

Konturen einer Bildung 4.0

Das baden-württembergische Wirtschaftsministerium beschloss am 1. Juni 2018 nach einer erfolgreichen Pilotphase die flächendeckende Einführung von Lernfabriken 4.0 an ihren Gewerbeschulen.¹ Ebenso können an kaufmännischen Berufsschulen etwa 5.000 Berufsschüler an einem groß angelegten Versuch mit Tablets teilnehmen, die den Unterricht begleiten. Zum Schuljahr 2018/ 19 wird das Informatik als Pflichtfach an weiterführenden Schulen eingeführt. Hintergrund dieser Investitionen ist die Digitalisierung, die den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg stärken soll. Und es ist eine Investition in die Bildung der Zukunft, die mit dem Schlagwort einer Bildung 4.0 plakativ und analog zu den Zukunftserwartungen um das Kunstwort einer Industrie 4.0 entsteht.

Aber in welche? Dieser Aufsatz ist der Versuch, einen kurzen Überblick über die enge Verzahnung von industrieller Entwicklung, Digitalisierung, Demokratie und Bildung zu geben, eine erste Sondierung von sich daraus ergebenden Fragen an den staatlichen Bildungssektor von Morgen zu skizzieren und im Fazit dann federstrichartig erste Konsequenzen für das Heute zu zeichnen. Blickt man auf die Industriegeschichte zurück, fällt auf, dass sich korrespondierend mit der Entwicklung der industriellen Automatisierung in der Produktion die Anforderungen an den Faktor menschliche Arbeit kontinuierlich wandelte. Je mehr Maschinen die körperliche Arbeit ablösten, umso mehr wurde das geistig-kreative und personale Potenzial der Arbeitnehmer gefragt. Das lässt sich als Subjektwende beschreiben. Eine ähnliche Wende ist auch in der Entwicklung der staatlichen Bildungsgeschichte erkennbar. Hier rückte die Demokratiefähigkeit nach dem Krieg ins Zentrum: und damit das mündige Subjekt. Seine Bildung im Wertehorizont der freiheitlich-demokratischen Grundbildung ist die Voraussetzung für das Gelingen einer Gemeinschaft, das sich selbst bestimmen kann. Die Hinwendung zum Selbst scheint beide Bereiche auf den ersten Blick zu verbinden (I.). Analysiert man jedoch wie in einer Zeitlupe mit dem Werkzeug der Philosophie – insbesondere der philosophischen Ethik – die unterschiedlichen Kontexte von Industrie und der Bildung bezüglich ihrer jeweils zugrunde gelegten Subjektvorstellung, kommt erstaunliches zutage. Es zeigt sich nämlich schnell, dass beide Subjekte, also das der Wirtschaft und der Demokratie, bei weitem nicht identisch sind. Um mögliche Konturen einer Bildung 4.0 zeichnen zu können, ist das Nachdenken darüber notwendig, welche Subjektvorstellung für diese Bildungserwartung Pate stehen wird (II.). Denn es zeichnet sich heute schon ab, dass die Industrie 4.0 mehr Demokratie braucht. Die erwartete neue Phase wird mehr in die individuellen Rechte der Menschen eingreifen. Deshalb ist eine 'Demokratisierung der Digitalisierung' gefordert. Dies wird eine Messlatte für das künftige Bildungssystem, das in die freiheitlich-demokratischen Grundordnung eingebettet ist. Ebenso bedeutend wird für die berufliche Bildung die Entscheidungskompetenz. Diese geht über Selbstorganisation weit hinaus. Künftige Entwickler bsp. Entscheiden über Freiheitsrechte, über Leben und Tod.² Die Entscheidungsoption liegt beim Menschen und dem ihn umgebenden System. Diese ist mit einer Vorentscheidung über das Subjekt- und Menschenbild verknüpft: Das erhellt der Blick in die Tradition von Entscheidungstheorien und moralpsychologische Modelle. Solche fundamentalen Fragen wird wohl künftig die berufliche Bildung im staatlichen Umfeld prägen und verändern (III.). Danach lassen sich erste Handlungsoptionen als Ausblick für eine Gestaltung in einer Art Fazit zusammenfassen (IV.)

An dieser Stelle sei der Carl-Benz-Schule in Gaggenau gedankt, die mit der Einführung ihrer Lernfabrik 4.0 auch andere, am Bildungsauftrag Beteiligte, in dieses Projekt miteinbezieht, um den Rahmen für das, was mit der Industrie 4.0 erwartet wird, abzustecken: zum Beispiel im Schuljahr 2017/18 mit den katholischen und evangelischen Fachberatern für den Religionsunterricht an den Berufsschulen. Diese Schule wird damit zu einem Erprobungsfeld für die digitale Zukunft. Nicht nur aus einer einseitig ökonomischen Perspektive heraus, sondern – entsprechend dem Bildungsauftrag – eingebettet in die freiheitlich-demokratische Ordnung, in die hinein junge Erwachsene gebildet werden sollen.

I. HINTERGRUND

Von der Industrie 1.0 zur Industrie 4.0

Mit der Rede von der Industrie 1.0 – 4.0 werden qualitative Stufen von Industrieentwicklung seit Beginn des 19. Jahrhunderts modelliert. Tatsächlich stattgefunden haben bislang aber nur die Phasen 1.0 bis 3.0. Diese sind Geschichte, aus der gelernt werden kann. Im Unterschied dazu ist die Rede von der Industrie 4.0 eine Erwartung und damit noch offen für die Gestaltung.

Grob lässt sich die Industriegeschichte als Fortschritt von Automatisierung beschreiben. Mit dem Beginn der Industrialisierung erneuerte sich die altbewährte, aber in die Krise geratene Form der Stände- und Agrargesellschaft. Maschinen wurden in der Phase 1.0 immer effizienter. Motoren konnten vom kolossalen Wasserdampfantrieb über wirksameren Strom-, Gas und Benzinbetrieb zunehmend weiter verkleinert und dabei vor allem mobiler eingesetzt werden. Das führte zu höherer Effizienz. Das Ingenieurwesen etablierte sich. Die nächste Stufe perfektionierte dies weiter durch die Fließbandfertigung zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Dieses jahrzehntelang gültige, industrielle Leitbild wird als Phase 2.0 bezeichnet. Eine weitere Etappe, also die Phase 3.0, läuteten dann ab den 1960er-Jahren die IT- gestützten und damit programmierbaren Steuerungen von Maschinen ein. Diese optimierten durch neue pass- und zielgenauen Einsatzmöglichkeiten den industriellen Fertigungsprozess nochmals gewaltig. Wieder ein qualitativer Sprung. Roboter wurden zum Sinnbild dieser Phase. Für die Phase 4.0 wird nun aus der Geschichte für die Zukunft eine neue Beziehung von Mensch und Maschine auf Augenhöhe in der Fertigung abgeleitet – und erwartet.

Jeweils mit diesen Stufen änderten sich die Vorstellungen über den Faktor: menschliche Arbeit. Natürlich zum einen durch die technischen Innovationen selbst, aber auch durch neu entstandene Gegenbewegungen und Koalitionen, die diesen Strukturwandel formten und die sozialpolitische Gestaltung des Faktors Arbeit begleiteten. Analog zu den Industriephasen sind so Phasen der Arbeit 1.0 bis 3.0 darstellbar. Abbildung 1 skizziert diesen Zusammenhang. Diese werden dann in ihrer Verwobenheit und Abhängigkeit mit der Industrie vertieft.

Phasenmodell: Industrie X.0

Arbeit X.0

1.0: Maschinisierung – Automatisierung der Produktion / Beginn der Massenfertigung	1.0: Arbeitsteilung / Mechanisierung der körperlichen Arbeit
2.0: Massenfertigung / Fließband / Taylorismus	2.0: Mensch: „Werkzeug von Werkzeug“
3.0: IT Technologie / Automatisierung körperlicher Arbeitskraft / Maschine als Werkzeug / Toyotismus	3.0: human ressource / Selbstoptimierung / kreativ-geistiges Potenzial
4.0: Einsatz von cyber-physischen Systemen / Digitaler Zwilling	4.0: Mensch-Maschine auf Augenhöhe / Eigenverantwortung / Entscheider

Abbildung 1

1.0: Die Kraft der Dampf- und Gasmaschinen erwies sich in der Phase der Industrie 1.0 gegenüber der klassischen Agrar- oder Handarbeit in der Ständegesellschaft als effizienter, produktionssteigernd und der handwerklichen Fertigung damit deutlich überlegen. Die Arbeitsteilung in Fabriken brachte erhebliche Vorteile – ökonomisch. Mit jedoch fatalen Folgen für die Arbeitnehmer, die aufgrund ihrer hohen Kinderzahl Proletarier genannt wurden. Nach der französischen Revolution übernahmen Unternehmungen die Rolle der bislang herrschenden Machthaber. Als Nachhall der Ständegesellschaft, die streng auf hierarchischen Ordnungsprinzipien aufbaute, trat an die Stelle staatlicher und kirchlicher Obrigkeit und Autorität die Macht und die Verfügungsgewalt des Kapitals über die Arbeit. In diesem neuen Sozialkonstrukt wirkte das alte, heteronome und hierarchische Grundverständnis weiter. Der Arbeiter hatte den Weisungen des Kapitals zu gehorchen. Mit fatalen Folgen. Die Verarmung der Arbeiterschaft wuchs mit der Produktionssteigerung.

2.0: Mit der Entwicklung der Fließbandfertigung ab dem Ende des 19. Jahrhunderts setzte sich die arbeitsteilige Massenproduktion und -versorgung weiter fort. Sie senkte einerseits durch kleinteilige und exakt gesteuerte Arbeitstakte nochmals gewaltig die Produktionskosten– was den Effekt hatte, dass auf der anderen Seite enorme Preissenkungen möglich wurden. Da die Industriearbeit stupide war, wurden die notwendigen Arbeiter durch ein hohes Lohnniveau in den Fabriken gewonnen. Beides führte dann dazu, dass sich die Bandarbeiter die Güter wie Autos, Traktoren usw. dann tatsächlich auch leisten konnten. Damit stieg die Produktion wiederum, damit aber auch der Wohlstand für viele.

Dieser Epoche 2.0 gab der neuzeitliche Begründer der Arbeitswissenschaft, Frederick Taylor seinen Namen. Taylor organisierte mit und für den Unternehmer Henry Ford minutiös getaktet die Fließbandproduktion der Automobile. Der nach ihm benannte Taylorismus prägte im nordatlantischen Bereich bis in

die 1970er-Jahre die Vorstellung von Technik und industrieller Produktion. Arbeit war mechanistisch-reduziert: Die Arbeitskraft war ein Objekt, verzweckt und nach Hannah Arendt degradiert zum „Werkzeug für Werkzeuge“³ und von Charly Chaplins Parodie in dem Film 'Moderne Zeiten' für die Nachwelt verewigt. Arbeitskräfte waren lediglich ein quantitativer Kostenfaktor.

3.0: Die Erfindung und Entwicklung neuer, computergestützter Industrietechnologien nach dem II. Weltkrieg – z.B. Roboter und CAD Steuerungen – steigerten nochmals die Effizienz der Produktion. Maschinen, so erwies sich, konnten länger arbeiten und waren vor allem billiger als die menschliche Körperkraft. Es fallen z.B. keine Nebenkosten für die Daseinsfürsorge an. Steuerbare Maschinen lösten nun den teuren Lohnfaktor Mensch in der Betriebskostenrechnung ab – und damit endete die Idealvorstellung vom Arbeiter als Objekt und Knecht der Maschine. In dieser 3. Phase der Industrialisierung änderte sich zunehmend das Anforderungsprofil an die Mitarbeiter: nicht mehr ihre Muskelkraft, sondern vor allem ihr Intellekt, ihre Fähigkeit mit zu denken oder Roboter zu warten, wurde nun betriebswirtschaftlich relevant.

