrer konzentrieren sich nicht auf bloßes Fehlerkorrigieren sondern fördern auch Kreativität. Computerprogramme sind dagegen stumpf, sie gleichen mit vorhandenen Datensätzen / bisherigen Lernleistungen ab, bieten weitere Aufgaben, Übungen aus einem vorhandenen Pool (Menge der möglichen richtigen Antworten / Lösungen), ggfls. bereichert mit Zwischentests und allfälligen Lernschleifen und standardisierten computergenerierten Freundlichkeiten und Aufmunterungen.

„Einfacheres Unterrichten“?

Computer ermüden nicht, erklären immer wieder nicht verstandene Fragen, bieten mehr Übungsmaterial etc. Das Problem ist, dass Lernmaschinen häufig stereotyp auf Problemfelder, Fragen reagieren, Lernende finden sich dann oft in Schleifen und kommen mit den angebotenen Hilfen nicht weiter. Ohne Zweifel können Lernprogramme den Unterricht von Drill- und bestimmten Übungsaufgaben entlasten, auch Korrekturen können in diesem Rahmen einfacher werden. Im Zuge der Standardisierung von Prüfungsformaten und Tests, zentral entwickelten Übungspaketen kann sich die pädagogische Tätigkeit tendenziell aber so weit reduzieren, dass Lehrenden kaum noch Handlangerdienste übrig bleiben, ihre Tätigkeit einem Prozess der Dequalifizierung unterworfen ist (übrigens: die neue Lehrerausbildung fördert de facto diese Tendenz³⁷). Das Unterrichten wird einfacher, wenn Lehrer Lernsoftwarepakete verwenden, sie brauchen für die Inhalte und Methoden auch keine Verantwortung mehr zu tragen, die Vorbereitungen können aber mehr Zeit beanspruchen).

Prüfungen – Objektivierung – Transparenz

Objektivierung, Vergleichbarkeit, Transparenz sind die Schlüsselwörter der neupädagogischen Reformen. So lange nicht konkret gesagt wird, was damit gemeint ist und ob diese überhaupt sinnvoll und realistisch sind, sind alle möglichen Wunschvorstellungen denkbar. Dass die Realität oftmals diesen gar nicht nachkommt, ist eine andere Sache. Durch die Prüfungsformate

³⁶ Barry Sanders: Die Pistole ist das Schreibgerät des Analphabeten. Der Verlust der Sprachkultur. Frankfurt 1995, S.59

³⁷ Gero Fischer: Der politisch unaufhaltsame Wille zur Unbildung: Das neue Curriculum für die Lehrerausbildung der Sekundarstufe. Mit besonderer Berücksichtigung der slawistischen Lehramtsstudien (2014) <http://slawistik.univie.ac.at/forschung/fd/forum-fuer-hochschuldidaktik-und-hochschulpolitik/>

wird suggeriert, dass es nur eine richtige Antwort gibt, nur einen richtigen Lösungsweg, dass es nur darauf ankommt, Schemata auszufüllen. Damit die Algorithmen auch richtig funktionieren, werden die Fragen so gestellt, dass nur eindeutige Antworten möglich sind. Offene Antworten sind der Horror der Programmierer, daher werden sie beim DL vermieden. Nun, auch schon vor der Ära des DL gab es diese formatierten und standardisierten, normierten Prüfungsformen, aber sie waren nicht die einzigen. Beim eLearning, DL herrschen sie vor. Die Folge (oder schlimmer noch: die politische Absicht) ist Zurichtung auf Konformität, Ausschalten kreativen und innovativen Denkens, dafür mehr Kontrolle. Was dann noch transparent, objektiv und vergleichbar ist, ist belang- und weitgehend bedeutungslos.

„Lernmobilität“?

Die neue digitale Technik hat (vermeintlich) mobiles Lernen auf den Weg gebracht: Lernen ist nicht mehr an bestimmte Örtlichkeiten gebunden, es ist überall möglich. Das schließt aber auch potenziell pausenloses Lernen ohne Rückzugsmöglichkeit ein, auch während der Ferien, in der Freizeit. Wenn damit lernfreie Räume abgeschafft werden, erscheinen die technischen Errungenschaften dabei durchaus ambivalent. Die Frage ist aber, inwieweit die Jugendlichen von den Möglichkeiten des mobilen Lernens tatsächlich von Jugendlichen Gebrauch machen. Ablenkung, Flucht aus anstrengender geistiger Beschäftigung in simple Video-/ Computerspiele ist zweifelsohne ein wesentlich häufiger zu beobachtendes Phänomen als die Nutzung effektiver „Lernmobilität“.

Sauberes, klinisch reines Lernen?

Die neuen digitalen Lerntechnologien können konkrete authentische Welterfahrung durch virtuelle Welten ersetzen. Die Lernenden beschäftigen sich mit Abbildern statt sich mit direkt erfahrbarer Realität zu konfrontieren, sie bekommen klinisch reine digitale Modelle (wörtlich gemeint: man braucht am Computer sich nicht mehr die Finger beschmutzen beim Botanisieren, Zeichnen, Malen, Farbmischen, Formen aus Ton, Holzbearbeitung etc. stinkende chemische Versuche können durch Präsentationen ersetzt werden usw.) oder Videos und Präsentationen statt Lehrausgänge, Versuche, forschendes Lernen im Terrain. Surrogate statt Wirklichkeit? In weiterer Folge könnten (bei weiteren Fortschritten in der Synthetisierung natürlicher Sprache) Dialoge mit virtuellen Partnern geführt werden (diese werden nicht müde, verlieren nicht die Geduld, wenn man sie immer dasselbe fragt usw.). Dann bräuchte man sich mit keinen „wirklichen“ Menschen mehr auseinander zu setzen (virtuelle Gesprächspartner könnten auch muttersprachliche Lektoren ersetzen), auch könnte man reale Auslandsaufenthalte durch den Einsatz von virtuellen Datenbrillen eingespart werden, da wäre bei einiger Kreativität wahrscheinlich einiges an Einsparungspotenzial zu realisieren.

Solch konzipierter Unterricht steigert den Videokonsum, aber welches Bild von der Welt wird realiter vermittelt? Was wird wirklich gelernt? Und das nicht nur formal für Testformate Gelernte auch wirklich „gekonnt“? Aber geht so „Nicht für die Schule sondern für das Leben lernen“? Virtuuell schlägt real – weil billiger, sauberer, künstlich herstellbar, aber auch manipulierbarer und bis ins Detail kontrollierbarer.

„Ende des Faktenwissens“?

Hat sich das Lernen von Fakten in der Tat erledigt? Ist kritisches Denken ohne Wissen überhaupt möglich? Wie verhindert unreflektiertes Kopieren von Inhalten aus dem Internet? Auf welcher Grundlage können junge Menschen Fakten von Fakes unterscheiden lernen? Mangelndes Wissen kann nicht durch Surfen im Internet ersetzt werden, Wissen muss erworben, angeeignet werden. Internetmündigkeit ist ohne Wissen nicht möglich. Die Lernenden dürfen sich nicht durch vorgefertigte Bilder, Resultate abspesen lassen, sie müssen sich auf Geschichte

einlassen, und die Welt interpretieren.³⁸ Kritisches Denken (wenn es nicht eine bloße Attitüde sein soll) als Lehrziel entsteht jedoch aus der geistigen Auseinandersetzung mit der Umwelt, mit Fakten, Ereignissen und erfordert ausreichend Zeit und intellektuelle Anstrengung.

Die e-Lernprogramme setzen auf interaktive Sofortbelohnung (z.B. durch Gamification), Edutainment-Produkte fördern geistige Trägheit und treiben den Schülern jegliche Ausdauer, Geduld und Lust am Probieren aus. Schnelle Antworten und Resultate sind nicht kompatibel mit dem oft mühsamen Weg des Verstehensprozesses. Fatal ist eine Pädagogik, die eigenes Interesse und Denken, Originalität, Konzentration und Inspiration vernachlässigt oder gar unterdrückt, hingegen Passivierung und Konsumhaltung fördert und damit letztlich kritisches Denken exorziert. Stoll spricht in diesem Zusammenhang von einer „besessene(n) Verwandlung der Klassenzimmer in Spielhallen“³⁹

„Lernen bedeutet nicht das Anhäufen von Informationen, die Verbesserung der Effizienz oder bloßes Vergnügen, es bedeutet, die menschlichen Fähigkeiten zu entwickeln.“⁴⁰

Lernzielmanagement durch Kompetenzmodellierung

Qualifikationen lassen sich ausschließlich durch Inhalte ausdrücken. „Davon abgelöst ist Qualifikation überhaupt nichts [...] Es gibt nur eine Möglichkeit, eine Qualifikation exakt und eindeutig zu definieren: durch die sachlich vollständige Entfaltung des Gegenstandes, der sie zu einer Qualifikation macht.“⁴¹ Lernen an sich ist eine irriige Vorstellung. Die Kompetenzorientierung setzt auf weitgehend inhaltsfreies Lernen, um diverse Lernkompetenzen (besser) messen, optimieren zu können etc. „Hat man zur Maximierung von Effizienz erst einmal auf Kompetenzmodellierung gesetzt, ist man auch an sie gebunden, zumal wenn man für die Leistungsfähigkeit von Bildung gar kein anderes Kriterium mehr hat als Kompetenzgenerierung. Die Bildungspolitik ist damit in die Falle getappt, in der Unternehmen sitzen, die ihren ganzen Betrieb auf eine einzige Produktpalette eingestellt haben. Wenn diese Palette sich nicht sogleich rentiert, was dann?“⁴². Qualifikationsoperationalisierung ist gleichbedeutend mit Kompetenzmodellierung. Was sagen die Kompetenzen über die tatsächliche Beherrschung eines Lerngegenstandes aus? Gibt die Kompetenzmodellierung irgendwelche Aufschlüsse zur Verbesserung des Unterrichts, der Methoden und didaktischen Zugänge? Verbessert sich dadurch das Ergebnis? Zweifel sind mehr als angebracht.⁴³

Definitive Grenzen des DL

Digitales Lernen / Lehren muss ohne (Sprach-)Verstehen der Lernmaschinen auskommen – das ist das Hauptmanko der KI. Wie Mensch-Maschine-Kommunikation funktioniert, hat Joseph Weizenbaum mit seinem Programm ELIZA⁴⁴ demonstriert (und dabei spektakulär Illusionen zerstört). Es ging ihm dabei darum zu zeigen, dass es über Skripte (Reihe von Regeln innerhalb eines begrenzten inhaltlichen Kontextes) verschiedene Gesprächssituationen („Gespräch über das Kochen von Eiern, oder über die Benutzung eines laufenden Kontos bei der Bank etc.“) simulieren kann. „Für mein erstes Experiment gab ich ELIZA ein Skript ein, das ihr ermöglichte, die Rolle eines [...] Psychotherapeuten zu spielen (oder besser: zu parodieren), der mit einem Patienten das erste Gespräch führt. Ein solcher Therapeut ist verhältnismäßig leicht zu

