

Das digitale Gymnasium

Was der Arbeitsmarkt der Zukunft verlangt, weiss niemand so genau. Unentbehrlich sind Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien und Medien. Der Ruf ist unüberhörbar: Die Bildung soll es richten. Darauf müssen die Gymnasien Antworten finden, und zwar selber.

Von Walter Bernet



Kommunikation mit den fernen Lieben im Sommer 1948: Schüler des Lyceum Alpinum Zuoz lesen ihre Post.

PHOTOPRESS / KEYSTONE

Kaum ein Tag vergeht diesen Herbst, ohne dass sich ein Verband, eine Gewerkschaft, eine Denkfabrik zur Digitalisierung der Arbeitswelt und der Gesellschaft äussert. «Die Roboter kommen!», heisst es dann. Das Ausrufezeichen knüpft an die seit den Maschinenstürmen vor 200 Jahren konstanten Ängste vor den seelenlosen Konstruktionen an, die den Menschen die Arbeit rauben. Braucht es mich noch? Das fragt sich mancher Bankangestellter, Handwerker oder Buchhändler. In der Tat sind in den letzten Jahren in bestimmten Bereichen viele Arbeitsplätze verloren gegangen. Andere sind jedoch hinzugekommen; viele stellen hohe und neue Anforderungen an die Ausbildung.

Ein sektorieller Verlust von Arbeitsplätzen heisst allerdings noch nicht, dass es insgesamt weniger Arbeit gibt. Trotzdem ist man sich einig, dass der Wandel tiefgreifend sein wird und vor allem unberechenbar rasch kommt. «Disruptiv» ist die Formel dafür, die wie ein Imperativ tönt: Tut endlich etwas! Nun gab letzte Woche der Think-Tank Avenir Suisse zwar Entwarnung: Der Schweiz drohe keine «Robokalypse», in der intelligente Maschinen den Menschen im grossen Stil ersetzen. Trotzdem ortet auch die Zürcher Denkfabrik Handlungsbedarf: Die Digitalisierung sei in der Schweiz eine stetige Entwicklung, der man am besten mit der Förderung der Beweglichkeit Rechnung trage, insbesondere im Arbeitsrecht, bei den Sozialversicherungen und in der Bildungspolitik.

Mehr Informatik

Das tönt vernünftig und soll vor allem vor übertriebenem (staatlichem) Aktivismus warnen. Nehmen wir die Bildungspolitik unter die Lupe, so sind die konkreten Forderungen von Avenir Suisse aber stark von den heute absehbaren Anforderungen des Arbeitsmarkts und vom drohenden Fachkräftemangel geprägt. In der dualen Berufsbildung seien die Berufsbilder breiter zu fassen und die Allgemeinbildung, die Fremdsprachen und die Informatik zu forcieren. Insbesondere sei die Berufsmaturität zu fördern. An den Hochschulen seien die Fächer des Mint-Bereichs (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) zu stärken. Und in den Gymnasien und Fachmittelschulen sei Informatik als promotionsrelevantes Grundlagenfach einzuführen.

Das ist gut und recht. Auf den üblichen politischen Wegen brauchen solche Veränderungen aber oft Jahre. Der im Sommer von Bundesrat Johann Schneider-Ammann lancierte Aktionsplan Digitalisierung ist bereits in der Startphase durch Finanzierungsfragen gebremst worden. Auch das Geran-

gel um die dafür vorgesehenen 150 Millionen Franken hat schon eingesetzt. So beansprucht der Schweizerische Verband für Weiterbildung den ganzen Topf für das Fitmachen der Berufstätigen. Die Einführung des neuen Fachs «Medien und Informatik» ab der fünften Klasse der Volksschule im Rahmen des Lehrplans 21 ist befrachtet mit Verzögerungen; noch fehlen Lehrmittel, ausgebildete Lehrkräfte und in vielen Schulen die nötigen Geräte. Im Bereich der Mittelschulen wird seit Jahren über den Stellenwert der Informatik diskutiert. Die Grundfrage, was in diesem Fach zu unterrichten sei, ist noch immer nicht abschliessend beantwortet. Ob Gymnasiasten selber Programmieren können müssen oder nur verstehen, wie das geht, ist fast so umstritten wie die Frage, welche Fächer im Gegenzug abzuspucken hätten.

Die Zukunft mit erfinden

Die geforderte Beweglichkeit und Vertrautheit mit der digitalen Welt brauchen Jugendliche aber jetzt. Ein grosser Teil von ihnen wird einmal einen Beruf ausüben, für den es heute noch keinen Namen gibt. Der Imperativ an die Gymnasien lautet also: Bildet die Jugendlichen so aus, dass sie für all die Ungewissheiten gerüstet sind. Was bedeutet das? Die ehrlichste Antwort darauf ist: Wir wissen es nicht so genau. Die ganze Fächerdiskussion zeigt ja, dass es an der Schule nicht nur um die Vermittlung von Fertigkeiten im Umgang mit den neuen Medien der Informatik- und Kommunikationstechnik geht. Etwas Einsatz neuer Medien im Unterricht, ein wenig Mediennutzungskompetenz werden dem tiefgreifenden Wandel, den Cloud-Computing, Internet der Dinge, Big Data, künstliche Intelligenz, mobile Revolution in die Wirtschaft und die Gesellschaft tragen, nicht gerecht. Die wichtigste Aufgabe der Gymnasien wird es zunächst sein, herauszufinden, wie diese technischen Innovationen ihre ganzen Arbeits- und Lernkulturen verändern werden und wie sie dabei das Steuer in der Hand behalten.