Endgültig versetzte die Entdeckung fernöstlicher Produktionsformen zu Beginn der 1970er-Jahre dem engen tayloristischen Leitbild den Todesstoß. Jedenfalls der reinen Lehre. Bis heute prägt das Fließband die Massenproduktion: allerdings modifiziert. Der japanische Automarkt hatte begonnen, die binneneuropäischen und US-Märkte zu erobern. Besonders am japanischen Toyota-Konzern lernten westliche Manager neues und rieben sich die Augen. Offenbar konnte Toyota seine Lohnkosten pro Einheit durch die Einbeziehung der mentalen Kräfte seiner Belegschaft erheblich senken: und damit die Fahrzeugpreise für den Endverbraucher. Das Produktionsleitbild des Toyotismus war dem des Taylorismus offenbar überlegen. Der Toyotismus war stark durch die japanische Zusammengehörigkeits- und Gruppenmentalität geprägt. Dies wurde versucht, im Westen dann nachzuahmen und zu imitieren. Das Leitbild wurde die 'Schlanke Produktion' und die Gruppenfertigung eingeführt.⁴ Die neue Produktion setzte vor allem auf die 'human resource', also z.B. auf die Ressourcen der Gruppenarbeit, auf die Kraft der persönlichen Intelligenz und Intuition. Das stärkte nicht nur die Zufriedenheit und die Motivation der Arbeitnehmer, sondern zeigte sich in deutlichen Kostensenkungen. Auch die Fließbandfertigung ist davon geprägt.

Damit begann der Prozess, der mit dem Begriff *Subjektivierung der Arbeit*⁵ beschrieben werden kann. Er trat seinen Siegeszug an. Ökonomisch erfolgreich. Unterfüttert wurde diese Wende durch hochdotierte Spiel- und Entscheidungstheorien in den Wirtschaftswissenschaften, die das statistisch-mathematische Grundverständnis von Ökonomie systemtheoretisch ergänzten. Das Tauschen der knappen Güter wird nachweislich von Um- und Mitweltpräferenzen beeinflusst. Auch das führte zum neuen Leitbild der Optimierung von Leistungsfähigkeit und -bereitschaft von Belegschaften im Personalmanagement. Je fitter die Mitarbeiter – so vereinfachend die Formel – um so höher ist ihre Produktivität für die Unternehmung. Die Aus- und Weiterbildung konzentrierte sich damit auf die Fähigkeit der Mitarbeiter zur Selbstoptimierung. Sie sollen ihre geistige, psychische und soziale Kompetenz dem Konzern oder der Unternehmung zur Verfügung stellen.⁶ So hielten auch bewährte Methoden der Gruppendynamik und der humanistischen Psychologie Einzug in die betrieblichen Weiterbildungsangebote. Diese Entwicklung lässt verschiedene Deutungen und Bewertung zu. Einerseits wurde es als personale Ausbeutung gedeutet. Die Verzweckung und die Funktionalisierung der menschlichen Arbeit macht vor dem Geist und der Seele nicht halt. Andererseits feierten z.B. Gewerkschaften diese neue Subjektivorientierung als Weg der Humanisierung der Arbeitswelt. Die Soziale Marktwirtschaft als politisches Erfolgsmodell blüht bis in die 1990er-Jahre.

4.0: Die bisherigen Phasen der Industrialisierung sind nachzeichenbare Geschichtsetappen. Zeitlich vergangen, real und abgeschlossen. Aus den Erfahrungen kann gelernt werden, aber nachträglich gestalten lässt sich die Vergangenheit nicht mehr. Alles, was hingegen mit dem Stichwort Industrie 4.0 gesagt wird, ist Prognose. Aus den Erfahrungen der Phasen 1.0-3.0 lässt sich unschwer die Erwartung höherer Effizienz ablesen. Die Senkung von Produktionskosten und der Erhöhung von Effizienz durch einen neuen Schub von Automatisierung. Grob verallgemeinernd verheißt diese zukünftige Phase der Automatisierung 4.0, dass die Maschinen nicht mehr nur entlastende Hilfskräfte für den Menschen sind, sondern zu seinem Partner des Menschen – zumindest am Arbeitsplatz – werden. Das sind cyber-physische Systeme, Robotik, Maschinen konfigurieren sich selbst, verfügen über Künstliche Intelligenz und können autonom arbeiten. Erwartet werden Maschinen, die mit Hilfe von Programmierungen und Algorithmen mit dem Menschen auf Augenhöhe kommunizieren. Der digitale Zwilling, so das Fachwort, wird zum Begleiter industrieller Produktionstechnik. Er bildet – als Theologe ist man versucht zu sagen wie ein Ebenbild – die analoge Welt ab. Der Mensch kann eingreifen, aber auch der digitale Zwilling in die Welt des Menschen.

Fazit: Industrielle Leitbilder und Leitbilder von Arbeit stehen in einem engen Abhängigkeitsverhältnis. Jeder neuen Schub der Maschinerisierung und Automatisierung führte zu einer zur kontinuierlichen Absenkung der Produktionskosten und entlastete andererseits die körperliche Arbeit. Sie wurde von Maschinen übernommen. Statt der Körperkraft wurde das geistige und kreative Potenzial der Beschäftigten zum entscheidenden Wirtschafts- und Produktionsfaktor. Dieser Effekt wurde zunehmend erkannt und immer bis heute ausgeschöpft. Eine Effizienzsteigerung in der Digitalisierung ist höchstwahrscheinlich. Ob sie dem Humanum, der Menschlichkeit oder einer besseren Gesellschaft zu dienen vermag, sei noch dahingestellt. Aber die Hinwendung zum Individuum war kein bloßer Akt sozialer Gerechtigkeit. Mit der Komplexität der Maschinen wuchs die Nachfrage nach geistig und kreativem Potenzial. Die Hinwendung zum Subjekt stand klar erkennbar im Dienste der unternehmerischen Produktivität.

Der Soziologe Ulrich Bröckling bringt diese Industrieentwicklung auf den Punkt: Aus der freiheitlich und autonomen Subjektvorstellung der Aufklärung habe sich über die Industrieepochen das Leitbild des „Unternehmerische Selbst“⁷ entwickelt. Dessen kategorischer Imperativ lautet: „Handele unternehmerisch“. Der eigentlich erfreuliche Aspekt der Hinwendung zum Subjekt der Arbeit darf also nicht darüber hinwegtäuschen, dass die menschliche Arbeit über die Jahrhunderte ihren Dienst- und Funktionscharakter für die Unternehmung behalten hat. Zudem ist zu erwarten, dass die Selbstoptimierung das Kapital und den Staat Arbeitgeber weiter aus ihrer unternehmerischen und sozialen Verantwortung entbindet wird. Viele gesetzliche Sozialstandards sind heute schon dereguliert. An dieser Stelle wird spätestens kommt nun die Schule ins Spiel. Denn die primäre Aufgabe der Schule ist es nicht, Menschen fit für den Beruf zu machen, sondern den Menschen auf ein Leben in der freiheitlich-demokratischen Gesellschaft vorzubereiten. Aspekte, die nun in den Bildungsteil überleiten.

Von der Bildung 1.0 zur Bildung 4.0

Mit der zunehmenden *Subjektivierung der Arbeit* änderten sich selbstverständlich das Anforderungsprofil an und für die Beschäftigten - und damit auch an ihre Qualifikation, Aus- und Weiterbildung. Damit änderte sich stufenweise das Profil der Berufsausbildung – und damit auch der Bildungssektor. Seine Entwicklung steht im folgenden Abschnitt im Zentrum. Wie verhält er sich zu den veränderten Erwartungen betrieblicher Arbeit? Wie verhält er sich zum dem Grundauftrag der Bildung, junge Menschen zu Demokraten zu erziehen.

Die folgende Abbildung zeigt die mögliche Konstruktion von Bildungs- und Erziehungsetappen analog dem industriellen Phasenmodell. Die einzelnen Bildungsstufen und ihre Verknüpfung mit dem Menschen- und Gesellschaftsbild werden jeweils kurz skizziert. Berücksichtigt wird besonders die Berufspädagogik, an der sich die Spannungen zwischen ökonomischer, ethischer, lern- und bildungstheoretischer Intention deziert ablesen lässt. Daraus resultiert sich abschließend an das Heute natürlich die Frage nach einer Bildungsarchitektur, die Schulen zu Lernorten für einen gelungenen Start in diese Industrie- und Arbeitswelt 4.0 von Morgen entwickeln.

Phasenmodell: Bildung X.0

1.0: Bildung hauptsächlich den Ständen der Adeligen, der Kleriker und den Akademikern vorbehalten / Kinderarbeit in breiten Teilen der Bevölkerung -> Proletariat
2.0: Erziehung der Massen zum Gehorsam/ Ausbildung von Sekundärtugenden in Volks- und Berufsschulen
3.0: Demokratisierung der Bildung: Subjektivierung des Lernens / Subjektwerden / Selbstoptimierung. Untermauert durch die Neurobiologie.
4.0: Ökonomisierung oder Demokratisierung? /Pädagogischer Konstruktivismus - Erzeugung von Lernsituationen / Aneignung - Ermöglichung von Lernen

Abbildung 2

Bildung 1.0: Zu Beginn der Industrialisierung Beginn des 19. Jahrhunderts gab es kaum öffentliches Interesse an der Bildung des Volkes. Deshalb konnten die wenigsten lesen oder schreiben. Bildung wurde in der frühkapitalistischen Phase als nicht notwendig erachtet. Unternehmungen setzten allein auf die

Körperkraft ihrer Belegschaften – und auf ihre Gehorsam- und Arbeitswilligkeit. Und zwar um den Preis von Minimallöhnen. Durch Überbevölkerung, medizinischen Fortschritt und einsetzende Landflucht waren Arbeiter billig verfügbare Masse.

Bildung und Erziehung war dem adeligen und geistlichen Stand sowie den Gelehrten vorbehalten. Humanistische oder aufgeklärte Bildungsideale gab es an Höheren Schulen und Hochschulen für die künftigen Eliten. In den unteren Schichten hingegen war Kinderarbeit weit verbreitet. Von Bildung keine Spur. Kinderarbeit war billig. Zudem erzwang die fehlende, pekuniäre Absicherung der klassischen Lebensrisiken der Elterngeneration: z.B. für Krankheit, Invalidität oder Arbeitslosigkeit bzw. für die Vorsorge im Alter, diese Kinderarbeit. Die Bildung wurde zwar als Ziel seit der Aufklärung deklariert. Auch den Mut, nach ihrem wohl prominentesten Vertreter Immanuel Kant aufzubringen, sich ohne Leitung eines Anderen sich seines eigenen Verstandes zu bedienen⁸. Das blieb aber den verarmten Arbeitskräften praktisch aus sozioökonomischen Gründen meist verwehrt. Die materielle Not weiter Teile der Bevölkerung verhinderte die Verbreitung der Ideale der Aufklärung oder des Humanismus. Das verarmte Proletariat konnte es sich sprichwörtlich nicht leisten, sich seines eigenen Verstandes zu bedienen. Es hatte Hunger und Durst. Denn so wird es Berthold Brecht in später auf den Punkt bringen: „Erst kommt das Essen, dann die Moral“.⁹

Es waren eher die aufstrebenden Selbsthilfeorganisationen von Gewerkschaften, Arbeitnehmervereinen und -parteien und Teile der katholischen Kirche, die mit emanzipatorischer und sozialer Absicht ihre Mitglieder außerschulisch bildeten. Sie hatten genau erkannt, dass Bildung der Anfang von sozioökonomischer Veränderung ist. In den Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts wuchs deren Strahlkraft in den entsprechenden Milieus und sie entwickelten sich zu ernstzunehmenden Gegenbewegungen im preußischen Reich. Das barg Sprengstoff. Die Einführung der Schulpflicht zur Bildung von Untertanen war die staatlich verordnete Antwort auf die Erfolge außerschulischer Bildung, die im begrenzten Milieu der Kirche und Arbeiterschaft äußerst effizient war – und sich als Konkurrenz zur Staatsräson zu etablieren drohte. So begann der Staat, sein Volk zu erziehen. 1871 wurde die Schulpflicht im Kaiserreich verbindlich eingeführt.