³⁸ Andreas Gruschka: Plädoyer für guten Unterricht. Stuttgart 2011

³⁹ Clifford Stoll: Log Out. Warum Computer nichts im Klassenzimmer zu suchen haben und andere High-Tech-Ketzereien. Frankfurt 2001, S. 27

⁴⁰ Stoll, ebda S.37

⁴¹ Christoph Türcke: Lehrer Dämmerung. Was die neue Lernkultur in den Schulen anrichtet. München 2016, S. 36

⁴² ebda S. 40

⁴³ Hans Peter Klein: Vom Steifenhörnchen zum Nadelstreif. Das deutsche Bildungswesen im Kompetenztaumel. Springe 2016

⁴⁴ <https://www.cse.buffalo.edu/~rapaport/572/S02/weizenbaum.eliza.1966.pdf>

Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. ¹¹ Frankfurt 2000, S. 15

imitieren, da ein Großteil seiner Technik darin besteht, den Patienten dadurch zum Sprechen zu bringen, dass diesem seine eigenen Äußerungen wie bei einem Echo zurückgegeben werden.“ Das Programm wurde in den USA und darüber hinaus in der Version DOCTOR bekannt und versinnbildlichte die Mächtigkeit des Computers und seine Fähigkeit zur Informationsverarbeitung. „Ich konnte bestürzt feststellen, wie schnell und wie intensiv Personen, die sich mit DOCTOR unterhielten, eine emotionale Beziehung zum Computer herstellten und wie sie ihm eindeutig menschliche Eigenschaften zuschrieben.“⁴⁵ Eine weitere Überraschung für Weizenbaum war, dass sich die Ansicht verbreitete, dass es sich hier um die Lösung des Problems handele, „wieweit Computer eine natürliche Sprache verstehen können.“⁴⁶ Zweifellos eine Fehlinterpretation, wie Weizenbaum schreibt. Die Öffentlichkeit hat den neuen Technologien Fähigkeiten zugeschrieben, die weit über deren reale Möglichkeiten hinausgingen und die Erwartungen hochschnellen lassen. Dieser euphorische Pegel ist bis heute – mit gewissen Schwankungen – nicht nur konstant geblieben sondern ist durch Fortschritte im Hardware und Software-Bereich und – nicht zu vergessen getrieben von ökonomischen Interessen der IT-Industrie – noch gestiegen. Nun, so KI-Propagatoren, wenn nach diesem Muster psychotherapeutische „Interaktion“ mit dem Computer möglich ist, warum soll nicht auch pädagogisches Handeln dem Computer überantwortet werden (können)? Soll heißen, es sind auch Automaten als Lehrer vorstellbar, automatische Beschulung durch Lernmaschinen. Dann werden Schulen als Institutionen überflüssig.

Lernen findet in einem sozialen Raum statt, es ist ein dialogischer Prozess. Lernen des Argumentierens, dialogisches Lernen, Erkenntnisgewinn durch eigenes Denken, Reflektieren, ... das ist etwas Anderes als Auswendiglernen von Fakten. Unterricht ist Dialog. Dagegen erfordert autonomes Lernen Vorwissen und einen hohen Grad an Selbstdisziplin. Die Dropoutquoten sind dabei sehr hoch.

Der Schlüssel ist das Verstehen: Ohne Verstehen (der Sprache, der Welt, des eigenen Handelns, ...) kann Wörtern, Sätzen, Texten, Kontexten, etc. kein Sinn zugeordnet, bzw. umgekehrt können Metaphern, Anspielungen, Konnotationen, Expressivität, Intentionen, usw. nicht kontextadäquat entschlüsselt werden. Sprache wurde von der KI hinsichtlich ihrer Komplexität gewaltig unterschätzt (man glaubte lange Zeit, sie mit formalen Grammatiken hinreichend beschreiben zu können). So waren beispielsweise seit den ersten maschinellen Übersetzungsversuchen (beim schon erwähnten Georgetown-Experiment 1954⁴⁷) seither auf diesem Gebiet keine wesentlichen Durchbrüche zu verzeichnen (d.h. seit mehreren Jahrzehnten stagniert die Entwicklung, nach anfänglicher Euphorie werden die ursprünglichen Ansätze heute nicht mehr verfolgt und man begnügt sich mit wesentlich bescheideneren Ansprüchen (wie statistical machine translation and example-based machine translation) und beschränkt sich auf bestimmte stark standardisierte und normierte Textsorten (wie z.B. bestimmte juristische oder naturwissenschaftliche, technikbezogene Texte). Hier gibt es brauchbare Ergebnisse.

Da das Sprachverstehen ungelöst ist, der Lehr-/ Lernprozess aber auf Sprache basiert, sind auch die Grenzen von elektronischen Lernhilfen und des digitalen Lernens abgesteckt. Der Lehr-/ Lernprozess basiert auf Sprache. Algorithmen können Routinen (z.B. grammatische Paradigmen, Vokabel u.a.) bearbeiten, gegebene Antworten (z.B. bei Lückentexten) nach richtig-falsch-Kriterien abfragen etc. Aber mit komplexen Sprachkonstruktionen wie Sätzen, Texten, in denen es auch um den vermittelten, dargestellten Sinn geht, können Algorithmen nur dann etwas anfangen, wenn ihnen sozusagen dazu der konkrete „Schlüssel“ einprogrammiert ist. D.h. die Algorithmen müssen stets „von außen“ mit einem entsprechenden Regelwerk versorgt werden, um Sprachformen so ver- / bearbeiten zu können, wie es im Sprachunterricht erforderlich

⁴⁵ Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt 1978, S. 19

⁴⁶ ebda S. 20

⁴⁷ Siehe FN 12

ist. Da jeder Lehr-/Lernprozess sprachvermittelt ist, stößt die Simulation dieses Prozesses durch Algorithmen letztlich immer auf das Problem des Sprachverstehens.

Medienkompetenz und Medienmündigkeit

„Wem nützt die angeblich stetig zunehmende Bedeutung von Computern, Fernsehen, Internet und Co.? Nützt sie uns? Unseren Kindern? Oder den Herstellern dieser Produkte? Worauf zielt überhaupt Medienerziehung? Fördert sie das Bruttosozialprodukt? Bringt sie möglichst effizient medienkompetentes Humankapital hervor? Oder unterstützt und fördert sie wirklich das Wachstum und die Entwicklung zum Erwachsenen, der beziehungsfähig ist, frei denken und selbstbestimmt handeln kann? Es geht um große Entscheidungen: Wie lernen Kinder, wie lernen wir als Erwachsene einen selbstbestimmten und nicht süchtigen Umgang mit Medien?“⁴⁸

Die allerorten postulierte Medienkompetenz ist ein sehr vager Begriff, der durchaus unterschiedlich interpretiert wird. Daher ist es nützlich, diesem Begriff den der Medienmündigkeit gegenüber zu stellen. Medienkompetenz umfasst nach Bleckmann die Fähigkeit, Geräte zu nutzen und zu bedienen. Medienmündigkeit hingegen ist der verantwortliche Umgang mit Medien. Wer bloß medienkompetent ist, der nutzt Medien als Konsument. Für den medienmündigen Menschen stellen sie einen von mehreren Informationskanälen dar. Der medienmündige Mensch entscheidet selbst, welche Medien er wählt, er verfügt über kritisches Selbstbewusstsein, Medienanalyse- und Reflexionsvermögen, Argumentations- und Diskussionsfähigkeit, Fähigkeit zwischen Fakten und Fakes zu unterscheiden (bzw. Bewusstsein dafür, Sensibilisierung dafür). Pädagogisch gewendet ist klar, dass dieses Bündel von Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht in einem einzelnen Unterrichtsfach erworben / vermittelt werden kann (im Gegensatz zur Medienkompetenz). Der Erwerb der Medienkompetenz ist ein langjähriger Prozess und Teil der Persönlichkeitsentwicklung. Darin liegt die besondere Verantwortung von Bildungspolitik und Bildungssystemen, sich die Bildungsinhalte nicht von Dritten (z.B. den IT-Lobbys) vorgeben zu lassen.

Der Einsatz von KI-gestützten Techniken für das Lernen eignet sich beim Erwerb von bestehendem Wissen, hier mag Routine und Drill ausreichen (was nicht heißt dass diese Methoden immer sinnvoll bzw. notwendig sind). Für höhere, offene Formen des Sprach- (aber auch Wissens)erwerbs hingegen ist diese Technologie untauglich. Vorteile (aber auch Nachteile) des Einsatzes von elektronischer Lernsoftware hinsichtlich des Lernergebnisses sind bisher empirisch nicht valide nachweisbar und oft strittig.

Medienmündigkeit als Ziel ist wichtiger als Medienkompetenz. Mündigkeit wie auch Kritikfähigkeit setzt eine gewisse Reife und Weltwissen voraus. Da helfen to-do- bzw. no-go-Listen allein wenig, sie erscheinen hilflos, die Jugendlichen müssen befähigt werden, selbst Entscheidungen zu treffen.

Irrtümer und Fehleinschätzungen

Ein Nebel von Irrtümern und Fehlmeinungen umgeben den Themenbereich Schule und digitale Medien, oftmals werden auch diverse Interessen kaschiert, die mit dem Lernprozess wenig zu tun haben. Der Vortrag „10 Irrtümer zum Einsatz digitaler Medien in der Schule“ von Christian Spannagel⁴⁹ bringt die wichtigsten Irrtümer anschaulich zur Sprache, die hier kurz referiert seien:

- Kinder und Jugendliche können im Bereich der digitalen Medien eigentlich schon alles wissen (digital natives eben)

⁴⁸ Paula Bleckmann: Medienmündig: Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen. Stuttgart 2012, S.11

⁴⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=HsXP528OVtU> (2014)

Antwort: Das ist keineswegs selbstverständlich, die Beherrschung verschiedener Anwenderprogramme (Word udgl.) ist oft nur sehr oberflächlich, d.h. auch digital natives haben einiges zu lernen

- Schule ist nicht zuständig

Antwort: Es geht um mehr als bloß Geräte bedienen zu können. Aufgabe der Schule ist Jugendliche zur Mündigkeit zu führen, ihnen zu helfen, dass sie ein selbstbestimmtes Leben führen können. Sie müssen die Funktionsweise des Internets, von Algorithmen, was es mit digitalen Daten auf sich hat etc. lernen. Die Schule ist der Ort, wo man das alles systematisch vermittelt werden kann.

