

Thomas Damberger

Von der Abschaffung des Lehrers

Die Zukunft des selbstgesteuerten Lernens mit digitalen Medien

Die Weiterentwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz im Zusammenhang mit Big Data ermöglichen eine neue Dimension selbstgesteuerten Lernens. Menschliche Lehrerinnen und Lehrer werden dabei zunehmend ersetzbar. Für Schulen ist diese Entwicklung sowohl eine Gefahr als auch eine Chance.

Der radikale Wandel des Lernens

Wir befinden uns in einer digitalen Bildungsrevolution (Dräger & Müller-Eiselt 2015). Charakteristisch für diese Revolution ist ein radikaler Wandel insbesondere des schulischen Lernens. Dabei spielen sogenannte adaptive Lernsysteme eine maßgebliche Rolle. Gemeint sind damit Computerprogramme, die sich dem individuellen Leistungsstand eines Schülers anpassen, seine besonderen Fähigkeiten und auch Schwächen berücksichtigen und auf diese spezifischen Besonderheiten reagieren.

Adaptive Lernsysteme werden schon heute vereinzelt in anderen Ländern und insbesondere in amerikanischen Schulen und Hochschulen eingesetzt. Es handelt sich hierbei um weit mehr als um eine Verbesserung bereits existierender Lernprogramme. Vielmehr deuten diese Systeme auf die Möglichkeit hin, Lehrerinnen und Lehrer nach und nach durch digitale Medien zu ersetzen, um damit einer neuen Dimension selbstgesteuerten Lernens den Weg zu bahnen. Um diese Möglichkeit, die aus pädagogischer Sicht sowohl eine Gefahr als auch eine Chance darstellt, verstehen und einordnen zu können, ist es hilfreich, zwei eng miteinander verwobene Entwicklungen zu bedenken: *Künstliche Intelligenz* (kurz: KI) und *Big Data*.

Künstliche Intelligenz, Deep Learning und Big Data

Die KI erlebt gegenwärtig eine bemerkenswerte Entwicklung. Die Unternehmensberatung McKinsey bezeichnete die Künstliche Intelligenz in einer 2013 veröffentlichten Studie als die zweitwichtigste disruptive Technologie (vgl. McKinsey 2013), und das World Economic Forum geht davon aus, dass voraussichtlich Mitte der 2020er Jahre die erste KI im Vorstand eines Konzerns tätig sein wird (vgl. Schwab 2016, S. 45).

Im Alltag begegnet uns KI derzeit in Form von virtuellen (Sprach-)Assistenten und Fotoprogrammen mit automatischer Gesichtserkennung. Beides ist Ausdruck einer sogenannten *schwachen Künstlichen Intelligenz*. Das Adjektiv „schwach“ meint in diesem Zusammenhang, dass es sich bei der KI nicht um eine universelle Intelligenz handelt, wie das

beispielweise bei einem Menschen der Fall ist, sondern um ein System, das als Experte auf einem ganz bestimmten Gebiet erscheint.

Die heute vorherrschende (schwache) KI basiert auf Algorithmen und auf einer speziellen, neuartigen Form des maschinellen Lernens, genannt *Deep Learning*. Mithilfe von Deep Learning ist eine Mustererkennung in einem bisher nicht vorstellbar gewesenen Ausmaß möglich. Dass Google gesprochene Sprache erkennt und eine uns sinnvoll erscheinende Antwort gibt, ist Ausdruck dieser Mustererkennung. Ein weiteres Beispiel ist die von IBM entwickelte KI mit dem Namen *Watson*. Im Jahr 2011 hat sie gegen die beiden besten menschlichen „*Jeopardy!*“-Spieler überzeugend gewonnen. Seitdem wird Watson erfolgreich in der medizinischen Forschung eingesetzt, analysiert weltweit Datenbanken und kann beispielsweise auf Basis zahlreicher Mammographieaufnahmen Tumore erkennen. Mehr noch: Watson besitzt die Fähigkeit, eine individuelle Behandlung auf stets aktuellem medizinischen und pharmakologischen Niveau und unter Berücksichtigung des spezifischen Erbguts eines Patienten vorzuschlagen.

Dass Künstliche Intelligenz solche Leistungen erbringen kann, setzt etwas voraus, was seit einigen Jahren unter dem Buzzword *Big Data* zunehmend an Popularität gewinnt. Daten sind der unverzichtbare Rohstoff für jegliche Form der KI und damit auch für adaptive Lernsysteme. Je mehr Daten existieren, desto mehr Korrelationen werden erkennbar, desto mehr Muster ersichtlich und desto höher steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Empfehlung der KI passend ist. Ein adaptives Lernsystem kann sich also nur dann wirklich an die individuelle Schülerin mit ihren spezifischen Fähigkeiten und Bedürfnissen richten, wenn sie die Schülerin „kennt“, sprich: wenn hinreichend Daten vorhanden sind.