Bildung 2.0: Mit der Schulpflicht konnte die Volksbildung gesteuert werden. Parallel erforderte auch die Entwicklung der industriellen Massenproduktion eine Erziehung künftiger Arbeitnehmer. In Deutschland entstanden auch Berufsschulen. Der Beginn des dualen Systems. Flankiert vom tayloristischen Industrieparadigma wurde Bildung ein Erziehungsinstrument in die vorgegebene Ordnung. Die Hierarchie der Ständegesellschaft transformierte sich in die Struktur des Betriebes. Entsprechend wurden junge Menschen in Schulen vor allem auf den Gehorsam und Disziplin eingeschworen. Nach dem Soziologen Herbert Schweizer wurzelte der „pädagogische Diskurs eher zu einem geringen Teil in Philanthropie und eher in einer funktionalisierbaren Eigenlogik“¹⁰. Die Pädagogik hatte die Aufgabe, „die funktionale Belastbarkeit, ein Arbeitsethos und die ‚Leistungsfähigkeit‘ von Kindern zu gewährleisten. Man kann auch sagen, sie wurde als „Disziplinierungs- und Machtinstrument missbraucht“¹¹. Werte wie Pünktlichkeit, Gehorsam und Sauberkeit waren die entsprechenden, erzieherischen Leitbilder. Persönlichkeitsfördernde oder gar -bildende Momente wurden als Hemmnis gesehen. Stattdessen sollten Kinder zu funktionierenden Wesen für die Schlachtfelder und Fließbänder heranerzogen werden.

Bildung 3.0: Die beiden Kriegskatastrophen des 20. Jahrhunderts mit 70 Millionen Toten bilden eine klare Zäsur. Mit dem endgültigen Fall der Diktatur begann das monarchistische Gehorsamsideal zu bröckeln. Die Sicherung der Friedensordnung war in den Jahrzehnten nach dem Krieg wichtiger als der wirtschaftliche Nutzen. Die demokratische Grundbildung trat als zentraler Erziehungsauftrag ins Zentrum der Bildungsvorstellung – z.B. nachlesbar in der Verfassung Paragraph 1 des Schulgesetzes. Es läutet einen Paradigmenwechsel ein! Die Autonomie- und Demokratiefähigkeit leuchtete nach dem Krieg als neuer Fix- und Leitstern über der Schullandschaft! Begleitet wurden dieser Prozess auch durch sich abzeichnenden Paradigmenwandel in den Sozialwissenschaften – vor allem durch die Entwicklung der humanistischen Psychologie. Kommunikationstheoretiker wie Paul Watzlawick oder Psychiater und Therapeuten wie Carl Rogers und Ruth Cohen revolutionierten die Vorstellung von erfolgreicher Psychotherapie, die den Klient lediglich als zu behandelndes Objekt ansah. Die heilende Beziehung zwischen Klient und Arzt wurde erkannt und therapeutisch eingesetzt. Das wirkte in das Erziehungsbild der Pädagogik.

Der Durchbruch gelang jedoch erst mit der 1968er-Studentenbewegung und etablierte sich schließlich seit den 1970er-Jahren. Deshalb können wir analog der Rede von der *Subjektivierung der Arbeit* auch von einer *Subjektivierung des Lernens* sprechen. Der Schwerpunkt verlagerte sich von der heteronomen Lehre

– zugespitzt: von der Belehrung – hin zum autonomen Lernen: der Aneignung. Das schlug sich in der allgemeinen Didaktik und der Berufspädagogik nieder. Untermauert wurde diese Wende durch naturwissenschaftliche Faktenlage: nämlich durch die sensationellen Befunde der Gehirnforschung. Lernen, so ergab sich daraus, ist aus medizinischer Sicht ein höchst individueller Vorgang.

* Allgemeine Didaktik: Ganze Generationen wurden nach der bildungstheoretischen Vermittlungsdidaktik von Wolfgang Klafki ausgebildet. Diese prägte seit den 1960er Jahren die Lehrerbildung. Sie wies homogene Lernziele an Bildungsgegenständen für noch als homogen angenommene Lerngruppen aus. Davon abgrenzend war das Berliner Modell nach Paul Heimann, das die soziokulturellen und anthropogenen Bedingungen und die einzelnen Lernschritte zueinander in Bezug setzte. Im Laufe der Zeit rückten immer stärker die Aneignungspotenziale der Schüler in den Blick. Man verabschiedete sich von der Vorstellung einer Lernzielvermittlung. Die Ausbildung von Fähigkeiten und nicht mehr die bloße Wissensvermittlung traten ins Zentrum der Bildungsvorstellung. Menschen sollten zu verantwortungsbewussten Entscheidungsbefähigt werden. Selbststeuerung und der Selbstorganisation werden in Schulen gelernt und ausprobiert. Das schlug sich in Konzepten nieder, die das Entscheiden in den Vordergrund stellten: sogenannte ästhetische Modelle, die dem Dreischritt Wahrnehmung, Urteilen und Gestalten folgten. Dem Bild von der Erziehung junger Menschen als Einfügen-können in ein sie fremdbestimmtes Wertesystem wich paradigmatisch die Vorstellung eines selbst bildenden Menschen, des eines autonomen, sich selbst Gesetzgebenden Subjekts.

* Berufspädagogik: Die oben beschriebene Subjektivierung der Arbeit ab den 1970er-Jahren war ein maßgeblicher Schub für die Wende zum Subjekt des Lernens in der Berufspädagogik. An die Mitarbeiter von Konzernen und Unternehmungen wurden neue Anforderungen gestellt. Gehorsam und Körperkraft genügten nicht mehr. Die Revolution des Wissens durch die neuen Computertechnologien erforderten zudem neue Bildungsgänge und -qualifikationen. Nicht mehr nur die inhaltliche Recherche des Wissens und seine Anhäufung als vielmehr die Organisation und die Strukturierung des Wissens wurde zur Herausforderung für künftige Arbeitnehmer. Die Industrie forderte mit Nachdruck eine Neuausrichtung der Schulen, die dem entsprach. Man setzte in der gesamten beruflichen Ausbildung mehr und mehr auf die Entwicklung der Persönlichkeit. Die Industrie und die Kammern forderten entsprechende, neue berufspädagogischen Konzeptionen. Sie waren, so die Kritik, zu wenig mit den Lernvorgaben und -erwartungen der betrieblichen Ausbildung verknüpft. In der Berufspädagogik wurde die Einübung von Sekundärtugenden als Ziel der beruflichen Bildung schon 1974 endgültig verabschiedet. Ein Meilenstein: Die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wurde von da ab vorübergehend das Ziel beruflicher Bildung. 1991 begann die Kultusministerkonferenz mit einem folgenschweren Beschluss eine radikale Neuausrichtung der beruflichen Bildung. Schulische Bildung im dualen System wurde in die berufliche Handlungsebene einbezogen. Ein weiterer Meilenstein. Das schlug sich in dem *berufsdidaktischen Lernfeldkonzept* nieder. Der didaktische Blick konzentrierte sich nicht mehr auf die Vermittlung von Fertigkeiten, sondern auf die Kompetenzentwicklung bei den Jugendlichen. Das prägt das Selbstverständnis der modernen Berufspädagogik bis heute.

* Pädagogischer Konstruktivismus: Last, but not least sei an dieser Stelle ein dritter gewichtiger Faktor für die Wende zur subjektorientierten Lernvorstellung genannt. Er ist bewusst am Ende platziert, weil seine Entwicklung noch nicht abgeschlossen scheint und es zudem zu erwarten ist, dass er auch in die Phase der Bildung 4.0 eine immense Rolle spielen wird. Unterstützt wurde die Wende zum Individuum maßgeblich durch die empirische Forschung. Nämlich durch die bahnbrechenden Ergebnisse der Neurobiologie. Mit Hilfe von Computertomographen wurde es ab den 1960er-Jahren möglich, die Funktionsweise lebender Gehirnen zu erforschen. Mit sensationellen Ergebnissen. Sehr vereinfachend gesagt wurde erkannt, dass Gehirne nicht linear-trivial die Realität der Welt abbilden, sondern neuronale Netzwerke selbstständig eine Repräsentation der Umwelt konstruieren. Dies erreichte zeitverzögert dann auch die Erziehungswissenschaft und wurde entsprechend lerntheoretisch umgesetzt und aufgearbeitet. Lernen ist danach kein Vorgang der Wissensvermittlung gleich dem Nürnberger Trichter, in dem der Lehrer sein Wissen 1:1 an den Lernenden auszuschütten vermag oder weitergibt. Vielmehr ist Lernen eine individuelle Aneignungsleistung des Lernenden, der von diversen Faktoren wie Emotionen, Vorerfahrungen, Aufmerksamkeit bzw. persönlichen und gesellschaftlichen Entwicklungsfaktoren abhängig ist. Die Aneignung, Konstruktion und Speicherung des Gehirns erfolgt höchst individuell und interessenabhängig. Das wird Viabilität genannt: Die neuronale Arbeit ist vom zu erwartenden Nutzen abhängig. Das neuronale Netzwerk schafft sich Orientierung in Raum und Zeit. Mit entsprechenden Bewertungen fällt es Urteilen, etc. Daraus entwickelte sich der sogenannte Pädagogische Konstruktivismus. Er stellt die Ermöglichung

und Aneignung des Lerners in den Mittelpunkt der Lerntheorie. Statt der Instruktion oder der Vermittlung der Lehrenden richtet sich das Interesse mehr auf die Erforschung der Möglichkeiten des Konstruierens beim Lernprozess.

In der allgemeinen Didaktik beobachten wir seit dem Ende der 1990er-Jahre das in den Ansätzen des systemischen bzw. interaktionistischen Konstruktivismus¹² - auch in den entsprechenden Fachdidaktiken: z.B. in der Religionspädagogik¹³ und in der Berufspädagogik.¹⁴ Die berufliche Entwicklung wurde in direktem Zusammenhang mit der Fähigkeit zur individuellen Aneignung gesehen und entsprechend gefördert.

Fazit: Der Demokratisierungsprozess nach dem Krieg und parallel der Wandel des industriellen Leitbildes haben in der Didaktik einen Prozess in Gang gesetzt, der folgerichtig mit dem Begriff: *Subjektivierung des Lernens* umschrieben werden kann. Die Stärkung der Persönlichkeit, die Bildung des Demokraten, die Befähigung zur Selbstwerdung bzw. zur -bestimmung einerseits und die Steigerung der Produktivität bzw. der Effizienz andererseits sind offenbar in dieser Phase keine sich ausschließenden Faktoren mehr, wie es im Alltag üblicherweise noch angenommen wird. Die Erforschung des Gehirns unterstützte die Hinwendung zum Subjekt- und befeuert die bis heute noch andauernden Paradigmenwende in der allgemeinen und beruflichen Didaktik.

Bildung 4.0: Eingangs wurde schon darauf hingewiesen, dass die Industrie 4.0 nicht einen Zustand beschreibt, sondern eine Erwartung prognostiziert. Das gilt analog natürlich auch für eine entsprechende Bildung 4.0. Jede Vorstellung von Bildung entwickelt sich zeitgeschichtlich. Also geht es gar nicht anders, als dass die neue Zukunft auch die Schullandschaft verändern wird.