- Schule muss überwiegend vor Gefahren (insbes. Social media) warnen

Antwort: Digitale Medien sind produktiv im Unterricht einzusetzen und in diesem Kontext (z.B. der Produktion z.B. eines Videos) kann gezeigt werden, welche Gefahren es gibt bzw. was zu beachten ist (z.B. bei Vernetzungen, Urheberrecht udgl.).

- Computer lösen Lehrer ab (insbes. im Zusammenhang mit dem flipped classroom)

Antwort: Es geht um sinnvolle Nutzung der Präsenzzeit, digitaler Medien im Dienste einer guten Präsenzzeit: Soziale Kontakte können nicht ersetzt werden. Es muss klar abgewogen werden, wann digitale Medien gut sind und wann nicht.

- Digitale Medien machen Lernen leichter.

Antwort: Lernen ist mit oder ohne digitale Medien genauso so schwer. Medien vereinfachen nicht den Lernprozess. Visualisierung ist mit digitalen Medien leichter, aber Lernen bedeutet Anwendung und die bleibt dem Lerner.

- Digitale Medien lösen analoge ab

Antwort: Digitale Medien kommen zu den analogen dazu, um aus einer größeren Vielfalt auswählen zu können.

- Ich muss mich mit diesen Technologien noch nicht auseinandersetzen (Motto Didaktik vor Methodik, was soll gelernt werden und warum)

Antwort: Im Prinzip richtig, aber mit dem digitalen Werkzeug können neue didaktische Ideen kommen, wie Stadtwikis u.ä.⁵⁰.

- Mit der nachrückenden Generation ändert sich alles

Antwort: Die nachrückende Generation von Lehrenden bringt nicht schon alles mit. Sie müssen lernen, wie die Medien im Unterricht eingesetzt werden können, wie mit dem didaktisch-methodische Instrumentarium gearbeitet werden kann / soll. Das müsste im Lehramtsstudium beispielhaft vermittelt werden ...

- Die Zeit, die ich heute in digitale Medien stecke, spare ich später

Antwort: Material, Medien selbst verändern sich (veralten) sehr stark, es stellt sich Frage des eigenen Anspruchs an die Unterrichtsqualität.

- Ich kann das nicht.

Antwort: Die Frage ist eigentlich: Will ich das? Habe ich Zeit und Lust, mich auf Neues einzulassen? Es geht um Experimentierfreude auch um den Mut zu Fehlern. Lehrende bringen sich selbst als Lernende ein, das kann zu gemeinsamem Ausprobieren führen.

Man könnte noch ergänzen und diese Liste weiter führen, aber nur eine beliebte und verbreitete Fehleinschätzung sei noch erwähnt, sie ist mit dem autonomen Lernen verbunden. Es ist zwar richtig, dass man die Inputmedien (in erster Linie Audios, Filme) beliebig oft wiederholen (d.h. sich vorspielen lassen) kann. Die Anregungen, die man durch die genannten medialen Inputs gewinnt, müssen erst verarbeitet werden, um argumentativ oder in Diskussionen bestehen können. Das heißt, dass Selbstlernphasen durch Präsenzphasen ergänzt werden müssen, in denen

⁵⁰ Exemplarische Diplomarbeit von Christine Fritzer: „Förderung von regionalem Sprach- und Kulturbewusstsein durch spracharchäologische Schulprojekte am Beispiel von Kärntner Ortsnamen“. Wien 2017

diskursiv gelesene Texte, gesehene Videos, gehörte Vorträge, etc. das Gelesene, Angesehene, Gehörte insofern auf den Prüfstand kommen, als Lernende sich in Gesprächen, Anwendungen (z.B. Essays) einer diskursiven Reflexion stellen (müssen). Das sind dann die Bewährungsproben dafür, dass man wirklich etwas (dazu)gelernt hat. Lernen ist nun einmal ein sozialer Prozess.

Kompetente Medienverwendung

Das Internet bietet sich als schier unerschöpfliche Quelle für den kompetenten Nutzer dar: Informationen, Textsorten aller Art, Audio-, Videodokumentationen, Filmklassiker, Vorträge, Diskussionen etc. Es ist eine Quelle, die für das Lernen genutzt werden kann, aber sie ist nicht die ausschließliche. Daneben sind (interaktive) Simulationen eine hervorragende Möglichkeit, Fragen zu stellen der Art: Was wäre, wenn ... Was passiert, wenn ich den einen oder anderen Parameter verändere (z.B. in der Mathematik, in Naturwissenschaften) – das sind Möglichkeiten, die andere Medien nicht bieten bzw. Bisher nicht gegeben waren. Diese Anwendungen haben beim Spracherwerb / bei der Sprachvermittlung eine geringere Bedeutung. Generell geht es aber nicht um die Frage, was alles digitalisiert werden kann, sondern ob es auch und methodologisch / didaktisch wirklich sinnvoll und notwendig ist. Schließlich muss auch die Frage gestellt werden, ob der Einsatz digitaler Medien eher die Unterhaltung, die Bespaßung (die quasi über Umwegrentabilität als extrinsische Motivationssteigerung zurückkommt) oder mehr den Bildungserwerb fördert.

Digital divide

Digital divide ist ein großes Thema innerhalb des Neuen Lernens. Allerdings stellt sich die Problematik anders dar, als sie meistens vermutet wird: „Kinder aus benachteiligten Schichten haben um einen Faktor drei mehr Fernsehen und Faktor vier mehr Spielkonsolen im eigenen Zimmer. Das hat dramatische, durch die Medienwirksamkeitsforschung gut belegte Auswirkungen. Nachgewiesen ist ein erhöhtes Risiko für Verzögerungen in der Sprach- und Bewegungsentwicklung, für Übergewicht, für Schlafstörungen, für Empathieverlust, und für Schulversagen“⁵¹ D.h. das Phänomen des Digital divide kann nicht durch Zurverfügungstellung von mehr Technik behoben werden sondern erfordert differenzierte sozialpädagogische und soziokulturelle Zugänge, in die Schüler wie Eltern gleichermaßen einbezogen werden müssen. Schüler aus bildungsfernen Milieus haben z.B. noch nie Museen, Galerien, udgl. besucht, bewusst die Baudenkmäler ihres Wohnortes betrachtet, sind oft nicht einmal aus ihrem Wohnbezirk hinausgekommen, setzen sich nicht bewusst mit ihrer Umwelt auseinander. Hier muss ange-setzt werden und das geht ohne Technik.

Wartung der Technik, Kosten-Nutzen-Verhältnis

Setzt man auf e-Learning, so ist eine entsprechende technische Infrastruktur unabdingbar. Der personelle, materielle wie finanzielle Aufwand ist entsprechend und es kann ausgeschlossen werden, dass Lehrkräfte neben ihrer normalen Unterrichtsverpflichtung quasi nebenbei den Support betreiben, dieser muss zentral organisiert und professionell betreut werden, um Patchwork, Desorganisation zu verhindern. Kontinuierliche Wartung der Internetanbindung, der Geräte, der installierten Software usw. müssen den friktions- und verlustfreien Einsatz der digitalen Technologie garantieren. Damit sind auch BYOD (Bring Your Own Device) Grenzen gesetzt, die da heißen Inkompatibilität der Softwareausstattung, unterschiedliche Akkuleistung usw. Unter diesen technischen Gesichtspunkt fällt insbesondere auch die Frage der Handy-Nutzung im Unterricht.

Ob und in welchen pädagogischen und didaktischen Zusammenhängen Handys bzw. etwa für umfangreichere Lese- und Schreibaufgaben besser geeignete Endgeräte benutzt werden sollen

⁵¹ Paula Bleckmann: Medienmündig: Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen. Stuttgart 2012, S. 2

/ können, muss aus dem jeweiligen Lehr- / Lernziel bestimmt werden. Die Medienkompetenz – der Umgang mit den Endgeräten – ist (hier) Bedingung für deren Einsatz und eine Voraussetzung für das Ziel Medienmündigkeit.

Wenn schon mit digitalen Endgeräten im Unterricht gearbeitet wird, dann müssen die Geräte von den Schulen bereit gestellt werden (aus sozialen und technischen Gründen, Konfigurationen, Anwendungen, zulässige URLs etc.), Geräte müssen professionell gewartet und konfiguriert werden. Mangelnde Ausstattung; schlecht funktionierende Infrastruktur sind ein Hauptgrund dafür dass viele Lehrkräfte den Einsatz digitaler Medien aus Frusterfahrung vermeiden. Aber offensichtlich wird (seitens der Bildungspolitik) wie selbstverständlich mit dem Engagement übermotivierter Personen aus dem Lehrkörper gerechnet, die diese Arbeit unentgeltlich und weitgehend unbedankt machen (dafür finden sich immer noch viele).⁵²

Gefährdungspotenziale

Die Möglichkeiten und Chancen der Digitalisierung stehen außer Frage, doch sie sind nicht ohne Risiko zu haben, spätestens dann, wenn Jugendliche medienabhängig zu werden drohen. Es ist (auch hirnpfysiologisch) nicht egal, ob man 4-8 Stunden täglich sich mit einem Musikinstrument befasst, eine Sportart trainiert, liest, oder mit dem Computer oder dem Handy spielt, in sozialen Netzen herumhängt oder sich endlos TV-Filme „hineinzieht“. ⁵³ In zahlreichen Studien wird (bei Jugendlichen) ein steigender und insgesamt zu hoher Medienkonsum festgestellt, der das Gefahrenpotenzial eines Suchtverhaltens aufweist. In der BLIKK-Medienstudie⁵⁴ (2017) werden nun auch die gesundheitlichen Risiken übermäßigen Medienkonsums für Kinder immer deutlicher: „Die Zahlen internetabhängiger Jugendlicher und junger Erwachsener steigen rasant – mittlerweile gehen Experten von etwa 600 000 Internetabhängigen und 2,5 Millionen problematischen Nutzern in Deutschland aus. Sie reichen von Fütter- und Einschlafstörungen bei Babys über Sprachentwicklungsstörungen bei Kleinkindern bis zu Konzentrationsstörungen im Grundschulalter. Wenn der Medienkonsum bei Kind oder Eltern auffallend hoch ist, stellen Kinder- und Jugendärzte weit überdurchschnittlich entsprechende Auffälligkeiten fest.“ Einige Erkenntnisse aus der Studie:

- 70 % der Kinder im Kita-Alter benutzen das Smartphone ihrer Eltern mehr als eine halbe Stunde täglich.
- Es gibt einen Zusammenhang zwischen einer intensiven Mediennutzung und Entwicklungsstörungen der Kinder
- Bei Kindern bis zum 6. Lebensjahr finden sich vermehrt Sprachentwicklungsstörungen sowie motorische Hyperaktivität bei denjenigen, die intensiv Medien nutzen⁵⁵
- Wird eine digitale Medienkompetenz nicht frühzeitig erlernt, besteht ein erhöhtes Risiko, den Umgang mit den digitalen Medien nicht kontrollieren zu können

Die Gefahr zu starken Medienkonsums ist jedoch nicht ausschließlich ein Problem Jugendlicher (bzw. Schulpflichtiger). Nach Ergebnissen der DAK-Gesundheit- Studie (2017)⁵⁶ „schauen 83 Prozent der Erwerbstätigen vor dem Einschlafen Filme und Serien, 68 Prozent erledigen abends

⁵² Ulrich Schmid: Die digitale Schule: Hohe Erwartungen und kein Sparmodell.

