

KARLSRUHER STUDIEN
UR TECHNIK UND KULTUR

TECHNIK UND KULTUR T
HNIK UND KULTUR TECHNIK UND KULTUR TECHNIK
D KULTUR TECHNIK UND KULTUR TECHNIK UND KU

Industrie 4.0 / Made in China 2025

Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf
Digitalisierung in Deutschland und China

A. Hausstein / C. Zheng (Hrsg.)

Alexandra Hausstein / Chunrong Zheng (Hrsg.)

Industrie 4.0 / Made in China 2025

Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf Digitalisierung
in Deutschland und China

Karlsruher Studien Technik und Kultur
Band 10

Herausgeber:

Prof. Dr. Gerhard Banse

Prof. Dr. Andreas Böhn

Prof. Dr. Armin Grunwald

Prof. Dr. Kurt Möser

Prof. Dr. Michaela Pfadenhauer

Industrie 4.0 / Made in China 2025

Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf
Digitalisierung in Deutschland und China

Herausgegeben von
Alexandra Hausstein und Chunrong Zheng

Umschlaggestaltung: Christian-Marius Metz

Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark
of Karlsruhe Institute of Technology.

Reprint using the book cover is not allowed.

www.ksp.kit.edu



*This document – excluding the cover, pictures and graphs – is licensed
under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License
(CC BY-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>*



*The cover page is licensed under a Creative Commons
Attribution-No Derivatives 4.0 International License (CC BY-ND 4.0):
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en>*

Print on Demand 2018 – Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

ISSN 1869-7194

ISBN 978-3-7315-0691-1

DOI 10.5445/KSP/1000071573

Inhaltsverzeichnis

Industrie 4.0 und Made in China 2025 – eine Einführung.....	1
Dr. Alexandra Hausstein, ¹ Prof. ZHENG Chunrong ²	1
Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf Industrie 4.0.....	5
Dr. Alexandra Hausstein ¹	5
Ein Abgesang auf das Recht am geistigen Eigentum. Eine juripoetologische Kritik und ein Ausblick	35
Prof. Lu Peng ¹	35
Innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen China und der EU im Kartellrecht vor dem Hintergrund der Digitalisierung	73
Prof. Yu Xinmiao ¹	73
„Digitale Arbeit “ im gegenwärtigen China: Anspruch der Zivilisation und Herausforderung der Realität	83
Prof. Li Zhen ¹	83
Herausforderungen und Vorschläge für die Hochschulbildung in China vor dem Hintergrund des Plans „Made in China 2025“	99
Prof. Gao Guijuan ¹	99
Vom Fordismus über den Postfordismus bis zur Industrie 4.0 – Zur Transformation des Wohlfahrtsstaates in Zeiten der Digitalisierung	117
Dr. Zhu Yufang ¹	117
Nostalgie 4.0? Industrialisierung, Obsoleszenz und der Blick zurück.....	133
Dr. Dominik Schrey, KIT ¹	133
Aushandlungsprozesse in vernetzten Systemen – die Löschdiskussionen auf Wikipedia.....	149
Dr. Monika Hanauska, KIT ¹	149

Digitalisiert, effizient & global?	
Die fortlaufende Technisierung der Erwerbsarbeit	165
Dr. Bettina-Johanna Krings, ITAS, KIT ¹	165
Digitale Rationalisierung, digitale Entgrenzung und digitale Arbeitsteilung?	
Trends und Herausforderungen einer digitalen Arbeitswelt – sozialwissenschaftliche Perspektiven.....	183
Dr. Linda Nierling ¹	183
Die Autorinnen und Autoren	197

Industrie 4.0 und Made in China 2025 – eine Einführung

Dr. Alexandra Hausstein,¹ Prof. ZHENG Chunrong²

¹ *Karlsruher Institut für Technologie, Deutschland*

² *Tongji-Universität, Shanghai, China*

Deutschland und China stehen vor denselben Herausforderungen der digitalen Transformation. In den letzten Jahren hat sich eine Institutionalisierung des Themas abgezeichnet. So gibt es bereits auf politischer Ebene gemeinsame Kooperationsabsprachen (BMW und MIIT 2015), wissenschaftliche Pilotprojekte, Konferenzen und auch Publikationen.

Eine Abschätzung der möglichen gesellschaftlichen Folgen steht allerdings erst am Anfang, und insofern ist auch das Wissen über Risiken, Implikationen und Wandel, das einerseits Adaptionfähigkeiten erhöhen, andererseits die Reaktionszeit politischer Regulierungen und Governance verkürzen könnte, noch ausbaufähig. Denn es ist für beide Gesellschaften davon auszugehen, dass die Digitalisierung und Informatisierung der Wirtschaft sich für verschiedene Akteure (Produzenten, Unternehmen, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft) sowohl als Chancen, aber auch als Risiken erweisen können. Dies gegenwartsdiagnostisch und historisch zu untersuchen, zu Grunde liegende Prämissen, Einstellungen und Visionen zu reflektieren und potentielle Auswirkungen in Bezug auf einen möglichen Struktur- und Kulturwandel in Arbeitswelt, Politik und Gesellschaft zu analysieren, ist Aufgabe sozial- und kulturwissenschaftlicher Disziplinen.

Die Digitalisierung der Wirtschaft steht in Deutschland unter dem Leitbild „Industrie 4.0“. Das dem deutschen Konzept korrespondierende Leitbild in China heißt „Made in China 2025“. Auch hier dient die Vision zur Begründung und strategischen Umsetzung eines Umbaus des Wirtschaftssystems. Auch hier ist zu erwarten, dass der wirtschaftliche Wandel gesellschaftliche Umbrüche nach sich ziehen wird, Auswirkungen auf Arbeit, Sicherungssysteme, kulturelle Praktiken des Konsums, des Umgangs mit Eigentum, und Bildungssysteme haben wird.

Beide Visionen stehen in einem Kontext globaler Wirtschaft. Sie sind einerseits nationalstaatliche Konzepte, andererseits sind sie reisende Konzepte. Das heißt, sie werden nicht nur als Konzepte im oszillierenden Blickwechsel über die nationalstaatlichen Grenzen hinaus beobachtet und diskutiert, sondern auch in jeweiligen kulturellen Kontexten selektiv adaptiert

bzw. nach der Logik wirtschaftlicher Expansion in andere gesellschaftliche Strukturen transferiert. Auch hier stehen gesellschaftswissenschaftliche Beobachtung und unser Wissen erst am Anfang.

Gehen wir davon aus, dass allen diesen Diskussionen Konzepte und Metanarrative (Mensch, Natur, Ressource, Knappheit, Risiko, Wandel, Einfluss, Zukunft, Fortschritt), Erfahrungen und Diskurse (z.B. traditionalistisch, modernistisch, ökologisch, ökomodernistisch) zugrunde liegen, dann liegt der Beitrag der Kulturwissenschaften vor allem darin, die Entstehungs- und Nutzungsbedingungen dieser Konzepte, ihre diskursiven Rahmungen, ihre kulturellen Erfahrungshorizonte und sozialen Handlungsrahmen und deren Kommunizierbarkeit in Netzwerken, durch Theorien und Modelle zwischen den Kulturen sichtbar zu machen. Dafür benötigen wir den Dialog mit anderen Gesellschaften und Kulturen. Die globale Risikogesellschaft benötigt eine Aufklärung über die kulturspezifische Wahrnehmung, Bewertung, Regulierung von Risiken und die damit verbundenen, in jeweilige Kulturen eingebetteten Handlungspraktiken des Umgangs mit Risiken. Sie benötigt aber auch ein Verständnis spezifischer Praktiken der Konstruktion von Zukünften und des Sich-in-Beziehung-Setzens zur Zukunft als Raum der möglichen Lösung aktuell konstaterter Probleme und Knappheitsfragen.

So rekurren auch Konzepte der Nachhaltigkeit (als ein möglicher Umgang mit Risiken), Innovation (als auf Erneuerung fokussierter Problemlösungsmodus) und Verantwortung (als die diskursive und performative Herstellung von Zukunftsfähigkeit) auf jeweils kulturelle und soziale Kontexte und Zukunftsentwürfe und können in verschiedenen kulturellen Kontexten mitunter etwas Anderes bedeuten. Aus den hermeneutischen Wissenschaften wissen wir, dass der Mehrwert eines Polylogs der Rezipienten literarischer Texte besonders auch darin liegen kann, eigenkulturelle Verstehenskontexte zu reflektieren und die Latenz und Selbstverständlichkeit der normalisierten Kulturalität durch neue Perspektiven herauszufordern. Ein kritisches Hinterfragen dominanter Paradigmen und ein gemeinsames Gestalten der Konzepte, die den Politiken und Praktiken zugrunde liegen, wäre das Resultat.

Industrie 4.0 und Made in China 2025 sind Diskurse, die als Visionen und Leitbilder Erwartungshorizonte in der Zukunft abstecken. Der komparatistische, kulturvergleichende Blick auf Visionen und Leitbilder ist demgemäß besonders erhellend. Nicht nur in Bezug auf die möglichen Risiken und Potentiale in verschiedenen sozialen und kulturellen Kontexten oder in Bezug auf die Implementation und Funktionalisierung dieser Visionen in nationalstaatlichen Kontexten, sondern besonders auch für die Diskussion der Übertragbarkeit von Konzepten und der reflektierten Gestaltung ihres Transfers und der Vorsorge hinsichtlich möglicher divergenter gesellschaftlicher Auswirkungen. Da wir schon bei der Selbstaufklärung erst am Anfang stehen, liegt der Weg eines vergleichenden Verständnisses noch vor uns und ist auch in diesem Band nur sporadisch betreten.

Im Rahmen der DAAD-geförderten Kooperation Strategische Partnerschaften zwischen dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und chinesischen Universitäten, vor allem aus dem Raum Shanghai, entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Technikwissenschaften des KIT und der Tongji-Universität gemeinsam Technologien für das Zeitalter der "4. Industriellen Revolution". Geistes- und Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler beider Universitäten erforschen gesellschaftliche Entstehungskontexte dieser Leitbilder, die Einbettung dieser neuen Technologien in soziale Systeme und kulturelle Kontexte und diskutieren mögliche strukturelle Auswirkungen auf die Arbeitswelt und soziale Sicherungssysteme.

Der vorliegende Band versammelt Beiträge eines ersten Workshops zum Thema „Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf Digitalisierung (Industrie 4.0 / Made in China 2025), der am 23./24. September 2016 am Deutschlandforschungszentrum der Tongji-Universität, Shanghai, durchgeführt wurde. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Institute des KIT erörterten gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der Tongji-Universität Shanghai, die Entwicklung spezifisch gesellschaftswissenschaftlicher Fragestellungen und Perspektiven auf Industrie 4.0.

Insofern hat dieser Band explorativen Charakter. Seine Beiträge eröffnen Themenfelder, loten Forschungsgebiete aus, stellen mögliche disziplinäre Forschungsfragen und interdisziplinäre Perspektiven exemplarisch zur Diskussion.

Dies sind vor allem die Themenfelder Mensch und Arbeit: Wie verändert Digitalisierung unsere Arbeitsumfelder und unsere Konzepte und Erwartungen an Arbeit? Hierzu geben Li Zhen, Bettina-Johanna Krings und Linda Nierling Einblicke in die chinesische und deutsche Diskussion.

Digitalisierung und die Einführung von Industrie 4.0-Produktionsumgebungen zieht neben Auswirkungen auf Beschäftigungsfelder und Arbeit auch die Organisation der sozialen Sicherung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern nach sich. Grundlegende Gedanken zu diesem Thema finden sich in dem Beitrag von Zhu Yufang.

Transformation, vor allem erwartete Umbrüche, evozieren auch die Frage, wieviel Kontinuität in die Transformation eingeschrieben ist, an welche historischen Vorläufer und Narrative Industrie 4.0 anschließt und wie sich sowohl historisch ausgerichtete Erfahrungshorizonte und in die Zukunft zielende Erwartungshorizonte überlagern. Welche Rolle spielt die Inszenierung von Industrie 4.0 als Vision und welche Funktion hat sie? Zu diesen Fragen liefern sowohl die Beiträge von Zhu Yufang, von Dominik Schrey als auch von Bettina-Johanna Krings wertvolle Einblicke.

Schließlich verdient auch das Thema der Formierung, Aushandlung und der Sicherung von Informationen und Wissen in digitalisierten Gesellschaften nähere Aufmerksamkeit. Den Herausforderungen, die für die Bildung und Ausbildung entstehen, widmet sich der Beitrag von Gao Guijuan. Monika Hanauska erforscht die Formierung neuer Wissensaushandlungsprozesse in vernetzten Systemen. Lu Peng thematisiert in seinem Beitrag die Frage von veränderten Begriffen von geistigem Eigentum und Sicherung von Wissen in digitalen Umfeldern. Und Yu Xinmiao analysiert Veränderungen im Kartellrecht.

Unser besonderer Dank geht an Guo Jing, Lektorin am Deutschlandforschungszentrum der Tongji-Universität und Dr. Wolfgang Röhr, Senior Researcher des Deutschlandforschungszentrums der Tongji-Universität, sowie Klaudija Ivok und Nora Steinhäuser vom Institut für Technikzukünfte am Karlsruher Institut für Technologie für Redaktion, Lektorat, Organisation von Übersetzungen und Produktion des Buches, das sowohl in deutscher als auch chinesischer Fassung vorliegt.

Alexandra Hausstein und Zheng Chunrong

Karlsruhe und Shanghai, März 2018

Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf Industrie 4.0

Dr. Alexandra Hausstein¹

¹ *Karlsruher Institut für Technologie, Deutschland*

Der Begriff „Industrie 4.0“ bezeichnet den Prozess der Digitalisierung und Informatisierung der Wirtschaft und Produktion und ist ein in Deutschland fest etabliertes Konzept und Leitbild. Auch wenn dieses Leitbild zunächst neue Formen des Wirtschaftens und der Produktion lediglich als Vision konzipiert, so deutet alles darauf hin, dass diese Transformation einen Wandel hervorrufen wird, der in erster Linie kein rein technologischer, sondern ein gesellschaftlicher, bzw. ein sozio-technologischer Wandel ist. Bezüglich dieser Prognose herrscht Einigkeit und wir halten es daher für unabdingbar, das Verständnis und die Gestaltung der technischen Prozesse (*smartification*, Vernetzung, Digitalisierung) um ein Verständnis und eine Bewertung der möglichen Auswirkungen auf Gesellschaften zu ergänzen. Denn ebenso wie wir technische Umwelten unter der Maßgabe von mehr Effizienz, Produktivität und Innovation gestalten, benötigen wir neben der Diskussion und Einführung entsprechender Organisationen und Prozesse auch eine Debatte und Verständigung über politische und soziale Visionen und diesen zu Grunde liegende Prämissen. Diese sind vielfältig und sollten in ihrer Diversität auch zu Wort kommen. Soziale Visionen können latenten Widerständen und Unbehagen gegenüber Neuem Ausdruck geben, sie können aber auch einen Kulturwandel einleiten, der neue Praktiken des Umgangs mit technischen Umwelten hervorbringt, der technische Transformation neu inszeniert und rahmt. Insofern gibt der hier vorliegende Band Impulse, den Weg der Umsetzung von Industrie 4.0 zukunftsweisend zu gestalten, indem technologisch-wirtschaftliche Interessen mit sozial-kulturellen Vorstellungen in Resonanz gebracht werden und somit ein im Wesentlichen technisch fokussiertes, modernistisches Innovationsverständnis für gesellschaftliche Fragen und soziale Innovationen geöffnet wird.

1 Industrie 4.0 als Leitbild

Industrie 4.0 ist einerseits ein Leitbild, andererseits ein produktionswirtschaftliches Ziel: die informationstechnische Vernetzung von Prozessen und Produkten zur Flexibilisierung der Produktion und zur Individualisierung von Produkten (*Lean Manufacturing*). Als Konzept beschreibt es „einen Trend zur Integration von vor allem auf Digitalisierung basierenden innovativen oder innovativ zu verknüpfenden Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen in Produktions- und Vertriebsstrukturen“ (Banholzer 2016: 3). Eine eher kritische sozialwissenschaftliche Sicht bezeichnet diesen Trend als eine Form der Kapitalakkumulation durch Vernetzung und Standardisierung, die auf Kosten der globalen Peripherie gehen kann: „Es geht um die Schaffung weltweit standardisierter und vernetzter Produktions- und Dienstleistungsstrukturen, die eine flexible und sich möglichst selbststeuernde Kollaboration von fixem und variablen Kapital ermöglichen.“ (Pfeiffer 2017b, Hervorhebung im Original). Vor diesem Hintergrund bietet sich nun ein alternativer Blick auf etablierte Begründungen für die Notwendigkeit, Produktion zu digitalisieren: Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit, Steigerung von Effizienz und Kontinuität der Innovationskapazität. In einer bereits globalisierten und durch Industrie 4.0 noch weiter zusammenwachsenden Welt geht es nicht mehr alleine um den Erhalt dieser Fähigkeiten und Kapazitäten auf nationaler Ebene, sondern um den Status einer Volkswirtschaft, die nur dann von globalen Wirtschaftsbeziehungen profitiert, wenn neue Paradigmen, Techniken und innovative Trends nicht nur aufgenommen, sondern bestimmt werden. Der Export von Visionen ist somit ebenso wichtig wie der Export von Maschinen. Konzepte reisen („*travelling concepts*“ nach Bal/Marx-MacDonald 2002) und ebenso wirken Debatten grenzüberschreitend.

Umso wichtiger ist es also, Industrie 4.0 nicht nur als nationales Aushängeschild zu begreifen, sondern den internationalen Dialog zu suchen und in den Austausch mit Partnern zu treten, um gemeinsam zu überlegen, wie die Digitalisierung der Wirtschaft auch global als Zusammenspiel zwischen Technischem, Ökonomischem und Sozialem gedacht werden kann. Nur so kann Zukunft sozial verträglich gestaltet und mit sozialen Innovationen in Verbindung gebracht werden. Nur so können zugleich auch mögliche Risiken gesellschaftlicher Auswirkungen von Industrie 4.0 mitgedacht werden. Auch wenn dieser Weg der Verständigung über Disziplinen, politische Systeme und über Kulturen hinweg steinig sein mag, so ist er doch wichtig. Denn es geht um nicht weniger als um die Erneuerung eines einseitig traditionalistischen Innovationsdiskurses, der einer Revision bedarf und der Umdenken erfordert, um globale Beziehungen zukunftsfähig zu gestalten.

Denn als Leitbild ist Industrie 4.0 auf die Zukunft ausgerichtet, und zwar auf ein wirtschaftliches Ziel, dessen Erreichung 2016 für das Jahr 2025 frühestens prognostiziert wurde

(Roth/Siepmann 2016), das einerseits technologisch begründet ist und unausweichlich erscheint (Digitalisierung, Vernetzung), und andererseits als teilweise unintendierten Effekt einen gesellschaftlichen Strukturwandel prognostiziert (Hirsch-Kreinsen 2016).

Als Leitbild ist Industrie 4.0 aber nicht unumstritten. Es wird auch als Hype (*crisp research* 2017), gesellschaftlicher Megatrend (Pfeiffer 2015), Technologieversprechen und Technikutopie (Hirsch-Kreinsen 2016) und Vision (Brecher/ Krüger, 2017, Pfeiffer 2017) bezeichnet. Die mediale Präsenz solch kritischer Stimmen zeigt an, dass längst nicht klar ist, wie hoch der Realitätsgehalt des Konzeptes und seine Durchführbarkeit sind, wie weit der indizierte Pfad bereits beschritten ist und welches Gestaltungspotential die Umsetzung noch birgt. Zwar ist das Thema etabliert und zu einem gewissen Grade institutionalisiert (Meyer 2018), jedoch ist die politische und gesellschaftliche Umsetzung noch zu beeinflussen, und zwar nicht nur im Sinne einer begleitenden Reparatur negativer gesellschaftlicher Folgen oder Prävention künftiger sozialer Kosten, sondern im Sinne einer ganz eigenen Auffassung und Gestaltung von Industrie 4.0 als soziotechnische Innovation. Industrie 4.0 ist immer noch ein Prozess, der „gestaltbar sei“ und „gestaltet werden muss“.

2 Industrie 4.0 als Diskurs

Schauen wir uns die Diskursdynamik von Industrie 4.0 an, so wird deutlich, dass der Begriff schon eine „Karriere“ hinter sich hat und als Konzept diskursive Dominanz gewonnen hat, gerade weil er auf die Zukunft ausgerichtet ist und Lösungen (Vernetzung, Digitalisierung, *smartification*) für gegenwärtige Probleme (Stagnation, Mangel an Innovationskraft, drohender Verlust der Wettbewerbsfähigkeit) präsentiert. Die programmatische Formulierung der Erwartungen und die Konstruktion einer Vision und Szenarien im Diskurs um Industrie 4.0 bereiteten den Boden für das Agenda-setting (Pfeiffer 2015a, Pfeiffer 2017a, z. B. „Zukunftsbild Industrie 4.0“ BMBF 2013), für wissenschaftliche und politische Umsetzungsempfehlungen und Handlungslinien (Forschungsunion/acatech 2013 auf der Hannover Messe 2013) und für die folgende Institutionalisierung und Stabilisierung des Themas in verschiedenen Kontexten (z. B. Messen, Konferenzen, Unternehmenskommunikation; vgl. Hirsch-Kreinsen 2016). Pfeiffer (2017) führt aus, dass die Treiber hier nicht nur die Technikwissenschaften oder die Informationstechnologischen Wissenschaften sind, weshalb der Begriff des *visioneering* (Konstruktion einer Vision, die vorwiegend technisch basiert ist) zu kurz greifen würde, sondern „global wirkmächtige, ökonomisch motivierte Akteure“, die Zukunft konstruieren, um Gegenwart zu gestalten (Pfeiffer 2017b). Banholzer (2018) belegt, dass Industrie 4.0 als Konzept nicht primär aus der Wissenschaft oder Wissenschaftspolitik kommt, sondern

hinsichtlich der politischen „Konstruktion neuer Märkte“ über die massenmediale Aufbereitung in den Diskurs eingeführt worden ist. Ebenfalls waren Politik, Verbände und Wirtschaft beteiligt, die durch die Einführung des politisierten Begriffes Industrie 4.0 eine massenmediale ressortübergreifende Berichterstattung angestoßen und somit Aufmerksamkeit im Technologie- und Wirtschaftsressort erzeugt haben (Banholzer 2018).

Im deutschsprachigen Raum wird der Begriff Industrie 4.0 oft als de-facto-Bezeichnung bereits einsetzbarer Technologien genutzt und entwickelt sich so entlang verschiedener *Technology-Hype-Cycles* (Banholzer 2018), jedoch war zumindest bis vor zwei Jahren in den wenigsten Fällen präzise definiert, was unter Industrie 4.0 konkret zu verstehen sei. Diese semantische Offenheit des Konzeptes als „Containerbegriff“ hat durchaus zur Erfolgsgeschichte des Begriffes beigetragen (Banholzer 2018), denn aus einer von unterschiedlichen Akteuren zunächst diskursiv lancierten Vision ist ein politisch verankertes, konkretes produktionswirtschaftliches Ziel geworden (Industrie 4.0 – Hightech-Strategie der Bundesregierung). Offenheit heißt auch, dass der Begriff vielfältig gerahmt werden kann. Das kann einerseits zu Polarisierungen führen (Befürworter vs. Kritiker), andererseits ermöglicht diese Offenheit eine öffentliche Debatte über die Prozessgestaltung. Banholzer (2018, 2018a) weist auf die verschiedenen Rahmungen hin, die der Industrie 4.0-Begriff in der Debatte erfahren kann: Als Rahmungen (*frames*) sind die unterschiedlichen Erfahrungen, Einstellungen und Erwartungsstrukturen zu verstehen, die neue Technologien prägen. So wird Industrie 4.0 einerseits als Garant des Wirtschaftswachstums inszeniert (Standortframe), andererseits als Möglichkeit, neue Geschäftsmodelle über die Digitalisierung der industriellen Produktion zu entwickeln (Zukunftsframe). Eine kritische Perspektive auf Industrie 4.0 bezeichnet das Konzept als Produkt politischen Agenda-Settings (Kritikframe), welches durchaus negative gesellschaftliche Implikationen, z.B. Wegfall von Arbeitsplätzen, haben kann (Gesellschaftsframe) und Fragen der Datensicherheit nach sich zieht (Security-Frame) (ausführlich hierzu Banholzer 2018a).

3 Industrie 4.0 als Vorgriff auf die Zukunft

Industrie 4.0 präsentiert sich im Gewand einer völlig neuen, geradezu disruptiven Technologie. Tatsächlich haben einige Beobachter aber darauf hingewiesen, dass es sich bei den Technologien der Industrie 4.0 durchaus um inkrementelle Innovationen handelt, die an Produktionskonzepte wie das *Computer Integrated Manufacturing* aus den 1980er und 1990er-Jahren anschließen (Pfeiffer, 2015, Hirsch-Kreinsen 2016). Allerdings haben diese

Kontinuitäten technischer Entwicklung durchaus das Potential, gesellschaftlich disruptiv zu wirken (vgl. auch Banholzer 2018, Krings in diesem Band).

Das Leitbild der Industrie 4.0 und daraus resultierende Strategien zur gesellschaftlichen Umsetzung schließen jedoch oft an vorhergehende Strukturen der Automatisierungstechnik an. Digitalisierung muss in diese bestehenden Infrastrukturen integriert werden, um erfolgreich zu sein. Dadurch entstehen zwar neue Standards, aber es existieren auch nach wie vor zu erfüllende Anforderungen des Systems. So kommt es in gewisser Weise zu innovationsbedingten Widersprüchen hinsichtlich Standards und Anforderungen: Sicherheit, Robustheit, Verfügbarkeit traditioneller, aus der Phase der Automatisierung bestehender Infrastruktur trifft auf neue Forderungen nach Flexibilität und Agilität. Somit ist dem Transformationsprozess hin zu Industrie 4.0 sowohl Wandel als auch Kontinuität eingeschrieben. Ebenso darf man keine Komplettumstellung auf Industrie 4.0 erwarten, da die Investitionen dafür die Kapazitäten sprengen würden und Bestandssicherung von Infrastruktur vor dem Neubau steht. So bedeutet Industrie 4.0 vielleicht erst einmal eine teils graduelle, teils sektorale Einführung internetbasierter Technologien in die Automation als Zwischenschritt vor der Konstitution cyber-physikalischer Systeme.

Nichtsdestotrotz wird Industrie 4.0 hinsichtlich Geschwindigkeit, Ausmaß und systemischer Auswirkungen als Teil einer neuen industriellen Revolution begriffen und auch kommuniziert (Schwab 2016, Brynjolfsson/McAfee 2014). Wie verhält sich dies zu den konkreten Manifestierungen von Industrie 4.0? Zwar gibt es besonders in mittelständischen Betrieben stellenweise Einführung von IT-Instrumenten, die als Insellösungen bezeichnet werden, aber Gesamtkonzepte der Integration dieser Instrumente und die Nutzung von digitalen Informationen für die gesamte Prozesskette sind rar. Ebenso bestätigen die Analysen Pfeiffers (2017b), dass die öffentlichen Diskurse um Industrie 4.0 und Digitalisierung sich nicht so sehr auf einen tatsächlich erreichten Entwicklungsstand beziehen, sondern eine geplante Zukunft in der Gegenwart vordenken und gestalten. Dass diese imaginierte Zukunft eine weitreichendere Transformation als den Umbau der Produktionswirtschaft nach sich ziehen wird, ist Thema der meisten Debatten und muss auch Gegenstand umfassenderer Forschung werden. Zum Beispiel sind technische und organisatorische Integrationslösungen bereits vorgedacht und bauen auf vorhandenen Insellösungen auf, jedoch sind die begleitenden Transformationen, die für die Arbeitswelt erwartet werden, enorm (Andelfinger/Hänisch 2017). Das betrifft nicht nur die Qualifizierung der Mitarbeiter, sondern auch die Form und den Stellenwert von Arbeit, die Einbindung von Erwerbstätigen in Innovationsprozesse und die Dezentralisierung der Verantwortung für Produktinnovation. Die eigentliche Revolution mag also nicht so sehr in der Transformation unserer Wirtschaft und Produktion stecken, sondern in den Auswirkungen, die dieser Umbau auf die Bedeutung von Arbeit (Ersetzt der *homo ludens* den *homo faber*?) und das Sich-in-Beziehung-Setzen zu Maschinen nach sich ziehen wird.

Solange also der Fokus in der Industrie 4.0-Debatte nur auf der Produktion und den Produktinnovationen liegt, bleibt es eine Top-Down-Strategie, die Arbeitnehmer und Nutzer überzeugen muss. Und bei Top-Down-Strategien erweisen sich lokale Kulturen, Traditionen und individueller Habitus oft als stabile, widerständige Faktoren, deren Anpassung auf sich warten lässt, bzw. durch Anreizsysteme und Überzeugungsdiskurse forciert werden soll. Insofern erscheint die gegenwärtig verbreitete Vision von Industrie 4.0 unvollständig, denn es fehlt eine Vision von Arbeit in digitalisierten Umfeldern: Was geschieht, wenn sich eine Gesellschaft vom Prinzip des maschinengestützten Lohnerwerbs schleichend verabschiedet und Arbeit somit als konstitutive Ressource von gesellschaftlicher Anerkennung andere Formen annimmt und wieder zu einem essentiellen Teil der Utopie des gesellschaftlich sinnvollen und privat erfüllenden tätigen Lebens (*vita activa*, Hannah Arendt) wird? Dann wird die Versöhnung von Produktion, Arbeitswelt und Lebenswelt dringlicher denn je.

Dieses sich am Industrie 4.0-Horizont abzeichnende Dilemma klingt in den Forschungen und Konzeptpapieren zu Arbeit 4.0 bereits an, benötigt jedoch eine veränderte Betrachtung von zukünftiger Arbeit, deren Veränderung nicht als Folge von Industrie 4.0, sondern als Bedingung für eine Umsetzung von Industrie 4.0 – nun als sozio-technischem Konzept – zu verstehen ist.

4 Die performative Macht der Vision

Im Gegensatz zu den industriellen Revolutionen 1.0 (Mechanisierung), 2.0 (Elektrifizierung) und 3.0 (Automatisierung), ist die Ausrufung der Vierten Industriellen Revolution als Leitbild und Ziel eine Revolution „*ex ante*“ und als solche keine Transformation aus der Praxis, sondern eine „angesagte“ Revolution von oben (Krings in diesem Band, Kagermann 2014). Handelt es sich bei der „Revolution der Worte“ (Brödner 2015), wie oben bereits angedeutet, also lediglich um einen Fall von *Agenda-building* zur Sicherung von nationaler Wettbewerbsfähigkeit (Pfeiffer 2015a) und zur Herstellung eines Innovationsimpulses (Frey, 2017)? Es ist der relativen Unbestimmtheit des Begriffes zu verdanken, dass er medial so virulent ist und andererseits eine Offenheit für kritische Alternativentwürfe bietet (vgl. Banholzer 2018). Diese Alternativ-Visionen (Hirsch-Kreinsen, 2016) in Form positiver, emanzipatorischer Utopien sind es dann, die divergierenden sozialen Bedürfnissen und Hoffnungen eine Stimme verleihen und sie orientieren, aktivieren und koordinieren können (Lösch 2017).

Darüber hinaus besteht jedoch die Gefahr, dass die Inszenierung von Industrie 4.0 als Fortschrittsdiskurs, die Diskrepanz zwischen Erwartungen an Digitalisierung und den konkreten

Auswirkungen dieser auf die Lebenswelt verdeckt (Krings in diesem Band, Krings 2016), bzw. eben diesen Alternativen keinen Raum gibt.

Da Industrie 4.0 keinen Ist-Zustand darstellt, muss sie als Vision umstritten sein. Einerseits kursieren Visionen der „Menschenleeren Fabrik“ als Drohszenarien, demgegenüber stellen positive Szenarien den „Menschen als Dirigenten des Wertschöpfungsprozesses“ in den Mittelpunkt (Banholzer 2016/2018). Ein differenziertes Bild öffentlicher Meinung zu Industrie 4.0 zeigt sich in einer von Banholzer (2018a) durchgeführten Sentimentanalyse in den Medien. Hier gab es eine überwiegend positive Debatte in den Online-Kanälen zwischen Oktober 2017 und Februar 2018, mit einem größeren Anteil neutraler Bewertungen in den Microblogging-Kanälen. Dabei stand das Thema Digitalisierung eindeutig im Vordergrund, wohingegen die Auswirkungen auf Arbeitsformen und Qualifizierung von Mitarbeitern kaum thematisiert wurden (Banholzer 2018a). Mangelnde soziale Kontextualisierung kann jedoch kaum verwundern, angesichts fehlender Erfahrungen mit und lediglich sporadischer Umsetzung von Industrie 4.0.

Somit sind Erwartungen hinsichtlich möglicher gesellschaftlicher Transformationen in der Folge von Industrie 4.0 immer noch sehr diffus, wenngleich weitgehende Einigkeit darüber besteht, dass die Umsetzung dieser Vision nicht nur technologische Innovation (wie *cyber-physical systems*, Robotik und additive Fertigungssysteme), sondern sozio-technische Transformationen bewirken können. Der diskursive Transfer der Metapher, bzw. Ausweitung der 4.0-Rationale auf Umfeldler ließ auch nicht lange auf sich warten: Eine Veränderung der Produktion bewirke Veränderungen in der Arbeitswelt (Arbeit 4.0), in der Gesellschaft (Gesellschaft 4.0) und in der Lebenswelt (Leben 4.0 oder Leben 3.0). Veränderungen sind sicherlich zu erwarten, wir haben es aber in der Hand, sie zu benennen und demgemäß zu rahmen. Eine Arbeit 4.0 (vgl. BMAS 2017) ist unweigerlich eine Arbeit in digitalisierten Zusammenhängen. Eine Gesellschaft 4.0 ist konsequenterweise eine Gesellschaft unter dem machtvollen Paradigma des Digitalen. Ein Leben 4.0 ist das Leben in der Infosphäre (vgl. Floridi 2015). Der Umgang mit diesen Zielen, Leitbildern und Visionen ist zugleich ein Umgang mit unserer Zukunft, und Ausdruck des Willens, diese Zukunft zu gestalten. Wie Floridi es ausdrückt: „Wir stürzen in die Zukunft und finden dabei ein neues Gleichgewicht, indem wir neue Bedingungen gestalten und uns auf sie einstellen, obwohl sie noch keineswegs endgültig ausgereift sind“ (Floridi, 10).

Das befürwortende Sprechen über Industrie 4.0, wie auch das Infragestellen, das Prüfende und das Mitgestalten-Wollen sind Ausdruck eines Versuchs, sich thematisch mit Zukunft in Beziehung zu setzen. Sicherlich gibt es auch andere Formen, Inhalte und Modi, jedoch ist es das Thema Industrie 4.0, das gegenwärtig öffentliche Aufmerksamkeitsressourcen an sich bindet. Letztlich stellt sich so die Frage, welche Macht das Sprechen über Industrie 4.0

hat, welchen Einfluss die Artikulation von Visionen haben, die Rolle der Aufmerksamkeit, die Positionen in Debatten über Zukunftsszenarien finden, und wie man daher bereits über Diskurse und daraus folgende Debatten den Rahmen des Denkbaren, Möglichen und Wünschbaren setzt.

Grunwald, Lösch et al (2018) sowie Grunwald (2012) haben für die konstruktive und performative Macht von gegenwärtigen Zukunftsdiskursen den Begriff der Technikzukünfte oder sozio-technischen Zukünfte geprägt. Vorstellungen zukünftiger technischer Entwicklungen, also „mögliche Technikzukünfte“, sind im gesellschaftlichen Diskurs allgegenwärtig. Sie prägen Ideen des technisch Machbaren wie auch konkrete Innovationspfade und beeinflussen zugleich Anwendungen und Nutzerverhalten. Auch auf der Meta-Ebene gegenwärtiger Kontroversen und Debatten werden Vorstellungen technischer Zukünfte kontinuierlich verhandelt. Sie prägen das Entwicklungshandeln in den Ingenieurwissenschaften, die Technik nicht für heutige, sondern für zukünftige Gesellschaftsformen, Nutzer und Märkte entwickeln. Vorstellungen von Technikzukünften haben in sämtlichen Stadien von Innovationsprozessen eine prominente Rolle: bei der Entstehung (Konstruktionsprozesse), Verbreitung (Regulierungsprozesse) und Wirkung (Anwendungs- und Nutzungsprozesse) von technischen Neuerungen.

Beckert (2017a) hat herausgearbeitet, dass sich Erwartungen an die Zukunft in Gesellschaften, die durch zunehmende Kontingenz und Volatilität gekennzeichnet sind, potenzieren. Leitbilder stellen dabei „strukturierte Orientierungen für Entscheidungen“ dar und formulieren einen Zielzustand, der sich als fiktionale Erwartung äußert (ebd.). Diese können sich durch Krisen und technologische Innovationen ändern und neue Zukünfte generieren. Sozio-technische Zukünfte entfalten sich also in einem Raum von Erfahrungen und Erwartungen und begleiten nicht nur gesellschaftliche Transformationen, sondern zeichnen sie sogar vor. Beckerts (2017b) Analyseraster zum Verständnis der Genese von Zukünften als Erwartungsstruktur schlägt vor, die Konstruktion von Erwartungen entlang soziologischer Kategorien zu untersuchen. So lenken z. B. Institutionen (geteilte Erwartungen), soziale Positionen (Habitus), geteilte Sinnstrukturen (kulturelle Metanarrative, z. B. Fortschritt durch Innovation, tradierte Vorstellungen des guten Lebens), Erfahrungen, Netzwerke, Theorien und Modelle die Generierung von Erwartungen hinsichtlich Zukunft. Diese Als-ob-Erwartungen sind wiederum handlungsleitend und performativ, da sie Unsicherheit und Kontingenz reduzieren und Handeln unter Umständen ontologischer und epistemologischer Unsicherheit möglich machen. „Sie können zu selbst erfüllenden Prophezeiungen werden, je stärker sie kollektiv geteilt werden“ (Beckert 2017b, S. 9).

Die Genese des Industrie 4.0-Diskurses zeigt aber deutlich, dass eine bestimmte Vorstellung von Organisation von Produktion und eine spezifische Vision der Zukunft sozial dominant wurden. Demgemäß stellen sich Fragen an den Industrie 4.0-Diskurs: Was bestimmt darüber,

dass Erwartungen sich verbreiten, durch welche Ressourcen sie sich Geltung verschaffen und somit „kollektiv relevant“ und „sozial folgenreich“ werden? Entscheidend ist die kulturelle Definitionsmacht von „Erwartungsformierern“ und deren Möglichkeiten, Aufmerksamkeitsressourcen massenmedial zu mobilisieren (Beckert 2017b). In diesem Feld von Erwartungen sind aber auch Stimmen zu finden, die sozial dominanten Erwartungen widersprechen.

So steht einer Euphorie, die sich sprachlich, bildlich, medial etc. manifestiert, immer auch eine abwartende Haltung gegenüber. Es ist letztere, die versucht, zu reformulieren, zu verändern, Alternativen zu denken, aber vielleicht auch zu verhindern. Aber auch hier ist ein Gestaltungswille am Werk, der Gestaltung als Wirken außerhalb etablierter Pfade und Hegemonien begreift. Der Heterotopien sowie Heterochronien nicht nur als das Außen paradigmatischer Diskurse begreift, sondern als potentielle Räume und Zeiten, die über unsere Vorstellungskraft und tatsächliches Anders-Tun Wirklichkeit werden können. Solange das Denken und Sprechen über Gestaltung aber nur aus den Zentren von Macht, Kapital oder Wissen heraus entsteht, solange werden alternative Wege nicht als komplementäre Gestaltung begriffen, sondern als Widersetzen, als kontraproduktiv, als Dekonstruktion.

Unser Ansatz ist es daher, von der reflexiven Dekonstruktion zur reflexiven Konstruktion zu gelangen. Und das, was vormals als Barriere und Hindernis wahrgenommen wurde – die etablierte Kultur, die Erfahrungen, Erinnerungen, Erwartungshorizonte und Gewohnheiten der Vielen – in den Prozess des Innovierens mit aufzunehmen – inklusiv statt zerstörend. Insofern bemühen wir uns, den Stimmen und Beobachtungen der Geistes- und Sozialwissenschaften im Prozess digitaler Transformation Ausdruck zu verleihen und wirtschaftliche Umstrukturierungen in einen größeren gesamtgesellschaftlichen Zusammenhang zu setzen, der auch aus lebensweltlichen Ängsten, Sorgen und Widerständigkeiten besteht. Denn es sind nicht so sehr diese Umstrukturierungen der Produktionswirtschaft, also die Fragen des „Wie“ der Visionierung und Umsetzung von Industrie 4.0, sondern des „Warum“ und „Mit welcher Konsequenz“, die möglichen Auswirkungen auf die Arbeitswelt und die Stellung von Maschinen und künstlicher Intelligenz in sozialen Umfeldern, welche Kontroversen auslösen.

Für die Einführung von Industrie 4.0 können Leitfäden entworfen werden (siehe Leitfaden Industrie 4.0 von VDMA, wbk und TU Darmstadt). Handbücher sind in den letzten zwei Jahren viele auf den Markt gekommen. Hürden, die der Umsetzung im Wege stehen, können abgebaut werden, z.B. über produktbezogene IT-Services, neue Geschäftsmodelle, neue Infrastruktur, technische Lösungen für die Datenverarbeitung oder Vernetzung (Projekt Intro 4.0 am KIT und Testumgebungen für die Einführung für Industrie 4.0 am wbk, oder das Industry 4.0 Collaboration Lab IMI, KIT). Auch wenn gegenwärtig das Problem vieler mittelständischer Betriebe noch darin besteht, konventionelle Formen der Fertigung von komplexen Produkten nicht aufgeben zu können, so besteht das langfristige Ziel doch darin, alle Geschäftsprozesse

vollständig zu digitalisieren und durch Software abzubilden. Die Verbindung der digitalen und der physischen Welt, so das Versprechen von Industrie 4.0, wird zu eingebetteter Intelligenz führen, die die Produktion dezentralisiert und flexibilisiert. Auch hier sei es nur eine Frage der Zeit, bis Know-how aufgebaut wird. Für die Menschen, die in diesen neuen Arbeitsumgebungen arbeiten, stellt sich die Herausforderung, mit dieser Neuverteilung von Intelligenz, Kompetenz und Kommunikation zwischen Maschinen und den daraus entstehenden Datenmengen umzugehen. Auch hier werden Lösungen für ein neues Prozessmanagement, das in *real time* erfasste Daten zügig aufbereitet, analysiert und den Produktionsprozess daraufhin anpasst, nicht lange auf sich warten lassen.

5 Industrie 4.0 – Arbeiten 4.0?

Digitalisierung, das Internet der Dinge und Industrie 4.0 werden unzweifelhaft Auswirkungen auf die Erwerbstätigkeit haben, z. B. wird prognostiziert, dass mit der Digitalisierung der Dienstleistungssektoren (Finanzen, Versicherungen, Personalabteilungen) der Verlust von Arbeitsplätzen in diesem Sektor einhergeht. Frey & Osborne (2013) errechneten für den amerikanischen Arbeitsmarkt Arbeitsplatzverluste in Höhe von 47 % in der Industrie, aber auch in allen anderen Wirtschaftssektoren. Diese betreffen durchaus nicht nur die Ebene der Facharbeiter, sondern auch die der Ingenieure, nur wird das in den Unternehmen in Bezug auf die organisatorische Umsetzung von Industrie 4.0 kaum thematisiert (Banholzer 2018).

Deutsche Experten gehen jedoch davon aus, dass Automatisierung und Informatisierung in Deutschland in anderen politischen und gesellschaftlichen Settings stattfindet und daher dem amerikanischen Szenario mit Skepsis zu begegnen ist. Letztlich komme es darauf an, diese Transformation zu gestalten (Hirsch-Kreinsen 2018).

Von Massenarbeitslosigkeit spricht das eine Szenario (vorwiegend massenmedial von verschiedenen Experten verbreitet), von Verschiebung der Branchen beschwichtigend das andere (Weissbuch Arbeiten 4.0). Beispielsweise prognostiziert das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung für Deutschland einen Strukturwandel hin zu Dienstleistungen, zur wissensbasierten Ökonomie und zu einer Plattformökonomie. Arbeitsplatzabbau, so die Befürchtungen, wird begleitet werden von einer Verschlechterung von Arbeitsbedingungen und einem krassen Gefälle zwischen der Kernbelegschaft in Gesellschaften der Wissensökonomien und der Produktion in Gesellschaften der Peripherien. So argumentieren Experten dem „Verschiebungs-Szenario“ folgend, dass Digitalisierung wahrscheinlich systemisch keinen Verlust bedeuten wird, denn an Stelle wegfallender Arbeitsplätze entstünden neue. Verstehen wir das System jedoch als globales, dann ist sowohl gegenwärtige Produktion als auch

künftige digitalisierte Produktion eine wirtschaftliche Tätigkeit auf Kosten der Peripherie, denn Armut und Umweltverschmutzung werden strukturell externalisiert (Lessenich 2016). Experten sprechen für westliche Gesellschaften von einer Veränderung von Tätigkeiten, die den Wegfall von Arbeitsplätzen kompensieren werde. Auch hier gehen die Prognosen auseinander und es gibt Stimmen, die sagen, dass die Gesamtbilanz wegfallender und neu entstehender Arbeitsplätze durchaus negativ sein kann (u. a. für den massenmedialen Diskurs Spät 2016). Andere Autoren gehen davon aus, dass lediglich 12 % der Arbeitsplätze gefährdet seien (Bonin et al 2015, in Hirsch-Kreinsen 2015). Allerdings sei es schwierig, Beschäftigungseffekte kausal zuzuordnen.

Debatten um den signifikanten Wegfall von Arbeitsplätzen durch Digitalisierung und Robotisierung knüpfen hier an Debatten der 1980er- und 1990er-Jahre an, die die Auswirkungen der Automatisierung auf die Arbeiterschaft thematisierten: Banholzer (2018) macht mit dem Verweis auf diese Rahmungen deutlich, dass es nicht reicht, Wissen über Digitalisierung zu vermitteln, bzw. Industrie 4.0 als Management-Thema zu betrachten, sondern dass für den Erfolg des Konzepts ein kulturelles Re-Framing mit neuen Kommunikationsstrategien und eine angemessene Berücksichtigung der Menschen, die in den Wertschöpfungsketten und vor allem in der Fertigung integriert sind, essentiell wäre.

Richten wir unseren Blick nämlich auf den einzelnen Arbeitnehmer, so ist der Wegfall des Arbeitsplatzes keine gesamtsystemische Frage von Verschiebungen und prozentualen Betroffenheiten, sondern real und existentiell. Denn es ist unwahrscheinlich, dass Arbeitnehmer, deren Arbeitsplatzprofile sich ändern, ihre Qualifikationen in kürzerer Zeit passgenau an neue Anforderungen angleichen können. Wissenschaftler sprechen hier von einem *upgrading* von bestimmten Qualifikationen einerseits und von einer Polarisierung von Qualifikationsgruppen (in analoge vs. digitale Umfeldler) andererseits (Hirsch-Kreinsen 2015), die aus einer Substitution der mittleren Qualifikationsebene erfolgt. Mitarbeiter in Industrie 4.0-Umgebungen müssen die informationstechnische Abbildung der Prozesse, die sie vorher gesteuert haben, verstehen, sie müssen in der Lage sein, diese Systeme zu überwachen und die von ihnen gesteuerten Produktionsprozesse zu optimieren. Oft wird das Erfahrungswissen der Beschäftigten hinsichtlich Digitalisierung jedoch unterschätzt. Erstens ist in der Produktion die Mehrzahl der Jobs, die automatisiert werden können, bereits automatisiert. Zweitens verfügen die Beschäftigten bereits über ein beträchtliches Know-how in der Bedienung digitalisierter Systeme und Produktionsumfelder, über alle Branchen hinweg 71 % mit dualen Abschlüssen und Studium als Qualifikationen (Pfeiffer/Suphan 2015).

Arbeitssoziologische Studien haben gezeigt, dass mit der zunehmenden digitalen Abbildung und der Automatisierung von Produktionsprozessen das subjektive und latente Wissen von Arbeitnehmern (Erfahrungswissen, *tacit knowledge*) eher wichtiger wird und sich nicht ohne

weiteres durch kurzfristige Qualifizierungen ersetzen lässt. Je komplexer die Prozesse und je unberechenbarer mögliche Probleme, desto störanfälliger und desto schwieriger scheint die technische Beherrschbarkeit zu sein, weshalb Erfahrungswissen für die Ausübung einer effektiven Kontrolle und Steuerbarkeit im Wert steigen (Hirsch-Kreinsen 2015). Hirsch-Kreinsen bezeichnet daher den Mangel an Erfahrungswissen auch als eine potentielle „Grenze von Automatisierung“, weil Erfahrungswissen sich umgekehrt nicht immer explizieren und daher auch nicht immer digital, regelbasiert abbilden lässt (ebd.).

Demzufolge wird besonders in Industrie 4.0-Umgebungen Mitarbeiterbindung neben Mitarbeiterqualifikation und einer neuen Gewichtung von Kompetenzen wie Kreativität, Intuition und Kommunikation besonders wichtig werden. Wenn Erfahrungswissen und *tacit knowledge* als grundlegend für wissensbasierte Ökonomien angesehen wird, so stellt sich nicht nur alleine das Problem, dass dieses nur begrenzt durch Software abbildbar ist, sondern auch die Frage, ob denn tatsächlich eine Freisetzung aus Arbeitsverhältnissen in dem oben beschriebenen Maße zu erwarten ist. Verschiedene Studien (für empirische Befunde Pfeiffer und Suphan 2015) gehen davon aus, dass ca. 70 % der Erwerbstätigen in Deutschland in wissenszentrierten Tätigkeiten arbeiten und daher eine Automatisierung ihrer Tätigkeit nur bedingt befürchten müssen. Je mehr jedoch Arbeitsprozesse auch in wissensbasierten Tätigkeiten durch *workflows* schematisiert und global angeglichen werden, um sie effizienter zu gestalten und zu optimieren, desto mehr werden sie digital abbildbar. Ist dieser Prozess vollzogen, wird auch verständlich, warum Ansätze wie *blended workforce* und *digital labour* keinen Unterschied mehr machen zwischen menschlicher und maschineller Arbeitskraft (Pfeiffer 2017b). Die These von der wachsenden Bedeutung von Erfahrungswissen muss dahingehend auch noch einmal eingehend geprüft werden.

Die Vision der Industrie 4.0 als menschenleerer Fabrik würde sich unter den geschilderten Bedingungen von und Voraussetzungen für digitale Arbeit nicht erfüllen. Es wird weiterhin Menschen in den Produktionsprozessen geben, und es stellt sich hier nur die Frage, wie viele und mit welchen Kompetenzen diese ausgestattet sein müssen. Qualifizierung ist ein Thema, das wichtig ist und mehr Aufmerksamkeit verdient (Spöttl und Windelband, 2017, acatech 2016); das betrifft vor allem auch die Berufsbildung und die internationale Ausrichtung von Bildung für alle Sektoren (Gao in diesem Band).

Interessanterweise gehen auch die meisten Arbeitnehmer davon aus, dass Automatisierung und Digitalisierung die Berufswelt verändern werden (79 %), aber nur ein Drittel erwartet Auswirkungen am eigenen Arbeitsplatz (IfD Allensbach 2016). Die kognitive Dissonanz, die hier sichtbar wird, ist sicherlich zum einen auf die vorhandenen Szenarien zurückzuführen. 2016 war das Thema Digitalisierung schlichtweg noch nicht so medial präsent wie gegenwärtig. Zwei Jahre später sieht es anders aus, was auch mit der medialen Aufmerksamkeit zu tun

hat, die das Thema durch die Ausrufung des Wissenschaftsjahres 2018 zum Thema Arbeitswelten der Zukunft generiert. Die Angst von Arbeitnehmern, dass eigene Arbeitskraft durch künstlich intelligente Systeme ersetzt wird, ist gestiegen (BMBF ZukunftsMonitor IV 2017), Arbeitnehmer sind heute informierter über neue technische Möglichkeiten. Insofern wird die Vorstellung, dass künstliche Systeme menschliche Arbeiten auch im Dienstleistungsbereich, einem Bereich, der primär von menschlicher Fähigkeit zur komplexen Interaktion und Kommunikation lebt, konkreter.

Wenn jedoch weiterhin eine Distanzierung von der Bedrohung präsent ist, dann deshalb, weil die Kommunikation mit künstlicher Intelligenz und von künstlichen Intelligenzen untereinander ein Novum ist, etwas, das wir uns nur sehr schwer im vollen Ausmaß vorstellen können, weil Erfahrungswissen fehlt. Insofern ist das latente, emotionale In-Beziehung-Setzen zu neuer Technologie oder die entscheidungssteuernden Einstellungen zu neuer Technologie signifikant dafür, ob Menschen den Weg des Sich-Vertraut-Machens einschlagen und zu selbstbestimmten Nutzern werden. Gelingt die Anpassung an den digitalen Wandel nicht in allen Fällen – und darauf muss sich eine Gesellschaft einstellen –, und findet auch Strukturwandel der Arbeitswelt regional nicht statt (weil Branchenverschiebung auch Standortwechsel beinhaltet), dann sind psycho-soziale Folgen tatsächlich eintretender Arbeitslosigkeit oder Überforderungen, die aus persönlich nicht erfüllbaren Anforderungen an Weiterbildung oder Branchenwechsel resultieren, vorhersehbar.

Selbst ein Recht auf Weiterbildung ist dann wirkungslos, wenn dieses Recht nicht in Anspruch genommen wird, bzw. Menschen sich weigern, intrinsisch nicht motiviert sind bzw. Weiterbildung nicht als persönliche Chance, sondern als externen Zwang begreifen. *Right Brainers*, die Menschen, die ihre Intelligenz der künstlichen Intelligenz anpassen können, bzw. damit umgehen können, sind dann die Gewinner. *Digital Natives* haben damit einen immensen Wissensvorsprung, aber auch ein entsprechendes kulturelles Kapital auf ihrer Seite, was durch Weiterbildung kaum kompensierbar erscheint. Habitus kann mehrere Generationen überdauern, soziale Ungleichheit baut sich unter Umständen erst nach 4 Generationen ab. Sozialer Status ist intergenerationell stabil, denn Forscher haben herausgefunden, dass bis zu 60 % der Faktoren, die über den Status einer Person entscheiden (Lebensumstände, gesellschaftliche Netzwerke, Begabungen) durch das Elternhaus und die Familie weitergegeben werden (Braun, Stuhler 2018).

Die psychischen Folgen von potentieller Arbeitslosigkeit müssen ebenso thematisiert werden, wie eventuelle Auswirkungen auf Wählerverhalten und politisches Handeln der Verlierer dieser Transformation. Die zentrale Stellung, die ein Erwerbsarbeitsverhältnis in den meisten Biografien einnimmt, lässt vermuten, dass, wenn Arbeit als Mittel zum Ausdruck von Selbstwirksamkeit und als Quelle gesellschaftlicher Anerkennung wegfällt, Menschen sich

möglicherweise radikalieren. Ihre Wege, sich in ein Gemeinwesen sinnvoll einzubringen, sind dann in den modernen, über die Arbeitsidentität definierten Gesellschaften abgeschnitten. Diskussionen um ein bedingungsloses Grundeinkommen für alle, um Formen und Umsetzungen des lebenslangen Lernens und Weiterbildung in Wissensgesellschaften, um ein neues Verständnis und eine neue Organisation von Arbeit und über den Stellenwert von künstlicher Intelligenz und lernenden Systemen begleiten daher die technologische Transformation.

Schließlich ist Arbeit nicht nur Existenzsicherung und auch Produktion nicht nur ein System, das Arbeit als Ermöglichung und Reproduktion ihrer selbst um ihrer selbst willen begreift. Jedoch können im Wettlauf um Wettbewerbsvorteile, Gewinne und Aufmerksamkeit das „Warum“ und „Wozu“ schon einmal im Dunkel der Tunnel-Visionen aus den Augen verloren werden. Die gesellschaftliche Legitimation einer nachfrageorientierten Produktion in Zeiten von Rohstoffknappheit könnte es tatsächlich sein, eine Vision der „ausreichenden“ Produktion zu entwickeln, deren Ziel es sein kann, Überproduktion zu vermeiden. Eine Kulturwissenschaftlerin stellt sich dann allerdings die Frage, was ist „ausreichend“ und was ist „nachgefragt“? Denn dies sind keine absoluten Kategorien. Der Grad dessen, was Menschen als „ausreichend“ definieren, ist sehr divers. Ebenso wie Arbeit nicht nur als Mittel zur Existenzsicherung gesehen wird, ist Leben nicht nur die Befriedigung der Grundbedürfnisse. Der Bereich dessen, was wir als Kultur bezeichnen, misst eben diese Dimension aus, welche die Sicherung der individuellen Existenz, die anthropologisch beim Menschen immer auch sozial bedingt ist, übersteigt. Und sich manifestiert in verschiedenen Formen des Umgangs mit materieller Kultur, deren potenzierte Mannigfaltigkeit sich immer mehr von dem entfernt, was Menschen erfahren und sich als subjektive Kultur aneignen können (Georg Simmel) und deren Produktion der Mensch über Konsum mitgestalten zu können glaubt: Die Hingabe an Hypes und Trends (Massenkultur in Akkumulationslogik), die Ästhetisierung des Konsums (*Concept stores*), die Ablehnung oder Reduktion (Minimalismus und *Low-Tech*-Bewegungen), die Rückeroberung der Produktion im Privaten (*upcycling*, *DIY*, Handwerk, *urban gardening*) oder die Dezentralisierung der Innovation und Produktion (*Fablabs*).

6 Verheißungen der Digitalisierung

Neben der Debatte, die ausgelöst wird von der Frage, ob Digitalisierung eine Bedrohung von Arbeitsplätzen darstellt bzw. die Anforderungen an Arbeitnehmerprofile signifikant verändern wird, stehen weitere Befürchtungen im Raum. Sie stehen unter der Überschrift: „Hält Digitalisierung, was sie verspricht?“.

Digitalisierung ist erst einmal kein Schreckensszenario. Es wird sogar als unausweichliche Entwicklungstendenz ausgewiesen, auf die Gesellschaften sich vorzubereiten hätten und die darüber hinaus ökonomische Chancen in sich trage, so der agenda-getriebene Diskurs (Hirsch-Kreinsen 2016). Trotz dieses Bonus, den digitalisierte Umfelder haben, wird aber die ihnen innewohnende Ambivalenz immer mehr sichtbar.

Der Diskurs um Industrie 4.0 führt einerseits den alten Traum von der Entlastung des Menschen durch Maschinen weiter. So, wie es diesen Traum gibt, gibt es aber auch die diesem entsprechende Dystopie, Maschinen könnten Menschen ersetzen oder gar Maschinenherrschaft installieren. Das Bild von der „sozialen Maschine“ erweckt daher ebenso positive wie negative Konnotationen. Wird der Roboter zum Kollegen, *Co-worker* oder gar Konkurrent? Die Ausbildung des Selbst in Abgrenzung zu Maschinen, das Sich-in-Beziehung-setzen zu und In-Resonanz-treten mit technischen Systemen wird sich in digitalisierten Umwelten wandeln.

In der digitalisierten Produktion und Arbeitswelt ist der Roboter nicht mehr vom Menschen getrennt, sondern es gibt überlappende, wenn nicht kongruente Arbeitsbereiche. Oft wird daher über die neue Rolle des Roboters als *Co-worker* (kollaborative Robotik) oder *social machine* gesprochen. Ob es sich dabei um einen Ersatz menschlicher Arbeitskraft durch Maschinen handelt ist Gegenstand von Debatten. Wirtschaftlich betrachtet gibt es sicherlich eine Komplementarität von Automatisierung und Arbeit, die zu höherer Effizienz und Produktivität führen können und unter Umständen auch zu höherem Einkommen gemäß höherer Qualifizierung und Ausweitung der Beschäftigtenzahlen in diesen Feldern. Auch aus der Perspektive der Arbeitsorganisation bleiben menschliche Fähigkeiten wie z. B. komplexes Denken und Urteilsvermögen, unersetzlich. Roboter hingegen besitzen andere Vorteile, die die menschlichen Fähigkeiten ergänzen können, nicht ersetzen. Die Befürworter des neuen Produktionsmodells argumentieren mit Optimierung und Effizienzsteigerung, Entlastung des menschlichen Arbeiters von körperlich anstrengenden Arbeiten, Erhöhung des Arbeitskomforts durch Assistenzsysteme. Es geht nicht um das Ersetzen von Menschen durch Maschinen, sondern um eine Komplementarität der Stärken beider Akteure, wobei der Mensch weiterhin die Rolle des Gestalters innehat. Dies ist allerdings eine Frage, die in Prozessen der Digitalisierung unexpliziert im Raum steht und mehr Aufmerksamkeit verdient. Wie soll der Mensch die Rolle des Gestalters ausfüllen, wie verändert sich das *boundary work* zur Maschine hin, wird es notwendig?

Denn es geht ja um mehr als die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle, sondern in einem umfassenden Sinn um die Frage, wie sich der Mensch zur Maschine in Beziehung setzt und Technik identitätskonstituierenden Charakter erhält. Reflexionen über diese Frage lassen dann auch das Phänomen der unterschiedlichen Akzeptanz neuer Technologien erklärbar erscheinen: Innovationen im ICT Sektor stoßen auf mehr Akzeptanz, weil das Sich-in-Beziehung-

Setzen zu diesen Technologien besser gelingt, weil diese Technologien „nahbar“ und „nutzbar“ sind – Nutzerinnen und Nutzer können entscheiden, in welcher Form sie mit der Nutzung dieser Technologien ihren traditionalistischen, modernistischen oder eskapistischen Identitäten Ausdruck verleihen.

Dahingegen erzeugen neue Technologien im Bereich der Synthetischen Biologie oder der *Converging Technologies* Ängste, und es wird deutlich, warum: nahezu unsichtbar verändern diese Technologien eine angenommene natürliche Ordnung, die „Bausteine der Natur“ werden durch den Menschen neu geordnet. Die Aneignung dieser Technologien im Sinne des gestaltenden Nutzens ist nur wenigen Experten vorbehalten. Über diese Technologien verfügen wir nicht nach dem Konzept „verlängerter Arm“ oder Arbeitserleichterung, sondern sie dienen der Optimierung von Techniken, dem *enhancement* des Performativen. Dem Nutzer sind sie oft nur über den Bereich des Konsums zugänglich, vor allem des unwissentlichen Konsums. Ein Vorteil der ICT ist, dass sie aufklärerisch in diesem Bereich genutzt werden kann. Schon deshalb wird sie uns nicht so schnell unsympathisch. Es gibt eine größere Anzahl von *tracking*, *tracing* und *checking*-Apps, die es dem Konsumenten erlauben, diese „*hidden technologies*“ aufzuspüren (*code check*, *toxfax*) und wenn möglich zu vermeiden.

Schauen wir uns zunächst die Versprechen an, die oben schon angerissen wurden:

1. Digitalisierung verbessere die zeitliche und räumliche Flexibilität von Arbeitnehmern.
2. Digitalisierung erleichtere Arbeitsprozesse und trüge zur Effizienzsteigerung bei.
3. Digitalisierung erhöht die Produktivität durch intelligentere Arbeitsweisen.

Wenn wir uns den Versprechungen der Flexibilisierung zuwenden, so ist festzustellen, dass Arbeitnehmer zunehmend das Angebot flexibler Arbeitszeiten wahrnehmen. Im Moment nehmen 11 % der Arbeitnehmer in Deutschland das Angebot wahr, im *home office* zu arbeiten, mit steigender Tendenz (Bitkom 2017). Größere Unternehmen führen die ortsunabhängige Arbeit ein. Jedoch ist Arbeitszeitflexibilität meistens durch den Arbeitgeber und Arbeitsumstände bestimmt, bzw. die Entscheidungsmacht des Arbeitnehmers ist geringer, als suggeriert wird.

Die Erfüllung von Erwartungen ist auf der anderen Seite ambivalent, denn sie führt zu Praktiken der Techniknutzung, die die Vorteile nicht unbedingt aufwiegen. Vergleichen wir die Erwartungen, die an Digitalisierung gestellt werden, mit der Realität der Techniknutzung, dann ermöglicht die Flexibilisierung der Arbeitszeiten einerseits mobil zu arbeiten. Das führt andererseits aber auch zu dem, was Soziologen als Entgrenzung von Arbeit bezeichnen (u. a. Hirsch-Kreinsen 2015). Arbeit ist kein zeitlich und räumlich klar umrissener Bereich, sondern vermischt sich mit privaten und sozialen Räumen und Zeiten. Ständige Erreichbarkeit (über

84 % aller Arbeitnehmer) über digitale und soziale Medien kann zu dem führen, was Systemkritiker und Aussteiger als „Digitale Erschöpfung“ bezeichnen (Albers 2017). Physische (Schlafstörungen) und psychische Folgen (Depression, Burnout) sind die Folge davon. Faktisch erhöht die Deregulierung der Kernarbeitszeit (und nicht nur diese) den Stress, der innerbetrieblich begleitet oder therapiert wird durch Coachings, Beratungen und Fortbildungen (Stress im Beruf, Vereinbarkeit von Familie und Beruf, Resilienz, *work-life-balance*, Umgang mit Sucht).

Digitalisierung präsentiert sich als die Macht des Faktischen – „Digitalisierung ist unausweichlich. Wir müssen sie gestalten!“ – ist omnipräsent. Die Gestaltung setzt oft bei institutionellen und politischen Rahmenbedingungen an, die Arbeitnehmer als Masse der *human resources* sehen, die managerial „dirigiert“ wird. Daher ist es gerade in Zeiten, in denen Arbeitsinfrastruktur bis hin zur Vernetzung top-down installiert wird, wichtig, dass Arbeitnehmer Interessenvertretungen haben. Und dass darüber hinaus ethnografische Studien die Lebenswirklichkeiten im Umgang mit digitalisierten Umfeldern sichtbar machen. Denn das letzte Glied in der Kette ist der Arbeitnehmer, der selbst Strategien im Umgang mit Entgrenzung, Arbeitsverdichtung und Überforderung entwickeln muss. Oftmals unterstützt von dem fürsorgenden Unternehmen, das eine interne Kommunikationskultur entwickelt, in der Entgrenzung entgegengewirkt werden soll, bspw. Durch interne Regulierung der Kommunikation (z. B. während des Urlaubs anfallende Emails werden gelöscht, oder Mail Sperre zwischen 18 Uhr und 6 Uhr), die wiederum allerdings Stress auslösen kann, weil Arbeitnehmer sich kommunikativ abgeschnitten fühlen. Innerbetriebliche Strategien wie diese ziehen Taktiken auf Seiten der Arbeitnehmer nach sich, die diese Strategien teilweise unterlaufen, ironisieren, personalisieren oder boykottieren.

Neben der Flexibilisierung ist das zweite große Versprechen der Digitalisierung die Effizienzsteigerung. Gleiche Zeit soll in weniger Zeit geleistet werden, beziehungsweise in gleicher Zeit soll mehr Leistung erfolgen können. Auch hier tritt neben die Erwartung ein anderes Bild der Realität der Techniknutzung. Und zwar arbeiten wir mehr statt weniger. Man spricht in diesem Zusammenhang von einer Arbeitsverdichtung (Ahlers 2016) als Folge der Digitalisierung.

Tatsächlich gibt es Studien, die zeigen, dass trotz gestiegener Belastungen die Arbeitszufriedenheit hoch ist. Als Belastungen werden vor allem gestiegener Zeitdruck, Komplexität und Anspruch an Arbeit genannt. Trotzdem überwiegen die Vorteile, die Vernetzung und Digitalisierung mit sich bringt. Ca. 54 % aller befragten Arbeitnehmer sind der Meinung, dass die Vorteile überwiegen (IfD Allensbach 2016). Allerdings ergibt sich ein differenziertes Bild, wenn man sich die Zufriedenheit in den Berufskreisen anschaut: Nur knapp 30 % der angelernten Arbeiter und Facharbeiter sind der Meinung, dass die Digitalisierung Vorteile bringt, im Vergleich zu 55 % bei einfachen Angestellten und 65 % bei Leitenden Angestellten (IfD

Allensbach 2016). Insofern scheint die Zufriedenheit mit digitalisierten Arbeitsumfeldern durchaus qualifikationsspezifisch zu sein und nicht auf allen Ebenen zur subjektiv empfundenen Erleichterung der Arbeitsprozesse beizutragen.

Drittes Versprechen ist die Erhöhung der Produktivität durch intelligentere Arbeitsweisen. Tatsächlich aber führt die zunehmende Präsenz digitaler Systeme zu einer Reduktion der Zahl der Optionen und Kommunikationsweisen. Wir müssen diskutieren, inwiefern hier ein Intelligenzzuwachs vorliegt, bzw. eine Intelligenz, die die menschliche ergänzen kann. Werden Prozesse gemanagt, dann ermöglicht das Prozessmanagement eine ungleich geringere Zahl an Vorgängen als in unregulierten Zusammenhängen, die chaotischer anmuten, weil sie auf intransparente, kurze, individuelle Kommunikationswege setzen. *Work-flows*, die analog laufen, orchestrieren zwar eine größere Menge an Arbeitnehmern, gleichzeitig führen sie aber zu einer rigideren Entscheidungsstruktur, die dann Flexibilität des Handels und Kreativität im Umgang mit Fehlern im System, bzw. bei Versagen digitaler Strukturen herabsetzt, bzw. sogar verunmöglicht (das System ist ausgefallen, daher kann ich Ihre Anfrage nicht bearbeiten). Arbeitsforscher gehen davon aus, dass eine Vielzahl neuer Berufe entstehen wird, die mit der Pflege, Wartung und Coaching (!) von Maschinen und digitalen Systemen betraut sind. Kontrolle von Assistenzsystemen gewinnt an Bedeutung (Niehaus 2017). Komplexe, intelligente Systeme benötigen Wartung, Pflege, Kontrolle, die nicht in den Händen Einzelner liegen kann. Insofern ist es wahrscheinlich, dass die Integration der Systeme auch neue Formen der Integration der Nutzer dieser Systeme nach sich ziehen muss. Es ist dann nicht nur wichtig, die Integrationsleistungen dieser Systeme und ihre Vernetztheit zu verstehen, sondern Abhängigkeiten, die durch digitale Vernetzung entstehen auch auf der Personalebene abzubilden. Weiterhin müssen diese digital induzierten Abhängigkeiten auch kommunikativ gelöst werden, bzw. ein Netz der Vernetzten gebildet werden. Selbstorganisiert passiert dies bereits auf der Ebene von Sachbearbeitern, die sich meist bei Pannen und Herausforderungen durch Systeme gegenseitig unterstützen. Und diese informellen Netzwerke sind es, die die Misskommunikation zwischen IT-Support und Techniknutzern auffangen.