Wie der Neubau der Bildung 4.0 vermessen und geplant wird, steht noch in den Sternen. Klar scheint lediglich, dass der Prozess der Subjektorientierung voranschreiten wird. Deshalb ist anzunehmen, dass sich konstruktivistisch geprägten Ansätze in der Didaktik durch alle Fachrichtungen hindurch weiterentwickeln werden. Unklar – und damit klärungsbedürftig – scheint aber derzeit, welche exakte Interpretation und Auslegung des Subjekts sich im didaktischen Mainstream durchzusetzen vermag. Offen ist die bildungstheoretische Frage, ob sich das ökonomische Verständnis und das demokratische eher annähern werden oder ob sie noch weiter auseinanderdriften werden. Das ist für die Architektur der Bildung 4.0 nicht unerheblich. Nicht unerheblich ist, dass Schulen vom Gesetz den klaren Bildungs- und Erziehungsauftrag haben, die Grundwerte und die freiheitlich-demokratische Grundordnung zu vermitteln. Mit ein wenig Phantasie lassen sich drei Möglichkeiten einer möglichen Transformation ausdenken:

- a) Die Industrie verabschiedet sich gänzlich aus dem bewährten Modell der dualen Ausbildung – was schade wäre, weil es ein Erfolgsmodell 'made in Germany' ist.
- b) Die Lehrpläne der Zukunft werden die Entscheidungsfähigkeit des Menschen ins Zentrum rücken. Wissen ist weitaus weniger wichtig, weil die Wissensgeneration maschinell erfolgt. Die Bewertung der Information wird entscheidend. Während die Regeln von Algorithmen lediglich mathematischer Abfolgen abarbeiten, hat der Mensch zudem die Möglichkeit, diese algorithmischen Regeln zu unterbrechen und über den Sinn ihrer Anwendung zu entscheiden – so der Personalvorstand der Heidelberger DruckmaschinenAG Rupert Felder¹⁵. Dank seiner Intuitionskraft, seiner Einfühlungsfähigkeit, und seiner Urteilskraft kann der Mensch die Realität und ihre Anforderung besser als jeder Algorithmus einschätzen. Das ist sein Arbeitskapital. Deshalb wird sich besonders die berufliche Bildung auf die Ausbildung der Urteilsfähigkeit konzentrieren. Deshalb würde diese Bildung 4.0 auf beiden Säulen stehen. Die Frage ist nun offen, nach welcher Kriteriologie der Arbeitnehmer von morgen entscheiden soll: aufgrund sittlicher, politischer oder ökonomischer Präferenzen.
- c) Würde hingegen die ökonomische Intention die künftige Architektur der Bildung dominieren, zeichnen sich u.a. folgende Gefahr ab. Die Verantwortlichkeit für die Gestaltung der Arbeit verlagert sich immer stärker auf den Lerner bzw. künftigen Arbeitnehmer. Er muss a) mehr Verantwortungen für Fehleinschätzungen, falsche Entscheidungen, etc. tragen. Ökonomisch bedingte Entscheidungen sind b) bei weitem nicht für alle befriedigend und gesellschaftsfähig. Die Verlagerung führt sozialpolitisch auch c) zu einer stärkeren Deregulierung bestehender gesetzlicher Absicherungen: tarifliche, gesetzliche oder sozialrechtliche Standards würden ausgehöhlt. Allerdings ist diese Entwicklung derzeit wenig wahrscheinlich. Denn eine radikale Ökonomisierung der Bildung stünde derzeit im krassen Gegensatz zum staatlichen Bildungsauftrag. Solange es die Demokratie gibt, ist das unwahrscheinlich.

d) die drei Optionen gelten nur unter der Annahme, dass es Freiheit und Entscheidungsmöglichkeit des Menschen überhaupt gibt und diese nicht nur eine Illusion, eine Konstruktion oder eine neurologische Fata Morgana des homo sapiens ist.¹⁶ Vielleicht wird dieser Typus durch die Verschmelzung künstlicher Intelligenz mit dem Menschen erdgeschichtlich tatsächlich von einem homo digitalis oder homo deus abgelöst. Mit dem Anbruch einer neuen Ära würde sich sicher die Bildungsvorstellung ändern. Aber mit der derzeitigen Gehirnkapazität des homo sapiens lässt sich darüber nur wenig sagen. Deshalb ist dieses Szenario nur im Bereich des Spekultativen verortbar. Deshalb wird diese Spur nicht weiterverfolgt.

Fazit: Die *Subjektivierung des Lernens* ist ökonomisch und humanistisch begründbar. Beide verbindet formal ihre Hinwendung zum Subjekt, zum Lerner. Dies wird auch durch den Pädagogischen Konstruktivismus belegt. Doch wer ist das Subjekt? Haben das Subjekt der Ökonomie und das Subjekt der Demokratie etwas miteinander zu tun? Sind sie komplementär? Oder stehen sie unversöhnlich diametral gegenüber? Substitute? Hier taucht die Frage nach dem zugrunde liegenden Menschenverständnis auf: Für das Profil der digitalen Zukunft der Schule die alles entscheidende Frage.

II. DIE ZEITLUPE – PHILOSOPHISCHE SONDIERUNG DES SUBJEKTS

Eine Frage haben wir schon angedeutet: Wer und was sind eigentlich diese Subjekte, denen wir hier begegnen? Die Klärung dieser Frage ist nicht nebensächlich, sondern hat weitreichende Konsequenzen. Als Schlüssel zur Klärung eignet sich die philosophische Analyse des jeweils zugrunde gelegten Subjektbegriffes. Nur wenn die verschiedenen Subjekte wie in der Forensik auf den Seziertisch der ethischen Philosophie gelegt, in ihre Einzelteile zerlegt und stückweise auseinandergenommen werden, können die Differenzen und Unterschiede deutlich sichtbar und klar durchschaubar werden. Aus den offenen Fragen lassen sich dann erste Konturen, also die Konsequenzen für das Bildungssystem von morgen, erkennen und formulieren. Welches dieser Subjekte ist im Rennen um die digitale Zukunft der Industrie und Bildung das am meist gefragteste? Das gesellschaftsfähigste? Eher das sich jederzeit selbstoptimierende Selbst vom Schlage des knallharten homo oeconomicus oder eher das autonome Subjekt vom Schlage des smarten homo democratius? Nach der Sondierung werden dann 3 Konturen einer Bildung 4.0 erkennbar.

Die im ersten Teil herausgearbeitete Wende zum Subjekt scheint den ökonomischen und humanistischen Ansatz zu verbinden. Der Mensch wird als Individuum wahrgenommen und gebildet. Beide verbindet zwar die Freiheit und das Selbstbestimmungsrecht. Aber so einfach ist es nicht. Was genau das Subjekt ist, wurde seit den Tagen der Aufklärung recht unterschiedlich ausgelegt und interpretiert. Dieses bislang ungeklärte Erbe aus der Tradition der europäischen Aufklärung schleppen wir bis heute mit uns herum.

Die Aufklärung war der geistesgeschichtliche Big bang, aus dem die Moderne wuchs. Das Subjekt und seine von Religion und Obrigkeit losgelöste persönliche Freiheit wurden zum Ausgangspunkt. Das Individuum trat in den Mittelpunkt. Daraus entwickelte sich das politische Selbstbestimmungsrecht und sich immer weiter ausdifferenzierende Freiheitsvorstellung von Gesellschaft, Wissenschaft und Ökonomie. Der Staat bekam in diesem Konstrukt die Aufgabe, die Freiheitsrechte zu garantieren und zu schützen.

Allerdings differenzierten sich mit fortlaufender Zeit auch die Interpretationen und Deutungen des Subjekts aus. Das liegt in der Natur der Freiheit des Denkens. Vor allem 2 Subjektmodelle haben sich etabliert. Der Unterschied zwischen ihnen beruht auf einer erkenntnistheoretischen Kluft. Was ist real? Die Empiristen und in deren Folge auch die meisten Ökonomen nehmen an, das real nur das ist, was in der Erfahrung objektiv verifiziert oder falsifiziert, mit Zahlen gemessen oder sich fassbar ereignet. Und da zeigt sich, dass die meisten Menschen nach ihrem Nutzen und Vorteil handeln. Dieses utilitaristische Konstrukt entstand im Kontext der angelsächsischen Aufklärungstradition und wurde von berühmten Denkern wie David Hume und Adam Smith maßgeblich geprägt. Insbesondere Smith wurde zum Vordenker des liberalen Ökonomismus. Bis heute. In Deutschland wuchs um den Königsberger Philosophen Immanuel Kant die sogenannte transzendentalphilosophische Tradition, die sich bewusst von der empiristischen abgrenzt: und zwar in der Anthropologie. Die Transzendentalphilosophie sucht nach den Bedingungen der Möglichkeiten, die das Erkennen überhaupt ermöglichen. Dabei stimmt sie mit den Empiristen in einem überein. Erkennen ist an die Sinne und die Erfahrung gebunden. Alles andere bleibt Spekulation. Aber es gibt eine Verbindung von erkannter Erfahrung mit der Vernunft. Die Vernunft ist in der Lage, die Erfahrung zu strukturieren und zu bewerten. Die Erfahrung von außen ist zwar der Auslöser jeder Erkenntnis; die der Vernunft vorgegebenen Kategorien: z.B. Raum und Zeit oder Kategorische Imperative, können diese Erfahrung strukturieren.

Und Subjekte können sich darüber austauschen und so ihre Selbstbestimmung auf den Boden vernünftiger Entscheidungen stellen.

Dieser scheinbar kleine Unterschied hat jedoch für die Praxis eine enorme Bedeutung. Die Ethik, die auf der Transzendentalphilosophie basiert, geht davon aus, dass mit der Vernunft Handlungsoptionen beurteilt werden können. Dieses lässt sich diskursiv verallgemeinern: z.B. in Diskursen. Dieses Modell wird entsprechend Begründungsethik genannt. Anders die sogenannten Ethiken, die der Vernunft die Möglichkeit zur Begründungen verzichten und nur empirisch Fassbare und das Wahrnehmbare als real ansehen. Angenommen wird dabei apriorisch, dass das Subjekt nur eine Handlungsoption hat: nach dem Nutzen zu handeln. Dieses Menschenbild leitet die Klassiker der Empiristen geschichtlich aus der Erfahrung und der Empirie ab und setzen dies absolut. Diese Maxime wird nicht hinterfragt, sondern gesetzt und damit zum Überbau. Das subjektive Phänomen des Gewissens oder die Realität eines sittlichen Sollens werden als Gehirngespinnst abgelehnt. Ethik heißt dann nichts anderes, als die Konsequenzen dieses Menschenbildes auf die Anwendungsebene abzuleiten. Das Leitziel ist die Optimierung des objektiv mehrbaren Nutzens – z.B. prominent in den Spiel- und Entscheidungstheorien.

Der Ursprung dieser Differenz, die unschwer erkennbar bis heute zahlreiche Auseinandersetzungen und Disputen prägt, ist heute in weitgehend vergessen. Sie ist aber erhellend, weil erst die unterschiedlichen Menschenbilder aus der Aufklärung, also dem Big bang, in der Lage sind, den tiefen Graben zwischen der ökonomischen und politisch-demokratischen Mentalität auszuleuchten. Eigentlich wird nur noch auf der akademisch-wissenschaftlichen Ebene dieser Zwist zwischen Geisteswissenschaftlern und Ökonomen mit Akribie und fast schon martialisch ausgetragen.¹⁷ Dahinter verbergen sich zwei Modelle vom Subjekt und seinen Handlungsmöglichkeiten. Und die Kernfrage lautet: Handelt es nur nutzenoptimierend oder ist es fähig, durch moralische Urteilen sein Handeln zu gestalten. Wenn künftig die Entscheidungsfähigkeit ins Zentrum von Bildung rücken wird, dann ist die Wahrnehmung dieser Differenz jedoch entscheidend. Denn je nach Vorverständnis wird die Entscheidungsoption ausfallen und getroffen. Deshalb wird das im Folgenden nochmals vertieft. Was bedeutet das für das Grundverständnis von Ethik.