<https://www.digitalisierung-bildung.de/2016/02/03/die-digitale-schule-hohe-erwartungen-und-kein-sparmodell/>

⁵³ M. Spitzer: Cyberkrank. München 2015

M. Spitzer: Digitale Demenz. München 2012

Alexander Markowetz: Digital Burnout. München 2015

Bert te Wildt: Digital Junkies. München 2015

⁵⁴ <https://www.drogenbeauftragte.de/presse/pressekontakt-und-mitteilungen/2017/2017-2-quartal/ergebnisse-der-blikk-studie-2017-vorgestellt.html>

⁵⁵ Vgl.: Franziska Grosswald (2017): <https://www.merkur.de/leben/gesundheit/smartphone-verzoegern-sprachliche-entwicklung-kindern-zr-8282376.html>

⁵⁶ <https://www.dak.de/dak/bundes-themen/muedes-deutschland-schlafstoerungen-steigen-deutlich-an-1885310.html> (2017)

private Angelegenheiten an Laptop oder Smartphone. Etwa jeder Achte kümmert sich noch um dienstliche Dinge wie E-Mails oder die Planung des nächsten Arbeitstages.“

Auswirkungen digitaler Medien auf Lernleistungen

Die Frage, ob und inwieweit sich die Lernleistungen durch den Einsatz digitaler Medien verbessern, wird nicht eindeutig beantwortet. Die Deutsche Telekom-Stiftung Studie 2015⁵⁷ kommt zu folgendem Schluss: „Die Sonderauswertung hat auch gezeigt, dass Staaten, die in den letzten Jahren verstärkt in die Ausstattung der Schulen investiert haben, in den vergangenen zehn Jahren keine nennenswerten Verbesserungen der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik oder Naturwissenschaften erzielen konnten. Die verstärkte Nutzung digitaler Medien führt offensichtlich nicht per se zu besseren Schülerleistungen. Vielmehr kommt es auf die Lehrperson an. Ihr muss es gelingen, digitale Medien sinnvoll in den Unterricht zu integrieren. Nur dann können die Schülerinnen und Schüler davon profitieren.“ Diese Einschätzung entspricht u.a. auch der bekannten Hattie-Studie.

Die Erwartungen, dass digitale Medien die Vernetzung, Kooperation im Lernprozess fördern, ist vorschnell: Menschen, die nicht gewöhnt sind zusammen zu arbeiten, machen das auch nicht, selbst wenn die Software das vorsieht.

Versuche über Gamification (ein in ein Lernprogramm integriertes Belohnungssystem) oder über Animationen den messbaren Output signifikant zu verbessern erweisen sich nicht als besonders nachhaltig. Extrinsische Motivation, auf denen Belohnungssysteme basieren, ist schwächer als intrinsische, behindert diese sogar. Was Animationen betrifft, so leisten sie häufig nicht, was von ihnen erwartet wird, wie Ferdinand Stebner seiner Dissertation gezeigt hat.⁵⁸ Nicht zu unterschätzen ist dabei eben der Ablenkungseffekt.

Es gibt noch weitere Faktoren, die sich nicht förderlich auswirken, das ist die Praxis, dass nur selektive formatierte Resultate gefordert werden, dadurch wird die Motivation der Schüler gebremst, Neugier – ein wesentlicher Motor des Lernprozesses – erweist sich in diesem Lernkontext eher als hinderlich.

Digitaler Drill garantiert objektiv messbare Ergebnisse, so wie sie den Standardisierungsvorgaben im Schulwesen entsprechen. Algorithmen sind ein ideales Werkzeug im Bildungswesen, wo Anpassung und Entindividualisierung dezidierte gesellschaftspolitische Ziele sind, wie insbesondere in einigen Ländern Asiens. Es ist kein Zufall, dass z.B. in Japan den Geisteswissenschaften der Hahn abgedreht wird. Die Vision erscheint dort besonders attraktiv, dass Algorithmen der Unterricht überantwortet werden kann: „Die Kinder werden vollautomatisiert von Algorithmen unterrichtet, geprüft und klassifiziert und letztlich kurzfristig für wechselnde Arbeitsplätze zugerichtet. Das ist effizient und entspricht der Doktrin vom ‚Lernen als lebenslanger Selbstoptimierung‘ des Humankapitals mit definierten und validierten Kompetenzen“⁵⁹ Die Folgen tragen die Jugendlichen. In Japan und in Südkorea ist der Leistungsdruck auf die Kinder seitens der Gesellschaft (den Erwartungen der Eltern, den Bedürfnissen des Arbeitsplatzes etc. zu entsprechen) enorm, eine Folge davon sind z.B. in Südkorea unter Jugendlichen erschreckend hohe Selbstmordraten.

Es ist aber einigermaßen überraschend, dass bei Jugendlichen Technikeuphorie und Technikfetischismus nicht durchgängig ausgeprägt ist. Nach der Vermächtnis-Studie⁶⁰ (2015) verlangen Jugendliche keine frühe Digitalisierung. Darin liegt ein Widerspruch: Die Jugendlichen

⁵⁷ https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/schuledigital_2015_web.pdf, S. 8

⁵⁸ Ferdinand Stebner: Kompensierende Effekte beim Lernen mit Multimedia. Bochum, Diss. 2012, S. 215
<http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/StebnerFerdinand/diss.pdf>

⁵⁹ Ralf Lankau: Kein Mensch lernt digital. Über den sinnvollen Einsatz neuere Medien im Unterricht. Weinheim, 2017, S. 139

⁶⁰ www.wzb.eu/sites/default/files/u8/vermaechtnis-studie_broschuere_druckversion.pdf

zeigen sich – eher unerwartet – den digitalen Medien gegenüber skeptischer als etwa Bildungspolitiker, Wirtschaft etc. In dieser Hinsicht kann die Bitkom-Studie (2015⁶¹) interpretiert werden. Sie liefert neben Angaben über Ausstattung und Mediennutzung auch einen erheblichen Prozentsatz negativer Erfahrungen Jugendlicher mit sozialen Medien.

„Gegen den Imperialismus der instrumentellen Vernunft“⁶²

Im Hype der Technisierung des Lehr- / Lernprozesses geht unter, was ästhetische Bildung, musische Bildung zu leisten im Stande ist. Algorithmisch gesteuertes Lernen gibt die Handlungspfade vor, nach der Vorstellung, dass es nur eine richtige Lösung einer Aufgabenstellung gibt. Eigenständiges Handeln, Experimentieren (mit offenem Ausgang) unter Eigenverantwortung auch für Risiken und Fehler sind standardisierten Unterricht nicht vorgesehen. Formatierte Aufgaben, formatiertes Lernen, formatierte Leistungsabfragen fördern Konsumhaltung und Mainstream. Ein im digitalen Trommelfeuer untergehender Bereich ist die Wichtigkeit musischer und ästhetischer Bildung (Literatur, Musik⁶³, bildnerische Erziehung, darstellende Kunst, gestalterische und handwerkliche Fächer, aber auch Sport, Tanz). Musische und ästhetische Bildung trägt zur Entwicklung der Mündigkeit und kritischen Bildung bei. Der Musikpädagoge Hans Günther Bastian (2000)⁶⁴ hat in einer Langzeitstudie belegt, dass durch musische Erziehung (z.B. Musikinstrument) bessere Leistungen in allen Fächern erzielt werden. Dasselbe gilt vom Theaterspiel („Wer Theater spielt, wird gut in Mathematik“⁶⁵) und vom Sport⁶⁶. All diese Bereiche wirken sich positiv aus auf Intelligenzentwicklung, soziale Kompetenz, Verantwortung, Persönlichkeitsentwicklung usw. höhere soziale Kompetenz, bessere Konzentrationsfähigkeit u.a. aus. Ein Grund dafür ist die Arbeit / Tätigkeit / Lernen / in der realen Welt. Indem ich ein Musikinstrument oder eine Sportart udgl. erlerne, erprobe ich es und mich in gleicher Weise, ich produziere selbst etwas, das ich einer ästhetischen Bewertung unterwerfe. Als Lerner mache ich Erfahrungen im realen Leben und nicht in einer künstlichen Welt vermittelt über den Computer.

Die virtuelle Welt ist bedienungsfreundlich, die reale Welt ungehobelt, unrein, nicht selten schweißtreibend, schmerzhaft ...übrigens wie das Leben eben auch.

Diese „analoge“ Form des Lernens – die ästhetische Bildung, die künstlerische Auseinandersetzung mit der Umwelt steht zu Unrecht im Schatten der „digitalen“ – nicht erst seit der „digitalen Revolution“. Wenn es in der Bildungspolitik um Einsparungen geht, so ist mit großer Regelmäßigkeit das Angebot musischer Fächer betroffen.

Programmieren

„Soweit ich weiß, gibt es keine Beweise, dass Programmieren für den Verstand besser ist als Latein.“ (Joseph Weizenbaum)

Von verschiedensten Seiten wird die (quasi plausibel scheinende) Forderung nach Programmierunterricht schon in der Grundschule gestellt. Die Vorstellungen darüber, was dabei vermittelt werden soll, sind diffus. Ein Verstehen der Grundlagen der Funktionsweise der Programmierung ist aber nur möglich, wenn eine gewisse intellektuelle Reife erreicht ist, Grundlagen des mathematischen und logischen Denkens entwickelt sind und ein ausreichendes Abstraktionsvermögen vorhanden ist. Das sind doch recht hohe Anforderungen, die kaum vor dem 11.