Die Integration des Neuen in bestehende Kulturen kann neue Formen des Sich-in-Beziehung-Setzens zu technischen Umwelten herbeiführen. Das können einerseits Ausprägungen der Nostalgie sein, in denen das Alte, vom Neuen bedrohte, eine ästhetische Aufwertung erfährt (Schrey in diesem Band), aber auch neue Praktiken der Wissensaushandlung, die durch neue Medien evoziert werden (Hanauska, in diesem Band).

Die oben beschriebenen Erwartungsstrukturen an neue Technologien und die Tatsache, dass diese durchaus in der subjektiven Wahrnehmung von Arbeitnehmern als nicht erfüllt gelten, sondern zu einer Beschleunigung, einer Verdichtung und einer Entgrenzung technologisch gestützter menschlicher Tätigkeit führen, deutet darauf hin, dass das Problem hier weder in

den Technologien an sich, noch in der Kapazität des einzelnen Menschen zu suchen ist. Vielmehr zeichnet sich hier ab, dass sich Altes und Neues überlagern, dass neue Technologien in *settings* auftauchen, deren soziale und kulturelle Praxen dauerhaft, stabil und zum Teil wandlungsresistent sind. Das sind nicht nur Rede- und Denkweisen, bzw. Einstellungen, die durch das kulturelle und kollektive Gedächtnis tradiert werden, im Sinne einer *intellectual history*, sondern vor allem die Ausübung dieser in den Handlungen, im Sich-In-Beziehung-Setzen zur Umwelt, in der kollektiven Genese semantischer und pragmatischer Netze und ihre Materialisierung in Artefakten. Überlagerungen materieller (Artefakte und Infrastrukturen), visueller (mediale und andere Repräsentation und Visualisierungen), ideeller (Visionen, Utopien, Leitbilder) und praktischer (sozialen und kulturelle Praktiken) Kultur umfassen dann in Gesellschaften, die beschleunigten sozio-technischen Transformationserfahrungen ausgesetzt sind, nicht nur die Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen in der materiellen Kultur (digitales parallel mit offline, Pfeiffer 2017b, Schichtungen und Umnutzungen der Infrastrukturen), sondern auch die Überlagerung von Visionen unterschiedlicher Zeithorizonte, von Praktiken des Umgangs mit technischen Neuerungen, der Adaptation, der Umnutzung und der Integration des Neuen in bestehende Praktiken und Erwartungshorizonte. Visionen, neue Technologien und neue Konzepte von Arbeit (*new work*) treffen auf traditionalistische Arbeitsumfelder, konservative Begriffe von Arbeit, überholte Kriterien der Leistungsbewertungen und traditionelle Führungskulturen und Bilder von Führungspersönlichkeiten. Sie treffen auf Menschen, die sich in Routinen eingerichtet haben und denen die Stabilität bestehender Kultur Sicherheit verleiht und auf eine Arbeitskultur, deren Ethos in einer Tradition steht, die bis in die Aufklärung zurückreicht (Aßländer/Wagner, 2017).

In einer Gesellschaft, in der Arbeit sich als soziale Notwendigkeit darstellt, quasi als Grundlage legitimen Eigentumserwerbs, werden wahrscheinlich (und das muss erforscht werden) auch New Work-Konzepte als Folge von Digitalisierung nur zögernd aufgenommen. Es stellt sich dann ebenso bei neuen kollaborativen Formen, wie *crowd work*, die Frage, wer hier rechtmäßigen Anspruch auf welche Produkte als Eigentum hat (Nierling in diesem Band), bzw. ob neue Arbeitsformen neue Eigentumsbegriffe nach sich ziehen (müssen) (LU Peng in diesem Band). *Sharing economy* und Gemeinwohlökonomie mögen erste Anzeichen dafür sein, dass sich Eigentumsbegriffe wandeln, jedoch ist eine direkte Korrelation dieser Phänomene mit den Erfahrungen mit digitalisierten Umfeldern keineswegs gegeben. Im Gegenteil – arbeitswissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass neue Arbeitsformen, wie z. B. *crowd work*, oder Arbeitsformen, die die Autonomie des Tätigen befördern und die nach einem bestimmten Modell durch Agenturen orchestriert sind, zu einer Isolierung und Atomisierung der Erwerbstätigen beitragen und Prozesse der Solidarisierung verhindern (Pfeiffer 2017b nach Burawoy 1985). Und dass demzufolge keine Prozesse der menschlichen

Vernetzung im Sinne eines steigenden Gemeinwohlbewusstseins und Begriffe geteilten Eigentums entstehen.

Gleichwohl stellt Arbeit in und mit digitalen Systemen Konzepte des geistigen Eigentums vor große Herausforderungen, derer sich auch die Rechtswissenschaften bzw. die Rechtsphilosophie annehmen muss, erst recht, wenn Wirtschaft und Arbeit global und daher in verschiedenen kulturellen Kontexten operiert (LU Peng in diesem Band).

Wahrscheinlich verläuft die Einführung des bedingungslosen Grundeinkommens deshalb so schleppend, weil das Recht auf Nutzung von Gemeineigentum (*commons*) in der modernen Gesellschaft erst entsteht mit der Ableistung eines entsprechenden (Arbeits-)Beitrags. Fällt dieser Arbeitsbeitrag weg, auch wenn die Fähigkeit da ist, so scheint die Begründung schwer zu fallen, warum jemand Leistungen der Gemeinschaft erhalten soll. Schließlich wird auch, zumindest in der deutschen Gesellschaft, derjenige, der nicht arbeitet, als unwillig und faul stigmatisiert. Das Recht auf Arbeit ist zu werten als Recht auf gesellschaftliche Mitsprache, und Arbeit ist existentiell um sich selbst als sinnvoll und als nützliches Mitglied einer Gemeinschaft oder Gesellschaft zu erfahren (Aßländer/Wagner 2017). Insofern trifft die Forderung nach einem bedingungslosen Grundeinkommen auf eine gesellschaftliche Moral, die das Beziehen von Leistungen bei gleichzeitigem Nichteinbringen von Leistung durch menschliche Arbeitskraft abwertet. Gleichzeitig zeichnet sich ein Wandel ab. So treffen die Forderungen nach einem bedingungslosen Grundeinkommen auf Kontexte, in denen die Utopie des gesellschaftlich sinnvollen und privat erfüllenden Lebens immer mehr an Gewicht gewinnt, in der Arbeit mehr ist als Erwerbssicherung, sondern als tätiges Leben und Quelle von Selbstwirksamkeitserfahrungen begriffen wird. Wenn in diesen Kontexten die Karriere nicht mehr alleine Ausweis erfolgreicher individueller Lebensführung ist und Karriere durch strukturelle Bedingungen verunmöglicht wird, dann verliert Arbeit ihre zentrale Stellung in individuellen Biografien und (Lebens-)Zeit wird zu einem Faktor, der attraktiver wird als Geld und Eigentum.

7 Industrie 4.0 als datenbasierte Produktion – neue Fragen der Sicherheit?

Mit der Vernetzung und Digitalisierung der Produktion fallen große Mengen von Daten an. Einerseits ist es sinnvoll, anfallende Produktionsdaten auszuwerten, um Fehler in der Produktion oder Grenzwerte genauer zu bestimmen. Der Sammlung und Nutzung von Daten zu diesem Zweck ist kaum zu widersprechen, auch wenn Sicherheitsmanagement in diesem Bereich

sicherlich oberste Priorität hat. Problematisch wird es, wenn die Vernetzung so weit geht, dass Produktionsdaten sich mit Personendaten vermischen bzw. korreliert werden. Hier dehnt sich dann die Vulnerabilität der Produktion auf angrenzende, abhängige Systeme aus, Cyberangriffe betreffen dann nicht nur Produktionsanlagen, sondern Gesellschaften. Das kann ein Nebeneffekt der sogenannten „*Customer Intimacy*“ (möglichst nah am Verbraucher zu entwickeln) sein. Denn die *customer intimacy* ist gleichzeitig auch eine *data intimacy*. Das bringt Fragen nach der Erwünschtheit der Erfassung sozialer Daten auf die Agenda, sowie die Frage, wie wir Privatheit in digitalen Umfeldern definieren und schützen. Schließlich stellt sich dann die Herausforderung, alle Beteiligten im Netzwerk von der Sicherheitsarchitektur zu überzeugen und darauf hin zu verpflichten. Auch hier gibt es Forschungsbedarf hinsichtlich des Bewusstseins von Nutzern und des Umgangs mit Sicherheitsbedarfen. In Expertendiskursen herrscht dahingehend auch Übereinstimmung, dass IT-Security und Datensicherheit nicht so sehr ein technisches Problem sind, sondern dass es an einer umfassenden gesamtgesellschaftlichen Sensibilisierung für IT-Sicherheit fehlt (vgl. auch Banholzer 2018).

Ein anderer Punkt ist neben der Erfassung von Daten, die Umwandlung von sensorisch erfassten Daten der Wertschöpfungskette in Wissen. Die reine Abbildung der Geschäftsprozesse erlaubt immer noch nicht ihre Auswertung, denn hier spielen Entscheidungen und Urteile hinein, welche die Bewertung von Prozessabläufen erst ermöglichen. Hier ist es wichtig zu differenzieren, nach welchen Kriterien Entscheidungen getroffen und Urteile gefällt werden. Geht es um die Effizienz der Herstellung des Produktes (Produktions- und kennzahlenbasiert) oder um die Effektivität des Produktes für den Nutzer (Produkts- und zufriedenheitsbasiert, also kennzahlenmäßig weniger gut erfassbar)? Auch hier kann gesellschaftswissenschaftlich die Frage gestellt werden, wann aus Daten Information, z. B. über einen Systemzustand oder einen Produktzustand, und aus Information Wissen wird und wer nach welchen Kriterien, basierend auf welchen Wissensordnungen und welchem Wissensfundus Entscheidungen trifft.

Schließlich evoziert die umfangreiche Erfassung von Daten auch Bedrohungsszenarien der Totalüberwachung durch Konzerne, die im Datenbesitz sind, mit Folgen wie technologischer Totalitarismus (Schirrmacher 2015) oder Despotismus (Pfeiffer 2017a). Auch mit diesen Dystopien muss sich eine Gesellschaft konstruktiv auseinandersetzen.

8 Offene Fragen an Industrie 4.0

Prozesse der Digitalisierung der Produktion und der Ökonomie werden als neue Formen der Wertschöpfung beschrieben. Diese Szenarien und Visionen basieren meist auf technikaffinen Ansätzen, die technologische Innovation zur Sicherung der Wirtschaftskraft und Wettbewerbsfähigkeit darstellen. Technikentwicklung und Technikdiffusion können aber nicht monokausal technikdeterministisch gedacht werden. Technikentwicklung ist ein sozialer Aushandlungsprozess, der nicht auf einer einseitigen Anpassung des Menschen an Maschinen oder künstliche Systeme beruht, bzw. eine einseitige Anpassung an sich selbst verstärkende Rationalisierungsprozesse nach sich zieht, sondern gesellschaftliche Transformationen bewirkt und durchaus auch zu einer Spaltung der Gesellschaft führen kann in diejenigen, die Technik gestalten und diejenigen, die Technik konsumieren. Das Ideal der vernetzten Produktion bietet an, gerade diese Kluft überwinden, indem es Produktion individualisiert, Produkte aus der anbieterzentrierten Perspektive befreit und Produktion in eine kunden- und mitarbeiterzentrierte Wertschöpfung überführt. Wenn das tatsächlich ein legitimes Ziel ist, dann haben Geistes- und Sozialwissenschaften hier ein großes Feld zu bestellen – einerseits einen historischen-empirischen Überblick zu geben über Prozesse der Bewertung, Aneignung und Verbreitung von Technologien, des Vordenkens von Technologien und Innovationen, die auf technische und gesellschaftliche Problemlösungen von Knappheit abzielen, andererseits um zu normativen Fragen der Zukunft Auskunft geben zu können: Welche Werte in Bezug auf Arbeit und Technologie wollen wir weiter leben, entwickeln? Wie kann eine verantwortliche Innovation (Bogner et al 2015) in Industrie 4.0-Umgebungen aussehen? Betrifft Verantwortung hier sowohl die Produktions- als auch die Produktebene und über welche Prozesse und Produkte reden wir?

Dieses Nachdenken betrifft also Formen der sozialen Governance und der sozialen Innovationen, d. h. Antworten auf Fragen der Gestaltung von Digitalisierung, der Zukunft von Arbeit, der Regelungsbedarfe für Daten und Schutz und Sicherungssysteme (Vassiliadis 2017). Es betrifft aber konkret auch Fragen des Designs von Technologien, das unter ethischen Gesichtspunkten neu gedacht werden muss, insbesondere wenn es darum geht, Konsumenten als Teil der Produktion zu begreifen. Wie können Interfaces von Technologien so designt werden, dass sie verantwortlich mit der möglichen emotionalen Abhängigkeit und Suchtverhalten, das sie bei Menschen auslösen können (Apps, *social media*), umgehen? Verantwortlich hinsichtlich eines möglichen negativen Einflusses auf immer kürzere Aufmerksamkeitsspannen und Virtualisierung von Beziehungen, und nicht manipulativ? Das würde bedeuten, dass eine Technikfolgenabschätzung, die sich den *grand challenges* widmet (Decker et al 2017), sich auch einem ethischen Design hinwenden sollte, bzw. ein *ethical design assessment* auch zum Kernelement von Software, Interfaces und Plattformentwicklungen werden müsste.

Auch hier muss erst ein Umdenken stattfinden, denn es ist nicht mehr vorrangig die Ressource Geld, auf die neue Geschäftsmodelle abzielen, sondern die Ressourcen Daten, Aufmerksamkeit und Zeit von Nutzern, die interessant werden. Denn das sind die knappen Ressourcen der Zukunft und sie sind kapitalisierbar.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, auf welche sozialen Begleiterscheinungen werden wir uns bei der Umsetzung dieser Vision einstellen müssen. Welche Auswirkungen hat die Beschleunigung, Effizienzsteigerung und Produktindividualisierung auf die Lebens- und Arbeitswelt? Wie gehen wir mit intelligenten Assistenzsystemen um? Bis zu welchem Grad wird das Internet, das bisher Personen vernetzt hat, nun Dinge miteinander vernetzen? Welche Implikationen hat das Internet der Dinge, die Tatsache, dass Kommunikation nun nicht mehr nur ein Phänomen der lebendigen Welt ist, sondern auch der Dingwelt; selbst wenn die Skripte menschengemacht sind? Haben wir selbstlernende Maschinen zu fürchten, die dem Menschen die Kontrolle über diese Skripte aus den Händen reißen? Kann sich Kommunikation unter Dingen (Artefakte, Instrumente, Maschinen) basierend auf Algorithmen verselbständigen? Sozialwissenschaftler, die sich mit Big Data, Bots und Computern beschäftigen (in dem neuen Feld der *Computational Social Science*), haben herausgefunden, dass automatisierte Skripte auf andere *online bots* reagieren, in Wikipedia *Computer Bots* über eine Zeitspanne von mehr als zehn Jahren miteinander in ein argumentatives Verhältnis treten, das weit über eine reine Editierfunktion hinausgeht (Tsvetkova et al. 2017). Dieses Phänomen, dass mit dem „Sozialwerden“ von Maschinen oder „*social machines*“ (Breidenbach/Rückardt 2015) bezeichnet werden kann, kann sicherlich einerseits auf einen spezifischen *bias* von Sozialwissenschaften zurückgeführt werden. Andererseits gibt es uns eine neue Aufgabe: zu überlegen, was das Spezifische an menschlicher Kommunikation im Unterschied zu intelligenter Maschinenkommunikation ist. Und wie sich menschliche Kommunikation in Beziehung setzt zu Kommunikation künstlicher Agenten, bzw. wie sie das Eigenleben von Bots kontrollieren kann und mit Konflikten, die von Bots ausgelöst werden, umgehen. Das betrifft weiterhin auch die Frage, wie Wissen repräsentiert und ausgehandelt wird in digitalen Umfeldern, in denen sich Wissen zunehmend kollaborativ konstituiert und in denen Wissensbestände dynamisch sind (Wikipedia, siehe Hanauska in diesem Band).

Diskutieren wir Fragen, wie sich die Maschine-zu-Maschine Kommunikation auf die Mensch-Maschine-Kommunikation (Turkle 2017) auswirken wird, so schließen diese Debatten an Rahmungen an, die aus im kollektiven und kulturellen Gedächtnis verankerten Problemdefinitionen stammen. In dem Falle der medialen Berichterstattung um die möglichen Auswirkungen auf die Arbeitswelt fällt auf, dass hier an die Ängste und Faszinationen aus der ersten Welle der Automatisierung angeschlossen werden – Ängste wie „Automatisierung vernichtet

Arbeitsplätze“ (Banholzer 2018) und Faszinationen wie „Automatisierung befreit den Menschen von stupider manueller Arbeit“ (Digitalisierung als Entstofflichung) oder Emotionalisierung von Technik (Möser 2018).

Es bleibt die Aufgabe der Geistes- und Sozialwissenschaften, den Fokus auf die diesen Diskursen zugrundeliegenden Prämissen, Wissensordnungen, unterstellten Normalitäten und normativen Annahmen zu lenken und herauszustellen, wieviel Kontinuität in Prozessen der Transformation steckt, welche Emotionalisierungen technische Neuerungen hervorrufen und wie Transformation daher so gestaltet werden kann, dass Nutzen möglichst breit gesellschaftlich verteilt ist.

Literatur

- [1] Acatech (2016): Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0. April 2016. München.
- [2] Ahlers, Elke (2016): Arbeit und Gesundheit im betrieblichen Kontext. WSI-Report 33, 12/2016.
- [3] Albers, Markus (2017): Digitale Erschöpfung, Wirtschaftswoche, 21. August 2017.
- [4] Andelfinger, Volker; Hänisch, Till (2017): Industrie 4.0: Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern. Springer Gabler.
- [5] Aßländer, Michael S.; Wagner, Bernd (Hrsg.) (2017): Philosophie der Arbeit. Texte von der Antike bis zur Gegenwart. Suhrkamp Verlag.
- [6] Bal, Mieke; Marx-MacDonald, Sherry (2002): Travelling Concepts in the Humanities. A Rough Guide. University of Toronto Press.
- [7] Banholzer, Volker M. (2016): Gestaltungsdiskurs Industrie 4.0. Innovationskommunikation und die Etablierung des Konzepts Industrie 4.0 – Akzeptanzaspekte, Frames, Institutionalisierungen; d. i. Schriftenreihe der Technischen Hochschule Nürnberg Band 62.
- [8] Banholzer, Volker M. (2018): Gestaltungsdiskurs Industrie 4.0: Akzeptanzaspekte, Frames, Institutionalisierungen. Erscheint in: Siems, Florian U.; Papen, Marie-Christin (Hrsg.) (2018): Kommunikation und Technik – Ausgewählte neue Ansätze im Rahmen einer interdisziplinären Betrachtung. D. i. Europäische Kulturen in der Wirtschaftskommunikation, Band 27. Wiesbaden: Springer Verlag. S. 231-249.
- [9] Banholzer, Volker M. (2018a): Trend- und Sentiment-Analyse des Begriffs ‚Industrie 4.0‘, im Erscheinen. <https://www.th-nuernberg.de/index.php?id=8349> .

- [10] Banse, Gerhard; Busch, Ulrich; Thomas, Michael (Hrsg.) (2017): Digitalisierung und Transformation: Industrie 4.0 und digitalisierte Gesellschaft, Trafo Wissenschaftsverlag.
- [11] Beckert, Jens (2017a): Die Historizität fiktionaler Erwartungen. MPIfG Discussion Paper 17/8.
- [12] Beckert, Jens (2017b): Woher kommen Erwartungen? Die soziale Strukturierung imaginerter Zukünfte. MPIfG Discussion Paper 17/17.
- [13] Bitkom (2017): Jedes dritte Unternehmen bietet Arbeit im Homeoffice an. Bitkom Presseinformationen, 02.02.2017.
<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Jedes-dritte-Unternehmen-bietet-Arbeit-im-Homeoffice-an.html>, abgerufen am 16. März 2018.
- [14] BMAS (2017): Weißbuch Arbeiten 4.0. Berlin.
- [15] BMBF (2013): Zukunftsbild Industrie 4.0. Berlin.
- [16] BMBF (2015): Bundesministerium für Bildung und Forschung: Industrie 4.0 – Innovationen für die Produktion von morgen. 2. Auflage.
- [17] BMBF (2017): ZukunftsMonitor IV: Wissen schaffen. Denken und Arbeiten in der Welt von morgen. Berlin. März 2017.
- [18] BMWi (2015): Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft – Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation.
- [19] BMWi und MIIT (2015): Absprache zur Kooperation beider Länder im Bereich Industrie 4.0. BMWi mit chinesischem Ministerium für Industrie- und Informationstechnologie (MIIT).
- [20] Bogner, A.; Decker, M.; Sotoudeh, M. (2015): Responsible Innovation. Neue Impulse für die Technikfolgenabschätzung? Nomos.
- [21] Bonin, H.; Gregory, T.; Zierahn, U. (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, ZEW.
- [22] Botthoff, Alfons; Hartmann, Ernst Andreas (Hrsg.) (2015): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Springer Vieweg.
- [23] Braun, Sebastian T.; Stuhler, Jan (2018): The Transmission of Inequality Across Multiple Generations: Testing Recent Theory with Evidence from Germany. *The Economic Journal*, Volume 128, Issue 609, March 2018, S. 576-611.
- [24] Brecher, Christian; Krüger, Jörg (2017): Industrie 4.0: Vision und Realität. Düsseldorf: VDI Verlag.

- [25] Breidenbach, Matthias; Rückardt, Daniel (2015): Social Machines – Wie Maschinen voneinander lernen. In: Manzei, Christian; Schleupner, Linus; Heinze, Ronald (Hrsg.) (2015): Industrie 4.0 im internationalen Kontext – Kernkonzepte, Ergebnisse, Trends. Berlin, Offenbach: VDE Verlag. (2015): 42-44.
- [26] Briken, Kendra; Chillas, Shiona; Krzywdzinski, Martin; Marks, Abigail (Hrsg.) (2017): The New Digital Workplace: How New Technologies Revolutionise Work. Palgrave Macmillan.
- [27] Brödner, Peter (2015): Industrie 4.0 und Big Data – wirklich ein neuer Technologieschub? In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden: Nomos. S. 231-250.
- [28] Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2014): The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.
- [29] Crisp research (2017): Industrie 4.0-Hype blockiert IoT-Innovationen und digitale Produkte. Von Stefan Ried, <https://www.crisp-research.com/industrie-4-0-hype-blockiert-iot-innovationen-und-digitale-produkte/>, abgerufen am 16. März 2018.
- [30] De Segur, Nigel Malcolm (2017): Will Robots Take Your Job?: A Plea for Consensus. Cambridge, UK: Polity Press.
- [31] Decker, Michael; Lindner, Ralf; Lingner, Stephan; Scherz, Constanze; Sotoudeh, Mashid (Hrsg.) (2017): Grand Challenges meistern – der Beitrag der Technikfolgenabschätzung. Nomos/Edition Sigma.
- [32] Floridi, Luciano (2015): Die 4. Revolution. Wie die Infosphäre unser Leben verändert. Suhrkamp.
- [33] Forschungsunion/acatech (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Berlin.
- [34] Frey, Philipp (2017): Automatisierung – (Alb-)Traum der emanzipatorischen Linken? Zu den gesellschaftspolitischen Implikationen avancierter Produktivkräfte. In: Buckermann, P.; Koppenburger, A.; Schaupp, S. (Hrsg.): Kybernetik, Kapitalismus, Revolutionen. Münster: UNRAST 2017, S. 109-123.
- [35] Grunwald, Armin (2012): Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. KIT Scientific Publishing.

- [36] Grunwald, Armin; Schulz-Schaeffer, Ingo; Lösch, Andreas (2018): *Socio-Technical Futures Shaping the Present*. Springer.
- [37] Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): *Digitalisierung von Arbeit. Folgen, Grenzen, Perspektiven*. TU Dortmund, Soziologisches Arbeitspapier Nr. 43/2015.
- [38] Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2016): *Industrie 4.0 als Technologieversprechen*. TU Dortmund, Soziologisches Arbeitspapier Nr. 46/2016.
- [39] Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2016): „Industry 4.0“ as Promising Technology: Emergence, Semantics and Ambivalent Character. TU Dortmund, Soziologisches Arbeitspapier Nr. 48/2016.
- [40] Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2018): So schlimm wird es nicht. In: DIE ZEIT 19. Februar 2018. <http://www.zeit.de/2018/08/digitalisierung-auswirkungen-arbeitswelt-nutzen>, abgerufen am 15. März 2018.
- [41] Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.) (2018): *Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*. Nomos.
- [42] Institut für Demoskopie Allensbach (2016): *Arbeit heute und morgen*. Im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM) Studie Nr. 11055.
- [43] Kagermann, Hans (2014): Chancen von Industrie 4.0 nutzen. In: Bauernhansl, Thomas; Hompel, Michael ten; Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.) (2014): *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik – Anwendung, Technologien, Migration*. Wiesbaden: Springer Vieweg. S. 603-614
- [44] Krings, Bettina-Johanna (2016): Die Ökonomisierung der gesellschaftlichen Arbeit. In: Maring, M. (Hrsg.) (2016): *Zur Zukunft der Bereichsethiken – Herausforderungen durch die Ökonomisierung der Welt*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 207-222.
- [45] Lee, Horan; Pfeiffer, Sabine (2017): Industrie 4.0-Szenarios zur Facharbeiterqualifizierung und ihrer betrieblichen Gestaltung. In: Spöttl, Georg; Windelband, Lars (Hrsg.): *Industrie 4.0 – Risiken und Chancen für die Berufsbildung*. Bielefeld: WBV, S. 153-169.
- [46] Lessenich, Stefan (2016): *Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis*. Hanser Berlin.
- [47] Lösch, Andreas (2017): Technikfolgenabschätzung soziotechnischer Zukünfte. Ein Vorschlag zur wissenspolitischen Verortung des Vision Assessment. In: TATuP 26/1-2, S. 60-65.
- [48] Matuschek, Ingo (2016): *Industrie 4.0, Arbeit 4.0, Gesellschaft 4.0? Eine Literaturstudie*. Berlin: Rosa-Luxemburg-Stiftung.

- [49] Meyer, Uli (2018): The Enactment and Institutionalization of Socio-Technical Futures. The Case of "Industrie 4.0" in Germany, in: Grunwald, Armin; Schulz-Schaeffer, Ingo; Lösch, Andreas (Hrsg.): Socio-Technical Futures Shaping the Present. Springer.
- [50] Möser, Kurt (2018): Technikfaszination und Technikkommunikation. In: Böhn, Andreas; Metzner-Szigeth, Andreas (Hrsg.) (2018): Wissenschaftskommunikation, Utopien und Technikzukünfte. Karlsruher Studien Technik und Kultur, 9, S. 183-200.
- [51] Niehaus, Jonathan (2017): Mobile Assistenzsysteme für Industrie 4.0. Gestaltungsoptionen zwischen Autonomie und Kontrolle. FGW Düsseldorf.
- [52] Pfeiffer, Sabine (2015): Industrie 4.0 und die Digitalisierung der Produktion – Hype oder Megatrend? In: Aus Politik und Zeitgeschichte 65. 31/32. S. 6-12.
- [53] Pfeiffer, Sabine (2015a): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. In: Mittelweg 36, 24. Jg., 2015, Heft 6. S. 14-36.
- [54] Pfeiffer, Sabine (2016): Soziale Technikgestaltung in der Industrie 4.0. In: BMAS (Hrsg.): Digitalisierung der Arbeitswelt. Werkheft 01. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, S. 47-51
- [55] Pfeiffer, Sabine (2017): The Vision of "Industrie 4.0" in the Making – a Case of Future Told, Tamed, and Traded. In: Nanoethics 11(1), S. 107-121.
- [56] Pfeiffer, Sabine (2017a): Industrie 4.0 in the Making – Discourse Patterns and the Rise of Digital Despotism. In: Briken, K.; Chillias, S.; Krzywdzinski, M.; Marks, A. (Hrsg.): The New Digital Workplace. How Technologies Revolutionise Work. Basingstoke: Palgrave Macmillan, S. 21-41.
- [57] Pfeiffer, Sabine (2017b): Diskursmacht und technologischer Wandel. Auf dem Weg in einen digitalen Despotismus? In: Lessenich, Stephan (Hrsg.): Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, Band 38, 2017.
- [58] Pfeiffer, Sabine; Suphan, A. (2015): Industrie 4.0 und Erfahrung – das Gestaltungspotential der Beschäftigten anerkennen und nutzen. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Berlin: edition sigma, S. 203-228.
- [59] Roth, Armin; Siepmann, David (2016): Industrie 4.0 – Ausblick. In: Roth, Armin (Hrsg.) (2016): Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0 – Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, S. 249-260.
- [60] Schirmacher, Frank (Hrsg.) (2015): Technologischer Totalitarismus. Suhrkamp.

- [61] Schwab, Klaus (2016): Die Vierte Industrielle Revolution. Pantheon Verlag.
- [62] Sendler, Ulrich (Hrsg.) (2016): The Internet of Things. Industrie 4.0 Unleashed. Springer Vieweg.
- [63] Spät, Patrick (2016): Die Massenarbeitslosigkeit kommt zurück. ZEIT-online, 22. Januar 2016, <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2016-01/zukunft-arbeit-arbeitsmarkt>, abgerufen am 20. März 2018.
- [64] Spöttl, Georg; Windelband, Lars (2017): Industrie 4.0. Risiken und Chancen für die Berufsbildung. Bielefeld: wbv.
- [65] Tsvetkova, Milena; García-Gavilanes, R.; Floridi, L.; Yasseri, T. (2017): Even Good Bots Fight: The Case of Wikipedia. PLOS ONE 12(2).
- [66] Turkle, Sherry (2017): Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other. Basic Books.
- [67] Vassiliadis, Michael (Hrsg.) (2017): Digitalisierung und Industrie 4.0. Technik allein reicht nicht. Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie.

Ein Abgesang auf das Recht am geistigen Eigentum. Eine juripoetologische Kritik und ein Ausblick

Prof. Lu Peng¹

¹ Kolleg für Rechtswissenschaften, Tongji-Universität, China
übersetzt von Thomas Zimmer

Kurzfassung

Das Recht am geistigen Eigentum ist keine zwingend logische Folge der Begriffsjurisprudenz und schon gar keine Ausformung der Menschenwürde im Sinne der ethischen Rechtswissenschaft. Vielmehr handelt es sich um eine juripoetische Konstruktion (*legal poetics*) auf einer politökonomischen Grundlage. Das Maschinen- und Digitalzeitalter macht eine andere Form des rechtswissenschaftlichen Umgangs mit Wissen erforderlich. Die digitale und technologische Revolution haben zu einer radikalen Veränderung des Wissens- und Urheberrechts geführt, nämlich 1. zu einer Veränderung der Form des Wissens – weg von einer „raumzeitlichen“ Existenz hin zu einer „digitalen“ Existenz; 2. zu einer Veränderung des Wertes von Wissen – weg von „eigentumsbasierten“ Werten hin zu „ressourcenbasierten“ Werten; 3. zu einer Veränderung des Charakters von Wissen – weg von einem „objektbezogenen“ Wissen (Sachlichkeit) hin zu einem „personenbezogenen“ Wissen (Persönlichkeit); und 4. zu einer Veränderung von Autor und Werk – weg von einem „objektiven Autor-Objekt-Verhältnis“ hin zu einer „Intersubjektivität“. Alle diese Veränderungen haben zu einem grundlegenden Wandel des Wissens- und Urheberrechts geführt, weg von einem „Eigentumsrecht“ (*law of property*) und hin zu einem „Ressourcenrecht“ (*law of commons*).

Vorbemerkungen

Bei einer Konferenz zum 3D-Druck kam es zu folgendem Dialog:

A: Mit dem 3D-Druck werden Schöpfungen der Fans legalisiert und damit zu einem Ausdruck der Kunst. Neue Werke entstehen unter dem Einfluss und unter Beteiligung der Massen (bzw. der Fans) ... Das finde ich sehr aufregend, und ich richte den folgenden Aufruf an die anwesenden Anwälte: Helfen Sie uns,

hier juristisch Klarheit zu finden, denn es handelt sich um eine freudige Überraschung. Ich kann es kaum abwarten, die weiteren Entwicklungen zu sehen; wir sehen stürmischen Zeiten entgegen.

B: Ich bin der Ansicht, dass man zu viel erwartet, wenn man von der Jurisprudenz die Schaffung von Klarheit bezüglich neuer Dinge fordert. Nach meiner Erfahrung ist es die Geschäftswelt, die am frühesten Klarheit schafft, dicht gefolgt vom Rechtswesen, das dann rechtliche – und gewöhnlich nur unzureichende – Ergänzungen schafft. ... Es ist wie bei einer Krankenschwester, die mit Bandagen und Pflastern die Wunden des Patienten nur notdürftig zu behandeln weiß. Nicht anders verhält es sich beim Recht. Rechtliche Klarheit lässt sich vermutlich immer nur am Ende einer Entwicklung herstellen.¹

Das ist durchaus zutreffend, die traditionelle Rechtswissenschaft zeichnet sich in der Tat dadurch aus, dass sie in gewisser Weise passiv ist und „hinterherhinkt“. Die Erörterungen in dem vorliegenden Aufsatz zum Thema des Rechts am geistigen Eigentum im digitalen Zeitalter sind keine nachträgliche rechtswissenschaftliche Betrachtung bzw. Erläuterung von Vorgängen, die bereits stattgefunden haben. Vielmehr handelt es sich um eine juripoetische Kritik und einen Ausblick. „Poetik“ meint nicht nur literarisch-künstlerische Kritik, sondern bedeutet vielmehr auch die Schaffung von Sinn in varianten Feldern und eine Diskussion der daraus entstehenden Handlungsformen. Demzufolge umfasst Poetik zwei Richtungen: Die eine befasst sich mit der Vergangenheit und damit mit der Dekodierung (oder hermeneutischen Sinnerschließung), sie ist die Poetik der Lektüre. Die andere befasst sich mit der Zukunft und damit mit der Schaffung neuer künftiger Ausdrucksformen – eben die narrative Seite der Poetik.² In der Juripoetik gibt es nicht nur „Lektüre“, sondern auch „Narration“, oder mit anderen Worten: Es gibt nicht nur die kritische Beurteilung der Vergangenheit, sondern auch die in die Zukunft gerichtete (Re-)Konstruktion.

Die Rechtswissenschaft und die Juripoetik verfügen über vollkommen verschiedene Methoden bzw. Blickwinkel. Geht man davon aus, dass die Rechtswissenschaft die Ausformung der Logik darstellt, dann wohnt der Juripoetik eher etwas von einem sprunghaften „als ob“ inne. Verhält sich die Rechtswissenschaft eher wie „Wasser“, in dem sie bis in die letzten Winkel der Logik vordringt, so gleicht die Juripoetik mit ihrer Fähigkeit des persönlich motivierten Dranges nach Höhenflug bzw. der Überwindung von Hindernissen eher dem „Wind“. Aus der Sicht der Rechtswissenschaft handelt es sich beim Recht um die Wiederherstellung einer

¹ Der vorstehende Dialog fand auf der Frühjahrstagung 2015 des AELJ statt und wurde vom Verfasser dieses Aufsatzes redigiert. Vgl. 2015 AELJ (Cardozo Arts and Entertainment Law Journal) Spring Symposium: 3D Printing and Beyond: Emerging Intellectual Property Issues with 3D Printing and Additive Manufacturing, in: Cardozo Arts and Entertainment Law Journal, Volume 34, No. 1/2016. S. 10-11.

² Shulamit Almog: Creating Representations of Justice in the Third Millennium: Legal Poetics in Digital Times, Rutgers Computer and Technology Law Journal, Vol. 32. No. 2, 2006.

Ordnung – wie man etwa beim klassischen Langzeichen für *fa* (Gesetz) sieht, in dem die Zeichenkomponente *qu* für „entfernen, beseitigen“ vorkommt, und zwar in dem Sinne, dass Ungerechtigkeiten zu beseitigen seien.³ Juripoetisch betrachtet stellt das Recht das Streben nach etwas Schönerem dar.⁴ Wenn man also sagt, dass die Rechtswissenschaft sich dadurch auszeichnet, gegebene Fragen zu erläutern bzw. zu lösen, dann geht es bei der Juripoetik um die kritische Betrachtung der Vergangenheit und den Ausblick auf die Zukunft. Oder in einem Satz gesagt: Innerhalb der Juripoetik findet man sowohl den hohen lyrischen Ton als auch einen kräftigen metaphorischen Charakter.⁵

Juripoetisch betrachtet ist bei der Konstruktion bzw. der Dekonstruktion des Rechtssystems eine grundlegende Formel zu beachten: Das Rechtssystem entspricht dem Produkt aus den politökonomischen Erfordernissen und der juristischen Imagination. Rousseau sagte einst:

„Wer es als erster fertigbringt, ein Stück Erde an sich zu reißen, sowie darauf besteht, dass dieses Stück Erde mir gehört“, und dies zudem besonders einfältige Menschen erfolgreich Glauben zu machen, der ist der wahre Schöpfer der zivilisierten Gesellschaft. Sofern jedoch jemand den gesteckten Grenzpfahl wieder entfernt oder den Grenzgraben wieder auffüllt und mit lauter Stimme verkündet: ‚Glaubt bloß nicht den Worten dieses Betrügers ...‘, dann wäre dafür gesorgt, dass die Menschheit weniger böse und sündhafte Dinge tut.“⁶

Bei dem Imaginären der Rechtswissenschaft, das hier bei Rousseau anklingt, verhält es sich in der Tat nicht so, dass man einfach auf etwas beharren oder etwas lauthals verkünden müsste. Vielmehr gilt es bei der Umsetzung, noch politökonomische Forderungen zu beachten. Auf diese Weise wird Privateigentum ebenso geschaffen wie vernichtet; werden Nationen geschaffen und gehen unter; entsteht geistige Sachlichkeit und löst sich wieder auf.⁷ Das Recht am geistigen Eigentum ist dabei keine Ausnahme, doch sein tragisches Schicksal kommt

³ Vgl. hierzu die Angaben in dem Buch mit historischen Erzählungen (*Zuozhuan*) und in dem klassischen etymologischen Wörterbuch *Shuowen jiezi*. S. Xu Shen: *Shuowen jiezi*, Jiangsu guji-Verlag 2001, S. 202.

⁴ Vgl. dazu die Angaben zu den Zeichen im *Buch der Lieder* etc. S. Li Pu / Zheng Ming: *Untersuchungen zu antiken Schriftzeichen*, Shanghai jiaoyu-Verlag 2010, S. 506. S. auch Tafeln 1 und 2 im Anhang.

⁵ Vgl. dazu *Buch der Lieder*.

⁶ Jean-Jacques Rousseau: *Über die Ursachen und Grundlagen der Ungleichheit unter den Menschen* [Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes], übersetzt von Li Ping'ou, Shangwuyinshuguan 2007, S. 85.

⁷ Bei Radbruch besitzt „Sachlichkeit“ zwei Bedeutungen: nämlich erstens das Reale und Objektive (im Gegensatz zum Subjektiven); Radbruch zufolge ist Sachlichkeit so klar und durchsichtig wie Wasser, etwas, nach dem auch Goethe verlangte, nämlich ‚Objektivität‘; vgl. Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2007, S. 131; und zweitens einen Gegenstandscharakter (im Gegenstand zur Persönlichkeit); der Wert eines Werkes, so Radbruch, erfordere einen Gegenstandspunkt zu dem, was der individuelle Wert fordert; es handele sich dabei nicht um Persönlichkeit, sondern um Sachlichkeit; vgl. Radbruch: *Rechtsphilosophie*, übersetzt von Wang Pu, Falü-Verlag 2013, S. 59-60.

scheinbar etwas überraschend: Mit dem Übergang ins digitale Zeitalter mit großen Datenmengen, Cloud-Computing, künstlicher Intelligenz und Netzwerk-Technologien steht das Recht am geistigen Eigentum derzeit vor dem Zusammenbruch; gleichzeitig mit dem Zusammenbruch kommt es zu einer „Monopolisierung von Wissen“. Ein Abgesang, wie er hier vorgelegt wird, versteht sich nicht als Bedauern oder Versuch einer Rettung, sondern als der Versuch, die Seele des Wertes vom Wissen, die unter dem Panzer des Rechts am geistigen Eigentum verborgen ist, sichtbar zu machen, um eine neue Rechtswissenschaft zum Schutze des Wissens zu begründen.

1 Das Epos vom Recht am geistigen Eigentum – eine juripoetische Kritik

„Alles, was einst geschaffen wurde, verwandelt sich in Fabriziertes,
im Schatten der Bäume wird es zu grünen Gedanken“⁸
Andrew Marvell

1.1 Von der Persönlichkeit von Eigentum

Formal gesehen handelt es sich beim Recht am geistigen Eigentum (*intellectual property right*) um ein rechtswissenschaftliches Konstrukt bzw. um eine juristische Fiktion (*legal fiction*).⁹ Im Mittelpunkt steht dabei die Auffassung, die Ergebnisse geistiger Tätigkeit (im Folgenden kurz Wissen genannt) seien als ein Eigentum oder eine Ware zu betrachten. Abgeleitet wird daraus die Möglichkeit, ein künstlerisches Werk, eine Erfindung, eine Entdeckung, einen Entwurf, eine Handelsmarke usw. (im Folgenden wird hierfür einheitlich der Begriff ‚Werk‘ verwendet) in ein System aus Besitzrecht, Eigentum und kommerziellem Handel einzubinden und zu schützen. Vereinfacht gesagt: Wissen wird zu Eigentum, sodass das Produkt einer intellektuellen Schöpfung unter den Schutz durch das Eigentumsrecht fällt. Grundsätzlich handelt es sich bei dem beschriebenen Vorgang um eine Entfremdung, im politökonomischen Sinne geht um nichts Anderes als um eine Entfremdung vom Geistigen hin zum Materiellen.

Im moralischen Sinne wird diese Entfremdung als vulgär betrachtet, logisch gesehen ist sie absurd, sie widerspricht der Erfahrung und schert sich nicht um den *common sense*. Beruft

⁸ Andrew Marvell: *The Garden*, übersetzt von Yang Zhouhan; in: Wang Zuoliang (Hrsg.): *Auswahl englischer Gedichte*, Yiwun-Verlag 2011, S. 115.

⁹ Lu Peng: *Forschungen zu juristischen Fiktionen*, Shanghai renmin 2009, S. 121.

man sich auf den gesunden Menschenverstand, könnte man ganz zu Recht behaupten: Wissen ist nichts Materielles, es ist kein Vermögen und sollte schon gar nicht als eine Handelsware betrachtet werden. Zwischen dem materiellen und dem geistigen Gewinn gibt es einen grundlegenden Unterschied, wie der englische Philosoph Bertrand Russell bereits darlegte:

„Verglichen mit dem geistigen Gewinn geht es bei dem materiellen Gewinn in einem weit höheren Maße um den konkreten Besitz. Was jemand verspeist hat, lässt sich von einer anderen Person nicht noch einmal verzehren. Hat aber jemand literarisch etwas angefertigt oder erfreut er sich an einem Gedicht, dann hindert das niemanden, ebenfalls literarisch zu werden oder sich an einem ebenso schönen bzw. einem noch weit schöneren Gedicht zu erfreuen. Daher ist beim materiellen Gewinn Gerechtigkeit wichtig. Bei geistigem Gewinn ist die Gelegenheit wichtig sowie eine vernünftige Umgebung, die Aussicht auf Erfolg bietet. Das, was Menschen dazu anspornt, kreativ zu arbeiten, ist nicht die Aussicht auf einen großen materiellen Gewinn. Es gibt kaum einen Dichter oder einen Wissenschaftler, der Reichtümer sammelte oder nach Reichtum strebte.“¹⁰

Dennoch kam es am Ende dazu, dass – bewusst oder unbewusst – diese Entfremdung akzeptiert wurde, d. h. Wissen wurde zu einem Besitz. Untersucht bzw. analysiert man nun diesen Sachverhalt mit Hilfe der Grundsätze eines Pragmatikers wie Charles Sanders Peirce,¹¹ dann heißt das so viel wie: Wenn ich mit der Produktion von Wissen beschäftigt bin, stelle ich ein entsprechendes Wissensprodukt her; bin ich im Besitz eines Wissensproduktes, dann kann ich entsprechend konsumieren; veräußere ich das von mir besessene Wissensprodukt, dann erhalte ich dafür eine entsprechende Vergütung. Wendet man die Überlegungen des Philosophen Arthur Schopenhauer auf diesen Vorgang der Entfremdung an, dann ist aus dem Charakter des Persönlichen („was bin ich“) ein Charakter des Besitzes („was habe/besitze ich“) geworden.¹² Die darin enthaltene Lebensauffassung kommt wie ein moralischer Verfall zum Ausdruck: Aus dem „Genuss des Schöpfens von Wissen [...]“ wird „ich genieße das von mir geschaffene Wissen“. Dieser Wandel vom Intransitiven zum Transitiven bedeutet im rechtsmoralischen Sinne einen Verfall vom Persönlichkeitsrecht hin zum Eigentumsrecht.

Allerdings ist hierzu anzumerken, dass es sich bei diesem „Verfall“ ganz im Gegenteil um einen „Aufstieg“ handelt. Der deutsche Rechtswissenschaftler Rudolf von Jhering hat in seinem

¹⁰ Bertrand Russell: *Authority and the Individual*, übersetzt von Chu Zhiyong, Shangwu yinshuguan 2012, S. 84.

¹¹ Morton White: *The Age of Analysis*, übersetzt von Du Renzhi etc., Shangwu yinshuguan 1981, 2. Auflage, S. 139.

¹² Arthur Schopenhauer: *Schriften aus den Parerga und Paralipomena*, hier: *Sammlung von Schriften Schopenhauers* (Bd. 1 *Lebensweisheiten*), übersetzt von Fan Jin, He Jinhua, Qin Dianhua, Meng Qingshi, Shangwu yinshuguan 1999, S. 5, 13.

Buch *Der Kampf ums Recht* versucht, die Verletzung des Eigentumsrechts auf die Ebene der Verletzung des Persönlichkeitsrechts zu heben. So schreibt Jhering:

„... mein Wille knüpft das Band zwischen [einer Sache] und mir, und auch er nur um den Preis vorangegangener eigener oder fremder Arbeit — es ist ein Stück der eigenen oder fremden Arbeitsvergangenheit, das ich in ihr besitze und behaupte. Indem ich sie zu der meinigen gemacht habe, habe ich ihr den Stempel meiner Person aufgedruckt; wer sie antastet, tastet letztere an, der Schlag, den man auf sie fährt, trifft mich selber, der ich in ihr anwesend bin — das Eigentum ist nur die sachlich erweiterte Peripherie meiner Person.“¹³

Allerdings war diesem von Jhering angestrebten Aufstieg zu einer Personifizierung scheinbar kein Erfolg beschieden. Der Verfall von der Gebundenheit an die Persönlichkeit hin zu einer Gebundenheit an das Eigentum drückt sich auch in der Sprache aus, etwa, wenn davon die Rede ist, „sich selbst besser zu verkaufen“ oder „aus sich selbst eine Marke zu machen“. Ausdruck findet die Entwicklung außerdem in den Rechtswissenschaften, etwa, wenn in der akademischen Diskussion von „den persönlichen Interessen zuzuordnenden eigentumsrechtlichen Attributen“ gesprochen wird. Im Persönlichkeitsrecht ebenso wie im Recht am geistigen Eigentum spiegeln sich diese Auffassungen wider. Zunächst zum Persönlichkeitsrecht: In dem kürzlich in China vorgelegten *Entwurf zum Persönlichkeitsrecht* lässt sich der entscheidende Einfluss dieser Theorie nachweisen. So heißt es etwa unter Abschnitt 4 (*Öffentlichkeitsrecht*): „Natürliche Personen besitzen die Verfügungsgewalt über den wirtschaftlichen *Nutzen* ihrer persönlichen Interessen und können diese gemäß den rechtlichen Bestimmungen kommerziell verwerten und nutzen.“¹⁴ Eben das, was man als das „Recht zur Kommerzialisierung der Persönlichkeit“ bezeichnet. Gemäß dieser Auffassung können der eigene Name bzw. eine persönliche Bezeichnung, die Erscheinung, die Stimme, persönliche Daten und sogar das Geschlecht (freiwillige Prostitution) zur Handelsware werden.

Weiter zum Gesetz über das Recht am geistigen Eigentum: In den Paragraphen zum Recht am geistigen Eigentum, die sich in Chinas Gesetzbüchern, angefangen von den *Grundlegenden Prinzipien des Zivilrechts* bis hin zu den *Allgemeinen Bestimmungen des Zivilrechts* finden, lässt sich die Tendenz zur Erweiterung dieser Theorie feststellen. Bei den Bestimmungen zum Recht am geistigen Eigentum in den *Grundlegenden Prinzipien des Zivilrechts* (1986) wurden die exklusiven Rechte aufgelistet, d. h. das Recht am geistigen Eigentum verstanden als das

¹³ Rudolf von Jhering: *Der Kampf ums Recht*“, übersetzt von Zheng Yongliu, Falü chubanshe 2007, S. 21. Auch Gustav Radbruch sprach vordem von der „Persönlichkeitstheorie des Eigentums“.

¹⁴ Yang Lixin und Hu Yan: Entwurfspapier und Gesetzesentwurf zum Persönlichkeitsrecht in der Volksrepublik China, in: Studien zu Finanzen, Wirtschaft und Recht, Nr. 4/2016, S. 41.

bestimmte und ausschließliche Recht des Inhabers, nämlich: Urheberrecht (Copyright), Patentrecht, Markenrecht und Recht an der Erfindung. Jedes dieser Rechte enthielt zugleich Persönlichkeitsrechte und Eigentumsrechte: das Urheberrecht enthielt das Unterschriftenrecht, das Recht auf Veröffentlichung einschließlich bei einem Verlag sowie das Recht auf eine Vergütung. Beim Entdeckerrecht und Erfinderrecht verhielt es sich ebenso. So heißt es in Paragraph 97: „Bürger kommen bezüglich ihrer Entdeckungen in den Genuss des Entdeckerrechts. Der Entdecker hat das Recht, einen Nachweis über die Entdeckung, eine Prämie oder anderweitige Vergütungen zu beantragen. Bürger haben das Recht, für ihre Erfindungen oder andere wissenschaftlich-technologische Ergebnisse eine Ehrenurkunde, eine Prämie oder anderweitige Vergütungen zu beantragen.“ Hier wurden die Rechte enumerativ aufgelistet, anders als in den *Allgemeinen Bestimmungen des Zivilrechts* (2017).

In den Vorschriften des Paragraphen 123 wurde die Form einer Beziehung zwischen Subjekt und Objekt gewählt, d. h. das Recht am geistigen Eigentum verweist auf die besonderen Rechte, die der Rechteinhaber in Bezug auf folgende Dinge hat: auf künstlerische Werke, Erfindungen, Handelsmarken, geographische Symbole, Geschäftsgeheimnisse, Designs von integrierten Schaltungen, neue Pflanzenarten usw. Über den Unterschied zwischen den beiden Auffassungen lässt sich unter Rückgriff auf Überlegungen Schopenhauers nun Folgendes sagen: lag den *Grundlegenden Prinzipien des Zivilrechts* (1986) ein additives Prinzip zugrunde – nämlich ein persönlichkeitsorientiertes „ich bin“ plus ein eigentumsorientiertes „ich habe“, dann bleibt davon in den *Allgemeinen Bestimmungen des Zivilrechts* (2017) nur noch ein eigentumsorientiertes „ich habe“ erhalten, nämlich ein „exklusives Haben“ seitens des Subjekts gegenüber dem Objekt. Die persönlichkeitsorientierten Faktoren werden – zumindest oberflächlich betrachtet – vollkommen verdeckt. Inhaltlich gesehen (unter Berücksichtigung weiterer rechtlicher Bestimmungen im gegenwärtigen Recht über das geistige Eigentum) handelt es sich bei den persönlichkeitsorientierten Inhalten lediglich um ein Anhängsel der eigentumsorientierten Inhalte. Es ist wie bei dem Milch trinkenden Affen im Experiment von Harry F. Harlow: der Körper verbleibt an der wärmenden Brust der wollenen „Affenmutter“ (hier als Bild für die Persönlichkeitsrechte zu verstehen), der Mund hängt jedoch an der eisernen Flasche der „Affenmutter“ (d. h. Eigentumsrecht).¹⁵ Es wird also damit deutlich, wie die Konzepte von Eigentumsorientierung bzw. Produktorientierung nicht nur das Wissen überdecken, sondern auch in den Bereich der Persönlichkeit vorgedrungen sind. In unserer Blutbahn des Wissens und der Persönlichkeit fließt heute das goldene Blut des Eigentumsrechts.

¹⁵ Yuval Noah Harari: *Sapiens: A Brief History of Humankind*, übersetzt von Lin Junhong, Ausgabe Zhongxin chubanshe 2014, S. 336-337.

Als theoretische Ursprünge für das Konzept der Abhängigkeit persönlicher Interessen vom Eigentumsrecht bzw. einer „Produktverrechtlichung der Persönlichkeit“ sind vor allem zwei zu nennen. Zunächst der Ursprung aus der Logik: die Theorie „unsichtbares Eigentumsrecht“ hat sich aus den Vorstellungen der Körperlosigkeit im Römischen Recht entwickelt. Als zweiter Ursprung ist die Ethik anzuführen, nämlich das, was in Immanuel Kants Theorie mit dem Begriff der besitzrechtlichen Natur des Menschenrechts bezeichnet wird. Mit Bezug auf das Recht am geistigen Eigentum ließe sich ersteres als „Theorie der körperlosen Materialität von künstlerischen Werken“ bezeichnen, letzteres verdiente die Bezeichnung als „Theorie der Ehefräulichkeit von künstlerischen Werken“ oder „Theorie der Kindhaftigkeit von künstlerischen Werken“. Von Kant stammt die Feststellung, dass das auf dingliche Art persönliche Recht „das des Besitzes eines äußeren Gegenstandes als einer Sache und des Gebrauchs desselben als einer Person“ ist.¹⁶ Bei diesem Recht handelt es sich ursprünglich um das Verfügungsrecht eines Familienoberhauptes gegenüber seinen Familienmitgliedern, etwa wenn es heißt, „Der Mann erwirbt ein Weib, das Paar erwirbt Kinder...“.¹⁷ Später wurde dies erweitert zur Verfügung über die Persönlichkeit.

Bei Konfuzius heißt es: „Nahrung und Geschlechtlichkeit gehören zur Natur des Menschen.“ Wenn man nun sagt, dass „Essen“ die Grundlage von „ich habe“ ist, dann ist die Geschlechtlichkeit der Ursprung von „ich bin“. Versteht man „Essen“ als Metapher für das Recht und objektiviert das Gegenüber, so sind darin eine starke Dominanz und ein starkes Besitzrecht enthalten. Versteht man „Geschlechtlichkeit“ als Metapher für das Recht, dann handelt es sich dabei um eine Form der Subjektivierung des Anderen in einer beide Seiten glücklich machenden Beziehung, und es kommen damit Status und Persönlichkeit zum Ausdruck. Man könnte auch sagen, dass der Mensch nur in der Liebe schöpferisch tätig ist. Bei den Erörterungen zur menschlichen Natur innerhalb des Rechts bedeutet „Eigentumsrecht“ „ich habe“ (z. B. ich besitze ein Haus oder ich besitze Geld usw.), „Persönlichkeitsrecht“ bedeutet „ich bin“ (z. B. ich bin Vater oder ich bin der Autor dieses Buches usw.).

„Haben“ und „Sein“ sind ursprünglich zwei verschiedene Aspekte der Natur des Menschen, doch mit dem „auf dingliche Art persönlichen Recht“ bei Kant kam es zu einer bestimmten Verbindung. Bei Kant heißt es von der Ehe, sie sei „die Verbindung zweier Personen verschiedenen Geschlechts zum dauerhaften wechselseitigen Besitz ihrer Geschlechtseigenschaften.“¹⁸ Kant geht ausführlicher darauf ein:

¹⁶ Immanuel Kant: *Die Metaphysik der Sitten*, § 22, übersetzt von Shen Shuping, Shangwu yinshuguan 1991, S. 93.

¹⁷ Immanuel Kant: *Die Metaphysik der Sitten*, § 23, übersetzt von Shen Shuping, Shangwu yinshuguan 1991, S. 94.

¹⁸ Immanuel Kant: *Die Metaphysik der Sitten*, § 24, übersetzt von Shen Shuping, Shangwu yinshuguan 1991, S. 94-95.

„Denn der natürliche Gebrauch, den ein Geschlecht von den Geschlechtsorganen des anderen macht, ist ein Genuß, zu dem sich ein Theil dem anderen hingiebt. In diesem Act macht sich ein Mensch selbst zur Sache, welches dem Rechte der Menschheit an seiner eigenen Person widerstreitet. Nur unter der einzigen Bedingung ist dieses möglich, daß, indem die eine Person von der anderen gleich als Sache erworben wird, diese gegenseitig wiederum jene erwerbe; denn so gewinnt sie wiederum sich selbst und stellt ihre Persönlichkeit wieder her.“¹⁹

Friedrich Engels hat die Geschichte des Ehwesens folgendermaßen kritisiert: „Die Ehe selbst blieb ... gesetzlich anerkannte Form, offizieller Deckmantel der Prostitution ...“²⁰

Offensichtlich ist damit die „Verbesitzrechtlichung“ der Beziehung zwischen Ehemann und Ehefrau gemeint. Doch nicht nur das: Kants „auf dingliche Art persönliches Recht“ beinhaltet außerdem noch die Rechte der Eltern gegenüber ihren Kindern, etwa wenn er sagt: „Aus dieser Persönlichkeit der erstern folgt nun auch, daß, da die Kinder nie als Eigenthum der Eltern angesehen werden können, aber doch zum Mein und Dein derselben gehören (weil sie gleich den Sachen im Besitz der Eltern sind und aus jedes Anderen Besitz, selbst wider ihren Willen, in diesen zurückgebracht werden können), das Recht der ersteren kein bloßes Sachenrecht, mithin nicht veräußerlich (*ius personalissimum*), aber auch nicht ein bloß persönliches, sondern ein auf dingliche Art persönliches Recht ist.“ Und er führt aus: „Alles bis zur Zeit der Entlassung (*emancipatio*), da diese sowohl ihrem väterlichen Recht zu befehlen, als auch allem Anspruch auf Kostenerstattung für ihre bisherige Verpflegung und Mühe entsagen.“²¹ Es wird deutlich, dass in dem Konzept von Kants „auf dingliche Art persönlichem Recht“ das „ich habe“ (ich okkupiere mein Kind) und „ich bin“ (ich bin der Vater des Kindes) zusammengefügt werden, allerdings liegt der Schwerpunkt auf dem „ich habe“. Oder anders gesagt: „ich bin“ geht in „ich habe“ auf.

Hierbei ist der Hinweis wichtig, dass wir, wenn wir eine größere historische Perspektive wählen, eine weitere Form entdecken, in der das „ich bin“ im Mittelpunkt steht. In dem vom alten Römischen Reich summarisch übernommenen System des Schuldklaventums aus der Zeit des antiken Babylon stand bei der Lösung von Eigentumsfragen am Ende die Persönlichkeit im Mittelpunkt. Man sieht, wie der Zusammenschluss von „ich habe“ und „ich bin“ nicht zum

¹⁹ Immanuel Kant: *Die Metaphysik der Sitten*, § 25, übersetzt von Shen Shuping, Shangwu yinshuguan 1991, S. 95-96.

²⁰ Friedrich Engels: *Anti-Dühring*, in: *Schriften von Marx und Engels*, Band 9, herausgegeben und übersetzt von der Herausgeber- und Übersetzerabteilung des ZK für die Werke von Marx, Engels, Lenin und Stalin, Renmin-Verlag 2009, S. 273.

²¹ Immanuel Kant: *Die Metaphysik der Sitten*, § 29, übersetzt von Shen Shuping, Shangwu yinshuguan 1991, S. 101.

„ich habe“ tendierte, sondern zum „ich bin“. Beides lässt sich nur sehr schwer auf harmonische Weise zusammenfügen. John Donne schrieb einst in einem Liebesgedicht: „Das Liebesgefühl bestimmt über alle anderen Sinneslieben [...]. Wir müssen nur von einer Welt Besitz nehmen, wir sind beide Teil von ihr und haben diese Welt.“²² So betrachtet kann es einen wirklichen Zusammenschluss von „Teil sein“ und „haben“ womöglich nur in der Sphäre einer majestätischen Liebe und höchster Moralität geben.

Kants Konzept des „auf dingliche Art persönlichen Rechts“ erklärte zunächst einmal die Beziehungen zwischen Eheleuten, Eltern und Kindern sowie zwischen Herren und Gesinde. In den Prinzipien des späteren Zivilrechts entwickelten sich daraus die Vorstellungen der „besitzrechtlichen Abhängigkeit persönlicher Interessen“ bzw. des „Eigentumsrechts am Wissen“, d. h. man betrachtete das Werk wie sein eigenes Kind: Da ich das Recht habe, über mein Kind zu verfügen, habe ich auch das Recht, über mein Werk zu verfügen.

Im ethischen Sinne ist das allerdings nicht akzeptabel, die Menschheit hat sich bereits in einem nicht mehr zu steigernden Maße ihrer selbst entfremdet: Die Persönlichkeit wird zu einer Sache degradiert, über die man verfügen kann, Wissen wird zu einem verkäuflichen Produkt herabgewürdigt.

1.2 Vom Fluch der Ethikdiskussion

Die Widerstandskräfte der Ethikdiskussion scheinen angesichts dieser Selbstentfremdung wirkungslos zu bleiben, es ist wie bei einem laut vorgetragenen Lied neben den Bahngleisen: In dem pfeifenden Rauschen des vorübereilenden Zuges sieht man nur die Mundbewegungen des Sängers.

Die Erklärungen der Ethikvertreter lauten folgendermaßen: Erstens: In der Geschichte zeichnete sich Wissen stets durch geistige Haltung, Persönlichkeit und Öffentlichkeit aus. Im antiken Griechenland galt Wissen als eine Tugend, das alte Indien verstand Wissen als eine Form von Standard und im alten China verstand man unter Wissen eine Art Spektrum des menschlichen Lebens, getragen von dem Wunsch, „den Dingen auf den Grund zu gehen“. Bis zum Anbruch der industriellen Revolution wurde Wissen stets als gemeinsame Errungenschaft der Menschheitskultur aufgefasst. Gegen Ende seines Lebens stellte Johann Wolfgang von Goethe ganz zutreffend fest:

²² John Donne: *The Good Morrow*, übersetzt von Yang Zhouhan, in: *Englische Gedichte in Auswahl*, herausgegeben von Wang Youliang, Yiwen-Verlag 2011, S. 80.

„Und was ist denn überhaupt Gutes an uns, wenn es nicht die Kraft und Neigung ist, die Mittel der äußeren Welt an uns heranzuziehen und unseren höheren Zwecken dienstbar zu machen. Ich darf wohl von mir selber reden und bescheiden sagen, wie ich fühle. Es ist wahr, ich habe in meinem langen Leben mancherlei getan und zustande gebracht, dessen ich mich allenfalls rühmen könnte. Was hatte ich aber, wenn wir ehrlich sein wollen, das eigentlich mein war, als die Fähigkeit und Neigung, zu sehen und zu hören, zu unterscheiden und zu wählen, und das Gesehene und Gehörte mit einigem Geist zu beleben und mit einiger Geschicklichkeit wiederzugeben. Ich verdanke meine Werke keineswegs meiner eigenen Weisheit allein, sondern Tausenden von Dingen und Personen außer mir, die mir dazu das Material boten. Es kamen Narren und Weise, helle Köpfe und bornierte, Kindheit und Jugend wie das reife Alter; alle sagten mir, wie es ihnen zu Sinne sei, was sie dachten, wie sie lebten und wirkten und welche Erfahrungen sie sich gesammelt, und ich hatte weiter nichts zu tun, als zuzugreifen und das zu ernten, was andere für mich gesäet hatten.“²³

Zweitens: Rechtswissenschaftlich gesehen ist es einerseits so, dass beim Rechteerwerb das Recht am geistigen Eigentum eher einem Gedankenraub gleichkommt. Die US-Wissenschaftler Ugo Mattei und Laura Nader bemerkten dazu in ihrem Buch *Plunder. When the Rule of Law is Illegal*: „Durch die Individualisierung des Wissens aufgrund der Globalisierung sorgen diese Gesetze dafür, dass das Copyright, Patente, Markenrechte usw. einfacher zu rauben sind und sich an weit mehr Leute weitergeben lassen, die bereit (und in der Lage) sind, dafür zu zahlen.“ Die Autoren führen zum Beispiel an, dass bei den Kayapo in Brasilien Wissen keineswegs ein persönliches Eigentum darstellt, sondern dass es sich um eine gemeinsame Ressource des Stammes handelt. Der Westen habe es jedoch bei seinen „Fischzügen“ verstanden, das Wissen dieser Stämme zu sammeln und als sein eigenes auszugeben und dafür (etwa im Falle der Musik oder der Medizin bzw. Pharmakologie) Copyrights oder Patente zu beanspruchen. Unter diesen Umständen handelte es sich bei dem ganz normalen Rückgriff der Mitglieder dieser Stämme auf ihre gemeinsamen Ressourcen um Produktpiraterie oder eine Rechtsverletzung, sofern sie nicht die Lizenz des „neuen“ Inhabers des geistigen Eigentums besaßen.²⁴

Andererseits ließe sich mit Bezug auf die Übertragung von Markenrechten sagen, dass es sich um offensichtlichen Betrug handelt. Die grundlegende Eigenschaft der Übertragung von

²³ Johann Peter Eckermann: „17. Februar 1832“ der *Gespräche mit Goethe*, übersetzt von Zhu Guangqian, Renmin wenxue-Verlag 1978, S. 250-251.

²⁴ Ugo Mattei und Laura Nader: *Plunder. When the Rule of Law is Illegal*, übersetzt von Gou Haiying, Shehui kexue wenxian-Verlag 2012, S. 99-100.

Markenrechten ist schlichtweg „Hochstapelei“. Doch zwischen der gewöhnlichen „Hochstapelei“ und der vertretungsweisen „Hochstapelei“ gibt es einen grundlegenden Unterschied. Innerhalb der Vertretung von Markenrechten kann ein Agent zwar vorgeben, den Rechtegeber zu vertreten, doch die Konsequenzen dieser Vertretung werden unmittelbar von dem durch ihn Vertretenen getragen. Dritte machen sich daher keine Sorgen über einen Betrug (abgesehen von Fällen, bei denen eine Vertretung inkognito vorgenommen wird). Wird freilich bei der Vertretung von Markenrechten die Originalmarke nur vorgetäuscht, dann hat diese Originalmarke keinerlei direkte Konsequenzen zu befürchten. Und selbst wenn die Qualität bewahrt bleibt, so ist es der Kunde, der die dritte Seite in dieser Beziehung einnimmt, der weiterhin der Betrogene ist.

Drittens: Moralphilosophisch gesprochen kann Wissen zugegebenermaßen eine Kraft darstellen und weist bestimmte Werte bzw. einen bestimmten Nutzen auf. Erklärt man es jedoch zu einem Eigentum, so kommt das einer Vulgarisierung gleich und verletzt die Nobilität, die Wissen auszeichnet. Schopenhauer hat kritisiert, dass dies dem Verlust der Persönlichkeit entspreche: für Geld und das Copyright zu schreiben, sei vom Wesen her ein Niedergang der Literatur.²⁵ Hannah Arendts Kritik war noch weit schärfer, wenn sie über jene Literaten urteilte, die nach der Befriedigung materieller Bedürfnisse nach Ruhm und äußeren Werten streben: Die Literaten verrieten das Gewissen, sie glichen Prostituierten, die die Liebe verraten.²⁶

Viertens: Aus dem Blickwinkel der Rhetorik kann man ein Werk gut und gerne als „Kind“ des Autors bezeichnen (zumal wenn in das Werk die Liebe und der Schweiß des Autors einfließen). Doch das bedeutet nicht, dass der Autor das Recht hat, das Werk in Beschlag zu nehmen und nach Belieben mit ihm zu verfahren. Das, was ein Autor einbringt, entspringt seinem Lebensimpuls oder seiner Persönlichkeit, er darf deshalb weder gleich einem Gläubiger einen Anspruch auf Rückerstattung erheben noch steht es ihm zu, daraus eine eigentumsrechtliche Verfügungsgewalt zu beanspruchen. Es ist, wie Lu Xun präzise feststellte: bei „Essen“ und „Sex“ handelt es sich lediglich um etwas Instinkthafes:

²⁵ Arthur Schopenhauer: *Gesammelte Schriften* (Bd. 4, *Über Literatur und Kunst*), übersetzt von Fan Jin, He Jinhua, Qin Dianhua, Meng Qingshi, Shangwu yinshuguan 1999, S. 309.

²⁶ *Einführung – Walter Benjamin: 1892-1940*, in: Hannah Arendt (Hrsg.): *Erleuchtung – Ausgewählte Schriften von Benjamin*, übersetzt von Zhang Xudong und Wang Ban, Sanlian shudian 2014, S. 53.

„Die Folge von Essen und Trinken ist, dass ich mich am Leben halte, es ist keine Wohltat mir selbst gegenüber. Die Folge des Geschlechtsverkehrs ist die Produktion von Nachwuchs, es handelt sich selbstverständlich nicht um eine Wohltat gegenüber den Kindern.“²⁷

So wie die Früchte nicht das Eigentum eines Baumes und Kinder nicht der Besitz der Eltern sind, so ist das Werk nicht Eigentum des Autors. Es handelt sich wie bei den Verhältnissen des „auf dingliche Art persönlichen Rechts“ im Falle der Familienbeziehungen um banale, abgestandene Beziehungen. Die Beziehungen zwischen dem Autor und seinem Werk vor dem Hintergrund des „Rechts auf geistiges Eigentum“ sind ebenfalls „vulgär“.

In dem Widerstand, der in den ethischen Erörterungen zutage tritt, gibt es noch eine weitere Unterscheidung, bei der zwischen Technik und Kunst differenziert wird. Wang Guowei schrieb in *Kleine Bemerkungen zur Literatur*:

„Sima Qian wies die (Rede von der) Blüte der Wissenschaft zur Zeit von Kaiser Han Wudi zurück mit dem Hinweis, materieller Reichtum und Ämter seien ein Hindernis. Ich bin der Ansicht, dass die gesamte Wissenschaft durch Interessen und Ämter gefördert werden kann. Alleine in der Philosophie und Literatur verhält es sich anders. Warum? Den (Natur-)Wissenschaften liegt ganz prinzipiell direkt oder indirekt der Wunsch nach einem großen materiellen Gewinn zugrunde. Daher ergibt sich kein Interessenskonflikt zur Politik und Gesellschaft. Neue Weltsichten und neue Lebenseinstellungen hingegen lassen oftmals einen Widerspruch zu den Interessen von Politik und Gesellschaft aufkommen.“²⁸

Dies bedeutet, dass Wissenschaft und Kunst bzw. Literatur verschieden sind. Im Falle der Wissenschaft ergibt sich aus dem Wunsch nach „materiellen Vorteilen“ kein Widerspruch zu Gewinn und Ämtern. Was Kunst und Literatur betrifft, so sind Gewinn und Ämter nur schwer mit „neuen Weltsichten“ und „neuen Lebenseinstellungen“ zu vereinbaren. Wendet man diese Ansicht auf das Recht des geistigen Eigentums an, dann ergibt sich folgende Unterscheidung: Technisch-naturwissenschaftliche Werke können als Eigentum gelten, literarisch-künstlerische dagegen nicht. Von dem Kunstkritiker Bernard Berenson stammt, als er Vergleiche über die Kunst in Ost und West anstellte, die Bemerkung:

²⁷ Lu Xun: Wie wir heutzutage Eltern sind, in: Gesammelte Prosaschriften Lu Xuns (1), Chunfeng wenyi-Verlag 1997, S. 111.