In den auf der Transzendentalphilosophie basierenden Ethikmodellen stützt sich die Vorstellung über das Gerechte und Gute auf einen qualitativen Anspruch, der traditionell als das Sittliche Sollen bezeichnet wird. Dieser Horizont erschließt sich aus der moralischen Vernunft, die sich in Kategorischen Imperativen diskursiv auszudrücken vermag. Grundlage ist die Vorstellung eines autonomen Subjekts, das eben nicht nur wie im Empirismus nach dem Eigenvorteil handelt und funktioniert, sondern die Fähigkeit hat dank der Praktischen Vernunft, ohne Leitung eines Anderen, sich selbst Gesetz geben zu können.¹⁸ Dazu befähigt und leitet ihn die moralische Vernunft. Dieses sittliche Sollen zeigt sich z.B. in der Verantwortung, die wir spüren und die wir dann Handeln zugrunde legen. Das Handeln wird vom autonomen Subjekt dank der moralischen Vernunft als Gut oder Gerechtes wahrgenommen. Das Gut ist nicht die quantitative Summe von messbaren Vermehrungen, sondern ist eine Qualität – die jeder kennt, der mit dem Gewissen in Entscheidungen in Berührung kam.

Ethik in diesem Sinne normiert keine alltäglichen Handlungen und gibt keine konkreten Anweisungen, sondern ist eine Reflexion über das moralische Zustandekommen von Urteilen. Es beschreibt erkenntnistheoretisch die Krieteriologien, die dem ethisch-formalen Urteilen des autonomen Subjekts und der Gesellschaft zugrunde liegen. Sie basieren auf der Annahme einer moralischen Vernunft, die Erfahrungen und sinnliche Eindrücke bewerten kann und diese diskursiv verallgemeinerungsfähig machen. Dies führt dann zu Grundwerten wie Anerkennung der Menschenrechte, Anerkennung der Freiheit und Würde, etc. Deshalb, auch wenn ich mich wiederhole, sind diese Kriterien nicht als Gebrauchsanleitung oder Handlungsanweisung für den Alltag z.B. in Schule, Familie oder Beruf, misszuverstehen. Vielmehr sind die erkannten Grundwerte jeweils die Basis für den formalen Horizont, der dann auf die konkrete Mit- und Umwelt mit ihren materialen Bedingungen zu transformieren und auf ihre Bedürfnisse hin zu übersetzen ist. Und zwar im demokratischen Diskurs, der auf den Einsichten der Kategorischen Imperative fußt. Mit diesen formalen Leitorientierungen werden dann Urteile über konkrete Anwendungen erst möglich. Diese werden entsprechend in Entscheidungen, Regelungen, Gesetze und Vorschriften. Sie werden im Lichte der Vernunft begründbar – und nachvollziehbar. Als solche sind also die Grundsätze für das formale Urteil normativ verbindlich – nicht die konkreten Anwendungen.

Von diesem Verständnis ist deshalb auch die Rede von einer Ethik 4.0 irreführend bzw. grenzwertig. Denn die Rede von einer neuen Ethik könnte fälschlicherweise implizieren, dass es einst eine abgeschlossene, nun nicht mehr gültige Ethik für die analoge Welt, vielleicht sogar eine Sonderethik für jede Stufe der

Industrialisierung, gab und wir jetzt eine neue, zukunftsweisende Ethik für die digitale Zeit benötigen. Damit sind austauschbare Anwendungsfelder gemeint. Ethik im Sinne von Demokraten meint: Es ist die Aufgabe der Ethik, die neuen Bedingungen und Erfordernisse der digitalen Zukunft im formalen Horizont dieser freiheitlich-demokratischen Grundwerteordnung auszulegen und neu zu interpretieren. Das meint Transformation. Im formalen Horizont ethischer Letztbegründungen ergeben sich für spezielle Anwendungsgebiete dann – hoffentlich - die entsprechenden Leuchttürme.

Diese formale Urteilskraft kann in einer Bildung 4.0 ausgebildet und gestärkt werden, aber nicht durch eine neue Ethik ersetzt werden. Das gehört zum Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schulen. Denn die freiheitlich-demokratische Grundordnung – und damit auch der staatliche Bildungsauftrag – ist begründungsethisch und basiert darauf. Der Staat garantiert kraft seiner Verfassung die Grundwerte der Freiheit und Gleichheit. Deren Grundlage sind das Selbstbestimmungsrecht und die Konvention der Menschenrechte. Diese sind an die Vorstellung der Würde aufgrund der nackten Existenz und damit der Gleichheit aller rückgebunden. Ebenso an die Vorstellung der Autonomie. Gebündelt als freiheitlich-demokratische Grundordnung entwickelten sich diese Freiheitsrechte über Jahrhunderte.

Schauen wir nun abschließend auf das Ethikverständnis in der Ökonomik. Dort herrscht ein – auch für das Alltagsempfinden vielleicht eher überraschende – quantitatives Verständnis über den Inhalt der Ethik vor: Als das Gute und Gerechte gilt schlichtweg das, was den Nutzen maximiert.¹⁹ Das überrascht dann aber doch nicht mehr ganz so, wenn wir es mit der Logik des utilitaristischen Menschenbildes zusammen bringen. Wie oben gezeigt, scheint nach der Erfahrung das Subjekt nur dann sinnvoll zu handeln, wenn es seinen Nutzen mehren kann. In der Ökonomik leitete sich daraus das Leitbild der Unsichtbaren Hand ab. Wenn alle Wirtschaftssubjekte nach dem Prinzip des Eigenvorteils handeln, führt das quasiautomatisch – also unsichtbar gesteuert – zum Wohlstand für alle. Auf dieser anthropologischen Annahme des englischen Empirismus basiert die gesamte postmoderne Ökonomik. Allerdings spielt die Qualität, z.B. ein sittlicher Anspruch, dabei keine Rolle. Oder wird sogar als Hemmnis für den quantitativen Nutzen gesehen. Als ethisch sinnvoll wird nur das gesehen, was zur quantitativen Steigerung führt. Die Dimension von persönlicher Verantwortung spielt in diesem Verständnis kaum eine Rolle. Massenentlassungen sind ethisch gerechtfertigt, weil sie den Unternehmenswert oder den shareholder value steigern. Die Dimension einer Verantwortung z.B. für langjährige Mitarbeiter wird ausgeblendet. Soziale, ökologische, menschenrechtliche oder freiheitliche Aspekte haben im engen Horizont dieses ökonomischen Ethikverständnisses nur eine untergeordnete Bedeutung. Der Staat hat lediglich die Aufgabe, Rahmenbedingungen zu schaffen, die den freien Handel und die freie Produktion sichern.

Fazit: Die Betrachtung der Entwicklung von Phasen der Industrie- und Bildungsgeschichte brachte die erstaunliche Wende zum Subjekt in der Arbeit und in der Schule ans Licht. Mit Hilfe von philosophischem Werkzeug zeigte sich jedoch, dass diese Wende selbst noch kein Alleinstellungsmerkmal für Konturen einer Bildung 4.0 sein kann. Subjekt ist eben nicht Subjekt. Die Aufdeckung der unterschiedlichen Interpretationen und Ausdeutungen des Subjekts führten in den Graben zwischen der ökonomischen und demokratischen Mentalität. Diese durchzieht als Graben auch die Debatten um die Zukunft der Bildung. Dazu ist es notwendig, sich des Standortes staatlicher Bildung zu vergewissern und diesen zu verorten. In den staatlichen Schulen werden und sollen Schüler mit beiden Wirklichkeitszugängen vertraut werden –oder wie es die Bildungstheorie sagt: die unterschiedlichen Leseweisen kennenlernen. Begründet ist diese Intention aus der freiheitlich-demokratische Grundhaltung, die den Umgang mit der Pluralität in Respekt und Toleranz vorsieht.

III. KONTUREN EINER BILDUNG 4.0

Welches der kennengelernten Subjekte wird wohl in der Bildung 4.0 zum Vorbild für das Lernsubjekt? Der homo oeconomicus oder der homo democraticus? Das wird eine gesellschaftliche Grundsatzentscheidung, die von diversen Faktoren abhängen wird. Für eine mögliche Zukunft zeichnen sich drei Konturen für die Architektur einer staatlichen Bildung 4.0 ab Ihre Eckpfeiler werden sein: a) die Erfüllung ihres eigentlichen Auftrages als staatliche Bildung: das Stärken der Demokratiefähigkeit künftiger mündiger Bürger, b) eine Fokussierung auf die Bedingungen von Möglichkeiten des Entscheidens in der beruflichen Bildung und c) die formale Ausgestaltung subjektiver Lernwege über alle Fachdisziplinen hinweg.

a) *Stärkung der Demokratiefähigkeit als Bildungszweck:* Das Lernen von Demokratie in Kooperation mit der Wirtschaft wird sich für die Zukunft der Schulen als tragende Säule einer Bildung 4.0

herauskristallisieren. Der Begründung der ethischen Grundlage der freiheitlich-demokratischen Grundordnung aus dem Teil II lässt keinen anderen Schluss zu als den, dass Demokratie unverzichtbar ist. Jedenfalls solange wir eine demokratische Grundordnung haben. Die Bedeutung der Mündigkeit von Bürgern wird zunehmen. Denn mit einem Mehr an Automatisierung und Robotisierung kommt es zu Eingriffen, die in die Menschen- und Grundrechte eingreifen werden. Ihre Urteilsfähigkeit ist dann nicht nur alle vier Jahren an der Wahlkabine gefragt. Dazu scheint, um es vorsichtig zu formulieren, ein Nachjustieren an den Stellschrauben von staatlicher Bildung notwendig. Das ist Grundlage einer Transformation, die in Grundwerte und Demokratie eingebunden ist. Die Stärkung der Demokratiefähigkeit braucht eine Zuspitzung ihrer Bildungstheorie und Bildungsintention des staatlichen Bildungssystems. Das lässt sich nicht nur philosophisch wie oben begründen, sondern lässt sich auch mittels sozioökonomischer Phänomene her unterfüttern. Beginnen wir mit Phänomenen, die zeigen, wie gefährdet die Demokratie gerade zu sein scheint und schauen dann auf die Bildungsintention.

Zunehmende Phänomene der Demokratiekrise: Nach dem Stand von heute ist die Demokratiefähigkeit alles andere als ein Soft- oder Luxusthema. Das ergibt sich...

* angesichts der Demokratiekrise der Gegenwart: Neonationale Aufbruchsstimmungen in Europa und Deutschland, das Erstarren ideologisch, irrationaler und teilweise fundamentalistischer Gesinnungen, Terror und das weltweite Aufkeimen diktatorischer Kräfte sind eine Grundanfrage an die freiheitlich-demokratische Grundordnung. Und an die demokratische Bildung künftiger Generationen. Da scheint es gewaltig zu hapern. Es stimmt nachdenklich, wenn der Ökonomieprofessor Christian Felber bei seiner Hörschaft – ausgebildeten Abiturienten und im Studiums – attestieren muss, dass die Wenigsten überhaupt Grundkenntnisse von Grundwerten zu haben scheinen – trotz des langjährigen Besuchs staatlicher Bildungseinrichtungen.²⁰

„Wenn ich die Studierenden in meiner Vorlesung an der Wirtschaftsuniversität frage, was sie unter Menschenwürde verstehen, ernte ich regelmäßig geschlossenes und betretenes Schweigen. Sie haben im bisherigen Verlauf ihres Studiums nichts darüber gehört oder gelernt. Das ist um so erschreckender, als die Würde der höchste aller Werte ist: Sie ist der erstgenannte Wert im Grundgesetz und bildet die Grundlage der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte. Würde heißt *Wert* und meint den *gleichen, bedingungslosen, unveräußerlichen* Wert aller Menschen. Würde bedarf keiner ‚Leistung‘ außer der nackten Existenz (...) Auf dem freien Markt ist es hingegen legal und alles andere als ungewöhnlich, dass wir unseren Nächsten instrumentalisieren und dabei seine Würde verletzen, weil es nicht unser Ziel ist, diese zu wahren. Unser Ziel ist das Erringen eines persönlichen Vorteils, und dieser lässt sich in vielen Fällen leichter erringen, wenn ich meinen Nächsten übervorteile und dabei seine Würde verletze.“

* angesichts der Zunahme von ethnischem und religiösem Fundamentalismus. Parallelwelten durchziehen unsere Gesellschaft. Es gelten dort zum Teil andere Vorstellungen über Recht, Menschenwürde und Religion. Oft fundamentalistisch. Die staatliche Schule ist das Instrument, das alle junge Menschen mit den Spielregeln der Demokratie in Berührung bringt. Von Normen wie der Sprache gleichermaßen. Die Schulpflicht ist die Chance, das Licht der Vernunft und der Demokratie allen jungen Bürgern zu Aneignung vorzulegen – und damit das Fundament unseres Zusammenlebens zu sichern.