⁶¹ <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Studie-zu-Kindern-und-Jugendlichen-in-der-digitalen-Welt.html>

⁶² Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt 1976: 337 ff.

⁶³ Bastian, Hans Günther: Musikerziehung und ihre Wirkung. Mainz 2001

⁶⁴ Bastian, Hans Günther: Ergebnisse der Langzeitstudie „Zum Einfluss von erweiterter Musikerziehung auf die allgemeine und individuelle Entwicklung von Kindern“ http://www.jshoeren.de/kla4/stud_me.pdf

⁶⁵ Enja Riegel: Schule kann gelingen! Wie unsere Kinder wirklich fürs Leben lernen. Frankfurt 2006², S. 93 ff.

⁶⁶ Michael Klein: Sport und Intelligenz? Die Auswirkungen von Sport auf die Intelligenz im Kindes- und Jugendalter. Bachelorarbeit, München, 2015

Lebensjahr gegeben sind. Wenn nun einerseits die Parole vom Programmieren als erster lebender Fremdsprache ausgegeben wird, dann kann nicht gleichzeitig die Prognose gelten, dass in einigen Jahrzehnten die Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen obsolet geworden sein werden, wie Rolf Granow⁶⁷ meint. Was nicht angestrebt werden kann, wäre digitalisierter An-
alphabetismus, nämlich ein mechanistisches, kulturloses Verständnis von Lernen. Ohne Lesen gibt es auch kein Lernen mit digitalen Medien. Granow ist der Auffassung, dass sämtliche wesentliche Kommunikation über Audio- bzw. Videokanäle erfolgen wird. Ohne Lesekompetenz gibt es aber auch keinen Zugriff auf in Büchern gespeichertes Wissen etc. Ob Wissensvermittlung ohne Lesen nur mit Videos und Audios funktionieren wird, ist die Frage, auch ob die Entwicklung mathematisch-naturwissenschaftlichen Verständnisses ohne die Kulturtechnik Rechnen realistisch ist, Fremd (Fremd-) Spracherwerb, etc. ... ohne Schreibkompetenz die Vermittlung komplexerer Informationen etc. möglich und erfolgversprechend sein soll ... Ohne Lesen- und Schreibenkönnen hört sich Literatur auf, Theater, aber auch Musik etc. Lesen und Schreiben (auch Handschrift gehört dazu) sind aus Spracherwerb und Sprachpraxis nicht wegzudenken und für die intellektuelle Entwicklung unabdingbar⁶⁸. Lesen fördert das Entwickeln eigener Ideen, Gedanken, Assoziationen und wappnet für intellektuelle Herausforderungen und Auseinandersetzungen. Programmieren kann den Erwerb der Grundkompetenzen Lesen, Schreiben, Rechnen nicht ersetzen sondern baut auf deren Beherrschung auf.

Schlussbemerkungen

Die „digitale Revolution“ birgt sozialen – keineswegs harmlosen oder gar eindeutig „positiven“ – Wandel.⁶⁹ So gut wie alle neuen didaktischen Entwicklungen bzw. didaktisch-technischen Erfindungen erwecken Hoffnungen auf leichtes, schnelles Lernen mit Spaß und ohne Anstrengung, versprechen einen Lernerfolg für alle. Manche Werbung und Marketingstrategien gehen da oft noch weiter, in dem sie Spaß mit dem Nebeneffekt des Lernens, Unterhaltung als oder statt Bildung verkaufen. Lernen ist aber kein Spiel. Müheloser Zugang zu Qualifikation, Bildung, Können etc. ist auch in der digitalen Ära eine Illusion.

„Kein Mensch lernt digital. Digital sind Lehrmedien und Distributionskanäle. Es gibt keinen digitalen Unterricht, weil Unterrichten immer Beziehungsarbeit zwischen Lehrenden und Lernenden ist. Und es gibt keine digitale Bildung. Bildung ist immer an eine Person gebunden, nicht an Medien oder Technik. Wer das bedenkt, wird Medien, ob analog oder digital, im pädagogischen und didaktischen Kontext einsetzen, nicht als Selbstzweck oder Ersatz für Lehrende.“⁷⁰

Kann von „Neuer digitaler (Lern- und Lehr)Kultur“ gesprochen werden? Eher geht es um eine neue Heilslehre, die eine geradezu paradiesische Zukunft verheißt. Verstörend ist das unreflektierte ökonomisch motivierte Credo der IT-Wirtschaft und der „Digitalisten“ die ihre scheinbaren Gewissheiten zu einem alternativ- und kompromisslosen Entweder – Oder verkürzen: Entweder Fortschritt, der kann nur digital sein oder rückschrittliche Stagnation. Da gibt es nichts dazwischen. Im pädagogischen Bereich: „Digitales Lernen“ oder „alte Schule“.

⁶⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=RRvNxWz2ErI>

⁶⁸ Maria-Anna Schulze-Brüning / Stephan Clauss: Wer nicht schreibt, bleibt dumm. Warum unsere Kinder ohne Handschrift das Denken verlernen. München 2017

⁶⁹ Siehe u.a. Harald Welzer: Die smarte Diktatur. Der Angriff auf unsere Freiheit. Frankfurt 2016

Manfred Spitzer: Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder u den Verstand bringen. München 2012

Yvonne Hofstetter: Das Ende der Demokratie. Wie die künstliche Intelligenz die Politik übernimmt und uns entmündigt. München 2016

Andrew Keen: Das digitale Debakel. Warum das Internet gescheitert ist – und wie wir es retten können. München 2015

⁷⁰ Ralf Lankau: http://s528128686.online.de/futur-iii/wp-content/uploads/sites/6/2015/10/interview_bz_lang.pdf

Nun muss man fragen: Wenn digitale Medien helfen, dann wann, wobei und wem? Drastisch formuliert dies Stoll⁷¹:

„Wollen wir ein Volk von Idioten? Man müsste dazu nur die Lehrpläne technologisch ausrichten und den Unterricht mit Videos Computern und Multimedia-Produkten gestalten. Das Lernziel wäre dann, bei Standardtests hervorragend abzuschneiden. Alles, was für den späteren Job wenig abwirft – Musik, Kunst, Geschichte, – fällt weg. Ein Volk von Idioten wäre das Ergebnis.“ Diese Szenarien hat Stoll vor eineinhalb Jahrzehnten formuliert, und tatsächlich sind wir auf diesem Weg heute recht flott unterwegs. Das Ziel erscheint nicht mehr unrealistisch, Schüler an Lernmaschinen anzuschließen, dass Lehrer oder Coaches (von den meisten pädagogischen Aufgaben befreit) bloß den „Produktionsprozess“ beaufsichtigen und dass kritisches Reflektieren – eher als störendes Element – auf Nischen und Restposten reduziert wird. Die junge Generation soll fit für die heutige Computertechnologie gemacht werden, aber wie sieht diese in 5 oder 10 Jahren aus? Fit für die Zukunft, aber für welche? „Eingleisige technisch orientierte Frühförderung ist zutiefst innovationsfeindlich.“⁷²

Technische vs. Soziale Dimension

Die Heilsversprechungen der Technik und die damit verbundenen Zukunftseuphorien brechen immer wieder in Wellen über uns herein. Meistens folgt darauf Ernüchterung (bis Technologieabneigung). Der Hauptimpuls für die Digitalisierung liegt vor allem in ökonomischen Interessen. Im Moment geht es vor allem um Eroberung neuer Geschäftsfelder und nicht vordergründig um einen (neuen) Bildungsauftrag – der ist oft nur die PR-Hülle. Problematisch wird es dann, wenn die Bildungspolitik unkritisch diesem Trend (und besonders in Zeiten von Einsparungsgeboten) folgt und eher in Technik als in Personal investiert.

Technik verdrängt das Soziale, das war schon beim Sprachlabor so. Ursprünglich waren die Lernenden von einander durch kabinenähnliche Wände getrennt, damit sie mit dem Gerät (Kopfhörer, Mikrofon, Tonbandgerät) alleine sind bzw. nur mit ihm „kommunizieren“. Die späteren Versionen sind davon abgekommen, da gab es nur noch Kopfhörer im U-förmigen Raum. Im neuen Lernen wird per Bildschirm, Tastatur, Maus (ggfl. auch Headset) mit dem Algorithmus „kommuniziert“ (zukünftig wohl auch mit der Datenbrille). Auch in diesem Fall gibt es keine (störenden) mitlernende Nachbarn, Lehrpersonen etc. die Lernenden sind vereinzelt, alleine. In diesem Sinne ist das soziokommunikative Setting konstant geblieben.

Die digitalen Lerntechnologien werden durch ein entsprechendes gesellschafts- und wirtschaftspolitisches Modell ermöglicht und forciert. Die digitale Zukunft verspricht Einsparungen menschlicher Arbeitskraft, was jedoch nicht immer ohne Qualitätsverluste zu haben ist: Die Personalreduktion bei Lektoraten, Redaktionen in Verlagen, Zeitungshäusern usw. schlägt sich in deutlich sinkender sprachlicher Qualität vieler gedruckter Texte nieder. In diesem System geht es nicht mehr darum, was richtig oder falsch ist, sondern was effizient ist oder nicht, die Produktivität steigert oder nicht.⁷³ Deshalb muss umso dringlicher gefragt werden: Was bringen Computer wirklich für den Unterricht? Was bringen sie für das Lernen, im Vergleich zu anderen Möglichkeiten? Lernen / Unterrichten mit digitalen Medien darf keine Einbahnstraße sein. Neben dem digitalisierten Unterrichten gibt es ausgezeichnete (empirisch valide) Alternativen, wie Theater-, Musik-, Kunst-, Tanz-, Sportprojekte udgl.⁷⁴ Lehrkräfte müssen abwägen können und dürfen, mit welchen Methoden und Medien sie arbeiten wollen, sie dürfen

⁷¹ Clifford Stoll: LogOut. Warum Computer nichts im Klassenzimmer zu suchen haben und andere High-Tech-Ketzereien. Frankfurt 2002, S. 20

⁷² Paula Bleckmann: Medienmündig: Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen. Stuttgart 2012, S. 47

⁷³ Tony Judt / Timothy Snyder: Thinking in the Twentieth Century: Intellectuals and Politics in the Twentieth Century. London 2012, S. 361

⁷⁴ Susanne Gaschke: Klick – Strategien gegen digitale Verdummung. Herder 2009

Enja Riegel: Schule kann gelingen! Wie unsere Kinder wirklich fürs Leben lernen. Frankfurt 2006²

nicht gezwungen werden, alles mitzumachen, was wirtschaftlich und modisch im Trend liegt. Die Bildungspolitik muss die Autonomie der Lehrenden ganz klar und deutlich unterstützen und sich nicht zum Handlanger ökonomischer Interessen machen.