²⁸ Wang Guowei: *Kleine Bemerkungen zur Literatur*, in: *Ausgewählte Schriften vom Ende der Qing-Dynastie*, hrsg. v. Zheng Zhenduo, Zhongguo shehui kexue-Verlag 2002, S. 362.

„Der Kunst der Europäer ist etwas Fatales zu eigen, es gibt eine Tendenz zur Orientierung an der Entwicklung der Wissenschaft. Nahezu jedem herausragenden Werk ist dabei in einem nicht hinnehmbaren Maße der Stempel aufgeprägt, sich seinen Anteil am Gewinn zu erkämpfen.“²⁹

In den Augen von Bernard Berenson scheint der Technik- und Naturwissenschaft mehr Profanität als der Kunst und Literatur zu eigen zu sein. Oder anders ausgedrückt: Dass die Wissenschaft nach Gewinn strebt, ist verzeihlich, im Falle der Kunst und Literatur dagegen nicht. Auffassungen strenger Moralisten zufolge handelt es sich bei der Technik und den Naturwissenschaften freilich keineswegs um eine andere Form von Wissen: Technik und Naturwissenschaft mit Gewinn und Amt in Verbindung zu bringen und daraus einen Warencharakter abzuleiten verletze den ethischen Anspruch an Wissen und widerspreche dem Charakter von Technik und Naturwissenschaft, denn das Wesen von Eigentum seien Besitz und Konsum, wohingegen das Wesen von Wissen gemeinsame Nutzung und Verbreitung seien. Das Wesen von Waren wiederum sei der Austausch und der Gewinn, wohingegen das Wesen von Technik und Naturwissenschaft Wahrheit und Schaffung von Wohlstand sei. Technik bzw. Naturwissenschaft seien nicht dazu da, die Interessen von Politik und Gesellschaft zu bedienen, vielmehr kommen ihnen eigene Werte und Regeln zu, nämlich Unabhängigkeit, Kreativität, Geistigkeit und Persönlichkeit. Das zentrale Prinzip im Hintergrund der Einrichtung einer rechtspersönlichen Verwaltung an Universitäten oder Forschungseinrichtungen seien die Unabhängigkeit und Freiheit des wissenschaftlichen Geistes. Mit betriebswirtschaftlichen Methoden oder solchen des sportlichen Wettbewerbs Kreativität anzuregen bzw. zu überprüfen widerspreche den Regeln der Wissenschaft. Gustav Radbruch hat dazu ironisch angemerkt:

„Die Kultur übernimmt die Formen des Sports [...]. Nicht mehr dem Werk gilt das Bemühen, sondern dem Vorsprung vor dem Rivalen. Man sucht nicht mehr schlicht und recht das Schöne und das Wahre, man sucht das Neue, das Interessante, das nie Dagewesene; ‚die jetzige geistige Pest: die Originalität‘ (mit Jacob Burckhardts Wort) bricht aus. [...] Nicht mehr Freude an Arbeit und Werk ist der Antrieb des Schaffenden, sondern Ruhm des Mannes.“³⁰

All diese aus einem innersten Wissen über richtig und falsch hervorgegangenen moralisch-ethischen Widerstände entbehren zwar nicht der Leidenschaft, doch in dem breiten und mächtigen Strom der industriellen Zivilisation, in dem nie endenden Lärm der Fließbänder und dem einfachen, sich wiederholenden Takt der Reproduktionstechnologie werden sie letzten Endes überdeckt bzw. sie werden mitgerissen und gehen unter. Die Menschen sehen

²⁹ Zitiert nach Gu Hongming: Der Geist der Chinesen, in: Zhu Yilu (Hrsg.): Wörterbuch zu bekannten geisteswissenschaftlichen Schriften moderner chinesischer Denker, Shanghai cishu-Verlag 2014, S. 166.

³⁰ Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2006, S. 17.

schließlich Folgendes: Die Ergebnisse aus Technologie und Wissenschaft werden im Namen des Patentrechts zu einem Lagerartikel, Werke der Kunst und Literatur werden unter der Bezeichnung „Copyright“ zu einer Handelsware, und Geschäfte sowie Markennamen – bei denen es sich grundsätzlich um die Aushängeschilder des Ruhms bzw. der moralischen Integrität (d. h. der Persönlichkeit) der Geschäftsleute und der Produkte handelt – werden, jedes auf seine Weise – zu wundersamen Artikeln auf dem Markt. Der auf Moraldiskussionen zurückgehende Widerstand erscheint nur als ein nutzloser „Fluch“. Es ist wie in dem Gedicht von William Blake:³¹

„What is the price of experience? Do men buy it for a song,
Or wisdom for a dance in the street? No! It is bought with the price
Of all that a man hath – his house, his wife, his children.
Wisdom is sold in the desolate market where none come to buy,
And in the wither'd field where the farmer ploughs for bread in vain.“

1.3 Untersuchung zur Logikdiskussion

Wenn man sagt, dass es sich bei dem Widerstand in der Ethikdiskussion um den rechtsethischen Fluch handelt, dann ist der Widerstand aus der Logikdiskussion die Analyse des Ideenrechts. Im Ethikdiskurs wird Wissen nicht als Besitz, sondern als Persönlichkeit betrachtet. Im Logikdiskurs heißt es, Wissen sei nichts Materielles, sondern besitze eine Form geistig-ideeller Beschaffenheit: 1. Materielles ist für den Verbrauch, es nutzt ab und ist nicht nachhaltig. Geistiges ist ewig unvergänglich. 2. Materielles ist träge, es bevorzugt Stabilität und Abgeschlossenheit, wohingegen Geist beweglich ist und Austausch und Weitergabe bevorzugt. Der Geist nimmt im Prozess der Verbreitung neuen Enthusiasmus auf und gewinnt neue Vitalität, wenn er seine Inhalte mit anderen teilt.

In den Augen der Logikvertreter stellt Wissen nichts Materielles dar, hat ein Werk keine materielle Existenz. Nehmen wir an, ich bin der Schöpfer einer Lithografie, dann verfüge ich selbstverständlich allein über sein materielles Dasein (eingeschlossen den geschnitzten Block und die von ihm stammenden Drucke). Ich kann das Eigentum an diesem Steinabdruck übertragen und damit anderen Personen das alleinige Verfügungsrecht geben. Doch wir können und wir sollten nicht dieses Werk an sich monopolisieren, denn das Wesen dieses Werks ist seine einzigartige Seele, es handelt sich um den Geist einer Persönlichkeit, die Frucht einer Form von Weisheit, und um die Ressource einer Idee. Sein Medium weist zwar eine materielle Existenz auf, doch seine Seele setzt sich auf geheimnisvolle Weise durch die Beziehungen

³¹ William Blake: *The Four Zoas: Song of Enion* [The price of experience], in: *An Anthology of English Verse*, hrsg. von Wang Zuoliang, Shanghai Translation Publishing House 1993, S. 269.

zwischen den Strichen, Farbtupfern, Helligkeit und Dunkelheit zusammen. Selbst wenn ich das Medium des Werkes veräußere, bedeutet das nicht, dass das Werk an sich damit zu einer Ware wird. Denn das Vorhandensein dieses Wesens liegt nicht in seiner materiellen Existenz, sondern stellt eine wertvolle geistige Ressource dar.

Ein Werk als Ding zu betrachten, d. h. das Konzept der Verdinglichung von Werken anzuwenden, kommt juristisch auf zweifache Weise zum Ausdruck: Im Konzept der materiellen Transformation und im Konzept der materiellen Spaltung. Zunächst etwas zum Konzept der materiellen Transformation: Im Römischen Recht finden wir in den Bestimmungen bezüglich Verarbeitung, Hinzufügung und Vermischung eben dieses Konzept der materiellen Transformation. In den *Institutionen* des Justinian heißt es unter I.2, 1, 25 bezüglich des verarbeiteten Produkts, dass für den Fall, „dass dieses Produkt in seine Ursprungsmaterialien zurückverwandelt werden kann“, der ursprüngliche Eigentümer dieses Materials ebenfalls als Eigentümer des verarbeiteten Produkts angesehen werden solle. Für den Fall jedoch, „dass dieses Produkt nicht mehr zurückverwandelt werden kann, sei der Hersteller als Eigentümer des verarbeiteten Produkts anzusehen“.

Hieran wird sichtbar, dass unter diesen Bedingungen der Prozess der Verarbeitung scheinbar ohne eine geistige Beteiligung erfolgt, sondern vielmehr die Umwandlung von einem Material in ein anderes darstellt. Dem Aspekt der Fertigkeit bei der Herstellung beispielsweise eines Kupfergeräts wird hierbei keine Beachtung geschenkt, wichtig ist, das Kupfergerät wieder in sein Ursprungsmaterial zurück zu verwandeln. Bei einem Porzellangefäß wird der konkreten Arbeit des Brennens oberflächlich betrachtet scheinbar der notwendige Respekt gezollt, doch taucht dahinter im Wesentlichen weiterhin das Argument der Materialisierung auf – selbst wenn sich das Porzellangefäß in Porzellanteilchen zerlegen ließe, so ist es doch unmöglich, es wieder in Kaolin zurück zu verwandeln. Deutlich tritt hierbei ein pures materialistisches Denken in der Rechtslogik bei der Bestimmung der Urheberrechte eines Werkes zutage. Dem geistigen Aspekt wird keinerlei Beachtung beigemessen. In den *Institutionen* (I.2, 1, 26) heißt es bezüglich einer Sache, die aus einer Hinzufügung entstanden ist, dass in dem Falle, in dem jemand aus der violetten Seide einer anderen Person ein eigenes Kleidungsstück anfertigt und die Seide damit an Wert gewinnt, sie dennoch etwas Hinzugefügtes bleibt und die Seide dem Kleidungsstück zugehört. Gemäß dieser Vorschrift verliert das hinzugefügte Ding sich selbst und geht im Ursprungsgegenstand auf. Gleichzeitig verloren gehen damit

auch die Aspekte von Arbeit und Arbeitstechnik des Webers. Die Bestimmungen in *Institutionen* (I.2, 1, 27) lauten: „Eine aus einer Vermischung hervorgegangene Sache wird in ihrer Gesamtheit von beiden Seiten besessen.“³²

Hierbei verlieren zwei unterschiedliche Materialien in der Vermischung sich selbst und werden zu etwas Neuem. Man sieht dabei, dass im Römischen Recht bei der Bestimmung der Zugehörigkeit eines Werkes das Hauptproblem nicht die im Werk enthaltene Arbeit, sondern die Beziehung zwischen dem Gegenstand des Materials und dem Gegenstand des Werks ist, d. h. lässt sich etwas in seinen Ursprung zurückverwandeln oder nicht, ist etwas ein Appliziertes oder ist etwas noch im Besitz seiner Originalität? Vor dem Hintergrund dieses Konzepts der Substanzveränderung ist ein Werk nichts weiter als eine neue Substanz. Aus heutiger Sicht dagegen verhält es sich bei der Entstehung eines Werks bei weitem nicht so einfach.

Der Hauptfehler bei diesem Konzept der Substanzveränderung liegt vor allem darin, dass der Arbeit im Schaffensvorgang und vor allem der geistigen Tätigkeit keinerlei Beachtung geschenkt wird. Der deutsche Rechtswissenschaftler Jhering sagt dazu, dass in Zeiten, da die Wirtschaft noch nicht entwickelt ist, vor allem der Faktor Stoff in einem Werk garantiert werde. In Zeiten der blühenden Entwicklung in der Geschäftswelt sei solch eine Haltung allerdings nicht gültig. Gleichzeitig mit der Entwicklung der Arbeit selbst beginne sich das Recht der Arbeit zu entwickeln.³³ Engels weist noch wesentlich schärfer auf den geistigen Aspekt hin, wenn er sagt, Arbeit beinhalte Kapital. Außer Kapital beinhalte sie noch einen dritten Faktor, der von den Ökonomen unberücksichtigt blieb, nämlich den, neben dem körperlichen Aspekt bei einfacher Tätigkeit, geistigen Aspekt des Erfindens und Nachdenkens.³⁴

Was die Auffassungen zu den unterschiedlichen Wesenheiten von Substanz oder Materie betrifft, so finden diese bereits Berücksichtigung in den unterschiedlichsten Gebieten des modernen Rechts zum geistigen Eigentum. So schreibt etwa Artikel 18 im *Gesetz über das Copyright* Chinas vor: „Die Übertragung von Eigentumsrechten an Originalwerken aus der Kunst usw. wird nicht als Übertragung des Copyrights am Werk angesehen.“ Hier haben wir es offensichtlich mit zwei Substanzen zu tun, einmal der Träger- und einmal der Werksubstanz. Die Erläuterung der Trägersubstanz erübrigt sich, hier handelt es sich um das Original. Doch worum handelt es sich bei der anderen Substanz des Werks? Hier ist auf das Konzept der

³² *Institutiones Justinianorum*, übersetzt von Zhang Qitai, Shangwu yinshuguan-Verlag 1989, S. 52-53. Siehe außerdem Xu Guodong: *Kommentierte Fassung der Institutionen des Justinian*, Beijing daxue-Verlag 2011, S. 181-183.

³³ Rudolf von Jhering: *Geist des römischen Rechts auf den verschiedenen Stufen seiner Entwicklung*, Bd. 3, 1., Leipzig 1871, S. 313.

³⁴ Friedrich Engels: *Entwurf zu einer Kritik der Nationalökonomie*, in: *Gesammelte Schriften von Marx und Engels*, Bd. 1, herausgegeben und übersetzt von der Herausgeber- und Übersetzerabteilung des ZK für die Werke von Marx, Engels, Lenin und Stalin, Renmin-Verlag 2009, S. 67.

immateriellen Substanz im Römischen Recht hinzuweisen. Die immaterielle Substanz bezeichnete ursprünglich ein Recht, später entwickelte sich daraus in einem umfassenderen Sinne die Vorstellung von einem immateriellen Eigentum, d. h. geistige Dinge konnten auch eine Substanz, ein Eigentum sein. Daran sieht man, wie gemäß der Trennung in verschiedene Aspekte von Substanz die Entstehung eines Werks nicht bedeutet, dass aus einer Substanz eine andere Substanz wird, sondern dass aus einer Substanz zwei Substanzen werden. Selbst wenn ich die äußere Hülle meines Holzschnittdrucks verkaufe, bleibt die Seele des Drucks, d. h. das Werk selbst, weiterhin fest in meinen Händen. So gesehen stellt die Auffassung von der Wesenstrennung gegenüber der Auffassung von der Transformation einen Fortschritt dar. Zumindest wird damit erfasst, dass es im Vorgang der Schöpfung einen weiteren und wichtigeren Aspekt gibt. Der grundsätzliche Fehler dabei ist, dass das, was bei der Kreation ursprünglich etwas Geistiges war, nunmehr materialisiert wird.

Gemäß der dem Wissen innewohnenden Logik handelt es sich bei der Kreation eines Werks auf keinen Fall um die Umwandlung der einen Substanz in eine andere und auch nicht um die Umwandlung der einen Substanz in zwei andere, sondern um die Schaffung eines Geistes, eines neuen Lebens. Ganz gleich, ob es sich dabei um ein Gedicht, ein Bild, um eine Erfindung oder um Ansehen handelt. Bei der Entstehung eines Werkes entsteht ein „übernatürliches Wesen“, etwas Waberndes, das jedoch konkret und wirklich ist. Seine Hülle mag vergänglich sein, doch seine Seele lebt ewig. Es ist, wie Andrew Marvell in einem Gedicht schrieb:

„Casting the body's vest aside, My soul into the boughs does glide;
There like a bird it sits and sings“.³⁵

Wissen ist keine „immaterielle Substanz“ wie die Synästhesie in der Rhetorik, sondern Geist selbst, unabhängig und jenseits des Materiellen.

1.4 Politökonomisches Epos

Nachdem dies so ist, fragen sich die Menschen selbstverständlich, warum diese „Entfremdung“ zu akzeptieren sei. Was für historische Ursprünge verbergen sich dahinter? Und wie ist es zu all dem gekommen? Der englische Richter J. Willes im Fall *Millar v. Taylor* (1769) wies auf folgendes hin:

³⁵ Andrew Marvell: *The Garden*, übersetzt von Yang Zhouhan, in: *Auswahl englischer Gedichte*, hrsg. von Wang Zuoliang, Yiwon-Verlag 2011, S. 118.

„Jeder Staat, der die Kreativität fördert und seine Wissenschaftler ermuntert, sich forschend zu betätigen, handelt klug. Die einfachste und gerechteste Art und Weise, mit der sich dieses Ziel erreichen lässt, ist, sicherzustellen, dass sie über das Eigentum an ihren Werken verfügen.“³⁶

Der australische Rechtswissenschaftler Peter Drahos kam nach seinen Forschungen zur Frühzeit des Systems zum Recht am geistigen Eigentum zu folgender Antwort: „Es hat mit Glück, der Geschichte und den inneren Mechanismen im englischen Rechtssystem zu tun, keinesfalls handelt es sich um ein logisch entwickeltes Ergebnis.“³⁷ Ganz richtig, das Recht am geistigen Eigentum ist keineswegs die logische Entfaltung des Ideenrechts, sondern eine politökonomische Konstruktion poetischer Natur. Mit den Worten des Dichters Hugh MacDiarmid gesprochen: „Eine Paarung aus Lenins Visionen und dem Genie des Dichters.“³⁸ Den konkreten Prozess habe ich bereits in meinem Aufsatz *Fiction Thinking of Roman Law and Construction of Modern Intellectual Property System* ausführlich dargelegt,³⁹ daher an dieser Stelle nur zusammenfassend zwei Punkte: 1. Mit Blick auf den Denkprozess, in dem sich die Entwicklung des Rechts am geistigen Eigentum abgespielt hat, lässt sich sagen, dass er eine Konstruktion poetischer Natur aufweist, d. h. einen historischen „Dreisprung“: Der erste Sprung ist, Wissen als etwas Amorphes anzusehen und als einen formlosen Besitz. Der zweite Sprung ist, das Recht am geistigen Eigentum als Eigentumsrecht einzustufen. Der dritte Sprung ist, den internationalen Schutz des Rechts am geistigen Eigentum zu einer Frage des Schutzes des internationalen Handels zu machen. Besonders der dritte Sprung hat folgende direkte Konsequenzen: Internationale Kontroversen über das Recht am geistigen Eigentum werden in einen Lösungsmechanismus zur Beilegung internationaler Handelskonflikte überführt.⁴⁰ Bislang ist bei der Errichtung des Wolkenkratzers des Rechts am geistigen Eigentum folgender Punkt erreicht: Wissen ist nicht lediglich eine Sache oder ein Eigentum, sondern eine Ware geworden. Es dient nicht alleine dem Konsum, sondern ebenso dem Tausch. Es ist nicht lediglich Objekt des Eigentumsrechts, sondern ein von Handels- oder Finanzgesetzen zu schützendes Gut, wobei die Schutzmechanismen den feinen Schritten einer Göttergestalt gleichen: ein schönes und wunderbares Bewegen zwischen den „Maßnahmen zum Eigentumsrecht“ und den „Maßnahmen zum Finanzwesen“. Dieser Sprung lässt sich als eine

³⁶ Zitiert nach Peter Drahos: *A Philosophy of Intellectual Property*, übersetzt von Zhou Lin, Shangwu yinshuguan-Verlag 2008, S. 35.

³⁷ Peter Drahos: *A Philosophy of Intellectual Property*, übersetzt von Zhou Lin, Shangwu yinshuguan-Verlag 2008, S. 30-31.

³⁸ Hugh MacDiarmid: *Second Hymn To Lenin*, übersetzt von Wang Zuoliang, in: *Auswahl englischer Gedichte*, hrsg. von Wang Zuoliang, Yiwen-Verlag 2011, S. 576.

³⁹ Lu Peng: *Fiction Thinking of Roman Law and Construction of Modern Intellectual Property System*, in: *Journal of South China University of Technology (Social Science Edition)*, vol. 13 no. 5, October 2011.

⁴⁰ Robert A. Gorman, Jane C. Ginsburg: *Copyright for the Nineties*, Fourth Edition, Charlottesville, Virginia: The Michie Company, Law Publishers 1993, S. 900-901.

„Verskomposition“ bezeichnen, die die USA und andere Wissensgroßmächte zum ökonomischen Handel mit Wissen verfasst haben.

2. Was die Frage der historischen Antriebskräfte betrifft, so handelt es sich beim Recht am geistigen Eigentum um ein Ergebnis der maschinellen Revolution. Wenn es heißt, dass die Sklavenarbeit im großen Stil den menschlichen Körper zu einer „Sache“ machte, dann gilt gleichermaßen, dass die in großem Umfang erfolgte maschinelle Produktion aus der menschlichen Arbeit (repetitive und kreative Arbeit) eine „Sache“ machte. Einerseits hat die Entwicklung der Reproduktionstechniken dazu geführt, dass die große Verbreitung von Wissen möglich wurde. Andererseits haben die Entwicklungen beim Maschinenbau und der Realwirtschaft die traditionellen Konzepte vom Eigentumsrecht noch weit mehr betont und eine starke Nachfrage nach monopolistischer Nutzung von Wissen geschaffen (d. h. einer strengeren Beschränkung der Reproduktion von Wissen). Einerseits hat die monopolistische Nutzung von Wissen mit Hilfe der Tradition des Eigentumsrechts neue Autorität erlangt, andererseits hat die Tradition des Eigentumsrechts in der Wissensgesellschaft eine neue Kontinuität erlangt. Einerseits gibt es in der Realwirtschaft eine enorme Trägheit, andererseits existieren in der Wissensgesellschaft enorme Antriebskräfte, die der monopolistischen Nutzung von Wissen entstammen. Die Verbindung dieser beiden Kräfte gleicht einer Fügung aus prähistorischer Zeit, die mit gigantischer Kraft herbeirollt ...

Auf diese Weise entfaltet sich vor unseren Augen nach und nach ganz deutlich und zusammenhängend ein gewaltiges politökonomisches Epos:

Im Zeitalter der Sklavenwirtschaft war der wichtigste Besitz der Sklave. Wer Gewalt über die Sklaven hatte, hatte Gewalt über die Gesellschaft; im Zeitalter der Feudalwirtschaft war der wichtigste Besitz der Boden. Wer über den Boden verfügte, der verfügte über die Gesellschaft; im Zeitalter des Kapitalismus war der wichtigste Besitz das Kapital; wer das Kapital kontrollierte, der kontrollierte die Gesellschaft; im Zeitalter der Wissensgesellschaft ist der wichtigste Besitz das Wissen; wer das Wissen kontrolliert, der kontrolliert die Gesellschaft. Zur gleichen Zeit passt sich die Wirtschaftsverfassung dieser Umgebung an und fällt in dieser kühnen historischen Melodie in den einheitlichen Rhythmus, um eigene Tanzschritte zu machen: Im Zeitalter der Sklaverei enthält die Verfassung ein Sklavenrecht – die Monopolgewalt über Sklaven; im Zeitalter des Feudalismus enthält die Verfassung ein Bodenrecht – die Monopolgewalt über Boden; im Zeitalter des Kapitalismus enthält die Verfassung ein Finanzrecht – die Monopolgewalt über Kapital; im Zeitalter der Wissensgesellschaft enthält die Verfassung ein Recht am geistigen Eigentum – die Monopolisierung des Wissens. Was das digitale Zeitalter betrifft, so ist der wichtigste Besitz [...] aber das versteht sich von selbst [...].

Man sollte wohl sagen, dass die Auffassung, Daten als Eigentum zu betrachten, die starrsinnige Folge des o.g. „trägen“ Denkens darstellt. Die Vorschriften von Artikel 127 der chinesischen „Rahmenbestimmungen für das Zivilrecht“ (2017), gemäß denen Daten und virtueller Besitz im Internet zusammen genannt werden und Schutz genießen, tragen den Stempel eben dieses „trägen“ Denkens. Wobei darauf hingewiesen werden muss, dass es hinter dieser oben genannten großartigen historischen Erzählung und der unerschütterlichen Verfassungslogik weiterhin eine wesentliche Grundlage gibt – nämlich die industrielle Revolution und die Realwirtschaft. Derzeit stehen wir einer Revolution und Wirtschaft vollkommen anderer Natur gegenüber – der digitalen Revolution und der virtuellen Wirtschaft.

2 Niedergang des Rechts am geistigen Eigentum – die Perspektiven einer Juripoetik

... den starren Blick auf den schwarzen Brunnenboden gerichtet
“I rhyme To see myself, to set the darkness echoing.”
(Seamus Heaney)⁴¹

Das digitale Zeitalter ist ein Zeitalter, in dem alle Dinge eine Umkehrung erfahren. Die Revolution der digitalen Technologie ist gerade dabei, einen grundlegenden Wandel des Wissensrechts herbeizuführen.

Erstens hat sich das Wesen des Wissens gewandelt, aus einer raumzeitlichen Existenz ist eine digitale Existenz geworden. Zweitens hat der Wert von Wissen einen Wandel durchgemacht, aus dem Wert des Eigentums ist ein Wert der Ressource geworden. Drittens hat sich die Art und Weise, wie Wissen nutzbar zu machen ist, verändert – die direkte Umsetzung als ein „Sonderrecht des Eigentums“ wurde zu einer indirekten Umsetzung mittels des „Wertes der Persönlichkeit“. Viertens haben sich die Attribute von Wissen verändert – fort von einer Subjekt-Objektbeziehung und hin zur Subjektbezogenheit. Fünftens ist ein Wandel in der Beziehung zwischen Autor und Werk eingetreten, die Subjekt-Objekt-Beziehung hat einer Subjektbezogenheit Platz gemacht. All diese Veränderungen haben zu einem grundsätzlichen Wandel des Wissensrechts geführt: fort von einem „Eigentums“- und hin zu einem „Ressourcenrecht“.

⁴¹ Seamus Heaney: *O Personal Helicon*, übersetzt von Yuan Kejia, in: *Auswahl englischer Gedichte*, hrsg. von Wang Zuoliang, Yiwun-Verlag 2011, S. 697.

Das traditionelle Recht des geistigen Eigentums (und sogar das Informationsrecht oder das Datenrecht) war in Konzepten von Zeit-Raum, Eigentum, Sachlichkeit und einer Subjekt-Objekt-Beziehung begründet. Doch mit dem Übergang in das digitale Zeitalter wird man mit diesen Konzepten nicht mehr den Ansprüchen einer gemeinsamen Nutzung des Datenflows und der Ressourcen gerecht. Das Gebäude des Rechts des geistigen Eigentums ist dabei, zusammenzustürzen ...

2.1 Umkehr im digitalen Zeitalter

Die industrielle und die digitale Revolution sind von vollkommen unterschiedlicher Natur. Wenn man die industrielle Revolution als den Sprung von der Agrar- und Herdenwirtschaft hin zur Industrie- und Handelswirtschaft beschreibt, dann stellt die digitale Revolution einen Sprung der Wirtschaft weg vom Konkreten und hin zum Virtuellen dar. Wenn man das Wesen der industriellen Revolution als eine Revolution im Bereich der Energietechnologie versteht, dann handelt es sich bei der digitalen Revolution um eine Revolution im Bereich der Informationstechnologie. Anschaulicher gesagt: Das Bild der Wirtschaft des Konkreten sind Maschinen und Fließbänder, das Bild der Wirtschaft des Virtuellen ist das mobile Internet. Wenn man sagt, dass das Ursprungsmaterial der maschinellen Industrie Materie ist, dann sind die Ursprungsmaterialien der smarten Industrie Daten. Materie ist von fester, starrer Natur, Daten haben einen fließenden Charakter. Die Plattform der smarten Industrie gleicht einem atmosphärischen Raum voller Daten, wer den Fluss der Daten behindert, führt eine Erstickung herbei. Wenn die Industriewirtschaft vom Warenaustausch zwischen dem Anbieter und dem Käufer versinnbildlicht wird, dann versinnbildlicht der Datenaustausch der Nutzer die digitale Wirtschaft. Die Internetplattform gleicht dem riesigen Tisch, wie ihn die Dong-Ethnie in der Provinz Guizhou bei ihren Festen benutzt: jeder Teilnehmer ist zur gleichen Zeit Anbieter wie Nutzer der Daten. Wer die gemeinsame Nutzung der Daten unterbindet, wird zum Gegner der gesamten Nutzergemeinschaft. Besonders mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts hat sich bei der digitalen Revolution mit „BICIM“ ein neuer Raum eröffnet: *Big data*, *Artificial intelligence*, *Cloud computing*, *Internet of things* und *Mobile internet* stellen eine neue Welt dar, in der sich riesige Datenmengen und Ressourcen bewegen und gemeinsam genutzt werden.

Diese Entwicklung der Datentechnologie hat einen grundlegenden Wandel der Rolle und des Status der Menschen in Wirtschaft und Leben herbeigeführt. Nicht nur die drei Rollen von Hersteller, Verkäufer und Konsument tendieren dazu, weniger stark voneinander abgrenzbar zu werden, auch die Konturen des Status von Schöpfer, Konsument und Verkäufer beginnen unklarer zu werden mit der Folge, dass jeder zu einem latenten Herausforderer bzw. Verletzter von Rechten am geistigen Eigentum wird. Wenn die Behauptung zutrifft, dass die Internettechnologie der natürliche Feind des Copyrights sei, dann handelt es sich bei der 3D-

Drucktechnologie um den natürlichen Feind des Patentrechts. Die Veröffentlichung eines Patents impliziert, dass der patentierte Gegenstand zu jeder Zeit oder an jedem Ort produziert (gedruckt) werden kann. Jeder 3D-Drucker ist ein „Herstellerbetrieb“. Hod Lipson und Melba Kurman sagen, dass angesichts der Gegebenheiten der 3D-Technologie „das Recht am geistigen Eigentum zu einem trägen Werkzeug wird, wenn jeder nahezu jeden Gegenstand herstellen kann.“⁴²

Ebenso ist es, wenn ein Werk im Internet Verbreitung findet, denn das legt nahe, dass es bereits zahllose Kopien von ihm gibt. Jeder Computer mit einer Internetverbindung ist ein latenter „Verlag“. Die auf Exklusivität zielenden Verbote des Rechts des geistigen Eigentums, die ursprünglich gegen die Konkurrenten in derselben Branche gerichtet waren, zielen nun direkt auf den ganz gewöhnlichen Verbraucher, d. h. sie richten sich gegen den Kunden. In diesem Sinne hat die datentechnologische Revolution die politische Struktur der Beziehungen beim Recht am geistigen Eigentum verändert, oder anders gesagt, es gibt keinen echten Nutznießer des Systems des Rechts am geistigen Eigentum mehr. In den Augen des Schöpfers des 3D-Druckers RepRap, Adrian Bowyer, muss ein Gesetz geändert werden, wenn es niemanden mehr gibt, der aus ihm einen Nutzen zieht.⁴³ Das digitale Zeitalter ist in der Tat ein Zeitalter der Umbrüche: Nicht nur kommt es zu Umbrüchen in der politischen Struktur der Beziehungen beim Recht am geistigen Eigentum, es kommt auch zu Umbrüchen bei den Formen, mit denen der Gewinn aus dem Wissen gewonnen wird, und bei den Formen und Werten von Wissen.

Erstens: Die Datentechnologie hat zu Umbrüchen bei den Formen, mit denen der Gewinn aus dem Wissen gewonnen wird, geführt. Dies bedeutet, dass dem Autor vom Staat verliehene „Eigentumssonderrecht“ zur direkten Inanspruchnahme eines Gewinns wird mittels der „persönlichen Werte“ des Autors in eine indirekte Form der Inanspruchnahme verwandelt. Oder, um es mit dem Konzept des Philosophen Schopenhauer zu sagen: die direkte Inanspruchnahme durch ein „ich habe“ wird zu einer Form der indirekten Inanspruchnahme mittels eines „ich bin“. Das Recht am geistigen Eigentum ist oberflächlich gesehen ein *privates*, subjektives Recht. Tatsächlich aber handelt es sich um ein vom öffentlichen Recht eingeräumtes Privileg. Oder anders gesagt, es handelt sich nicht alleine um ein Recht, sondern um eine Form von Macht – seine Wirksamkeit entstammt einer staatlichen Erlaubnis oder Bestätigung.

Thomas Jefferson, einer der Gründerväter der Vereinigten Staaten von Amerika, schrieb in einem Brief vom 13. August 1813 an Isaac McPherson (Gedanken haben keine Patentrechte)

⁴² Hod Lipson und Melba Kurman: *Fabricated. The New World of 3D Printing*, übersetzt von der Expertengruppe des Saidi-Forschungsinstituts, Zhongxin-Verlag 2013, S. 250.

⁴³ Hod Lipson und Melba Kurman: *Fabricated. The New World of 3D Printing*, übersetzt von der Expertengruppe des Saidi-Forschungsinstituts, Zhongxin-Verlag 2013, S. 248.

u. a.: „[...] das Monopol an Erfindungen beruht nicht auf einem natürlichen Recht, sondern auf dem Nutzen für die Gesellschaft und wird daher von ihr verliehen [...].“⁴⁴ Von seinem Wesen her betrachtet handelt es sich beim Patentrecht um ein Geschäft zwischen dem Staat und dem Erfinder. Der Staat räumt dem Erfinder in einem gewissen Umfang bestimmte Privilegien in Bezug auf das Patent ein, um dafür die Veröffentlichung der Erfindung herbeizuführen. Aus Nützlichkeitsabwägungen heraus wird ein Erfinder sich bei der Beantragung eines Patents nur diejenigen Erfindungen patentieren lassen, die voraussichtlich sehr schnell ihren Neuigkeitswert einbüßen (und somit zumindest für eine begrenzte Zeit in den Genuss der Exklusivität ihrer Nutzung kommen). Für jene Erfindungen, die in absehbarer Zeit (zumindest für die Dauer des Patentschutzes) voraussichtlich nicht ihren Neuigkeitswert einbüßen, wird er kein Patent beantragen, sondern darauf setzen, dass aus technischen Gründen niemand sie kopieren kann (um somit in den Genuss eines noch größeren Monopolgewinns zu kommen). Dennoch lässt sich der Staat auf diesen Handel mit dem Erfinder ein, um die Erneuerung und Verbreitung von Wissen zu fördern. Was das Copyright angeht, so ist es zwar nicht wie das Patent durch einen Antrag auf administrativem Weg zu erwerben, sondern vielmehr ein Recht, in dessen Genuss man auf natürlichem Wege kommt. Doch angesichts der heftigen Attacken durch die Kopiertechnologie sind weder das Copyright noch monopolisierte Kopierrechte ohne Anerkennung und Schutz durch den Staat umzusetzen. Derartige dem Autor vom Staat verliehene Privilegien führen dazu, dass ein Autor auf direkte Weise den Gewinn aus dem Werk ziehen kann. Unter den Bedingungen der Datentechnologie kommt es zu einem gravierenden Umbruch, und zwar deshalb, weil die Grundlage für das Geschäft zwischen Staat und Autor ins Wanken gerät.

Derzeit ist die Situation bei der Antragstellung für ein Patent im Wesentlichen folgende: Selbst für den Fall, dass der Staat ihn dazu ermuntert, in den Genuss eines Patents zu gelangen, wird ein Erfinder nicht dazu neigen, für jene Erfindungen ein Patent zu beantragen, die er zunächst nicht zu veröffentlichen gedenkt, weil er erwartet, dass sie aus technischen Gründen nicht kopiert werden können. Andererseits wird er selbst in dem Fall, dass der Staat ihn nicht zu dem Erwerb eines Patents ermuntert, seine Erfindung freiwillig auch „online“ veröffentlichen, um den entscheidenden Moment für den Patentschutz nicht zu verpassen.

Beim Copyright ist es ähnlich. Immer mehr Autoren oder Verlage haben damit begonnen, im Internet kostenfrei Datenmaterial zu veröffentlichen, das dem Copyright des Autors oder des Verlags unterfällt. Dies führt dazu, dass aus Privateigentum eine öffentliche Ressource wird. Es ist daher bedeutungslos, wenn angesichts solcher Bedingungen staatlicherseits weiterhin ein Patentschutz erfolgt bzw. Eigentumsprivilegien des Autors gewährleistet werden. Als

⁴⁴ Thomas Jefferson: *Writings, Letters*, übersetzt von Liu Zuochang und Deng Hongfeng, Sanlian shudian-Verlag 1993, S. 1509.

jemand den Gründer des 3D-Druckers RepRap, Adrian Bowyer, dazu befragte, womit er Geld verdiene, wenn er keinerlei Antrag auf den Schutz geistigen Eigentums stelle, sondern vielmehr bewusst Produkte auf der Grundlage öffentlich zugänglichen Datenmaterials vertreibe, erhielt er die vielsagende Antwort: „Durch Wertsteigerung.“ – Dies ist der tatsächliche Grund für das Getöse, das derzeit im Internet um *open source* veranstaltet wird. Ähnlich äußert sich Kevin Kelly:

„Ein kostenloses Warenlager mit dem Namen 3D warehouse ist in der Lage, Millionen von komplexen 3D-Modellen anzubieten. [...] Die Menschen werden dazu ermuntert, die Designs dieser Produkte unbeschränkt und kostenlos zu kopieren und auf dieser Grundlage neue Produkte zu entwickeln. Obwohl es hier keine konkrete finanzielle Kompensation gibt, erlangen die zahlreichen Hersteller dieser Produkte Prestige, Status, Popularität, Genuss, Zufriedenheit und gewinnen Erfahrung.“⁴⁵

Yuval Noah Harari ist der Auffassung, das Motto des digitalen Zeitalters laute: Was erfahren wird, wird dokumentiert; was dokumentiert wird, wird hochgeladen; was hochgeladen wird, wird gemeinsam genutzt. Entsprechend erklärt er: „Wir müssen uns selbst und dem System gegenüber beweisen, dass wir weiterhin noch einen Wert besitzen. Wert drückt sich nicht schlicht in dem Besitz von Erfahrungen aus, sondern darin, die Erfahrung in Daten von unbehinderter Mobilität umzuwandeln.“⁴⁶ Stellt ein Autor bzw. ein Erfinder sein Werk ins Internet, so deutet das nicht nur an, dass er sein Monopolrecht auf Vervielfältigung bzw. sein Patentrecht aufgibt, es wird vielmehr auch angedeutet, dass er zur Personenbezogenheit beim Umgang mit Wissen zurückkehrt, nämlich von einem „ich habe“ zu einem „ich bin“. Gleichzeitig wird damit auch eine Rückkehr zur Form der Inanspruchnahme des Nutzens aus dem Wissen angezeigt, und zwar indem er durch seinen Beitrag, den er zu den öffentlich zugänglichen Ressourcen beiträgt, über seinen Persönlichkeitswert in den Genuss einer indirekten Kompensation gelangt. Es ist, wie Radbruch sagte: Individualität gehört zu jenen höchsten Werten, die nur dann zu verwirklichen sind, wenn sie nicht angestrebt werden.⁴⁷ In diesem Sinne handelt es sich bei der indirekten Kompensation für ein Werk selbst in dem Falle, in dem es um höchste Summen geht, um personenbezogene Vergütungen. Die direkt erworbenen Lizenzgebühren für ein Werk bzw. sein Patent gleichen selbst bei einem symbolischen Betrag von einem Yuan weiterhin einem Handelsgeschäft.

⁴⁵ Kevin Kelly: *The Inevitable*, übersetzt von Zhou Feng, Dong Li und Jin Yang, Dianzi gongye-Verlag 2016, S. 160.

⁴⁶ Yuval Noah Harari: *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, übersetzt von Lin Junhong, Zhongxin-Verlag 2017, S. 352.

⁴⁷ Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2006, S. 7-8.

Zweitens: Die Digitaltechnologie hat zu einer Umkehr der Form von Wissen geführt, nämlich von einer „raumzeitlichen“ zu einer „digitalen“ Form der Existenz. Anders ausgedrückt – das Medium, in dem Wissen gespeichert wird, hat sich von einem konkreten „raumzeitlichen“ in ein virtuell „digitales“ verwandelt. Aus dem Konkreten, das etwas Virtuelles beinhalten kann, ist etwas vollkommen Virtuelles geworden. Nach Pythagoras sind alle Dinge Zahlen, den Dadaisten zufolge sind alle Dinge Daten. Wie Yuval Noah Harari sagte: „Den Dadaisten zufolge sind Beethovens Fünfte Symphonie, die Blase auf dem Aktienmarkt und Erkältungsviren nichts weiter als drei unterschiedliche Formen von Daten, die man mit den gleichen grundlegenden Konzepten und Werkzeugen analysieren kann.“⁴⁸ In den Augen der Dadaisten hängen alle Gefühle oder Welten, die ursprünglich voneinander getrennt waren, vollkommen miteinander zusammen. „Korrespondenz“ bzw. „Synästhesie“ ist demnach kein rhetorischer Begriff mehr, sondern eine Tatsache.

1. Daten verfügen über eine allgemein flexible Natur. Wissen als eine Frucht des Intellekts, das in verbaler Form ebenso wie ein „Sich-um-etwas-verdient-machen“ bzw. eine Moral in Erscheinung treten kann, lässt sich stets in eine Form von Daten verwandeln. Einerseits weist es Inkommensurabilität auf bzw. die Möglichkeit der gegenseitigen Verwandelbarkeit. Andererseits bringt es mittels unterschiedlicher Daten einen unterschiedlichen Geist zum Ausdruck. Sobald ein künstlerisches Werk, ein Patententwurf oder eine Handelsmarke „online“ gehen, werden sie zu einer Datenmenge auf der Wissensplattform. Das wiederum bedeutet, es werden daraus große mobile Ressourcen, die als riesige Datenmengen, in Form von Clouds, als künstliche Intelligenz oder auf Internetplattformen zur Verfügung stehen und damit zu etwas vollkommen Anderem werden. Konzepte, die ursprünglich auf Konkretes im „raumzeitlichen“ Sinne anspielten (wie etwa Ausschließlichkeit, Zweckgebundenheit, Patentanwendung, Körperhaftigkeit und Körperlosigkeit etc.) werden wirkungslos oder unterliegen bestimmten Einschränkungen, sobald sie auf virtuelle Körper digitaler Natur Anwendung finden. Dies gleicht dem Versuch, einen Damm zu errichten, um eine Strömung zu unterbrechen.

2. Daten sind von Natur aus durchdringend und verbindend. Daten führen nicht nur dazu, das Denkvermögen des Menschen auf das Gebiet des Materiellen zu führen, sie vermögen auch, das Denkvermögen der ganzen Menschheit miteinander zu verbinden. Intelligenz wird weltweit in der Zukunft nicht mehr einfach (nur) Logisches und Poetisches wie beim Denkvermögen der Menschheit umfassen und auch nicht schlicht eine Verstärkung des Logischen bzw. eine Musterhaftigkeit des Poetischen mittels der künstlichen Intelligenz sein, sondern womöglich etwas, das das Akademiemitglied Wu Manqing als „Rückkehr von Mensch, Maschine

⁴⁸ Yuval Noah Harari: *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, übersetzt von Lin Junhong, Zhongxin-Verlag 2017, S. 336.

und Gesellschaft zu einer Gruppen- bzw. einer systemischen Intelligenz“⁴⁹ umschrieb. Angesichts dieser „hochgradigen Intelligenz“ großer Datenmengen ist das traditionelle Konzept des Rechts am geistigen Eigentum, das auf dem festen Zugriff auf Wissen beruht, bereits heute unzureichend. Die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel hat darauf hingewiesen, dass Bestrebungen, Datenmengen zu reduzieren, Deutschland mittlerweile der Gefahr aussetzen, zu einem digitalen Entwicklungsland zu werden.⁵⁰

3. Daten führen außerdem zu einem Umbruch in Bezug auf die Wertenatur von Wissen, d. h. aus eigentumsbezogenen Werten werden ressourcenbezogene Werte. Ein Wissenschaftler aus Deutschland umschrieb das folgendermaßen: „Digitale Daten sind der wichtigste Rohstoff der Zukunft.“⁵¹ Der Wert des Rohmaterials besteht ganz offensichtlich im „Erschaffen“, nicht im „Konsumieren“, oder, um es mit modischen Begriffen zu sagen, der Wert liegt auf der „Angebotsseite“, nicht auf der „Konsumentenseite“, d. h. es handelt sich um ressourcenbezogene Werte, nicht um eigentumsbezogene Werte.

Folgendes ist festzustellen: Das Konzept von den Eigentumsrechten an einer Sache war nach seiner Festlegung stets im Wandel begriffen. Insbesondere nach dem 19. Jahrhundert machte das Konzept des Eigentumsrechts eine Reihe von Rückstufungen durch, wobei der Aspekt der Macht im Mittelpunkt stand. Von der Verabsolutierung der Eigentumsrechte kam es zu ihrer Relativierung, das Verfügungsrecht wurde zu einem Recht auf Gewinn zurückgestuft und aus dem Besitz wurde ein Nutzungsrecht; man kann nicht anders als von einem ständig zunehmenden Rückzug zu sprechen.

Mit dem Übergang in das „postindustrielle Zeitalter“ und insbesondere, nachdem zu den ökologischen Konzepten noch die digitale Revolution trat, schrumpfte der Umfang des „Rechts“ am Eigentum, bis am Ende ein fundamentaler Wandel erfolgte. Anders gesagt, aus einer Frage des Rechts wurde eine Frage des Objekts:

⁴⁹ Wu Manqing: Was für eine Zukunft uns die Informationstechnologie bescheren wird, in: Renmin ribao vom 14.3.2017.

⁵⁰ Vgl. dazu die online-Ausgabe der Süddeutschen Zeitung vom 9.1.2017: „Bundeskanzlerin Merkel warnte dieser Tage davor, dass Deutschland drohe, zu einem digitalen Entwicklungsland zu werden. Der Grund dafür sei übertriebener Datenschutz. Sie rief dazu auf, dass die deutsche Bevölkerung den Grundsatz der Datenbeschränkung aufgeben möge. Die Kreativität einer Bevölkerung und neue Produkte seien darauf angewiesen, dass große Datenmengen öffentlich zugänglich seien. [...] Sie betrachte ‚große Datenmengen‘ als das ‚Rohmaterial des 21. Jahrhunderts.‘“ Anmerkung: Merkel zielte mit ihrem Hinweis vornehmlich auf den übertriebenen Schutz bei privaten Daten. Allerdings existieren die gleichen Probleme im Bereich der Datenbanken von Wissen. *Nachrichten aus Deutschland*, hrsg. vom Deutschlandforschungszentrum der Tongji-Universität Nr. 1/2017.

⁵¹ Daniel Buhr: *Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0*, in: Pei Gang, Jiang Bo, Gu Xuewu, Zheng Chunrong: *Grundlagen und Quellen der Innovationsfähigkeit Deutschlands*, Social Sciences Academic Press (China) 2016, S. 422.

(1) Formal betrachtet wurde aus etwas, das das Konkrete ebenso umfasste wie das Virtuelle etwas, das sich auf das Konkrete beschränkte; (2) was die Eigenschaften betraf, so wurde aus etwas, das den Gegenstandscharakter ebenso umfasste wie die Persönlichkeit, etwas, das sich auf den Gegenstandscharakter beschränkte.

Es sind nun gerade diese beschriebenen Verluste und Einbußen bei den verhandelten Objekten, die das Recht am geistigen Eigentum in einen toten Winkel gedrängt haben. Unter den Bedingungen der digitalen Technologie mögen aus Wissen zwar digitale Daten geworden sein, doch da Daten sich von ihrem Wesen her im Fluss befinden und weil sie etwas Verbindendes und einander gegenseitig Durchdringendes darstellen, sind Exklusivität und Monopolisierung, wie sie vom traditionellen Recht des geistigen Eigentums betont werden, unmöglich aufrechtzuerhalten! Wenn es sich bei Wissen um eine digitale Ressource handelt und das Wesen von Ressourcen in einer Nutzung besteht, die auch den gemeinsamen Zugriff mit anderen auf diese Ressource bedeutet, dann sind die spezielle Nutzung und die Gewährung von Nutzungsrechten, wie sie vom traditionellen Recht am geistigen Eigentum betont werden, unmöglich aufrechtzuerhalten! Man muss sagen, dass die von der digitalen Revolution herbeigeführte Einbuße, d. h. der Wandel vom Zeitcharakter zum digitalen Charakter und vom Eigentumscharakter zum Ressourcencharakter, das Recht am geistigen Eigentum letztlich seines Gegenstands beraubt hat. Der letzte Strohalm ist verloren gegangen, sodass man nach der rettenden Hand zu greifen sucht.

Für Eigentum und Ressourcen sind jeweils zwei vollkommen unterschiedliche Formen der Wirtschafts- und Rechtswissenschaft zu verwenden.⁵²

2.2 Von der „Wirtschaftswissenschaft des Eigentums zur „Wirtschaftswissenschaft der Ressourcen“

Die digitale Welt macht eine Wirtschaftswissenschaft der Ressourcen erforderlich (und keine Wirtschaftswissenschaft des Eigentums):

1. Das Wesen des Eigentums besteht im Besitzen und in Exklusivität, Ressourcen demgegenüber werden geteilt oder gemeinsam in Anspruch genommen. Eigentum dient unter der Verfügung durch den dazu Berechtigten dem Gebrauch; es beinhaltet Ausschließlichkeit; durch den Markt erfährt es eine vorteilhafte Ergänzung. Anders bei den Ressourcen: Diese dienen einem Gebrauch abhängig von der Nachfrage durch Nutzer und erzielen Wirkung durch geteilte oder gemeinsame Inanspruchnahme, wobei durch Flexibilität eine vorteilhafte

⁵² Yochai Benkler: *The Wealth of Networks*, Yale University Press, 2006, S. 129.

Ergänzung erfolgt. Wirtschaftswissenschaftler betonen, den besten Nutzen aus allem zu erzielen: Die Verwendung von Eigentum unterliegt vollkommen der Verfügungsgewalt der dazu berechtigten Person. Die sogenannte „vernünftige Nutzung“ fremden Eigentums „ohne ausdrückliche Zustimmung“ stellt für den Nutzer lediglich ein weiteres Recht dar. Der Gebrauch von Ressourcen andererseits unterliegt größtenteils der Steuerung durch den Nutzer. Die umfassende und vernünftige Nutzung von Ressourcen liegt in der gemeinsamen Verantwortung jedes Einzelnen. Wenn man sagt, dass die Eigentums-Wirtschaftswissenschaft eine Wirtschaftswissenschaft des Individualismus der freien Marktwirtschaft darstellt, dann handelt es sich bei der Ressourcen-Wirtschaftswissenschaft um eine Wirtschaftswissenschaft der Massenkooperation auf einer Plattform zur gemeinsamen Nutzung. Kevin Kelly sprach diesbezüglich von der „dezentralisierten öffentlichen Kooperation“.⁵³ In erheblichem Maße handelt es sich bei der „Ressourcen-Wirtschaftswissenschaft“ um eine dritte Form der Wirtschaftswissenschaft, die außerhalb von Markt und Planung anzusiedeln ist. Es ist, wie Yochai Benkler sagte: „Selbst wenn man bei Google willkürlich nach einer Nachricht sucht, besteht die Antwort in einem umfassenden und vielfältig koordinierten Effekt von unkoordinierten Handlungen (*the coordinated effects of the uncoordinated actions*).“⁵⁴

2. Eigentum hat einen kommerziellen Charakter, Ressourcen besitzen Lebenscharakter. Dem Konzept von Wissensigentum gemäß steht Innovation dem Markt gegenüber; die sie treibende Kraft entstammt Anregungen, die ihren Ursprung bei der Regierung oder den Unternehmen haben. Gemäß dem Konzept von Wissensressourcen blickt Innovation auf das Leben; die sie antreibende Kraft hat ihren Ursprung hauptsächlich in der Gesellschaft und dem Individuum. Die deutsche Wissenschaftlerin Katja Levy führt als Beispiel an, dass es unter den Bedingungen der digitalen Technologie

„die interessante Tendenz gibt, dass die technologische Innovation nicht mehr aus den der Öffentlichkeit meist verborgen bleibenden Labors und Studios kommt, die von Regierungen und Unternehmen finanziell unterstützt werden, sondern dass es eine zunehmende Verschiebung hin zur Gemeinschaft der Nutzer und Konsumenten gibt. Auf den Internetforen und in den sozialen Medien veröffentlichen die Produktnutzer ihre eigenen Gedanken bezüglich der Verbesserung der Produkttechnologie sowie ihre Erfahrungen und Wünsche. So kann es beispielsweise sein, dass das innovative Konzept eines Herstellers von

⁵³ Kevin Kelly: *The Inevitable*, übersetzt von Zhou Feng, Dong Li und Jin Yang, Dianzi gongye-Verlag 2016, S. 161.

⁵⁴ Yochai Benkler: *The Wealth of Networks*, Yale University Press, 2006, S. 5.

Sportkleidung und Accessoires konkret darin besteht, den Kunden im Internet selbst die Farbe und Form von Sportschuhen entwerfen zu lassen.“⁵⁵

3. Eigentum zielt auf ein „Jetzt gleich“, Ressourcen zielen auf „Zukunft“. Das Ziel von Eigentum besteht vornehmlich im Verbrauch mit der Tendenz, nicht nachhaltig zu sein. Das Ziel von Ressourcen besteht vornehmlich im nachhaltigen Produzieren. Was die Wissensinnovation angeht, so verhält es sich, wie Alexandra Hausstein und Armin Grunwald in einem Artikel schrieben, folgendermaßen:

„Die Zukunft der Technologie wird von Risiken begleitet. Gerade deshalb muss Innovation (für unsere Generation, für die nachfolgenden Generationen und für die Natur) verantwortungsbewusst sein und nachhaltig. Das Wesen von Nachhaltigkeit besteht in einem Konzept, das zu erkennen gibt, ob eine Innovation Zukunftsfähigkeit besitzt und ob sie die Zukunft mit berücksichtigt oder nicht.“⁵⁶

Man sieht, die Innovation von Wissen ist nicht nur eine Frage der Anregung durch eine Regierung, sondern eine Frage der ethischen Verantwortung. Sie ist nicht nur eine Frage des nach außen gerichteten Bestrebens, etwas zu erlangen, sondern eine Frage der nach innen gerichteten aufmerksamen Selbstüberprüfung. Sie ist nicht nur eine Frage des „Jetzt gleich“, sondern der „Zukunft“.

2.3 Von der „Eigentums-Rechtswissenschaft“ zur „Ressourcen-Rechtswissenschaft“

Das digitale Zeitalter macht eine Ressourcen-Rechtswissenschaft (keine Eigentums-Rechtswissenschaft) erforderlich:

1. Bei der Eigentums-Rechtswissenschaft handelt es sich um eine „versachlichte“ Rechtswissenschaft; die Ressourcen-Rechtswissenschaft ist eine „verpersönlichte“ Rechtswissenschaft, d. h. sie trägt Züge einer Auffassung, nach der „allen Dingen eine Seele innewohnt“. Eigentum ist ein „versachlichtes“ Objekt, eine Ressource hingegen ist ein „verpersönlichter“ Gegenstand. Ein versachlichtes Objekt kann eines sein, das „von mir besessen“ wird, ein „verper-

⁵⁵ Katja Levy: *Soziale Innovation in den deutsch-chinesischen Beziehungen*, in: Pei Gang, Jiang Bo, Gu Xuewu, Zheng Chunrong: *Grundlagen und Quellen der Innovationsfähigkeit Deutschlands*, Social Sciences Academic Press (China) 2016, S. 497.

⁵⁶ Alexandra Hausstein und Armin Grunwald: *Zwischen ‚Innovationszwang‘ und ‚Innovationsmüdigkeit‘ – Innovationsdiskurse in Deutschland*, in: Pei Gang, Jiang Bo, Gu Xuewu, Zheng Chunrong: *Grundlagen und Quellen der Innovationsfähigkeit Deutschlands*, Social Sciences Academic Press (China) 2016, S. 482.

„sönlichter“ Gegenstand kann nur einer sein, der sich durch ein „ich bin“ auszeichnet. „Sachlichkeit“ bedeutet: Ganz gleich ob es sich um einen körperhaften oder einen körperlosen Gegenstand handelt, egal ob es etwas Materielles oder Digitales, Eigentum oder Ressource, ein Mensch oder etwas Geistiges ist – alles lässt sich unter dem Begriff der ‚Sache‘ zusammenfassen. Beispielsweise stellt ein Sklave einen „versachlichten“ Menschen dar, wohingegen geistiges Eigentum eine „versachlichte“ geistige Frucht darstellt.

Weiterhin lässt sich etwa das Beispiel anführen, bei dem ein Wissenschaftler in Kapitel 5 des von ihm konzipierten „Entwurfs zum Chinesischen Zivilgesetzbuch – Allgemeine Klauseln“ nicht nur im Falle von Blut, Körperorganen, Sperma, Eizellen, Embryos usw. von „beweglichem Eigentum“ spricht, sondern darüber hinaus Phänomene, selbst im Falle von persönlichem Interesse (wozu der Körper, das Leben, die Gesundheit, der Vor- und Zunahme, die äußerliche Erscheinung, das Ansehen, private Angelegenheiten, die Würde und die persönliche Freiheit usw. zählen), als „Sache“ bzw. „Objekt“ betrachtet.⁵⁷ Die Besonderheiten einer „versachlichten“ Rechtswissenschaft liegen darin, den Menschen als Subjekt und die Sache als Objekt zu behandeln; es handelt sich um eine „Subjekt-Objekt-Beziehung“, bei der der Mensch einseitig über das Objekt verfügt. Eine „verpersönlichte“ Rechtswissenschaft ist demgegenüber anders. „Persönlichkeit“ heißt, egal, ob es sich um Organisches oder nicht-Organisches, ob um Mensch oder Geist handelt, es kann immer Merkmale von „Mensch“ oder „Subjekt“ aufweisen. Radbruch hat die sogenannte Persönlichkeit bezeichnet als Ziel und Zweck des Ich. Was den Menschen zum Menschen mache, beruhe keinesfalls darauf, ihn als körperliches oder geistiges Wesen aufzufassen, sondern auf rechtlichen Konzepten, mit denen der Mensch Ziel und Zweck des Ich zum Ausdruck bringe.⁵⁸ Eben durch das Vorbild des Rechts ist in der Verfassung Ecuadors (von 2008) der „Natur“ der Status eines Rechtssubjekts zugesprochen worden – es handelt sich um die „Verpersönlichung“ der Natur.

In der „Novellierung des Neuseeländischen Gesetzes zum Wohl der Tiere“ (von 2015) finden sich ebenfalls Bestimmungen „zum Schutz des Wohles von Tieren“ – hier liegt ein Fall der „Verpersönlichung“ von Tieren vor. Wenn Yuval Noah Harari über die Mobilität von Daten spricht, redet er von Datenfreiheit, er sagt nicht: Die Meinungsäußerung des Menschen müsse frei sein, außerdem müssten Informationen, wenn sie Subjektcharakter haben, frei sein. Hier liegt eine „Verpersönlichung“ von Daten vor. Aaron Swartz, einer der führenden Digitalisten, hat für die Digitalisierung sein Leben gelassen; von ihm stammen Aussagen wie: „Informationen streben ebenfalls nach Freiheit“, „Gedanken gehören nicht ihrem Schöpfer“, „das Vorgehen, Informationen hinter Mauern zu verschließen und sie erst gegen Zahlung

⁵⁷ Yu Haiyong: Entwurf zum Chinesischen Zivilgesetzbuch – Allgemeine Klauseln, in: Yi Jiming (Hrsg.): Sifa. Private Law Review, vol. 13, no. 2 (2016), S. 31.

⁵⁸ Radbruch: *Rechtsphilosophie*, übersetzt von Wang Pu, Falü-Verlag 2013, S. 149.

einer Gebühr zugänglich zu machen, ist falsch". Nachdem Swartz in großem Umfang wissenschaftliche Artikel heruntergeladen und verbreitet hatte, die unter den Schutz des geistigen Eigentums fielen, wurde er festgenommen und beging in der Folge Selbstmord.⁵⁹ Die „Verpersönlichung“ einer Beziehung weist folgende Besonderheiten auf: Es handelt sich nicht wie im Falle einer Subjekt-Objekt-Beziehung um eine Beziehung, bei der eine Verfügung in einer Richtung vorliegt, sondern um eine interaktive Beziehung zwischen Subjekten, bei der der Mensch dem Gegenüber Mitgefühl und Respekt zeigt. Mit den Worten des Dichters John Donne: Es liegt eine Beziehung ähnlich einer Liebesbeziehung vor, „bei der jeder, Du und Ich, sowohl hat als auch ist“. Als Radbruch über die Philosophie der „Verpersönlichung der Sache“ sprach, wies er auf Folgendes hin: Nicht nur Menschen besitzen Würde. Auch Sachen müssten etwas vom Menschen fordern. Nämlich Schutz und Fürsorge gegenüber der Sache entsprechend ihrem Wert. Dem Menschen Gebrauch und Genuss zu ermöglichen, mache außerdem noch etwas erforderlich: Liebe. Auf diese Weise ähnele die Beziehung zwischen Mensch und Sache in starkem Maße der zwischen Mensch und Mensch.⁶⁰

2. Die Eigentums-Rechtswissenschaft ist eine Form von „Macht-Rechtswissenschaft“. Die Ressourcen-Rechtswissenschaft ist dagegen eine Form von „Verantwortungs-Rechtswissenschaft“. Im Mittelpunkt der „Macht-Rechtswissenschaft“ steht das „Subjekt der Macht“, eine Verfügung des Subjekts über das Objekt. Im Mittelpunkt der „Verantwortungs-Rechtswissenschaft“ steht „Beziehung“ – d. h. das, was Edmund Husserl mit „Intersubjektivität“ bezeichnet hat oder was gemäß der chinesischen Tradition mit „Humanität“ (*ren*) bezeichnet wurde – d. h. die gegenseitige Verantwortung zwischen Subjekt und Subjekt.⁶¹

Die Frage der Macht-Rechtswissenschaft ist: Was kann ich tun und wie groß ist die Freiheit, die mir zur Verfügung steht? Die Frage der Verantwortungs-Rechtswissenschaft ist: Selbstverständlich bin ich frei, doch habe ich mir über die Folgen und die Verantwortung, die aus meinem Handeln entstehen, Gedanken gemacht? Das Denken der Macht-Rechtswissen-

⁵⁹ Yuval Noah Harari: *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, übersetzt von Lin Junhong, Zhongxin-Verlag 2017, S. 349.

⁶⁰ Gustav Radbruch: *Rechtsphilosophie*, übersetzt von Wang Pu, Falü-Verlag 2013, S. 157.

⁶¹ Liang Qichao: Bemerkungen zu *Studium und Menschsein*: „In dem Zeichen *ren* kommt die gesamte Lebensanschauung der Konfuzianer zum Ausdruck. Worum handelt es sich bei *ren* letztendlich? [...] Man kann sagen, dass es sich um ‚die Verwirklichung des allgemeinen menschlichen Wesens handelt‘. Von Konfuzius stammt der Satz: ‚Ein Mensch ist, wer *ren* ausübt.‘ Das bedeutet, wer seine Persönlichkeit in vollem Maße ausgeformt hat, der ist *ren*. Doch uns sollte klar sein, dass Persönlichkeit nicht nur von einem Menschen allein ausgedrückt werden kann, sondern dass man Persönlichkeit von den Beziehungen zwischen den Menschen her sehen muss. Im Zeichen *ren* wird eben auf zwei Menschen hingewiesen. Zheng Kangcheng verstand darunter das ‚Streben nach menschlicher Gemeinsamkeit und Partnerschaft‘. Alles in allem heißt das so viel wie miteinander zu fühlen, zu Einem zu werden, erst dann kann ich meine Persönlichkeit verwirklichen.“ In: *Wörterbuch mit berühmten Sprüchen zur Kultur aus der chinesischen Moderne*, hrsg. von Zhu Yilu, Shanghai cishu-Verlag 2014, S. 111.

schaft entwickelt sich aus der Logik heraus, wohingegen für die Verantwortungs-Rechtswissenschaft poetische Sympathie notwendig ist. Die Macht-Rechtswissenschaft betont neben der gesetzlich definierten Pflicht auch die Verantwortung, doch eine aus der Logik heraus entwickelte und daher sekundäre Verantwortung (*second liability*) oder eine stellvertretende Verantwortung (*vicarious liability*). Bei der Verantwortung der Verantwortungs-Rechtswissenschaft handelt es sich um eine willentlich herbeigeführte Verantwortung aus Mitgefühl. Die Macht-Rechtswissenschaft hat ihren Anfangspunkt beim Selbst, wohingegen die Verantwortungs-Rechtswissenschaft beim Anderen beginnt. Bei der Anwendung des Eigentumsrechts handelt es sich um die Form einer Lizenz durch den Rechteinhaber, d. h. jeder, der beabsichtigt, Dateneigentum des Rechteinhabers zu benutzen, muss dazu zunächst die Zustimmung oder die Lizenz durch den Rechteinhaber erwerben. Bei der Anwendung des Verantwortungsrechts liegt die Form der Selbstbestimmung durch den Benutzer vor, d. h. der Benutzer bedarf nicht der Zustimmung durch eine andere Person, sondern entscheidet selbst über die Nutzung der Datenressourcen einer anderen Person, welche von dieser bereits öffentlich zugänglich gemacht worden sind. Allerdings muss er bei dieser Nutzung verantwortlich und nachhaltig vorgehen und die rechtliche Verantwortung für die sich daraus ergebenden Folgen übernehmen.

Kevin Kelly schreibt in seinem Buch „The Inevitable“:

„Die ‚gemeinsame Nutzung von Wissen (creative commons)‘ als eine Lizenzvereinbarung, die der gemeinsamen Nutzung dient, wird von den Menschen bereits weithin akzeptiert. Sie unterstützt die Menschen dabei, anderen den legalen Gebrauch und die Verbesserung der eigenen Bilder, Texte oder Musik zu gewähren, und macht eine zusätzliche Erlaubnis überflüssig. Mit anderen Worten: Die gemeinsame Nutzung von Inhalten und die Übernahme solcher Inhalte stellt eine neue Form der stillschweigenden Anerkennung dar.“⁶²

Zunächst einmal stellen Werke in der digitalen Welt nicht weiterhin wie in der Vergangenheit Objekte dar, über die ein Autor bestimmt, sondern vielmehr ein Subjekt, welches ein ihm innewohnendes Ziel besitzt. Es ist wie bei der *Marseillaise*, die im Moment ihres Entstehens gleich einer „Siegesgöttin, der Flügel gewachsen sind“ die Schlachtfelder in ganz Frankreich eroberte. Zwar war ihr Komponist Claude Joseph Rouget de Lisle noch in Kämpfe verwickelt (er entwarf Schützengräben), doch „gleich wie in einem Grab“ vernahm er sein Lied, das sich mit der Macht einer Lawine überall ausbreitete. Mit Stefan Zweigs Worten gesprochen wurde jeder Ruhm „dem Lied selbst zugesprochen“, von dem Ruhm fiel nicht das Geringste auf den Komponisten persönlich ab.⁶³ Verglichen mit dieser tumben Passivität handelt der Erschaffer

⁶² Kevin Kelly: *The Inevitable*, übersetzt von Zhou Feng, Dong Li und Jin Yang, Dianzi gongye-Verlag 2016, S. 154.

⁶³ Stefan Zweig: *Sternstunden der Menschheit*, übersetzt von Wu Xiujie, Guangxi shifan daxue-Verlag 2016, S. 106.

des 3D-Druckers RepRap, Adrian Bowyer, klar bewusster und aktiver, wenn er kein Patent beantragt, sondern auf „open source“ setzt, d. h. es anderen gestattet, im Internet gemeinsam seine Entwürfe und seine Technologie frei zu nutzen. Alicia urteilt darüber folgendermaßen:

„Ich bin der Ansicht, dass es sich bei der Hardware open source um etwas wie das Patentsystem des 21. Jahrhunderts handelt. Open-source-Hardware stellt nicht nur eine Innovation bezüglich des Zugangs zu den Quellen dar, es handelt sich um die Demokratisierung von Innovation. Open-Source-Hardware wird nicht über ein über 20 Jahre laufendes Exklusivrecht verfügen. Ihr Vorteil besteht darin, dass die gesamte Nutzergemeinschaft einen Beitrag zum Design und zur Innovation leistet und jeder von den weiter entwickelten Produkten profitiert. Sie zwingt den Schöpfer des ursprünglichen Designs dazu, ein besseres Produkt zu schaffen und es in einem fort zu verbessern, anstatt in einen zwanzig Jahre lang andauernden Zustand der Starre zu verfallen.“⁶⁴

Weiterhin ist es so, dass sich angesichts der digitalen Welt der Status und die Verantwortung des Autors verändern. 1. Der Autor trägt nur noch zum Werk bei, er ist nicht mehr „Gott“ des Werkes. Für alles, was mit dem Werk zu tun hat, ist der Autor anders als in der Vergangenheit nicht mehr die maßgebliche Instanz.⁶⁵ Da im Verlauf der Anfertigung eines Werks jeder Autor seinen eigenen einzigartigen Beitrag leistet, drückt er dem Werk in unterschiedlichem Maße den Stempel seiner Persönlichkeit auf. Dass der Name des Autors auf dem Werk auftaucht, bedeutet nicht, dass es sich um *sein* Werk handelt, sondern es heißt, dass dieser Autor einen Teil der Verantwortung für das Werk trägt. Es ist wie bei dem klassischen Roman „Die Drei Reiche“: Zahllose Erzähler und Gelehrte waren an der Entstehung und ständigen Überarbeitung dieses Werkes beteiligt. Zwar ist es so, dass für einen bestimmten Zeitabschnitt ein Werk wie „Die Drei Reiche“ mit dem Namen eines Autors in Verbindung gebracht wird, doch kommt der Prozess der Veränderung und Reifung darüber keineswegs zum Stillstand. Mit dem Übergang ins digitale Zeitalter wird dieser sich ursprünglich sehr lange Zeit hinziehende historische Wandlungsprozess womöglich eine Beschleunigung durchmachen und sich weit aus rasanter gestalten.

2. Autoren werden gleichzeitig zu Konsumenten oder, anders ausgedrückt, Schöpfer und Konsument werden eins. Am Beispiel des 3D-Drucks bedeutet das einerseits, dass ein Autor gleich einem Verbraucher gegenüber dem Smart System die eigenen Bedürfnisse und

⁶⁴ Hod Lipson und Melba Kurman: *Fabricated. The New World of 3D Printing*, übersetzt von der Expertengruppe des Saida-Forschungsinstituts, Zhongxin-Verlag 2013, S. 251.