* angesichts der Digitalisierung der Gesellschaft: Roboter, digitale Zwillinge, Algorithmen und Maschinen als Partner werden stärker in die in der Verfassung verbürgten Grundrechte eingreifen. Die Präsidentenwahl in Amerika zeigte die Möglichkeit, demokratische Wahlen digital zu manipulieren. Deshalb benötigt der Prozess der Industrialisierung 4.0 ein stärkeres Maß an Demokratisierung der Bürger. Demokratiefähigkeit ist mehr als das Sammeln von Informationen und Daten. Die Digitalisierung schafft neue Möglichkeiten der Meinungsverbreitung, Demokratisierung heißt dagegen qualitativ diese Datenflut entsprechend zu bewerten und zu beurteilen. Die Demokratie setzt ein verantwortetes politisches Urteilenkönnen und damit die Entscheidungsfähigkeit ihrer Bürger voraus, wie das abschreckendes Beispiel der demokratische Wahl 1933 drastisch zeigt. Die NSDAP wurde durch diese Abstimmung an die Macht gebracht.

* angesichts des Postulats der Selbstoptimierung. Die Selbstoptimierung hat einen hohen Preis. Die Rückseite dieser Medaille ist die damit einhergehende Deregulierung sozialstaatlicher Standards: z.B. individualisierte Arbeitsverträge, Entlohnungen und Arbeitszeiten lösen diese Standards auf und führen für viele in eine ungesicherte Zone. Die Soziale Marktwirtschaft war der Fixstern der Industrie 3.0. Demokratie und Ökonomie bildeten eine Allianz. Die freiheitlich-demokratische Grundordnung basiert auf gesellschaftlicher Solidarität Bildung. Die droht verloren zu gehen.

* angesichts des globalen Zusammenwachsens: Die Globalisierung seit der 1980er-Jahre verlief hauptsächlich unter ökonomischen Bedingungen – besonders im Bereich der Banken und Finanzspekulation. Die kulturelle und geistige Globalisierung ist noch ausstehend. Die Bewältigung dieser künftigen wird sich zur Überlebensaufgabe der Menschheit entwickeln. Als Stichworte seien die drohende Erderwärmung, die sich abzeichnende Bevölkerungsexplosion oder damit die Frage nach der gerechten Verteilung der Güter genannt. Diese Symptome zeigen, dass diese deutlich spürbaren Schief lagen nicht wie von Ökonomen angenommen „von einer unsichtbaren Hand“ durch den Marktmechanismus von Angebot und Nachfrage geregelt werden konnten – trotz der Industrialisierung.

Bildungstheoretische Auswirkung: Diese Phänomene und die begründungstheoretische Einbindung des Bildungsauftrages sind gewichtige Argumente sprechen für eine stärkere ethische, politische und sozial-ethische Ausrichtung von staatlicher Bildung. Tatsächlich sind es nicht nur technische und ökonomische Gründe, die die Demokratie in Gefahr bringen. Aber: Die Industrie 4.0 wird in individuelle Lebensrechte eingreifen: global. Dazu braucht es eine bildungstheoretische Schärfung des gegenwärtigen, staatlichen Bildungsauftrages. Die gegenwärtige Bildungstheorie will die entscheidenden Lebenszugänge, die die gesellschaftliche Pluralität als Leseweisen im Laufe der Jahrhunderte hervorbrachte, den Schülern zur Aneignung zu geben.²¹ Die Leseweisen gelten deshalb als 'nichts substituierbar': ästhetische, technische, kulturelle, sprachliche, mathematische Zugänge stehen ohne Bewertung des Staates nebeneinander und werden in der Bildung als Möglichkeiten verhandelt. Der Staat maßt sich nicht an, diese zu bewerten. Die Wahrheitsfrage bleibt vor der Schultür. Die Metaintention der Bildungstheorie ist eher funktional: den Umgang mit der Unübersichtlichkeit der pluralen Gesellschaft zu lernen und zu ermöglichen. Das Einüben in die Grundwerte der Demokratie wie Meinungsfreiheit, Respekt vor dem Fremden oder Toleranz dem Anderen gegenüber zeichnen diese Bildungstheorie aus. Diese Intention speist sich vorwiegend aus dem an Freiheit und Autonomie begründeten Subjektverständnis.²²

Die These lautet nun, dass in der Bildung 4.0 das der Umgang mit dem Nichtsubstitutiven als Bildungsin-tention alleine nicht mehr genügen wird. Die Gräben um die modernen Deutungsstränge des Subjektes sind durchaus nicht nur 'nichts substituierbar', sondern sowohl substituierbar als auch komplementär. Versuche, die Demokratie auszuhöhlen und stattdessen eine Autokratie der transnationalen Konzerne zu ersetzen, also zu substituieren, sind offen erkennbar. Die wechselseitige Abhängigkeit hingegen, also die Komplementarität, zeigt der Blick in die Geschichte. Die Demokratie und der wirtschaftliche Wohlstand entwickelten sich historisch Hand in Hand. Nach dem Ökonomen Franz-Josef Radermacher ist zwar Wirtschaft nicht alles, aber „ohne Wirtschaft ist alles nichts“²³. Sowohl neoliberale als auch kapitalismuskritische Denker sehen die Komplementarität. Der in Wirtschaftskreisen viel beachtete emeritierte Wirtschaftsethiker Karl Homann sieht Demokratie und Ökonomie als „Zwillingsgeschwestern“²⁴. Der eher dem linken Spektrum zuzuordnende Soziologe Klaus Dörre erkennt im „Kapitalismus und Demokratie“ „die Eckpfeiler moderner Konzeptionen gelingenden Lebens“²⁵. Uneinig sind sich die Lager jedoch über die genaue Zuordnung ist. Wer hat das Sagen? Welcher Bereich dominiert? Richten die Regeln der Ökonomie wie die unsichtbare Hand das demokratische Miteinander oder sind es die Rahmenbedingungen der Politik die der Ökonomie klare Grenzpfähle setzen? Hier klaffen dann die Gräben. Und die sind nicht nichts substituierbar, sondern komplementär!

Fazit: Schulen haben den Auftrag, diese Wechselseitigkeit und Komplementarität zum Gegenstand zu machen. Dies gehört zum staatlichen Bildungsauftrag – wie z.B. im Schulgesetz Baden-Württembergs festgeschrieben und verankert²⁶. Berufsschulen sind demnach nicht nur Häuser der Industrie, sondern vor allem Häuser der Demokratie. Bildung im Sinne des Staates heißt, Schüler nicht nur für ihre künftige Tätigkeit auszubilden, sondern sie vor allem in die Haltung der freiheitlich-demokratischen Grundordnung einzuführen: auch im Umgang mit der Technik und Wirtschaft. Schulen werden zu einem Ort, wo der Umgang mit dem Spagat und die Vermengungen zwischen dem *homo democraticus* und dem *homo oeconomicus* gelernt werden muss. Beide sind nicht nichts substituierbar, sondern komplementär. Der staatliche Bildungssektor wird in der Bildungslandschaft 4.0 deshalb noch klarer seinen verfassungsrechtlichen Auftrag erkennen und nicht nur auf Toleranz gegenüber der anderen Zugangsweisen hoffen und pochen.

b) *Stärkung der Entscheidungsfähigkeit in der beruflichen Bildung:* Wenn wir den Blick auf die berufliche Bildung fokussieren, gewinnt die ethische Perspektive an Bedeutung. Künftig werden technische und programmierende Mitarbeiter, so die These, nicht nur mehr Fähigkeit zur Selbstorganisation und -steuerung benötigen, sondern vor allem auch ethische und personale Kompetenz. Nur so lassen sich die Aufgaben zu erfüllen. Der Nerd als Vorbild hat wohl ausgedient. Das erfordert interdisziplinäre Bündnisse. Und

eine Grundkenntnis an ethischer Basic. Entscheidet das Subjekt der Arbeit nach dem altvertrauten Prinzip des Eigenvorteils und des Nutzens oder nach den Prinzipien der moralischen Vernunft? Entscheidet es nach dem ökonomischen oder dem begründungsethischen Prinzip?

Das zeigt die inzwischen global verlaufende Debatte um den Einsatz von autonomen Waffensystemen. Das Team der Programmierer, das Algorithmen für ihre Treffsicherheit schreibt, entscheidet bei ihren Regeln nicht nur ökonomisch, geostrategisch, sondern über Leben und Tod ganzer Völker.²⁷ Diese Entscheidungen können nicht nur von Programmierern gefällt werden, sondern muss auf internationalen Politikparkett begleitet und völkerrechtlich normiert bzw. sanktioniert werden.

Für künftige Programmierungen hochkomplexer Maschinen und digitaler Zwillinge bedarf es im Vorfeld also rationale Begründungsmuster und völkerrechtliche Einbindung, um Entscheidungsoptionen in sogenannten Dilemmasituationen zu fällen. Denn jede Entscheidung, die einen Maschinensystem fällen wird, ist von Entwicklern durchdacht, simuliert und dann in Algorithmen transkribiert. Die Maschine oder der digitale Zwilling kann keine Verantwortung übernehmen. Jedenfalls solange wir den digitalen Menschen nicht zum Partner machen. Die Autonomie des Menschen ist philosophiegeschichtlich eine andere, als die der Maschine. Verantwortung ist begründungsethisch an die Freiheit und moralische Vernunft – und natürlich Bewusstsein – gekoppelt. Wer übernimmt dann aber die Verantwortung? Z.B. beim autonomen Fahren? Ähnlich verhält es sich dann auf der Anwendungsebene im Umgang mit den Regeln und Algorithmen. In der beruflichen Praxis werden Fragen auftauchen, nach welchen Kriterien der Mensch in computergestützte Prozesse eingreifen kann, muss und soll. Z.B.: wann darf oder soll das Regelwerk unterbrochen werden? Solche Entscheidungen können von moralischen einerseits und ökonomischen Kriteriologien andererseits geprägt sein. Oder wenn nicht durchdacht von keinen.

Das verdeutlicht ein Beispiel aus der Medizin drastisch. Schwerstkranke können mit Maschinen künstlich beatmet und damit das organische Leben verlängert werden. Darf, kann oder muss der Mensch diese maschinelle Unterstützung unterbrechen? Das Krankenhaus verdient damit gut. Der Verwaltungschef wird Angehörige wohl dahin gehend beraten, möglichst lange die Beatmung weiterzuführen. Wir spüren jedoch, dass dies nicht die einzige Krieteriologie sein kann. Andere Fragehorizonte tauchen auf: Wie verhält sich ethisch das Abschalten der Geräte mit dem der verfassungsrechtlichen Vorstellung von der Unantastbarkeit und Würde des menschlichen Lebens? Gibt es ein sogar das Menschen- und Grundrecht auf ein würdiges Sterben? Was zählen Patientenverfügungen? Wer übernimmt die Verantwortung? In Klinken werden heute dazu zunehmend schon Ethikkommissionen eingesetzt, die sozusagen interdisziplinär die Entscheidung für Patient und Angehörige begleiten und unterstützen.