Neue Lerntechnologie wird immer mit der Erwartung eingeführt, dass sie zu einer Steigerung der Lernleistung führt, dass die Schüler damit „besser“, intellektuell mehr gefördert werden etc. Die Standardisierungsbestrebungen, die Outputorientierung der neuen Lehrpläne bereiten den Weg für eine nahezu schrankenlose Computerisierung des Lehr- / Lernprozesses. Formatierte Prüfungsformen (z.B. MC-Tests) Modularisierungen, Formalisierungen der Lernziele auf Kosten der Inhalte (mit der Tendenz zur Gleichschaltung der Unterrichtsmaterialien und Lehr- / Lernmodelle) – all dies entspricht passgenau dem, was Algorithmen verarbeiten können, nämlich formales, inhaltsfreies Abarbeiten von Routinen / Schablonen. Diese Umstände verändern auch die Funktion der Lehrenden, sie werden zu Entertainern, Lernbegleitern (dequalifiziert). Nach Ansicht orthodoxer Marktradikaler sollen sie ja überhaupt perspektivisch obsolet werden (siehe weiter unten). Doch: Auch noch so perfekte und technisch aufgemotzte multimediale Kommunikation kann menschliche Begegnung zwischen Lehrenden und Studierenden nicht ersetzen. Erziehungsaufgaben, die auch einen wesentlichen Bestandteil pädagogischer Arbeit darstellen, können nicht Computern überantwortet werden.

Leistungssteigerungen durch digitale Medien und Algorithmen?

Digitalisierung heißt nicht unbedingt Qualitätssteigerung bei Produkten, Dienstleistungen usw. Die bisherige pädagogische Erfahrung mit computerisierten Unterrichtsverfahren hat bisher keinen eindeutigen empirisch belastbaren Nachweis erbracht, dass Lernen mit Algorithmen bessere Ergebnisse bringt. Die messbare Effizienz basiert auf standardisierten Tests, in denen die Lernziele den Testformaten angepasst werden. Gute Noten müssen in diesem System aber nicht bedeuten, dass die Materie, der gelernte Stoff auch entsprechend beherrscht wird. Diese Problematik besteht auch ohne Digitalisierung. Gemessene Leistungssteigerung (d.h. die Noten werden besser) bildet aber nicht notwendiger Weise das Beherrschen des Unterrichtsgegenstandes ab, wie H.P Klein⁷⁵ in seinen Untersuchungen zeigt, die Steigerung des Notendurchschnitts muss keineswegs den Nachweis der Leistungsverbesserung darstellen, sondern wird sehr häufig durch die Senkung der Anforderungen bzw. durch die Testformate erzielt.

Ein Einschub: Die Reduktion des Unterrichts auf das bloße Training anwendungsorientierter, funktionaler Kompetenzen (in Richtung employability) kommt nur der Großindustrie zu Gute. KMU beklagen die Abnahme der Qualifikation von Grundschulabsolventen, die sie als Lehrlinge aufnehmen sollen. Die Arbeitgeber beklagen insbesondere Mängel bei Lesen, Rechnen, Schreiben, Sozialkompetenz, Sekundärtugenden und nicht mangelnde e-Kompetenz. Mangelhafte Beherrschung der Kulturtechniken Lesen und Schreiben ist zu einem Massenphänomen geworden. 7,5 Mill. Deutsche gelten als funktionale Analphabeten und 25,9 % der erwerbsfähigen Bevölkerung in Deutschland schreiben selbst gebräuchliche Wörter fehlerhaft.⁷⁶ Die Abwendung von der Buchkultur ist sehr deutlich: ⁷⁷ Ein Viertel der Deutschen liest überhaupt keine Bücher, 40% der Hauptschulabgänger. Der Anteil der Nichtleser unter den Kindern hat sich zwischen 2005 und 2006 verdoppelt (7 auf 14%). Dafür verbreiten sich Computerspiele, Spielkonsolen zur Selbstbeschäftigung der Kinder. Deshalb wird auf der Leipziger Buchmesse die Kampagne „Lesen & Schreiben – Mein Schlüssel zur Welt“⁷⁸ gestartet mit

A. Armstrong / C. Casement: The Child and the Machine: How Computers Put Our Children's Education at Risk. Beltsville 2000

⁷⁵ H.P.Klein: Vom Steifenhörnchen zum Nadelstreif

⁷⁶ <https://www.mein-schlüssel-zur-welt.de/> (2018)

⁷⁷ Lesen in Deutschland 2008 (Stiftung Lesen) <https://www.stiftunglesen.de/forschung/forschungsprojekte/lesen-in-deutschland>

⁷⁸ <https://www.mein-schlüssel-zur-welt.de/de/kampagne-auf-der-leipziger-buchmesse-2018-1767.html>

dem Ziel der Steigerung der Lesefertigkeit. Die Bekämpfung des (funktionalen) Analphabetismus ist über noch mehr technische Aufrüstung (in den Bildungsinstitutionen) nicht möglich. Die sinnvolle Nutzung der digitalen Endgeräte setzt die einwandfreie Beherrschung der Kulturtechniken Lesen und Schreiben voraus und nicht umgekehrt: Die digitalen Endgeräte führen nicht zu einer entsprechenden Lese- und Schreibkompetenz.

Bildungs- und gesellschaftspolitische Zielvorstellungen

Die Künstliche Intelligenz fördert nicht zuletzt widersprüchliche Machbarkeitsphantasien, sie verspricht einerseits Technologien, die demokratische Institutionen überflüssig, Demokratie überhaupt obsolet machen, weil Algorithmen den Lauf der Dinge selbsttätig steuern. Auf der anderen Seite weckt die KI Hoffnungen, dass die digitale Technik echte Demokratie – dezentrale Basisdemokratie statt repräsentativer – erst ermöglicht. Beide Utopien bauen auf Algorithmen, die das Gesellschaftliche und Politische (weitgehend selbsttätig) steuern (sollen). Ihnen ist gemeinsam, dass sich die Qualität der politischen Kommunikation durch das Internet verbessert. Das Versprechen größerer Autonomie, Individualität, etc. sind Stehsätze der Apologeten der Netzzukunft. „Es gibt ein machtvolles Interesse daran, die Vervielfachung und Beschleunigung des Informationsumschlages samt der Verbindung jedes mit jedem mit ‚Demokratie‘ zu identifizieren.“⁷⁹ Am Ende steht die Vision, dass die KI den natürlichen Verstand ersetzen wird. Wie schon ausführlich dargelegt, können Visionen dieser Art nur in einer Sackgasse enden. Das gilt auch für das Bildungswesen. Systeme, die Sprache nicht verstehen, müssen das Verstehen simulieren und können als Lehr- und Lernhilfen nur dort eingesetzt werden, wo es auf sinngemäßes Verstehen (von Sprache) nicht ankommt.

Technisches Basiswissen zu Computern, Algorithmen, Programmen etc. kann in relativ kurzer Zeit gelernt werden. Medienmündigkeit hingegen setzt darüber hinaus eine entwickelte reife kritische Urteilsfähigkeit und einen gewissen Grad von Selbstbestimmung voraus. Diese Voraussetzungen zu erwerben dauert Jahre. Bis dahin müssen Kinder und Jugendliche vor Fremdbestimmung geschützt werden. Medienmündigkeit ist etwas, was nicht in einem einzelnen Unterrichtsgegenstand (und das womöglich noch schnell) gelernt werden kann, sondern ist Teil der Persönlichkeitsbildung. Zeit zum Reifen kann nicht verkürzt oder beschleunigt werden. Es muss ausreichend Raum geben für Neugier, schöpferisches Tun, Zeit und Gelegenheit kreativ mit Neuem umzugehen, etwas selbst auszuprobieren. Die Jugendlichen müssen lernen mit Unerwartetem umzugehen. Das Internet optimal nutzen kann nur, wer über Lesekompetenz, Urteilsvermögen, Erfahrung, Allgemeinbildung, Sachwissen etc. verfügt und auf Grund dessen zwischen Fakten und Fake zu unterscheiden weiß. Diese Medienmündigkeit ist die Voraussetzung dafür, dass das Internet als Quelle für Wissenserwerb dienen kann. Medienmündigkeit ist nicht nur von Jugendlichen einzufordern sondern ebenso von Erwachsenen, insbesondere von Verantwortungsträgern. Algorithmierung bedeutet immer ein höheres und effizientes Maß an Kontrolle. Auf das Bildungswesen umgelegt bedeutet das, dass Schülerdaten daher absolut tabu bleiben müssen. Sie dürfen nicht mit Big Data Mining, Learning Analytics bearbeitet werden, es darf keine Speicherung von Lernprofilen, keine psychometrische Vermessungen (Stressresistenz, Aufmerksamkeit, Konzentration, Fehlerfrequenz etc.) geben. Diese Daten dürfen keineswegs an Dritte (Behörden, private E-Learning Anbieter udgl.) weitergegeben werden.⁸⁰ Dazu gehört auch dass die Lehrenden absolute Methodenfreiheit (in der Praxis) besitzen, d.h.

⁷⁹ Bernd Guggenberger: Das digitale Nirwana. Hamburg 1997, S. 152

⁸⁰ Man erinnere sich: Vor einigen Jahren landeten Daten der österreichischen Zentralmatura auf einem rumänischen Server.

kein Lehrer darf zur Verwendung digitaler Lehrmittel oder zu computergesteuerten Lehrmethoden gezwungen werden⁸¹. Auch die Lehrer müssen uneingeschränkte und ausschließliche Verfügungsgewalt über ihre eigenen Daten (in der Funktion als Unterrichtende) besitzen.

