

Verstehen lernen - ein Beitrag von Prof. Dr. Odej Kao

zum Kaminesgespräch "Nachdenken über Bildung" vom 23. März 2018.

Vieles wurde über die Digitalisierung gesagt. Epochale Änderung, Revolution, Game Changer usw. Am liebsten mag ich den Spruch „Die Digitalisierung wird unsere Welt verändern wie noch bei keiner Generation davor“. Ich finde das sehr gewagt angesichts so bedeutender Innovationen wie Fließband, Elektrizität, Mobilität, Kommunikation, Antibiotika, Demokratie. Oder die Veränderungen durch zahlreiche Kriege. Nein, Digitalisierung ist nur ein weiterer Schritt in unserer Evolution mit positiven und mit negativen Aspekten, auf der wir uns stellen und auf die wir uns einstellen müssen.

Was ist bislang geschehen? Unser Informationszugang ist sehr schnell geworden. Dank der überall vorhandenen und kostengünstigen Netzwerke und Zugangsgeräte sowie – der Kern der Digitalisierung bisher – Überführung der Information aus einer analogen in eine digitale Form. Können wir mehr als vorher? Mehr im Sinne von Volumen: ja. Wir haben effizienten und schnellen Zugang zu viel mehr Informationen als in der alten Welt der Bibliotheken und Zeitschriften. Und dank der Suchmaschinen finden und absorbieren wir bestimmte Informationen schneller. Ob dies die wirklich benötigten Informationen sind, steht auf einem anderen Blatt. Bequemer ist es allemal, aber mehr können wir nicht. Deswegen kam Web 2.0. Bestehendes Wissen wird durch Benutzerbeiträge angereichert. Jeder darf alles kommentieren, Citizen Journalism wurde geboren, ohne jedoch die Ethik und die Qualifikation eines Journalisten. Communities und gegenseitige Hilfe sind die Lichter, viel Desinformation, Manipulation, üble Nachrede und einfach nur Blödsinn die Schattenseiten. Können wir mehr als vorher? Vielleicht, wenn wir gut aufpassen und scharfsinnig wertvolle von weniger wertvollen Informationen trennen können. Die Lesekompetenz muss daher signifikant verbessert und ausgebaut werden. Textelemente aus verschiedenen Quellen übernehmen und gegeneinander abwägen. Die Quellen kritisch hinterfragen. Bilder analysieren und in Kontext setzen. Mehrsprachigkeit, um auch die „andere“ Seite verstehen zu können. Niemand kann das von Geburt an, das muss gezeigt und geübt werden.

Was bedeutet die aktuelle Stufe der Digitalisierung für die Bildung? Einiges ist offensichtlich, zum Beispiel ist der Sinn des Auswendiglernens sehr schwer zu vermitteln, da jede Information in Sekundenschnelle aufgefunden und konsumiert werden kann. Aber das auswendig Lernen

ist auch eine sehr gute Methode, das Gedächtnis und die Aufmerksamkeit zu trainieren. Auf diese Fähigkeiten wollen wir auch zukünftig nicht verzichten. Die fehlende Ausdauer ist ein viel größeres Problem: warum selber nachdenken und mich quälen, wenn ich genauso gut plagieren kann. Kaum eine Aufgabe, eine Musterlösung, eine Herleitung, die nicht im weltweiten Datenbestand zu finden ist. Meine Studierenden schauen mich nur noch mitleidig an, wenn ich berichte, dass ich teilweise 12 Stunden an einer einzigen Matheaufgabe saß, bis ich die Lösung herausbekommen habe. Über sich hinauswachsen, an sich glauben, sich der Situation stellen und durchhalten, kreativ sein, weiter graben, bis man einen festen Startpunkt gefunden hat, arbeiten bis die Lösung steht, recherchieren und vertiefen, all das bleibt teilweise auf der Strecke. Wir verlernen, uns durchzubeißen. Wenn mir etwas nicht passt, dann wähle ich das ab. Wenn ich die Aufgabe nicht lösen kann, dann google ich nach der Lösung. Bloß die Spanne, bis man festgestellt hat, dass man es alleine nicht schafft, ist gefährlich kurz geworden. Und: es wird nach Hintergründen für die Lösung gegoogelt, es wird die Lösung selbst gesucht. Die allerschnellste Abkürzung. Die Bequemlichkeit macht uns träge und satt, das merken wir in jeder Veranstaltung. Und auch eine sehr verkürzte Aufmerksamkeitspanne: wenn der Unterricht nicht so spannend ist, wie die YouTube-Tutorials, dann ist er auch nicht gut. Und das wird nach wenigen Minuten festgestellt und ggf. abgeschaltet. Der Druck auf die Lehrenden nimmt dabei zurecht zu, ihre pädagogischen Fähigkeiten auszubauen. Aber gute Showmaster werden die meisten trotzdem nicht werden.

Das ist aber auch der falsche Ansatz: ein Video wird sich niemals an den individuellen Bedarf, Lernstand oder Kultur eines Lernenden anpassen können. Dort liegt der eigentliche Vorteil eine Präsenzveranstaltung. Das ist auch der Grund, warum sich viele Konzepte von MooCs über Blended Learning bis hin zu Flipped Classroom nur als Ergänzung durchsetzen konnten.