⁶⁵ Natalia Krasnodebska: „There are very few original content creators in the world. [...] And that’s why something like the structure of Creative Commons is so interesting for just creativity to flourish.“ Vgl. *3D Printing and Beyond: Emerging Intellectual Property Issues with 3D Printing and Additive Manufacturing*. In: *Cardozo Arts and Entertainment Law Journal*, Volume 34, Number 1/2016, S. 12.

Wünsche zum Ausdruck bringt und sie dann von dem 3D-Drucker umsetzen lässt. Andererseits ist er nichts Geringeres als ein Autor, denn schließlich ist er es, nicht der Drucker, der dem gedruckten Werk Leben einhaucht und ihm eine Seele gibt. In dem Science-Fiction-Film „her“ sind Verfasser der gefühlvollen Briefe weniger Theodore und seine Geliebte Samantha (AI OS1), sondern vielmehr die echten Personen, die Theodore mit der Abfassung der Briefe beauftragen. Die digitale Revolution wird jeden Konsumenten gleichzeitig zu einem Schöpfer machen bzw. ist gerade dabei, dies zu tun. Schöpfung bedeutet von ihrem Wesen her nicht, etwas einfach aus dem Nichts hervorzubringen, sondern ist ein Ausdruck der Persönlichkeit. Somit wird der Mensch in die Lage versetzt, sich von repetitiven Arbeiten freizumachen und zu einem kreativen „Dichter“ zu werden. Seine Konsumwünsche, d. h. Bedürfnisse bzw. Wünsche, die individuell und phantasievoll sind und über eine ethische Tendenz verfügen, sind seine wertvollsten Schöpfungen.

3. Die Eigentums-Rechtswissenschaft ist die Form einer Rechtswissenschaft der Geschäftsabschlüsse. Die Ressourcen-Rechtswissenschaft stellt eine Form der Rechtswissenschaft der Kooperation dar. Die Grundlage für eine Rechtswissenschaft der Geschäftsabschlüsse ist der „Vertrag“. Die Grundlage einer Rechtswissenschaft der Kooperation ist der Gesamtakt. Wir wissen, dass Verträge ein Geschäft darstellen, doch unter den Bedingungen der Datentechnologie ist derzeit eine Form der massenweisen Kooperation im Entstehen begriffen, die ziellos ist bzw. deren Hauptziel nicht in einem Geschäft besteht. Léon Duguit, ein französischer Experte für öffentliches Recht, äußerte sich in der Vergangenheit bezüglich des Konzepts eines „gemeinsamen Verhaltens“ folgendermaßen:

„Jeder, der im Römischen Recht die Frage der Theorie des Vertrags untersucht, wird ganz deutlich auf eine Vorstellung von der psychologischen Besonderheit beim Vertrag stoßen. Doch wenn mehrere Willensäußerungen zusammenkommen, ohne dass es vorher zu einer Abmachung gekommen ist, und jede Seite – selbst wenn keine Form einer gegenseitigen Kontrolle vorliegt – in Erwartung eines gemeinsamen Ziels ein gemeinsames Ergebnis festgelegt hat, so handelt es sich dennoch nicht um einen von ihnen übereinstimmend ausgehandelten und unterschriebenen Vertrag. Was wir vielmehr sehen, ist das, was heute mit den Begriffen der ‚gemeinsamen Handlung‘ (*acte collectif*) oder der ‚Zusammenarbeit‘ (*collaboration*) bezeichnet wird. Im Deutschen spricht man bezüglich dieses Rechtsverhaltens von einem ‚Gesamtakt‘ bzw. von einer ‚Vereinbarung‘. Wir können auch den Begriff des Vertrags dafür verwenden, doch wir tun dies in einem Sinne, der sich relativ weit von der ursprünglichen Bedeutung dieses Begriffs entfernt hat.“⁶⁶

⁶⁶ Léon Duguit: *Les transformations du droit public*, übersetzt von Zheng Ge, Shangwu yinshuguan 2013, S. 105-106.

Man kann sagen, dass der von Léon Duguit entwickelte Begriff des „Gesamtakts“ unter den Bedingungen der Digitaltechnologie in einem vollkommen neuen Licht zu betrachten ist.

Ganz gleich, ob wir es mit der Abfassung von Wikipedia-Einträgen zu tun haben oder ob es um die Anfertigung von Werken unter den Bedingungen von *open source* geht; egal ob es sich um Crowdfunding oder Crowdsourcing handelt – stets liegt diese Besonderheit der gemeinsamen Zusammenarbeit zugrunde. Diese Form des „stillschweigend hingenommenen konspirativen Zusammenwirkens“ verleiht der Beziehung zwischen Designer und Konsument, Anbieter und Verbraucher, Autor und Leser einen – verglichen mit der Tradition – vollkommen anderen Charakter. Traditionell erfolgte Arbeit in einem relativ abgeschlossenen und unabhängigen Raum-Zeit-Gefüge. Unter den digitalen Bedingungen jedoch wird Arbeit auf einer Plattform der offenen Zusammenarbeit vorgenommen. Traditionell stellte ein Werk etwas relativ Festes dar, doch unter den digitalen Bedingungen befindet sich ein Werk in einem ständigen Zustand der ununterbrochenen Verbesserung. Traditionell waren Schöpfer und Verbraucher getrennt voneinander, unter den digitalen Bedingungen jedoch ist aus dem Verbraucher gleichzeitig ein Schöpfer geworden.

Das „Spielerische“ der digitalen Welt hat das sogenannte „Mah-Jongg-hafte“ abgelegt, d. h. die Gemeinschaft schützt mit ihrer gemeinsamen Kraft die Rechte jedes Mitglieds der Gemeinschaft. Jedes Rechtssubjekt gehorcht in der Gemeinschaft nur sich selbst [...].⁶⁷ Ein Übergang zu einer vollkommen neuen Form hat stattgefunden, d. h. es gibt die „Aufführung“ oder den „Bau“. Dazu Radbruch: Am Beispiel eines Bauwerks lasse sich das folgendermaßen erläutern: Die Bauarbeiter seien weder eine Gemeinschaft, als Menge alle sie umfassende Bauarbeiter, noch seien sie auf direkte Weise miteinander verbunden. Es sei vielmehr so, dass sie über gemeinsame Arbeit und das aus dieser gemeinsamen Arbeit hervorgegangene Werk miteinander verbunden werden.⁶⁸ Mit anderen Worten gesagt, unter den digitalen Bedingungen erfolgt die Zusammenarbeit nicht wie beim „Mah-Jongg-Spiel“, vielmehr ist es eher wie bei einer gemeinsamen Musikaufführung: Gleich ob ein Soloauftritt oder eine Orchesteraufführung – es gibt nur ein Ziel, das Musikstück selbst. Dazu noch einmal Radbruch: Die Gemeinschaft ergebe sich nicht aus der Beziehung des einen Menschen mit dem anderen, vielmehr handele es sich um einen Zusammenschluss der Menschen, der sich durch eine gemeinsam umgesetzte Mission ergibt. Daraus entstehe eine sozialistische Weltanschauung: eine Individualität in der Gemeinschaft, eine Gemeinschaft im Erfolg der Arbeit.⁶⁹ Im Zentrum der Beziehung von Schöpfer und Nutzer steht das Werk. Schöpfer und Nutzer sind nicht mehr

⁶⁷ Jean-Jacques Rousseau: *Du Contrat social*, übersetzt von He Zhaowu, Shangwu yinshuguan 1980, 2. Auflage, S. 23.

⁶⁸ Gustav Radbruch: *Rechtsphilosophie*, übersetzt von Wang Pu, Falü-Verlag 2013, S. 62-63.

⁶⁹ Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2006, S. 7.

eingeschränkt durch ein vertragliches Geschäft von Kauf und Verkauf, sondern vielmehr über die gemeinsame Zusammenarbeit zur Herstellung der „Werkwerte“ eines Werkes.

3 Schlussbemerkungen

Die Konstruktion oder Dekonstruktion eines Rechtssystems orientiert sich juristisch an den wirtschaftlich und politisch vorgegebenen Grundlagen. Das heißt: Das Rechtssystem entspricht dem Produkt aus den politökonomischen Erfordernissen und der juristischen Imagination. Mit Blick auf das Wissen handelt es sich bei der Besonderheit der Realwirtschaft um die Verfügung über das Eigentum und das Monopol an ihm. Der Wert von Wissen lässt sich daher nur mit Hilfe der Unterstützung durch das Konzept des „Eigentumsrechts“ besser darstellen.

Das Recht am geistigen Eigentum setzt sich wie oben ausgeführt zusammen. Etwas vollkommen Anderes stellen die Besonderheiten der virtuellen Wirtschaft dar – die Mobilität und die gemeinsame Nutzung von Datenressourcen. Wissen als eine gemeinsam genutzte Ressource in Datenform kann ihren Wert nur dann besser zum Ausdruck bringen, wenn es ständig genutzt und in immer neue Werke verwandelt wird. Das traditionelle Konzept des Rechts am geistigen Eigentum verbietet die freie Weitergabe von Wissen mit der Folge, dass der Wert von Datenressourcen und insbesondere solchen, bei denen es um Wissen geht, nicht vollständig genutzt werden kann. Das Recht am geistigen Eigentum geht damit unweigerlich seinem Ende entgegen...

Der deutsche Rechtsexperte Radbruch hat die individualistische Kultur als Ergebnis eines individualistischen Zeitalters beschrieben und die Gemeinschaftskultur anhand der Entwicklung der Baukunst dargestellt. Dazu Radbruch: „Das Buch und seine Leser, das Bild und seine Beschauer [...] sind beherrschende Formen des individualistischen Kunstlebens.“ Das Schauspiel, die Musikorchesterkonzerte und Bauwerke seien die zentralen Ausdrucksformen der Gemeinschaftskultur.⁷⁰

So wie die Gemeinschaftskultur die individualistische Kultur ablösen soll, können wir sagen, dass das Zeitalter des Rechts der Wissensressourcen sich auf den Weg gemacht hat, das Recht am geistigen Eigentum abzulösen. Im Zeitalter des „Rechts des Eigentums am Wissen“ stand der „Autor“ im Mittelpunkt, zwischen Autoren bestand eine spielerische Wettbewerbsbeziehung des „Mah-Jongg-haften“. Im Zeitalter des „Rechts der Wissensressourcen“ steht das

⁷⁰ Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2013, S. 23-24.

„Werk“ im Mittelpunkt, es ist nicht das Erzeugnis von einzelnen, sondern der Künstler steht wie beim Schauspiel, dem Chor, dem Orchester oder in der Baukunst „mit seinem ganzen Schaffen in der Gemeinschaft und im Dienst der Gemeinschaft“.⁷¹ Im Buch der Lieder heißt es:

“O suddenly turned the horse, when we meet in the vale. Drive together two beasts in the line ... Bowing to each other, saying ‚you do fine‘, And then ‚see you next time.‘”
(Tafel 3)⁷²

Im digitalen Zeitalter ist ein neues Eigentumsrecht des Wissens vonnöten. Wenn man sagt, dass die industrielle Revolution ein „Eigentumsrecht des Wissens“ erforderlich machte, dann benötigt man angesichts der digitalen Revolution ein „Ressourcenrecht des Wissens“.

Beim Eigentumsrecht des Wissens steht der „Autor“ im Mittelpunkt; beim Ressourcenrecht des Wissens steht das „Werk“ im Mittelpunkt.

Beim Eigentumsrecht des Wissens wird das Werk als Objekt des Rechts betrachtet; beim Ressourcenrecht des Wissens ist das Werk ein Gegenstand, dem gegenüber man sich verantwortlich zeigt.

Beim Eigentumsrecht des Wissens ist das Werk ein „Gegenstand“; beim Ressourcenrecht des Wissens wird das Werk als „Mensch“ angesehen.

⁷¹ Gustav Radbruch: *Kulturlehre des Sozialismus*, übersetzt von Mi Jian, Falü-Verlag 2006, S. 11 (Tafel 3).

⁷² *Buch der Lieder (huan)*, mit Anmerkungen versehen von Gao Heng, Shanghai guji-Verlag 1980, S. 129.

Innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen China und der EU im Kartellrecht vor dem Hintergrund der Digitalisierung

Prof. Yu Xinmiao¹

*¹ Kolleg für Rechtswissenschaften, Tongji-Universität, China
übersetzt von Ruilu Yang*

Kurzfassung

Digitalisierung hat unser Leben komplett transformiert. Aus der Sicht der Rechtswissenschaft bedeutet Digitalisierung die Umwandlung der sozialen Beziehungen und stellt große Herausforderungen hinsichtlich des umfassenden und richtigen Schutzes der verschiedenen Rechte, wie Persönlichkeitsschutz usw. Für das Kartellrecht betrifft es einerseits ähnliche Probleme, andererseits bietet es auch nützlichere Werkzeuge bei der effektiven Vollziehung des Kartellrechts an.

Digitale Werkzeuge ermöglichen mehr Objektivität und Rationalität der Anwendung des Kartellrechts, z.B. ist gerade wegen der technischen Entwicklung im Bereich des Big Data ein neues und sachlicheres Instrument für die Marktabgrenzung verfügbar. Anhand der Vorschläge der chinesischen Zentralregierung im Jahr 2015 sollte der Einsatz von Big Data im Bereich der Marktkontrolle schrittweise realisiert werden.

Die Digitalisierung stellt, auf der anderen Seite, auch die Durchführung des Kartellrechts vor große Herausforderungen. Insbesondere betrifft das die Kontrolle der Wettbewerbsbeschränkungen, die von Datenmonopolen verübt werden oder werden könnten, bzw. es ist schwer zu beantworten, wie der potentiellen Manipulation von Daten oder Big Data vorgebeugt werden sollte. In den letzten Jahren ist es ebenfalls einer der wichtigsten Bereiche für die Anwendung des Kartellrechts in China und der EU. Teilweise gibt es hier unterschiedliche Auffassungen von beiden Wettbewerbsbehörden bzw. Gerichten.

Deshalb sollten China und EU die Zusammenarbeit im Bereich des Kartellrechts vertiefen, obwohl Kooperation über verschiedene Plattformen bereits läuft. Die künftige Zusammenarbeit zwischen China und der EU im Bereich des Kartellrechts sollte sich an der Innovation orientieren und die gemeinsamen Herausforderungen, die aus Digitalisierung entstehen, in den Mittelpunkt stellen. Dies bedeutet nicht nur, Verbesserungen zu finden bezüglich des

Kooperationsmodells, Mechanismus und Inhalts der Wettbewerbspolitik, sondern auch einen leistungsfähigen Wettbewerbsschutz und neue Rahmenbedingungen für Innovation in den beiden Regionen aufzubauen.

1 Einleitung

Wir befinden uns in der Zeit der Digitalisierung; der größte Teil unserer Arbeit und unseres Lebens hängt vom binären System 0 und 1 ab. Ein einfaches Beispiel ist der Postversand von Briefen, der heutzutage fast kaum noch erfolgt (mit Ausnahme des Versands von Antragsdokumenten für Projekte auf Provinz-, Ministerial- und Staatsebene). Warum? Wegen der Digitalisierung des Informationsaustauschs reicht auch in komplizierteren Fällen eine SMS-Nachricht, eine WeChat-Nachricht oder eine E-Mail aus. Mit der rasanten Entwicklung der Kommunikationstechnik und der weiten Verbreitung der 4G-Handys ist sogar der Zugang zum Internet jederzeit und überall möglich. Angehörige der jüngeren Generation posten alle möglichen eigenen Aktivitäten in der WeChat-Gruppe; dazu gehören Nachrichten über die Nudeln, die sie gegessen haben, die Zahl der Schritte, die sie zu Fuß gegangen sind, ein schönes Blatt, das sie auf dem Campus entdeckt haben, oder das nächtliche Pauken für die Prüfung. Deshalb kann man auf E-Mails mit Grußformeln verzichten, man verfolgt als WeChat-Freund das Leben von anderen, hinterlässt ggf. noch einen Kommentar oder klickt auf „Gefällt mir“. Die Zeit, in der Schreiben Gold war, ist vorbei. Darüber hinaus verändert die Digitalisierung zahlreiche Gewohnheiten in unserem Leben wie z. B. die Umstellung des Lesens vom gedruckten Buch auf das E-Book, das Online-Einkaufen auf Taobao, das Arbeiten mit Videokonferenzen, die reibungslose Zusammenarbeit in einem Projekt mit verschiedenen Ländern mithilfe des Cloud-Computing. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Digitalisierung zu großen Veränderungen in unserem Leben geführt hat.

Aus der Perspektive des Rechts bedeutet das Digitalzeitalter eine Veränderung der sozialen Beziehungen, z. B. der Privatsphäre. Früher betraf das Thema Schutz der Privatsphäre hauptsächlich prominente Persönlichkeiten, und im Rahmen der Pressefreiheit stellte sich die Frage, was erlaubt ist und was nicht. Mit Bezug auf die Privatsphäre bekannter Persönlichkeiten ist z. B. von Interesse, ob über die Gesundheit von Hillary Clinton berichtet werden darf. Oder gilt das als Verletzung der Privatsphäre?

Im digitalen Zeitalter sind diese Fragen äußerst kompliziert geworden, denn nicht nur die Privatsphäre von bekannten Persönlichkeiten, sondern die von jedermann kann leicht verletzt werden, und es ist kaum möglich, einen einmal entstandenen Schaden wiedergutzumachen. Vor vielen Jahren tauchte in Google Street View das Foto einer unbedeckten Frau auf einem

Balkon auf; es wurde ein heißes Thema in den Medien. Durch „fleißige Arbeit“ von Journalisten wurde fast die gesamte Privatsphäre dieser Frau einschließlich ihrer familiären Situation und ihres Gesundheitszustandes enthüllt. Weltweit war das Foto für alle Benutzer von Google Street View, die die Adresse der Frau recherchierten, zugänglich. Obwohl Google das Foto später im Street View gelöscht hat, sind durch Berichte und Kommentare immer noch tausende relevanter Ergebnisse vorhanden, die man findet, wenn man in der Internet-Suchmaschine Baidu „Google Street View, nackte Frau aus Taiwan“ als Suchbegriff eingibt.¹ Theoretisch kann das Foto im Internet zeitlich unbegrenzt verfügbar sein. Im Zeitalter der Digitalisierung sind solche Einträge, wenn die Verletzung der Privatsphäre erst einmal erfolgt ist, kaum zu beseitigen. Infolgedessen stellt unsere Zeit eine riesige Herausforderung an den Schutz der Privatsphäre dar. Die Digitalisierung verändert die grundlegenden sozialen Beziehungen oder macht sie zumindest komplizierter. Dies zieht eine entsprechende Anpassung des Rechts nach sich, denn das Recht fungiert als eines der Instrumente, die soziale Beziehungen regulieren. Das Kartellrecht steht als einer der Bereiche des Rechts einerseits vor einer ähnlichen Herausforderung, andererseits hält das digitale Zeitalter im Verhältnis zu früher nun auch nützlichere Werkzeuge für die Durchsetzung des Kartellrechts bereit.

2 Digitales Zeitalter und Kartellrecht

2.1 Profit

Digital gestützte Verfahren ermöglichen bei der Anwendung des Kartellrechts größere Objektivität und Rationalität, z. B. bei der Abgrenzung der relevanten Märkte. Nach dem in China, den USA und der EU allgemein geltenden Kriterium ist der Maßstab für die Beantwortung der Frage, ob mehrere Produkte zum gleichen Markt gehören, ihre Austauschbarkeit. Der relevante Markt wird also durch die Austauschbarkeit der Produkte definiert, und zwar hauptsächlich nach der auf der Nachfrageseite (Bedarfsmarktkonzept). Hauptproblem in der Theorie ebenso wie in der Praxis ist, wie zu entscheiden ist, ob die vom Kartellrecht geforderte Austauschbarkeit der unterschiedlichen Produkte vorliegt. In China, den USA und der EU wird die Austauschbarkeit von den Funktionen des Produkts her, also auf der Grundlage seiner Eigenschaften, seiner Verwendungszwecke und des Preises, beurteilt.

¹ So sind im Internet heute noch folgende Nachrichten abrufbar: Chinanews, *Nackte Frau im Google Street View, die Bevölkerung findet die Verletzung der Privatsphäre furchtbar*, <http://www.chinanews.com/tw/tw-mswx/news/2010/03-12/2166198.shtml> (letzter Abruf im Sept. 2016) und News 163, *Nackte Frau im Google Street View*, <http://news.163.com/10/0313/03/61KGI6L1000146BB.html> (letzter Abruf im Sept. 2016).

Allerdings ist es kompliziert und oft umstritten, wie mithilfe der o. g. Faktoren zu entscheiden ist, ob verschiedene Produkte funktionell austauschbar sind. Ein bekanntes Beispiel ist der sog. „Bananen-Fall“ des Europäischen Gerichtshofs (EuGH),² in dem nach Abwägung von Faktoren wie Eigenschaften, Verwendungszweck und Preis die Meinung vertreten wurde, dass es keinen sog. Frischobstmarkt gibt, sondern nur einen Bananenmarkt. Obstsorten wie z. B. Banane, Apfel, Pfirsich und Orange seien nicht gegeneinander austauschbar, insbesondere, weil die Banane sich durch besondere „Eigenschaften, Aussehen, Geschmack“ auszeichne und „einfach zu behandeln“ sei. Das Urteil gilt bis heute; die Subjektivität der Richter bei der Abgrenzung des relevanten Markts ist allerdings leicht zu erkennen.³ Allgemein setzen die Kartellbehörden Methoden wie Umfragen anhand von Fragebögen und Analysen ein, um die Objektivität der Abgrenzung sicherzustellen.

Auf diese Weise können digital gestützte Verfahren wie z. B. Big Data das Kartellrecht bei der Abgrenzung der relevanten Märkte in innovativer und verbesserter Weise unterstützen.⁴ In der Praxis hat die chinesische Regierung dem große Aufmerksamkeit gewidmet. Im Juli 2015 veröffentlichte das Generalbüro des Staatsrats der Volksrepublik China „Vorschläge zur Verbesserung der Dienstleistung und Kontrolle der Marktteilnehmer durch Big Data“,⁵ durch die „die Qualität der Dienstleistung der Verwaltung mithilfe von Big Data erhöht und die Kontrolle des Marktes während und nach den Verfahren gestärkt werden soll, um die Unterstützung für die Vereinfachung der Verfahren und die Anpassung der Funktionen der Verwaltung bereitzustellen“. Dem Dokument nach komme es vor allem darauf an, bei der Anwendung des Kartellrechts mit den beschriebenen Maßnahmen zu beginnen und sie durch die Staatliche Entwicklungs- und Reformkommission und das Ministerium für Industrie und Information sowie andere Verwaltungsstellen schrittweise bis 2020 durchzuführen.⁶ Vor diesem Hintergrund ist in absehbarer Zukunft damit zu rechnen, dass die chinesischen Wettbewerbsbehörden bei der Anwendung des Kartellrechts Big Data einsetzen; möglicherweise wird dieses Verfahren eine der *best practices* in Bezug auf den Einsatz von Big Data im Bereich der Marktkontrolle.

² Case 27/76 United Brands vs. Commission [1978] ECR 207.

³ Vgl. Alison Jones und Brenda Sufrin, *EU Competition Law*, 6th ed., Oxford University Press 2016, S. 294.

⁴ Yong Huang, Xiaojun Jiang: *Abgrenzung des relevanten Marktes in der Internetindustrie*, veröffentlicht in: *Law Science*, 6. Ausgabe 2014, S. 99: die Internetindustrie könne in der Zeit von Big Data mehr und zuverlässigere Daten und Informationen für die Analyse bei der Abgrenzung des relevanten Marktes liefern.

⁵ Veröffentlichung des Generalbüros des Staatsrats 2015 Nr. 51 unter http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-07/01/content_9994.htm (letzter Abruf im Feb. 2017).

⁶ Vorschläge zur Verbesserung der Dienstleistung und Kontrolle der Marktteilnehmer durch Big Data, Anhang: *Verteilung der Zuständigkeit für die Hauptaufgaben und Zeitplan des Projekts* Nr. 26.

2.2 Herausforderung

Das Digitalzeitalter stellt die Anwendung des Kartellrechts vor große Herausforderungen; das gilt z. B. für kartellrechtliche Schwierigkeiten beim Verbot von Wettbewerbsbeschränkungen bei Datenmonopolen (oder Betrieben, die zum Umgang mit Daten fähig sind). Theoretisch könnten solche Unternehmen beispielsweise die Suchmaschinen-Anbieter Google oder Baidu sein, die in wichtigen Ländern und Regionen eine marktbeherrschende Stellung besitzen. Allerdings gibt es im Kartellrecht bisher noch keinen maßgeblichen Fall, weder in der chinesischen noch in der europäischen Praxis. Ein Beispiel ist der „Baidu-Kartellfall“⁷ zwischen der Tangshan Renren Informationsdienstleistungs-GmbH und der Beijing Baidu Technologie-GmbH, der vom Mittleren Volksgericht Nr. 1 Beijing und vom Oberen Volksgericht Beijing getrennt verhandelt wurde. In Europa traf die EU-Kommission im November 2010 bereits die Entscheidung, ein Kartellverfahren gegen Google einzuleiten. Ähnlich wie das Verfahren gegen Baidu, dessen Schwerpunkt auf der Frage lag, ob Baidu die Plätze der unbezahlten Webseiten in den Suchergebnissen manipuliert hat und ob eine solche Verhaltensweise als Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung betrachtet werden sollte, richtete sich die Untersuchung der EU-Kommission gegen Google auf die Links zu bezahlten Werbeseiten oder die Webseiten von Sponsoren, die unter den „organischen“ Suchergebnissen vorkommen. Ein weiterer Gegenstand der Untersuchung ist die Frage, ob es einen Missbrauch der marktbeherrschenden Stellung von Google darstellt, dass eigene Produkte und Dienstleistungen, z. B. Google Maps oder Google Play Music, prominent in den Suchergebnissen erscheinen.⁸ Allerdings dauert das Verfahren im Google-Kartellfall bis heute an. Im Anschluss wird die Abgrenzung relevanter Märkte als Beispiel für die Schwierigkeiten bei der Anwendung des Kartellrechts angeführt.

Anders als herkömmliche Erzeugnisse und Dienstleistungen ist ein Online-Service wie z. B. eine Suchmaschine meist kostenlos.⁹ Das Einkommen dieser Dienstleistungsanbieter stammt hauptsächlich aus kostenpflichtiger Werbung, dazu gehören die Platzierung in den kostenpflichtigen Eintragungen, stichwortartige Werbung (z. B. Google AdWords), und Werbung auf bestimmten Webseiten (z. B. Google AdSense). Einerseits hängt die Höhe der Werbeerlöse, die die Anbieter erhalten, von der Anzahl der Nutzer ab, die die kostenlose Dienstleistung der Webseite in Anspruch nehmen, und von der Dauer der Zeit, die sie online verbringen (*time*

⁷ Erinstanzliches Urteil ist das Zivilurteil Nr. 845 des Mittleren Volksgerichts Nr. 1 Beijing, Revisionsgericht ist das Obere Volksgericht Beijing, das den Rechtsstreit mit dem Zivilurteil Nr. 489 beendete.

⁸ Kartellrecht: Die Kommission untersucht mögliche Kartellrechtsverstöße durch Google, IP/10/1624, Brüssel, 30. November 2010.

⁹ Abgesehen von professionellen Portalen wie z. B. CNKI, pkulaw.cn oder dem deutschen Beck-Online sind Online-Suchmaschinen größtenteils kostenlos, ebenso wie Instant Messaging Services wie QQ und Skype und Video- und Musikplattformen wie Youku, Tudou oder YouTube.

on site). Andererseits müssen die Kosten, die durch die kostenlose Benutzung entstehen, durch den Erlös aus der Werbung gedeckt werden.¹⁰ Diese beiden Seiten sind eng miteinander verbunden, was bei der Abgrenzung der relevanten Märkte zu folgendem Problem führt: Stellt der kostenlose Teil des Online-Service allein oder erst zusammen mit der kostenpflichtigen Online-Werbung einen relevanten Markt dar, d. h. ist der relevante Markt des Online-Service – z. B. die Online-Suchmaschine – ein einseitiger Markt (*one-sided market*) ähnlich wie herkömmliche Erzeugnisse und Dienstleistungen oder ein neuer zweiseitiger Markt? Auf diese Frage geben Theorie und Praxis verschiedene Antworten.

Manche Wissenschaftler sind der Auffassung, dass der Zeit- und Müheaufwand der Benutzer sowie der Gewinn der Online-Serviceanbieter, der durch einen Klick auf die Werbung erzielt wird, eine entsprechende Gegenleistung seien, obwohl die Nutzer für diese Internetdienstleistung nicht zahlen müssen. Darüber hinaus könne die Anerkennung der relevanten Märkte dazu beitragen, den Wettbewerb auf dem Markt zu regulieren, wenn man das Ziel des Kartellrechts, den effektiven Wettbewerb zu schützen, in Betracht ziehe. Ansonsten könnten Suchmaschinen-Anbieter die Suchergebnisse manipulieren und verändern, was den Interessen der Nutzer zuwiderliefe. Die Dienstleistung wie z. B. die Suchmaschine allein bilde den relevanten Markt. Andere Wissenschaftler vertreten indes den Standpunkt, dass der relevante Markt die deutliche Ausprägung eines zweiseitigen Marktes zeige, denn beide Teile seien aufeinander bezogen und ließen sich nicht trennen. Das Kartellrecht solle diese Veränderung des Marktes, die mit der Entwicklung der Technologie eingetreten sei, anerkennen: es handele sich um einen zweiseitigen Markt.

In der chinesischen Gerichtspraxis gibt es bis jetzt keine allgemeingültige Antwort auf diese Frage. Im Baidu-Kartellfall wurde die Frage nach einem einseitigen oder zweiseitigen Markt nicht klar beantwortet; anerkannt wurde lediglich folgendes: Erstens ist der relevante Markt nach chinesischem Kartellrecht unabhängig vom Preis der Dienstleistung; ob die Dienstleistung kostenlos ist, spielt keine Rolle. Zweitens kann die Abgrenzung der relevanten Märkte anhand des Merkmals der Austauschbarkeit der Funktion, d. h. durch Faktoren wie Eigenschaft der Erzeugnisse oder der Dienstleistung, Benutzungszweck und Preis usw. festgelegt werden; aus diesem Grund stellt die Dienstleistung der Suchmaschine den relevanten Markt

¹⁰ Für einen evtl. erhobenen Mitgliedsbeitrag gilt: Nicht-Mitglieder haben einerseits vollen Zugang zu den Hauptfunktionen, andererseits kann ein Mitgliedsbeitrag die Kosten des angebotenen Service nicht decken.

dar.¹¹ In dem Fall, in dem das Unternehmen Tencent von der Firma Qihoo 360 Technology verklagt wurde,¹² wurde der Gratis-Charakter der Dienstleistung vom Obersten Volksgerichtshof der Volksrepublik China auch nicht als ein Hindernis bei der Abgrenzung der relevanten Märkte angesehen. Darüber hinaus wurde die SSNIP-Methode, die in der vorherigen Instanz verwendet worden war, verworfen, denn die Annahme einer Preiserhöhung würde den Gratis-Charakter der relevanten Dienstleistung und somit das Geschäftsmodell verändern. Der Oberste Gerichtshof hat auch die Frage untersucht, ob die Dienstleistung der kostenlosen Zurverfügungstellung von Nachrichten mit anderen kostenfreien Dienstleistungen wie z. B. sozialen Netzwerken oder einem MiniBlog austauschbar sei. Allerdings gibt das Gericht keine deutliche Antwort auf die Frage, ob ein einseitiger oder ein zweiseitiger Markt vorliegt.

Neben der Frage der Abgrenzung des relevanten Marktes werden vor dem Hintergrund der Digitalisierung weitere Aspekte behandelt wie die Art und Weise der Beurteilung einer marktbeherrschenden Stellung und deren möglicher Missbrauch sowie die Frage, ob die Platzierung der Suchergebnisse das Ergebnis einer Manipulation der Anbieter der Dienste ist oder ein einheitlich angewandtes Verfahren, das sich aus objektiven Algorithmen ergibt.

¹¹ Das Gericht hat anerkannt, dass die Eigenschaft der Kostenlosigkeit das Bestehen der relevanten Märkte nicht verhindert. Es führt jedoch aus, dass die Platzierung der kostenpflichtigen Eintragung, die von Baidu angeboten wird und der Werbung dient, gewinnorientiert und kommerziell ist. Man könnte zu der Schlussfolgerung gelangen, das Gericht sei der Meinung, dass die Platzierung der kostenpflichtigen Eintragung (kostenpflichtig) und die Platzierung nach organischer Eintragung (kostenlos) zusammen den relevanten Markt bilden, nämlich den Dienstleistungsmarkt der Suchmaschine. Allerdings wurde das vom Gericht nicht bestätigt; bei der Untersuchung, ob eine marktbeherrschende Stellung vorliegt, hat das Gericht die Beteiligten zur Darlegung aufgefordert, dass Baidu auf dem Markt der beiden relevanten Dienstleistungen einen gewissen Marktanteil erreiche. Das Urteil, in dem die Behauptung von Tangshan Renren zurückgewiesen wird, Baidu verfüge auf dem relevanten Markt über eine marktbeherrschende Stellung, geht eher darauf zurück, dass ungenügende Beweise vorgelegt wurden. Einzelheiten sind aus dem endgültigen Zivilurteil Nr. 489 (2010) des Oberen Volksgerichts Beijing zu entnehmen.

¹² Einzelheiten über den Fall, in dem Tencent von Qihoo 360 Technology wegen des Missbrauchs einer marktbeherrschenden Stellung verklagt wurde, sind aus dem Zivilurteil Nr. 4 (2013) des Obersten Volksgerichts zu entnehmen.

3 Innovationsorientierte Zusammenarbeit bei der Durchführung des Kartellrechts in China und der EU

3.1 Gründe der Reform des Kooperationsmodells

Die Anwendung des Kartellrechts vor dem Hintergrund der Digitalisierung stellt China und die EU vor gemeinsame Herausforderungen. Wie oben bereits dargelegt, haben chinesische und europäische Kartellbehörden bzw. Gerichte fast gleichzeitig Verfahren wegen Missbrauchs einer marktbeherrschenden Stellung der Suchmaschinenanbieter eingeleitet.

Die chinesisch-europäischen Beziehungen durchlaufen in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung. Die chinesische Initiative „*One Belt, One Road*“ (Silk Road Economic Belt und 21st-Century Maritime Silk Road) führt bis nach Europa und erhält von den betroffenen Ländern einschließlich der EU-Staaten große Unterstützung. Darüber hinaus haben beide Seiten wichtige Kooperationsabkommen geschlossen, dazu gehören die „Strategische Agenda 2020 für die Zusammenarbeit zwischen der EU und China“ und „Innovation gemeinsam gestalten! Aktionsrahmen für die deutsch-chinesische Zusammenarbeit“ (Kooperation im Bereich Industrie 4.0) usw.

Allerdings fehlt bis jetzt eine enge Zusammenarbeit zwischen China und Europa im Bereich des Kartellrechts, obwohl alle drei chinesischen Wettbewerbsbehörden, nämlich das Handelsministerium, das Hauptamt für Industrie und Handel und die Staatliche Entwicklungs- und Reformkommission bereits Abkommen mit den Wettbewerbsbehörden der EU abgeschlossen haben. Manche Kooperationen begannen noch vor der Veröffentlichung und dem Inkrafttreten des Anti-Monopol-Gesetzes der VR China; so z. B. der 2004 vom chinesischen Handelsministerium und der Generaldirektion Wettbewerb der Europäischen Kommission vereinbarte „EU-China-Dialog über Wettbewerbspolitik“. Die „Absichtserklärung bezüglich der Kooperation im Bereich des Kartellrechts“ zielt auf rechtliche Unterstützung bei der Zusammenarbeit in Bezug auf Verbote von Monopolen und den Missbrauch von marktbeherrschenden Stellungen in China und der EU. Der „Leitfaden bewährter Praktiken für die Zusammenarbeit bei der Prüfung von Unternehmenszusammenschlüssen“, der im Oktober 2015 von der Generaldirektion Wettbewerb der Europäischen Kommission und dem chinesischen Handelsministerium unterschrieben wurde, enthält Einzelheiten über die Zusammenarbeit bei der Fusionskontrolle. Um das gegenseitige Kennenlernen und Verständnis im Bereich des Kartellrechts zu verbessern, veranstalten die chinesischen und europäischen Kartellbehörden

in China und in der EU regelmäßig gemeinsame Seminare, wie z. B. eine Wettbewerbspolitik-Woche. Bis Oktober 2016 fanden schon 13 solcher Seminare statt.

Angesichts der Herausforderungen, die sich im digitalen Zeitalter sowohl für China als auch für die EU stellen, reichen diese Kooperationsabkommen und Leitfäden jedoch nicht aus. Diese Kooperation beschäftigt sich hauptsächlich damit, wie die beiden Seiten die bei der Anwendung des Kartellrechts auftauchenden Konflikte lösen; das unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von dem Kooperationsmodus zwischen Deutschland und den USA in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Obwohl die Digitalisierung als Thema in einigen Seminaren angesprochen wurde, erfolgte dies eher im Sinne eines Erfahrungsaustauschs denn als eines Entwurfs gemeinsamer Lösungen.

Zusammenfassend lässt sich daher sagen, dass China und Europa, um den sich ihnen gemeinsam stellenden Herausforderungen des digitalen Zeitalters besser gerecht zu werden, die Kooperation im Bereich des Kartellrechts vertiefen müssen.

3.2 Innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen China und der EU im Kartellrecht

Im Nachgang zu der „Gemeinsamen Erklärung anlässlich des China-EU-Dialogs zu Zusammenarbeit bei der Innovation“, die 2012 am Rande des China-EU-Gipfels unterzeichnet wurde, entstand zwischen beiden Seiten ein regelmäßiger Dialog zur Zusammenarbeit im Bereich Innovation. Bisher fanden in Peking und Brüssel bereits zwei Dialoge auf Ministerebene und eine Reihe von Expertenkonferenzen statt. Im Rahmen dieses Dialogs haben beide Seiten nicht nur die Zusammenarbeit auf den Gebieten der neuen drahtlosen Kommunikation und der Urbanisierung erörtert; besondere Aufmerksamkeit wurde der Zusammenarbeit bei den Rahmenbedingungen für die Innovation gewidmet, dazu gehören Themen wie Patente, technische Normen und Wettbewerbspolitik. Vorschläge wie der Aufbau eines kooperativen, effektiven und regelmäßigen Austauschmodus zur Innovation wurden bereits 2015 in der „Gemeinsamen Erklärung aus Anlass des 2. EU-China-Dialogs zur Zusammenarbeit bei der Innovation“ („*2nd EU-China Innovation Cooperation Dialogue*“) eingeführt. Auf der 4. Deutsch-Chinesischen Innovationskonferenz im April 2016 in Berlin wurde darüber hinaus ein Subforum eingerichtet, das sich mit den Kartellfragen beschäftigte, die die essentiellen Patente in neuen Technikbereichen betreffen.

Daher lässt sich sagen, dass in der Wettbewerbspolitik ein neues Modell der Zusammenarbeit mit Bezug auf Innovation geschaffen wurde und sich in der weiteren Entwicklung befindet.

Es stellt eine wichtige Grundlage der chinesisch-europäischen Innovationskooperation dar. Dies entspricht auch den bilateralen Interessen.

4 Fazit

Der Beginn des Zeitalters der Digitalisierung bringt für die Kartellbehörden und Gerichte in China und in der EU einerseits Vorteile bei der Anwendung des Kartellrechts, andererseits aber auch zahlreiche Schwierigkeiten. China und die EU wenden in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich das Kartellrecht an, um der Herausforderung, die Wettbewerbsordnung auf dem Markt zu gewährleisten, gerecht zu werden. Zwar hat die auf Innovation ausgerichtete Zusammenarbeit in der Wettbewerbspolitik im Rahmen eines Dialogs zwischen China und der EU bereits begonnen. Doch ist die bilaterale Zusammenarbeit bei der Anwendung des Kartellrechts im Zuge der Digitalisierung bedauerlicherweise noch nicht in den Fokus beider Seiten gerückt. Das gilt für verschiedene Kooperationen und Dialoge auf unterschiedlichen Ebenen über die Durchführung des Kartellrechts oder, allgemeiner gesagt, über die Kooperation in der Wettbewerbspolitik.

Daher besteht noch Verbesserungsbedarf bei der Kooperation und den Mechanismen und Inhalten der Wettbewerbspolitik. Zumindest könnten die für die Weiterentwicklung der Innovation und die Formulierung und Anwendung der Wettbewerbspolitik zuständigen chinesischen und europäischen Behörden zusammenarbeiten, um das bestehende, sich auf die Streitschlichtung bei der Anwendung des Kartellrechts beschränkende Kooperationsmodell zu überwinden und ein neues, auf den Schutz von Innovationen zielendes Modell aufzubauen.

„Digitale Arbeit“ im gegenwärtigen China: Anspruch der Zivilisation und Herausforderung der Realität

Prof. Li Zhen¹

¹ Kolleg für Marxismus, Tongji-Universität, China
übersetzt von Chengle Wang-Ahrens

Kurzfassung

Die Auswirkungen der digitalen Technologien auf die moderne Fertigungsindustrie sind unmittelbar, grundlegend und weitreichend. China, das bevölkerungsreichste Land, muss sich den Herausforderungen der Digitalisierung stellen, weil sie globale technische Herausforderungen sind und die Digitalisierung ein wichtiges „zivilisatorisches Ereignis“ darstellt. Die Digitalisierung steht nicht nur hinsichtlich ihrer ökonomischen Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit in Verbindung mit der Zivilisation, sondern sie betrifft auch die wesentlichen Fragen der menschlichen Existenz und Entwicklung. Die Digitalisierung wird die bekannten Probleme der Bevölkerung, der Ressourcen und der Umwelt grundlegend ändern. Für die Beschäftigung und Existenz von Arbeitskräften in ländlichen Regionen und einfachen Arbeitern zieht die Verbreitung der „digitalen Fabriken“ umfassende Änderungen nach sich. Die Lösung für die „Armut durch Digitalisierung“, die real existiert und sich immer weiter verbreitet, liegt nicht nur in der Digitalisierung von Bildung und Ausbildung, sondern es gilt vielmehr, die Werte der Zivilisation zu kultivieren und ein besseres Umfeld für sie zu entwickeln. Dafür ist die Kreativität der Arbeiter und Bauern unentbehrlich. Die Digitalisierung ist im Grunde ein Bestandteil der „menschlichen Zivilisation“. Ihre Entwicklung ist nicht durch ihre alleinige Dominanz charakterisiert, sondern durch die Herausbildung einer vielfältigeren Zivilisation, in der unterschiedliche Kulturen einander ergänzen, voneinander lernen und sich gemeinsam entfalten.

1 Einleitung

Derzeit entsteht weltweit eine Welle der „Digitalisierung plus industrielle Produktion“. Es gibt dafür unterschiedliche Konzepte, wie z. B. Industrie 4.0, „Internet plus“, „neue Industrialisierung“, „intelligente Produktion“ sowie „neue Fertigungsindustrie“. Der gemeinsame Inhalt

aller Konzepte ist eine „integrative Logik“, nämlich die Integration unterschiedlicher „Produktionstypen“ durch Big Data und das Internet. Durch die „Integration“ einzelner und zerstreuter Produktionen wird eine „einheitliche Interaktionsplattform“ gebildet, aus der letztlich ein einheitliches, effizienteres und intelligenteres „großes Sozialnetzwerk“ mit besseren Dienstleistungen entsteht, das Menschen mit Menschen, Menschen mit Dingen sowie Dinge mit Dingen vernetzt. So kann die Entstehung, Aggregation und Akkumulierung der „digitalen Technik“ und der „digitalen Wirtschaft“ der Menschheit eine „zivilisatorische Vision“ versprechen. Die „technische Logik“ gewährleistet eine nachhaltige Entwicklung der menschlichen Gesellschaft.

Dieser glanzvollen Seite der Digitalisierung liegt jedoch eine allein „technische Logik“ zugrunde. Auf der anderen Seite liegen die Probleme der Digitalisierung für die einfachen Werktätigen und die gewaltigen Herausforderungen, die mit der „digitalen Wirtschaft“ einhergehen. Besonders für China, das größte Entwicklungsland mit landwirtschaftlicher Entwicklung, ländlichen Regionen und ländlicher Bevölkerung (den „drei ländlichen Problemfeldern“) als seinen wichtigsten „strukturellen Faktoren“, führt dies zu komplizierten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Problemen. Man kann sogar sagen, dass Komplexität, Schwierigkeit und Unklarheit dieser Probleme in China größer sind als in anderen Industrie- und Schwellenländern. Der vorliegende Aufsatz zielt nicht darauf hin, die erhebliche Kreativität des virtuellen Reichtums und der digitalen Innovation zu erörtern, sondern sein Schwerpunkt liegt in der Interpretation des Phänomens „digitale Arbeit“ im gegenwärtigen China und der Suche nach einer Lösung zur Erfüllung der „zivilisatorischen Ansprüche“, die zu den Verhältnissen in China „am besten“ passt. Der Beurteilung der „logischen Angemessenheit“ der „zivilisatorischen Ansprüche“ liegt nicht das Kriterium zugrunde, ob diese dem abstrakten „historischen Progressivismus“ oder der abstrakten „menschlichen Logik“ entsprechen, sondern ob sie als „reale Bewegungen“ zu realisieren sind. Die „zivilisatorischen Ansprüche“ und die konkreten Inhalte der „realen Herausforderungen“ sind in diesem Sinne offensichtlich dasselbe. Sie sind nicht zwei Themen, die voneinander streng zu trennen sind. Der Unterschied zwischen ihnen besteht darin, dass sie verschiedene Schwerpunkte haben: Ersterer betont die deduktive Analyse der Zivilisation, während letzterer die Lösungen für reale Probleme unterstreicht. Angesichts der weltweit blühenden Entwicklung der digitalen Wirtschaft (der vierten Industriellen Revolution) ist unseren reflexiven Überlegungen zweifelsohne eine typische „paradigmatische“ Bedeutung beizumessen. In den einschlägigen Diskussionen werden neue Anregungen geliefert, um Probleme wie die „Kluft durch Digitalisierung“ und die „Armut durch Digitalisierung“ zu lösen.

2 Zivilisatorische Ansprüche der „digitalen Arbeit“

Fast alle Forscher betrachten Digitalisierung und Big Data als eine zwangsläufige Entwicklung, vielleicht sogar die „einzig mögliche“. Es fragt sich, was für eine „logische Bewegung“ in diesen Betrachtungen enthalten ist. Wohnt den weltweit verbreiteten „Entscheidungen zur Digitalisierung“ eine inhärente Gesetzmäßigkeit inne? Lässt sich bei den Entscheidungen Chinas innere Kongruenz oder Konvergenz mit solchen Gesetzmäßigkeiten feststellen? Ausgangspunkt der vorliegenden Diskussion sind nicht die allgemeine „technische Logik“ oder der „historische Progressivismus“, sondern sie basiert auf den Überlegungen über die realen Bewegungen.

2.1 Zivilisatorischer Anspruch auf das „Zeitalter der Konkurrenz“

Die moderne Zivilisation ist eine Welt, in der Konkurrenz hochgeschätzt wird und als Hauptantrieb gesellschaftlicher Fortschritte gilt. Konkurrierende Bereiche, konkurrierende Akteure, die zu erreichenden Ziele und Konkurrenzregelungen finden sich überall auf der Welt, so dass Phänomene, die nichts mit dieser „Konkurrenzwelt“ zu tun haben, nur im „virtuellen Raum“ zu finden sind. Angesichts dieser „großen Bedeutung“ globaler Konkurrenz lässt sich leicht verstehen, wie wichtig die Digitalisierung hinsichtlich ihrer Schnelligkeit, Effizienz und Verbreitung ist.

Die „Digitalisierung“ ist ein objektives Ergebnis der modernen „Logik der Konkurrenz“. Sie konnotiert die bittere Realität, dass Konkurrenz auf der Welt allgegenwärtig ist. Jeder „Akteur“ (Staat, Nation, Gruppe, Organisation, Individuum) muss sich an diesen Trend anpassen, um am System der Wirtschaft teilzunehmen und von ihm zu profitieren. Nur wer im „Wettbewerb der Digitalisierung“ eine führende Position einnimmt, kann „überdurchschnittliche“ Zivilisationsressourcen gewinnen. Nur auf der Grundlage der „Konkurrenzlogik“ der modernen Zivilisation können wir verstehen, dass die „digitale Arbeit“ eine objektive Notwendigkeit und eine zwangsläufige Tatsache ist.

Eine unbedingt zu erläuternde Tatsache ist, dass Digitalisierung zu einem Umbruch im Denken der „modernen Konkurrenz“ führt. Im Unterschied zu den ursprünglich angewandten digitalen Informationstechniken bedeutet die von Big Data und intelligenter Produktion ausgelöste digitale Bewegung nicht die einfache Anwendung der „Digitaltechnik“ in einem bestimmten Bereich, sondern die Digitalisierung „aller Phänomene“. Wer über mehr und differenziertere „Daten“ verfügt, der besitzt gleichzeitig die umfangreichsten wirtschaftlichen

Ressourcen. ‚Datum‘ (Data) bedeutet auf lateinisch „das Gegebene“; es wird auch als „Faktum“ verstanden, das mit Ziffern darstellbar und besonders genau ist. „Daten“ sind objektive Beschreibungen eines Gegenstands, mit deren Hilfe man den Gegenstand notieren, interpretieren und rekonstruieren kann. In diesem Sinne gehen „Daten“ über die Allgemeinheit der „Ziffern“ hinaus und haben eine konkretere spezielle Konnotation mit mehr logischen Prägungen. Offenbar „verwechseln wir oft die beiden Begriffe Digitalisierung und Informationalisierung (*datafication*). Es ist jedoch von erheblicher Bedeutung, die beiden Begriffe zu differenzieren.“¹ Als Nicholas Negroponte vom Media Lab am Massachusetts Institute of Technology 1995 sein repräsentatives Werk „Being Digital“² veröffentlichte, fokussierte er das Thema „vom Atom zum Bit“, und gab kein Urteil über den Umfang der Datenverarbeitung ab. Nur wenn sich das „Digitalsein“ weltweit etabliert habe, würden „Daten“ zu „Big Data“, auf deren Grundlage die „intelligente Produktion“ zu realisieren sei. Offensichtlich beziehen sich die „Daten“ hier nicht mehr auf reine Analyse der logischen Beziehung zwischen den Ziffern „1 und 2“, sondern auf die Zuordnung, Analyse und Anwendung von „digitalen Ressourcen“ in viel größeren Volumina. Das bedeutet, dass das Wesentliche der ökonomischen Prozesse die „Bewegung von Big Data“ ist. Je billiger die Geräte zum Rechnen und Datenspeichern werden, desto mehr und häufiger werden alle Arten von Daten verwendet. Dadurch wird der Umfang von „Big Data“ immer größer. Er ist von technischen Innovationen und deren Verbreitung abhängig.

Wesen der Konkurrenz in der Big Data-Epoche ist der Wettbewerb um die Fähigkeit zum Rechnen. Der reale Wert von Big Data, ihr sogenannter „großer“ Wert, liegt in umfangreichen und scheinbar zusammenhang- und gesetzlosen Massendaten. Zentrales Element der Wertschöpfung aus Daten (*data mining*) und „Hauptmotor“ für die Beherrschung des „Datenmeers“ ist die Rechenfähigkeit – das „Rechnen in der Wolke“ (*cloud computing*). Allein die Erhöhung der Datenmengen bedeutet jedoch nicht, dass ein Unternehmen oder eine Organisation bereits gute Aussichten hat, Big Data zu besitzen oder davon zu profitieren. Dafür muss es vielmehr in der Lage sein, die Daten zu schürfen und Zusammenhänge zu konstruieren. Als wir am Ende des 20. Jahrhunderts über die Phänomene der Internet-Epoche diskutierten, legten wir den Schwerpunkt vorwiegend auf die Bewertung der und die reflexive Überlegung über die Informatisierung und digitale Vernetzung der Welt. Heute konzentrieren wir uns bei den Diskussionen auf das Phänomen, dass insbesondere soziale Netzwerke, Online-Business und Mobilkommunikation die menschliche Gesellschaft in eine „strukturierte

¹ Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier (Verf.) / Yangyan Sheng, Tao Zhou (Übers.): *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think* (Dashuju Shidai: Shenghuo, Gongzuo yu Siwei de Dabiange, S. 103, Volkerverlag Zhejiang (Zhejiang Renmin Chubanshe), 2013.

² Vgl. Nicholas Negroponte (Verf.) / Yong Hu, Haiyan Fan (Übers.): *Being Digital (Shuzihua Shengcun)*, Hainan-Verlag (Hainan Chubanshe), 1997.

und unstrukturierte“³ Epoche mit PB (1024 TB, 1 TB = 1024 GB) als Maßeinheit geführt haben, die vom Wettbewerb der „Big Data“ geprägt ist. Nachdem dieser Punkt geklärt ist, können wir die „große Logik“ der gegenwärtigen Digitalisierungsbewegung näher verstehen. Starke „digitale Abhängigkeit“ oder mangelnde „digitale Selbständigkeit“ bedeutet zwangsläufig Unterlegenheit im „digitalen Wettbewerb“, was dazu führt, dass die „digitale Ausbeutung“ eine neue Realität geworden ist.

Vor diesem Hintergrund gehen wir davon aus, dass China heute den zivilisatorischen Anspruch erfüllen muss, sich aktiv dem globalen Trend des „digitalen Wettbewerbs“ anzuschließen. Die Zahl der chinesischen Mobilnetz-Nutzer beträgt zurzeit 710 Mio. Ein positiver „Skaleneffekt“ der Datenmengen wird bereits sichtbar. Der „Markt des Datenwettbewerbs“, auf dem vorwiegend die großen Unternehmen „BAT“ (Baidu, Alibaba und Tencent) tätig sind, zeigt ebenfalls seinen hohen Wert. Trotzdem wäre es eine zu eingeschränkte Sichtweise, „Big Data“ nur in einem bestimmten geografischen Raum zu betrachten. Um im Wettbewerb um „Big Data“ eine führende Rolle einzunehmen, müssen die Unternehmen über die Landesgrenzen hinaus ins größere „Datenmeer“ gehen und aus den Massendaten einen höheren Wert gewinnen.

2.2 Zivilisatorischer Anspruch auf „nachhaltige Entwicklung“

Die größten Herausforderungen, mit denen die moderne Zivilisation konfrontiert ist, sind die Konflikte zwischen Ressourcen, Umwelt und der menschlichen Entwicklung, für die eine Lösung nicht in Sicht ist. In der Logik der modernen Zivilisation wird die Freiheit des Individuums gewürdigt und der Konsum gefördert. Vermögen anzuhäufen ist ein weltweit übliches Ziel der Menschen. In diesem logischen Rahmen wird die „Umwelt“ durch „Ressourcen“ ersetzt oder in „Ressourcen“ zurückverwandelt. Die sogenannte „Ökologie“ hat nur noch in der Umweltwissenschaft Gewicht. In den Bereichen, in denen sich die moderne Zivilisation rasch entwickelt, spielt sie kaum noch eine wichtige Rolle. Wir gehen daher davon aus, dass die inhärente Logik und die reale Struktur der modernen Zivilisation zu einem allgemeinen

³ Strukturierte und unstrukturierte Daten unterscheiden sich dadurch, ob sie in zweidimensionalen Tabellen dekonstruiert, gespeichert und verarbeitet werden können. Im weiteren sozialphilosophischen Sinne ist die „Strukturierung“ offenbar ein dynamischer, „struktur-funktionaler“ und „bewegungsbezogener“ Begriff, statt ein statischer analytischer Begriff für die Analyse der „Strukturelemente“. Sowohl die moderne Physik als auch die moderne Chemie und Soziologie konzentrieren sich auf die dekonstruktiven und konstruktiven Wirkungen der „strukturierten“ Änderungen auf die „gegebene Struktur“. Nur wenn ein Element in „eine bestimmte Struktur“ hineingeht, deren ursprüngliche Struktur destabilisiert und dekonstruiert sowie sich „in einer bestimmten Form“ „strukturiert bewegt“, kann es zur Wirkung kommen.

„Öko-Nihilismus“ führen wird, dem zufolge nur noch der „individuell existierende Mensch“ betont wird, während die Menschheit als Gesamtheit vernachlässigt wird.

Wie befreit man sich aus diesem Dilemma? Die Verbreitung von Big Data und Internet macht die Beziehung zwischen dem Menschen und der Umwelt durchsichtiger und spürbarer. Sie kann bis zu einem bestimmten Grade auch den Konflikt zwischen der individuellen Freiheit und den gemeinschaftlichen Werten beilegen. Freiere und differenziertere kreative Produktionen, die sich an den Bedürfnissen der Individuen orientieren, Konsumangebote, die individuell und maßgeschneidert sind, individuelle Lebensstile, die spiritueller und virtualisiert sind, besonders die Entwicklung und der Einsatz von Spielen und Unterhaltungsangeboten, die der menschlichen Psyche angepasst sind, finden immer größere Verbreitung. Die „virtuelle Welt“ kann so bereits viele Phänomene der „realen Welt“ ersetzen bzw. übernehmen. Dadurch werden zwangsläufig viele Ressourcen „erspart“, was eine nachhaltige Entwicklung der Welt fördert. Diese Virtualisierung ermöglicht eine neue Existenzform, die die Mängel der modernen Zivilisation kompensieren kann.

2.3 Zivilisatorischer Anspruch auf die „Befreiung von der Arbeit“

„Werkstätige“ sind immer der Hauptbestandteil einer Gesellschaft; sie sind ihre Akteure. Die Diskussionen über die moderne Zivilisation und die technische Entwicklung sollten sich nicht auf wissenschaftliche Logik und wirtschaftliche Gesetze beschränken, sondern sie müssen auch vom Standpunkt der „Werkstätigen“ ausgehen und aus ihrer Perspektive geführt werden. Von der „Emanzipation des Menschen“ zur „Befreiung des arbeitenden Menschen“ zu gelangen ist das klarste Merkmal der marxistischen Lehre. Es ist auch wesentlicher Inhalt eines Marxismus, der das Gepräge der Moderne trägt. Hauptantriebskraft der modernen Zivilisation ist die „Arbeit“. Die Investition von Kapital und technische Innovationen regen die Kreativität der Arbeitenden an, so dass ein Mehrwert geschaffen werden kann. Der Grundgedanke von Marx in seiner Kritik der „kapitalistischen Gesellschaft“ liegt darin, dass die Interessen der Werkstätigen vom mächtigen Kapital dominiert werden. Die arbeitenden Menschen werden nicht vor Ausbeutung geschützt. Diese Ansicht ist in der modernen gesellschaftlichen Entwicklung für die Wertewahl immer noch von großer Bedeutung. Das Streben nach der „Befreiung von der Arbeit“ ist vor dem Hintergrund, dass diese „Befreiung“ das Endziel der modernen Zivilisation ist, der einzige Weg dahin, dass die moderne Zivilisation die Kontrolle des Kapitals überwinden und die allgemeine „menschliche Emanzipation“ realisiert werden kann.

Den Status quo der „ökonomischen Freiheit“ betrachtend ist die Realisierung von Freiheit, Emanzipation, Individualität und Gleichheit mehr oder weniger vom Wert des zur Verfügung

stehenden Vermögens abhängig. Das bedeutet, dass die Befreiung der arbeitenden Menschen im realen Kontext der „ökonomischen Freiheit“ nie verwirklicht wurde. Von diesem Problem ausgehend sind wir der Meinung, dass die Behandlung des Themas der „digitalen Arbeit“ selbstverständlich mit der „Befreiung von der Arbeit“ in Zusammenhang steht. Die verbreitete Anwendung der digitalen Technik hat ein digitales Netzwerk zur Folge, das die ganze Welt (den Menschen, das Künstliche und das Natürliche) verbindet. Viele Elemente der Arbeit, die auf menschlicher Intelligenz bzw. Körperkraft basieren, werden immer mehr von Robotern ersetzt, so dass sich mehr „menschliche Arbeiten“ herausbilden und entwickeln können. Alle oben genannten Fragen beziehen sich auf eine tiefer liegende Logik, nämlich die „Befreiung von der Arbeit“.

3 „Internet plus“ und die Herausforderungen der „digitalen Arbeit“ im heutigen China

Der Druck, den jede Deduktion nach der „zivilisatorischen Logik“ auf die Realität ausübt, ist nicht nur auf ihre „abstrakte Kraft“ zurückzuführen, sondern auch auf die Bestätigung ihrer Konsequenzen in der „bitteren Realität“. Die Ausweitung der „digitalen Arbeit“ ist in diesem Kontext unumgänglich. Für ein großes Entwicklungsland wie China, in dem die „drei ländlichen Problemfelder“ immer noch im Vordergrund stehen, sind die „digitalen Herausforderungen“ an die Arbeitskräfte besonders komplex und anspruchsvoll. Wie lassen sich die Herausforderungen und Probleme in dieser Situation besser verstehen?

3.1 Digitale Arbeit und digitales Kapital: eine marxistische Perspektive

Um die Herausforderungen zu klären, müssen wir zunächst den grundlegenden Standpunkt und die grundsätzliche Perspektive festlegen, die für die Analyse solcher Fragen angemessen sind. Hier nehmen wir den Marxismus als Analyseinstrument.

Unserer Ansicht nach kann die Analyse der „Gerechtigkeit der Arbeit“ nicht im luftleeren Raum existieren. Sie ist immer im Zusammenhang mit unterschiedlichen externen Voraussetzungen zu sehen. Unter diesen ist das Kapital in der modernen Zivilisation die wichtigste Voraussetzung. Aus diesem Grund ging Marx bei der Untersuchung der Arbeit letztlich vom Kapital aus, statt von der abstrakten Arbeit per se. Darum auch hat er sein Werk „Das Kapital“ und nicht „Die Arbeit“ genannt.

Daher betrachten wir die Frage der „digitalen Arbeit“ im logischen Zusammenhang mit dem „digitalen Kapital“, anstatt lediglich im Hinblick auf die moralische Verantwortung für die weitgehende Verdrängung der Werktätigen durch Roboter. Gerade hinsichtlich der Beziehung zwischen Kapital und Arbeit war Marx der Ansicht, dass diejenigen Werktätigen, die Maschinen ausschalteten bzw. zerstörten, sich allein vom Instinkt für den Widerstand leiten ließen. Das berührte jedoch noch nicht das Wesentliche oder die Ursache des Problems. Wenn man in der modernen Gesellschaft, in der das Kapital dominiert, über keine „Waffen“ gegen dies verfügt und Widerstand lediglich gegen seine materiellen Ausprägungen wie z. B. Maschinen, Fabrikgebäude und Verwalter leistet, kann sich das Kapital in eben diesen Ausprägungen unzählige Male wiederherstellen. Deshalb haben diese sogenannten „Widerstände“ keine revolutionäre Bedeutung. Das erklärt, warum Marx großen Wert auf die „geistige Revolution“ legte und heftige Kritik an den anderen sozialistischen Strömungen wie dem nationalen Sozialismus, dem kleinbürgerlichen Sozialismus, dem religiösen Sozialismus und dem feudalen Sozialismus übte.

Was ist die logische und reale Beziehung zwischen dem „digitalen Kapital und der digitalen Arbeit“? Unseres Erachtens bilden die beiden kein „duales System“ mit zwei getrennten und zusammenhanglosen Teilen, sondern sie sind in die „Produktionsverhältnisse“ integriert, die „das Kapital“ als ihr Ziel anstreben. Auf diese Weise sind das Kapital und die Arbeit miteinander verbunden. Diese Produktionsverhältnisse bilden die in der Realität stattfindenden Produktionsprozesse ab. Ist die Kraft der Werktätigen zu schwach, um dem Kapital Widerstand entgegenzusetzen, spielt das Kapital in den wirtschaftlichen Aktivitäten durchweg die dominierende Rolle, indem es stets im Zentrum steht, gleich ob es um die materielle Produktion, die Verteilung des Mehrwerts oder den Güterkonsum geht. Wenn wir bei der Untersuchung der digitalen Arbeit die Verdrängung und die Unterdrückung der „nicht-digitalen Arbeit“ durch die „digitale Arbeit“ betrachten, könnten wir auf den ersten Blick annehmen, dass es sich um eine „Angelegenheit der Arbeit“ handle. Aber hinter dieser Erscheinung verbirgt sich tatsächlich die „Logik des Kapitals“. Dass immer mehr Kapital im Bereich der Digitalisierung eingesetzt wird liegt daran, dass dieser als ein neuer „Rückenwind“ angesehen wird, also ein neuer Raum und eine neue Form, die mehr Gewinn versprechen.

Daher ist für uns leichter zu verstehen, warum gerade in der Internet-Branche mehr und größere Fusionen stattfinden: Weil nämlich in den Konstellationen von Konkurrenz und Monopol neue Situationen und Probleme auftreten. Bei Internet-Technologien gibt es in großem Umfang kostenlose Anwendungssoftware; man sagt oft auch, dass sie „frei“ sei. Will man sie aber wirklich in Gebrauch nehmen, werden manche Services „kostenpflichtig“. Dabei spielen auch Monopole eine Rolle. „Der Wettbewerb und das Monopol“ sind komplex miteinander verflochten. Bei unserer Diskussion konzentrieren wir uns auf das „digitale Kapital“, hinter

dem jedoch die „digitale Arbeit“ verborgen ist. Im Hinblick auf unterschiedliche „Kapitalformen“ nehmen auch die Werktätigen verschiedenartige Existenzformen an.

3.2 „Internet plus“: chinesisches Konzept zum „Weg zur Digitalisierung“

Nun gilt es eine oft gestellte Frage zu klären: Was versteht man unter dem Begriff „Internet plus“? Für viele einfache Leute ist es nicht leicht, Fachbegriffe wie Industrie 4.0 und Big Data zu verstehen. Dagegen ist „Internet plus“ ein sehr anschaulicher und leicht verständlicher Begriff. Das damit zum Ausdruck gebrachte Kernelement des Konzepts ist die Logik von „Internet plus“.

„Internet plus“ legt nahe, dass das „Internet“ nicht mehr nur für eine „Online-Suche“ im herkömmlichen Sinne steht, sondern dass es vielmehr um eine notwendige aber auch hinreichende Bedingung für die Existenz geht. Was ist damit gemeint? Wenn man „Internet plus“ im Gegensatz zur traditionellen physischen und institutionellen Realität als eine notwendige und hinreichende Bedingung der Existenz ansieht, geht es dabei angesichts der Zustände und Funktionsmechanismen der gegenwärtigen ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklung um eine Revolution aller Existenzformen. Wenn die Beziehungen zwischen „Menschen und Menschen“ beginnen, über „Internet plus“ zu verlaufen, so geschieht das nicht mehr in der Form von E-Mails wie noch vor einigen Jahren, sondern die zwischenmenschliche Kommunikation findet in der virtuellen Realität statt; wenn die Beziehungen zwischen „Menschen und Dingen“ via „Internet plus“ funktionieren, werden viele Hindernisse gründlich beseitigt; wenn die Beziehungen zwischen „Dingen und Dingen“ beginnen, sich auf „Internet plus“ zu konzentrieren, werden viele physische Mängel und manche Verschwendung von allein verschwinden. Daher bedeutet „Internet plus“ im Grunde die vollständige und verbreitete Anwendung von Big Data und intelligenten Technologien.

3.3 Drei „ideale Existenzformen“ des „digitalen Kapitals“ in der Gegenwart

Der Schwerpunkt der aktuellen Diskussion betrifft zweifelsohne nach wie vor das Kapital, vor allem die neuen Formen, die das „Kapital“ im Bereich des „Internets“ annimmt. Sie sind in den folgenden drei „idealen Formen“ zusammengefasst:

3.3.1 „Sharing Economy“

Das „Sharing“ hat im Prinzip immer noch die „Freiheit“ der klassischen Ökonomie zum Inhalt. Viele Forscher sind der Meinung, dass die Förderung des maximal möglichen „Kapitalflusses“ in der virtuellen Welt gerade den idealtypischen wirtschaftlichen Modellen von Adam Smith und Friedrich Hayek entspricht. Andere indes können das nicht nachvollziehen und verstehen unter dem „Sharing“ das „gemeinsame Besitzen“ durch alle „Gemeinschaftsmitglieder“. Das ist genau, was die klassische Ökonomie mit allen Mitteln bestreitet. Die „kleinste“ Regierung ist mit den „geringsten“ Verwaltungskosten und den „niedrigsten“ Steuersätzen verbunden. In diesem Sinne ist der virtuelle digitale Raum sicherlich das ideale Modell für die freie Marktwirtschaft.

3.3.2 „Online-Financen“

Die Übertragung des „Finanzkapitals“ in den virtuellen Raum ist im modernen Finanzsektor ein wichtiger Trend. Solche Übertragungen erschüttern die traditionelle Finanzbranche. Viele Untersuchungen zeigen, dass die Umsätze der Online-Financen kontinuierlich ansteigen, während die traditionelle, physisch präsente Bankbranche unter Umsatz- und Personalverlust leidet. Die Ursache hierfür wurde oben bereits erläutert. Weil der freie Fluss des „Kapitals“ im Internet maximal gefördert werden kann und dadurch die Transaktionskosten gesenkt werden, ist das Internet der ideale Raum für die „Liberalisierung der Finanzmärkte“.

3.3.3 „Gegenseitige Finanzierung“ oder „inklusive Finanzierung“

Ausgangspunkt der „gegenseitigen Finanzierung“ ist es, die Kapitalgemeinschaft und die Kapital-Community zu fördern. Die Erkenntnis, dass das Kapital das wichtigste Mittel für mehr Reichtum ist, hat es ermöglicht, mit der Finanzierung gegenseitige Vorteile zu verbinden. Dadurch ist ein von der traditionellen Finanzbranche sehr verschiedenes Finanzmodell entstanden. Wenn wir über „gegenseitige finanzielle Vorteile“ oder „gegenseitige Finanzierung“ sprechen, hat sich das Wesen des Kapitals dabei bereits grundsätzlich geändert. Aus logischer Perspektive besteht hier ein Paradox, das sich von allein nicht lösen lässt. Denn der Nutzen des Kapitals wird in diesem Falle eingeschränkt, und die sogenannten „gegenseitigen Vorteile“ sind ebenfalls begrenzt. Die Grenzenlosigkeit und das Maximierungsprinzip des Kapitals dekonstruieren jedoch die Möglichkeiten der Kapital-Communities.

Die oben dargestellten drei idealen Existenzformen des digitalen Kapitals sind lediglich eine direkte Reaktion auf die digitale Wirtschaft und Gesellschaft. Eine entsprechende soziale Bewegung hat sich noch nicht herausgebildet. Die digitale Arbeit unter den Bedingungen dieser

idealen Kapitalformen wurde noch nicht ausreichend untersucht. Es wird angenommen, dass dort, wo sich das „digitale Kapital“ durchgesetzt hat, auch die „digitale Arbeit“ nach ähnlicher Logik und in ähnlichen Formen vorhanden ist. Die Wirklichkeit sieht jedoch anders aus.