Schauen wir in wieder in die Philosophie. Dort gibt es Theorien über Entscheidungen. Zwei bekannte Entscheidungstheorien, eine aus der Ökonomie und eine aus der Moralpsychologie, verdeutlichen die Spannbreite und die Komplexität, die mit diskursiven Begründungen verbunden sind. Beide können mit Rationalität und Diskursivität Entscheidungsmuster begründen und plausibel machen: sie kommen aber praktisch auf der Handlungsebene zu völlig unterschiedlichen Entscheidungsoptionen.

a) Die Spiel- und Entscheidungstheorien sind in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstanden und vielfach mit Nobelpreisen ausgezeichnet worden. Sie wurden im Kalten Krieg zur Strategieprognose entwickelt. Mit diesen Theorien versucht man, die Wahrscheinlichkeit eines atomaren Erstschlages durch den Feind abzuschätzen. Ihre Grundlage ist die Logik des Nutzens; ihr philosophischer Background das utilitaristische Menschenbild, das im angelsächsischen Breitengraden weit verbreitet ist. Diese Theorien analysieren den möglichen Zusammenhang von sich gegenseitig bedingenden Aktionen sowie von möglichen Strategien und Deals der beteiligten Akteure. Angenommen wird, dass diese meist so handeln, dass win-win Situationen entstehen. Heute werden sie in der Ökonomie eingesetzt, um – ganz allgemein gesprochen – das Handeln und Tauschen von Wirtschaftssubjekten unter der Annahme wirtschaftlicher Rationalität abzubilden. Sittliche Grundlagen gelten nur für den Fall, dass Moral, Normativität, Regeln der Optimierung von Nutzen dienen: auch Kooperation oder das Verweigern von Zusammenarbeit. Sehr bekannt ist das Gefangenendilemma. Zwei Verbrecher, die gemeinsam eine Straftat verübten, warten voneinander isoliert in Zellen auf ihren Gerichtsprozess. Nun wird überlegt, wie die beiden jeweils vor Gericht aussagen werden. Und zwar ohne Absprache Belasten sie jeweils den Anderen und beteuern ihre eigene Unschuld? Geben sie eine Teilschuld zu? Lassen sie sich auf einen Deal mit der Staatsanwaltschaft ein? Von ihrem Verhalten wird die die Höhe der zu erwartenden Strafe abhängen. Mögliches Handeln wird in Entscheidungsmatrixen dargestellt. Die inhaltliche Ausmalung, Vertiefung und Möglichkeiten von Deals

lassen sich in entsprechender Literatur schnell weiter vertiefen. Darauf wird verzichtet, denn es geht hier um einen formalen Aspekt, der für das Weitere nachdenkenswert erscheint. Und zwar um die Begründung von Entscheidungen. Bei allen angenommenen Entscheidungsoptionen geht es lediglich quantitativ darum, wie das Verhalten der Beiden zu einer möglichst geringen Strafe führen kann. Wie also eine win-win Situation entstehen kann, von der beide profitieren. Nicht die Einsicht in das Vergehen, sondern nur die mögliche Strafvermeidung wird dabei als leitendes Entscheidungsmotiv angenommen. Fraglich bleibt hingegen vor dem Forum der moralischen Vernunft, ob das Verbüßen einer angemessenen Strafe nicht dem Vergehen angemessen wäre. Der formale Horizont des Urteilens ändert sich. Nicht mehr der Deal zur Nutzenoptimierung ist entscheidend, sondern der formale Maßstab der Gerechtigkeit, Reue oder Verantwortung. Das könnte heißen, eine Strafe als gerecht anzunehmen. In den Spiel- und Entscheidungstheorien wird diese Dimension ausgeblendet.

b) Anders moralische Entscheidungsmodelle, die die moralische Vernunft als formale Begründung von Handeln ins Zentrum von Dilemmata-Situationen stellen. Bekannt ist besonders das moralpsychologische Modell, das auf den amerikanischen Psychologen Lawrence Kohlberg zurückgeht. Ausgangspunkt ist das autonome Subjekt. Bei Dilemmata werden Begründungen auf den diskursethischen Prüfstand gestellt. Je nach Reife und Entwicklung ist der Mensch, das Subjekt, fähig, nach Regeln – z.B. den kategorischen Imperativen – die Auswirkungen und Folgen seines Handelns abzusehen und zu begründen. Aus dieser Forschung entwickelten sich Stufen der persönlichen Gewissensentwicklung. Grundlage ist die moralische Vernunft, die als fundamentalethische Grundlage der Autonomie basiert.²⁸

Berufliche Bildung, so die sich abzeichnende Kontur, wird die Entscheidungsfähigkeit zum zentralen Lerngegenstand haben. Maschinen fällen keine Entscheidungen kraft ökonomischer oder moralischer Vernunft, sondern kraft menschlicher Entscheidung, die sich dann in den Programmierungen spiegeln. Dazu ist diskursive Vernunft zwingend notwendig. Die berufliche Bildung wird sich der die Frage, wie Menschen in die Lage versetzt werden können, sachgerechte Urteile im Lichte der Vernunft zu fällen, stellen müssen. Dazu braucht sie zwingend den interdisziplinären Dialog mit genau den Disziplinen, die solche Entscheidungstheorien zum Forschungsgegenstand haben. Die Technik bzw. Naturwissenschaft wird von ihrer Methodik das alleine nicht richten können. Sie ist auf den interdisziplinären Diskurs angewiesen. Fächerübergreifende Diskurse und Ethikkommissionen und -räte werden in der künftigen Kontur des Schulalltags – und wohl auch des betrieblichen Alltags in der Entwicklung und der Produktion – deshalb massiv an Bedeutung gewinnen.

c) *Der Pädagogische Konstruktivismus als Brücke?* Die Subjektivierung von Lernprozessen wird weiter voranschreiten. Aber auch der Rückzug auf den scheinbar verbindenden Pädagogischen Konstruktivismus kann langfristig das Dilemma, das den Graben zwischen den divergierenden Subjektvorstellungen schafft, letzten Endes nicht überbrücken. Denn er ist nicht so wertneutral, wie es auf den ersten Blick aussieht. Die empirischen Daten und Fakten, auf die er sich bezieht, erschaffen kein neues Subjekt. Im Gegenteil: Auch die Deutungen der medizinischen Empirie bleiben in den Kontexten der Moderne verhaftet. In den letzten Jahrzehnten wurden diverse Interpretationen durch Gehirnforscher, aber auch Philosophen, Theologen oder Soziologen vorgelegt. Im Kern kristallisiert sich die anthropologische und theologische Schlüsselfrage heraus: Eröffnet die biologische Funktionalität des Gehirns überhaupt die Möglichkeit zu einem freien Willen? Oder handelt das personale System lediglich wie das biologische, das sich lediglich aus neuronalen Impulsen in Wechselwirkung mit der Umwelt in neue Balancezustände versetzt. Diese Debatte hat erst begonnen. Ist der Mensch durch das Gehirn determiniert oder hat er einen freien Willen?

Ein prominentes Beispiel ist die Systemtheorie des Soziologen Niklas Luhmann am Ende des 20. Jahrhunderts. Dieser wirkt in der Wissenschaft bis heute nachhaltig. Luhmann bezieht sich in seiner Interpretation als Soziologe auf die Befunde von Neurologen, die das Entstehen von biologischen Systeme untersuchten und modellierten. Das übertrug er auf personale und soziale Systeme. Mit dieser Vorentscheidung kam er zu dem Ergebnis, dass sich Gesellschaften lediglich funktional differenzieren: also das soziologische und personale Systeme sich wie biologische lediglich ausdifferenzieren. Die Möglichkeit, aus freiem Willen in die Funktion der Systeme einzugreifen, wird damit ausgeblendet und negiert. Das aus der Biologie adaptierte Prinzip der Funktionalität anzuwenden, wird jedoch gerade von systemisch-konstruktivistischen Didaktikern stark in Frage gestellt.²⁹ Denn durch personale und ethische Entscheidungen können gesellschaftliche Entwicklungen bestimmt werden: zum Beispiel durch ihre Orientierung am formalen Prinzip der Gerechtigkeit. Nach Auffassung dieser Didaktiker sind gesellschaftliche Prozesse durchaus gestaltbar und differenzieren sich nicht nur funktional. Wir sehen: Im Hintergrund spiegeln sich hier die

oben analysierten Fragen um Menschenbilder. Handelt der Mensch autonomistisch nach dem Prinzip des zu erwartenden Nutzens – bzw. ökonomisch nach dem Vorteilsprinzip – oder ist er zur freien, und damit ethisch motivierten Entscheidungen fähig. Zugespitzt steht die Frage auf dem Prüfstand, ob die Gesellschaft gestaltbar ist: also auf personalen Entscheidungen beruht, oder ob sich Gesellschaft nur funktional entwickelt.

Diese Grundsatzentscheidung betrifft natürlich auch die Konturen einer die Bildung 4.0. Verwende ich das didaktische Konzept um die Funktionalität der Subjekte zu erhöhen? Die Subjektorientierung ist dann ein Werkzeug für die Funktionalisierung. Oder will ich die persönliche und demokratische Kompetenz bilden? Die Subjektorientierung ist dann eine Voraussetzung, um Prozesse verantwortet zu gestalten. Beides, und das ist die Einsicht, lässt sich mit dem Pädagogischen Konstruktivismus begründen. Keines wird in Reinform vorkommen, aber sie sind der Maßstab, mit dem sich die Konturen einer Bildung 4.0 vermessen lassen. Dient die Intention einer weiteren Funktionalisierung oder trägt sie zur Gestaltung einer menschenwürdigen Gesellschaft bei?

IV. FAZIT

In Schulen verdichtet sich das Gebilde Industrie 4.0 wie einem Brennglas zwischen den Strahlen von industrieller und ökonomischer Erfordernissen einerseits und der freiheitlich-demokratischen Grundordnung andererseits. Diese Verbindung könnte in die neue Bildungslandschaft 4.0 führen, deren Fundament und Säulen auf den Werten von Heute fußen. Das, was industriell und damit auch ökonomisch erforderlich ist, braucht die Verbindung zu einem ethisch und demokratisch eingebunden Rahmen, der sich in einem entsprechenden Bildungskonzept spiegelt. Beides sind keine Gegenwelten, sondern komplementär verwoben.

Dazu müssen die Stellschrauben jedoch neu überprüft und justiert werden. Die Industrie 4.0 wird das staatliche Bildungssystem vor eine Werteentscheidung stellen: Die Hoffnung auf die Maschine als Partner des Menschen, die Aussicht auf die Begleitung des digitalen Zwillings, braucht einen schärferen Blick auf den Menschen und die Ordnung der Gesellschaft selbst. Es reicht für den staatlichen Auftrag nach dem Befund nicht mehr, nur Zugänge zu nichtsubstituierbaren Wirklichkeiten zu vermitteln.

Wenn das staatliche Bildungssystem in die Grundordnung und Grundwerte der Gesellschaft einführt, können durch seine Schulen die Weichen für den verantwortungsvollen Umgang mit den industriellen und gesellschaftlichen Erfordernissen gelegt werden. Ein erfolgreicher Transformationsprozess in die digitale Zukunft bedarf in der Gegenwart einer Grundoption. Wird Bildung nur funktional verstanden oder bildet sie Menschen zur autonomen Gestaltung ihrer Zukunft? Das kann und darf nicht der unsichtbaren Hand des Marktes überlassen werden. Jedenfalls dann nicht, wenn der demokratische Staat Bürger bildet.