Aber der große Umbruch kommt noch und heißt maschinelles Lernen, künstliche „Intelligenz“ (CIA), Deep Learning oder andere Synonyme. Wir fangen an, mit den Informationen zu arbeiten und neues Wissen zu generieren, Verhaltensweisen zu modellieren und Abläufe zu automatisieren. Es ist ein Fluch und Segen gleichzeitig. Fluch, da viele der heutigen Berufsbilder und somit semi-qualifizierten Arbeitsplätze verschwinden werden: Banken, Versicherungen, Einzelhandel, Mobilitätsunternehmen und viele andere Branchen massenhaft Personal abbauen. Weil wir uns viel zu lang mit Routinetätigkeiten zufriedengegeben haben. Eine Routine, ein Schema, eine feste Vorgabe können von einer Maschine gelernt werden, sogar selbständig. Die körperlichen Tätigkeiten sind nur bedingt ein

Ausweg, da auch hier intelligente Roboter – und nichts anderes sind etwa selbstfahrende Autos oder Drohnen – im Einsatz sind. Aber diese Probleme stehen auf einem anderen Blatt.

Für die Bildung heißt, dass wir darüber nachdenken müssen, wie wir intelligenten Maschinen begegnen können und somit welche Kenntnisse wir vermitteln müssen. Es gibt dazu ein bemerkenswertes Interview mit Jack Ma, Gründer von Ali Baba in Davos 2018, das sich anzuschauen lohnt. Die Kernaussagen sind, dass die Fortbildung der Lehrenden ein Kernaspekt ist. Wenn wir in die Routine kommen, sind wir nicht besser als die Maschinen. Wir können nicht die Lernenden auf einen IQ-Wettbewerb mit den Maschinen schicken: die Maschinen sind immer schneller im Rechnen und in der Auswertung, sie vergessen nie etwas und werden nicht von ihren Emotionen beeinträchtigt. Sie müssen nicht schlafen und haben sonst keinerlei Bedürfnisse. Wir müssen als Menschen zusammenhalten und in Teams arbeiten, denn jede technologische Revolution – die Geschichte zeigt es – führt zu einer unbalancierten Welt und die dann zu Kriegen. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass Teamwork, Projektarbeiten, interdisziplinäres Arbeiten, Empathie und Verständnis füreinander wichtige Fähigkeiten sind: Kreativität, kreative Problemlösung, interdisziplinäres Denken muss erprobt, erlernt, geschult werden.

Ich habe für meine Kinder viel Geld in die Ausbildung investiert, weil mich vier Wörter fasziniert haben: open-minded, risk-taker, balanced, international. Ich glaube, das müssen die Ziele sein.

Und wir dürfen keine Black Boxes akzeptieren. Wir müssen verstehen, welche Entscheidungen eine Maschine in welcher Situation treffen wird. Wir können nicht die Geschwindigkeit der Entscheidung matchen, daher müssen wir die Basis für die Entscheidungen vorgeben und kontrollieren können.

Wir müssen die Mechanismen und Grundprinzipien verstehen, Probleme und Lösungswege verstehen und nicht als gegeben akzeptieren. Immer wieder hinterfragen und nicht aufgeben.

Und das hat nur am Rande mit der Informatik zu tun. Data Science und maschinelles Lernen sind die Schlüsseltechnologien, die bereits in frühen Jahren gelernt werden müssen. Auch aus einem anderen Grund. Die Maschinen lernen anhand von Daten aus der heutigen Welt, sie geben die Realität wieder. Diese Realität ist aber auch rassistisch, diskriminierend, egozentrisch. Lernen die Maschinen die Abläufe dieser Welt, so zementieren wir eine Welt,

die verbesserungswürdig ist. Daher müssen wir in der Lage sein, einzugreifen und unsere Welt aktiv nach unseren Vorstellungen zu gestalten.

Maschinelles Lernen ist aber auch ein Segen für die Bildung. Automatische Auswertung und Anpassung an das Lernniveau. Weltweite Vergleiche und Anpassung der Unterrichtsmaterialien, Hausaufgaben, Schwierigkeitsgrade, gar Unterrichtsdauer an jeden individuellen Lernenden. Wie dies mit dem klassischen Konzept eines Lernraums in Zusammenhang zu bringen ist, ist noch offen. Die personalisierte Medizin gibt die Richtung vor: angepasste Medikamente an jedes Individuum und jedes Krankheitsbild, um die Wirkung zu maximieren und die Nebenwirkungen zu minimieren. Es wird aber viel zu viel über WLAN in Klassenräumen, Smartboards oder Clouds diskutiert. Ja, die sind wichtig für das Image der Schule, für die Ausbildung eher unwichtig. Ein Smartboard kann nicht viel mehr als eine fotografierte Tafel. Der Schlüssel sind die Lehrer. Sie müssen verstehen sich zu öffnen und weiterzubilden. Die Schule wird keine Uni mit der angestrebten Einheit von Forschung und Lehre. Aber die Einheit aus kreativer Problemlösung und Lehre. Die Lehrer sollten die Kinder in kreativer Problemlösung, in Neugier, in Vertrauen, in Zusammenhalt schulen. Die Lernenden sollten darauf vertrauen können, dass sie jede Situation, jeden Vorgang nach endlicher Zeit werden verstehen und ggf. modifizieren können. Durchhaltevermögen ist wichtig. Die benötigten Eigenschaften kann man ebenfalls beibringen. Konzentrations- und Aufmerksamkeitsübungen, Teambuilding und Projektarbeit Analysefähigkeiten. Wenn dazu Hauptstädte auswendig gelernt werden müssen, sehr gut. Aber eben, um die Fähigkeiten zu erwerben.

Wenn ich mir also eine Sache von der zukünftigen Schule wünsche, dann sollte das eine Generation von Schülern sein, welche „Verstehen lernen“ verinnerlicht hat und nicht aufgibt, bis die Person oder das zugehörige Team den Sachverhalt durchdrungen und verstanden hat.