3.4 Digitale Arbeit und einfache Werktätige: ein reales prekäres Problem

Die Änderung der Beschäftigungsmodelle und Arbeitsweisen hängt eng mit dem technischen Fortschritt und der Umstrukturierung der Industrie zusammen. Digitalisierung und intelligente Techniken ersetzen umfassend und rasch die Arbeit auf mittlerem und niedrigem Niveau. Mit dieser Problematik sieht sich die ganze Welt konfrontiert; das ist eine beispiellose und gewaltige Herausforderung. China ist maßgeblich geprägt von dem Vorhandensein zahlreicher Arbeitskräfte. Das ist jedoch für die vollständige Durchsetzung der „Internet plus“-Strategie ein großes „Hindernis“. Wie können auch die einfachen Werktätigen an dem glücklichen Leben, das Digitalisierung und intelligente Techniken verspricht, teilhaben? Bei der Diskussion über dieses reale Problem des Prekariats gehen wir vom Standpunkt der einfachen Werktätigen aus statt vom Standpunkt der technischen Eliten, von Geschäftsführern digitaler Unternehmen und der Profiteure von den Investitionen, und ebenfalls nicht aus der Makroperspektive des „historischen Progressivismus“.

Die Anwendung der Digitaltechnik und die hierdurch verursachte technische Revolution haben die Art und Weise verändert, die Produktionsmittel und Arbeitskräfte im Arbeitsprozess miteinander verbinden, und die Entwicklung der Wirtschaft Chinas von der traditionellen Industriewirtschaft zur digitalen Wirtschaft gefördert. Dies hat tiefgreifende Auswirkungen auf allen Ebenen in Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft. Dazu gehören u. a. die Veränderungen des Arbeitsmarktes hinsichtlich seiner Struktur, Arbeitsweise und Funktionsmechanismen. Ein grundlegender Charakter der „neuen Normalität“ der chinesischen Wirtschaft ist die Aufwertung und Umstrukturierung der Wirtschaftssektoren. Das ist zweifelsohne eine direkte Herausforderung an die Struktur von und Nachfrage nach Arbeit. China verfügt über ca. 840 Mio. Arbeitskräfte. 90 % davon haben keine Hochschulbildung und können nur einfache körperliche Arbeit ausüben. Diese Art von Arbeit jedoch kann durch digitalisierte Prozesse ersetzt werden. Mit der Digitalisierung der Wirtschaft entsteht andererseits eine Nachfrage nach neuen Dienstleistungen und Produkten, die zu tiefgreifenden Änderungen des Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Markt führt. Dies wiederum führt zu einer Umstellung und Optimierung der Produktionsfaktoren einschließlich der Arbeitskräfte, was letztlich einen direkten Einfluss auf das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt ausübt. Zwangsläufiger Trend im Zeitalter von „Big Data“ ist, dass die Nachfrage nach Arbeitskräften in den traditionellen Sektoren wie Industrie und Landwirtschaft rasch

zurückgeht und viele traditionelle Branchen und Fabriken in Konkurs gehen. Im Zeitalter der neuen industriellen Revolution, in der die Informationstechnik professionelle Anwendung findet, kann die Lieferkette durch die Verfeinerung und Individualisierung der industriellen Produktion sowie die schnelle Informationsverbreitung immer vielfältigere und komplexere Formen annehmen. Dadurch, dass die netzförmige Lieferkette in allen Industriesektoren eingeführt wird, werden die Branchen, die stark vom „Skaleneffekt“ abhängig sind, benachteiligt. Abgesehen von den grundlegenden Industriesektoren wie z. B. Energie, Bergbau und Chemie werden große Fertigungsfabriken Schwierigkeiten mit dem Wachstum haben.

Im Gegensatz dazu nimmt die Nachfrage nach Arbeitskräften im tertiären Sektor stark zu. Die kräftig wachsende Nachfrage nach Arbeitskräften im modernen Dienstleistungssektor bietet vielversprechende Möglichkeiten, neue Arbeitsplätze zu schaffen: im Durchschnitt eine Zunahme von 7 Mio. neuen Erwerbstätigen pro Jahr. Kann die „digitale Arbeit“ auch diese neu entstandene Arbeit im Dienstleistungssektor ersetzen? Vorerst wird sie nicht durch intelligente Roboter zu ersetzen sein. Aber viele einfache, sich ständig wiederholende Arbeiten im Dienstleistungssektor werden schließlich durch sie verdrängt werden.

Daher sind wir der Meinung, dass die „Digitaltechnik“ im Hinblick auf die moderne Zivilisation eine „Zivilisationskette“ bildet, die „Arbeit und Kapital“ am effektivsten verknüpft, durchdringt und integriert. Auf der Grundlage dieser verbindenden Wirkung gehört die Zukunft mit Sicherheit dem „digitalen Kapital und der digitalen Arbeit“. Dahinter verbirgt sich ein großes Entwicklungspotenzial. Die sich derzeit stellende Kernfrage ist, was getan werden kann, damit die an den „digitalen Produktionsprozessen“ teilnehmenden Werk tätigen ihren eigenen Wert richtig einschätzen und steigern. Der Schlüssel zur Beantwortung dieser Frage liegt darin, die „harmonische Beziehung“ zwischen der intelligenten Internet-Technik, dem Kapital und der Arbeit in den Griff zu bekommen. Dabei sollten gesellschaftliche Turbulenzen weitestgehend vermieden werden, damit die Werk tätigen ihre Arbeits- und Lebensweise problemlos „in eine digitale umwandeln“ können.

4 Zukunft der „digitalen Arbeit“ in China

Für komplexe Probleme gibt es keine einfachen Lösungen. Grundsätzlich müssen jedoch sowohl das Leben der einfachen Werk tätigen als auch die zukünftige Entwicklung berücksichtigt werden. Es gilt, die komplexe Beziehung zwischen der „anspruchsvollen“ und der „einfachen Arbeit“ korrekt zu behandeln. Vor allen Dingen dürfen auch bei der Förderung der Entwicklung die Lebensbedingungen der Werk tätigen in der sozialen Unterschicht nicht vernachlässigt werden.

4.1 Digitale Arbeit fordert mit steigender Tendenz „hochqualifizierte Fachkräfte“

Die künftige digitale Arbeit wird immer komplexer statt einfacher werden. Mit dieser Komplexität wird sie die menschliche Arbeit ersetzen. Um sich an diese Situation anzupassen, muss die menschliche Arbeit kreativer und flexibler werden. Das wiederum benötigt bessere Verfahren der Entscheidung und höheren Schutz für die Werk tätigen. In der Geschichte der wirtschaftlichen Entwicklung hat jede technische Revolution eine Umstrukturierung der traditionellen und die Entstehung neuer Branchen mit sich gebracht. Dies hat großen Einfluss auf die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt und die Anforderungen an die Fertigkeiten der Werk tätigen. Die umfassende Anwendung und weite Verbreitung der Computer- und Internet-Technik in der Fertigungsindustrie hat dazu geführt, dass die Nachfrage des Produktionssektors, insbesondere der High-Tech-Industrie, nach qualifizierten Mitarbeitern mit Kenntnissen in der Informationstechnik ständig zunimmt. So hat die rasche Entwicklung des E-Commerce und neuer Branchen für Informationsdienstleistungen die Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften geändert, so dass zahlreiche gut ausgebildete und hoch qualifizierte Arbeitnehmer zu diesen neuen attraktiven Branchen gewechselt haben.

4.2 Digitale Arbeit fordert immer mehr „Freizügigkeit“ der Beschäftigten

Die hohe Rentabilität der neuen digitalen Industrien fördert die Neuverteilung der Personalressourcen unter den Wirtschaftssektoren und beschleunigt so die freie Bewegung der Arbeitskräfte zwischen ihnen. Außerdem fördert sie die wirtschaftliche Globalisierung und beschleunigt die freie Bewegung der Personalressourcen auf der ganzen Welt. Noch wichtiger ist, dass die Verbreitung der Digitaltechnik in den Dienstleistungsbranchen wie z. B. Bildung, Finanzdienstleistung, Versicherung und Gesundheit die informationstechnische digitale Transformation des tertiären Sektors beschleunigt hat. Dadurch werden indirekt zahlreiche neue Arbeitsplätze geschaffen, und die Fluktuation einer großen Zahl von Arbeitskräften zwischen den Sektoren wird ausgelöst. Was die Formen und Eigenschaften der Arbeit angeht, finden mit der weiteren Verbreitung und Anwendung der Digitaltechnik auch immer mehr wirtschaftliche Inputs und Outputs in digitaler Form statt. Der Ort, wo die Arbeit ausgeübt wird, spielt eine immer kleinere Rolle. Dafür sind virtuelle Arbeitsumgebungen und Telearbeits-Modelle entstanden. Völlig neue Lebens- und Arbeitsweisen gehen damit einher. Im Industriezeitalter mussten die Werk tätigen in einem bestimmten Zeitraum und an einem bestimmten Ort eine fließbandartige mechanisierte Arbeit durchführen, um die professionelle Massenproduktion zu gewährleisten. Die Arbeit war zentral und massenhaft organisiert. Im

Zeitalter der digitalen Wirtschaft bestehen demgegenüber viele wirtschaftliche Inputs und Outputs in „digitaler“ Form. Der Vorteil, den ein fester Arbeitsort mit sich bringt, wird immer weniger bedeutend. Durch virtuelle Arbeitsumgebung und Telearbeits-Modelle sind die Berufstätigen in einem „überräumlichen“ virtualisierten Zeitalter in der Lage, ihre Arbeit am Wohnort oder an einem anderen vom Büro weit entfernten Ort übers Internet zu leisten. Die Arbeitsformen werden diversifizierter, freier und flexibler. Die Entwicklung der Telearbeit ermöglicht dem Unternehmen einerseits, die Produktionseffizienz zu steigern und die Kosten für Büroräume und andere Produktionsfaktoren zu senken; andererseits erhalten die Mitarbeiter größere Flexibilität und Unabhängigkeit bezüglich der Arbeitsform, des Arbeitsorts und der Arbeitszeit. Dadurch kann ihre Zufriedenheit mit der Arbeit erhöht werden.

4.3 Digitale Arbeit fordert immer mehr „Dienstleistungsqualität“

Was die bereits in der digitalen Branche tätigen Arbeitnehmer anbelangt, gilt es, das Verantwortungsbewusstsein der digitalen Unternehmen als globale Bürger zu stärken und die Integration des „digitalen Kapitals und der digitalen Arbeit“ zu fördern. Für die Arbeitssuche der potenziellen „digitalen Arbeitnehmer“, die noch nicht vom „digitalen Kapital“ angestellt sind, muss eine digitale Plattform eingerichtet werden, damit das Angebot an Arbeitskräften besser auf die Nachfrage abgestimmt werden kann und die Effizienz der Ressourcenverteilung auf dem Arbeitsmarkt erhöht wird. Mit einer solchen Plattform können die Arbeitssuchenden sich im Internet über die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt informieren. Dadurch werden die informationstechnischen Kommunikationskosten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern gesenkt. Die digitale Plattform für die Arbeitssuche kann auf der Grundlage von drei Basis-Massendatenbanken aufgebaut werden, nämlich einem „Netzwerk für Stellenangebote“, einem „Netzwerk für technische Bildung“ und einer „Jobbörse“. Im Weiteren sollte sie sich zu einer 3-in-1-Beschäftigungsplattform einschließlich der „Stellenanpassung, Berufsberatung und Förderung beruflicher Fertigkeiten“ entwickeln. Angesichts der immer heftiger werdenden internationalen Konkurrenz um „digitale Arbeit“ müssen aktiv Fachkräfte aus dem Ausland angeworben werden. So kann ein internationales Dienstleistungssystem für die digitale Arbeit entstehen, über das „qualifizierte Arbeitskräfte angeboten, ausgebildet und angeworben werden“.

4.4 Digitale Arbeit fordert immer dringender eine „Bildungsrevolution“

Mit der raschen Entwicklung der digitalen Wirtschaft wird die Zahl der traditionellen Arbeitsplätze immer kleiner. Die neu entstandenen Arbeitsplätze und Arbeitsmodelle verlangen ein hohes Maß an Wissen und Fertigkeiten. Daher brauchen wir eine neue „Bildungsrevolution“.

Es gilt, anhand beruflicher Ausbildungspläne, die ihren Schwerpunkt auf die Entwicklung praktischer Fertigkeiten setzen, die Berufsausbildung so zu fördern, dass sich die Kompetenzen der Werk tätigen entfalten können. Dadurch wird ihre Wettbewerbsfähigkeit vergrößert und ihre Unterlegenheit im Arbeitsverhältnis aufgehoben oder zumindest abgeschwächt. Die beschleunigte Entwicklung der Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte wird die reibungslose Umwandlung mechanisierter Arbeit in digitale Arbeit gewährleisten. Im Bildungssystem gilt es, im Hinblick auf den Einfluss der digitalen Wirtschaft auf den Arbeitsmarkt und ausgehend vom gegenwärtigen Zustand und den Entwicklungstendenzen in Wirtschaft, Gesellschaft und sozialem Leben Chinas, praktischere und präzisere Aufgaben und Ziele für die Berufsbildung festzulegen und die Ausbildungspläne und Studienangebote an den Hochschulen zu verbessern. Die Aufnahme- und Ausbildungspläne müssen an die Verhältnisse des Landes und die Bedürfnisse der Hochschulen angepasst werden. Außerdem gilt es, angemessene Curricula zu entwickeln, die praxisorientierte Lehre zu betonen und die Zusammenarbeit zwischen Betrieben, Hochschulen und Forschungseinrichtungen so zu fördern, dass Bildung und Ausbildung zu einem positiven Effekt der digitalen Wirtschaft auf den Arbeitsmarkt führen.

Herausforderungen und Vorschläge für die Hochschulbildung in China vor dem Hintergrund des Plans „Made in China 2025“

Prof. Gao Guijuan¹

¹ Institut für Berufsbildung, Tongji-Universität, China
übersetzt von Yani Yuan und Christina Werum-Wang

Kurzfassung

Die wirtschaftliche Globalisierung stellt eine unvermeidliche Tendenz der Entwicklung der Welt dar. Darauf hat die chinesische Regierung schnell reagiert, indem sie ein Modell für die Wirtschaftsentwicklung der ganzen Welt entwickelt und frühzeitig den strategischen Plan „Made in China 2025“ veröffentlicht hat. Die Realisierung dieses Plans beruht auf der Qualität des Humankapitals, das die strategische Umsetzung von „Made in China 2025“ unmittelbar beeinflussen kann. Die Probleme im Bereich des Humankapitals, die sich im Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas gezeigt haben, stehen in mancherlei Hinsicht in Zusammenhang mit Problemen in der Qualität der chinesischen Hochschulbildung. Um mithilfe chinesischer Innovationstheorien und praktischer Erfahrungen mit innovativen Entwicklungen der europäischen Länder den Herausforderungen von „Made in China 2025“ zu begegnen, müssen die Kontakte zwischen Hochschulen und Unternehmen intensiviert und ihre Zusammenarbeit verstärkt werden. So hat die Regierung die Aufgabe, die Diversifizierung der Hochschulen zum einen durch die Bereitstellung öffentlicher Mittel und zum anderen durch Leistungsbewertung voranzutreiben.

1 Der Hintergrund von „Made in China 2025“

Schon 1958 hat Mao Zedong folgenden Vers gedichtet:

„Mit der Erde reitend schaffen wir achtzigtausend Li am Tag,
patrouillieren den Himmel und sehen von weitem eintausend Galaxien.“

Diese zwei Zeilen von Mao drücken seine Gefühle und Gedanken angesichts einer Welt aus, die in einem Wimpernschlag eine andere sein kann, und beschreiben in einem lebendigen

Bild, wie die ungeheure Kraft der Menschheit durch Entwicklung und Innovation die Grenzen von Raum und Zeit überwinden kann. Das Gedicht aus jener Zeit mag voller Übertreibung und Phantasie sein, dennoch hat die Realität heute die Dichtung eingeholt. Die schnelle Entwicklung von ICT (*Information and Communication Technology*) hat unseren Lifestyle und unsere Kommunikationsformen verändert. Netzwerk-Kommunikation wird überall zur preiswerten und schnellen Informationsübertragung genutzt. Fast alle Teile der Welt, sogar entlegene Winkel, werden jetzt von Nachrichtensatelliten abgedeckt; so werden die durch den Raum verursachten Hindernisse beseitigt. Die Entwicklung der Mobilkommunikationstechnologien wie Hochgeschwindigkeitssurfen, Online-Videos, Suchmaschinen und Navigation ist durch Diversifikation und Intelligenz gekennzeichnet und ermöglicht es, in der Gesellschaft leichter zu kommunizieren und ein vielfältiges soziales Leben zu führen.

Diese Reform der Informationstechnik hat zu einem Boom der Informationsindustrie geführt und auch die Art des Wachstums der herkömmlichen Wirtschaft verändert. Nicht nur die Reform von Wissenschaft und Technik, sondern auch die Entwicklung der Informationswirtschaft können jetzt räumliche und zeitliche Beschränkungen der multinationalen Wirtschaftstätigkeit beseitigen und die Globalisierung beschleunigen. Mit der wirtschaftlichen Globalisierung entstehen im Umfeld und in den Grundlagen der Wirtschaft viele tiefgreifende Veränderungen. Am auffälligsten stellt sich dabei die verstärkte Tendenz des Wettbewerbs als Folge der wirtschaftlichen Globalisierung dar. Der weltweite Wettbewerb vor dem Hintergrund, dass Wissen, Informationen und Technik nun eine Rolle als Antrieb der sozialen Entwicklung spielen, kann auf den Wettbewerb im Niveau von Wissenschaft und Technik oder auf den Wettbewerb umfassender nationaler Stärke reduziert werden. Neue Informationstechnologien wie Big Data, Cloud-Computing, Internet der Dinge oder mobile Telekommunikation werden allgemein verwendet; dies hat herkömmliche Produktions- und Geschäftsmodelle erheblich verändert. Produktivität und globale Wettbewerbsfähigkeit der Fertigungsindustrie können nur dadurch erhöht werden, dass Informatisierung, Netzaufbau und künstliche Intelligenz in die Industrieproduktion integriert werden.

Um einen Vorsprung im globalen Wettbewerb zu erzielen, haben die Industriestaaten sich der Tendenz zur Globalisierung angepasst und entsprechende Reformen beschleunigt, darüber hinaus haben sie die Struktur ihrer Industrie rechtzeitig reguliert und optimiert. Die US-Regierung hat die Entwicklung einer fortschrittlichen Fertigungsindustrie auf das Niveau einer nationalen Strategie angehoben. In den drei Jahren von 2009 bis 2012 hat die US-Regierung nacheinander „A Framework for Revitalizing American Manufacturing“ (2009/12), eine „Advanced Manufacturing Partnership“ (2011/06) und einen „National Strategic Plan for Advanced Manufacturing“ (2012/02) initiiert. Die Bundesregierung hat im Juli 2010 ihre „Hightech-Strategie 2020 für Deutschland“ veröffentlicht, in der zehn Entwicklungsprojekte

für die Zukunft festgelegt wurden. Im April 2013 hat die Plattform Industrie 4.0, die gemeinsam von Bundesregierung, Industrie und interessierten akademischen Kreisen gegründet wurde, der Bundesregierung einen Bericht mit dem Titel „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ vorgelegt. Seitdem richtet die Welt ihre Aufmerksamkeit immer mehr auf Industrie 4.0 in Deutschland.

Die Globalisierung der Wirtschaft stellt eine unvermeidbare Tendenz dar. Vor diesem aktuellen Hintergrund teilen alle Staaten in der Welt die Meinung, dass die Wirtschaftsstruktur weiter reguliert und reformiert werden muss. Als zweitgrößte Wirtschaftsmacht muss China bestrebt sein, die Entwicklung der Weltwirtschaft zu verstehen und eine Vorreiterrolle in den weltweiten Reformen zu spielen. Schon im Jahr 2002 hat China eine Richtlinie für die Integration der Informatisierung und Industrialisierung erlassen, nach der Informatisierung und Industrialisierung sich gegenseitig befruchten sollen, damit die industrielle Entwicklung in China neue Wege gehen kann. In dem auf der 3. Tagung des XII. Nationalen Volkskongresses vorgelegten Tätigkeitsbericht heißt es, dass China den Plan „Made in China 2025“ in die Praxis umsetzen solle; es solle strategisch vorgehen, sich innovationsgestützt, intelligent und nachhaltig entwickeln und die wesentlichen Voraussetzungen stärken, um von einem quantitativ großen zu einem in der Fertigungsindustrie führenden Land zu werden. „Made in China 2025“ gilt als erster Zehnjahresplan für die Entwicklung der Fertigungsindustrie und zielt direkt darauf ab, dass China ein in der Fertigungsindustrie führendes Land wird. Im Mai diesen Jahres hat der chinesische Staatsrat den Plan „Made in China 2025“ veröffentlicht. In diesem Plan wird das Ziel dargelegt, die Integration der Informationstechnik der neuen Generation mit der Fertigungstechnik voranzubringen. Dabei wird die intelligente Fertigung als wesentliches Ziel für die tiefe Integration von Informatisierung und Industrialisierung definiert. Darüber hinaus sollen mit Nachdruck intelligente Anlagen und Produkte entwickelt werden. Produktionsverfahren sind intelligenter zu gestalten, und neue Produktionsmethoden sind zu entwickeln. In der Zwischenzeit soll auch das intelligente Entwicklungsniveau in Forschung und Entwicklung, Produktion, Management und Dienstleistung allgemein erhöht werden.

2 Herausforderungen für die Hochschulbildung in China

2.1 Zusammenhänge zwischen der Hochschulbildung in China und dem Plan „Made in China 2025“

Der Hochschulbildung in China kommt eine Verantwortung bei der Durchführung der Strategie „Made in China 2025“ zu.

Im Vergleich zur herkömmlichen Fertigungsindustrie ist der Plan „Made in China 2025“ vor dem Hintergrund der Globalisierung zu betrachten. Er verfolgt das Ziel, sowohl die Qualität als auch das Niveau der Fertigungsindustrie beträchtlich zu erhöhen, damit ein Durchbruch in der Fertigungsindustrie erzielt werden kann, der zu einem Vorsprung der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas in der Welt beiträgt. Der vom Staatsrat offiziell angeordnete Plan „Made in China 2025“ kann dabei eine politisch richtungsweisende Rolle spielen und hat bereits Hinweise auf bestehende Probleme bei „Made in China“ gegeben:

- 1) Weil die chinesische Fertigungstechnik im Vergleich zu der entwickelter Industriestaaten noch rückständig ist, ist China in der Fertigungsindustrie bisher nicht wirklich führend, sondern verfügt lediglich über ausgeprägte Quantitäten.
- 2) Die Fähigkeit zu selbstständiger Innovation ist in China noch sehr schwach, daher mangelt es der chinesischen Fertigungsindustrie noch an Schlüssel- oder Kerntechnologien.
- 3) Die Nutzung von Energie ist in China ineffizient, schwere Umweltverschmutzungen sind ein ständiges Problem.
- 4) Es gibt noch nicht viele weltweit bekannte chinesische Marken; die industriellen Strukturen sind häufig nicht optimal, und die Entwicklung produktiver Dienstleistungen bleibt zurück.

Vor diesem Hintergrund hat der Plan „Made in China 2025“ nicht das Ziel, den Umfang der Fertigungsindustrie noch mehr zu erweitern, sondern er ist ein politisches Programm zur Verstärkung der Innovationsfähigkeit in diesem Bereich. Seine konkreten Inhalte können als drei „Schritte“ bezeichnet werden, nämlich der Schritt von „Made in China“ zu „chinesischer Innovation“, der Schritt von „chinesischem Produktionstempo“ zu „chinesischer Qualität“ und

der Schritt von „chinesischen Produkten“ zu „chinesischen Marken“.¹ Aus dem Blickwinkel von „Made in China“ betrachtet dürfen die chinesischen Fertigungsunternehmen sich auf keinen Fall damit zufriedengeben, aufgrund ihrer Wettbewerbsfähigkeit in Wissenschaft und Technik mit ihren Erzeugnissen Importprodukte zu ersetzen. Insbesondere da die wirtschaftliche Globalisierung heutzutage zu einem verstärkten Schutz des geistigen Eigentums führt, muss es das wesentliche Ziel der chinesischen Fertigungsindustrie sein, im globalen Wettbewerb der Wissenschaft und der Märkte eine eigenständige Position einzunehmen und Fortschritte bei der Entwicklung brandneuer und weltweit führender Produkte zu machen. Hinsichtlich des oben genannten Aspekts „chinesischer Qualität“ sind die Produkte von „Made in China“ im globalen Wettbewerb noch immer qualitativ unterlegen, selbst wenn sie die internationalen Standards erfüllen. Gerade deshalb wird im Plan „Made in China 2025“ das Erfordernis, die Qualität der chinesischen Industrieprodukte zu erhöhen, besonders betont. Für die Förderung „chinesischer Marken“ genügt es nicht, nur die zwei oben erwähnten Schritte vorzunehmen, um einen Vorsprung als in der Fertigungsindustrie führendes Land zu gewinnen. China muss noch mehr tun, um seine eigene originäre Innovationskraft zu stärken, damit es in der Technologie einen Spitzenplatz erreichen und seine eigenen Marken aufbauen kann.

Auf der Grundlage dieser Erläuterungen wird verständlich, dass die Qualität des Humankapitals eine grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung des Plans „Made in China 2025“ bildet. Qualifiziertes Humankapital ist jedoch eng mit Bildung verbunden. Dies wird in folgender Abbildung 1 dargestellt.

¹ Wang Jia: *Die sechs Geheimnisse von „Made in China 2025“* [J]. Ein Dialog zur umfassenden Vertiefung der Reform, 2015(4): 5–25.



Abb. 1 Verfahren zur Umsetzung von „Made in China 2025“

Ausgangspunkt und Ziel von „Made in China 2025“ ist eine immer intelligenzintensivere Fertigung. Informatisierung und Industrialisierung sollen einander gegenseitig verstärken und China soll den Weg der neuen Industrialisierung gehen – diese beiden Schritte sollen als wichtigste Maßnahmen in der Fertigungsindustrie durchgesetzt werden. Unter diesen neuen Umständen soll die Integration von Industrialisierung und verstärkter Anwendung der Informationstechnologie ausgebaut und weiter vorangetrieben werden. So entstand der Plan „Made in China 2025“. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Nutzung neuer Informationstechnologien wie Big Data, Cloud-Computing, Internet der Dinge oder mobile Kommunikation soll die industrielle Produktion in China nicht nur mit der Informatisierung, sondern auch mit der Technologie der informationstechnikgestützten Vernetzung und der künstlichen Intelligenz verbunden werden. Da es bei einer neuen industriellen Revolution darauf ankommt, die Digitalisierung und die Technologien der Vernetzung und der künstlichen Intelligenz in der Fertigungsindustrie umfassend zu nutzen, soll die intelligente Fertigung als notwendiger Schritt und klare Ausrichtung mit dem Ziel der Verwirklichung einer innovationsgetragenen Entwicklung, einer Strukturumwandlung und einer Erhöhung des Niveaus in der Fertigungsindustrie betrachtet und als zentrales Thema von „Made in China 2025“ diskutiert werden.² Unter Berücksichtigung internationaler Entwicklungstendenzen und der Geschichte der Entwicklung der Fertigungsindustrie in China kann der wesentliche Inhalt von „Made in China 2025“ in

² Xu Yingli: Von „Integration der Informatisierung und Industrialisierung“ zu „Made in China 2025“ [J]. Shanghai Informatization, 2015 (1): 24–27.

zwei Punkten zusammengefasst werden. Erstens soll eine tiefgreifende Integration von Industrialisierung und Informatisierung verwirklicht werden. Zweitens soll eine Umwandlung von „Made in China“ in „intelligenz- und innovationsintensive Produktion in China“ erfolgen.

Um „Made in China 2025“ zu verwirklichen, muss China das Niveau von Forschung und Entwicklung und von Produktion, Management und Dienstleistung in allen Unternehmen umfassend erhöhen; dies setzt gute Qualität des Humankapitals voraus. Die Umwandlung von „Made in China“ zu „intelligenz- und innovationsintensiver Produktion in China“ wird mit Sicherheit zu einer umfassenden Revolution in der chinesischen Fertigungsindustrie führen, die alle Aspekte der Gesellschaft in China beeinflussen wird. Die herkömmliche Fertigungsindustrie wird jetzt mit der ersten Welle dieser Revolution konfrontiert, weil sie ihren sich aus dem Vorhandensein von Rohstoffen und billigen Arbeitskräften ergebenden Wettbewerbsvorteil verliert. In der intelligenten Fertigungsindustrie benötigen alle Bereiche hochqualifizierte Mitarbeiter. Denn erstens wird im Rahmen intelligenter Fertigung eine Vielzahl von neuen Hochtechnologien genutzt, so dass Wissenschaft und Technik eine größere Rolle spielen. Diese Veränderung führt zu einem starken Preisrutsch bei Hardware und Bauteilen. Dienstleistungen demgegenüber werden immer wichtiger werden, weshalb die Nachfrage nach hochqualifizierten Dienstleistern und administrativem Personal erheblich steigen wird. Zweitens geht der Kostenvorteil, der bei herkömmlicher Fertigung durch billige Arbeitskräfte besteht, durch die flexible automatisierte smarte Fertigung verloren. Die Nachfrage nach einfachen Arbeitern wird erheblich abnehmen; diese werden von Arbeitern mit größerem Wissen und besserer Qualifikation ersetzt. Drittens werden die Wertschöpfung von Produkten und ihr Preis hauptsächlich von der Bedeutung von Wissenschaft und Technik für das jeweilige Erzeugnis bestimmt. Deshalb ist es von überragender Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung eines Fertigungsunternehmens, durch selbstständige Innovation exklusive Kenntnisse und Technologien zu erlangen. Dementsprechend beruht die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens im Kern auf seiner „Fähigkeit zu nachhaltiger Innovation“. Man kann sogar ein Gleichheitszeichen zwischen diese beiden Begriffe setzen. Die zukünftigen Innovationen der Technik sind heute nicht abzusehen. Jedes Fertigungsunternehmen muss daher diese Unabsehbarkeit dadurch auszugleichen suchen, dass es nach Kräften die Kreativität seiner Arbeiter aktiviert. So sind Arbeiter mit Wissen, Kreativität und Qualifikation für ein Unternehmen das kostbarste Gut.³

³ Fang Wen: Der Ausweg für die herkömmliche Fertigungsindustrie in der Zeit der Wissensgesellschaft [J]. *Manufacturing Automation*, 2000 (1): 1–3.

2.2 Hochschulen tragen große Verantwortung

Wie oben erwähnt, bezieht sich der Wettbewerb in einer Zeit wissensbasierter Wirtschaft und wirtschaftlicher Globalisierung im Wesentlichen auf das Humankapital, das für die Umsetzung der Strategie „Made in China 2025“ benötigt wird. Dessen Qualität hat unmittelbaren Einfluss auf die strategische Durchführung von „Made in China 2025“. Deshalb ist es besonders wichtig, einen Schwerpunkt auf die Ausbildung von Talenten zu legen und die Qualität der Ausbildung zu verbessern.

Doch ist weiterhin zu beachten, dass die Fähigkeit der meisten chinesischen Fertigungsunternehmen zur selbstständigen Entwicklung neuer Techniken und Innovationen noch schwach ausgeprägt ist, so dass sie für ihre Kerntechnologien stark von ausländischer Technik abhängig sind. Bei vielen chinesischen Erzeugnissen handelt es sich, da es an eigenständiger Technik oder neuen Produktideen mangelt, um Nachbildungen ausländischer Produkte. Untersuchungen zeigen, dass China mittlerweile zwar weltweit über die quantitativ größte Fertigungsindustrie verfügt und die größte Exportnation ist, in Bezug auf Marken aber weiterhin Nachholbedarf hat. Im Jahr 2015 standen nur neun chinesische Fertigungsunternehmen auf der Liste der „Global 500“ von Brand Finance. In einer Umfrage unter ausländischen Verbrauchern über chinesische Marken waren mehr als 60 % der englischen und amerikanischen Verbraucher der Meinung, das Prädikat „Made in China“ sei mit „Massenware“ gleichzusetzen.⁴ Diese Probleme werden zwar von unterschiedlichen Faktoren verursacht, doch sollte das Humankapital unter diesen auf keinen Fall vernachlässigt werden.

Das Humankapital besteht aus der Gesamtheit des Wissens, der Fertigkeiten, Qualifikationen und Eigenschaften, über die eine Person verfügt und die für sie, für die Gesellschaft und die Wirtschaft zur Wertschöpfung beitragen. Neben zahlreichen anderen Faktoren ist das Humankapital nicht nur ein wesentlicher Faktor für die Wirtschaftsentwicklung, sondern auch eine bedeutende Grundlage für die Umwandlung der Industriestruktur.⁵ Aufgrund der anhaltenden Bemühungen der chinesischen Regierung seit dem Beginn von Reform und Öffnung hat sich das Humankapital insgesamt stark verbessert. Für die aufgrund der Wirtschaftsentwicklung gestiegene Nachfrage reichen jedoch der Umfang und die Struktur des Humankapitals noch nicht aus, außerdem muss seine Qualität dringend erhöht werden. Statistisch macht der Anteil von Hochqualifizierten in China 25,6 % der qualifizierten Arbeiter und 12,5 % der erwerbstätigen Bevölkerung insgesamt aus. Hochqualifizierte im Management finden sich

⁴ Forschungsgruppe der Shanghai Academy of Quality Management. *Die gegenwärtige Lage, Probleme und deren Ursache mit Bezug auf Marken in der chinesischen Fertigungsindustrie*. [J]. Shanghai Association for Quality, 2016(6): 56–60.

⁵ Zhang Guoqiang: Die Anhebung des Niveaus des Humankapitals und seine Struktur sowie die Industriestruktur in China [J]. *China Population Resources and Environment*, 2011(10): 139–146.

mit einem Anteil von 15,6 % hauptsächlich im Groß- oder Einzelhandel; der Anteil der Hochqualifizierten im Management in den Branchen Informationsübertragung, Computerunterstützung und Software liegt nur bei 2,4 %. Der Anteil von Fachkräften an allen Arbeitskräften in der Fertigungsindustrie liegt bei 19,3 %, in den Branchen Informationsübertragung, Computerunterstützung und Software nur bei 2,5 %.⁶ Einem Bericht über die langfristige Entwicklung von chinesischen Unternehmerinnen und Unternehmern zufolge, glauben die meisten von ihnen, fehlende Fähigkeit zur Innovation sei in China nach wie vor die größte Hürde für die Entwicklung von Innovationen; so war es im Jahr 2000 wie auch im Jahr 2014.⁷ Das Grundproblem, die mangelnde Fähigkeit zur Innovation, wurde also auch in den letzten 15 Jahren noch nicht gelöst.

Wesentlicher Auftrag der Hochschulbildung ist die Heranbildung von Hochqualifizierten. Die Probleme im Bereich des Humankapitals, die sich während der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas gezeigt haben, verweisen in gewissem Umfang auf Probleme in der Qualität der chinesischen Hochschulausbildung. Die Frage von Qian Xuesen („Woran liegt es, dass die Schulen in China noch immer nicht in der Lage sind, ausgezeichnete Kräfte für das Land heranzubilden?“) spiegelt seine Sorge und sein Nachdenken über die unzureichend ausgeprägte Fähigkeit zur Innovation aus. Seit langem wird kritisiert, dass das Bildungssystem in China mehr die Theorie und weniger die Praxis in den Mittelpunkt stelle; das wurde bis heute noch nicht verbessert. Neuere Forschungen zeigen, dass höher qualifizierte Kräfte für die Entwicklung einer innovationsgetragenen Wirtschaft und einer besseren Fertigungstechnik von überragender Bedeutung sind. Doch kann das chinesische Hochschulsystem den Bedarf an Hochqualifizierten nicht decken. Im Gegensatz zu Absolventen in anderen Ländern benötigen chinesische Hochschulabsolventen in der Regel noch eine zusätzliche Berufsausbildung, insbesondere ein Training in Soft Skills wie „innovatives“ und „kritisches Denken“. Die Ursache für dieses Problem besteht darin, dass die chinesischen Hochschulen ihren festen Platz im Ranking haben. Obwohl es im chinesischen Bildungssystem einen Mechanismus für Wettbewerb gibt, fehlt doch ein Mechanismus für den Abstieg oder gar das Ausscheiden. Die feste Hierarchie im chinesischen Hochschulbildungssystem und das Verfahren für die Verteilung der Ressourcen haben zur Folge, dass die Hochschulen in China einerseits immer gleichförmiger werden und dass andererseits die lokalen Hochschulen das Bildungsmodell der

⁶ Organisationsabteilung des Zentralkomitees der KPCh: *Statistische Berichte über Humankapital in China 2010* [R]. China Statistics Press, 2012. 4; 20.

⁷ Zitiert nach Chinese Entrepreneur Survey System: Besonderer Untersuchungsbericht über Wachstum und Entwicklung der Unternehmer und Unternehmerinnen in China 2015 [R], *Management World*, 2015(6): 22–33.

forschungsorientierten Universitäten zu kopieren versuchen und dadurch ihren eigenständigen Charakter einbüßen.⁸

3 Ausweg: Theoretische Grundlagen und internationale praktische Erfahrungen

Wie soll die chinesische Hochschulbildung angesichts von „Made in China 2025“ mit diesen Herausforderungen umgehen? Die Antwort auf diese Frage muss alle möglichen Aspekte mit einbeziehen, so dass es zu mannigfaltigen und unterschiedlichen Meinungen kommen kann. Komplizierte Forschung mag zwar genauer sein, führt aber bei der Suche nach Problemlösungen häufig zu komplizierten Antworten und entfaltet so keine schnelle Wirkung. Blicken wir, um diese Fragen auf den Punkt zu bringen, auf die Philosophie der Vorfahren! Zheng Banqiao schrieb: „Im Herbst wird Überflüssiges gekappt, im Frühjahr blüht es umso reicher“. Dies inspiriert uns dazu, bei unserer Forschung die Kernfragen zu erfassen, unsere eigenen Auffassungen zu entwickeln und neue Wege zu gehen. Aufbauend auf den obengenannten Überlegungen sucht diese Forschung eine sowohl theoretisch wie praktisch überzeugende Lösung.

3.1 Inspiration der nationalen Innovationstheorie

Wenn es um die theoretische Verortung geht, so muss Innovation in der globalisierten Wirtschaft in dem Bezugssystem des Nationalen Innovationssystems (NIS) betrachtet werden. Denn das NIS sieht die Innovation als ein System und richtet größere Aufmerksamkeit auf die Elemente und Funktionen dieses Systems.

Die Ursprünge der Theorie des Nationalen Innovationssystems können auf die Werke „Das nationale System der politischen Ökonomie“ des Begründers der deutschen Volkswirtschaft, Friedrich List (1841), und auf „Die Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ von Joseph Alois Schumpeter (1912) zurückgeführt werden. List hat vor allem den Begriff des ‚nationalen Systems‘ aufgestellt, dessen Schwerpunkt auf den besonderen nationalen Eigenschaften liegt. 1912 hat Joseph Alois Schumpeter in seiner Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, für die er bekannt geworden ist, die Wichtigkeit des Unternehmers als eines wichtigen Akteurs im Prozess der Innovation beschrieben. Das von List in den Mittelpunkt gestellte Element der „Nation“ und die von Schumpeter hervorgehobene Bedeutung des „Unternehmers“ haben

⁸ Zhu Jiabin: Herausforderungen für die Hochschulbildung in China und entsprechende Vorschläge vor dem Hintergrund der Globalisierung [J]. Tsinghua Journal of Education, 2016(3): 59-64.

den Forschungen zum Nationalen Innovationssystem die Richtung gewiesen und ihren Grundstein gelegt. In akademischen Kreisen wird allgemein anerkannt, dass es der britische Wirtschaftswissenschaftler Christopher Freeman war, der den Begriff des „Nationalen Innovationssystems“ erstmals vorgeschlagen und angewendet hat. Im Jahr 1987 veröffentlichte er „Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan“. Bei der Untersuchung der japanischen Wirtschaft entdeckte er die wichtige Rolle des Staates bei der Förderung der technologischen Innovation: Um ein wirtschaftliches Überholen zu ermöglichen, müsse ein Staat die technologischen Innovationen mit den Regierungsfunktionen verbinden und damit ein „Nationales Innovationssystem“⁹ gestalten.

Es dauerte 20 Jahre, bis sich der Begriff des Nationalen Innovationssystems, nachdem er zum ersten Mal formuliert worden war, in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts allmählich durchsetzte. Zu diesem Begriff gibt es eine Reihe verschiedener Definitionen, doch allen ist gemein, dass sie sich auf die Bestandteile des Nationalen Innovationssystems konzentrieren. Die „Triple Helix“, eine Theorie des Innovationsmodells, für die Henry Etzkowitz' Abhandlung „Triple Helix“ steht, stellt die drei Bestandteile Hochschule – Industrie – Regierung in den Mittelpunkt. Diese Theorie konzentriert sich auf das Thema, wie sich diese drei innovativen Akteure, nämlich die von den Hochschulen repräsentierten akademischen Organisationen, die Industrie und die Regierung der Herstellung und Transformation des Wissens widmen, wie diese innovativen Akteure miteinander verbunden sind und wie damit die drei Kräfte eine Interaktion in Form einer Triple-Helix bilden.

Der Beitrag der Theorie von der „Triple Helix“ und ihre Bedeutung für diese Untersuchung liegen in den folgenden zwei Punkten:

Erstens unterscheidet sich die Theorie der „Triple Helix“ von früheren Kategorisierungen und einseitigen linearen Analysen, sie befasst sich mit der Interaktion und der Veränderung der Beziehungen zwischen den drei Institutionen Hochschule, Industrie und Regierung. Sie weist darauf hin, dass „eine Helix in einer Triple Helix die andere ersetzen und die treibende Kraft werden kann. So kann aus der ursprünglich als zentrale Helix fungierenden Organisation eine unterstützende werden. Hochschule, Industrie und Regierung können Leitungsorgane der Innovation werden und Einfluss aufeinander ausüben sowie ein dynamisches Gleichgewicht verwirklichen“. Sie können in der „Gestalt des hybriden Organisationsmechanismus“ zu einer Plattform verschmelzen.¹⁰ Hier bedeutet „hybride Organisation“ eine neue Organisationform

⁹ Li Shideng: *Einführung in die Innovationstheorie* [M]. Hefei: University of Science and Technology of China Press, 2009, S. 240.

¹⁰ Henry Etzkowitz: *Triple Helix* [M]. Beijing: Oriental Press, 2005, S. 17.

zur Förderung der Innovation, z. B. der Inkubator, der Wissenschaftspark und das Risikokapitalunternehmen, wie es in Abbildung 2 dargestellt wird.

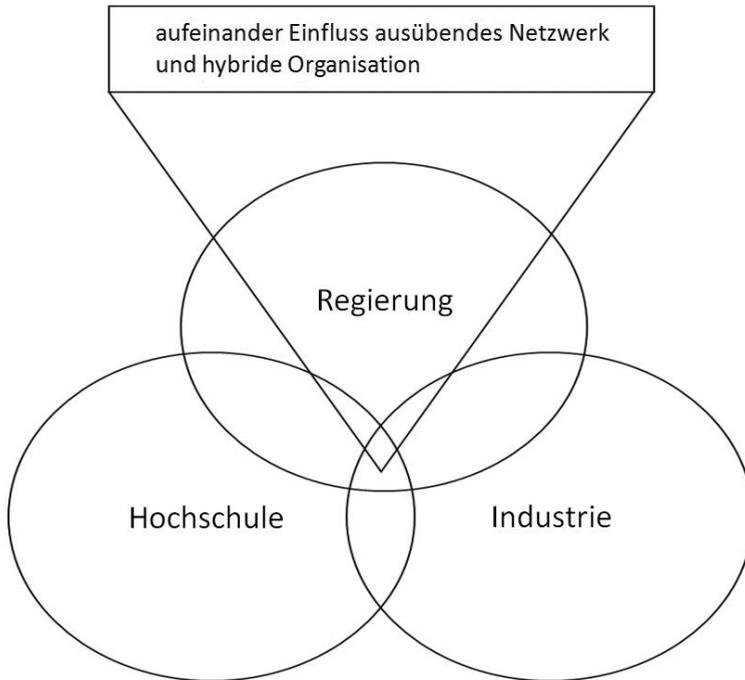


Abb. 2: Das Innovationsmuster der Triple Helix

Zweitens bestätigt die Theorie der „Triple Helix“ in vollem Umfang die Rolle der Hochschulen in den Bereichen Innovation und wissensbasierte Gesellschaft. Die Theorie unterstreicht, „wenn das Wissen ein wichtiger Bestandteil für die Entwicklung neuer Produkte und die zukünftige Entwicklung der Produktionsinfrastruktur wird, steigt die Bedeutung der Infrastruktur der Wissensproduktion für die Innovation.“ Nach ihr führt die Stärkung der Hochschulen und der anderen Wissen produzierenden Organisationen dazu, dass „mithilfe des intellektuellen Kapitals die alte Wirtschaft in irgendeiner Form erneuert oder eine neue Wirtschaftsstrategie erschaffen wird“.¹¹

¹¹ Henry Etzkowitz: *Triple Helix* [M]. Beijing: Oriental Press, 2005, S. 17.

Wie oben beschrieben, stehen die das Nationale Innovationssystem repräsentierenden Bestandteile (akademische Organisationen, Industrie und Regierung) in enger Beziehung zueinander und entfalten ihre Wirkung gemeinsam. Darum müssen Innovation und Entwicklung in der Wirtschaft auf diese Beziehung und die Koordination der drei erwähnten Bestandteile Rücksicht nehmen – vor allem in der wissensbasierten Wirtschaftsgesellschaft. Denn die Zusammenarbeit zwischen den von Hochschulen repräsentierten akademischen Organisationen und den Betrieben spielt bei der Förderung der industriellen Innovation und Entwicklung und bei der Herbeiführung des Wandels von der reinen „Herstellung“ zur „Kreativität“ eine herausragende Rolle.

3.2 Europäische Erfahrungen als Referenz

China und Europa haben eine enge Beziehung; es gibt viele Ähnlichkeiten der chinesischen und europäischen Hochschulen. Mit Bezug auf ihre Tradition werden die europäischen Hochschulen bisweilen „mönchische Dörfer“ und „Elfenbeinturm“ genannt, während die Tradition der chinesischen Hochschulen sich auf die „Akademie“ zurückführen lässt, die weitab vom täglichen Leben lag. Die europäischen Hochschulen stehen für eine Eliteausbildung, für die Begriffe wie „geistiger Adel“ und „freie Bildung“ typisch sind. Die chinesische Universität hat ihre traditionelle Vorliebe für die Haltung gepflegt: „Ohne Rücksicht auf die Angelegenheiten draußen konzentriert man sich auf die Bücher der Weisen“. Dass diese beiden einander ähnlichen traditionellen Einstellungen zu praktischen Problemen führen, zeigt die Entfremdung zwischen Hochschulen und Industrie.

Wie kann man die als Elfenbeinturm betrachteten Hochschulen in eine „Service Station“ der gesellschaftlichen Entwicklung umwandeln, damit sie ihren Beitrag für die Innovation einer wissensbasierten Wirtschaft in vollem Umfang leisten können? Auf dieser Frage liegt der Schwerpunkt der in Europa intensiv vorangetriebenen Strategie für die Entwicklung der Innovation. Das ist auch die Schwierigkeit, die China dringend lösen muss. Die europäischen Erfahrungen können daher für China eine wichtige Referenz sein.

Die EU betrachtet die Hochschulbildung, die Forschung und die Innovation als drei bedeutende Säulen des europäischen Wohlstands; dieser Gedanke durchdringt die innovationsgetriebene Entwicklungsstrategie. Die „Lissabon-Strategie“ stellt das Ökosystem eines „Wissensdreiecks“ in den Mittelpunkt, das aus Bildung, Forschung und Innovation besteht. Sie formuliert als Herausforderung für die Ausbildung den Appell: „die kulturelle Kluft zwischen Ausbildung – im Sinne des Lehrens, des Lernens und der Weitergabe sozio-kultureller

Werte – und Forschung und Entwicklung im Wirtschaftsbereich zu überbrücken“.¹² Hierfür wurde ein Aktionsplan mit sieben Schwerpunkten ausgearbeitet:¹³

(1) Engerer Zusammenhang der Politiken in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation

Um eine vollständige Übereinstimmung der drei Bestandteile des „Wissensdreiecks“ zu erreichen, müssen die politischen Leitlinien der EU und ihrer Mitgliedstaaten enger aufeinander abgestimmt werden. Die politischen Leitlinien zu Bildung, Forschung und Innovation sollten einander verstärken, so dass die Funktion des „Wissensdreiecks“ zu voller Entfaltung kommen kann, um den Übergang zu einer wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft zu beschleunigen.

(2) Beschleunigung der Reform der Bildungs- und Lehrmethoden

Alle EU-Mitgliedstaaten sollen darauf drängen, dass angefangen von den Lehrplänen über den Unterricht bis hin zu Evaluation und Prüfung alle Stufen und Arten von Bildung in den Institutionen der Aus- und Weiterbildung einen Beitrag zu Kreativität, Innovation und Unternehmergeist leisten. Eine Möglichkeit hierfür ist es, die Curricula in Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten, der Industrie und anderen Interessenvertretern zu entwickeln.

(3) Errichtung einer Partnerschaft zwischen Hochschulen und anderen Interessenvertretern.

Im Zusammenhang mit dem lebenslangen Lernen müssen insbesondere die Partnerschaften zwischen Ausbildungseinrichtungen und den Sozialpartnern, vor allem den Arbeitgebern, verbessert werden. Im Zusammenhang mit der Schaffung engerer Verbindungen zwischen Hochschulen und ihren Heimatregionen ist besonders darauf zu achten, Anreize für die Mobilität des Personals zwischen Hochschulen und Unternehmen, einschließlich Austauschprogramme, zu schaffen. Die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen soll als ein Bestandteil der Strategien der Hochschulen für Lehre, Forschung und Innovation weiter verbessert werden.

(4) Maßnahmen zur Entwicklung einer Innovationskultur an den Hochschulen

Die EU-Mitgliedstaaten sollen die Hochschulen ermutigen, ihre Bemühungen um die Entwicklung einer „Innovationskultur“ zu beschleunigen, u. a. durch ein dynamischeres und inter-

¹² *On developing the role of education in a fully-functioning knowledge triangle*, Official Journal of the European Union, <http://www.europa.eu/en> [2016-3-4].

¹³ *On developing the role of education in a fully-functioning knowledge triangle*, Official Journal of the European Union, <http://www.europa.eu/en> [2016-3-4].

aktiveres Lernumfeld und durch Anreize für die Lehrkräfte, an Projekten mit einer Innovationsdimension teilzunehmen. Es ist anzuerkennen, dass führende Vertreter der Hochschulbildung eine bedeutende Rolle beim Aufbau einer „Innovationskultur“ spielen. Das System der Mittelzuweisungen und Maßnahmen zur Förderung der Motivation sollte weiterentwickelt werden, um einen „Kulturwandel“ dahingehend herbeizuführen, dass die Zusammenarbeit mit Unternehmen als wichtiger Faktor der Karriereförderung akzeptiert wird.

(5) Schaffung von Anreizen für die Entwicklung von übertragbarem Wissen

Die EU-Mitgliedstaaten sollten prüfen, ob es angemessene Anreize dafür gibt, Wissen zu entwickeln, das in die Wirtschaft übertragen werden kann, um innovative Güter und Dienstleistungen zu entwickeln. Wo gesetzliche Vorschriften, Verwaltungsstrukturen oder finanzielle Regeln Institutionen daran hindern, aus der Entwicklung solchen Wissens und seiner Übertragung Gewinn zu erzielen, sollten sie den rechtlichen Rahmen, in dem ihre Institutionen tätig sind, anpassen, so dass solche Hindernisse beseitigt werden und die Universitäten hinreichende Autonomie erhalten. Die Hochschulen sollten spezielle Strategien für die Schaffung, Entwicklung und die Übertragung des Wissens entwickeln.

(6) Neue Ansätze der Qualitätsbewertung

Insbesondere im Bereich der höheren Bildung sollten die EU-Mitgliedstaaten zusammenarbeiten, um mit Rücksicht auf das „Wissensdreieck“ Kriterien für die Bewertung der Qualität ihrer Hochschulen auszuarbeiten. Die Bewertung soll sich darauf konzentrieren, wie erfolgreich die Hochschulen Forschung und Innovation mit der Lehre und Kernfunktionen der Ausbildung integriert haben und wie erfolgreich sie ein Lernumfeld geschaffen haben, das Kreativität und Unternehmergeist fördert, um die Studenten gut auf ihr künftiges Leben in Wirtschaft und Gesellschaft vorzubereiten.

(7) Aufbau des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT)

Außerdem betont die EU-Strategie 2020, dass „die Beziehungen des Wissensdreiecks Bildung – Forschung – Unternehmen verstärkt werden müssen“. Schließlich „sei die Qualität der Hochschulbildung sowie die Wechselwirkung zwischen Hochschulbildung und Humankapital zu stärken“.¹⁴ Das EIT hat u. a. das Dokument „Supporting growth and jobs – an agenda for the modernization of Europe’s higher education systems“ herausgegeben und Pläne für eine detaillierte Umsetzung der Politik entwickelt.¹⁵

¹⁴ Engaging in the modernisation agenda for European higher education. www.Highereducationmanagement.eu [2016-3-10].

¹⁵ European Commission, SEC (2011) 1063 final, <http://www.europa.eu/en> [2016-3-4].

4 Vorschläge der chinesischen Hochschulbildung zu „Made in China 2025“

Weder theoretisch noch praktisch will „Made in China 2025“ alles neugestalten; wichtigstes Element des Plans ist es vielmehr, das Verhältnis zwischen Hochschulen und Unternehmen im Innovationssystem Hochschule – Regierung – Unternehmen zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen diesen beiden weiter zu vertiefen.

Die Verkündung von „Made in China 2025“ stellt für die Hochschulbildung nicht nur eine Herausforderung dar, sondern ist zugleich eine Chance für ihre Reform. Innovationen in Wissen und Technologie und die Heranbildung von zu Innovation fähigen Talenten benötigen die Koordination von Hochschulen, Regierung und Unternehmen. Neben der politischen Anleitung und Unterstützung durch die Regierung müssen dabei vor allem die Hochschulen und Unternehmen ihre Zusammenarbeit verstärken, um die Vorteile der Kooperation zur Geltung zu bringen. Eine gute Partnerschaft zwischen Hochschulen und Unternehmen verlangt, dass die Hochschulen sich aktiv mit den Unternehmen verbinden.

Die chinesischen Hochschulen und Universitäten lassen sich in drei Kategorien einteilen: forschungsorientierte, allgemeine und Fachhochschulen.

In den forschungsorientierten Hochschulen konzentrieren sich die High-Tech-Talente; sie verfügen über eine gute Ausstattung für die wissenschaftliche Forschung und erhalten hohe staatliche Zuschüsse. Dies sind gute grundlegende Voraussetzungen für Wissensinnovation und technologische Entwicklung. Was die forschungsorientierten Hochschulen überwinden müssen, ist ihre traditionelle Auffassung, „die Weitergabe von Wissen zu achten, doch seine praktische Anwendung zu verachten“. Auch muss Bildung als etwas angesehen werden, das dem „allgemein verbreiteten Unternehmertum und der allgemein üblichen Innovation“ entspricht. Schließlich sollten sie die Aufmerksamkeit stärker auf die Transformation wissenschaftlicher Erkenntnisse, die Ausbildung von Talenten für Innovationen und die Förderung des Unternehmertums richten. Um diese Ziele zu erreichen, müssen die forschungsorientierten Hochschulen entsprechende Reformen verstärken und von der wissenschaftlichen Forschung bis zur Ausbildung der Talente Kontakt zu den Unternehmen halten, so dass die Zusammenarbeit der Hochschulen mit den Unternehmen sichergestellt ist.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung hat China bereits festgelegt, dass die Unternehmen die führende Rolle bei der technologischen Innovation spielen sollen. Abgesehen von der Unterstützung „vertikaler Forschungsprojekte“ auf nationaler, Provinz- und Ministerialebene soll die wissenschaftliche Forschung an den forschungsorientierten Hochschulen

sich aktiv auf die Anforderungen der Unternehmen konzentrieren und ihnen Forschungs- und Entwicklungsleistungen zur Verfügung stellen. Darüber hinaus muss die Entwicklung von „unternehmerischen Hochschulen“ Schwerpunkt und Normalfall der chinesischen Hochschulen werden, damit auf der Grundlage der Forschung Innovation und Kreativität gefördert werden und die Entwicklung von High-Tech-Spin-off-Unternehmen forciert wird.

Die Ausgründung von High-Tech-Spin-off-Unternehmen durch die forschungsorientierten Hochschulen und die Entwicklung von deren Beziehungen zu horizontalen Themen der Unternehmen führen dazu, dass nicht nur das akademische Wissen und die Fähigkeit zur Transformation gestärkt werden, sondern dass auch eine Plattform und die Voraussetzungen für die Ausbildung von Talenten im Sinne von Innovation und Unternehmertum entstehen. Daher sind die Hochschulen verpflichtet, ein der wissenschaftlichen Forschung entsprechendes Ausbildungssystem für besonders talentierte Studenten aufzubauen, ein innovatives Ausbildungsmodell zu errichten und die Ausbildung von Unternehmern und Angehörigen des High-Level-Management in die Ausbildungsziele aufzunehmen.

Aufgrund der Vorgaben der Hochschulverwaltungen und der Grundsätze für die Evaluation der Lehrkräfte, nach denen „vertikale Themen“ und die Veröffentlichung wissenschaftlicher Abhandlungen im Mittelpunkt der akademischen Tätigkeit stehen, ist es schwierig, die Kooperation der forschungsorientierten Hochschulen mit den Unternehmen umzusetzen. Diese Hochschulen müssen sich daher bemühen, auch das Managementsystem der wissenschaftlichen Forschung zu reformieren und im Hinblick auf die nationale wirtschaftliche Entwicklung und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Landes ihre Lehrkräfte durch Verwaltungsmaßnahmen und Anreize dazu zu veranlassen, bei der wissenschaftlichen Forschung mit Unternehmen zusammenzuarbeiten und sich mit Innovation und Unternehmertum zu befassen.

Bei der Umsetzung der Strategie „Made in China 2025“ müssen die Anforderungen der Unternehmen berücksichtigt werden. Die allgemeinen Hochschulen und die Fachhochschulen sind verantwortlich für die Ausbildung von qualifiziertem technischen Personal und Industriearbeitern. Das praktische Problem bei der Ausbildung von qualifiziertem Personal besteht jedoch darin, dass die Angleichung der chinesischen Hochschulen und der Hochschulentwicklung zu Einförmigkeit bei der Ausbildung des Personals führt. Die allgemeinen Hochschulen orientieren sich blind an den Fachhochschulen und wollen alles auf einmal, sodass ihre eigenen Stärken und besonderen Eigenschaften in den Hintergrund treten. Als Ursache hierfür gilt die „Hierarchie“ der chinesischen kulturellen Tradition, doch wie oben erwähnt führen die Nachteile des Systems zu einer Einförmigkeit im Hochschulwesen. Deswegen ist es Aufgabe der Regierung, mithilfe von Maßnahmen wie der Mittelzuweisung und der Leistungsbeurteilung eine Entwicklung zur Diversifizierung der Hochschullandschaft anzustoßen, um den allgemeinen und den Fachhochschulen neuen Schwung zu verleihen, damit sie ihre wichtige

Rolle der Ausbildung von Talenten erfüllen können. In Bezug auf die Mittelzuweisung sollte die Regierung das System konkretisieren und die beschränkten Mittel für die Hochschulen ihnen so weit wie möglich unter sorgfältiger Berücksichtigung der Entwicklung und der Positionierung der Hochschulen zuteilen. Gleichzeitig sollten die Provinzregierungen dazu angehalten werden, Verantwortung zu übernehmen, ihre Investitionen in die Ausbildung von Talenten zu erhöhen und sie sinnvoll in den Aufbau der „dualen Erstklassigkeit“ zu investieren. Darüber hinaus sollte die Prüfung und Evaluierung der Bachelor-Ausbildung für einen Durchbruch genutzt werden, und den Hochschulen, die herausragende Leistungen in der Lehre erzielen, sollten angemessene Anerkennungen zuteil und ausreichende Finanzierungen gewährt werden. So sollte sichergestellt werden, dass die Hochschulen über auskömmliche Finanzmittel für die Lehre verfügen. Diese Maßnahmen werden einen Beitrag dazu leisten, die Entwicklung der Einteilung der Hochschulen und den positiven Kreislauf der Diversifizierung in der Ausbildung von Talenten zu fördern und so den Anforderungen für die Umsetzung von „Made in China 2025“ Rechnung zu tragen.

Vom Fordismus über den Postfordismus bis zur Industrie 4.0 – Zur Transformation des Wohlfahrtsstaates in Zeiten der Digitalisierung

Dr. Zhu Yufang¹

¹ Deutschlandforschungszentrum, Tongji-Universität, China
übersetzt von Chengle Wang-Ahrens

1 Forschungsobjekt und theoretische Werkzeuge

In Folge der jüngsten Wirtschafts- und Finanzkrise wird die Forderung nach Re-Industrialisierung immer lauter. In der folgenden Debatte über den Umbau der Industriestruktur und des Wirtschaftswachstumsmodells hat Deutschland mit dem Konzept Industrie 4.0 eine revolutionäre Wandlung angestoßen und weltweit Aufmerksamkeit geweckt.

Zum ersten Mal ist „Industrie 4.0“ auf der Hannover Messe 2011 der Öffentlichkeit vorgestellt worden. Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie läutet der Einzug des Internets der Dinge und Dienste in die Fabrik eine 4. Industrielle Revolution ein.¹ Die Bundesregierung hat im Oktober 2012 ein Forschungsteam gegründet und auf der Hannover Messe 2013 die Schrift „Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ veröffentlicht. In dieser ist zum ersten Mal der Begriff „Industrie 4.0“ klar definiert, die Handlungsfelder genannt und eine Umsetzungs-Road-Map beschrieben worden.

Laut diesen Umsetzungsempfehlungen werden Unternehmen zukünftig ihre Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel als Cyber-Physical Systems (CPS) weltweit vernetzen. Diese umfassen in der Produktion intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel, die eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich gegenseitig selbstständig steuern. So lassen sich industrielle Prozesse in der Produktion, dem Engineering, der Mate-

¹ Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0*, Bmbf, April 2013, S. 5.

rialverwendung sowie dem Lieferketten- und Lebenszyklusmanagement grundlegend verbessern. In den neu entstehenden Smart Factory herrscht eine völlig neue Produktionslogik: Die intelligenten Produkte sind eindeutig identifizierbar, jederzeit lokalisierbar und kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand sowie alternative Wege zum Zielzustand. Die eingebetteten Produktionssysteme sind vertikal mit betriebswirtschaftlichen Prozessen innerhalb von Fabriken und Unternehmen vernetzt und horizontal zu verteilen, in Echtzeit steuerbaren Wertschöpfungsnetzwerken verknüpft – von der Bestellung bis zur Ausgangslogistik. Gleichzeitig ermöglichen und erfordern sie ein durchgängiges Engineering über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

Dies bedeutet, dass sich die Produktionsorganisation grundlegend verändern wird, was zu einer Transformation des Sozialstaates führen wird. Einerseits werden sich die traditionellen Klassenverhältnisse entsprechend verändern, was die Transformation des Sozialstaates antreibt. Andererseits stehen die bisherigen sozialen Sicherungssysteme vor großen Herausforderungen und deren Reformen werden die Transformation des Sozialstaates verursachen. Diese Veränderungen sind sehr weitreichend und tiefgreifend. Deshalb möchte ich in diesem Beitrag zuerst versuchen, den Forschungsstand zu beschreiben.

Nach Ansichten von Espin-Anderson soll die wissenschaftliche Erforschung des Wohlfahrtsstaats im weiteren Sinn nicht nur auf soziale Programme, wie Sozialhilfe und Versicherungen, beschränkt werden, sondern ebenfalls die Politökonomie berücksichtigen und die umfangreichen Funktionen des Staates in der Wirtschaftsverwaltung und -organisation beachten.² Deshalb werden Beschäftigung, Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehung und die Gesamtmakroökonomie im weiteren Sinne alle als Bestandteile des Wohlfahrtsstaates angesehen. Daher können wir definieren, dass Wohlfahrtsstaat im Gegensatz zum Kriegsstaat steht und er seinen Bürgern andere Lebensbedingungen als die des Kriegsstaats verspricht, und zwar Wirtschaftswachstum, Vollbeschäftigung, Alterssicherung und Bereitstellung eines universal garantierten Mindesteinkommens.³ In dieser Perspektive können die wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsorganisation mit dem Wohlfahrtsstaat verbunden werden.

Hinsichtlich des vertikalen Forschungsgangs, nämlich vom Fordismus über den Postfordismus bis zur Industrie 4.0, wird als Unterstützung der Analyse die Theorie der französischen Regulationsschule benutzt, da diese Schule einen Rahmen für die Analyse der langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung im Kapitalismus gebildet hat.

² 埃斯平-安德森, 苗正民等译, 福利资本主义的三个世界, 商务印书馆, 北京, 2010, S. 5.

³ 周弘, 福利国家向何处去, 社会科学文献出版社, 北京, 2006, S. 20.

2 Fordismus und die Krise des Fordismus

Industrie 4.0 bezeichnet eine neue Industrierevolution, die aber keine plötzliche Wende, sondern eine qualitative Wandlung aus quantitativen Veränderungen ist, die sich seit knapp 50 Jahren kumuliert haben. Die Wirtschaftskrise in den 1970er Jahren führte zu einem Wandel des verarbeitenden Gewerbes vom Fordismus zum Postfordismus, d. h. von *Economies of Scale* zu *Economies of Scope*. Der Profit der Industrie generierte sich mehr aus der Erfüllung der individuellen Bedürfnisse der Kunden als aus der kontinuierlichen Steigerung der Produktivität. Gemeinsam mit dem Globalisierungstrend ermöglichte dieser Prozess den qualitativen Vorsprung der neuen Industrierevolution.

Laut Gabler Wirtschaftslexikon⁴ bezieht sich der Begriff ‚Fordismus‘ auf das von Henry Ford eingeführte Herstellungsprinzip und die auf ihn zurückgehende Produktionsweise. Merkmale sind Massenproduktion, Fließproduktion, ein hohes Maß an Standardisierung, große Fertigungstiefe und vertikale Integration sowie die Produktion für den Massenkonsum. Der Produktionsprozess ist in eine Vielzahl von Arbeitsschritten zerlegt, die durch relativ gering qualifiziertes Personal ausgeführt werden können.

Mit der Theorie der Regulationsschule ist der Fordismus zusammenfassend in vier Dimensionen zu beschreiben:⁵

Erstens, der Arbeitsprozess: Die floristische Produktionsweise zeichnet sich aus durch Massenproduktion von standardisierten Produkten, durch halb-automatisierte Produktionslinien und Arbeitsteilung.

Zweitens, der Kapitalakkumulationsmechanismus: Im Fordismus ist das Wirtschaftswachstum durch einen aus Massenproduktion gebildeten Mechanismus und einem parallel dazu verlaufenden Massenkonsum zu erreichen. Die Logik lautet: Durch Economies of Scale (Massenproduktion) wird die Produktionskapazität erhöht. Dann steigen die Löhne entsprechend und die dadurch entstehende Kaufkraft sichert den für die Massenproduktion benötigten Absatzmarkt. Das Unternehmen investiert den in diesem Mechanismus erzielten Profit, um seine Produktionskapazität weiter zu erhöhen.

⁴ <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/fordismus.html>.

⁵ Vgl. 胡海峰, 福特主义、后福特主义与资本主义积累方式, 马克思主义研究, 2005 年第 2 期, S. 65–66, und Bob Jessop: *Towards a Schumpeterian Workfare State? – Preliminary remarks on post-Fordist political economy*, *Studies in Political Economy*, 1993, 40, S. 7–39.

Drittens, der Regulationsmodus: Der oben erwähnte positive Kreis braucht systematische Regulation. In der fordistischen Industriegesellschaft ist keynesianische makroökonomische Politik zur Staatsintervention erforderlich, um die effektive Nachfrage aufrechtzuerhalten, damit der Investitionszuwachs mit dem Wachstum der Kaufkraft der Arbeitnehmer übereinstimmt. Das bedeutende Merkmal dieses Regulationsmodus ist die Anerkennung der Gewerkschaft durch den Arbeitgeber und die effektive Lohnverhandlung.

Viertens unterliegt dem Fordismus ein bestimmtes soziales Muster. Sicherstellung, dass die Arbeitnehmer ihren Lohn für den Konsum ausgeben, ist der Schlüssel zu dem oben erwähnten positiven Kreislauf. Mit dem sozialen Sicherungssystem garantiert der Staat den Massenkonsum, und somit entsteht die Konsumkultur. D. h. eine fordistische Gesellschaft ist eine urbanisierte Gesellschaft mit einem großen Mittelstand, der vor allem vom Lohn lebt.

Es ist anzunehmen, dass die Krise des Fordismus die Transformation des fordistischen Staats antrieb. D. h. der postfordistische Staat entstand wegen der Krise des Fordismus. Mit diesem Begriff ist die strukturelle Krise gemeint, die in den 1970er Jahren die seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs anhaltende stabile wirtschaftliche Wachstumsphase des Fordismus in den westlichen Industrieländern abgelöst hat.⁶ In dieser Zeit haben folgende externe Ereignisse die Stabilität der fordistischen Produktion gestört:⁷ die von der „68er-Bewegung“ initiierten Schocks und Reflexionen, der Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems im Jahr 1971, die von der ersten Ölkrise und Panikkäufen der Sowjetunion verursachten Energie- und Getreidepreisschwankungen sowie die zweite Ölkrise.

Im Fordismus ist das fordistische Produktionssystem mit dem Wohlfahrtsystem verflochten und institutionalisiert. Die vom Staat zugewiesene Wohlfahrt und der vom Staat vermittelte „kollektive Konsum“ führen zur Finanzkrise des Wohlfahrtsstaats. In dieser Situation sind alle korporatistischen, keynesianischen und sozialdemokratischen Verbesserungspolitiken Fesseln, die die Lohnnebenkosten hochtreiben und die Kapitalrentabilität unterdrücken. Deshalb bedeutete gegenüber der Stagflation der 1970er Jahre die keynesianische Regelung ein Dilemma. Bei niedriger Kapitalrentabilität schieben die expansive Geld- und Fiskalpolitik die Inflation und die Defizite des öffentlichen Haushalts hoch. In den 80er Jahren verursachte die rückwärtige Sparpolitik wiederum die Rezessionen in den Jahren 1980 und 1982-1983. Eine wichtige Säule des fordistischen Akkumulationsmechanismus, der ständig wachsende Massenkonsum, ist damit zusammengebrochen. Das Chaos von Nachfrage sowie Preisen und

⁶ <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/fordismuskrise.html>.

⁷ Vgl. 谢富胜 S. 67, In Rib Baek: Restrukturierung der Sozialen Sicherungssysteme in den Postfordistischen Gesellschaftsformationen, Verlag für Sozialwissenschaften, 2010, S. 20.