Lehrer als Auslaufmodell

Das BMBF hat unlängst den Digital-Pakt angekündigt, im Zuge dessen in den nächsten fünf Jahren fünf Milliarden Euro zur Verfügung gestellt werden, um Deutschlands Schulen „fit“ für die digitale Welt zu machen. Das könnte in einem ersten Schritt auch die sukzessive Einführung von adaptiven Lernsystemen bedeuten. Dass Lehrerinnen und Lehrer durch immer leistungsfähigere Lernsysteme ersetzt werden, mag heute noch als unrealistisches Bedrohungsszenario erscheinen. Schließlich wird der menschliche Kontakt gerade im pädagogischen Kontext als wesentlich und unverzichtbar gedacht. Das gilt allerdings nur, solange es nicht allein um Wissensvermittlung geht, sondern diese Vermittlung mit einer bestimmten Qualität einhergeht: Das Wissen soll *angeeignet* werden, es soll also nicht nur das Trägermedium wechseln und gleichsam vom Buch ins Gehirn übergehen, sondern etwas mit dem Menschen machen.

Im Kern betrifft diese Veränderung das Menschliche am Menschen, und damit wird ein wesentliches Moment von Bildung angesprochen: Bildung ist Menschenbildung. Das Gelernte ist in letzter Konsequenz Mittel zum Zweck und der Zweck ist der Mensch bzw. das Menschliche am Menschen, das durch Bildung zum Ausdruck kommen soll. Damit nun das Menschliche evoziert werden kann, bedarf es eines anderen Menschen, der sich mit offenem

Blick und pädagogischer Hingabe der Schülerin bzw. dem Schüler zuwendet. Allein dadurch besteht die Chance, dass die eigene Menschlichkeit sich reflexiv am Anderen einholt.

Was an dieser Stelle recht theoretisch klingt, findet in der pädagogischen Praxis immer dann statt, wenn Schülerinnen und Schüler das Gefühl haben, tatsächlich gesehen zu werden. Nun gehen mit der Weiterentwicklung der KI Potenziale einher, die sich für das selbstgesteuerte Lernen, das auf eine effiziente und effektive Wissensvermittlung abzielt, als ausgesprochen fruchtbar erweisen und Lehrerinnen und Lehrer zunehmend als ersetzbar erscheinen lassen.

Adaptive Lernsysteme, die über Deep Learning verfügen, können jegliche Art von Daten, die erfasst werden, verarbeiten. Das können minimale Bewegungen der Gesichtsmuskulatur sein, die über eine Kamera wahrgenommen werden, oder leichte Veränderungen im Klang der Stimme. Mittelfristig werden wir es mit Lernsystemen zu tun haben, die mit Schülerinnen und Schülern sprechen, wie wir es bisher nur von Menschen kennen. Wir werden mit Systemen konfrontiert, die entsprechend der Stimmungen und unter Berücksichtigung der individuellen Fähigkeiten ihr didaktisches und methodisches Vorgehen permanent optimal anpassen, und die – mit der Cloud verbunden – jederzeit auf dem aktuellen Wissensstand sind. Zwar werden die Lernsysteme nicht wissen, was eine Stimmung, ein Gefühl, was Motivation, Unwille oder Unvermögen meint. Aber sie werden all das simulieren können, und die Simulation wird so überzeugend sein, dass sie als Simulation nicht zu erkennen ist. Dies ist durch die Kombination von KI und Big Data möglich.

Von Menschen und Zahlen

Es ist mühselig gegen die zunehmende Digitalisierung in Schulen vorzugehen. Sie durchwirkt und prägt unsere Gesellschaft, unsere Kultur und unsere Ökonomie, und sie wird vor der Schule nicht Halt machen dürfen, wenn denn Schule auf eine Welt vorbereiten soll, in der Digitalisierung eine bedeutsame Rolle spielt. Und zuletzt gilt, dass ein effektiveres und effizienteres Lernen mithilfe digitaler Medien nicht nur möglich, sondern vielmehr wahrscheinlich ist.

Das Prinzip von digitalen Medien ist das des Binären. Nullen und Einsen liegen sowohl der KI als auch dem Deep Learning und den adaptiven Lernsystemen zugrunde. Was der Computer mit den ihm zur Verfügung stehenden Daten macht, ist nichts anderes als Rechnen und Kategorisieren. Dies geschieht notwendigerweise nach festen Regeln. Für Computer bzw. digitale Medien gibt es nur Zahlen. Jedes vom System erkannte Gefühl ist das Ergebnis einer Berechnung; dies gilt ebenso für jede dem Schüler vorgeschlagene Aufgabe und jedes motivierende Wort.