Sozioökonomische Aspekte

Auch wenn die elektronischen Endgeräte billiger geworden sind, so sind die für die Eltern zu tätigen Ausgaben doch beträchtlich. Auch die öffentliche Hand schreckt (bisher) vor der vollständigen Übernahme der Kosten zurück. Kosten verursachen nicht nur die Geräte sondern auch Lizenz-, Daten- und Netzgebühren. Für einkommensschwache Familien sind die finanziellen Belastungen durch das computerunterstützte Lernen nicht zu unterschätzen, da jedes Schulkind dann diese Ausstattung braucht. Wenn die Bildungspolitik von dieser Unterrichtstechnologie überzeugt ist und sie im Bildungswesen implementieren will, dann muss sie auch die entsprechenden finanziellen Mittel dafür bereit stellen. Dass die Rekapitalisierungsrate sehr hoch ist, weil die Geräte sehr schnell veralten, anspruchsvoller Wartung bedürfen, ist nicht wegzudiskutieren. Das Argument, dass die Geräte und Software ausschließlich von der Schule zur Verfügung gestellt werden, hat etwas für sich (wegen Kompatibilitätsproblemen, gleiche Bedingungen für alle Schüler, usw.).⁸² Fatal wäre jedoch, wenn musische Fächer durch ihre Reduktion zur Bedeutungslosigkeit die Rechnung für die digitale Ausstattung zu begleichen hätten. Zur Kostenschätzung in Deutschland gibt es eine Studie der Bertelsmannstiftung,⁸³ die den jährlichen Finanzbedarf für Deutschland (je nach Annahmen) auf 500 Mill. Bis 2,6 Mrd. € schätzt. Viele Fragen sind da noch offen, jedenfalls so viel scheint klar zu sein, dass die Hoffnung, dass sich Computer- und Softwarefirmen in größerem Ausmaß an der Finanzierung beteiligen werden, gering ist. Umso dringlicher ist die Frage, was die Digitalisierung des Lehr- / Lernprozesses vom Kosten-Nutzen-Aspekt bringt.

Technikfolgenabschätzung

Technikfolgenabschätzung ist in vielen Bereichen der Technikanwendung durchaus entwickelt – beim Computer und dessen Anwendungen im Bildungsbereich ist es seltsam still. Im weiteren Sinne geht es um das Leben mit dieser Technologie, Wirkungen und Nebenwirkungen, Abhängigkeiten. Im Bildungswesen steht u.a. die Freiheit der Lehre und des Lernens auf dem Spiel. Der Marktradikalismus hat neue Wertigkeiten geschaffen, die Entwertung von Erfahrung, Wissen und Bildung, die Flexibilität der Arbeitskraft, lebenslanges Lernen u.a. sind die neuen gültigen Glaubenssätze. Der Paradigmenwechsel hin zu mehr Wirtschaftsaffinität und Employability drückt dem Bildungswesen seinen Stempel auf. „Jahrzehntelang wurde über Schulformen gestritten statt über die Fragen der richtigen Inhalte. Dabei ist die allerwichtigste, allergerechteste, allerbanalste Frage [...], wie ein Lehrer einem Schüler effektiv das Lesen beibringen kann, den souveränen Umgang mit Sprache, und an welchen Gegenständen sich Freude an Literatur, historisches Bewusstsein und mathematisch-naturwissenschaftliches Verständnis und Urteilsvermögen ausbilden lassen. Nur die Frage: Kann jemand am Ende lesen, und ist er urteilsfähig, ist für die Betroffenen von Bedeutung. Stattdessen haben wir auf Systeme geschaut und Methoden vergötzt – uns aber um Ergebnisse viel zu wenig gekümmert. Diese Tradition setzt die aktuelle Diskussion ums E-Learning fort. Für die Wissensgesellschaft ist angeblich e-

⁸¹ An einigen Wiener VHS versuchte man (in den 70-er und 80-er Jahren 20.Jh.) die unbeliebten Sprachlabors dadurch schmackhaft zu machen, als man für die Lehrenden Benutzerprämien auslobte, was nicht viel nutzte, die Sprachlabors wurden alle verschrottet.

⁸² Ulrich Schmid: Die digitale Schule: Hohe Erwartungen und kein Sparmodell
<https://www.digitalisierung-bildung.de/2016/02/03/die-digitale-schule-hohe-erwartungen-und-kein-sparmodell/>
(2016)

⁸³ Andreas Breiter/ Björn Eric Stolpmann / Anja Zeising: Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

literacy oder computer literacy die entscheidende Kompetenz. Seltener wird in diesem Zusammenhang erwähnt, was gewusst werden soll.⁸⁴ e-literacy / computer literacy, so heißt es, ist die entscheidende Kompetenz für die Wissensgesellschaft, was aber ist e-literacy / computer literacy? Was umfasst sie? Kritisches Hinterfragen dieser Schlagwörter ist hier keine Attitüde sondern eine Notwendigkeit.⁸⁵

Möglicherweise ist das Ende der Fahnenstange schon erreicht. In den USA kündigt sich der Abschwung der digitalen Euphorie an: 1996 wurden noch große Anstrengungen und Investitionen in elektronische Lernprogramme getätigt. Im Jahre 2007 wurden im Bezirk Liverpool (Bundesstaat New York) Laptops wieder abgeschafft, da sich die (computerisierten) Lernprogramme nutzlos erwiesen und die Bildungsziele nicht erreicht wurden. Die Investitionen haben sich in den Lern- und Leistungszuwächsen nicht dargestellt. Auch die Hoffnung, dass das Medium die Schüler wissbegieriger, fleißiger etc. mache, hat sich nicht erfüllt. Das ging schon gar nicht unbeaufsichtigt, da drifteten die Jugendlichen sofort ab in Unterhaltung, Spiele etc. Die Schüler mussten vor dem Bildschirm gezwungen werden, bei der Sache zu bleiben. Ähnliche Erfahrungen wurden in Australien gemacht. Hier versuchte die Regierung mit Investitionen in elektronische Lerntechnologie das schlechte Abschneiden bei PISA zu kompensieren, was nicht gelang, die Investitionen erwiesen sich für das Bildungswesen als nutzlos (selbstverständlich nicht für die IT-Industrie). Sogar Andreas Schleicher (internationaler Koordinator der PISA-Studien der OECD) bringt die digitale Euphorie im Bildungswesen auf den kritischen Punkt: „The reality is that technology is doing more harm than good in our schools“⁸⁶

Die (IT-)Wirtschaft klagt schon lange, dass es um ökonomisches Wissen in den allgemeinbildenden Schulen schlecht bestellt ist. Dieser Kritikpunkt ist durchaus berechtigt. Kritische Wirtschaftswissenschaft stellt ein Desiderat dar. Jedoch der Wirtschaft geht es nicht darum, dass kritische Wirtschaftstheorien in den Schulen unterrichtet werden, sondern um Erziehung zu Deregulierung, Privatisierung, Entstaatlichung, Eigenverantwortung, Marktkonformität, Kundenbindung, Erziehung zum Konsumenten, etc. Die IT-Wirtschaft betreibt Marktentwicklung camouffiert durch pädagogische Innovationsrhetorik, wie die Forderung „Alle Schulen ans Netz“ verdeutlicht. Nicht, was im Netz gelernt werden soll, sondern Ausstattung ist der wichtig(st)e Maßstab. Dabei erhebt sich die Frage, wer über die Lerninhalte bestimmt, welchen Einfluss dabei die Soft- / Eduwareentwickler nehmen. Das Erziehungssystem tendiert nicht (mehr) in Richtung Emanzipation sondern Anpassung und Zurichtung zum leicht beeinflussbaren, unkritischen, konformen Konsumenten, zum homo oeconomicus. Intellektuell unterfordert überwinden junge Menschen nicht oder erst spät infantile Lebensphasen, sie werden nicht erwachsen (100 Millionen Amerikaner gelten als „aktive Gamer“) ⁸⁷. Den Jugendlichen fehlt innere Reife, sie sind fremdbestimmt und netzabhängig, politikabstinent und konsumsüchtig und verhalten sich wie Unmündige. Nicholas Carr verwendet für sie den Ausdruck Pancake people⁸⁸ – breit ausgewalzt über soziale Netzwerke, oberflächlich bis zum Grund.⁸⁹ Unter diesen Prämissen wirkt der Slogan „Die Zukunft ist digital“ nicht gerade ermunternd. Die Zukunft kann nur gestaltet werden durch volle bewusste und kritische Teilhabe am gesellschaftlichen Prozess.

⁸⁴ Susanne Gaschke: Klick. Strategien gegen die digitale Verdummung. Freiburg – Basel – Wien 2009, S. 96

⁸⁵ Siehe: Manfred Spitzer: Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft. München, 2006

⁸⁶ The Sydney Morning Herald, 1.4.2016

⁸⁷ Mark J. Penn / E. Kinney Zalesne: Microtrends. The small foras behinds tomorrow's big changes. NEW York – Boston, 2008

⁸⁸ Nicholas Carr: Is Google Making Us Stupid? What the Internet is Doing to Our Brains.
<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>

⁸⁹ vgl. auch: Mark Bauerlein: The Dumbest Generation. How Digital Age Stupefies Young Americans und Jeopardises Our Future. New York 2008

Neil Postman: Das Verschwinden der Kindheit. Frankfurt 1986

Neil Postman: Wir amüsieren uns zu Tode. Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie. Frankfurt 1986

Diese erfordert Aneignung von Bildung und die ist nur durch intensive geistige Arbeit zu haben – mit oder ohne digitale Mittel.

Wenn Computer uns dominieren (bzw. wir uns von der digitalen Welt dominieren lassen), dann wird unser Verstand durch KI ersetzt. „Wenn Inhalte, Stoffe, Sachen nur noch das Schmieröl für den Erwerb von Methoden hergeben, nähert sich die dabei antrainierte Kompetenz der von Maschinen an. Maschinen können atemberaubend viel, und was sie können, können sie zumeist ungleich genauer, schneller und ausdauernder als Menschen.[...] Wer Maschinen baut, stellt massenhaft solches Können her: Kompetenz am Laufmeter. Sie ist das unausgesprochene Ideal, das über der Umstellung des Bildungssystems von Inhalts- auf Kompetenzorientierung schwebt. Sämtliche Bildungsstätten, vom Kindergarten bis zur Uni, sollen Menschen kompetent machen. Das ist Machbarkeitswahn.“⁹⁰ Dieser Prozess ist ja in der Tat schon im Gange. Die Frage ist nur, wie lange wir noch in diese Sackgassen laufen (müssen). „Alles, was als ‚Pädagogik‘ geschieht, muss unter der Maßgabe geschehen, dass sich das Subjekt selbst das Ziel setzt. Alles andere ist Abrichtung, Dressur, Konditionierung – oder Verhaltenssteuerung“⁹¹

Schöne neue Welt des Lernens oder eine gefährliche Drohung oder losgelassener Marktradikalismus