Menge der Produktionsressourcen zerstörte den Massenmarkt der Standardprodukte,⁸ die Kopplung zwischen den Systemen Massenproduktion und Massenkonsum ist zerrissen, und die positive Korrelation zwischen Produktivität und Reallohn ist gebrochen. Da die Massen- und Langzeitarbeitslosigkeit ein gewöhnliches Phänomen geworden ist, wird auf die positive Wirkung der Tarifverhandlung gesetzt. Die Forderung von Seiten der Arbeitgeber nach mehr Flexibilität auf dem Arbeitsmarkt wird immer lauter.⁹ Es ist klar, dass die Krise des Fordismus in den 1970er Jahren mit dem Ausfall der keynesianischen nachfrageseitigen Regulationsmethode zusammenhängt. D. h. Ursache der Krise des Fordismus ist, dass das Entwicklungspotential des fordistischen Akkumulationsmechanismus im Rahmen des bisherigen Regulationsmodus ausgeschöpft ist. Die Produktions- und Reproduktionsweise des Fordismus sind grundsätzlich erschüttert und der mit dem Fordismus übereinstimmende Überbau der westeuropäischen Wohlfahrtsstaaten ist ebenfalls in die Krise geraten.¹⁰

3 Der Postfordismus und Industrie 4.0

Als die Krise eintrat, wurden selbstverständlich zuerst die fordistischen Regulationsmaßnahmen ergriffen. Somit wurden die Merkmale des Fordismus betont und verstärkt. Nachdem die fordistische Politik im Extrem verwendet wurde, aber als hilflos galt, begannen Politik und Wirtschaft nach einer neuen politökonomischen Form zu suchen, die die Krise lösen und das Staatssystem stabilisieren könnte. Laut Jessop fanden die strukturelle Transformation und die strategische Neupositionierung der kapitalistischen Länder im Zuge dieser Suche statt.¹¹

Hinter der Transformation vom Fordismus zum Postfordismus gibt es drei wesentliche Antriebskräfte, und zwar das Aufkommen neuer Technologien, die Globalisierung und den technisch-ökonomische Paradigmenwechsel.¹²

Der Raum für Preiswettbewerb wird immer enger, und der internationale Wettbewerb, vor allem mit den Schwellenländern, hat die kapitalistischen Industrieländer gezwungen, neue

⁸ Zitiert nach: Michael Piore, Charles Sabel: *The Second Industrial Divide: Possibilities For Prosperity*, Basic Books, New York, 1984, S. 182.

⁹ Frank Deppe: Arbeitslosigkeit, Wohlfahrtsstaat und Gewerkschaften in der Europäischen Union, in: Hans-Jürgen Bieling (Hrsg.): *Arbeitslosigkeit und Wohlfahrtsstaat in Westeuropa – Neun Länder im Vergleich*, Marburg: FEG, S. 341–368.

¹⁰ Vgl. 张世鹏: 从福特主义到后福特主义——西欧资本主义发展的历史新阶段, 欧洲, 1996 年第 5 期.

¹¹ Bob Jessop: *Fordism and post-Fordism: a critical reformulation*, in A.J. Scott and M.J. Storper (Hrsg.): *Pathways to Regionalism and Industrial Development*, London: Routledge, 1992, S. 43–65.

¹² In Rib Beal: *Restrukturierung der sozialen Sicherungssysteme in den postfordistischen Gesellschaftsformationen*, Verlag für Sozialwissenschaften, 2010, S. 27–30.

Kerntechnologien zu erschließen. Die Löhne werden darüber hinaus weniger als Quelle der Nachfrage, sondern vielmehr als Produktionskosten betrachtet. Das neue Paradigma des Postfordismus bedeutet, dass die primäre wirtschaftliche Funktion des Staates neu definiert wird. Hinsichtlich des internationalen Wettbewerbs muss der Staat die Angebotsseite beachten, und die Wohlfahrtspolitik sollte sich der Flexibilität der Wirtschaft anpassen.

Die Bezeichnung ‚Postfordismus‘ deutet an, dass der dieser von dem Fordismus abgeleitet und sich aber über diesen hinaus weiterentwickelt hat. Gegenüber dem Fordismus, ist der Postfordismus wie folgt zu beschreiben:¹³

Erstens, der Arbeitsprozess: Im harten Wettbewerb fällt es den großen Produktionsunternehmen immer schwieriger, die sich schnell verändernde Nachfrage zu erfüllen. Daher schrumpfen sie oder zerspalten sich in flexiblere mittlere Unternehmen, die sich auf bestimmte Marktsegmente konzentrieren. Low-Volume und Multi-Spezies werden allmählich dominierende Produktionsweisen. Der Postfordismus als Arbeitsprozess definiert sich über flexible Produktionsart, Systeme und Arbeitskräfte.

Zweitens, der Akkumulationsmechanismus: Mit dem Schrumpfen der Produktionskapazität ist das Zusammenspiel von Massenproduktion und Massenkonsum problematisch geworden. Der Akkumulationsmechanismus des Postfordismus basiert darauf, dass ständige Innovation und flexible Produktion die multiplizierten Konsumnachfragen abdecken, damit der Gewinnzuwachs gewährleistet wird und der Lohn der Arbeiter sowie das Einkommen der Dienstleister kontinuierlich erhöht werden. Außerdem ist die Akkumulation des Postfordismus mehr auf die internationale Nachfrage angewiesen als auf die nationale, d. h. die Antriebskraft der Akkumulation im Postfordismus liegt viel mehr in der Nachfrage als im Angebot.

Drittens, der Regulationsmodus: Statt keynesianischer makroökonomischer Steuerung räumt der Staat den Unternehmen und Gewerkschaften mehr Freiheiten ein, sodass die regulierende Kraft des Marktes wieder wirkt; das Sozialbudget wird erheblich gekürzt und die Haushaltsdefizite werden abgebaut.

Anhand der oben dargestellten Merkmale des Postfordismus lässt sich feststellen, dass der Postfordismus eher die Negation des Fordismus ist, als ein klares, vollständiges System oder ein stabiler Entwicklungsmodus. Es ist schwierig, den Postfordismus aus der institutionellen

¹³ Vgl. 胡海峰：福特主义、后福特主义与资本主义积累方式，马克思主义研究，2005年第2期，S. 66，及 Bob Jessop: *Fordism and post-Fordism: a critical reformulation*, in A. J. Scott and M.J. Storper (Hrsg.): *Pathways to Regionalism and Industrial Development*, London: Routledge, 1992, S. 43–65.

Perspektive so treffend zusammenzufassen wie den Fordismus. Daher wird hier lediglich aufgrund einiger konkreter Beschreibungen der postfordistischen Produktionsweisen versucht, die Zusammenhänge zwischen dem Postfordismus und der Industrie 4.0 aufzudecken.

Dem postfordistischen Modell zufolge wird der maximale Profit aus den Prozessen gewonnen, in denen Produkte oder Dienstleistungen für spezielle Nachfragen bestimmter Konsumentengruppen geliefert werden. Mit Hilfe diverser Informationstechnologien und innovativer Organisationsformen verfolgen Unternehmen das Konsumverhalten ihrer Kunden, um unverzüglich darauf zu reagieren, damit sie den Kunden in kürzeren Produktionszyklen, mit niedrigeren Lagerbeständen vielfältigere Produkte anbieten können. Beim Eingehen der Informationen über den Bedarf der Konsumenten beginnt schon eine Serie von Prozessen: Die Informationen über die Nachfrage nach einem Produkt haben die Produktionslinie der Endprodukte erreicht, deren Bedarf an den für die Produktion gebrauchten Bauteilen an die Hersteller der Halbfabrikate weitergeleitet wird. Und so geht es weiter, bis die Lieferanten der Rohstoffe und anderer notwendiger Betriebsmittel auch entsprechende Informationen bekommen haben. Jeder Teilschritt der Produktion und des Vertriebs erfolgt auf der Basis der Notwendigkeit, d. h. es handelt sich um eine „Just-in-time-Produktion“, die von der Nachfrage der nächsten Produktionsphase bestimmt wird. „Just-in-time-Produktion“ bedeutet hier auch, dass die Produzenten, Lieferanten und Händler ein gemeinsames Netz von Informationen und Technologien bilden und teilen, was zur Herausbildung einer Art von kooperativer Planung beiträgt.¹⁴

In den postfordistischen Arbeitsprozessen hat die Verarbeitung der unternehmensinternen Koordinationsinformationen einen Paradigmenwechsel von der zentralen zur dezentralen Form erlebt. Außerdem hat die Anwendung der Informationstechniken zur Auflösung der Hierarchien beigetragen, aufgrund derer die Funktionsbereiche wie Design, Produktion, Vertrieb und Verwaltung voneinander getrennt werden. Die Management- und Kontrollstrukturen der Unternehmen werden immer flacher. Die Beziehungen zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber, Lieferanten und Herstellern sowie Konsumenten und Produzenten haben sich von den früheren konfrontativen Wettbewerben hin zu einem gewissen Grad an Kooperationen auf Vertrauensbasis entwickelt.¹⁵

Angesichts der aktuellen Produktionsorganisation ist die Entwicklung der kapitalistischen Arbeitsprozesse zum Postfordismus in der Tatsache die Herausbildung eines strukturierten Arbeitssteuerungsnetzwerks innerhalb der Massenproduktion. Mit Hilfe dieses Netzwerks werden die innovative Forschung und Entwicklung sowie die kapitalintensiven Technologien

¹⁴ 谢富胜: 资本主义的劳动过程——从福特主义向后福特主义转变, 中国人民大学学报, 2007年第2期, S. 8.

¹⁵ 谢富胜: 资本主义的劳动过程——从福特主义向后福特主义转变, 中国人民大学学报, 2007年第2期, S. 8-9.

auf die Kernproduktionsorganisation konzentriert.¹⁶ D. h., die Unternehmen konzentrieren sich auf die Produktionsbereiche, durch die deren Kernkompetenzen gefördert werden. Sonstige Arbeitsbereiche werden in bestimmten Formen einer anderen Firma übergeben.

Im Hinblick auf die Internationalisierung basiert die fordistische Produktion auf der Produktion und dem Konsum im Inland der entwickelten Länder. Mit der Auflösung des Fordismus ist die internationale Arbeitsteilung aufgrund der flexiblen Produktion, internationalen Zusammenarbeit und des schnellen Kapitalflusses nicht mehr so klar abgegrenzt. An unterschiedlichen Orten und in unterschiedlichen Produktionsarten werden jedoch ähnliche Produkte hergestellt. Die Globalisierung bedeutet daher eine globale Regionalisierung. Innerhalb der großen Regionen finden Arbeitsteilung und Differenzierung statt. Die kleinen Regionen nehmen mit ihren speziellen Produkten wiederum am globalen Wettbewerb teil.

Aufgrund der oben dargestellten Erkenntnisse sind die wichtigsten Änderungen in den Wirtschafts- und Produktionsbereichen seit Ende der 1970er Jahre, die von der Änderung der Produktionsweise herbeigeführt wurden, wie folgt zusammenzufassen:

Erstens: Mit der Entwicklung der neuen Technologien werden die Möglichkeit und die Notwendigkeit der Kooperation zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer erhöht und die klassischen Konflikte zwischen den beiden Seiten entschärft.

Zweitens: Die Wandlung von *Economies of Scale* zu *Economies of Scope* hat zu einem technisch-ökonomischen Paradigmenwechsel geführt. Die Flexibilisierung der Produktions- und Managementsysteme haben zu mehr Elastizität des Arbeitsmarktes geführt. Die Beschäftigungsarten werden immer flexibler und dezentraler.

Drittens: Unter der gemeinsamen Wirkung der weltweiten Kooperation im Bereich Wirtschaft und Handel sowie der Globalisierung zeigt die Nationalwirtschaft eine Tendenz zur Internationalisierung. Der Wettbewerb zwischen Regionen wird immer heftiger. Der interregionale Wettbewerb hinsichtlich Lohn- und Steuerpolitik beschränkt die Einkommensquelle des Staates. Die Offenheit der Wirtschaft hat Effektivitätsverluste der makroökonomischen Steuerung des Staates zur Folge. Das führt dazu, dass der Staat die Interventionen von der Angebotsseite zur Nachfrageseite verlegt. D. h. die Flexibilität der Wirtschaft und Innovationen werden gefördert, um neue Dynamik in die Wirtschaft zu bringen.

Wie wir schon wissen, ist der Kern der Industrie 4.0 eine intelligente horizontale und vertikale Echtzeit-Vernetzung von Menschen, Anlagen, Werkstücken, Informations- und Kommunikationssystemen. D. h. sie ist ein integriertes Projekt, das über die Grenzen von Betrieben und

¹⁶ 谢富胜: 资本主义的劳动过程——从福特主义向后福特主义转变, 中国人民大学学报, 2007 年第 2 期, S. 8-9.

Branchen hinausgeht und die gesamten Wertschöpfungsprozesse einschließt. Mit der Industrie 4.0-Strategie soll sich die Fertigungsindustrie Deutschlands für die aktuellen und künftigen Herausforderungen besser wappnen können:

Erstens: Die Unternehmen können mit Hilfe von intelligenten Unterstützungssystemen ihre Produktivität steigern, damit die wenigen vorhandenen Arbeitskräfte in den kreativeren Arbeiten mit größerem Mehrwert aggregiert werden können. Einerseits werden dadurch die Gesamtarbeitskosten gesenkt, sodass die deutsche verarbeitende Industrie die Herausforderungen durch die Länder mit billigen Arbeitskosten besser meistern kann; andererseits kann dadurch das Berufsleben der älteren erfahrenen Arbeitnehmer verlängert werden, um die Knappheit an Technikern durch die Alterung der Gesellschaft zu bewältigen. Darüber hinaus ermöglicht die flexible Arbeitsorganisation den Arbeitnehmern, ein ausgewogeneres Verhältnis zwischen Arbeit, Weiterbildung und dem privaten Leben zu erreichen, damit mehr Leute in den Arbeitsmarkt integriert werden.

Zweitens: Mit Industrie 4.0 verschwimmen die Unterschiede zwischen den großen Konzernen und den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Die Konzerne nehmen auch kleinere Aufträge an; die KMU können sich auch zu virtuellen großen Konzernen vereinigen, sodass sie große Aufträge erfüllen können. Dadurch wird der Entwicklungsspielraum von den KMU wesentlich vergrößert, damit sie Entwicklungsengpässe überwinden können.

Drittens: Mit der Industrie 4.0 werden die Vielfältigkeit und Komplexität von Produkten gefördert und dadurch bessere Wettbewerbsfähigkeit gewährleistet, sodass sich die Führungsposition der deutschen Fertigungsindustrie auf dem Weltmarkt weiterhin etabliert.

Die obenstehende Beschreibung und Analyse lässt den Schluss zu, dass die Industrie 4.0 sowohl hinsichtlich des Konzeptes als auch hinsichtlich ihrer Ziele genau der Entwicklungsrichtung des Postfordismus entspricht.

4 Wohlfahrtsstaatsformen im Fordismus und Postfordismus

Am Anfang des Beitrags wurde der Zusammenhang zwischen Fordismus beziehungsweise Postfordismus und Wohlfahrtsstaat bereits angesprochen. In diesem Abschnitt wird näher auf das Thema des Wohlfahrtsstaates eingegangen.

Der Modus des Wohlfahrtsstaates lässt sich aus der Perspektive des Akkumulationsmechanismus und des Regulationsmodus (*accumulation regime + mode of social regulation*) definieren. Der Staat ist in dieser Hinsicht eine wichtige strukturierende und strategische Macht und spielt eine wichtige Rolle bei der Sicherung der Reproduktion und der Regulierung der Gesellschaft in der kapitalistischen Welt. Zwei allgemeine Funktionen des Staates sind hierbei besonders wichtig: erstens, Bedingungen für die Stabilität des Kapitals zu schaffen und zweitens, Bedingungen für die Reproduktion der Arbeitskräfte zu schaffen.

Diese beiden Funktionen sind tatsächlich in die Definitionen des Keynesianischen Wohlfahrtsstaates und des Schumpeterschen Workfare-Staates mit einbezogen. Der Keynesianismus und der Schumpeterianismus in dem jeweiligen Konzept beziehen sich auf die charakteristischen Formen von staatlichen Interventionen in die Wirtschaft, die für einen gegebenen gesellschaftlichen Regulierungsmodus typisch sind, während mit „Wohlfahrtsstaat“ und „Workfare-Staat“ die charakteristischen Formen von Interventionen in die Gesellschaft bezeichnet werden, die der Staat bevorzugt. Ausgehend vom ganzheitlichen Wirtschaftsverständnis kann man sagen, dass der Keynesianische Wohlfahrtsstaat und der Schumpetersche Workfare-Staat jeweils unterschiedlichen Akkumulationsmechanismen entsprechen.

Die Lebenskraft des Fordismus steht in Form und Funktion eng mit dem Keynesianischen Wohlfahrtsstaat zusammen.¹⁷ Im Fordismus reguliert der Staat durch nachfrageseitige Steuerungen die Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer und gestaltet somit die Arbeitsmarktpolitik. Durch sein Entgegenwirken bei konjunkturellen Schwankungen und die Sicherung des stabilen Wachstums werden ständige Gewinnzuwächse der fordistischen Produktionsunternehmen ermöglicht. Der Staat investiert in Infrastrukturen und fördert den Massenkonsum durch entsprechende Wohnungspolitik und Transferleistungen. Darüber hinaus lässt der Staat Interessenorganisationen von Arbeitgebern und Arbeitnehmern zu und vereinbart die organisierten Interessen von beiden Seiten mit der Vollbeschäftigung und Sozialpolitik. Die Vollbeschäftigung gilt in der Regel als das Hauptziel des Keynesianischen Wohlfahrtsstaates.

„Schumpeterianismus“ bezeichnet die Ideen vom Institutionenökonom Schumpeter über Wettbewerb und Innovation, nach denen die Wettbewerbsfähigkeit eines Individuums bzw. einer Gemeinschaft von seiner bzw. ihrer Innovationsfähigkeit hinsichtlich der Ressourcen, Technik, Produktion, Organisation oder des Marktes abhängt. Diese Innovationsfähigkeiten beziehen sich nicht nur im engeren Sinne auf die ökonomischen Faktoren, sondern auch im

¹⁷ Vgl. Bob Jessop: Towards a Schumpeterian Workfare State? – Preliminary remarks on post-Fordist political economy, *Studies in Political Economy*, 1993, 40, S. 7-39.

weiteren Sinne auf die außerökonomischen Faktoren. Der im postfordistischen Akkumulationsmechanismus entstandene Wettbewerbsstaat im Schumpeterschen Sinne „versucht den strukturellen bzw. systematischen Wettbewerb in der postfordistischen Zeit zu intensivieren, indem er ständige Innovation und Flexibilität in der offenen Wirtschaft fördert und die außerökonomischen und ökonomischen Bedingungen erneut kombiniert.“¹⁸

Im Vergleich zur Vollbeschäftigung im Keynesianischen Wohlfahrtsystem findet im Schumpeterschen Wettbewerbsstaat gerade eine tiefgreifende Umstrukturierung des Wohlfahrtsystems zu einem Workfare-Staat statt. Durch die Umstrukturierung der Wirtschafts- und Sozialpolitik sollen marginalisierte Arbeitskräfte aktiviert und für neue Aufgabengebiete motiviert werden; gleichzeitig soll der flexible Arbeitsmarkt besser funktionieren: (1) Die Sozialpolitik wird immer mehr der Wirtschaftspolitik unterworfen. Der Staat erhöht die Flexibilität des Arbeitsmarktes durch Sozialpolitik und fördert damit flexible und motivierte Industriearbeiter, die an die globalisierte Wissenswirtschaft angepasst sind. (2) Der Staat gestaltet die Sozialpolitik um oder neu, um den Druck auf den Arbeitslohn zu verringern. Der Arbeitslohn wird immer mehr als Kostenfaktor der internationalen Produktion betrachtet statt als Quelle der Nachfrage im Inland. (3) Die Funktionen und Formen des Kollektivkonsums haben sich verändert. Die indexbasierte Rente orientiert sich beispielsweise immer mehr an der Preisentwicklung als an dem Einkommen. Ein Rentensystem mit vielfältigeren Versicherungsmöglichkeiten wird vom Staat gefördert.¹⁹

Im Vergleich zum Keynesianischen Wohlfahrtsstaat im Fordismus fällt eine weitere Änderung im Schumpeterschen Wettbewerbsstaat noch mehr auf, nämlich, dass die traditionelle Rolle des Nationalstaates herausgefordert wird. Bei der fordistischen Wirtschaftsentwicklung in den ersten 30 Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg war die Nationalwirtschaft selbstverständlich das Objekt der wirtschaftlichen Regulierung. Die Machtverhältnisse entwickelten sich vorwiegend um den Nationalstaat. In den Zeiten des Postfordismus und der Globalisierung wird der internationale Hintergrund des nationalen Handelns erweitert. Die überregionalen oder internationalen Faktoren und Prozesse werden aufgrund der Globalisierung und Umweltrisiken miteinbezogen. Manche nationalstaatlichen Kompetenzen werden auf überregionale, multinationale oder internationale Organe übertragen; manche gehen auf die lokale oder regionale Ebene des Nationalstaates über und weitere Kompetenzen werden von den neu entstandenen lokalen oder regionalen horizontalen Machtnetzwerken übernommen, die die Zentralregierung umgehen und in einigen lokalen bzw. regionalen Einheiten bündeln. Die

¹⁸ Zitiert nach: 何子英, 从凯恩斯主义福利民族国家理论到熊彼特主义竞争国家理论——杰索普论福利国家的危机及其出路, 马克思主义与现实, 2006年第6期, S. 25.

¹⁹ 何子英, 从凯恩斯主义福利民族国家理论到熊彼特主义竞争国家理论——杰索普论福利国家的危机及其出路, 马克思主义与现实, 2006年第6期, S. 26.

Autonomieverluste des Nationalstaates machen sowohl die supranationale Kooperation und Koordination als auch die Wiederbelebung des subnationalen Raumes notwendig. Der Nationalstaat wird ständig mit Herausforderungen konfrontiert.²⁰

Der in diesem Sinne ausgehöhlte Schumpetersche Workfare-Staat kann insofern als postfordistisch bezeichnet werden, als dass er dabei helfen kann, die Krisen im fordistischen Staat zu bewältigen. Die Vorteile des Schumpeterschen Workfare-Staates sind erstens, dass die Steuerung auf der Seite des Angebots stärker mit dem lokalen oder regionalen Innovationssystem verknüpft werden kann. Und zweitens werden dabei neue nationale Organisationen entwickelt, die sich besser an die neue globale Wirtschaftsordnung anpassen können. Drittens wird der Sozialstaat umstrukturiert und der Macht des Marktes unterworfen. Viertens kann er mehr Dynamik in den Akkumulationsmechanismus des Postfordismus bringen.

Das Fazit von Jessop: Obwohl wir uns gerade in der Übergangsphase befinden, wird der Keynesianische Wohlfahrtsstaat offenbar durch den Schumpeterschen Workfare-Staat ersetzt. Er wird weiterhin eine entscheidende Rolle in der sozialen Reproduktion spielen, deren Schwerpunkt in der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehung liegt. In einem Staat mit offener Volkswirtschaft wird er jedoch mehr wirtschaftliche Probleme mit sich bringen.

5 Merkmale des deutschen Wohlfahrtsstaates und die eventuell mit der Industrie 4.0 einhergehenden Herausforderungen

Anhand der drei Vergleichsdimensionen Dekommodifizierung, Stratifizierung und Markt-Staat-Familie-Beziehung hat Esping-Andersen den Wohlfahrtsstaat Deutschlands dem Typ des konservativen Wohlfahrtsstaates zugeordnet, dessen Merkmale wie folgt zusammenzufassen sind: korporatistische Strukturen – der trilaterale Koordinationsmechanismus zwischen dem Staat, Betrieb und der Gewerkschaft, um Tarifkonflikte zu lösen; Erhaltung traditioneller Familienstrukturen, d. h. Sicherung der Arbeitsstelle, des Lohnniveaus und der Sozialleistungsansprüche der Vollzeitarbeitnehmer. Die meisten Vollzeit-Berufstätigen sind

²⁰ 何子英, 从凯恩斯主义福利民族国家理论到熊彼特主义竞争国家理论——杰索普论福利国家的危机及其出路, 马克思主义与现实, 2006 年第 6 期, S. 26-27, und Bob Jessop: *Fordism and post-Fordism: a critical reformulation*, in: A. J. Scott, M.J. Storper (Hrsg.): *Pathways to Regionalism and Industrial Development*, London: Routledge, 1992, S. 43–65.

aber Männer, die andere Familienmitglieder zu ernähren haben; sowie das an Klasse oder Status gebundene Sozialsystem.²¹

Aufgrund der wichtigen Änderungen in den Wirtschafts- und Produktionsbereichen seit den 70er Jahren, die auf die Änderungen der Produktionsarten zurückzuführen sind, lassen sich entsprechende Herausforderungen im Bereich der Sozialsicherung feststellen. Aus den obenstehenden Interpretationen mit dem Zwischenfazit, dass die Industrie 4.0 sowohl hinsichtlich des Konzeptes als auch hinsichtlich der Ziele der postfordistischen Entwicklung entspricht, kann geschlossen werden, dass folgende Herausforderungen im Laufe der Entwicklung der Industrie 4.0 immer größer werden:

(1) Mit der Professionalisierung der Arbeitnehmer und der Individualisierung ihrer Karriereziele werden die traditionellen Sozialprogramme hinsichtlich ihrer einheitlichen Standards und mangelnden Möglichkeiten, individuelle Bedürfnisse zu erfüllen, immer mehr angezweifelt.

(2) Mit der Flexibilisierung und Dezentralisierung der Arbeitsformen kann sich die korporatistische Tradition in den deutschen sozialen Sicherungssystemen, aufgrund derer bisherige Interessen organisiert und artikuliert werden, auflösen.

(3) Es wird normalisiert, dass Frauen in einem normalen Beschäftigungsverhältnis arbeiten. Die Kombination von Familie und Beruf wird immer mehr als das Vorbild der Lebensstile der Frauen angesehen. Allerdings basiert das bisherige Wohlfahrtssystem noch auf der traditionellen Familienstruktur, nämlich, dass der Mann das ganze Leben lang und die Frau nur ab und zu arbeitet, um sich um Familie und Kinder zu kümmern. Dieses Konzept ist offenbar nicht mehr zeitgemäß.

(4) Unter dem Druck der interregionalen Wettbewerbe muss die Sozialpolitik besser in den Rahmen der Wirtschaftspolitik eingebettet werden.

(5) Je mehr der Primär- und Sekundärsektor rationalisiert werden, desto teurer werden die Dienstleistungen, weil die Produkte und Tätigkeiten im Dritten Sektor nicht dementsprechend rationalisiert werden können. Solange eine beträchtliche Verschlechterung der Service-Qualität nicht geduldet wird, tendieren die Ausgaben in den Sektoren Bildung, Gesundheit und soziale Wohlfahrt zu expandieren.

Die oben dargestellten Herausforderungen lassen sich bereits seit den 70ern langsam erkennen. Daher hat Deutschland schon darauf reagiert. Seit Anfang dieses Jahrhunderts wurde

²¹ 埃斯平-安德森, 苗正民等译, 福利资本主义的三个世界, 商务印书馆, 北京, 2010, S. 30-40.

eine Serie von Reformen des sozialen Sicherungssystems eingeleitet. Die wichtigsten Reformkurse sind:²²

(1) Struktureller Umbau des Sozialversicherungssystems: Erhöhung des Renteneintrittsalters; strengere Anspruchsvoraussetzungen für den Leistungsbezug und eine höhere Korrelation zwischen den Beiträgen und Leistungen, sodass die Sozialausgaben abgebaut und an die neue sozialwirtschaftliche Ordnung angepasst werden.

(2) Umgestaltung des Arbeitsmarktes und Förderung flexibler Beschäftigungen: Seit den 90er Jahren gilt der „Work First“-Ansatz als der Tenor der Reformen der Arbeitslosenversicherung in Europa. Demnach wurden in Deutschland die Voraussetzungen für den Leistungsbezug erhöht und die Leistungen gekürzt. Gleichzeitig werden sowohl öffentliche als auch private Dienstleistungsnetzwerke für die Arbeitssuche gefördert, damit die Arbeitssuchenden wieder in den Arbeitsmarkt eingegliedert werden können. Mit den seit 2003 eingeführten Hartz-Reformen soll die Flexibilität des Arbeitsmarktes und die Motivation der Arbeitssuchenden erhöht werden.

(3) Reform der Finanzierung der Sozialversicherung und Entlastung des Staates: Neben der Rentenversicherung, die weiterhin wie bisher von Beiträgen und Zuschüssen finanziert wird, wird noch die fondsgebundene Rentenversicherung gefördert; die Staatsaufgaben werden auf die Sozialpartner und Individuen übertragen; der Modus der Einbringung und Verwaltung der Versicherungsbeiträge wurde ebenfalls reformiert.

Die Tendenz solcher Reformen ist eindeutig, nämlich die Stärkung der Rolle des Marktes, die Mobilisierung vielseitiger Ressourcen, sowie die Erhöhung der Effizienz der sozialen Sicherung. Die Rolle des Staates soll damit vom Sicherungsanbieter zum Entwerfer und Überwacher des Sicherungssystems wechseln. Offensichtlich entsprechen die Reformkurse in Deutschland der Richtung des oben dargestellten Schumpeterschen Workfare-Staates. Die Merkmale des konservativen Wohlfahrtsstaates in Deutschland werden jedoch nicht grundsätzlich verändert. Im Vergleich zu den oben zusammengefassten Herausforderungen lässt sich feststellen, dass sich die Reform des deutschen sozialen Versicherungssystems künftig hauptsächlich auf die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und die Beschäftigung der Frauen konzentriert. Mit Änderungen in diesen beiden Schwerpunkten wird an den zwei Merkmalen des konservativen Wohlfahrtsstaates gerüttelt, nämlich dem Korporatismus und der Erhaltung der traditionellen Familienverhältnisse.

²² 杨解朴：德国福利国家的自我校正，欧洲研究，2008年第4期，S. 136-138.

Gerüttelt bedeutet nicht unbedingt umgekippt, besonders hinsichtlich des Korporatismus. Wie oben schon erläutert, wird der subnationale Koordinationsmechanismus im Schumpeterschen Workfare-Staat immer aktiver. Wenn man das Konzept und die Entwicklung des Korporatismus genauer betrachtet, wird in Form von Korporatismus staatliche Steuerung der Gesellschaft mit Hilfe der branchenbasierten intermediären Organisationen ausgeübt. Mit den Änderungen der Produktionsorganisation entwickeln sich vielleicht auch neue Organisationsformen von den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerinteressen. Aufgrund der Aushöhlung der Staatsmacht muss die staatliche Steuerung vielleicht immer mehr auf die intermediären Organisationen angewiesen sein, was bedeutet, dass das korporatistische Merkmal weiterhin verstärkt wird.

6 Fazit

Wie oben dargestellt ist Industrie 4.0 – die neue Industrierevolution – keine plötzliche Wende, sondern eine qualitative Wandlung aus quantitativen Veränderungen, die sich seit 50 Jahren entwickelten. Die Wirtschaftskrise in den 1970er Jahren führte zu einer Wandlung des verarbeitenden Gewerbes vom Fordismus hin zum Postfordismus. Industrie 4.0 ist ein qualitativer Vorsprung aufgrund dieser Entwicklungen und ein weiterer Schritt in Richtung des Postfordismus. Daher können die Änderungen und die neuen Herausforderungen, die mit der Industrie 4.0 einhergehen, anhand der Entwicklungsprozesse seit den 1970ern untersucht und prognostiziert werden.

Der Regulationsschule zufolge kann man den Modus des Wohlfahrtsstaates aus der Perspektive des Akkumulationsmechanismus und des Regulationsmodus analysieren. Wie die oben durchgeführten Interpretationen des Akkumulationsmechanismus und Regulationsmodus des Fordismus und Postfordismus zeigen, entsprechen sie jeweils dem Keynesianischen Wohlfahrtsstaat und dem Schumpeterschen Workfare-Staat. Und in den beiden Wohlfahrtsstaatsmodi spielt der Staat auch unterschiedliche Rollen. Die Untersuchung des Rollenwechsels des Staates hinsichtlich der Akkumulationsmechanismen und der Regulationsmodi ist eine lohnenswerte Forschung zum Thema „Transformation des Wohlfahrtsstaates im Zusammenhang mit Industrie 4.0“.

Nostalgie 4.0? Industrialisierung, Obsoleszenz und der Blick zurück

Dr. Dominik Schrey, KIT¹

¹ *Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland*

Kurzfassung

Ausgehend von der These, dass das moderne Nostalgiekonzept erst vor dem Hintergrund der Industrialisierungsschübe des 18. und frühen 19. Jahrhunderts denkbar wird, unternimmt dieser Beitrag den Versuch, die zuletzt vor allem im Rahmen medienkulturwissenschaftlicher Fachdiskurse verhandelten Fragen nach dem Zusammenhang von technologischer Obsoleszenz und Nostalgie für die Diskussion über eine „vierte industrielle Revolution“ fruchtbar zu machen. Wie ich zeigen werde, hat jede historische Phase der Industrialisierung ihre eigenen spezifischen Formen von nostalgischen Komplementäerscheinungen provoziert, die von ästhetischen Reflexionen bis hin zu aktivem Protest reichen. Besondere Aufmerksamkeit gilt in diesem Kontext der Debatte um das „Ende der Arbeit“ und den damit einhergehenden gesellschaftlichen Strukturwandel.

Der Aufsatz ist als explorativer Vorstoß zu verstehen. Er baut auf den von mir andernorts (Schrey 2017) ausführlich untersuchten ästhetischen und diskursiven Auseinandersetzungen mit der „digitalen Revolution“ auf, versucht jedoch, die erarbeiteten Ergebnisse auf neue Anwendungsbereiche auszuweiten. Geleistet wird also ein erster Problemaufriss, dessen vornehmliches Ziel in der Sondierung des Terrains besteht.

1 Der moderne Nostalgiebegriff und das Modernisierungsbewusstsein

Im Jahr 1688 beschreibt der Arzt Johannes Hofer aus Basel erstmals eine gefährliche Krankheit, an der offenbar vor allem junge männliche Schweizer erkranken, die ihre bergige Heimat verlassen und sich ins Ausland begeben. Dort befällt sie bereits nach kurzer Zeit eine so starke Sehnsucht nach ihrer gewohnten Umgebung, dass schon bald schwere körperliche Symptome auftreten, die im Falle, dass sie nicht behandelt werden, sogar zum Tod führen können.

Eine drohende Erkrankung lässt sich nach Hofer daran erkennen, dass die Patienten anfangen, traurig und ziellos umherzuirren und häufig zu seufzen, eine melancholische Stimmung entwickeln und von wenig Anderem sprechen möchten als von den Vorzügen ihres Vaterlandes. Wird die Krankheit akut, äußert sie sich durch eine Reihe von Symptomen wie Schlafstörungen, Schwächeanfälle, Herzrasen, Hunger oder Appetitlosigkeit und im Endstadium schließlich durch verzehrendes Fieber und Organversagen. Der Tod ist unausweichlich, sofern der Patient nicht so schnell wie möglich in seine Heimat gebracht wird, was eine schnelle und vollständige Heilung bewirkt. Bemerkenswert ist, dass Hofers Ausführungen zufolge oft bereits die Ankündigung einer solchen Rückkehr ausreicht, um eine Linderung der Symptome zu erreichen. Ist die Krankheit noch in einem frühen Stadium, können Quecksilber und blutreinigende Behandlungen wie z. B. Aderlässe helfen, in fortgeschrittenen Stadien nur noch die Verabreichung von Opium. Allerdings ist ohne zumindest die Hoffnung auf eine Heimkehr keine wirkliche Heilung möglich.

Während das hier beschriebene Krankheitsbild sich in dieser Form wohl in keinem zeitgenössischen medizinischen Nachschlagewerk mehr finden dürfte, ist der Name, den Hofer dieser Krankheit gibt, durchaus noch geläufig: Nostalgie – eine Lehnübersetzung des im späten 17. Jahrhundert nur als Schweizer Dialektwort gebräuchlichen „Heimweh“ ins Griechische. Die Idee der Sehnsucht nach einer fernen Heimat selbst ist natürlich älter und findet sich bereits in Homers Odyssee oder dem Alten Testament der Bibel als zentraler Topos. Neu ist dagegen, dass Hofer diesem Phänomen einen Namen gibt und besonders, dass er es als tödliche Krankheit beschreibt, was – für die damalige Zeit – verhältnismäßig schnell auch von anderen Autoren aufgegriffen wird und Eingang in zahlreiche medizinische Lehrbücher und Kompendien findet. Im 18. und frühen 19. Jahrhundert gehört das pathologische Heimweh nachweislich zu „den zentralen Diskursen der Zeit.“ (Bunke 2009: 14) Weit über die Grenzen medizinischer Fachkreise hinaus wird über die bei Hofer selbst nur ansatzweise erörterten Auslöser und Ursachen der Krankheit diskutiert.

In einer ganzen Reihe von jüngeren Publikationen wird die Entwicklung der Nostalgie ausführlich nachgezeichnet: von einer mehr oder weniger klar definierten Erkrankung zu jener heute mit dem Begriff bezeichneten und eher vage konturierten wehmütigen Rückwendung auf vergangene Zeiten, meistens im Sinne einer – nicht zwingend biografisch bedingten – sentimental Verklärung oder Romantisierung der Vergangenheit, die in der westlichen Welt zweifellos erneut zu den zentralen Diskursen zu zählen ist. Meist wird dabei die These vertreten, dass der semantische Wandel von einem spatialen zu einem temporalen Konzept sich erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nach einer längeren Phase, in der der Diskurs fast komplett in Vergessenheit gerät, gleichsam abrupt vollzieht. Andernorts habe ich nachgewiesen, dass sich diese These so nicht halten lässt und dass die eigentliche Bruchstelle

zwischen Nostalgie als pathologischem Heimweh und Nostalgie als Sehnen nach einer verloren geglaubten Vergangenheit deutlich früher zu verorten ist.¹

Tatsächlich wandeln sich bereits im Laufe des 19. Jahrhunderts fast alle für die Konstitution des Diskurses relevanten Faktoren. Neben neuen Ansätzen im Bereich der Medizin und der Psychologie, die für die meisten der bei Hofer beschriebenen Symptome nun andere Deutungsmuster anbieten (vgl. Starobinski 1966), verändert sich auch das Konzept der ‚Heimat‘ selbst, vor allem durch die rapide zunehmende Mobilität verschiedener Bevölkerungsgruppen und den damit verbundenen gesellschaftlichen Strukturwandel (vgl. Davis 1979: 6). Noch folgenreicher sind m. E. jedoch die schwerwiegenden Veränderungen im Bereich des Transportwesens bzw. deren Wechselwirkungen mit den damals hegemonischen Auffassungen von Zeit und Raum. 1825 fährt in Europa die erste Eisenbahn, von den Zeitgenossen wird sie schon bald als Symbol des Anbruchs eines neuen Zeitalters gesehen. Wie Wolfgang Schivelbusch eindrücklich beschreibt, wird dieses neue Fortbewegungsmittel als „Raum und Zeit vernichtende Kraft“ (2002: 52) empfunden, als Projektil, in dem die Reisenden durch die Landschaft geschossen werden. Sowohl die Höchst- als auch die Durchschnittsgeschwindigkeiten, mit denen die Züge sich fortbewegen, steigen schnell an, auch das Streckennetz wird kontinuierlich ausgebaut. Einstmals weite Entfernungen können nun innerhalb weniger Stunden oder Tage überwunden werden. Der immer schneller durchquerte Raum verliert, so Schivelbuschs bekannte These, an Bedeutung – und damit auch die Vorstellung, fern von der Heimat zu sein. Zudem werden mit einigen Jahren Verzögerung entlang der Eisenbahnstrecken die ersten Telegraf- und schließlich Telefonleitungen verlegt, dank derer es immer einfacher wird, auch aus großer Distanz in Kontakt mit den in der Heimat Zurückgebliebenen zu bleiben. Das von Hofer beschriebene pathologische Heimweh erscheint deshalb bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zunehmend als eine anachronistische Krankheit, die nun primär jenen sozialen Gruppen attestiert wird, die von der neuen industriellen und sozialen Mobilität nicht oder nur eingeschränkt profitieren können: etwa afrikanische Sklaven auf dem amerikanischen Kontinent oder inhaftierte Sträflinge.

Die neue Reisegeschwindigkeit und die dadurch veränderte Raumwahrnehmung wirken sich auch gravierend auf das Zeitgefühl aus und werden häufig als zentrale Konstituenten eines neuen Zeitregimes der Moderne angeführt. In der frühen Diskussion über die durch die Eisenbahn bedingten Veränderungen des Zeitempfindens finden sich bereits die wichtigsten Topoi jenes Beschleunigungsdiskurses angelegt, der „heute gerne zum zentralen Kennzeichen spätmoderner Globalisierungsprozesse stilisiert wird“ (Rosa 2005: 140). Auch Goethes zuletzt zur „Formel der Moderne“ (Osten 2002: 33) erhobener Begriff des ‚Veloziferischen‘,

¹ Für eine ausführlichere Darstellung dieser Argumentation und weitere Literaturangaben vgl. Schrey 2017: 35-69. Der vorliegende Überblick beruht auf einer gekürzten Überarbeitung dieses Kapitels meiner Dissertation.

der die Beschleunigung der Lebensumstände semantisch mit dem Teuflischen verschränkt, fällt auf das Jahr der ersten Eisenbahnfahrt. Suchen Kulturtheoretikerinnen heute nach Präfigurationen für den viel diskutierten aktuellen „Nostalgie-Boom“, finden sie diese meist in eben jenem Beschleunigungsdiskurs, der in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts virulent wird und eng mit der Industrialisierung und dem ebenfalls in diesem Kontext prominent werdenden Gedanken der Entfremdung verknüpft ist (vgl. Rosa 2013 und Henning 2015).

Überhaupt sollte die Bedeutung dieser ersten industriellen Revolution für die Ausdifferenzierung unseres zeitgenössischen Nostalgiebegriffs nicht zu gering eingestuft werden: Die Krankheit Heimweh konnte in der Theorie immer durch die Heimkehr geheilt werden, doch im Zuge der Industrialisierung beginnt sich dieser bislang stabile Bezugspunkt der Heimat selbst in einem ungekannten Tempo und Ausmaß zu transformieren. Die relative Beständigkeit der Lebenswelt suggerierte jahrhundertlang ein gewisses Maß an Kontinuität und Sicherheit, doch im Europa des 19. Jahrhunderts beginnt sie sich so schnell und tiefgreifend zu verändern, dass dies als revolutionäre Zäsur empfunden wird und nicht wenige Zeitgenossen das Gefühl haben, mit dem Tempo der Entwicklungen nicht mehr Schritt halten zu können. Konrad Paul Liessmann fasst diesen Zusammenhang treffend zusammen:

Vielleicht sind die industriellen und technologischen Revolutionen die einzigen, die Gesellschaften in dem Sinn verändert haben, daß das Neue als Neues zum sichtbaren Motor einer Entwicklung wurde: Eine alpine Landschaft etwa, die dem Furor der Modernisierung unterworfen ist, ist danach nicht wiederzuerkennen. Solange in diesem Landstrich nur die Religionen, Ideologien oder Herrscher gewechselt hatten, war im Prinzip alles beim Alten geblieben. Die neue Zeit zieht ein, wenn Autobahnen, Eisenbahntrassen, Aufstiegshilfen, Telephonmasten, Satellitenschüsseln, Stau Mauern und Lawinenverbauungen nicht nur der Landschaft ein anderes Gesicht verleihen, sondern damit das Leben der Menschen auch grundlegend ändern. (Liessmann 2000: 13)

So ist mit der Industrialisierung des 18. und frühen 19. Jahrhunderts die Grundlage geschaffen für das nun einsetzende Verschmelzen des Heimweh-Diskurses mit dem bereits in Antike und Mittelalter bekannten Topos der ‚guten alten Zeit‘, der die Gegenwart vornehmlich als Epoche des Verfalls einstmals etablierter Werte beschreibt. Prägend für die moderne Nostalgie ist demnach weniger der Prozess der Modernisierung selbst als das Modernisierungsbewusstsein, also das Empfinden, einem unaufhaltsam voranschreitenden und sich stetig beschleunigenden Prozess der Veränderung aller Lebensumstände ausgeliefert zu sein.

2 Nostalgie 1.0 und 2.0

„Outbreaks of nostalgia often follow revolutions“, schreibt Svetlana Boym (2001: XVI) und weist in diesem Kontext darauf hin, dass Nostalgie deshalb nicht als Gegenteil zu Modernisierung, sondern als deren Komplement zu verstehen ist (vgl. auch Rosa 2005: 81). Zwar bezieht Boym sich in diesem Zusammenhang auf politische Revolutionen, aber dasselbe scheint auch für solche im Bereich der Technik und speziell der Medientechnik zutreffend zu sein, auch wenn in diesen Kontexten besondere Vorsicht bei der einfachen Übertragung des Revolutionsbegriffs angebracht ist: So kritisiert etwa Fickers (2015) zu Recht, diese Rhetorik des Neuen verstelle den Blick auf historische Kontinuitäten und konzipiere Wandel als Ereignis statt als Prozess. Anders als häufig dargestellt lösen neue Medien alte schließlich nicht einfach ab, sondern weisen ihnen „neue Systemplätze“ zu (Kittler 1993: 178). Obsoleszenz wird hier mit Peters (2015: 90) als Prozess der Veränderung solcher „Systemplätze“ verstanden. Wie Evan Watkins feststellt, handelt es sich dabei jedoch weder um einen natürlichen noch um einen unaufhaltsamen Prozess, sondern um etwas, das als strukturelle Notwendigkeit von kapitalistischen Gesellschaften stets neu „produziert“ werden muss. Das bereits Bestehende muss immer wieder aufs Neue und oft mit einigem Aufwand als überholt und nicht mehr zeitgemäß codiert werden, was Watkins als „technoideological coding“ bezeichnet (1993: 27ff). Vor diesem Hintergrund erscheint dann auch der Revolutionsbegriff wieder gewissermaßen gerechtfertigt, da technologischer Wandel noch weniger ein evolutionärer Prozess ist, der ohne gezielte Interventionen gleichsam von selbst abläuft. Bleibt man bei der etablierten Zählung von drei historischen industriellen Revolutionen, lässt sich feststellen, dass jede dieser technologischen Umbruchphasen von jeweils spezifischen Formen kultureller Widerständigkeit und Nostalgie begleitet wurde, wofür natürlich jeweils sehr unterschiedliche Motivationen und Ausprägungen denkbar sind. Die Frage, die sich stellt, ist, ob dasselbe auch für eine „vierte industrielle Revolution“ gilt, die von Think-Tanks und staatlichen Akteuren „ausgerufen wird, noch bevor sie stattgefunden hat“ (Drath 2014) und deshalb nicht unumstritten ist (vgl. Kupke et al. 2017).

Die erste industrielle Revolution bereitete, wie hier argumentiert wurde, überhaupt erst den Boden für die Entstehung des zeitgenössischen Konzepts von Nostalgie, darüber hinaus provozierte sie eine Reihe von äußerst heterogenen Gegenbewegungen, die sich – stark vereinfachend – auf einem Spektrum von reflexiven zu restaurativen Formen der Nostalgie (vgl. Boym 2001: 41-56) verorten lassen: Auf der reflexiven Seite stünden in diesem Fall etwa die Dichter der Romantik, die sich nach den von Technik und Fortschritt noch unverdorbenen Naturräumen zurücksehnten, während sie gerade die Unerreichbarkeit des so Ersehnten künstlerisch überhöhten. Auf der anderen Seite der Skala ließen sich Bewegungen wie die der Ludditen einordnen: Diese durch die fortschreitende Mechanisierung der Produktion

arbeitslos gewordenen Textilarbeiter rebellierte im England des frühen 19. Jahrhunderts mit Gewalt gegen die Folgen der Industrialisierung – bzw. gegen jene Folgen, die sie persönlich betrafen, denn dem heutigen Bild dieser Bewegung zum Trotz waren die Ludditen nicht generell technikfeindlich eingestellt (vgl. Jones 2006). In mehr oder weniger konzertierten Aktionen zerstörten sie etwa die mechanischen Webstühle, die ihre eigene manuelle Arbeitskraft obsolet zu machen drohten. Die Ludditen folgten also nicht einer sentimental oder romantischen Motivation, vielmehr waren sie die ersten Opfer eines Umbruchsprozesses, der noch keine „neuen Systemplätze“ für jene qualifizierten Arbeitskräfte bereitgestellt hatte, die nun nicht mehr gebraucht wurden. Obsoleszenz ist demnach nicht nur ein technologischer Prozess, sondern stets auch ein gesellschaftlicher: Als obsolet werden nach Watkins nicht nur technische Geräte codiert, sondern im selben Zuge auch ganze soziale Gruppen, die ebenfalls „überflüssig“ werden und im Neuen keinen Platz mehr finden.

Für die folgenden beiden industriellen Revolutionen lassen sich prinzipiell vergleichbare Phänomene ausmachen, die sich ebenfalls zwischen den beschriebenen Polen von romantischer Überhöhung des Alten und (vermeintlich) Natürlicheren und pragmatisch/ökonomisch bedingtem Protest bewegen. Allerdings begründen die verschiedenen als „neo-ludditisch“ beschriebenen Bewegungen des 20. Jahrhunderts den aktiven Widerstand gegen die Industrialisierung zunehmend mit romantischen Positionen. Gleichzeitig verliert die „Sabotage“, die gezielte Zerstörung oder Beschädigung von Maschinen, im Laufe des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung als Protestform der Arbeiterbewegung.

Die zweite industrielle Revolution wird in der Regel um die Wende zum 20. Jahrhundert angesetzt und als Zeit der Durchsetzung von Elektrizität und Massenproduktion oder auch „der Zusammenführung von Mechanik und Betriebswirtschaftslehre“ (Kupke et al. 2017: 39) beschrieben. Eine der unmittelbaren Folgen dieser Entwicklung ist die (bis heute anhaltende) Aufwertung des eben nicht industriell gefertigten, sondern handgemachten Produktes. Schivelbusch erklärt dieses Phänomen pointiert: „Je fortgeschrittener, je rationalisierter die industrielle Produktion ist, desto weniger Arbeit geht in das einzelne Produkt ein. Es scheint aber ein Verhältnis zu bestehen zwischen dem Maß von Arbeit, das in Produkte geronnen ist, und dem Gefühl, mit dem die Menschen diesen Produkten begegnen.“ (1973: 271) Im selben, nur wenig beachteten Aufsatz aus dem Jahr 1973 beschreibt er die Nostalgie zum ersten Mal als Effekt einer materiellen Kultur, die in immer kürzer werdenden Innovationszyklen eine Produktgeneration nach der anderen als obsolet codiert und durch eine neuere, vermeintlich bessere ersetzt. Für Schivelbusch bietet Nostalgie daher eine Art „Verschnaufpause“ in diesem stets schon verlorenen Wettrennen, weshalb er sie nicht wie die meisten seiner Zeitgenossen als regressiven Reflex einer geschichtsvergessenen Gegenwart beschreibt, sondern als „notwendige Tätigkeit innerhalb der Ökonomie der menschlichen Psyche“, ohne die der menschliche psychische Apparat an der „Bewältigung der kapitalistischen Realität“ zugrunde

gehen würde (1973: 276). Nostalgie ist in dieser Perspektive demnach nicht mehr die Krankheit, sondern die Kur – bzw. beides zugleich: Einerseits lässt sich die moderne Nostalgie mit Schivelbusch als eine Art Widerstandsgeste gegen die Logik der permanenten Innovation verstehen, andererseits handelt es sich geradezu um eine notwendige Stütze dieser Logik, die zunehmend auch in die Vermarktungsstrategien und Prozesse der „technoideologischen Co-dierung“ inkorporiert wird, um Phasen rapiden technischen Wandels gleichsam abzumildern.

3 Nostalgie 3.0 – und 4.0?

Deutlicher noch als die beiden vorangehenden ist die dritte industrielle Revolution (genauso wie die im Wesentlichen auf dieser beruhenden proklamierten vierten) auch eine medientechnische Revolution. Vor dem Hintergrund eines weiten Fachverständnisses sieht Jens Schröter deshalb auch die Medienwissenschaft in der Pflicht, sich mit diesen Entwicklungen auseinanderzusetzen. Denn „diese neuen Technologien“ sind „keine Technologien der Kraft und der Energie mehr [...], sondern Technologien, die Informationen speichern, prozessieren, übertragen, darstellen (um ggf. Technologien, die Kraft und Energie prozessieren, zu steuern) [...] – Medien.“ (2017: o. S.) Entsprechend sind auch die prominentesten nostalgischen Begleiterscheinungen zuallererst mediale Phänomene: Vergleichbar mit der beschriebenen Aufwertung des Handgemachten ist im Zuge der Durchsetzung digitaler Apparate eine weit verbreitete rückblickende Romantisierung von analogen Medienformen und deren Ästhetik zu beobachten. Häufig nimmt diese Haltung geradezu fetischistische Züge an – man denke etwa an die vehement geführten Debatten um die (tatsächlichen oder vermeintlichen) Vorzüge der analogen Schallplatte gegenüber der digitalen CD (vgl. Schrey/Volmar 2017) oder die vergleichbaren Diskussionen um den angeblichen „Wirklichkeitsverlust“ in der digitalen Fotografie (vgl. etwa Schröter 2004) sowie die damit jeweils lose verbundenen Retroszenen.

Formen solcher „analogen Nostalgie“ (Schrey 2017) finden sich aber auch in zahlreichen anderen Bereichen der zeitgenössischen Medienkultur. Zunehmend formieren sich in diesem Kontext auch tatsächlich technologiekritische Positionen. Virulent wird dies besonders vor dem Hintergrund jener jüngeren Entwicklungen der Digitalisierung, die in Deutschland seit 2011 unter dem Begriff „Industrie 4.0“ verhandelt werden und in diesem Zusammenhang als Basis für die geplante vierte industrielle Revolution betrachtet werden.² Ratgeberliteratur mit Titeln wie *Be a Little Analog* (Hendricks 2016) oder *Analog ist das neue Bio* (Wilkens 2015)

² Zu nennen wären hier neben Schlagworten wie Vernetzung, „Internet der Dinge“, Big Data, KI, Automatisierung auch die Verbindung dieser Entwicklungen mit Nanotechnologie, Genetik etc. (Schwab 2017: 8).

geben ihrer Leserschaft Tipps zur Entschleunigung ihres mittlerweile weitgehend digital organisierten und vernetzten Alltags, denn die entfesselte Digitalisierung verhalte sich „wie die Industrielle Revolution, aber auf Speed“ (Wilkens 2015, Klappentext). So wird eine partielle Rückkehr zum – freilich recht diffus verstandenen – Analogen gefordert, die auf Überlegungen zu Nachhaltigkeit, Datensicherheit, Umweltschutz und Sozialität basiert. Für Wilkens ist „von Bio lernen“ der Schlüssel zu einer besseren, analogeren Welt (2015: 108). „So wie Bio eine Antwort auf die industrielle Massenproduktion von Lebensmitteln ist und diese nun beeinflusst, kann Analog eine Antwort auf die industrielle Massenproduktion und Verarbeitung von Daten sein und auch diese Entwicklung beeinflussen.“ (2015: 122) Das Horrorszenario, das der geläuterte einstige digitale „Revolutionär“ (2015: 27) entwirft, besteht unter anderem in einer vollständig digitalen Zukunft, in der Computer selbst noch darüber entscheiden, „welcher Mensch welchen der übrig gebliebenen Human-Jobs bekommt“ (2015: 50). Nostalgie für das Analoge bzw. das Vordigitale wird, wie hier beispielhaft beschrieben, immer mehr zu einer antizipierten Nostalgie für die Arbeit. Die Angst vor einer umgreifenden „technologischen Arbeitslosigkeit“ wird dabei zunehmend zum Thema fiktionaler Szenarien. Längst ist die Fabrik der Zeit der Hochindustrialisierung, einst selbst Inbegriff der „entfremdeten Arbeit“ im Marx’schen Sinn, zum Symbol einer romantisierten industriellen Vergangenheit geworden, was sich nicht nur in der Musealisierung einstiger Fabrikanlagen abzeichnet (vgl. Pasiëka/Filipkowski 2015) sondern auch in zahlreichen künstlerischen Projekten.³

Bereits als digitale Computer noch klobige Industrieanlagen waren, die ganze Räume füllten, wurde über die potentiellen Umwälzungen des Arbeitsmarktes durch diese neue Technologie nachgedacht. Schon 1952, knapp zwei Jahrzehnte vor der Zeit, die als Beginn der dritten industriellen Revolution gilt, wird in einer Reihe von Zeitungsartikeln der amerikanischen Newspaper Enterprise Association über eine digitalisierte Zukunft nachgedacht und auch darauf verwiesen „that one digital computer could replace 300 employees in a bank, for instance, or the entire billing department of a department store“ (Kleiner 1952). Diese Artikel berichten noch in einem geradezu euphorischen Ton von solchen Entwicklungen und interessieren sich offenkundig wenig dafür, was mit den 300 obsolet gewordenen Angestellten oder der gesamten Rechnungsabteilung des Warenhauses geschehen sollte. Ein Grund hierfür ist sicherlich auch die nach dem Zweiten Weltkrieg in den USA historisch niedrige Arbeitslosenquote von unter drei Prozent.

³ In meiner Dissertation untersuche ich in diesem Zusammenhang unter anderem Tacita Deans Film *Kodak* (2006), Robert Burleys Fotoprojekt *The Disappearance of Darkness. Photography at the End of the Analog Era* (2005–2010) und Christian Marclays Pop-up-Plattenpresswerk in der Londoner Galerie White Cube (2015). Vgl. Schrey 2017.

Im Laufe der tatsächlichen „kybernetischen Revolution“, über die 1952 nur spekuliert werden konnte, wird der vorherrschende Ton zunehmend pessimistischer. 1978 zielt unter dem Titel „Die Computer-Revolution – Fortschritt macht arbeitslos“ ein – noch recht un gelenk aussehender – Roboter das Cover des Magazins DER SPIEGEL (Ausgabe 16/1978, Abb. 1). In einer seiner zangenförmigen Hände trägt er den im Verhältnis deutlich kleineren Blue Collar Worker, dessen Arbeitsplatz er offenbar übernommen hat. In der entsprechenden Reportage wird die Fabrik der Zukunft als menschenleerer Ort beschrieben, in dem vollautomatisiert produziert werden kann. 1994 schreibt der Soziologe Stanley Aronowitz bereits im Ton eines Rückblicks auf jene Umwälzungen der Computer-Revolution und die damit verbundenen Utopien:

This leads to the conclusion that the current celebration of the coming of the cyborg, the possibilities of transforming labor into play, the hype about the wonderful world of the electronic superhighway and the vast horizon of the deployment of computers for music, film, and other visual arts must be tempered by the recognition that the *main* use of computers and other cybernetic technologies is to *destroy paid work*. (Aronowitz 1994: 292)

Kurz darauf veröffentlichte der Ökonom Jeremy Rifkin (1996) seine damals viel beachtete Studie *The End of Work*, in der er eine technologisch bedingte Massenarbeitslosigkeit prognostiziert. In den letzten Jahren gerät diese Frage nach der „technologischen Arbeitslosigkeit“ immer stärker in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, spätestens seit der viel zitierten Studie der Oxford Martin School, der zufolge allein in den USA 47 % aller Arbeitsplätze durch mit der Digitalisierung verbundene Veränderungen unmittelbar gefährdet sind (Frey und Osborne 2013). Gerade in Deutschland dominiert diese Perspektive die mediale Wahrnehmung, zumindest jenseits von spezifischen Fachpublikationen. Zum Ausdruck gebracht wird dabei einerseits die Sorge, Deutschland könne den Anschluss im Innovationswettbewerb verlieren und so von anderen Nationen einen neuen globalen Systemplatz zugewiesen bekommen, was letztlich auf die Forderung nach einer forcierten Beschleunigung der technischen Entwicklung hinausläuft, und andererseits die individuelle Sorge, zu den Verlierern gerade dieser Beschleunigung und zu jenen Berufsgruppen zu gehören, die durch die propagierte vierte industrielle Revolution obsolet werden. Dass gerade die Zukunft der journalistischen Profession in diesem Kontext immer wieder als gefährdet genannt wird, da schon in naher Zukunft Algorithmen einen Großteil der Nachrichten schreiben könnten (vgl. Podolny 2015), trägt wahrscheinlich zu dieser Art der Berichterstattung bei.



Abb. 1: DER SPIEGEL 16/1978



Abb. 2: DER SPIEGEL 36/2016

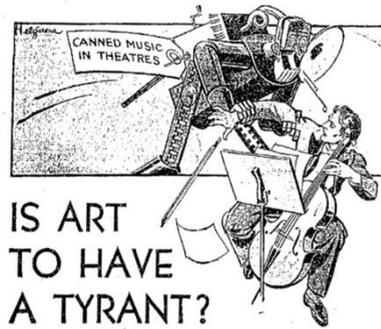


Abb. 3: Kampagne der American Federation of Musicians (1930).

Typisch hierfür ist etwa das Cover des SPIEGEL 36/2016 (Abb. 2), ein erkennbares „Remake“ des bereits beschriebenen Titelbildes von 1978: Zur Illustration der Bedrohung greift eine riesige Roboterhand einen hilflos aussehenden Arbeiter, um ihn von seinem Arbeitsplatz zu entfernen. Trotz der offensichtlichen Ähnlichkeit der beiden Bilder fallen vor allem die Differenzen ins Auge: Statt des Industriearbeiters ist das Opfer nun ein Mann in Anzug und Krawatte, der aus einem voll verglasten Büroraum vertrieben wird. Verändert haben sich in diesen knapp 40 Jahren jedoch nicht nur die Breite der durch die Automatisierung als gefährdet wahrgenommenen Berufsbilder, sondern auch die angenommenen Machtverhältnisse zwischen Roboter und Mensch: Während der Roboter als Sinnbild der Verdrängung des Menschen aus der Arbeit 1978 noch aussieht wie ein überdimensioniertes Spielzeug mit offensichtlich beschränktem Funktionsumfang, ist 2016 von dem offenbar gigantischen Roboter nur noch die Hand zu sehen, die ikonografisch deutlich an Darstellungen der Hand Gottes erinnert.

Überhaupt greifen diese Darstellungen auf längst etablierte Topoi zurück und können in einer Reihe mit früheren Darstellungen gesehen werden, in denen auch bereits humanoid aussehende Roboter Menschen aus ihren traditionellen Aufgabengebieten oder Berufsbildern verdrängen, dabei allerdings noch symbolisch für andere Phänomene technologischen Wandels stehen. So ruft etwa der amerikanische Berufsmusikerverband 1930 – nur wenige Jahre nach dem ersten Auftreten des Roboters als populärkulturelle Figur – mit einer Anzeigenkampagne zum Protest gegen die Verdrängung der Orchestermusiker durch den Tonfilm auf und verwendet dafür unter anderem Illustrationen, die frappierend an die Spiegel-Titelbilder

erinnern (Abb. 3, vgl. Schrey 2017: 181f). Tatsächlich war es diese bewegte Zeit der Weltwirtschaftskrise Ende der 1920er/Anfang der 1930er Jahre, in der auch John Maynard Keynes den Begriff der ‚technologischen Arbeitslosigkeit‘ prägte (1931).

4 Ausblick

Klaus Schwab, Gründer und Präsident des Weltwirtschaftsforums – einer wegen ihrer neoliberalen Positionen immer wieder kritisierten Organisation – fordert aufgrund des „Imageproblems“ der von ihm und anderen ausgerufenen „vierten industriellen Revolution“ ein positiver konnotiertes Narrativ, das die Chancen und den Nutzen dieser Veränderungen hervorhebt, statt eine düstere Zukunft heraufzubeschwören (2017: 9). Tatsächlich existieren solche Narrative durchaus, meist bestehen sie, wie Schröter in seinem diskursanalytischen Literaturbericht über das „Verschwinden der Arbeit“ zusammenfasst, in der relativ simplen Argumentation, in allen vergangenen Phasen der Rationalisierung und Automatisierung sei „die durch Maschinen hervorgerufene Arbeitsverdrängung mit der Entstehung neuer Sektoren mit neuen Berufen und/oder Produkten kompensiert worden“ (Schröter 2017: o. S.). In diesem Zusammenhang weist er jedoch darauf hin, „dass es sich mit der Computertechnologie in all ihren Varianten anders verhält als mit bisherigen Technologien – schon deswegen, weil diese Technologie per definitionem programmierbar und also in ganz verschiedenen Praktiken einsetzbar ist.“ (Ebd.) Tatsächlich scheint die auch bei Schwab vertretene Position, das eigentlich Neue und Revolutionäre an der vierten industriellen Revolution sei gerade ihre Universalität – also die Tatsache, dass sie zwar auf denselben Basistechnologien beruht wie die vorangehende Computer-Revolution, dabei aber eine viel breitere Wirkmacht entfalte und viel mehr Aspekte der Lebenswelt betreffe -, nicht ganz vereinbar mit der Vorstellung von grundsätzlich neuen Systemplätzen, in denen die obsolet Gewordenen unterkommen könnten.

Schwab selbst ist sich dieses Problems offenbar bewusst, weshalb sein eigener Ansatz eines weniger negativ konnotierten Narrativs für die Veränderungen auch nicht wirklich optimistisch gerät. Auch er bezieht sich zentral auf dieselbe Studie von Frey und Osborne (2013), die schon für die dystopische Vision bei Wilkens (2015) herhalten musste, und stellt in diesem Zusammenhang fest, es sei wohl unvermeidbar, dass die sich abzeichnenden Entwicklungen eine massive Umgestaltung des weltweiten Arbeitsmarktes mit sich bringen werden:

But this does not mean that we face a man-versus-machine dilemma. In fact, in the vast majority of cases, the fusion of digital, physical and biological technologies driving the current changes will serve to enhance human labour and cognition, meaning that leaders need to prepare workforces and develop education models to work with, and alongside, increasingly capable, connected and intelligent machines (2017: 40).

Genau betrachtet handelt es sich bei diesen Äußerungen um ein zumindest hoch ambivalentes Szenario: Um mit der Entwicklung mithalten zu können, muss der menschliche Arbeiter sich anpassen bzw. neu erfinden, er soll sowohl seine körperlichen als auch seine kognitiven Fähigkeiten „erweitern“, was erst dank der Technologien, die es notwendig machen, möglich wird. Und das Ganze, um mit den Maschinen – zu denen er angeblich nicht in Konkurrenz steht, Schritt halten zu können bzw. um mit ihnen überhaupt zusammenarbeiten zu können.

Genau diese Form des immer schon verlorenen Wettlaufs verweist wieder zurück auf Schivelbuschs Text über *Das nostalgische Syndrom* von 1973: Was bleibt, ist der Blick zurück, die von der Nostalgie offerierte Verschnaufpause, die jedoch stets zeitlich eng begrenzt ist. Der Ausflug in die Vergangenheit führt grundsätzlich wieder zurück zu seinem Ausgangspunkt und ist, wie beschrieben, in zunehmendem Maße systemisch vorgesehen und legitimiert. Denn die Rückkehr des Obsoleten in Form von nostalgischen Narrativen ist harmlos und ungefährlich, stützt sie doch den beschriebenen Kreislauf (vgl. Watkins 1993: 39). Dies betrifft selbst die Nostalgie für die Ludditen, wie das abschließende Zitat von Thomas Pynchon belegt, der bereits 1984 gewissermaßen eine Nostalgie „4.0“ antizipiert:

„[T]he next great challenge to watch out for will come [...] when the curves of research and development in artificial intelligence, molecular biology and robotics all converge. O boy. It will be amazing and unpredictable, and [...] certainly something for all good Luddites to look forward to if, God willing, we should live so long.“ (Pynchon 1984: o. S.)

Literatur

- [1] Boym, Svetlana (2001): *The Future of Nostalgia*. New York, NY: Basic Books.
- [2] Bunke, Simon (2009): *Heimweh. Studien zur Kultur- und Literaturgeschichte einer tödlichen Krankheit*. Freiburg im Breisgau: Rombach.
- [3] Davis, Fred (1979): *Yearning for Yesterday. A Sociology of Nostalgia*. New York, NY: Macmillan.

- [4] Drath, Rainer (2014): Industrie 4.0. Eine Einführung. Online verfügbar unter: <http://www.openautomation.de/detailseite/industrie-40-eine-einfuehrung.html>
- [5] Fickers, Andreas (2015): Konservative Medienrevolutionen. Überlegungen zu einer Genealogie des Medienwandels. In: Susanne Kinnebrock et al. (Hrsg.): Theorien des Medienwandels. Köln: Herbert von Halem, S. 259–279.
- [6] Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael (2013): The Future of Employment. How Susceptible Are Jobs to Computerisation? Online verfügbar unter http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf, zuletzt geprüft am 17.03.2016.
- [7] Hendricks, Julius (2016): Be a Little Analog. München, Wien: Thiele.
- [8] Henning, Christoph (2015): Theorien der Entfremdung zur Einführung. Hamburg: Junius.
- [9] Jameson, Fredric (1991): Postmodernism. Or, the Cultural Logic of Late Capitalism. Durham, NC: Duke University Press.
- [10] Jones, Steven E. (2006): Against Technology. From Luddites to Neo-Luddism. London: Routledge.
- [11] Keynes, John Maynard (1931): Essays in Persuasion. London: Macmillan.
- [12] Kittler, Friedrich (1993): Geschichte der Kommunikationsmedien. In: Huber, Jörg; Müller, Alois Martin (Hrsg.): Raum und Verfahren. Interventionen. Basel und Zürich: Stroemfeld/Roter Stern, S. 169-188.
- [13] Kleiner, Richard (1952): Bookies Due for Shock When the Electronic Brain Says Nuts To Physics and Starts Picking Winners. In: Evening Times. Cumberland, MD, 31.07.1952, S. 12.
- [14] Kupke, Till et al. (2017): Industrie 4.0 – eine industrielle Revolution? In: Andelfinger, Volker P.; Hänisch, Till (Hrsg.): Industrie 4.0. Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 33-56.
- [15] Liessmann, Konrad Paul (2000): Die Furie des Verschwindens. Über das Schicksal des Alten im Zeitalter des Neuen. In: Ders. (Hrsg.): Die Furie des Verschwindens. Über das Schicksal des Alten im Zeitalter des Neuen. Wien: Paul Zsolnay, S. 7–15.
- [16] Osten, Manfred (2002): „Alles veloziferisch“. Goethes Otilie und die beschleunigte Zeit. In: Hinderer, Walter (Hrsg.): Goethe und das Zeitalter der Romantik. Würzburg: Königshausen & Neumann, S. 213-229.