Digitale Medien spitzen damit lediglich etwas zu, was in unserer Gesellschaft und damit auch im schulischen Kontext längst schon existiert und als selbstverständlich gesehen (und damit bemerkenswerter Weise gerade nicht mehr gesehen wird): Wir verstehen uns als Zahlenwesen und beschreiben gleichsam unseren Wert als Mensch in Form von Zahlen. Der

Wert eines Menschen bemisst sich seit der Etablierung des modernen Arbeitsmarktes an der Zahl auf seinem Lohnzettel bzw. Girokonto. Bildung scheint heute dann gelungen, wenn im ökonomisch messbaren Sinne produktive Gesellschaftsmitglieder erzeugt werden (vgl. Damberger 2016, S. 62ff.). Digitale Medien verstehen uns nun ganz und gar als Zahl, alles Weitere ist Simulation und damit – ganz nach der lateinischen Bedeutung des Wortes *simulatio* – nichts als Täuschung und Verstellung.

Das selbstgesteuerte Lernen, das angesichts der Möglichkeiten digitaler Medien bald zunehmend ohne menschliche Lehrerinnen und Lehrer auskommen wird, ist die konsequente Weiterführung einer Pädagogik, die das ihr Wesentliche aus dem Blick verloren hat und damit im eigentlichen Sinne keine Pädagogik mehr ist. Dieses Wesentliche bestand zumindest in der Theorie einmal darin, Menschen dabei zu helfen, ihren eigenen Sinn und ihre Vorstellung vom Menschsein zu erkennen und zum Ausdruck zu bringen und zwar durch ihr lebendiges Wirken (und nicht durch das optimale Funktionieren) (vgl. Humboldt [1793] 1995, S. 235f.).

Die reine Verstandestätigkeit reicht zur Verwirklichung dieses Zieles nicht aus, denn der Verstand geht, wie Kant uns lehrte, nach festen Regeln vor. Im Wesentlichen können die digitalen Medien auch – nur deutlich schneller und genauer. Für das pädagogische Ziel einer Erziehung zum Menschen bedarf es der Vernunft, denn sie ist das Vermögen, Ideen zu erkennen. Ideen gibt es in der empirisch fassbaren Welt nicht. Vielleicht ist Menschlichkeit auch eine solche Idee, die es nicht wirklich gibt, aber gerade das wäre ein Grund, nach einer dem Menschen gemäßen Welt zu streben, sich der Idee anzunähern, anstatt Menschen für die Maschine adaptierbar zu machen und nach und nach durch Maschinen zu ersetzen.

Kant verdanken wir die Erkenntnis, dass der Mensch zum Menschen erst erzogen werden muss und dass eine solche Erziehung nur durch einen bereits erzogenen Menschen stattfinden kann (vgl. Kant [1803] 1977, S. 699). Wir scheinen allerdings in einer Welt zu leben, in der Menschlichkeit keine Rolle (mehr) spielt und ihr Vortäuschen nur noch Mittel zum Zweck ist. Als Zweck gilt dabei allerdings nicht der Mensch, sondern das funktionierende System, zu dessen Teil sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrerinnen und Lehrer geworden sind. In einer solchen Welt macht es in der Tat Sinn, durch die Implementierung adaptiver Lernsysteme die Ausweitung selbstgesteuerten Lernens voranzutreiben. Mit Bildung im eigentlichen Sinne hat diese digitale Revolution dann allerdings nichts mehr zu tun, wohl aber mit ihrer endgültigen Abschaffung.

Die große Chance, die Schulen angesichts dieser Gefahr haben, besteht darin, sie als Herausforderung zu sehen, sich auf das Wesentliche zu besinnen, eben darauf, dass Schule nicht nur dem Namen nach eine Bildungseinrichtung ist, dass Bildung Menschenbildung und nicht Systemoptimierung meint, und dass das Menschliche am Menschen sich ausschließlich in der menschlichen Begegnung und nicht in ihrer Simulation zu entfalten vermag.

Preprint

Der Beitrag erscheint in: Lernende Schule, 79/2017

Literatur

- Damberger, T. (2016). Bildung versus Perfektion. In K. P. Liessmann (Hrsg.), *Neue Menschen! Bilden, optimieren, perfektionieren* (S. 54-76). Wien: Paul Zsolnay Verlag.
- Dräger, J., & Müller-Eiselt, R. (2015). *Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können*. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Humboldt, W. v. ([1793] 1995). *Schriften zur Anthropologie und Geschichte* (3 Aufl.). Stuttgart: J.G. Cotta'sche Buchhandlung.
- Kant, I. ([1803] 1977). *Schriften zur Anthropologie, Geschichtsphilosophie, Politik und Pädagogik 2*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- McKinsey. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business and the global economy. Abgerufen von <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/disruptive-technologies>
- Schwab, K. (2016). *Die Vierte Industrielle Revolution*. München: Pantheon.

Thomas Damberger, Dr. phil., ist Vertretungsprofessor für Neue Medien in Lehr-Lernkontexten an der Goethe-Universität in Frankfurt a. M. Seine Forschungsgebiete sind Bildung und Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Transhumanismus, Erziehungs- & Bildungsphilosophie, Mediendidaktik URL: <http://damberger.org/>