Ganz knapp sei hier angedeutet, was es dazu praktisch bedarf. Was wir für den Transformationsprozess brauchen, sind Bildungsräume für interdisziplinärer Diskurse. Sie ermöglichen den Blick für die Notwendigkeit, komplexe Lösungen zwischen den scheinbar nichtsubstituierbaren Zugängen zu gestalten und zu lösen. Das ist die Basis für eine gelingende Zukunft. Dazu braucht es fächerübergreifende Lernpläne und Schulen, in denen Demokratie nicht nur behauptet, sondern eingeübt wird. Dazu ist besonders die Kommunikationsfähigkeit gefordert. Parlamentarische Kompetenz möchte ich das nennen. Bildung der Sprachfähigkeit, die die Grundlagen der Grundwerte und Entscheidungen mündig und argumentativ transparent machen können. Modelle zu solchen demokratischen Schulen gab und gibt es aus der Moralphysikologie bzw. der Gewaltfreien Kommunikation.³⁰

Jetzt schon abzulesen, dass im Religionsunterricht die Entscheiderfähigkeit ein wichtiger Lerngegenstand wird. Hier braucht es in der Religionsdidaktik weitere Forschungen über Formen ethischen Lernen auf Grundlage moralpsychologischer und eines religiösen Menschenbildes. Das ist in der Moderne die Grundüberzeugung der Autonomie. Das kann durch die Ebenbildlichkeit der Person ausgedeutet werden. Der Überzeugung, dass die Person eine aus Gott verdankte Existenz ist - auch für das Kapital. Deshalb ist und bleibt seine Würde unantastbar. Dem Religionsunterricht könnte die Aufgabe zuwachsen, in der Schule Anwalt für diesen zweckfreien Wert menschlicher Existenz zu werden: eben wie Felber sagt allein aufgrund seiner nackten Existenz. Diese Utopie, diese Vision vom Menschen, die ja dem Geist des Grundgesetzes zugrunde liegt, ist längst noch nicht verwirklicht oder vorsichtiger ausgedrückt: an der arbeiten wir uns noch ab. Oft kommt ganz zugespitzt formuliert der Eindruck auf, dass das Kapital

unantastbar ist. Das Profil des Religionsunterrichts könnte nach dem Fundamentaltheologen Gregor Maria Hoff deshalb die „Entfunktionalisierungsfunktion“³¹ werden. Der Mensch ist als Geschöpf allein um seiner selbst willen da. Und nicht in irgendeiner Funktion für den Betrieb oder den Staat. Das ist nach der Soziallehre der Kirche durchaus nicht wirtschaftsskeptisch oder -kritisch gedacht. Hier wird dem Sektor Wirtschaft lediglich keine Eigenfunktion zugeschrieben, sondern eine, die dem Menschen dient.³² Und das gilt analog auch für den Bildungssektor! Diese darf nicht verzweckt werden, sondern hat dem Menschen und seiner Autonomie zu dienen.

ANMERKUNGEN

¹ Presserklärung des Staatsministeriums Baden-Württemberg vom 1.6.2018, in: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/neue-foerderrunde-fuer-lernfabriken-40/>

² Vgl. die öffentliche Debatte im August 2018 um den Umgang mit autonomen Waffensysteme. Diese scheint Geheimsache und verläuft offenbar weitab von der Öffentlichkeit. Während die Entwicklung des autonomen Fahrens z.B. von einem Ethikrat und der Politik begleitet wird, fehlen diese demokratischen Instrumente bei der Entwicklung autonomer Waffensysteme. „Es besteht die reale Gefahr, dass die technologische Innovation der zivilen Kontrolle entgleitet“. (Der Krieger der Zukunft?, Badische Neuste Nachrichten 31.10.2018, S. 3.). Ähnliches ist in der Medizinethik oder der Debatte um das autonome Fahren nachzeichenbar.

³ Arendt, Hanna, *via activa, Oder vom tätigen Leben*, München, 5. Auflage 2007, S. 175. Der Arbeiter wird in dieser Industriephase „Knecht der Maschinen“ (ebd., S. 170), „die er selbst erfunden hat“ (ebd., S. 171).

⁴ Vorbildlich in Europa war besonders die schwedische Fertigung in Volvoproduktion. Die Kulturen der skandinavischen Länder sind für ihr soziales Gespür bekannt. Das entsprach mental am ehesten der der japanischen Kultur des gesellschaftlichen Zusammenhalts. Aber auch in Deutschland wurde zeitweise die Gruppenfertigung eingeführt: z.B. im neu errichteten Daimlerwerk in Rastatt 1993. Dort aber nach ein paar Jahren wieder durch – eine modifizierte – Fließbandfertigung abgelöst.

⁵ Schneider, Patrik, *Wirtschaftsethik als Zündstoff für den Religionsunterricht in der dualen beruflichen Erstausbildung Baden-Württembergs*. (Reihe: Religionsdidaktik konkret, Bd. 5, hg. v. Mendl, Hans, Sajak, Clauß Peter) Münster 2012 S. 420.

⁶ Prominent waren Volvo und teilweise auch die DaimlerAG. Sie reduzierten ihren Anteil von Fließbandproduktion und lösten sie durch entsprechende Gruppenarbeit ab.

⁷ Bröckling, Ulrich, *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierung*. Frankfurt 2007.

⁸ Z.B. Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? Essay, 1784.

⁹ So wird es Berthold Brecht in der Dreigroschenoper 1928 zuspitzen.

¹⁰ Schweizer, Herbert, *Soziologie der Kindheit, Verletzlicher Eigen-Sinn*, Wiesbaden 2007, S. 323.

¹¹ Ebd. S. 317.

¹² Vgl. u.a. die entsprechenden Modelle von Kersten Reich; Kersten, Siebert, Horst; Arnold, Rolf, in: in: Schneider, Patrik, a.a.O.

¹³ Vgl. die Literatur von Mendl, Hans in: Schneider, Patrik, a.a.O.

¹⁴ Vgl. die Literatur von Pätzold, Günther, Schelten, Andreas, in: Schneider, Patrik, a.a.O.

¹⁵ Vgl. den Artikel im Badischen Tagblatt vom 14.7.2018, Rastatt zu seinem beim Politischen Feierabendgespräch der der Carl-Benz Schule Gaggenau am 12.7.2018.

¹⁶ Vgl. den makrohistorischen Abriss von Harari, Yuval Noah, *homo deus, eine Geschichte von morgen*, München 2017.

¹⁷ Schneider, Patrik, a.a.O., S. 175f.

¹⁸ Z.B. Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? Essay, 1784.

-
- ¹⁹ In meiner Promotionsschrift untersuchte ich den Unterschied zwischen dem Begriff des Guten und Gerechten in der ökonomischen Wirtschaftsethik und die transzendentalphilosophisch orientierten Ansätze in den gängigen Gesellschafts- und Sozialethiken. (vgl. Schneider, Patrik, a.a.O.).
- ²⁰ Felber, Christian, Gemeinwohlökonomie, Wien 2010, S. 13-14.
- ²¹ Ich beziehe mich in der Bildungstheorie auf das bekannte Modell von Baumert, Jürgen, Deutschland im internationalen Bildungsvergleich, in: Killius, Nelson u.a. (Hrsg.): Die Zukunft der Bildung, Frankfurt 2002, S. 100-150.2002, S. 100-150.
- ²² Vgl. dazu ausführlich Grümme, Bernhard, Religionsunterricht und Politik. Bestandsaufnahme – Grundsatzüberlegungen – Perspektiven für eine politische Dimension des Religionsunterrichts, Stuttgart 2009, S. 103ff. und Schneider, Patrik, a.a.O., S. 384f.
- ²³ Radermacher, Franz-Josef, Globalisierung gestalten. Die zentrale Aufgabe der Politik, Berlin 2006S. 19.
- ²⁴ Homann, Karl / Lütge, Christoph, Einführung in die Wirtschaftsethik, Münster, 2., korrigierte Auflage, 2005, S. 9.
- ²⁵ Dörre, Klaus / Lessenich, Stephan / Rosa Hartmut, Soziologie Kapitalismus Kritik. Eine Debatte, Frankfurt 2009, S. 96.
- ²⁶ „Die Schule hat den in der Landesverfassung verankerten Erziehungs- und Bildungsauftrag zu verwirklichen. Über die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten hinaus ist die Schule insbesondere gehalten, die Schüler. • in Verantwortung vor Gott, im Geiste christlicher Nächstenliebe, zur Menschlichkeit und Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zur Achtung der Würde und der Überzeugung anderer, zu Leistungswillen und Eigenverantwortung sowie zu sozialer Bewährung zu erziehen und in der Entfaltung ihrer Persönlichkeit und Begabung zu fördern, • zur Anerkennung der Wert- und Ordnungsvorstellungen der freiheitlich-demokratischen Grundordnung zu erziehen, die im einzelnen eine Auseinandersetzung mit ihnen nicht ausschließt, wobei jedoch die freiheitlich-demokratische Grundordnung, wie in Grundgesetz und Landesverfassung verankert, nicht in Frage gestellt werden darf, • auf die Wahrnehmung ihrer verfassungsmäßigen staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten vorzubereiten und die dazu notwendige Urteils- und Entscheidungsfähigkeit zu vermitteln, • auf die Mannigfaltigkeit der Lebensaufgaben und auf die Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt mit ihren unterschiedlichen Aufgaben und Entwicklungen vorzubereiten.“; zitiert nach Landesrecht Baden- Württemberg, Schulgesetz für Baden-Württemberg in der Fassung vom 1. August 1983, in: <http://www.landesrecht-bw.de/jportal/jsp/servlet/bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true#jlr-SchulGBW1983pG1> (download 20.8.2018)
- ²⁷ Dürfen Roboter über Menschenleben entscheiden?, Welt, 25.8.2018 In: <https://www.welt.de/politik/ausland/article181301462/Autonomie-Waffen-Duerfen-Roboter-ueber-Menschenleben-entscheiden.html>
- ²⁸ Auch im religionsdidaktischen Bereich ist genau dieses an Autonomie geprägte Modell der Ausgangspunkt für religiös-ethische Bildungsmodelle: und nicht mehr das heteronome.
- ²⁹ Vgl. die Untersuchung in: Schneider, Patrik, a.a.O., S. 383.
- ³⁰ Vgl. in der Moralpsychologie den Ansatz von Just-community Ansatz von Kohlberg, Lawrence. Vgl. ders., Der „Just Community“-Ansatz der Moralerziehung in Theorie und Praxis, in: Oser, Fritz, / Fatke, Reinhard / Höffe, Otfried, Transformation und Entwicklung. Grundlagen der Moralerziehung. Frankfurt a. M, 1984, S. 21-55; Kohlberg, Lawrence, Die Psychologie der Moralentwicklung, Frankfurt 1995Kohlberg. Dieser wurde für den deutschsprachigen Raum Anfang der 1990er-Jahren weiterentwickelt z.B. von Luterbacher, Michael / Althof, Wolfgang, Schüler lernen streiten. Aufbau einer konstruktiven Konfliktkultur in der 'Just-Community' Schule, in: Quesel, Carsten / Oser, Fritz, Die Mühen der Freiheit. Probleme und Chancen der Partizipation von Kindern und Jugendlichen, Zürich– Chur 2007, S. 137-162; Oser, Fritz, Althof, Wolfgang, Die Gerechte Schulgemeinschaft. Lernen durch Gestaltung des Schullebens, in: Moralische Erziehung in der Schule. Entwicklungspsychologie und pädagogische Praxis. Weinheim - Basel 2001, S. 233-268. In jüngeren Ansätzen für den deutschsprachigen Raum siehe: Lind, Georg, Moral ist lehrbar, Handbuch zur Theorie und Praxis moralischer und demokratischer Bildung, München 2003, S. 97-129.; Edelstein, Wolfgang / Frank, Susanne / Sliwka Anna (Hrsg.): Praxisbuch Demokratiepädagogik. Weinheim, Basel 2009. Prominent ist aus dem amerikanischen Bereich auch der Ansatz des Gründers der Gewaltfreien Kommunikation Rosenberg, Marshall, Erziehung, die das Leben bereichert, Paderborn, 5. Auflage 2013.
- ³¹ Hoff, Gregor-Maria, Positionierung in der Pluralität, in: Rendle, Ludwig (Hrsg.), Standorte finden. Religionsunterricht in der pluralen Gesellschaft, 5. Donauwörth 2010, S. 26-45, Begriff: siehe S.29.
- ³² Vgl. II. Vatikanum, Gaudium et spes Nr. 67.