- [17] Pasięka, Agnieszka; Filipkowski, Piotr (2015): Anthropological Exercises in Postindustrial Reflexivity. In: *Laboratorium* 7 (3), S. 5-13.
- [18] Peters, John Durham (2015): Proliferation and Obsolescence of the Historical Record in the Digital Era. In: Tischleder, Babette Bärbel; Wasserman, Sarah L. (Hrsg.): *Cultures of Obsolescence. History, Materiality, and the Digital Age*. Basingstoke, New York, NY: Palgrave Macmillan, S. 80-96.
- [19] Podolny, Shelley (2015): If an Algorithm Wrote This, How Would You Even Know? In: *New York Times*, 07.03.2015 (Sunday Review). Online verfügbar unter <http://www.nytimes.com/2015/03/08/opinion/sunday/if-an-algorithm-wrote-this-how-would-you-even-know.html>.
- [20] Pynchon, Thomas (1984): Is It OK To Be A Luddite? In: *New York Times*, 28.10.1984. Online verfügbar unter <http://www.nytimes.com/books/97/05/18/reviews/pynchon-luddite.html>.
- [21] Rifkin, Jeremy (1996): *Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft*. Frankfurt a. M., New York, NY: Campus.
- [22] Rosa, Hartmut (2005): *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- [23] Rosa, Hartmut (2013): *Beschleunigung und Entfremdung. Auf dem Weg zu einer kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit*. Berlin: Suhrkamp.
- [24] Schivelbusch, Wolfgang (1973): Das nostalgische Syndrom. Überlegungen zu einem neueren antiquarischen Gefühl. In: *Frankfurter Hefte* 28 (4), S. 270-276.
- [25] Schivelbusch, Wolfgang (2002): *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert*. Frankfurt a. M.: Fischer.
- [26] Schrey, Dominik (2017): *Analoge Nostalgie in der digitalen Medienkultur*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- [27] Schrey, Dominik und Axel Volmar (2017): CD. In: Morat, Daniel; Ziemer, Hansjakob (Hrsg.): *Handbuch Sound. Geschichte – Begriffe – Ansätze*. Stuttgart: Metzler (im Erscheinen).
- [28] Schröter, Jens (2004): Das Ende der Welt. Analoge vs. digitale Bilder – mehr und weniger 'Realität'? In: Ders.; Böhneke, Alexander (Hrsg.): *Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*. Bielefeld: Transcript, S. 335-354.

- [29] Schröter, Jens (2017): Digitale (Medien-)Technologien und das Verschwinden der Arbeit. Ein Literaturbericht. In: Bächle, Thomas; Thimm, Caja (Hrsg.): Die Maschine. Freund oder Feind? Heidelberg: Springer (im Erscheinen).
- [30] Schwab, Klaus (2017): The Fourth Industrial Revolution. New York: Crown Business.
- [31] Starobinski, Jean (1966): The Idea of Nostalgia. Translated by William S. Kemp. In: Diogenes 14 (54), S. 81–103.
- [32] Watkins, Evan (1993): Throwaways. Work Culture and Consumer Education. Stanford, CA: Stanford University Press.
- [33] Wilkens, André (2015): Analog ist das neue Bio. Ein Plädoyer für eine menschliche digitale Welt. Berlin: Metroлит Verlag.

Aushandlungsprozesse in vernetzten Systemen – die Löschdiskussionen auf Wikipedia

Dr. Monika Hanauska, KIT¹

¹ *Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland*

Kurzfassung

Soziale Medien bieten durch ihre infrastrukturellen Eigenschaften vielfältige Möglichkeiten der Kooperation und Vernetzung von Internetnutzern. In dezentral organisierten Gemeinschaftsprojekten, wie beispielsweise der Online-Enzyklopädie Wikipedia kommt der verbalen Aushandlung der einzelnen Aspekte der Kooperation eine zentrale Rolle zu. Am Beispiel der sogenannten Löschdiskussionen zeigt der Beitrag Formen der verbalen Aushandlung über die Frage auf, welche Inhalte in der Wikipedia vertreten sein und welche wieder getilgt werden sollen. Dabei wird deutlich, dass neben konstruktiv geführten Diskussionen, die auf der Sachebene angesiedelt sind und so zur Verbesserung der Artikelqualität beitragen können, auch destruktive Debatten vorkommen, bei denen sich der Fokus stärker auf das Beziehungsmanagement der einzelnen Diskussionsteilnehmer verschiebt. Dies kann zur Verhärtung der einander gegenüberstehenden Positionen führen und die erfolgreiche Selbstorganisation innerhalb der Wikipedia negativ beeinträchtigen.

1 Digitalisierung und vernetzte Systeme der Wissensgenerierung

Die als Digitalisierung bezeichnete zunehmende Nutzung digitaler Technologien in vielfältigsten Bereichen des alltäglichen Lebens, wie sie in modernen, technisierten Gesellschaften zu finden ist, hat auch neue Formen der Bereitstellung, Verbreitung und Aushandlung von digitalen Inhalten mit sich gebracht. Maßgeblichen Einfluss hierauf hatte die Entwicklung des

sogenannten *Social Web*,¹ das weniger eine neue technische Variante des Internets darstellt als vielmehr gesellschaftliche Aspekte wie „medial vermittelte[] Kooperationsformen, die kollektive Meinungsbildung und de[n] kulturelle[n] Austausch sozialer Gruppen“ in den Fokus rückt (Ebersbach et al. 2008: 13). Auf der Grundlage internetbasierter *Social Software* können Internetnutzer ohne weitere Programmierkenntnisse Inhalte auf Plattformen einstellen, mit anderen Nutzern teilen oder an einem gemeinsamen Projekt arbeiten. Insbesondere die Vernetzungsmöglichkeiten, die durch die *Social Software* gewährleistet werden, fördern diese Form der Kooperation, indem sie einen Austausch über das gemeinsame Projekt, die Koordination von Arbeitsprozessen und die Organisation der technischen Umsetzung erlauben (vgl. Hill/Monroy-Hernández 2013: 644, Pentzold 2016: 15). Eine zentralisierte Koordination für ein solches Gemeinschaftsprojekt ist dabei nicht zwangsläufig nötig, wie das prominenteste Beispiel für die gemeinschaftliche Produktion des „Gemeingutes Wissen“ (Pentzold 2016), die Online-Enzyklopädie Wikipedia, belegt. Alle inhaltlichen, technischen und administrativen Arbeiten werden von den Nutzern selbst durchgeführt, wobei sich in den 16 Jahren, die Wikipedia nun existiert, arbeitsteilige Prozesse herausgebildet haben und damit auch eine Ausdifferenzierung der Nutzerstruktur beobachtet werden kann (vgl. Stegbauer et al. 2009).

Das Fehlen einer vorgegebenen Organisationsstruktur hat aber auch zur Folge, dass alle Aspekte der Kooperation zum Gegenstand der verbalen Aushandlung durch die beteiligten Nutzer werden. Dementsprechend nimmt der kommunikative Austausch innerhalb eines solchen Projekts eine eminente Stellung ein und kann auf verschiedenste Aspekte hin untersucht werden: etwa wie die Rollenausdifferenzierung kommunikativ ausgehandelt wird (vgl. Stegbauer et al. 2009; Pentzold 2016), wie sich die kollaborative Artikelarbeit vollzieht (vgl. Kallas 2015) oder wie überhaupt darüber entschieden wird, was als enzyklopädisches Wissen anzusehen ist (vgl. Beyersdorff 2011).

Hieran knüpft der vorliegende Beitrag an, indem er sich exemplarisch mit den sprachlichen Strategien beschäftigt, die in der Aushandlung der Frage, welche eingespeisten Artikel in der Wikipedia gelöscht werden sollen, eingesetzt werden. Damit wirft er auch die Frage nach Kooperationsformen der Nutzer auf. Die dahinterstehende Idee ist, allgemeinere und übertragbare Erkenntnisse bezüglich der Kooperation von einander weitgehend unbekanntem

¹ Ebersbach et al. (2008:31) definieren Social Web als „(im Sinne des WWW) webbasierte [...] Anwendungen, die für den Menschen den Informationsaustausch, den Beziehungsaufbau und deren Pflege, die Kommunikation und die kollaborative Zusammenarbeit in einem gesellschaftlichen oder gemeinschaftlichen Kontext unterstützen, sowie d[ie] Daten, die dabei entstehen und d[ie] Beziehungen zwischen Menschen, die diese Anwendungen nutzen.“

Menschen in Social Software-basierten Projekten zu gewinnen, aus denen sich auch Optimierungsmöglichkeiten für die Gestaltung von Aushandlungsprozessen ableiten lassen.

Für die begriffliche Differenzierung möchte ich zunächst jedoch noch erläutern, was im Folgenden unter Aushandlung verstanden werden soll: Aushandlung stellt einen gemeinsamen diskursiven Prozess dar, in dem einander konträre Positionen oder aber unterschiedliche Vorschläge bezüglich eines Gegenstandes diskutiert werden mit dem Ziel, eine gemeinsame Haltung zu entwickeln (vgl. Kallmeyer 1981: 93).² Bezogen auf die Löschdiskussionen bei Wikipedia ist Aushandlung als ein gemeinschaftlicher Vorgang zu verstehen, bei dem die Beteiligten Vorschläge zum Umgang mit einem bereits existierenden Wikipedia-Artikel diskutieren. Diese Vorschläge sind in der Regel durch divergente Positionen charakterisiert. Der Aushandlungsprozess geschieht dahingehend, dass Argumente für und wider die Beibehaltung eines Artikels vorgetragen und diskutiert werden, auf deren Grundlage ein nicht an der Diskussion beteiligter Administrator über den weiteren Verbleib des Artikels in der Enzyklopädie entscheiden soll. Der Aushandlungsprozess kann jedoch auch Vorschläge zur Verbesserung des Artikels bzw. eine kritische Auseinandersetzung mit einzelnen Aspekten des Artikels beinhalten.³

2 Beispiel: Wikipedia

Die auf der sogenannten Wiki-Technologie⁴ aufsetzende Online-Enzyklopädie Wikipedia hat sich seit Beginn ihres Bestehens zu einer der beliebtesten und am häufigsten genutzten Websites weltweit entwickelt (vgl. König 2013: 162). Dies mag mit Sicherheit auch der Tatsache geschuldet sein, dass nicht nur der Zugang zu ihren Inhalten für alle Nutzer kosten- und schrankenlos ist, sondern auch deren Bereitstellung durch die Nutzer geschieht.

Anders als in traditionellen Enzyklopädiën im Print-, aber auch im Online-Bereich, werden die Prozesse in Wikipedia nicht durch eine zentrale Redaktion koordiniert, sondern unterliegen der Selbstorganisation der Nutzer (vgl. Kohl/Metten 2006: 182). Dies bedeutet auch, dass dem Lexikon keine vorgegebene Lemmastruktur zugrunde liegt, die es abzarbeiten gilt, sondern dass die Nutzer die Inhalte interessengeleitet selbst einspeisen. Die Konsequenz einer solchen Produktionsphilosophie ist, dass weder eine Ausgewogenheit der vertretenen

² Insofern ist eine semantische Nähe zwischen den Begriffen „aushandeln“ und „verhandeln“ zu konstatieren, auf die bereits Dieckmann und Paul (1983) aufmerksam gemacht haben.

³ Zur Aushandlungskultur in Wikipedia siehe allgemein Beyersdorff 2011: 33f.

⁴ Unter einem Wiki ist eine webbasierte Software zu verstehen, „die es allen Betrachtern einer Seite erlaubt, den Inhalt zu ändern, indem sie diese Seite online im Browser editieren.“ (Ebersbach et al. 2008: 35f.)

Inhalte noch eine systematische Abdeckung möglichst aller relevanten Bereiche gesteuert werden kann.

Zu den wesentlichen Merkmalen, die die Online-Enzyklopädie Wikipedia prägen, zählen daher die prinzipiell uneingeschränkte Partizipation an allen Prozessen der Erstellung der Inhalte, die kollaborative Produktion der Artikel sowie die „Unfestigkeit“ bzw. Fluidität der eingespeisten Texte. Dies hat zur Folge, dass es in der Wikipedia – anders als in redaktions-gesteuerten Enzyklopädiën – keine Verantwortlichen für die Validität der eingestellten Artikel gibt, da sich jeder Nutzer, ob registriert oder nicht an ihrer Bearbeitung beteiligen kann. Ein ausgewiesenes Fachwissen wird hierbei nicht zur *conditio sine qua non* gemacht.⁵

Gerade diese Aspekte sind es, die häufig genannt werden, wenn die Qualität und wissenschaftlichen Standards von Wikipedia in Frage gestellt werden. Dabei ist jedoch in Rechnung zu stellen, dass sich in Wikipedia interne Verfahren der Qualitätssicherung herausgebildet haben, die zur Erhöhung der inhaltlichen Wertigkeit der Artikel beitragen sollen. Hierzu zählen verschiedenste Review- und Mentoring-Prozesse, bei denen v. a. Neuauforen von erfahrenen Wikipedia-Mitarbeitern betreut und angeleitet werden sollen: Die sogenannte „Qualitätssicherung“, bei der als prekär eingestufte Artikel überarbeitet werden sowie die sogenannten Löschdiskussionen, bei denen über Verbleib oder Eliminierung von Artikeln debattiert wird. Die Besonderheit der meisten Verfahren besteht darin, dass sie *ex post* auf bereits bestehende Artikel angewendet werden und somit auf Texte, die bereits für die Öffentlichkeit freigegeben sind (vgl. König 2013: 165). Damit werden Prozesse der Überarbeitung und der Qualitätsverbesserung vor den Augen aller Nutzer durchgeführt, was einerseits die Transparenz dieser Verfahren erhöhen, andererseits aber auch das Vertrauen in die als qualitativ ungenügend eingestuften Artikel erschüttern kann.

Die Vielfalt an Maßnahmen zur Überprüfung und Verbesserung der Artikelqualität ist Ausdruck einer veränderten Haltung der Wikipedia-Gemeinschaft zu ihrem Produkt: Wenn in den Anfangsjahren noch das Dogma der schrankenlosen Mitarbeit aller Interessierten und damit eine Artikelexplosion im Vordergrund stand, liegt der Fokus mittlerweile eher auf der Einhaltung gewisser Qualitätsstandards, die sich die Community in beständigen Aushandlungsprozessen selbst auferlegt hat. Mit Stegbauer et al. (2009:65) kann daher eine Entwicklung weg von einer „Befreiungs“- zu einer „Produktideologie“ konstatiert werden.

⁵ Einschränkung ist hier jedoch zu betonen, dass Artikelerstellung und -bearbeitung in der Regel auf Fach- und Expertenwissen aufbauen, das sich die Autoren angeeignet haben, selbst wenn sie nicht im wissenschaftlichen Sinne als Experten für ihren Gegenstand gelten (vgl. auch König 2013: 172).

3 Aushandlungsprozesse in Wikipedia: Fallbeispiel Löschdiskussion

Für die Frage, welche Inhalte die Wikipedia-Gemeinschaft für enzyklopädisch relevantes Wissen erachtet, sind u. a. Aushandlungsprozesse, die in den Bereich der Qualitätssicherung fallen, von Bedeutung. Dies gilt insbesondere für die oben erwähnten Löschdiskussionen,⁶ in denen die Wikipedia eigene Selektionslogik greift. In diesem speziellen Diskussionstyp werden Anträge auf Löschung bestehender Artikel verhandelt. Als Gründe für die Löschung kommen stilistische und sprachliche Mängel, Vergehen gegen den Grundsatz der neutralen Darstellung eines Gegenstandes, fehlende enzyklopädische Relevanz des Gegenstandes oder aber Verstöße gegen die Belegpflicht in Frage (vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Löschregeln>, letzter Zugriff: 07.09.2017). Anders als in redaktionell betreuten Enzyklopädien wird also erst im Nachhinein beurteilt, ob ein Artikel den Anforderungen der Wikipedia entspricht – und dies auch nur, wenn diese Frage explizit in Form eines Löschantrages gestellt wird. Dabei sind Löschanträge als *ultima ratio* zu betrachten, die erst dann ergriffen werden sollen, wenn alle anderen Mittel der Qualitätssicherung versagt haben (<https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Löschregeln>, letzter Zugriff: 07.09.2017).

In den Löschdiskussionen wird das Ineinandergreifen verschiedener interner Aushandlungsprozesse sichtbar, die aufgrund der fehlenden richtungsweisenden Vorgaben durch eine übergeordnete, zentrale Instanz nötig sind und von der Gemeinschaft geführt werden müssen: So gibt es beispielsweise keine verbindliche Definition dessen, was als „enzyklopädische Relevanz“ aufgefasst wird (vgl. Beyersdorff 2011: 52f.) oder wie das Postulat der neutralen Darstellung eines Gegenstandes zu verstehen ist (vgl. König 2013). In den Löschdiskussionen akkumulieren sich derartige definitorische Desiderate in den gegensätzlichen Positionen der Diskutanten und werden so beständig mitverhandelt, um auf diese Weise über den Einzelfall hinaus gültige Haltungen zu entwickeln. Hierin liegt das produktive Potential der Löschdiskussionen, da sie Anteil an der Präzisierung dessen haben, was Wikipedia ist, welche Arten von Wissen hierin repräsentiert werden und wie die Präsentation dieses Wissens optimiert werden kann.

Doch nicht selten ist in den Diskussionen eine Themenverschiebung von der Sachdebatte hin zu personenzentrierten Auseinandersetzungen zu beobachten, bei denen ein weiteres Instru-

⁶ Bei den Löschdiskussionen handelt es sich nicht um die auf der Artikelseite sichtbare Diskussionsseite, sondern um in einem separaten Bereich des Wikipedia-Universums, dem sog. Wikipedia-Namensraum, angesiedelte Seiten: <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Löschkandidaten/Archiv> (letzter Zugriff: 07.09.2017).

ment der Produktorientiertheit zur Anwendung kommt: die Sanktionierung und ggf. der Ausschluss „missliebiger“ Nutzer aus dem System,⁷ die entweder gegen Verhaltensregeln der Wikipedia verstoßen oder sich durch qualitativ mangelhafte Beiträge auszeichnen.

Anhand zweier Beispiele sollen im Folgenden die sprachlichen Strategien herausgearbeitet werden, wie solche sach- bzw. personenzentrierten Diskussionen geführt werden und welche Konsequenzen sich daraus für die Wissensaushandlung ergeben.

Hierzu muss jedoch kurz auf das vorgeschriebene Prozedere bei der Beantragung einer Artikellöschung eingegangen werden: Das Recht, einen existierenden Artikel zur Löschung vorzuschlagen, hat jeder angemeldete und unangemeldete Nutzer der Wikipedia unter der Voraussetzung, dass er dies nachvollziehbar begründet.⁸ Mit diesem Vorschlag wird zugleich eine Diskussion eingeleitet, in der alle Nutzer eingeladen sind, ihre Argumente für den Verbleib oder die Löschung des fraglichen Artikels vorzutragen. Zugleich wird der Artikel mit einer speziellen Kennzeichnung versehen („Lösch-Baustein“),⁹ durch den jeder auf die laufende Löschdiskussion aufmerksam gemacht wird. Für die Diskussion ist ein Zeitraum von sieben Tagen angesetzt, an dessen Ende ein Wikipedia-interner Administrator¹⁰ auf der Grundlage der vorgebrachten Argumente eine Entscheidung zugunsten oder gegen den Verbleib des Artikels fällt, sofern die Diskussionsteilnehmer den Antragsteller nicht davon überzeugen konnten, seinen Löschantrag zurückzuziehen („LAZ“) oder sich untereinander dahingehend geeinigt haben, den Antrag als unbegründet anzusehen (Löschantrag entfernt – „LAE“).¹¹

4 Kommunikative Strategien: kooperatives und unkooperatives Verhalten

Die beiden exemplarisch gewählten Löschdiskussionen sollen im Folgenden die Dynamik dieser Art der Aushandlungsprozesse veranschaulichen, bei denen zum einen die Frage nach der

⁷ Eine Maßnahme ist die temporäre oder endgültige Sperrung von Benutzern, um diesen die Möglichkeit, sich aktiv in Wikipedia zu beteiligen, zu entziehen. <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Benutzersperrung> (letzter Zugriff: 07.09.2017).

⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Löschregeln> (letzter Zugriff: 07.09.2017).

⁹ „Dieser Artikel wurde zur Löschung vorgeschlagen. Falls du Autor des Artikels bist, lies dir bitte durch, was ein Löschantrag bedeutet, und entferne diesen Hinweis nicht.“ <https://de.wikipedia.org/wiki/Vorlage:Löschantrag>, (letzter Zugriff: 07.09.2017). Zudem wird ein Link aus dem Artikel heraus in die separat geführte Löschdiskussion angegeben.

¹⁰ Die Löschung von Artikeln ist ein Sonderrecht, das einfachen Nutzern nicht zusteht, um Vandalismus und Willkür zu vermeiden. Es wird von durch die Community gewählte Administratoren ausgeübt. Vgl. zur Nutzerklassifikation in Wikipedia auch Pentzold 2007: 24-32.

¹¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Löschantrag_entfernen.

Themenzentrierung der Diskussion wie auch die der Interaktion der Teilnehmer von besonderer Bedeutung ist. Natürlich können die beiden Beispiele nicht in ihrer Gänze als prototypisch für Formen der Löschdiskussionen gelten, doch weisen sie einige Züge auf, die sich in dieser kommunikativen Gattung¹² immer wieder finden lassen und die m. E. auch Einfluss auf die Ausrichtung und auf das Gelingen der Aushandlungsprozesse haben.

Beispiel 1 behandelt die am 27.09.2015 geführte Löschdiskussion zu dem am 26.09.2015 angelegten Artikel „Philipp Josias von Sachsen-Coburg und Gotha“, einem Vertreter des österreichischen Adels aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Die Löschdiskussion endete mit der Rücknahme des Löschantrags, hatte also zur Folge, dass der Artikel in der Wikipedia erhalten blieb. Überdies zeigt dies an, dass die Teilnehmer selbst eine einvernehmliche Lösung herbeiführen konnten, ohne dass eine Administratorenentscheidung notwendig wurde.

Anders in Beispiel 2: Hier handelt es sich um eine am 4.10.2015 gestartete Diskussion zu dem Software-Artikel „Xitami“, die über mehrere Tage lief und schließlich mit der Administratorenentscheidung endete, den Artikel zu löschen. Der Artikel selbst war mehr als neun Jahre zuvor, am 13.04.2006 erstellt und danach nur 23 Mal bearbeitet worden, was auf eine geringe Beachtung des Artikels schließen lässt.

In Beispiel 1 wird bereits durch die Form der Antragstellung deutlich, dass Unsicherheiten darüber bestehen, ob ein Löschantrag in diesem Fall das angemessene Mittel ist, da der Antragsteller selbst auf seine Zweifel an der Gültigkeit seiner Begründung verweist. Dies wird durch die Verwendung des Modalwortes *zumindest* deutlich:

Relevanz ist zumindest nicht dargestellt. (Aspiriniks, 12:44, 27. Sep. 2015, Nr. 1.1)¹³

Durch diese Formulierung signalisiert der Antragsteller eine grundsätzliche Bereitschaft, die Relevanz des Artikels zu diskutieren. Damit trägt er mit Sicherheit auch der Tatsache Rechnung, dass der Artikel selbst erst am Tag zuvor angelegt wurde und daher möglicherweise noch weiterbearbeitet wird.

Die durch den Antrag eingeleitete Diskussion wird schließlich von insgesamt acht Teilnehmern geführt, von denen vier mehr als einen Gesprächsbeitrag verfassen. Auch der Ersteller des Artikels beteiligt sich an der Diskussion, indem er auf den Löschantrag mit dem Hinweis

¹² Als kommunikative Gattungen sind dialogische Formen verfestigter kommunikativer Strukturen zu betrachten, die der Lösung kommunikativer Probleme dienen, wie beispielsweise Bewerbungs-, Beratungs-, Arzt/Patientengespräche o. ä. In derartigen Situationen orientieren sich die Kommunikationspartner an einem bestimmten Gattungswissen, das durch die Handlungszusammenhänge vorgegeben ist (vgl. Günthner 2000: 13f.).

¹³ Die Präsentation der Beispiele folgt ohne verändernde Eingriffe an dem Wortlaut der Löschdiskussion. Orthographische Abweichungen vom Standard sind nicht korrigiert. Die am Ende der Belege stehende Ziffer verweist auf die im Anhang abgedruckte vollständige Löschdiskussion.

antwortet, dass sich der Artikel noch in der Bearbeitung befinde und daher kein endgültiges Textprodukt darstelle.

[...] Ich werde (spätestens) morgen die entsprechenden Passagen hinzufügen damit klar wird, dass mit ihm [Philipp Josias, M.H.] ein Endpunkt dieser Familiengeschichte erreicht ist. (Rovere, 13:10, 27. Sep. 2015, Nr. 1.3)

Durch diesen Beitrag verpflichtet sich der Autor dazu, Ergänzungen bezüglich der Bedeutung seines Artikelgegenstandes hinzuzufügen und so den Qualitätsstandards der Wikipedia stärker zu entsprechen. Dadurch verspricht er sich einen zeitlichen Aufschub in der Löschdebatte.

Jedoch ist der Löschantragsteller noch nicht ganz davon überzeugt, dass diese Maßnahmen einen eigenen Lexikonartikel zur Person Philipp Josias rechtfertigen und verleiht seinen Bedenken Ausdruck.

Falls es nur das ist, also keine Relevanz als Person vorliegt, kann stattdessen ggf. im Artikel Sachsen-Coburg-Koháry der Hinweis ergänzt werden. Evtl. kommt eine Relevanz als Landbesitzer infrage, wenn dieser Punkt besser dargestellt wird (gibt es Zahlen zu Umsatz, Mitarbeitern o. ä.?) (Aspiriniks, 13:16, 27. Sep. 2015, Nr. 1.4)

Dabei macht er jedoch konkrete Vorschläge, wie mit dem bereits existierenden Artikelrumpf verfahren werden könnte: Entweder, indem der Text in den übergeordneten Artikel zum Haus Sachsen-Coburg inseriert wird oder aber zusätzliche Informationen eingeholt werden, die die besondere Relevanz dieses einen Vertreters des Adelsgeschlechts herausstellen. Mit diesen Vorschlägen baut der Antragsteller dem Autor Brücken, um zu einer einvernehmlichen Lösung des durch ihn eröffneten Konflikts zu gelangen. Er signalisiert damit auch die Bereitschaft, den Löschantrag fallen zu lassen bzw. die insinuierte enzyklopädische Relevanz des Gegenstandes anzuerkennen. Bereits zu Beginn dieser Löschdiskussion ist damit eine kooperative Atmosphäre geschaffen, in der an der gemeinsamen Lösung des durch den Antrag verursachten Konflikts gearbeitet wird.

Vor diesem Hintergrund wird die Diskussion um zusätzliche Teilnehmer erweitert, die vorwiegend für den Erhalt des Artikels plädieren und zugleich nützliche Hinweise für den Ausbau des Artikels beitragen. Die inhaltliche Aushandlung über den Artikel wird dadurch interessanterweise von der dafür vorgesehenen Artikeldiskussionsseite auf die Löschdiskussion verlagert, deren eigentliche Funktion darin besteht, Meinungsbilder darzustellen.

Eine potentielle Zuspitzung der Diskussion stellt die kritische Äußerung von *Jbergner* dar, der die vorausgehend gesammelten Informationsfragmente auf ihre Validität hinterfragt.

bisher lese ich nur Spekulationen durch Zusammenreimen von Aussagesplittern. Ein enzyklopädischer Beleg für diese Behauptung sollte schon sein. (Jbergner 18:15, 27. Sep. 2015, Nr. 1.8)

Doch die Eskalation wird durch den Verweis von *LEODAVID* auf eine wissenschaftliche Quelle vermieden (vgl. Nr. 1.9) und so die kooperative Grundatmosphäre wiederhergestellt.

Am Ende dieser Diskussion steht schließlich die Rücknahme des Löschantrags durch *Aspiriniks* vor dem Hintergrund eines verbesserten Artikels (vgl. Nr. 1.13). Die positive Arbeitsatmosphäre wird schließlich durch den Artikelautor selbst honoriert, der sich für die konstruktiven Hinweise bedankt und sich noch einmal zur Einarbeitung aller Informationen verpflichtet (vgl. Nr. 1.14).

Auf der sprachlichen Ebene ist feststellbar, dass konfliktauslösende kommunikative Handlungen wie das Stellen des Löschantrags oder kritische Einwände vorwiegend in abgeschwächter Form vollzogen werden. Hierbei spielen vor allem Modalwörter und Abtönungspartikel wie *zumindest*, *ggf.*, *evtl.*, *zunächst* etc. eine wesentliche Rolle. Aber auch syntaktische Konstruktionen wie Konditionalsatzgefüge, mit denen die Gültigkeit direkter Sprechakte an das mögliche Vorhandensein bestimmter Bedingungen gebunden,¹⁴ oder Fragekonstruktionen, mit denen Bereitschaft zur Diskussion signalisiert werden,¹⁵ tragen zu einer konstruktiven Grundstimmung bei. Auf dieser Basis ist es möglich, sachorientiert über die Frage der „Wikipedia-Würdigkeit“ des Artikels zu diskutieren und schließlich zu einer gemeinsamen Einigung zu gelangen, die das Eingreifen eines Administrators nicht erforderlich macht, sondern ganz im Sinne der Selbstorganisation des dezentral-vernetzten Systems abläuft.

Diesen Beobachtungen möchte ich nun ein zweites Beispiel gegenüberstellen, bei dem bereits zu Beginn deutlich wird, wie sich der Fokus von einer sachorientierten Diskussion zu einer personenzentrierten verlagert.

Wie oben bereits erwähnt bezieht sich der eröffnende Löschantrag auf einen seit mehr als neun Jahren weitgehend unbeachteten und unbearbeiteten Kurztitel (sog. Stub). In ironisch überspitzter Weise formuliert der Antragsteller seinen Löschantrag und leitet dadurch bereits eine Provokation ein:

¹⁴ **Wenn** es weiter nichts zu ihm zu sagen gibt, **dann** löschen. (Mark, 13:04, 27. Sep. 2015, Nr. 1.2); **Falls** es nur das ist, also keine Relevanz als Person vorliegt, kann stattdessen ggf. im Artikel Sachsen-Coburg-Koháry der Hinweis ergänzt werden (Aspiriniks, 13:16, 27. Sep. 2015, Nr. 1.4).

¹⁵ gibt es Zahlen zu Umsatz, Mitarbeitern o. ä.? (Aspiriniks, 13:16, 27. Sep. 2015, Nr. 1.4).

Rezeption? Verbreitung? Nichts zu erkennen – ein unaussprechlicher Name reicht nicht. (Sarkana, 10:17, 4. Okt. 2015, Nr. 2.1)

Anders als in Beispiel 1 signalisiert der Antragsteller hier keine grundsätzliche Bereitschaft, über Fragen der enzyklopädischen Relevanz, worunter er Rezeption und Verbreitung zu fassen scheint, zu diskutieren. In apodiktischer Form konstatiert er dies („nichts zu erkennen“) und macht sich gleichzeitig über den Gegenstand des Artikels lustig („unaussprechlicher Name“).

Doch bereits der erste Antwortpost bereitet eine Verschiebung der Diskussion von der Sachebene auf eine persönliche Ebene vor, indem dem Antragsteller unterstellt wird, ungerechtfertigt Artikel aus der Kategorie Software zur Löschung vorzuschlagen. Der Löschantrag wird in diesem Kontext als Normverletzung angesehen, nachdem der Antragsteller am gleichen Tag bereits mehrere andere Artikel aus der gleichen Kategorie zur Löschung vorgeschlagen hatte.

Sag mal, hast du gerade nichts besseres zu tun, als eine komplette Kategorie mit Löschanträgen zu überziehen? Bist du dir sicher, dass dies dem Ziel der Erstellung einer Enzyklopädie dient? Und nein, ich werde auf deine Löschanträge Nummer 20-30 auf Webserver nicht mehr weiter eingehen und dich hier alleine weiterspielen lassen. An alle anderen: Gelöschte Softwareartikel werden von mir nach ihrer Löschung ins Softwarewiki exportiert. (Asturius, 11:26, 4. Okt. 2015, Nr. 2.2)

In Form der einleitenden Frage wird der Antragsteller mit dem Vorwurf konfrontiert, „nichts besseres zu tun“ zu haben als Löschanträge zu stellen, also ohne plausiblen Grund und in gehäufte Form dieses Mittel der *ultima ratio* anzuwenden.

In einem zweiten Schritt hinterfragt *Asturius* das Vorgehen des Antragstellers mit Blick auf das übergeordnete Ziel der Erstellung einer Enzyklopädie („Bist du dir sicher, dass dies dem Ziel der Erstellung einer Enzyklopädie dient?“). Mit dieser zunächst harmlos anmutenden Frage unterstellt *Asturius* implizit, dass der Antragsteller nicht über die hinreichende Kompetenz für die Mitarbeit an der Enzyklopädie verfügt, da er eher den Abbau von Wissensinhalten als deren Aufbau betreibe.

Der dritte Schritt besteht darin, dem Antragsteller die Zusammenarbeit aufzukündigen, ihn „hier alleine weiterspielen [zu] lassen“ und die Aushandlung des infrage stehenden Löschantrags zu unterlaufen. Dies macht er überdies durch die Ankündigung deutlich, auch im Falle einer Löschung des betreffenden Artikels diesen in einem parallel betriebenen Artikeldepot

zu archivieren. Damit ist zumindest vonseiten dieses Beiträgers kein kooperatives Kommunikationsverhalten in Bezug auf die Sachebene mehr zu erwarten.

Die Dynamik der sich nun entspinneenden Diskussion besteht darin, dass der Antragsteller eine Rechtfertigungshaltung einnimmt und auf die Vorwürfe, die nicht nur von *Asturius*, sondern auch von *DonPedro71* (vgl. 2.4) erhoben werden, reagiert.¹⁶ Dabei thematisiert er sein generelles Verständnis von der Selbstorganisation einer Online-Enzyklopädie ohne zentrale Redaktionsstruktur: Erst durch die gezielte Ausdünnung des Artikelbestandes könne die notwendige Qualität der Wikipedia erzeugt werden.

Ja, ich bin in der Tat davon überzeugt, daß auch ein wenig Destruktivität nötig ist, um eine Enzyklopädie entstehen zu lassen. [...] (Sarkana, 16:09, 4. Okt. 2015, Nr. 2.3)

Bemerkenswert an den Reaktionen auf den Löschantrag ist vor allem die latent aggressive Haltung der Beiträger, die sich bewusst faceverletzend¹⁷ präsentieren, um Missbilligung zum Ausdruck zu bringen und die in ihren Augen begangene Normverletzung des Antragstellers anzuprangern. Dies vollzieht sich auf der Zeichenebene (z. B. iterative Verwendung von Interpunktionszeichen zur Markierung von Entrüstung), auf der Lexemebene (z. B. Verwendung negativ konnotierter Lexeme wie *etw. mit etw. überziehen*, *jmdn. alleine weiterspielen lassen*, *einen rein hauen*) sowie auf der Ebene der Satzsemantik und -pragmatik (Vorwurfsaktivitäten, Unterstellungen).

Diese konfrontative Atmosphäre wirkt sich auch auf die Interaktion mit weiteren Diskussteilnehmern aus. So reagiert *Asturius* auf den sachebenenorientierten Einwand von *WB!*, der diskutierte Artikel weise keine Relevanz nach den Wikipedia-Statuten für Software-Artikel (WP:RSW) auf, mit der Erwiderung, dass in den angeführten Statuten nichts zu den Kriterien der Relevanz beschrieben sei.

Keinerlei Relevanz nach WP:RSW zu erkennen. Löschen.

(WB!, 18:04, 4. Okt. 2015, Nr. 2.6)

Glaube ich dir sofort, denn WP:RSW behandelt alles mögliche, aber keine Fragen der Relevanz. (Asturius, 21:37, 4. Okt. 2015, Nr. 2.7)

¹⁶ Es handelt sich hierbei um einen korrektiven Schritt, mit dem der Interaktionspartner auf einen kommunikativen Zwischenfall, also eine konfliktrichtige Bemerkung, reagiert und versucht, das rituelle Gleichgewicht zwischen den beiden Kommunikanten wiederherzustellen (vgl. Holly 1979: 54f.).

¹⁷ Als „Face“ bzw. „Image“ ist nach Erving Goffman das alltägliche, situationsbezogene Selbstbild gemeint, das man unbewusst oder bewusst gegenüber anderen vermittelt und das von den Kommunikationspartnern auch übernommen werden kann (vgl. Goffman 1975: 10). Schwitalla (2001: 1374) betrachtet diese Faceverletzung als Merkmal des Streitgesprächs.

Mit der sarkastischen Formulierung des Einwandes delegitimiert *Asturius* die Gültigkeit des vorgetragenen Arguments und nimmt eine potentielle Faceverletzung seines Mitdiskutanten in Kauf.

Dies leitet einen Korrektivschritt ein, indem sich *WB!* zu einer Präzisierung seiner Äußerung gezwungen sieht.

Ich habe mich zu kurz ausgedrückt. Der Artikel erfüllt nicht wirklich die RSW und eine Relevanz ist auch nicht zu erkennen. Das passiert, wenn man "mal schnell" was schreiben will. In der Tat. (WB!, 11:08, 5. Okt. 2015, Nr. 2.8)

Eine Honorierung erfährt dieser Korrektivschritt nicht, der Teilnehmer *Asturius* beteiligt sich im Folgenden auch nicht mehr aktiv an der Diskussion. Dies gilt im Übrigen auch für den Antragsteller, der sich bereits nach den Interaktionen mit *Asturius* und *DonPedro71* aus der Diskussion zurückgezogen hat.¹⁸

Anders als in Beispiel 1 können hier konfliktauslösende Beiträge nicht aufgefangen und in eine konstruktive Aushandlung umgeleitet werden. Dies führt dazu, dass sich die konträren Positionen unvereinbar gegenüberstehen und eine Entscheidung durch einen Administrator erforderlich machen. Dieser folgt dem Löschantrag in seinen vorgebrachten Argumenten.

Gelöscht gem. Diskussion. Enzyklopädische Relevanz im Artikel nicht dargestellt bei vollständigem Verzicht auf Außenwahrnehmung und Belege. (Millbart, 08:11, 11. Okt. 2015)

Der Verweis auf die Diskussion als Grundlage der Entscheidung erscheint in diesem Zusammenhang jedoch arbiträr, wurde doch kaum auf der Sachebene diskutiert. Die in Beispiel 1 erfolgreiche Selbstorganisation scheidet hier insofern, als eine Einigung unter den Diskutanten nicht erreicht wird. Damit wird es in solchen Fällen nötig, auf übergeordnet institutionalisierte Instanzen zurückzugreifen. Dies wäre zwar auch nötig gewesen, wenn sich die Teilnehmer darauf geeinigt hätten, den Artikel zu löschen, da der Löschakt selbst nur durch einen Administrator durchgeführt werden kann. Doch zeigt sich gerade auch in einer solchen Einigung die Fähigkeit zur kollektiven Aushandlung, auf deren Basis dann Administratorenentscheidungen gefällt werden können.

¹⁸ Wie weit die Teilnehmer das Ende der Diskussion mitverfolgen, auch wenn sie keine aktiven Beiträge mehr leisten, kann nicht aus den Verlaufprotokollen der Löschdiskussionen ersehen werden.

5 Fazit: Aushandlungsprozesse in vernetzten Systemen

Wie bereits erwähnt stellen die beiden Beispiele nicht in ihrer Gesamtheit prototypische Formen von Aushandlungsprozessen in Wikipedia dar, jedoch weisen sie einige Merkmale auf, die auch übergreifend beobachtet werden können.

Hierzu zählt etwa die besondere Art der Formierung des Diskussionsteilnehmerfeldes. Der Löschantrag stellt hierbei den konstituierenden Akt dar, der zunächst in einem leeren Raum eröffnet wird. Erst nach dieser Eröffnung formiert sich nach und nach das Teilnehmerfeld. Die Konsequenz ist, dass der Antragsteller nicht absehen kann, wer an der von ihm angestoßenen Diskussion teilnehmen¹⁹ und in welche Richtung sich die Diskussion bewegen wird. Dementsprechend ist auch nicht vollständig vorhersehbar, wie konfrontativ bzw. wie kooperativ die Aushandlung vonstattengehen wird und wie weit im Sinne einer Selbstorganisation am Ende der Diskussion agiert werden kann.

Dennoch ist es nicht gänzlich willkürlich, wie sich Löschdiskussionen entwickeln, da in diesen meist ein Kern von langjährigen Wikipedianern aktiv ist, die einander zumindest im Rahmen der Wikipedia-Arbeit kennen und daher auch einschätzen können. Diese personellen Zusammensetzungen haben häufig auch Einfluss auf die Diskussionsqualität, da frühere Interaktionen durchaus in gegenwärtig laufende Aushandlungsprozesse einbezogen werden und so auch in rein sachorientierten Diskussionen unterschwellig personengebundene Aspekte eine Rolle spielen können (z. B. Glaubwürdigkeit, Autorität, hierarchische Stellung innerhalb der Wikipedia). Daher stellt die Teilnehmerkonstellation einen weiteren übergreifenden Gesichtspunkt bei der Frage nach Aushandlungsprozessen in vernetzten Systemen dar.

Für die Zielorientiertheit und Kooperativität der Löschdiskussionen spielen nicht zuletzt sprachlich-kommunikative Aspekte eine wesentliche Rolle. Über konkrete Formulierungen lassen sich sowohl Offenheit als auch Ablehnung deliberativer Prozesse signalisieren. Die Wertschätzung der Kommunikationspartner wird gerade im medial-graphischen Bereich über verbale Formen der Face-Achtung ausgedrückt. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass Aushandlungsprozesse in vernetzten Systemen schnell an bewussten und/oder unbewussten Verletzungen von Kommunikationsregeln scheitern können, da die fehlende raumzeitliche Präsenz des Gegenübers immediate Reparaturen häufig erschwert. Die sprachlich-

¹⁹ Möglich ist auch, dass Löschanträge auf keinerlei Resonanz stoßen und dann am Ende des Diskussionszeitraums von sieben Tagen durch den Administrator (in der Regel) im Sinne des Antragstellers entschieden wird.

kommunikative Verfasstheit der Beiträge ist somit ein weiterer übergreifender Aspekt, den es bei der Betrachtung von Aushandlungen in vernetzten Systemen zu berücksichtigen gilt.

Die hier vorgestellten Aspekte decken keineswegs erschöpfend den Bereich der deliberativen Vorgänge in Netzwerkstrukturen ab. Doch sie sind auch nicht willkürlich herausgegriffen, da sie alle für die Ebene der Beziehungskonstituierung wesentlich sind, die m. E. gerade dann von besonderer Relevanz ist, wenn der Kommunikationsraum keine Face-to-Face-Begegnung ermöglicht und keine verbindlichen, institutionalisierten Regeln des Miteinanders existieren. In diesen Fällen müssen sich Kommunikationsstrategien ausdifferenzieren, die ein zielgerichtetes, auf Kooperativität ausgelegtes Handeln im diskursiven Raum ermöglichen. Die systematische Untersuchung von Arenen der Aushandlung im Internet kann hierbei wesentliche Erkenntnisse generieren.

Literatur

- [1] Beyersdorff, Marius (2011): Wer definiert Wissen? Wissensaushandlungsprozesse bei kontrovers diskutierten Themen in „Wikipedia – Die freie Enzyklopädie“ – Eine Diskursanalyse am Beispiel der Homöopathie. Berlin.
- [2] Dieckmann, Walther; Paul, Ingwer (1983): „Aushandeln“ als Konzept der Konversationsanalyse. Eine wort- und begriffsgeschichtliche Analyse. In: Zeitschrift für Sprachwissenschaft 2, S. 169-196.
- [3] Ebersbach, Anja; Glaser, Markus ; Heigl, Richard (2008): Social Web. Konstanz.
- [4] Goffman, Erving (1975): Interaktionsrituale. Über Verhalten in direkter Kommunikation. Frankfurt a. M.
- [5] Günthner, Susanne (2000): Vorwurfsaktivitäten in der Alltagskommunikation. Grammatische, prosodische, rhetorisch-stilistische und interaktive Verfahren bei der Konstitution kommunikativer Muster und Gattungen. Tübingen.
- [6] Hill, Benjamin Mako; Monroy-Hernández, Andrés (2013): The Remixing Dilemma: The Trade-Off Between Generativity and Originality. In: American Behavioral Scientist 57.5, S. 643-663.
- [7] Holly, Werner (1979): Imagearbeit in Gesprächen. Zur linguistischen Beschreibung des Beziehungsaspekts. Tübingen.
- [8] Kallas, Kerstin (2015): Schreiben in der Wikipedia. Prozesse und Produkte gemeinschaftlicher Textgenese. Wiesbaden.

- [9] Kallmeyer, Werner (1981): Aushandeln und Bedeutungskonstitution. In: Dialogforschung. Hrsg. von Peter Schröder und Hugo Steger. Düsseldorf, S. 89-127.
- [10] Kohl, Christian; Metten, Thomas (2006): Wissenskonstruktion durch kooperatives Schreiben in Netzwerkmedien. In: Kontroversen als Schlüssel zur Wissenschaft? Wissenskulturen in sprachlicher Interaktion. Hrsg. von Wolf-Andreas Liebert und Marc-Denis Weitze. Bielefeld 2006, S. 179-193.
- [11] König, René (2013): Wikipedia. Between lay participation and elite knowledge representation. In: Information, Communication & Society 16.2, S. 160-177.
- [12] Pentzold, Christian (2007): Wikipedia. Diskussionsraum und Informationsspeicher im neuen Netz. München.
- [13] Pentzold, Christian (2016): Zusammenarbeiten im Netz. Praktiken und Institutionen internetbasierter Kooperation. Wiesbaden.
- [14] Schwitalla, Johannes (2001): Konflikte und Verfahren ihrer Bearbeitung. In: Text- und Gesprächslinguistik. 2. Halbband. Hrsg. von Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann, Sven Sager. Berlin, New York, S. 1374-1382.
- [15] Stegbauer, Christian; Rausch, Alexander (2009): Wikipedia. Das Rätsel der Kooperation. Wiesbaden.

Digitalisiert, effizient & global?

Die fortlaufende Technisierung der Erwerbsarbeit

Dr. Bettina-Johanna Krings, ITAS, KIT¹

¹ ITAS, KIT Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

„Seit Waren arbeitsteilig hergestellt werden, findet sich das Bestreben, dem stofflichen Prozess der eigentlichen Warenherstellung und -distribution ein zahlenmäßiges Abbild zur Seite zu stellen. Nachweislich spätestens seit der Antike zählt und berechnet, misst und vergleicht, plant und steuert der Mensch, was er produziert.“ (Böhle et al. 2008: 106)

Kurzfassung

Die Digitalisierung der Industrie, die im Konzept der Industrie 4.0 ihren Niederschlag findet, weist auf eine Entwicklung hin, die mit dem Konzept der „Informatisierung“ eingeführt und weiterentwickelt wurde. Die Einführung informationstechnologischer Innovationen wurde in benachbarten Sektoren und Branchen, aber auch in der Industrie intensiv wissenschaftlich beforscht und rezipiert. Dennoch konnte im Hinblick auf das Konzept der Industrie 4.0 ein öffentlich politischer Diskurs lanciert werden, der die weitere Durchdringung und Verknüpfung der Produktion auf der Basis informationsgestützter Technologien als einen bahnbrechenden technischen „Fortschritt“ diskutiert. Hierbei wird – so die These im vorliegenden Artikel – eher die Diskrepanz zwischen den Erwartungen an die potentiellen Möglichkeiten und den konkreten Auswirkungen von Digitalisierungstrends verdeckt. Diese Diskrepanzen werden im Folgenden knapp skizziert, indem in einem ersten Schritt die Grundstrukturen der Digitalisierung dargestellt werden. Am Beispiel der Industrie 4.0 werden in einem zweiten Schritt die Erwartungen an Digitalisierungstrends in Deutschland erörtert, um abschließend Digitalisierungsprozesse in der Erwerbsarbeit einer kritischen Reflexion zu unterziehen.

1 Die Informatisierung der Arbeit, Formalisierung und Digitalisierung der Arbeit

Die Anfänge des „Internet Age“ (Huws 2013:1; Castells 1996) und somit die sukzessive flächendeckende Einführung von digitalen Technologien in vielfältige Arbeitswelt(en) hinein wurden als historische Zäsur für den Wandel von Erwerbsarbeit in allen hochindustrialisierten Gesellschaften erkannt, anerkannt und intensiv diskutiert (Schmiede 1996; Baukrowitz et al. 2006; Funken, Schulz-Schaeffer 2008; Krings 2011). Dieser Prozess ist noch nicht abgeschlossen, sondern wird kontinuierlich weiterverfolgt. Hierbei herrscht in der Literatur große Übereinstimmung, dass die so genannte „Digitalisierung“¹ als die konsequente Fortsetzung eines langen Prozesses zu begreifen ist, der schon im vergangenen Jahrhundert einsetzte und mit den Begriffen der „Informatisierung“ sowie der „Formalisierung“ von Arbeitsstrukturen intensiv beschrieben wurde (Drucker 1969, Bell 1973, Stehr 1994).

Seit mehreren Jahren wird aus politischer Perspektive für die wirtschaftlichen Optionen der Digitalisierungstrends geworben und es scheint, als ob sich technischer Fortschritt hier in besonderem Maße Bahn verschaffen soll. Gleichzeitig haben sich jedoch in den letzten Jahrzehnten technische Optionen der Digitalisierung schon tief in die Arbeitswelten eingeschrieben und die institutionellen, betrieblichen und individuellen Bedingungen von Arbeit stark geprägt. „Digital und vernetzt gearbeitet wird inzwischen faktisch in allen Sektoren der Volkswirtschaft“ (Schwemmler, Wedde 2012: 16), sei es im Büro, in der Produktion, im Vertrieb oder im Service. So wurde hier ein „sozio-technischer Handlungsraum“ (Rammert, Schulz-Schäfer 2002) geschaffen, der bis heute an Dynamik kaum zu überbieten ist (Schmiede 1996). Die Analyse der „Arbeitswelten in Bewegung“ (Schilcher, Will-Zocholl 2012) bezieht sich konsequenterweise dann auch auf die Ausbildung neuer – digital induzierter – Arbeitsmärkte und Arbeitswelten. Diese werden allerdings seit ihren Anfängen aus einer arbeits- und industrie-soziologischen Perspektive mit Skepsis betrachtet. Übereinstimmung, wie sich die Folgen der (digitalen) Technisierung in der Arbeitswelt auswirken, besteht in wissenschaftlichen Analysen zunächst darin, dass sich diese heute nicht mehr generalisieren lassen, sondern in ihren jeweiligen Kontexten betrachtet werden müssen (Boerner et al. 2016).

Ein Sektor, der seit den 2000er Jahren hohes wissenschaftliches Interesse erzeugte, ist der öffentliche Dienstleistungsbereich. Unter dem Schlagwort des „lean management“ sowie des „new public management“ kam es hier zu tiefgreifenden Rationalisierungsmaßnahmen auf

¹ Der Begriff der Digitalisierung hat mehrere Bedeutungen. Er kann die digitale Umwandlung und Darstellung bzw. Durchführung von Information und Kommunikation oder die digitale Modifikation von Instrumenten, Geräten und Fahrzeugen ebenso meinen wie die digitale Revolution, die auch als dritte Revolution bekannt ist, bzw. die digitale Wende. Im letzteren Kontext werden nicht zuletzt "Informationszeitalter" und "Computerisierung" genannt (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/-2046143105/digitalisierung-v3.html>, vom 14.02.17).

der Basis informationstechnologischer Anwendungen, die von Seiten der Arbeitssoziologie eher kritisch reflektiert wurden. Der Einsatz digitaler Technologien gestaltete sich in den vielseitigen Funktionsbereichen sehr unterschiedlich und beinhaltete Veränderungen auf der institutionellen und organisationalen genauso wie auf der individuellen Arbeitsebene. Insgesamt zeigten die Studien, dass die verschiedenartigen Transformationsprozesse kaum losgelöst von der normativen Ausrichtung der betrieblichen Gesamtstrategien betrachtet werden können wie beispielsweise bei Prozessen der Privatisierung und des langfristigen Personalabbaus in diesem Sektor (Flecker 2016, Flecker et al. 2014, Jakobsen 2010).

Neben der Analyse der Veränderungsbedingungen ganzer Sektoren im Rahmen wissenschaftlicher Studien wurden auch ausgewählte Berufsbilder vor dem Hintergrund der Frage nach den qualitativen Folgen von Digitalisierung untersucht, wie beispielsweise die zunehmende „Virtualisierung der Tätigkeit von Piloten im kommerziellen Luftverkehr“ (Kleemann, Matuschek 2008: 53) oder die zunehmende Digitalisierung der Medizin (Manzei 1999, 2003; Manzei, Schmiede 2014) sowie des Pflegesektors (Hülksen-Giesler, Krings 2015). So erlauben bei letzterem Beispiel die digitalen Technologien, immense Mengen an Daten zu speichern und zu übertragen und somit die „Grundlage für die digitalisierte Dokumentation der Pflege oder für telemedizinische Leistungen“ (Hielscher et al. 2015: 6) zu bilden (Shire et al. 2012; für Großbritannien vgl. etwa Beale et al. 2010).

Insgesamt weisen die Erfahrungen der Digitalisierung von Arbeitsprozessen durchaus auf die „klassischen“ Folgen der Technisierung von Arbeit hin, die die Anfänge moderner Arbeitsformen von Beginn an begleiten. Neben quantitativen Veränderungen und somit makroökologischen Veränderungen von Arbeitsmärkten, weisen Digitalisierungsdynamiken allerdings verstärkt auf qualitative Veränderungen von Arbeitsstrukturen. Diese wurden und werden in besonderem Maße durch die (technischen) Möglichkeiten der Vernetzung sowie der Flexibilisierung und von Arbeitsprozessen ausgelöst. Diese haben in den letzten Jahrzehnten zu signifikanten Veränderungen der der Arbeitsorganisation, der Arbeitsprozesse, der Berufsprofile und den Arbeitsidentitäten geführt (Noon et al. 2013, Lott 2016, Fraunhofer Gesellschaft 2014). Gleichzeitig werden auch überraschende Entwicklungen sichtbar, wie beispielsweise neue Arbeitsmodelle, die über digitale Plattformen organisiert sind und bei (meist jungen) Nutzerinnen und Nutzern auf große Zustimmung stoßen und neue visionäre Modelle zukünftiger Arbeitswelten anstoßen. Diese werden jedoch aus arbeitssoziologischer Perspektive weitgehend kritisch als neue Formen prekärer Erwerbsarbeit bewertet (Benner 2015).

Wie oben schon angesprochen existiert angesichts der Möglichkeiten digitaler Arbeitswelten von Seiten der Politik ein großer Optimismus im Hinblick auf große Transformationsschübe. So dominiert hier hinsichtlich der Zukunft der Erwerbsarbeit der Aufruf, „keine Angst vor Arbeit 4.0“ zu haben und diese Trends offensiv anzugehen (Schmitz 2016a: 1). Insgesamt werden hier in den Digitalisierungstrends alles in allem „sehr viele Chancen für mehr Flexibilität,

anspruchsvollere Tätigkeiten und Arbeitserleichterungen“ (ebda. S. 1) vermutet. Die Zunahme von Flexibilität und (ökonomischer) Effizienz, der Trend zu anspruchsvolleren Tätigkeiten sowie deutliche Arbeitsentlastungen von schwerer und monotoner Arbeit sind diejenigen Visionen, die regelmäßig Pate für die Promotion von Digitalisierungstrends in allen Branchen stehen.

Diese unumschränkte Zustimmung zu möglichen zukünftigen Entwicklungen wird im folgenden Artikel nicht geteilt, da es noch relativ wenig Wissen über die qualitativen und quantitativen Folgen der Digitalisierung gibt. Die starke Betonung der Digitalisierung als „Erfolgsstory“ verdeckt – so die These – eher die Diskrepanz zwischen den Erwartungen an die potentiellen Möglichkeiten und den konkreten Auswirkungen von Digitalisierungstrends. Diese Diskrepanzen werden im Folgenden knapp skizziert, indem in einem ersten Schritt Grundstrukturen der Digitalisierung dargestellt werden. Am Beispiel der Vision der *Industrie 4.0* werden in einem zweiten Schritt die Erwartungen an Digitalisierungstrends in Deutschland vorgestellt, um abschließend Digitalisierungsprozesse in der Erwerbsarbeit einer kritischen Reflexion zu unterziehen.

2 Veränderungenprozesse der Erwerbsarbeit durch Digitalisierung

Mit der flächendeckenden Einführung digitaler Technologien in nahezu allen Sektoren seit Beginn der 1990er Jahre erhielt die Betonung der qualitativen Nutzung von Arbeitskraft einen enormen Aufschwung und wurde wissenschaftlich intensiv begleitet. Unter dem Stichwort der „Informatisierung der Arbeit“ (Schmiede 1996; Baukrowitz et al. 2006) wurde zunächst allgemein der Einsatz von digitalen Technologien in der Arbeitswelt benannt. So bezeichnet(e) „informatisierte Arbeit“ in erster Linie „alle Tätigkeiten, bei denen die Bearbeitung von Informationen der zentrale Gegenstand ist und Informationstechnologien verwendet werden – auch wenn die Arbeitsgegenstände nur partiell bzw. nicht in einem geschlossenen digitalisierten Informationssystem vorliegen“ (ebda., S. 45). Diese Tätigkeiten schließen hoch qualifizierte Berufe ebenso ein wie geringer qualifizierte und beschränken sich nicht auf spezifische Sektoren. Der Wandel von Arbeit wurde hier seit den 1990er Jahren vor allem in qualifizierten, IT-nahen Berufsprofilen wissenschaftlich intensiv nachvollzogen (Bechmann et al. 2003, Baukrowitz et al. 2006; Boes, Kämpf 2011). Ein Blick in diese früheren Debatten der Digitalisierung lohnt, da hier auch der Versuch unternommen wurde, die strukturellen Eigenschaften dieser Technisierungsprozesse einzufangen (Krings 2011).

Sehr relevant sind in diesem Kontext die Arbeiten des belgischen Ökonomen Luc Soete, der Transformationsprozesse auf der Basis digitaler Technologien beschreibt und der sich

intensiv mit den Auswirkungen von „Informatisierung“ auf Arbeitsstrukturen und -märkte beschäftigt hat. So beschreibt er die inhärente Logik dieser Auswirkungen wie folgt (Soete 2001: 143ff.):

- “The capacity of information technology (IT) to store, process and disseminate information at minimal cost leads to a continuous expansion of the use and the steady broadening of applications based on IT.
- The digital convergence between communication technologies and computer technologies renders any combination of communication forms (between individuals, organizations, and machines) feasible and creates possibilities to network, interact and communicate around the world.
- The rapid growth of international electronic networking makes IT the first real ‘global’ technological transformation”.

Im Hinblick auf die Eingriffstiefen informationstechnisch gestützter Abläufe fokussiert diese Beschreibung eindringlich auf den großen Raum *neuer* Vernetzungs-, Bearbeitungs-, Entscheidungs- und Verteilungsmöglichkeiten zwischen Menschen und Organisationen. Diese führten dazu, dass Arbeitsprozesse innerhalb und außerhalb der Unternehmen neu strukturiert und sukzessive über den gesamten Globus hinweg in Produktionsprozessen organisiert wurden. Die Optionen „vernetzter Produktion über Wertschöpfungsketten hinweg“ (Schiehtinger 2016: 5) wurden als neue Phase globalisierter Arbeitsteilung betrachtet und (auch) kritisch diskutiert (Altvater, Mahnkopf 1997; Mahnkopf 2003; Huws 2006). So beschreibt beispielsweise Huws, in Anlehnung an den Ökonomen David Ricardo, diese Prozesse wie folgt:

“businesses are broken down into separate ‘trades’ or ‘branches’ which are in turn subdivided into ‘operations’ which may in turn be carried out by different specialist ‘hands’ (or workers) using specific labour processes. The more specialist this division of labour is, and the more it can be automated, the greater is the value that is added in any given ‘operation’.” (in: Huws et. al. 2009: 12ff.)

Das Zitat weist eindrücklich auf die Fortentwicklung tayloristischer Arbeitslogik hin, die nun auf der Basis informationstechnologischer Optionen weiter umgesetzt wird. Neu und innovativ erscheinen hierbei Maßnahmen, die sich nicht mehr nur auf industriell verfasste Arbeitsabläufe beziehen. Was noch vor wenigen Jahrzehnten undenkbar schien, nämlich, dass wissensbasierte und qualifizierte Tätigkeiten ebenfalls von Rationalisierungsmaßnahmen erfasst und in einzelne Arbeitsvorgänge zerlegt werden können, wird nun technisch *und* organisatorisch umgesetzt (vgl. für unterschiedliche Sektoren Huws et al. 2009). So können beispielsweise Arbeiten eines Lektorats, Tätigkeiten der Software-Entwicklung oder Analysefähigkeiten aus den Arbeitsabläufen herausgenommen, digital transformiert und zur

Bearbeitung in Produktionsstätten anderer Länder gesendet werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten wurde deutlich, dass im Mittelpunkt der Entwicklungen weniger die Auswirkungen von Technik auf Arbeitsstrukturen standen, sondern die Veränderung des Modells des Normalarbeitsverhältnisses *per se* hin zu flexiblen, offenen und globalen Formen der Organisation von Arbeit (Maschke 2016, Huws 2007). Vor diesem Hintergrund tendierten die Beobachtungen in ihren Bewertungen zu eher kritischen Einschätzungen, die in der deutschsprachigen Diskussion im Begriff der „Entgrenzung“ (Kratzer 2003) von Erwerbsarbeit starke Resonanz erzielten. Entgrenzung wurde hierbei als „Erosion zeitlicher, räumlicher, inhaltlicher, motivationaler usw. Grenzen bisheriger Formen von Einsatz und Nutzung von Arbeitskraft“ (ebda., S. 44) verstanden und in unterschiedlichen Kontexten intensiv diskutiert.

Darüber hinaus kann konstatiert werden, dass diese Transformationsprozesse in vielen Branchen und Sektoren nahezu unbemerkt stattfinden. Schaut man sich beispielsweise Digitalisierungsprozesse im Dienstleistungsbereich an, so weisen quantitative Daten eindrücklich darauf hin, dass die Zahl der arbeitenden Menschen in verschiedenen Bereichen des Sektors in den letzten Jahrzehnten sukzessive abgenommen hat (vgl. z. B. für den Dienstleistungsbereich Flecker et al. 2014). Gleichzeitig gibt es erstaunlich wenig empirische Arbeiten, die die Veränderung der Arbeitsstrukturen in den letzten Jahren durch die zunehmende Digitalisierung qualitativ in den Blick genommen haben.² Ähnliche Wissensdefizite können für viele andere Branchen festgestellt werden, in denen informationstechnisch gestützte Prozesse die Arbeitsabläufe stark verändert haben. Dies gilt besonders für qualifizierte und hochqualifizierte Professionen. Hier muss es nicht notwendigerweise zu gesamtgesellschaftlichen Substitutionsprozessen von Arbeitskräften kommen. Dennoch können qualitativ signifikante Veränderungsprozesse nachvollzogen werden, die die Form der Arbeit sowie die Qualität der Erwerbsarbeit tiefgreifend verändert haben und in Zukunft weiterhin verändern werden (Börner et al. 2016).

Neben dem Dienstleistungsbereich und den wissensbasierten Tätigkeitsfeldern ist in den letzten Jahren die Digitalisierung der Industrie in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Die Debatte um *Industrie 4.0* ist hierbei zu einem „Kernthema der Industrie- und Innovationspolitik“ (Aichholzer 2016: 29) geworden. Technisch geht es hier ebenfalls um die flächendeckende Vernetzung, Bearbeitung und Verteilung von Daten, um die „Verschmelzung von Produktionstechniken mit Informationstechnologien“ (ebda., S. 29). Erklärtes Ziel ist, diese Entwicklungen nun auch in der Industrie weiter voran zu treiben.

² Diese Aussage bezieht sich freilich nicht auf den „Boom“ informationstechnischer Veränderungen von Arbeit in den 1990er Jahren. Die Entwicklung der IT-Branche als ein Arbeitssegment, das neue Organisationsformen von Arbeit etabliert hat, wurde wissenschaftlich intensiv beforscht. Hier wurden vor allem die qualitativen Aspekte des Wandels betont sowie die These entwickelt, dass hier neue Arbeitskulturen entstanden sind (Baukrowitz et al. 2006).

3 **Industrie 4.0** als Beispiel für die Digitalisierung industrieller Prozesse in Deutschland

In Deutschland wird seit 2011 die fortlaufende Digitalisierung der Industrie unter dem Begriff der *Industrie 4.0*³ entworfen und diskutiert. Wie oben schon angesprochen ist damit eine „umfassende Vernetzung industrieller Wertschöpfungsketten“ (ebda., S. 29, Hirsch-Kreinsen et al. 2015) gemeint. So wird hier eine Vision formuliert, die als vierte technische Revolution beschrieben wird. Hierbei fokussiert *Industrie 4.0* auf folgende langfristige Entwicklungen (Acatech 2013: 23ff., Hervorh. B.-J. Krings):

„die Produktion intelligenter Produkte, Verfahren und Prozesse (*smart production*). Ein wichtiges Element der Industrie 4.0 ist die intelligente Fabrik (*smart factory*). Die Smart Factory beherrscht Komplexität, ist weniger störanfällig und steigert die Effizienz in der Produktion. In der Smart Factory kommunizieren Menschen, Maschinen und Ressourcen so selbstverständlich wie in einem sozialen Netzwerk. Intelligente Produkte (*smart products*) verfügen über das Wissen ihres Herstellungsprozesses und künftigen Einsatzes. Sie unterstützen aktiv den Fertigungsprozess („wann wurde ich gefertigt, mit welchen Parametern muss ich bearbeitet werden, wohin soll ich ausgeliefert werden etc.‘). Mit ihren Schnittstellen zu Smart Mobility, Smart Logistics und dem Smart Grid ist die intelligente Fabrik ein wichtiger Bestandteil zukünftiger intelligenter Infrastrukturen. So werden sich herkömmliche Wertschöpfungsketten verändern und neue Geschäftsmodelle etablieren.“

Wie dieser kleine Ausschnitt zeigt, geht die Vision der *Industrie 4.0* davon aus, dass intelligente Maschinen und Werkstücke untereinander Informationen in Echtzeit austauschen und sich langfristig weitgehend selbstständig steuern: „physische und digitale Systeme verschmelzen zu einem Netzwerk“ (Aichholzer 2016: 29). Neueste technische Entwicklungen im

³ Der Begriff der Industrie 4.0 beschreibt folgende Phänomene: „Technische Grundlage hierfür sind intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren in der Industrie 4.0 direkt miteinander. Produktions- und Logistikprozesse zwischen Unternehmen im selben Produktionsprozess werden intelligent miteinander verzahnt, um die Produktion noch effizienter und flexibler zu gestalten. So können intelligente Wertschöpfungsketten entstehen, die zudem alle Phasen des Lebenszyklus des Produktes miteinschließen – von der Idee eines Produkts über die Entwicklung, Fertigung, Nutzung und Wartung bis hin zum Recycling. Auf diese Weise können zum einen Kundenwünsche von der Produktidee bis hin zum Recycling einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen mitgedacht werden. Deshalb können Unternehmen leichter als bisher maßgeschneiderte Produkte nach individuellen Kundenwünschen produzieren. Die individuelle Fertigung und Wartung der Produkte könnte der neue Standard werden“ (<http://www.plattform-i40.de/i40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html>, vom 20.02.17). Diese Entwicklungen finden auch in anderen hochindustrialisierten Ländern statt und firmieren dort unter anderen Begriffen, in Frankreich etwa unter dem Begriff der „Industrie du futur“.

Rahmen von Sensortechniken, die Entwicklung selbstgesteuerter Systeme mit lernfähigen Industrierobotern oder auch neue Formen der Kommunikation durch Funkwellen (*Radio Frequency Identification*) sollen in hohem Maße konvergieren und dazu beitragen, neue Produktions- und Geschäftsmodelle zu entwickeln. Diese Modelle können jedoch nicht in einem Konzept vereinheitlicht werden, sondern müssen individuell an die einzelnen Unternehmen und deren Produktionsmodelle angepasst werden. Generell sind diese Entwicklungen stark technikgetrieben und stehen insgesamt noch sehr am Beginn ihres Einsatzes. Gleichzeitig bergen diese Innovationen für große und international agierende Betriebe eine hohe Attraktivität (Hirsch-Kreinsen et al. 2015). Der Fokus dieser Innovationssprünge liegt hierbei einerseits auf den Möglichkeiten der Effizienzsteigerungen der Produktivität, andererseits liegt er in den Möglichkeiten, die Produktion sowie die Verteilung der Produkte weltweit zu vernetzen.

Im Anschluss an die intensiv rezipierte Studie von Frey & Osborn (2013), die wieder die „klassische“ Frage nach Arbeitsplatzverlusten auf der Basis von Digitalisierung („computerisation“) aufwarf und in Deutschland, aber auch international, kritische Debatten generierte, geriet vor allem die Vision der *Industrie 4.0* ins Visier dieser Frage. So wurden wissenschaftliche und öffentliche Debatten im Kontext der These des massiven Arbeitsplatzabbaus in Deutschland belebt und im Hinblick auf die Folgen der Digitalisierung in der Industrie offen diskutiert (Schmitz 2016b). Für den deutschen Raum wurden hierbei meist Szenarien aufgestellt, in denen für die Zukunft – entgegen den Thesen von Frey & Osborne – kein massiver Abbau von Arbeitsplätzen diagnostiziert wird. Es wird eher vermutet, dass die Nachfrage nach höher qualifizierten Arbeitskräften zulasten von Personen mit Routinetätigkeiten (Wolter et al. 2015) steigen wird. Darüber hinaus wird angenommen, dass „der Übergang zu einer *Industrie 4.0* den anhaltenden Strukturwandel hin zu den Dienstleistungsbereichen beschleunigen“ (ebda. S. 49) wird. Diese Transformationen führten bisher in vielen Branchen dazu, dass sich die Ausstattung der Arbeitsplätze sowie die institutionellen Rahmenbedingungen der Arbeit für die Arbeitskräfte deutlich verschlechtert haben (Flecker 2016). Freilich ist dies nicht der Technologie anzulasten, sondern das Ergebnis organisationaler, firmeninterner und arbeitsmarktpolitischer Veränderungsprozesse. Die (langfristigen) Probleme, die sich daraus ergeben haben, zeigen allerdings, wie wichtig eine frühe Einbindung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Technikentwicklungsprozessen sein könnte, um das Zusammenspiel zwischen den arbeitenden Menschen und den technischen Systemen nach den Bedürfnissen humanverträglicher und nachhaltiger Arbeitsbedingungen auszurichten (Moniz et al. 2009, Moniz 2012).