Der australische Medienmogul Rupert Murdoch zeichnet im Artikel: „Bildung ist das letzte Reservat“ (FAZ vom 8. Juni 2011, S. N5)⁹² ungeschminkt ein Bild des Bildungswesens aus unverstellter marktradikaler Sicht. Seiner Ansicht nach vergeude es die wertvollste Ressource, die Jugend. Als besonderes Crimen brandmarkt er, dass das „Humankapital“ nicht ausgeschöpft werde. Ins Bildungswesen finanzielle Mittel zu stecken habe keinen Sinn, weil es per se nur Arbeitsbeschaffungsmaßnahme für Lehrer und die Verwaltung darstelle. Seine Gegenkonzept: Kostenlose iPads für alle mit entsprechenden Apps, nach Lerntypen selektiertes Unterrichtsmaterial, das die Lernenden so oft wiederholen können, wie sie es für notwendig halten. Ein Stehsatz aller Digital-Apologeten ist fast formulierungsgleich: Allen Lernwilligen stehen die besten Online-Lehrer (per Video-Stream) zur Verfügung, Lernmanagement-Programme überwachen den Lernprozess und bestimmen die weiteren Schritte. Murdoch formuliert klar und schonungslos wie selten jemand, was er von der Institution Schule hält und wie er sie umbauen würde, nämlich in Richtung softwarekontrollierter Konditionierung auf messbare Kompetenzen. Die Lernenden werden an den Computer „angeschlossen“ und von der Software überwacht, die aus dem bisherigen (und vergangenen) Lernverhalten, die weiteren Lernschritte berechnet (d.h. es wird das bisherige beobachtete / protokollierte Lernverhalten auf künftiges fortgerechnet). Das Resultat sind dann exakt (für die Bedürfnisse der Wirtschaft) genormte Absolventen. Auch David Gelernters Visionen einer Cyber-Akademie gehen in eine ähnliche Richtung⁹³, Fritz Breithaupt⁹⁴ sieht für die Zukunft nur noch virtuelle Lehrer, d.h. Computerprogramme, die die Lernenden beobachten, kontrollieren, dokumentieren. Die Lernenden fungieren als Datenlieferanten, Software-Schnittstellen sammeln und leiten sensible, persönliche Daten weiter, z.B. zur Auswertung und Aufstellung von Persönlichkeitsprofilen für bestimmte sicherheitsrelevante Positionen / Tätigkeiten (Pikant daran ist, dass das amerikanische Verteidigungsministerium mit Lernsoftwareentwicklern zusammen arbeitet). Einen Schritt weiter gedacht ist klar, dass Daten über Lernverhalten und Lernprofile über Bewerbungen und Berufswege entscheiden. Es

⁹⁰ Christoph Türcke: Kompetenzwahn. In: Profil, Nov. 2012; <http://bildung-wissen.eu/wp-content/uploads/2012/11/Kompetenzwahn.pdf> (2017)

⁹¹ Volker Ladenthin: Kompetenzorientierung als Indiz pädagogischer Orientierungslosigkeit. In: Profil, Heft 9/2011; <http://bildung-wissen.eu/fachbeitraege/kompetenzorientierung-als-indiz-paedagogischer-orientierungslosigkeit-html> (2017) S. 8

⁹² <http://www.faz.net/artikel/C31373/zukunftspotentiale-bildung-ist-das-letzte-reservat-30434186.html>

⁹³ David Gelernter: „Hausfrauen, Polizisten – jeder ist als Lehrer geeignet“ in: FAZ vom 8. Februar 2012, Forschung und Lehre, S. N5

⁹⁴ Fritz Breithaupt: Ein Lehrer für mich allein. In: Die Zeit 5/28.1.2016 S. 63-4

wird Bewerbern kaum in der Praxis möglich sein, sich diesen – formal freiwilligen – Persönlichkeitsvermessungen zu entziehen, sie werden selbstverständlicher (und nicht zu umgehender) Teil der Bewerbungsunterlagen werden. Lernen mit dem Computer heißt heute ständige Beobachtung, Kontrolle und Verfügbarkeit der gewonnenen Daten für Dritte – ohne Zustimmung der Lernenden. In diesem Zusammenhang von technologischem Totalitarismus (© Martin Schulz) zu sprechen ist nicht nur naheliegend sondern gerechtfertigt. Die Folgen dieser Digitaleuphorie für das Bildungswesen sind fatal.⁹⁵ „Wer Lernprozesse technisiert, denkt technisch, nicht human und macht sich zum Propagandisten der Enthumanisierung.“⁹⁶

Was tun?

Man darf den Algorithmen nicht das Denken überlassen und auch nicht den Schallmaientönen der KI unbedacht Gehör schenken. Man geht sicherlich nicht falsch, wenn man den Weg beschreitet, im Unterricht nur so viel elektronische Hilfsmittel wie notwendig einsetzt und nicht alles was möglich wäre. Die elektronischen Hilfsmittel müssen einen Beitrag zur Erweiterung inhaltlicher wie methodologischer Zugänge gewährleisten und nicht auf vorgegebene Muster einschränken.

Die Zugänglichkeit von Audio- und Videomaterial für Lernende ist eine grundlegende Erweiterung und Quelle, die mit einfachen Mitteln Lernenden zur Verfügung gestellt werden kann. Dies ist gegenüber der vordigitalen Ära eine wesentliche Erweiterung, Lernende können (zu Hause) zusätzlich zu Audio- und Videomaterial verwenden und das Hörverständnis anhand von authentischem Material trainieren oder dieses inhaltlich bearbeiten (z.B. von einem Vortrag ein Resümee verfassen, die relevanten Argumente zusammentragen udgl. Rezensionen von Theaterstücken, Filmen verfassen udgl.).

Entscheidend ist aber auch, dass die technische Ausstattung gemeinsam mit der didaktischen Konzeption, der Personalentwicklung etc. geplant werden müssen, um überhaupt die medialen Möglichkeiten pädagogisch sinnvoll und ökonomisch vertretbar zu nutzen. Die Bereitstellung, Entwicklung und Wartung einer entsprechenden Infrastruktur (Netzarchitektur, Software, Endgeräte) muss einen reibungslosen Betrieb sicher stellen, damit planvoll die Neuen Medien in das Unterrichtsgeschehen integriert werden können.

Die öffentliche Hand muss die Kontrolle über Lehrinhalte behalten, damit nicht die Interessen vorwiegend von Wirtschaftsverbänden, der IT-Industrie, Unternehmen, Banken, Versicherungen etc. bestimmen, was gelehrt und gelernt werden soll. Die Gegenposition nämlich, dass die Wirtschaft die Lerninhalte vorgeben soll, nehmen Dräger / Müller-Eiselt ein, die der öffentlichen Hand nur noch die Einrichtung und Wartung der Infrastruktur überlassen (den Eltern die Kosten für die Endgeräte und Software-Lizenzen ⁹⁷ anlasten) wollen. Wenn sich die Bildungspolitik für den digitalen Bildungsweg entscheidet, so muss sie – damals wie heute – Antworten auf grundlegende Fragen geben können, etwa der Art:

- Worin liegt der tatsächliche pädagogische Mehrwert der digitalen Medien? Was lernt man wirklich vom PC, aus dem Internet und um welches Lernen, welche Inhalte, um welche (kritische) Reflexionstiefe handelt es sich dabei?
- Auf welchen wissenschaftlich fundierten Lerntheorien basiert eine in Frage kommende Lernsoftware, die ein „Lernen ohne Anstrengung“, „Wissen aus dem Internet“, „Lernen als Videospiele“, udgl. Verspricht bzw. einfacher formuliert: Taugen die Lernprogramme mehr als Spielzeug oder als Werkzeug?

⁹⁵ Ralf Lankau: Die Demaskierung des Digitalen durch ihre Propheten Computer und Computerstimme als Erzieher? Eine Digitaleuphorie als Dystopie, in: Die Zeit Nr. 5 vom 28. Januar 2016
<http://docplayer.org/23778906-Die-demaskierung-des-digitalen-durch-ihre-propheten.html>

⁹⁶ Ralf Lankau: Cyber-Teacher für Internetsklaven.
<https://bildung-wissen.eu/fachbeitraege/cyber-teacher-fur-internetsklaven.html> (2012)

⁹⁷ Jörg Dräger / Ralph Müller: Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München 2015, S. 179

- Werden durch das Lernen in einem highTech-Klassenzimmer die Sprachkenntnisse, das Leseverständnis, das Hörverstehen, die sprachliche Kommunikation, die (kreative) Schreibfähigkeit wirklich nachhaltig spürbar besser?
- Sind der technische Aufwand, die zu tätigen Investitionen im Vergleich zum Lern-output zu rechtfertigen?

Dadurch, dass man sich diese Fragen stellt, kann man die Grenzen sowie die Sinnhaftigkeit des Medieneinsatzes und der Computerisierung bzw. der „Digitalisierung“ im Unterrichts- und Lernprozess ausloten. Das quantitative Angebot an Lernprogrammen ist de facto unüberschaubar, ihre Wirksamkeit hingegen aber schon. Ernüchternd ist, was man über digitale Lernprogramme sagen kann: sie schaden zwar nicht, nützen aber auch nicht. Es gibt auch keine soliden Studien, die empirisch eindeutig nachweisen könnten, dass digitales Lernen / Lehren bessere, d.h. auch nachhaltige Ergebnisse bringt. Man darf auch nicht dem Irrtum erliegen, dass Demokratisierung der Bildungschancen durch Digitalisierung bzw. verstärkten Einsatz digitaler Medien und Lehrangebote zu erreichen wäre.

Der mediale Hype, der rund um das „digitale Lernen“ entfacht wird, ist Ausdruck eines Herrschaftsanspruchs entlang eines ökonomischen Modells. J. Krautz spricht in diesem Zusammenhang von „Ökonomismus als Herrschaftstechnik“⁹⁸, das Verhalten des Menschen marktkompatibel und marktkonform zu machen. Der Homo oeconomicus ist das politische Modell, nach dem die Gesellschaft umgebaut werden soll. Ullrich Mies, Jens Wernicke, J. Roth sprechen vom Phänomen des „Tiefen Staates“⁹⁹: Hier ist der Markt nicht teil der Gesellschaft, sondern alles Gesellschaftliche ist Markt (ganz im Sinne von M. Thatcher: „There is no such thing as society“).

Und zu allerletzt (noch einmal) das Wichtigste:

Lesen(können) ist nach wie vor die Grundvoraussetzung für den Bildungsweg schlechthin – auch im digitalen Zeitalter. Dagegen gibt es keinerlei seriösen belastbaren Argumente.

Jänner – März 2018

⁹⁸ Jochen Krautz: Neoliberale Bildungsreformen als Herrschaftsinstrument

In: Ullrich Mies / Jens Wernicke (Hg.): Fassadendemokratie und tiefer Staat. Wien 2017: 79 - 96

⁹⁹ Vgl.: Ullrich Mies / Jens Wernicke (Hg.): Fassadendemokratie und tiefer Staat. Wien 2017

Jürgen Roth: Der tiefe Staat. München 2016