Natürlich werden Gymnasiasten am Ende ihrer Schulzeit weiterhin Englisch können und über die von den Hochschulen geforderten basalen Kompetenzen in Mathematik, Physik oder Deutsch verfügen müssen. Hinzu kommen aber viele zusätzliche Anforderungen, die nun in Form von Büchern, Artikeln, Power-Point-Folien auf die Bildungseinrichtungen niederprasseln: kritisches Denken, das die digitalen Möglichkeiten der Informationsbeschaffung zu nutzen weiss, Kommunizieren in verschiedenen Umfeldern unter Nutzung der neuen Medien, Kooperieren in wechselnden Rollen und über Disziplinengrenzen hinweg, Kreativität

und das Wissen, wie man zusammen Neues schafft. Computational Thinking ist nur ein Begriff aus dieser Welt: Er umschreibt die Fähigkeit, eine Problemstellung zu identifizieren und methodisch so zurechtzulegen, dass sie auch von einer Maschine gelöst werden kann.

«The best way to predict the future is to invent it», sagte in Anlehnung an Abraham Lincoln der amerikanische Informatikpionier Alan Kay. Ihre Zukunft selber zu erfinden, ist keine schlechte Handlungsanweisung an die Gymnasien. Sie können dabei von den Hochschulen lernen, die ein paar Schritte weiter sind. So hat die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften bereits 2013 ein Data Science Laboratorium gegründet, um das inzwischen ein weitgespanntes Netzwerk entstanden ist. Und vor einem Jahr startete die Universität ihre Digital Society Initiative, die sich zum Ziel gesetzt hat, Chancen und Risiken der Digitalisierung zu bewerten und zu diesem Zweck ein Netzwerk auf-

«The best way to predict the future is to invent it», sagte der amerikanische Informatikpionier Alan Kay. Ihre Zukunft selber zu erfinden, ist keine schlechte Handlungsanweisung an die Gymnasien.

zubauen. An Science Cafés, Brown Bag Lunches und vielen andern Veranstaltungen trägt man die Erkenntnisse unter die Leute; bereits machen 140 Professoren der Universität mit.

Solche Freiräume müssen sich auch die Gymnasien erobern, selbst wenn dies den allgemeinen Trends zur Steuerung von oben, zur Vereinheitlichung und zum Sparen zuwiderläuft. Sie haben ihre Zukunft selber zu erfinden und tun das in Ansätzen auch schon. Man kann nicht auf Änderungen des Maturitätsanerkennungsreglements oder des Rahmenlehrplans der Erziehungsdirektorenkonferenz warten. Hingegen muss man auf das Vertrauen der politischen Instanzen in die Kreativität der Schulen, ihrer Lehrkräfte und Schüler zählen können.

Die digitale Welt verstehen

Es geht dabei um das Ausprobieren neuer Lernformen und Inhalte, um die Schaffung von Gefässen für den Austausch, um die Prüfung von Innovationsmethoden wie Design Thinking Days, um die Auseinandersetzung mit der sich verändernden Lehrerrolle, aber auch um Fragen der künftigen zeitlichen und räumlichen Strukturen einer Mittelschule. Der Kanton Zürich ist in der glücklichen Lage, an den beiden Zürichseeufern gleich zwei neue Mittelschulen schaffen zu können. Zu reinen Laborschulen wird man sie nicht machen wollen, wenn man ihnen den Start nicht unnötig erschweren will. Mit einer Akzentsetzung durch die neuen Fächer «Technik (Robotik & ITC)» sowie «Naturwissenschaftliches Forschen» beweist die nächste Jahr in Uetikon am See startende Schule aber ihre Offenheit gegenüber neuen Anforderungen.

Das am Gymnasium vermittelte Wissen antwortet traditionellerweise nicht nur auf die Frage nach dem Was, sondern auch nach dem Warum. Das Analysieren, Argumentieren, Unterscheiden steht im Zentrum. Mit der Digitalisierung ist diesem Wissenstyp Konkurrenz erwachsen: Entscheidend ist nicht mehr warum, sondern ob etwas funktioniert. Wissen muss nützlich (und profitabel) sein. Wie entlocke ich den Datenbergen mit effizienten Algorithmen schnell, was ich brauche oder brauchen könnte? Will das Gymnasium daran festhalten, aufgeklärte Bürger mit wachem, offenem Geist hervorbringen, muss es bei aller Digitalisierung am Fragen nach dem Warum festhalten. Nur wer den digitalen Wandel versteht, in seinen Kausalitäten und Wechselwirkungen mit der Gesellschaft, wird auch künftig nicht zum Opfer von Algorithmen. Das digitale Gymnasium muss ein Gymnasium bleiben. Verantwortlich dafür ist es selber.