Fragt man nach dem Transformationspotential dieser Entwicklung sowie nach den institutionellen Herausforderungen für die Gestaltung dieser Prozesse, so verweisen die Diskussionen im deutschsprachigen Raum signifikant auf neue fachliche Kompetenzen, die auf Seiten der

Beschäftigten notwendig werden. So werden beispielsweise Anforderungen an (neue) Fähigkeiten in der Kommunikation mit technischen und vernetzten Systemen sowie (neue) Kompetenzen im Rahmen systemtechnischer Problemlösungskapazitäten vermutet (Hirsch-Kreinsen et al. 2015, Pfeiffer et al. 2016). „Durch das Zusammenwachsen von IKT, Produktions- und Automatisierungstechnik und Software werden mehr Arbeitsaufgaben in einem technologisch, organisatorisch und sozial sehr breit gefassten Handlungsfeld zu bewältigen sein“ (Acatech 2013: 59). Die Verknüpfung von informationstechnisch gestützten Prozessen mit Fertigungstechnik und somit die Anforderungen an „interdisziplinäre Produkt- und Prozessentwicklung“ (ebda., S. 59) macht nicht nur neue berufliche Handlungsfelder notwendig. Auch berufliche Anforderungen wie etwa neue „arbeitsplatzrelevante Kompetenzen“ (ebda., S. 59) im Zusammenspiel virtueller und realer Maschinen werden signifikant an Bedeutung zunehmen. Diese Qualifikationsanforderungen sind vielfältig und beziehen sich zunächst auf die Ausweitung avancierter sozio-technischer Räume im industriellen Bereich (Wolter et al. 2015).

Darüber hinaus ist jedoch auch davon auszugehen, dass die sich wandelnden Arbeitsbedingungen zu neuen Herausforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes führen werden. Schon die Erfahrungen mit Digitalisierungstrends im Rahmen von Arbeitsumgebungen weisen darauf hin, dass die „Arbeitsinhalte komplexer und die Anforderungen an Flexibilität, Erreichbarkeit, Selbstorganisation und Verantwortungsübernahme höher sind“ (Ahlers 2016: 9). Diese Anforderungen reichen in der Regel weit über fachliche Kompetenzen hinaus und betreffen soziale und kognitive Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genauso wie physische Arbeitsabläufe. Der Hinweis auf mögliche Diskrepanzen zwischen den technischen Möglichkeiten und ihrem Einsatz im Hinblick auf humanverträgliche Arbeitsbedingungen ist ein Topos, der in der Produktion eine lange Tradition hat und dessen Aktualität mit dem Konzept der *Industrie 4.0* derzeit auf der wissenschaftlichen und politischen Ebene intensiv diskutiert wird (Aichholzer et al. 2015, Pfeiffer, Suphan 2015). In öffentlichen Debatten werden als Erwartungen an technische Innovationen vor allem wirtschaftliche und wettbewerbsorientierte Kriterien betont. Es geht in diesen Debatten überraschenderweise weniger um die Frage, ob und auf welche Weise die Ausgestaltung einer *Industrie 4.0* zukunftsfähigen und nachhaltigen Arbeitsanforderungen Genüge leisten (könnte). So knüpfen die Diskussionen wenig an industriesoziologische Debatten an, die schon in den 1980er Jahren technische Rationalisierungsprozesse in der Produktion nicht mehr „alleine vor der Dimension der Arbeitsvernichtung“ (Pfeiffer 2010: 243) betrachteten, sondern vor dem Hintergrund der veränderten Nutzung, Auslastung und Betonung menschlicher Arbeitsleistung. Die Veränderung der technischen Umgebungen wurde damals schon – durchaus positiv – als neue Qualifikations- und Teilhabechance im Rahmen der Betriebe diskutiert (Kern, Schumann 1984: 20ff.). Mit der Bezugnahme auf die qualitative Nutzung der Arbeitskraft reklamierten Autoren wie Kern und Schumann dann auch partizipative Ansätze der Technikgestaltung als ein politisch

relevantes Gestaltungsfeld, welche die Selbstorganisation der Beschäftigten in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung stellten (ebda. 1984, Alemann, Schatz, Simonis 1992; Brödner 2000, 2007). Diese Debatten scheinen heute relevanter denn je zu sein und werden vor allem von den Gewerkschaften intensiv eingefordert. Hier geht es nicht zuletzt um Selbstbestimmung, Kreativität und Souveränität in den Arbeitsabläufen und damit um einen „partizipativen Verständigungsprozess“ (Ahlers 2016: 9) zwischen Unternehmen und Beschäftigten. Schließlich scheint es angesichts dieser Fragestellungen notwendig, eine gesellschaftliche Debatte über *Industrie 4.0* zu führen, um zukünftige Arbeits- und Lebensmodelle in den Blick zu nehmen und gegebenenfalls gestaltend einwirken zu können (BMBF 2016, Maschke 2016).

4 Digitalisiert, effizient *und* global – eine Erfolgsstory?

Obgleich es noch eine Reihe ungeklärter Problemstellungen im Rahmen der *Industrie 4.0* gibt, wie etwa die Sicherheit der Unternehmensdaten oder Handelsbeschränkungen im Rahmen internationaler Vernetzungen, scheint es sich hier um ein Allroundkonzept für eine Reihe aktueller Problemstellungen zu handeln. So soll *Industrie 4.0* – neben dem Erhalt wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit – auch Beiträge zur Lösung einer Reihe gesellschaftspolitischer Fragen leisten wie beispielsweise einen Beitrag „zur Bewältigung aktueller Herausforderungen wie Ressourcen- und Energieeffizienz, urbane Produktion und demografischer Wandel“ (Acatech 2013: 5). Letzterer Aspekt betont die Vorstellung, dass Mitarbeiter sich „dank intelligenter Assistenzsysteme auf die kreativen, wertschöpfenden Tätigkeiten konzentrieren [können] und [...] von Routineaufgaben entlastet [werden]“ (ebda., S. 5). Die Arbeit soll „Demografie-sensibel und sozial gestaltet werden. Die Mitarbeiter können sich dank intelligenter Assistenzsysteme auf die kreativen, wertschöpfenden Tätigkeiten konzentrieren und werden von Routineaufgaben entlastet“ (ebda., S. 5). Diese Zitate zeigen deutlich, dass der Bogen im Hinblick auf Effizienz und Einsatzmöglichkeiten von Digitaltechnik sehr weit gespannt wird. Zumindest im Hinblick auf die Gestaltung industrieller Arbeit erscheint eine technikzentrierte Perspektive etwa mit dem Einsatz von Expertensystemen u. ä. als „wenig vielversprechend“ (Brödner 2015: 247).

So werden hier auf der Basis von „intelligenten, technologiebasierten und maximal medial unterstützten Arbeitsumgebung(en)“ (Spath 2012: 33) (auch) sozio-politische Visionen entworfen, die in krassem Gegensatz zu den historischen Erfahrungen der Ausgestaltung der Arbeitsplätze in der Industrie stehen. Zwar ist hier dringend geboten, innerhalb der Sektoren

im Hinblick auf technische Ausstattung, Maß an Eigenkreativität und Verantwortung, Sicherheit und Entlohnung zu unterscheiden, dennoch ist die industrielle Arbeit auch heute noch in hohem Maße durch physische *und* psychische Anstrengungen gekennzeichnet. Die Frage, wie und auf welche Weise die Eingriffstiefen von informationsgestützten Systemen in die Strukturbedingungen aktueller Arbeitswelten konkret einwirken, ist noch weitgehend unerforscht. Dies liegt zum einen daran, dass die Wechselwirkungen von technischen Innovationen und Erwerbsarbeit schon seit geraumer Zeit nicht mehr im Fokus industrie- und arbeitswissenschaftlicher Bemühungen stehen (Pfeiffer 2010, Brödner 2015). Erst in den letzten Jahren rückt die technische Entwicklung wieder vermehrt in das Interesse industriesoziologischer Debatten. Zum anderen liegt es daran, dass der vielseitige Einsatz der digitalen Technologien als kausaler Bezugspunkt für die weitreichenden beruflichen Veränderungen im Hinblick auf die Durchdringung digitaler Technologien nicht (mehr) ausreicht, um generalisierende Aussagen über den Wandel von Arbeit zu formulieren. Die Beobachtungen im Hinblick auf das Wissensdefizit über die Auswirkungen intelligenter und maximal medial unterstützter Arbeitsumgebungen sind zunächst durch technische Parameter geprägt, an die die institutionellen, organisationalen *und* individuellen Arbeitsstrukturen angepasst werden. Diese Anpassungsleistungen erfolgen in der Regel durch technische Vorgaben, deren professionsbezogene Wirkungsweisen in ihren Effekten erst nach der Einführung neuer technischer Arbeitsumgebungen zum Tragen kommen. Die Praxis der Technisierung in den industriellen Feldern ist hierbei vielschichtig und weist auf unterschiedliche Traditionen der Technisierung hin. So sind Branchen wie die Automobilbranche schon seit Jahrzehnten durch informationsgestützte Produktionsabläufe geprägt, andere wie die Logistik unterlagen im letzten Jahrzehnt großen Technisierungsschüben und damit Transformationsprozessen (Greenan et al. 2009). Generell gilt jedoch für die Industrie, dass die Art und Weise, wie die menschliche Arbeitskraft, die Kreativität der Arbeitenden sowie das tätige Handeln sich entfalten können, in besonderem Maße durch technische und organisationale Vorgaben (vor)geprägt sind. Die Gestaltung neuer sozio-technischer Arbeitsumgebungen im Rahmen der Vision *Industrie 4.0*, aber auch im Rahmen fortlaufender Digitalisierungstrends von Arbeitsumgebungen, werden aktuell stark durch ingenieurwissenschaftliche Visionen und Konzepte vorgegeben. Von „smart“ im Sinne reibungsloser und unkomplizierter Prozesse kann hierbei zunächst wenig die Rede sein. Auch weist in der industriellen Produktion die Transformation einfacher angelernter Tätigkeiten wie Montagetätigkeiten in Automatisierungsprozesse weit größere Schwierigkeiten auf als beispielsweise die Digitalisierung komplexer Rechenoperationen in der Verwaltung (Pfeiffer 2007). Dazu kommt, dass mit der „Steigerung der Leistungsfähigkeit der Digitalisierung und der hiermit verbundenen Ausweitung und Vernetzung technischer Systeme zugleich auch die Anfälligkeit für Störungen nicht ab, sondern eher zunimmt“ (Böhle 2017: 8, Pfeiffer 2007).

Potentiale im Sinne einer humanverträglichen Gestaltung neuer sozio-technischer (Arbeits-)Räume sind bisher wenig ausgeschöpft. Soll diese als Ziel ernst genommen werden, so beinhaltet die Ausgestaltung solcher Räume durchaus aufwändige Lern- und Gestaltungsprozesse, die zusammen mit den Beschäftigten entwickelt werden müssten.⁴ So erhält die schon in den 1970er Jahren geforderte und vieldiskutierte *Humanisierung der Arbeit* besonders im Kontext der Digitalisierung eine neue und besondere Aktualität. Im Anschluss an diese Erfahrungen wäre es sicherlich ergiebig, an Forderungen der Gestaltung humaner Arbeitsbedingungen im Hinblick auf Teamorientierung, Kreativitätspotentiale sowie Mitbestimmungsformen dieser Debatten anzuknüpfen. Darüber hinaus geht es auch darum, soziale und humanverträgliche Aspekte in diesen neuen Arbeitsumgebungen zu eruieren und zu definieren (Moniz, Krings 2016). Die Frage scheint angesichts neuer Mensch-Maschine-Interaktionen nicht mehr zu sein, ob und wie repetitive Tätigkeiten ersetzt oder Spielräume für abwechslungsreichere Aufgaben geschaffen werden können. „In den Fokus gerät vielmehr die Möglichkeit zum selbstverantwortlich-dialogisch-explorativen Erkunden praktischer Gegebenheiten, spürenden und empfindenden Wahrnehmens, assoziativ-bildhaften Denkens und Involvements. Arbeitsorganisation, Personaleinsatz sowie vor allem auch die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik müssen sich darauf beziehen und dementsprechend gestaltet werden“ (Böhle 2017: 10, Böhle et al. 2008).

Im Rahmen dieser Überlegungen könnte die Analyse der Digitalisierung in den unterschiedlichen Arbeitswelten durchaus dazu beitragen, identitätsstiftende, (neue) Formen des Arbeitshandelns für die Beschäftigten auch in der Industrie zu entwickeln. Dazu gehört notwendigerweise auch, diese Debatten in Zukunftsdebatten über „gesellschaftspolitische Leitbilder der Gestaltung und Verteilung von Erwerbsarbeit“ (Alemann et al. 1992; Bosch et al. 2001: 81) einzubinden. Im Hinblick auf Digitalisierung der Arbeitswelt und ihre Ausgestaltung ist, so viel scheint sicher, das Ende der Fahnenstange noch längst nicht erreicht.

Literatur

- [1] Acatech – Deutsche Akademie der Wissenschaften (Hrsg.) (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises 4.0 der Deutschen Akademie der Wissenschaften. Frankfurt a M.

⁴ Vgl. für wissensintensive Tätigkeiten: http://wing-projekt.de/wp-content/uploads/2016/11/ISF-1608-WING-Broschre-161108web_2MB.pdf vom 24.02.17.

- [2] Ahlers, E. (2016): Sind gesundheitsgefährdende Arbeitsbelastungen durch zeitgemäße Regulierung vermeidbar? In: Digitalisierung der Arbeitswelt: Report, Nr. 24, Hans-Böckler Stiftung, Düsseldorf, S. 8-10.
- [3] Aichholzer, G. (2016): Industrie 4.0: Perspektiven für Arbeit und Beschäftigung. In: TAB-Brief Nr. 47, Juli 2016, S. 29-33.
- [4] Alemann, U. v.; Schatz, H.; Simonis, G. (1992): Leitbilder sozialverträglicher Technikgestaltung. Ergebnisbericht des Projektträgers zum NRW-Landesprogramm „Mensch und Technik – Sozialverträgliche Technikgestaltung“. Opladen.
- [5] Altvater, E.; Mahnkopf, B. (1997): Grenzen der Globalisierung. Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgesellschaft. Münster.
- [6] Baukrowitz, A.; Berker, T.; Boes, A.; Pfeiffer, S.; Schmiede, R.; Will, M. (Hrsg.) (2006): Informatisierung der Arbeit – Gesellschaft im Umbruch, Berlin.
- [7] Beale, S.; Truman, P.; Sanderson, D.; Kruger, J. (2010): The Initial Evaluation of the Scottish Telecare Development Program. In: Journal of Technology in Human Services, 28/ 2010, S. 60-73.
- [8] Bechmann, G.; Krings, B.-J.; Rader, M. (Hrsg.) (2003): Across the divide. Work, organization and social exclusion in the European information society (Gesellschaft – Technik – Umwelt, Neue Folge 3), Berlin.
- [9] Bell, D. (1973): The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. Harmondsworth.
- [10] Benner, C. (2015): Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit. Frankfurt a. M.
- [11] Boerner, F.; Nierling, L.; Kehl, C. (2016): Digitale Arbeitswelten in Produktion und Dienstleistung – zwischen Euphorie und Pessimismus. TAB-Brief 47(2016), S. 19-24.
- [12] Boehle, F. (2017): Digitalisierung braucht Erfahrungswissen, In: DENK-doch-MAL, Das Online Magazin (<http://denk-doch-mal.de/wp/fritz-boehle-digitalisierung-erfordert-erfahrungswissen/> 12 Seiten, vom 24.02.17).
- [13] Boehle, F.; Bolte, A.; Pfeiffer, S.; Porschen, S. (2008): Kooperation und Kommunikation in dezentralen Organisationen – Wandel von formalem und informellem Handeln. In: Funken, Schulz-Schäffer (Hrsg.) a.a.O., S. 93-118.
- [14] Boes, A.; Kämpf, T. (2011): Global verteilte Kopfarbeit. Offshoring und der Wandel der Arbeitsbeziehungen. Baden-Baden.

- [15] Bosch, G.; Kalina, T.; Lehndorff, S.; Wagner, A.; Weinkopf, C. (2001): Zur Zukunft der Erwerbsarbeit. Arbeitspapier 43, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.
- [16] Brödner, P. (2015): Industrie 4.0 und Big Data – wirklich ein Technologieschub? In: Hirsch-Kreinsen et al., a.a.O., S. 231-250.
- [17] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): <https://www.bmbf.de/de/innovationen-fuer-die-produktion-dienstleistung-und-arbeit-von-morgen-599.html>, vom 01.02.17.
- [18] Castells, M. (1996): The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. I. Malden, MA; Oxford, UK.
- [19] Drucker, P. F. (1969): The Age of Discontinuity. Guidelines to our changing society. Oxford.
- [20] Flecker, J. (2016): Leistung und Inklusion in kommerzialisierten Dienstleistungen und fragmentierter Beschäftigung. In: Austrian Journal of Political Science, Vol 45, Issue 1, open access: <http://oezp.at/>.
- [21] Flecker, J.; Schultheis, F.; Vogel, B. (Hrsg.) (2014): Im Dienste öffentlicher Güter. Metamorphosen der Arbeit aus der Sicht der Beschäftigten. Berlin.
- [22] Fraunhofer-Gesellschaft (2014): Fraunhofer-Magazin >>Weiter.vorn<< Zeitschrift für Forschung, Technik und Innovation. München.
- [23] Frey, C.B.; Osborne, M.A. (2013): The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford Martin School Working paper, Oxford.
- [24] Funken, Ch.; Schulz-Schaeffer, I. (Hrsg.) (2008): Digitalisierung der Arbeitswelt. Zur Neuordnung formaler und informeller Prozesse in Unternehmen. Wiesbaden.
- [25] Greenan, N.; Kocoglu, Y.; Walkowiak, E.; Csizmadia, P.; Makó, C. (2009): The role of technology in value chain restructuring. Leuven.
- [26] Hielscher, V.; Kirchen-Peters, S.; Sowinski, Ch. (2015): Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklung in der stationären und ambulanten Langzeitpflege. In: Pflege & Gesellschaft, 20. Jg., 2015, H1, S. 5-19.
- [27] Hülsken-Giesler, M.; Krings, B.-J. (2015): Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens – Einführung in den Schwerpunkt. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 24(2015)2, S. 4-1.
- [28] Huws, U. (Hrsg.) (2006): The transformation of work in a global economy: towards a conceptual framework. Leuven.

- [29] Huws, U. (Hrsg.) (2007): *The Spark in the Engine: Creative Workers in the Global Economy*, Volume 1, No1 of *Work organisation, labour & globalization*.
- [30] Huws, U.; Dahlmann, S.; Flecker, J.; Holtgrewe, U.; Schönauer, A.; Ramioul, M.; Geurts, K. (2009): *Value chain restructuring in Europe in a global economy*. Leuven.
- [31] Jacobsen, H. (2010): *Strukturwandel der Arbeit im Tertiarisierungsprozess*. In: Böhle, F.; Voß, G. G. (Hrsg.): *Handbuch Arbeitssoziologie*, Wiesbaden, S. 203-228.
- [32] Kern, H.; Schumann, M. (1984): *Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*. München.
- [33] Kleemann, F.; Matuschek, I. (2008): *Informalisierung als Komplement der Informatisierung von Arbeit*. In: Funken, Ch.; Schulz-Schaeffer (Hrsg.): *Digitalisierung der Arbeitswelt. Zur Neuordnung formaler und informeller Prozesse in Unternehmen*. Wiesbaden, S. 43-67.
- [34] Kratzer, N. (2001): *Arbeitskraft in Entgrenzung. Grenzenlose Anforderungen, erweiterte Spielräume, begrenzte Ressourcen*. Berlin.
- [35] Krings, B.-J. (2007): *Die Krise der Arbeitsgesellschaft. Einführung in den Schwerpunkt*. In: *Technikfolgenabschätzung, Theorie und Praxis*, Nr. 2, 16. Jg., S. 4-15.
- [36] Krings, B.-J. (Hrsg.) (2011): *Introduction*. In: Krings, B.-J. (Hrsg.): *Brain Drain or Brain Gain? Changes of Work in Knowledge-based Societies*. Berlin, S. 11-29.
- [37] Krings, B.-J. (2013): *Arbeit und Technik*. In: Grunwald, A. (Hrsg.): *Handbuch Technikethik*. Stuttgart, S. 217-222.
- [38] Lott, Y. (2016): *Fördert die Digitalisierung Geschlechtergleichheit?* In: *Digitalisierung der Arbeitswelt!? Mitbestimmungs-Report Nr. 24*, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, S. 7-8.
- [39] Mahnkopf, B. (Hrsg.) (2003): *Grenzen der Globalisierung. Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgesellschaft*. Münster.
- [40] Manzei, A. (1999): *Pflegende und Ärzte zwischen High-Tech und Patientenorientierung*. In: *intensiv*, 7, S. 60-65.
- [41] Manzei, A. (2003): *Körper – Technik – Grenzen. Kritische Anthropologie am Beispiel der Transplantationsmedizin*. Münster.
- [42] Manzei, A.; Schmiede, R. (Hrsg.) (2014): *20 Jahre Wettbewerb im Gesundheitswesen. Theoretische und empirische Analysen zur Ökonomisierung von Medizin und Pflege*. Wiesbaden.

- [43] Maschke, M. (2016): Vor welchen Herausforderungen steht die Mitbestimmung im Betrieb 4.0? In: Digitalisierung der Arbeitswelt!?: Mitbestimmungs-Report Nr. 24, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, S. 10-12.
- [44] Moniz, A. (2012): Anthropocentric-based robotic and autonomous systems: Assessment for new organisational options. In: Decker, M.; Gutmann, M. (Hrsg.): Robo- und Informationethics: Some Fundamentals. Zürich, Berlin, S. 123-157 (Hermeneutik und Anthropologie Bd. 3).
- [45] Moniz, A.; Krings, B.-J. (2016): Robots working with humans or humans working with robots? Searching for social dimensions in new human-robot interaction in Industry. In: Societies, 6(2016)3, 23 Seiten, open access.
- [46] Moniz, A.; Paulos, M. R.; Bannink, D. (2009): Change processes and methodologies of future perspectives on work, Leuven.
- [47] Noon, M.; Blyton, P.; Morrell, K. (2013): The realities of work – experiencing work and employment in contemporary society. London.
- [48] Pfeiffer, S. (2007): Montage und Erfahrung. Warum Ganzheitliche Produktionssysteme menschliches Arbeitsvermögen brauchen. München, Mering.
- [49] Pfeiffer, S. (2010): Technisierung von Arbeit. In: Böhle, F.; Voß, G.G. (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie, Wiesbaden, S. 231-262.
- [50] Pfeiffer, S.; Lee, H.; Zirnig, C.; Suphan, A. (2016): Industrie 4.0 – Qualifizierung 2055 (Studie für Maschinen- und Anlagenbau; <https://www.sabine-pfeiffer.de/files/downloads/2016-Pfeiffer-Industrie40-Qualifizierung2025.pdf>, vom 21. 02.2017).
- [51] Pfeiffer, S.; Suphan, A. (2015): Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working paper 2015 #1, Hohenheim.
- [52] Rammert, W.; Schulz-Schäfer, I. (Hrsg.) (2002): Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge vom Verhältnis von Mensch und Technik. Frankfurt a. M., New York.
- [53] Schietinger, M. (2016): Was steckt hinter der Digitalisierung? In: Digitalisierung der Arbeitswelt!?: Mitbestimmungs-Report Nr. 24, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, S. 4-5.
- [54] Schilcher, Ch.; Will-Zocholl, M. (2012): Arbeitswelten in Bewegung. Arbeit, Technik und Organisation in der „nachindustriellen Gesellschaft“, Wiesbaden.
- [55] Schmiede, R. (Hrsg.) (1996): Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktivität und Subjekt in der „Informationsgesellschaft“. Berlin.

- [56] Schmitz, W. (2016a): Keine Angst vor Arbeit 4.0. In: VDI-Nachrichten, 25. November 2016, Nr. 47, S. 1.
- [57] Schmitz, W. (2016b): Der neue Kollege. In: VDI-Nachrichten, 25. November 2016, Nr. 47, S. 20-21.
- [58] Schwemmler, M.; Wedde, P. (2012): Digitale Arbeit in Deutschland. Potentiale und Problemlagen. Bericht, Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.), Bonn.
- [59] Shire, K. A.; Leimeister, J. M. (2012): Technologiegestützte Dienstleistungsinnovationen in der Gesundheitswirtschaft. Wiesbaden, S. 3-30.
- [60] Soete, L. (2001): ICTs, knowledge work and employment: The challenges to Europe. In: International Labour Review 140(2), S. 143-163.
- [61] Spath, D. (Hrsg.): Arbeitswelten 4.0. Wie wir morgen arbeiten und leben. Beiträge des Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart.
- [62] Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a. M.
- [63] Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt a. M.
- [64] Wolter, M.; Mönnig, A.; Hummel, M.; Schneemann, C.; Weber, E.; Zika, G.; Helmrich, R.; Maier, T.; Neuber-Pohl, C. (2015): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. IAB-Forschungsbericht 8/2015, IAB (Hrsg.), Nürnberg.

Digitale Rationalisierung, digitale Entgrenzung und digitale Arbeitsteilung? Trends und Herausforderungen einer digitalen Arbeitswelt – sozialwissenschaftliche Perspektiven

Dr. Linda Nierling¹

¹ ITAS, TAB, KIT, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Kurzfassung

Die umfassende Digitalisierung vieler Lebensbereiche, die derzeit in Europa zu beobachten ist, macht auch vor der Arbeitswelt nicht halt: Vielmehr werden gerade umfassende technische Visionen einer „Industrie 4.0“ oder unbegrenzte Freiheiten von „Crowdwork“ und ihre möglichen positiven und negativen Konsequenzen intensiv in der Öffentlichkeit, Wissenschaft und Politik diskutiert. Insbesondere Studien, die große Rationalisierungspotentiale digitaler Technologien aufzeigen, sorgten kürzlich für eine große Aufmerksamkeit für das Thema. Allerdings lassen sich – jenseits dieser aktuellen Entwicklungen – schon seit einigen Jahren tiefgreifende Veränderungen in der Arbeitswelt konstatieren, die eng mit technischen Entwicklungen verbunden sind: So ermöglichte das World Wide Web weitreichende Formen der Globalisierung von Arbeit, auf der Ebene des Arbeitsplatzes ließen sich neue Organisationsformen von Wissensarbeit als „Informatisierung“ beschreiben. Die Einführung digitaler Technologien lässt sich demnach tatsächlich als Zäsur im herrschenden Wandel von Arbeit verstehen, allerdings ist diese eng verknüpft mit gesellschaftlichen und organisationalen Veränderungen. In diesem Beitrag werden aktuelle Entwicklungen einer digitalen Arbeitswelt anhand von jüngsten Prognosen zur Beschäftigungsentwicklung, der digitalen Entgrenzung von Arbeit und Leben sowie neuen digitalen Formen von Arbeit dargestellt und hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Herausforderungen und gesellschaftlichen Folgen kritisch diskutiert.

1 Einleitung

Arbeitsverhältnisse und Arbeitsprozesse werden derzeit durch den Einsatz und die Nutzung von digitalen Technologien entscheidend verändert. Das Internet und neue und verbesserte mobile Endgeräte ermöglichen mehr und mehr mobile Arbeit in vielen Bereichen der Arbeitswelt. In arbeitssoziologischen Analysen wird in diesem Zusammenhang der Terminus „Informatisierung von Arbeit“ (Boes, Kämpf, Langes, Lühr 2014)¹ verwendet, allerdings steht die konzeptionelle und empirische Forschung zur Bedeutung und Wirkung digitaler Technik trotz hoher öffentlicher Aufmerksamkeit derzeit erst am Anfang. Die Bedeutung und Wirkung von digitaler Technik wurde – anders als in den 1970er und 1980er Jahren – in Arbeitszusammenhängen in den letzten Jahren sowohl aus der Perspektive der Soziologie als auch der sozialwissenschaftlichen Technikforschung bislang nur wenig erforscht (Pfeiffer 2010, Wajcman 2006). Derzeit werden die Folgen und Herausforderungen einer „Digitalisierung von Arbeit“ in Deutschland sowohl auf politischer Ebene als auch in der wissenschaftlichen Community intensiv diskutiert (vgl. Schwemmler, Wedde 2012; Absenger, Ahlers, Herzog-Stein, Lott, Maschke, Schietinger 2016; Boerner, Nierling, Kehl 2016). Dabei sind es aktuell insbesondere digitale Technologien, die im Fokus der Aufmerksamkeit stehen (Chesley, Siibak, Wajcman 2013). So haben inzwischen in vielen Arbeitsfeldern insbesondere digitale Technologien einen wesentlichen Einfluss auf Arbeitsstrukturen und die alltägliche Arbeitsorganisation. Zudem entwickeln sich digitale Technologien rasant weiter – und damit ihr möglicher Einfluss auf die Arbeitswelt. So wird allgemein erwartet, dass durch technische Rationalisierung und Standardisierung von Arbeit und damit der Verknappung und dem möglichen Wegfall von Arbeitsplätzen gesellschaftliche Problemfelder entstehen. Zudem sind vielfältige Veränderungen auf der individuellen Ebene zu erwarten, deren entlastende bzw. belastende Wirkungen ebenfalls hinsichtlich der verstärkten Nutzung von digitalen Technologien im Arbeitsprozess oder der Entwicklung von Schutzmechanismen für die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu gestalten sind.

Unter Digitalisierung von Arbeit soll in diesem Artikel der Einsatz von Computern im Beruf sowie die Nutzung und Verwendung des Internets verstanden werden. Dies beinhaltet nicht nur die Arbeit am klassischen PC, sondern auch die Nutzung von Großrechnern, vernetzten technischen Systemen sowie Smartphones und Tablet-Computern (Kirchner 2013). Ausgehend von diesem technischen Verständnis sollen im folgenden Beitrag die Auswirkungen von

¹ „Dabei verstehen wir Informatisierung als einen sozialen Prozess des Sammelns von Informationen und ihre Verwaltung in Informationssystemen. Im Zuge dieses Prozesses werden geistige Tätigkeiten von ihren Urhebern geschieden, um sie anderen zugänglich zu machen. [...] Die fortwährende Erzeugung, Reproduktion und Weiterentwicklung dieser Informationen und vor allem der Informationssysteme lässt sich kurz als Prozess der Informatisierung bezeichnen.“ (Boes et al. 2014: 6).

Digitalisierung auf den deutschen Arbeitsmarkt anhand von drei gesellschaftlichen Themenfeldern beschrieben werden. Zunächst werden anhand aktueller Prognosen die Potentiale einer „digitalen Rationalisierung“ von Arbeit, d. h. des Wegfalls von Arbeitsplätzen, beschrieben. Darauf folgend werden die möglichen Einflüsse digitaler Technologien auf Arbeitszeiten im Sinne einer „digitalen Entgrenzung“ diskutiert. Zuletzt werden neu entstandene „digitale Arbeitsformen“ beschrieben. Der Artikel endet mit einer abschließenden Bewertung der Herausforderungen der Digitalisierung für den deutschen Arbeitsmarkt.

2 Drei Felder der Digitalisierung in Deutschland

2.1 Digitale Rationalisierung

In den letzten Jahren wird einer Reihe von technischen Entwicklungen ein wichtiger Einfluss auf digitale Transformationsprozesse zugeschrieben. Dies ist zum einen die exponentielle Leistungssteigerung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Bezug auf Rechengeschwindigkeit, Speicherkapazität und Schnelligkeit der Datenübertragung. Dies hat wesentlich dazu beigetragen, dass die umfassende Vernetzung von Dingen („Internet of Things“) sowie Menschen in einem „Internet of Everything“ möglich geworden ist. Zum anderen gab es wesentliche Fortschritte in den Robotik- und Sensorik-Technologien, die vor allem in der industriellen Fertigung eine hohe Bedeutung haben. Allerdings werden auch entsprechende Anwendungen in Dienstleistungsbereichen, z. B. das prominente japanische Beispiel eines roboterbasierten Hotels,² diskutiert. Mit den neuen technologischen Lösungen sind neue Anwendungsfelder verbunden. Insbesondere in den Bereichen der künstlichen Intelligenz bzw. im Einsatz von Algorithmen zur Lösung komplexer Probleme werden besondere Potenziale gesehen (Mikfeld 2016: 16). Im Bereich der industriellen Produktion haben jüngste technische Innovationen als „Industrie 4.0“ eine hohe Aufmerksamkeit erfahren. Mit dem Begriff „Industrie 4.0“ soll unter Bezug auf „vergangene“ industrielle Revolutionen verdeutlicht werden, dass die digitale Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette eine neue Phase der Industrieproduktion einläutet: eine These, die bislang durchaus umstritten ist (s. Beitrag Krings in diesem Band).

² <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/roboter-hotel-in-japan-wo-ein-dino-die-gaeste-begruesst-a-1139046.html> (abgerufen am 03.04.17).

Im besonderen Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit stehen mögliche Beschäftigungseffekte durch die Folgen der breiten Einführung digital gestützter Technologien. Hierbei haben insbesondere die Berechnungen von Frey, Osborne (2013) eine große Aufmerksamkeit erfahren. Ihrer Studie zufolge sind 47 % der US-amerikanischen Arbeitnehmer in Berufen beschäftigt, die eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit aufweisen (höher als 70 %). Diese hohe Zahl wurde zwar von anderen Studien inzwischen relativiert, da u. a. der methodische Ansatz eine gewisse Überschätzung des technischen Potentials beinhaltet. Allerdings zeigen diese Prognosen, dass sich der Arbeitsmarkt durch den Einsatz von digitalen Technologien in Zukunft stark verändern wird. Folgend der Methodologie von Frey und Osborne sind in Deutschland derzeit 42 % der Beschäftigten in Berufen angestellt, die eine hohe technische Automatisierungswahrscheinlichkeit haben (Bonin, Gregory, Zierahn 2015). Allerdings sind solche quantitativen Abschätzungen mit Vorsicht zu genießen, da hier das „reine“ technische Automatisierungspotenzial berechnet wurde, während sich technische Veränderungen nicht unbedingt auch in den Firmen umsetzen werden bzw. neue Jobs entstehen werden. Andere Studien prognostizieren beispielsweise einen 6%igen Zuwachs von Arbeitsplätzen in der deutschen Produktion durch neu entstehende digitale Tätigkeitsfelder (Lorenz, Rüßmann, Strack, Lueth, Bolle 2015).

Jenseits dieser quantitativen Abschätzungen, deren tatsächliches Zutreffen derzeit noch nicht vorhersagbar ist, ist es vor allem relevant auf eine Entwicklung hinzuweisen, die aufzeigt, dass es inzwischen nicht mehr nur um den Ersatz von physischer Arbeit durch Technik geht – wie seit Beginn der Industrialisierung. Vielmehr geht es heute um die prinzipielle Ersetzbarkeit von geistiger und kognitiver Arbeit durch Software. Diese Entwicklung kann sich auf ganz unterschiedliche Branchen erstrecken, wie den Journalismus, Bankensektor, Recht und Verwaltung aber auch Transport und Logistik. Technologien, die hierbei eine Rolle spielen, sind selbstfahrende Autos oder LKW, automatische Spracherkennung, automatische Textgenerierung oder Übersetzung und weitere (Brynjolfsson, McAfee 2014, Kurz, Rieger 2013).

Die Facette der Digitalisierung, die in diesem Rahmen für den deutschen Arbeitsmarkt relevant ist, soll hier als „Digitale Rationalisierung“ bezeichnet werden. Dieser Begriff wurde in Anlehnung an frühere technische Rationalisierungsschübe gewählt, etwa die flächendeckende Automatisierung der Industrieproduktion in den 1970er Jahren. Die künftigen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung in Deutschland sind jedoch heute noch nicht eindeutig zu benennen. So lassen einige populäre Studien auf einen direkten Zusammenhang zwischen Automatisierungspotenzialen durch Roboter sowie intelligenten Anwendungen und einem „dramatischen Rückgang menschlicher Arbeit“ (Albrecht, Ammermüller 2016: 42) schließen. In diesem Kontext gibt es auch Vorschläge wie die Einführung einer Robotersteuer oder das forcierte Ende des Wettlaufs zwischen Robotern und Menschen durch

ein Verbot bestimmter Technologien (Hill 2017). Es zeigt sich aber, dass vor allem auch rechtliche oder ökonomische Faktoren dafür entscheidend sind, welche Technologien sich letztlich überhaupt durchsetzen, wie z. B. an den zu Recht hohen rechtlichen Hürden erkennbar ist, die dem autonomen Fahren – und damit letztlich der technischen Substitution von Lastwagenfahrern – entgegenstehen. Zudem haben sich viele Tätigkeitsprofile in unterschiedlichen Feldern bereits „schleichend“ verändert, so dass in vielen Bereichen Beschäftigte bereits komplexere Aufgaben – unter Einbezug neuer Technologien – übernommen haben. Anstelle von negativen Beschäftigungseffekten ist vielmehr davon auszugehen, dass die Produktivität und damit auch die Nachfrage nach Arbeitskräften insgesamt steigen, so dass letztlich vielmehr die These im Raum steht, dass bislang „der positive Nachfrageeffekt durch technologische Innovationen den negativen Substitutionseffekt von Arbeit durch Maschinen“ übersteigt (Albrecht, Ammermüller 2016: 43).

So ist künftig mit einer höheren Dynamik am Arbeitsmarkt zu rechnen, d. h. dass bestimmte Arbeitsfelder wegfallen und andere sich wesentlich verändern werden. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass neue, insbesondere IT-bezogene Berufsfelder entstehen werden. *Quantitativ* ist davon auszugehen, dass die „gesamtwirtschaftlichen Effekte auf dem Arbeitsmarkt sich alles in allem in den aus der Vergangenheit bekannten Größenordnungen bewegen dürften“ (Absenger et al. 2016: 7). Die Anpassung von Berufsbildern und Ausbildungsinhalten, sowie die Entwicklung von fortlaufenden Qualifizierungsangeboten für die Beschäftigten erscheinen hingegen zentral für eine aktive – *qualitative* – Gestaltung der „digitalen Rationalisierung“. Denn es ist davon auszugehen, dass sich künftig sowohl Geschäftsfelder als auch Berufe, Tätigkeitsfelder und Fähigkeiten verändern werden (Walwei 2016). Hierbei wird eine zentrale Herausforderung darin bestehen, nicht zuletzt mögliche Lücken zwischen Jobanforderungen und Fähigkeiten der Beschäftigten durch kontinuierliche Qualifikationsanpassungen und Lernen am Arbeitsplatz zu schließen.

2.2 Digitale Entgrenzung

Die Entgrenzung von Arbeitszeit und Lebenszeit wird bereits seit den 1990er Jahren in der deutschen arbeitssoziologischen Debatte intensiv diskutiert (vgl. z. B. Nierling 2013). Dabei geht es darum, dass sich – schon damals auf technischer Grundlage von IuK-Technologien – Arbeitszeiten und -orte flexibilisierten. Unter den Überschriften „Entgrenzung von Arbeit“, „Flexibilisierung von Arbeit“ und „Subjektivierung von Arbeit“ wurden die zunehmende Vermischung von den Sphären der Arbeit und des Lebens und ein genereller individueller Bedeutungsgewinn von Arbeit konstatiert (Jürgens 2010). In den letzten Jahren hat sich der Trend hin zu einer zeitlichen und räumlichen Flexibilisierung der Arbeit noch einmal verstärkt. Auch

hier sind es informationsgestützte Anwendungen und Endgeräte, die das zeit- und ortsunabhängige Arbeiten noch einmal unterstützt haben, wie internetfähige Endgeräte, d. h. Laptops, Smartphones oder Tablets. Dadurch wird prinzipiell eine „permanente Erreichbarkeit“ (Carstensen 2015: 187) von Beschäftigten ermöglicht. Diese können nicht nur zeitunabhängig, sondern auch ortsunabhängig arbeiten: im Verkehrsmittel, zu Hause, beim Kunden oder im Hotel.

Hierbei belegen aktuelle Zahlen diesen Trend: So arbeiten 87 % der Beschäftigten mit dem Computer, 79 % der Beschäftigten nutzen in ihrer Arbeit mobile Endgeräte wie Notebooks, Tablets oder Smartphones (Bitkom 2013: 7 in Absenger et al. 2016: 3). Gut 20 % derjenigen, die mobile Endgeräte nutzen, arbeiten auch von unterwegs: 22 % im Auto, 20 % in Zügen und 19 % in Hotels (Bitkom 2013: 13 in Absenger et al. 2016: 3). Auch die Arbeit zu irregulären Zeiten ist bei über 20 % der Beschäftigten durchaus verbreitet: 27 % arbeiten regelmäßig samstags, 26 % an Sonn- und Feiertagen (Statistisches Bundesamt 2015, 27 in Absenger et al. 2016: 3).

Insgesamt zeigen aktuelle Daten, dass flexible Arbeitsformen wie mobile und virtuelle Arbeit zunehmen, die die ständige Erreichbarkeit auch außerhalb des Arbeitsplatzes und nach Feierabend ermöglichen. Zudem sind durch „smarte“ Technologien neue Formen der Entgrenzung von Arbeit und Leben entstanden, z. B. durch die Vermischung von privat und beruflich genutzten Geräten, auf denen sowohl berufliche als auch private E-Mails bearbeitet werden können. Letztlich hat der Einsatz des Internets und mobiler Endgeräte – im Sinne der Entgrenzung von Arbeit und Leben – einen entscheidenden Einfluss auf die „Alltagsorganisation, die Neuordnungen des Verhältnisses von Erwerbsarbeit und anderen Lebensbereichen und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ (Carstensen 2015: 188).

Empirisch zeigt sich, dass der Grad und die Intensität der IuK-Nutzung am Arbeitsplatz davon abhängig ist, welcher Berufsgruppe man angehört. Insgesamt ist in den letzten fünf Jahren der Anteil an IuK-gestützter Arbeit signifikant gestiegen (Eurofound 2016: 85f.). Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde in der europaweiten Erhebung der Arbeitsbedingungen seit 2012 eine statistisch signifikante Gruppe von Arbeitnehmern eingeführt, deren flexible Arbeitsweise im Wesentlichen auf IuK-Technologien beruht (Eurofound 2012; 2015). Die Gruppe der „ICT-mobile worker“ besteht laut Definition aus denjenigen, die mindestens 75 % ihrer Arbeitszeit außerhalb ihres eigentlichen Arbeitsplatzes arbeiten, entweder täglich oder mehrmals die Woche. Von der Gruppe ausgenommen sind Selbständige und diejenigen, die regelmäßig nur von zu Hause aus arbeiten. Über alle Länder Europas können 8 % der Beschäftigten dieser Gruppe zugeordnet werden, wovon wiederum die meisten dieser Gruppe aus dem Finanzsektor stammen. Generell arbeiten die „ICT mobile worker“ in hochqualifizierten Bereichen und sind Manager oder Ingenieure. Am häufigsten sind diese in nordeuropäischen

Ländern anzutreffen (Eurofound 2016: 86). Es zeigt sich jedoch, dass diese Gruppe eine höhere Flexibilität und auch mehr Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich ihrer Arbeitszeiten als andere Beschäftigte hat. Gleichzeitig berichten 26 % der „ICT mobile worker“ über eine nicht zufriedenstellende Work-Life-Balance, im Gegensatz zu 18 % der „normalen“ Beschäftigten. Zudem sind oftmals lange Arbeitszeiten (mehr als 48 Stunden pro Woche) für diese Arbeitnehmer üblich. Letztlich zeigt sich jedoch, dass die „ICT-mobile worker“ zwar eine hohe Arbeitsintensität haben, gleichzeitig jedoch auch eine höhere Autonomie bei der Arbeit sowie bessere Karriereaussichten (Eurofound 2016: 87).

Der Trend ist jedenfalls eindeutig: Durch neue digitale Technologien wird die Grenzziehung zwischen Arbeit und Leben im Sinne einer „digitalen Entgrenzung“, wie diese Entwicklung an dieser Stelle bezeichnet werden soll, zunehmend schwieriger. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass nicht die Technologie „an sich“ für diese Entgrenzung bzw. Verdichtung von Arbeit ursächlich ist. Vielmehr sind es ökonomische und gesellschaftliche Prozesse, die letztlich den Kontext einer solchen Durchdringung bestimmen. Ob die stärkere Vermischung von Arbeit und Leben und die zunehmende Durchdringung mit IuK-Technologien letztlich positive oder negative Folgen für die Beschäftigten haben, ist durchaus umstritten. Einerseits kann die Auflösung starrer Grenzen zwischen Arbeit und Leben eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Privat-/Familienleben sowie eine höhere Autonomie in der Gestaltung der eigenen Arbeits- und Lebenszeit ermöglichen. Andererseits besteht die Gefahr einer zunehmenden Verdichtung und Beschleunigung von Arbeit, so dass das private Leben mehr und mehr an Bedeutung verliert bzw. zugunsten des Arbeitslebens weniger hoch priorisiert wird (Boerner et al. 2016: 22). Diese Gegenüberstellung von positiven und negativen Effekten der zunehmenden digital gestützten Vermischung von Arbeit und Leben dominiert derzeit die deutsche Debatte. An mancher Stelle wird auch von „kulturellen Veränderungen“ (Mikfeld 2016: 17) gesprochen, nach denen die „digital natives“ sich auch durch ihre präferierte Art zu arbeiten von den „digital immigrants“ unterscheiden: Ihnen wird das stärkere „Bedürfnis nach mehr Autonomie [und] Work-Life-Blending statt klarer Trennung von Arbeit und Privatleben“ (ebenda) zugeschrieben.

Die ständige Erreichbarkeit und Verfügbarkeit der Beschäftigten wirkt sich negativ auf deren Gesundheit aus (Absenger et al. 2016: 8). Solche gesundheitlichen Überlastungen werden oftmals darauf zurückgeführt, dass der „geregelte 8-Stunden-Arbeitstag, Pausenregelungen und vorgeschriebene Höchst-arbeitszeiten [...] für viele nur noch auf dem Papier“ bestehen (Absenger et al. 2016: 8). So gibt es inzwischen sowohl auf betrieblicher Ebene als auch auf staatlicher Ebene Initiativen, die diesen negativen Faktoren entgegenwirken sollen, etwa der „Digitale Feierabend“ von VW, der seit 2011 besteht, oder das in der Politik diskutierte „Recht auf Nichterreichbarkeit“.

Die „digitale Entgrenzung“ knüpft letztlich an einen lang anhaltenden Trend in der Arbeitswelt an, der aufzeigt, dass sich Arbeit über die letzten Jahre zunehmend intensiviert hat (Krings 2007). Hierbei lassen sich die Rückschlüsse auf eine direkte Verbindung zwischen der Digitalisierung und einer solchen Intensivierung nicht umstandslos ziehen. Vielmehr sind diese Prozesse in betriebliche und gesellschaftliche Prozesse der Bewertung von Arbeit eingebettet.

2.3 Digitale Arbeitsformen

Inzwischen haben sich durch die Digitalisierung neue Arbeitsformen entwickelt. So bilden digitale Technik- und Softwarelösungen die Basis für neue Produkte, Dienstleistungen sowie Organisations- und Geschäftsmodelle, die hier als „digitale Arbeitsformen“ bezeichnet werden sollen. Insbesondere die Entstehung von digitalen Plattformen, die neue Dienstleistungen in einem veränderten Geschäftsmodell anbieten, hat dabei zu veränderten Formen der Arbeitsorganisation geführt. In der deutschen Debatte wird derzeit in diesem Rahmen das Phänomen „Crowdworking“ intensiv diskutiert. Unter Crowdworking wird die Auslagerung von ehemals unternehmensinternen Wertschöpfungsaktivitäten über das Internet verstanden (Leimeister, Zogaj, Blohm 2014). Dies bedeutet, dass ausgewählte digitale Arbeitsschritte ausgelagert werden und über eine Plattform in sogenannte Microtasks aufgeteilt und an Crowdworker übergeben werden. Nach Erfüllung der Microtasks werden die Arbeitsergebnisse im Anschluss über die Plattform zusammengeführt.

Hierbei lassen sich externe und interne Formen des Crowdworking unterscheiden. So gibt es einerseits externe Modelle, bei denen Firmen digitale Aufgaben nach außen geben. Hierbei können wiederum das Outsourcing standardisierter Tätigkeiten und die Generierung komplexer Lösungsprozesse durch die Vergabe an die Crowd unterschieden werden. Beim ersten Modell werden einfache Aufgaben an die Crowd herausgegeben. Gemäß dem Prinzip von Anbietern wie der amerikanischen Plattform „Amazon Mechanical Turk“³ oder der deutschen Plattform „clickworker“⁴ werden einfache Aufgaben von den Unternehmen definiert und an die Crowd zur Bearbeitung übergeben. Dazu gehören z. B. die Produktion von Texten oder die Kategorisierung von Daten. Für die Erledigung der Aufgaben wird in der Regel kein spezifisches Vorwissen benötigt und meist können diese innerhalb von Minuten mit wenig individuellem Gestaltungsspielraum erledigt werden (Gerber, Krzywdzinski 2017). Mit den Mikroaufgaben sind geringe Entlohnungen verbunden. Diese werden in der Regel pro Auftrag mit niedrigen Eurocentbeträgen vergütet. Es gibt allerdings inzwischen auch Plattformen, die

³ <https://www.mturk.com/mturk/welcome> (abgerufen am 06.04.2017)

⁴ <https://www.clickworker.de/> (abgerufen am 06.04.2017).

hochqualifizierte Arbeit im Bereich der IT-Dienstleistungen für sogenannte „Makroaufgaben“ vermitteln. Diese sind hochspezialisiert und wissensintensiv und z. B. im Bereich der Programmierung angesiedelt. Hier kann eine durchaus angemessene Vergütung erzielt werden.⁵ Im zweiten externen Modell – des Crowdfunding – werden nach dem Wettbewerbsprinzip komplexe Arbeitsaufträge an die Crowd übergeben, mit dem Ziel, „in der Crowd“ Lösungen für meist kreative Aufträge zu erarbeiten, z. B. im Bereich Marketing oder Produktdesign. Ein Anbieter ist beispielweise die deutsche Plattform „Jovoto“.⁶ Anders als bei der ersten Form von externem Crowdwork orientiert sich die Vergütung jedoch nicht an der erbrachten Leistung, sondern wird nach dem Wettbewerbsprinzip vergeben. So winken zwar recht hohe Preisgelder im drei- bis sechsstelligen Eurobereich für die erfolgreichen Bewerber, allerdings gehen alle weiteren Mitbewerber für einen Auftrag leer aus, obwohl zumeist erhebliche Vorarbeiten zur Wettbewerbsteilnahme geleistet werden müssen.

Neben den genannten externen Formen von Crowdwork wurde von IBM das Crowdwork auch als Möglichkeit der internen Steuerung identifiziert. Mit dem Programm IBM Liquid wurde vor fünf Jahren ein unternehmensinternes Programm als „strategische Option zur Neufassung der Produktionsstrukturen“ (Boes et al. 2014: 13) aufgesetzt. Hierbei wird Arbeit innerhalb von IBM – standortübergreifend – global verteilt, sowohl nach dem Akkord, als auch nach dem Wettbewerbsprinzip. Hierbei können auch externe Freelancer herangezogen werden. Während die externe Auftragsvergabe bislang kaum angestiegen ist, ist das interne, virtuelle Reorganisationsprogramm inzwischen weit fortgeschritten.⁷ Gerade der unternehmensinterne Einsatz von Crowdfunding zeigt, dass diese Arbeitsform eine globale Neuordnung der Wertschöpfungskette ermöglicht, mit weitreichenden Auslagerungen von Tätigkeiten über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg.

Derzeit gibt es in der deutschen Debatte zwei Seiten der Bewertung des Phänomens Crowdwork: Zum einen werden die Vorteile solcher neuen Arbeitsmodelle hervorgehoben, die neue Formen der globalen und virtuellen Vernetzung, hohe Freiheitsgrade und letztlich individuelle Autonomiegewinne versprechen. Zum anderen werden die Gefahren von Crowdwork für die Arbeitnehmer thematisiert, die in der Aushöhlung von Arbeitsstandards und der Verstärkung der Prekarisierung durch höhere Zahlen von (unterbezahlten) Solo-Selbständigen bestehen. Zwar lässt sich Crowdfunding und die Zunahme der Solo-Selbständigkeit empirisch bislang nicht belegen, vielmehr zeigt sich bislang ein Anstieg von abhängiger Beschäftigung.

⁵ <http://webcrowd.net/> (abgerufen am 06.04.2017).

⁶ <https://www.jovoto.com/> (abgerufen am 06.04.2017).

⁷ <http://www.faircrowdwork.org/de/debatte/generation-open> (abgerufen am 06.04.2017).

Allerdings ist in der Zukunft eine statistische „Trendumkehr“ nicht ausgeschlossen (Albrecht, Ammermüller 2016: 45).

In Deutschland sind mit dem Phänomen Crowdwork derzeit noch viele offene Fragen verbunden. Zwar zeigen erste empirische Untersuchungen, dass es sich bei dieser Arbeitsform bislang um eine quantitative Randerscheinung handelt (Bertschek, Ohnemus, Viete 2016). Doch lässt sich schon heute abschätzen, dass ein solches Geschäftsmodell ein hohes „Verdrängungspotenzial“ hat, von dem „tief greifende Folgen für die Wertschöpfungsketten“ (Kalkhake 2016: 54) zu erwarten sind. Obwohl die externen Plattformbetreiber die Verteilung der Aufgaben organisieren, den Arbeitsprozess strukturieren sowie die Leistungskontrolle übernehmen, profitieren diese grundsätzlich vom „fixkostenreduzierende[n] vertraglichen Verhältnis“ (Kalkhake 2016: 55) zu ihren Arbeitskräften. Denn über die Plattform wird lediglich die Vermittlung von Auftraggebern und Auftragnehmern vorgenommen. Die Plattformbetreiber „sehen sich in keiner Weise als Arbeitgeber“ (Kalkhake 2016: 55), so dass die Arbeitskräfte, die auf Plattformen ihre Leistung anbieten, den Status von Solo-Selbständigen haben. Dies kann einerseits einen Gewinn an Autonomie und Flexibilität für die Arbeitskräfte bedeuten, so dass persönliche Ziele als „digitaler Nomade“ oder „Smartworker“ zeit- und raumunabhängig arbeiten zu können, realisiert werden können, indem über die Online-Plattformen Aufträge generiert werden. Allerdings werfen diese neuen Modelle viele offene politische und soziale Fragen auf. In grundsätzlicher Weise gehen mit dem Status der Selbständigkeit Schutzrechte, die mit der abhängigen Beschäftigung verbunden sind, verloren. Darüber hinaus zeigen sich hinsichtlich der Bewertung der Arbeitsbedingungen der Crowdworker derzeit vielfältige Probleme. Dies betrifft Mechanismen und Höhe der Vergütung, die Kontrolle von Leistung, die Qualifizierung sowie eine angemessene Interessensvertretung der Crowdworker (Gerber, Krzywdzinski 2017).

Insbesondere die fehlende rechtliche Regulierung, z. B. fehlende Arbeitnehmerrechte und die geringe Vergütung von Crowdworkern, werden derzeit intensiv von relevanten deutschen Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Gewerkschaft problematisiert (Benner 2015). Inzwischen wurde seitens der Plattformbetreiber ein „Code of Conduct“ erarbeitet, mit dem durch allgemeingültige Leitlinien Crowdwork für beide Seiten, insbesondere für die Crowdworker attraktiver gemacht werden soll. Zudem gibt es von den Gewerkschaften Angebote zur Vernetzung, Austausch und Organisation von Crowdworkern. Letztlich haben beide Initiativen zum Ziel, faire Wettbewerbsbedingungen zu schaffen sowie eine angemessene Entlohnung für die Crowdworker zu gewährleisten. Allerdings steht dies buchstäblich erst am Anfang.

Die größte Herausforderung, die mit dem Crowdworking verbunden ist, ist sicherlich die „Neusortierung der globalen Arbeitsteilung“ (Mikfeld 2016: 16f.), d. h. eine weitere Zunahme

fragmentierter und flexibilisierter Arbeitsverhältnisse, die „digitale Arbeitsformen“ zunehmend charakterisieren.

3 Fazit

Wie lassen sich die Folgen dieser unterschiedlichen Auswirkungen von Digitalisierung auf den deutschen Arbeitsmarkt beurteilen? Einerseits kann herausgestellt werden, dass die Digitalisierung in gewisser Hinsicht ein „altes Phänomen“ ist. Die Arbeitswelt ist schon seit vielen Jahren durch digitale Technologien geprägt, die sowohl tägliche Arbeitsroutinen bestimmen als auch die internationale Arbeitsteilung ermöglicht haben (Boes, Schwemmler 2005, Schwemmler, Wedde 2012). Die Prozesse der digitalen Durchdringung der Arbeitswelt, die in den letzten Jahren stattgefunden haben, können als kontinuierlich und „schleichend“ bezeichnet werden. Dabei knüpfen die heutigen Folgen dieses Einsatzes der Technologien an bekannte Trends einer Rationalisierung, Flexibilisierung und Verlagerung von Arbeitstätigkeiten an. Durch die Digitalisierung werden also bereits bestehende Entwicklungen und Trends am deutschen Arbeitsmarkt verstärkt.

Andererseits zeigen sich aktuell qualitativ neue Entwicklungen durch Prozesse der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt: Arbeitsprozesse selbst verändern und beschleunigen sich. Es entstehen neue Arbeitsmodelle und Tätigkeitsfelder, die sowohl Gefahren als auch Chancen bieten können. Viele der Auswirkungen der im Zuge der Digitalisierung begonnenen Entwicklungen können derzeit noch nicht abschließend bewertet werden, z. B. Industrie 4.0 oder die Plattformisierung von Arbeit. Es zeigt sich aber schon heute, dass die Digitalisierung vielfältige unterschiedliche Auswirkungen auf empirischer Ebene hat. Diese sind abhängig von der Branche, dem Qualifikationsniveau, dem Beschäftigungsstatus und letztlich auch dem Geschlecht der Beschäftigten. Daran entscheidet sich nicht zuletzt, wer von den jüngsten Entwicklungen profitiert und wer davon Nachteile zu erwarten hat.

Für den deutschen Arbeitsmarkt ergeben sich aus diesen Befunden einige künftige Herausforderungen, um eine „gute“ digitale Transformation zu gestalten. Im Hinblick auf die Veränderungen von Tätigkeitsfeldern und eine zu erwartende höhere Dynamik auf dem Arbeitsmarkt spielt insbesondere eine „solide digitale“ Qualifikation der Arbeitskräfte eine wichtige Rolle. Diese kann den Arbeitskräften auf fachlicher Ebene ermöglichen, mit neuen Technologien versiert umzugehen und sie zügig und konstruktiv in ihre Arbeitsroutinen und Prozesse einzubinden. Dabei ist zudem eine fundierte Weiterbildung eine wichtige Voraussetzung, um die Beschäftigten kontinuierlich auf die zu erwartenden Arbeitsmarktdynamiken vorzubereiten. In Bezug auf die künftige Regulierung von Arbeitszeiten sollte mobile und digitale Arbeit

in Zukunft so ausgestaltet werden, dass sie möglichst zum beiderseitigen Vorteil von Betrieben und Beschäftigten gereicht. Da allerdings eine beiderseitig vorteilhafte „doppelte Digitalisierungsrendite“ (Mikfeld 2016: 20) nicht ohne weiteres zu erwarten ist, ist es zentral, in Zukunft die mögliche Ausweitung der zeitlichen und räumlichen Souveränität der Beschäftigten im Sinne eines neuen „Flexibilitätskompromiss[es]“ (Albrecht, Ammermüller 2016: 45) auf politischer Ebene auszuhandeln. Letztlich stellt sich die Aufgabe des künftigen Umgangs mit der Plattformisierung von Arbeit und weiteren digitalen Arbeitsformen wie das Crowdwork. Hier entstehen neue Herausforderungen, die zum einen bezüglich der Regulierungsmöglichkeiten dieser vorwiegend internetgestützten Arbeitsformen bestehen. Zum anderen sollten aber auch konkrete Schutzbedürfnisse für Beschäftigte, z. B. für Crowdworker, identifiziert und in geeignete Leitlinien überführt werden.

Letztlich geht es darum, die Herausforderungen der Digitalisierung für die Gesellschaft und die Menschen so anzugehen, dass technische Innovationen im Einklang mit den Bedürfnissen der Beschäftigten eingeführt und umgesetzt werden. Die Historie der sozialen Einbettung technischer Entwicklungen zeigt allerdings, dass dies auch im Falle der Digitalisierung ein sehr anspruchsvolles Unterfangen sein wird.

Literatur

- [1] Absenger, N.; Alhlers, E.; Herzog-Stein, A.; Lott, Y.; Maschke, M.; Schietinger, M. (Hrsg.) (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt? Ein Report aus der Hans-Böckler-Stiftung. Mitbestimmungs-Report Nr. 24, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.
- [2] Albrecht, T.; Ammermüller, A. (2016): Kein Ende der Arbeit in Sicht. In: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.): Werkheft 01. Digitalisierung der Arbeitswelt. BMAS, Berlin, S. 40-46.
- [3] Benner, C. (Hrsg.) (2015): Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit. Bund-Verlag, Frankfurt a. M.
- [4] Bertschek, I.; Ohnemus, J.; Viète, S. (2016): Endbericht zur Kurzexpertise. Befragung zum sozioökonomischen Hintergrund und zu den Motiven von Crowdworkern. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Berlin.
- [5] Boerner, F.; Nierling, L.; Kehl, C. (2016): Digitale Arbeitswelten in Produktion und Dienstleistung – zwischen Euphorie und Pessimismus. In: TAB-Brief, Jg. 47, Heft S. 19-24.

- [6] Boes, A.; Kämpf, T.; Langes, B.; Lühr, T. (2014): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit. In: Arbeits- und Industriosozilogische Studien, Jg. 7, Heft 1, S. 5-23.
- [7] Boes, A.; Schwemmler, M. (Hrsg.) (2005): Bangalore statt Böblingen? Offshoring und Internationalisierung im IT-Sektor. VSA, Hamburg.
- [8] Bonin, H.; Gregory, T.; Zierahn, U. (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise Nr. 57. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.
- [9] Brynjolfsson, E.; McAfee, A. (2014): The Second Machine Age. W. W. Norton, New York, London.
- [10] Carstensen, T. (2015): Neue Anforderungen und Belastungen durch digitale und mobile Technologien. In: WSI Mitteilungen, Jg. 3/2015, Heft S. 187-193.
- [11] Chesley, N.; Siibak, A.; Wajcman, J. (2013): Information and communication technology use and work-life integration. In: Major, Debra A.; Burke, Ronald (Hrsg.): Handbook of Work-Life Integration Among Professionals. Challenges and Opportunities. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, S. 245-266.
- [12] Eurofound (2012): Fifth European Working Conditions Survey. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [13] Eurofound (2015): New forms of employment. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [14] Eurofound (2016): Sixth European Working Conditions Survey – Overview Report. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [15] Frey, C. B.; Osborne, M. A. (2013): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford.
- [16] Gerber, C.; Krzywdzinski, M. (2017): Schöne neue Arbeitswelt? Durch Crowdfunding werden Aufgaben global verteilt. In: WZB Mitteilungen, Jg. 155, Heft S. 6-9.
- [17] Hill, S. (2017): "You're fired!". Es gibt digitale Technologien, die man einfach verbieten muss. In: DIE ZEIT, 16.02.2017, S. 10.
- [18] Jürgens, K. (2010): Arbeit und Leben. In: Böhle, Fritz; Voß, G. Günther; Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie. VS Verlag, Wiesbaden, S. 483-510.
- [19] Kalkhake, P. (2016): Plattformökonomie. In: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.): Werkheft 01. Digitalisierung der Arbeit. BMAS, Berlin, S. 52-57.

- [20] Krings, B.-J. (2007): Die Krise der Arbeitsgesellschaft. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Jg. 16, Heft 2, S. 4-12.
- [21] Kurz, C.; Rieger, F. (2013): Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen. Riemann, München.
- [22] Leimeister, J. M.; Zogaj, S.; Blohm, I. (2014): Crowdsourcing und Crowd Work – ein Zukunftsmodell der IT-gestützten Arbeitsorganisation? In: Brenner, Walter; Hess, Thomas (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik in Wissenschaft und Praxis. Business Engineering. Springer, Berlin, Heidelberg, S. 51-64.
- [23] Lorenz, M.; Rüßmann, M.; Strack, R.; Lueth, K. L.; Bolle, M. (2015): Man and Machine in Industry 4.0. How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025? Boston Consulting Group, Abu Dhabi et al.
- [24] Mikfeld, B. (2016): Zur Einführung: Trends, Diskurse, Klärungsbedarfe. Arbeiten 4.0 in der digitalen Transformation. In: Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.): Werkheft 01, Digitalisierung der Arbeitswelt. BMAS, Berlin, S. 16-27.
- [25] Nierling, L. (2013): Anerkennung in erweiterter Arbeit. Eine Antwort auf die Krise der Erwerbsarbeit? edition sigma, Berlin.
- [26] Pfeiffer, S. (2010): Technisierung von Arbeit. In: Böhle, Fritz; Voß, G. Günter; Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie. VS Verlag, Wiesbaden, S. 231-261.
- [27] Schwemmler, M.; Wedde, P. (2012): Digitale Arbeit in Deutschland. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- [28] Wajcman, J. (2006): New connections: social studies of science and technology and studies of work. In: Work, employment and society, Jg. 20, Heft 4, S. 773-786.
- [29] Walwei, U. (2016): Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany. International Labour Office, Geneva.

Die Autorinnen und Autoren

Prof. Dr. GAO Guijuan promovierte an der Huazhong University of Science & Technology (HUST), China, und ist Professorin am Institut für Berufsbildung und Wissenschaftlerin am Deutschlandforschungszentrum der Tongji Universität, Shanghai, China. Sie ist außerdem journalistisch tätig für den Think Tank IDM Research und schreibt zu Themen wie Innovation und Unternehmergebung. In ihrer Forschung analysiert sie Hochschulpolitik und Universitätsmanagement mit Fokus auf Qualitätssicherung im Hochschulsektor, Wissenschaftspolitik, Innovation und Unternehmergebung. GAO Guijuan war Gastwissenschaftlerin an der School of Education Studies, Ohio State University, USA, (2013-2014), am CHEPS, University of Twente, Niederlande (2016) und am Karlsruher Institut für Technologie (Mai 2017).

Dr. Monika Hanauska studierte, nachdem sie im Anschluss an das Abitur ein Jahr in Frankreich verbracht hatte, von 2001 bis 2006 die Fächer Germanistik, Französisch und Journalistik an der Universität Leipzig. Der Schwerpunkt ihres Studiums lag auf der historischen Sprachwissenschaft. Nach dem Studium wechselte sie an die Universität Trier und arbeitete bis 2012 als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Nachwuchsforschergruppe „Historische Formelhafte Sprache und Traditionen des Formulierens (HiFoS)“ unter der Leitung von Natalia Filatkina. Im Rahmen dieses Forschungsprojekts entstand ihre Dissertation zum Thema Formelhaftigkeit in den spätmittelalterlichen Chroniken der Stadt Köln. Seit Oktober 2012 ist sie am Institut für Germanistik des Karlsruher Instituts für Technologie als akademische Mitarbeiterin beschäftigt. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt im Bereich der digitalen Wissenschaftskommunikation. Sie arbeitet derzeit zu Fragen der Wissensaushandlung in der Laien- und der Experten-Laien-Kommunikation.

Dr. Alexandra Hausstein ist Geschäftsführerin des Instituts für Technikzukünfte am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Als Soziologin beschäftigt sie sich in ihrer Forschung mit der Funktion und Praktiken von Zukunftsdiskursen in modernen Gesellschaften. Darüber hinaus initiiert sie konkrete Projekte der Zusammenarbeit mit den Technikwissenschaften am KIT mit dem Ziel, geistes- und sozialwissenschaftliches Wissen zu einem konstitutiven Teil von Technikentwicklungs- und Innovationsprozessen zu machen. Sie studierte und arbeitete an verschiedenen Universitäten im In- und Ausland.

Dr. Bettina-Johanna Krings ist seit 1995 am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und leitet dort den Forschungsbereich „Wissensgesellschaft und Wissenspolitik“. Am ITAS leitet sie den Themenbereich „Technik und Arbeit“ und ist darüber hinaus stellvertretende Sprecherin des Topics Arbeit und Technik im Rahmen des Schwerpunktes „Mensch und Technik“ des KIT. Bettina-Johanna Krings hat Politische Wissenschaft, Soziologie und Anthropologie an der Karl-Ruprecht-Universität Heidelberg studiert und zum Thema „Strategien der Individualisierung“ an der Universität Frankfurt a. M. promoviert. Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte sind Technische Innovationen und Auswirkungen auf Arbeitsstrukturen, Theorien und Methoden der Technikfolgenabschätzung, Konzepte der Mensch-Maschine-Relation sowie Soziologische Theorien der Moderne.

Prof. Dr. Li Zhen promovierte an der Fudan Universität in China und ist Professor am Institut für Marxismus an der Tongji Universität und Direktor des dortigen Forschungszentrums. Er forscht im Bereich der Wirtschaftsphilosophie und Moderne. Er veröffentlichte u. a. Bücher zum Thema „Currency-Civilization and its Critique“ (People Press, 2009) sowie „Deconstruction and Marxism Deconstruction“ (Shanghai People Press, 2004).

Prof. Dr. LU Peng forscht am Deutschlandforschungszentrum der Tongji Universität in Shanghai, Volksrepublik China. Er arbeitet außerdem als Mediator am Second Intermediate People's Court von Shanghai und ist Richter am Schiedsgericht der Schiedskommission in Qingdao, Volksrepublik China. Er arbeitete als Studiendekan der School of Law an der Tongji Universität (2009-2014), war stellvertretender Leiter der Guizhou Education University (2011-2013) und Staatsanwalt an der Volks-Generalstaatsanwaltschaft der Autonomen Prä-fektur von Changji. Seine Forschungsfelder sind: Rechtswissenschaft, Vergleichende Rechtswissenschaften, Internationales Privatrecht, Vergleichende Politikwissenschaften, sowie die Juri-poetik. LU Peng hat u. a. folgende Forschungsartikel veröffentlicht: 1. A research on dispute settlement – in a perspective of legal-poetics (in: Journal of Political Science and Law, 5/2015); 2. Study of legal-poetics (in: Journal of Guizhou Education University, 7/2012); 3. Der Bereich von “rong” – Eine Skizze des traditionellen chinesischen Rechts (in: Mitteilungsblatt der Deutschen China-Gesellschaft, 2/2004). Er ist Autor des Werkes “Study of Legal fiction” (Shanghai People's Publishing House, 2009).

Dr. Linda Nierling studierte Umweltwissenschaften und Betriebswirtschaftslehre an der Universität Lüneburg sowie der ETH Zürich, Schweiz. Nach dem Abschluss als Diplom-Umweltwissenschaftlerin arbeitet sie seit 2005 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Im Jahr 2011 promovierte sie im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt am Main über Anerkennungsverhältnisse in erweiterten Arbeitskontexten. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Wandel der Arbeit, Arbeit und Technik, sowie Methoden der qualitativen Sozialforschung.

Dr. Dominik Schrey ist Postdoc an der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und externer Lektor am Institut für Theater-, Film- und Medienwissenschaft der Universität Wien. 2011 war er Visiting Fellow an der Harvard University. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich Theorie und Geschichte der Medien, Visuelle Kultur und Sound Studies. Im Juni 2017 erschien seine Dissertation mit dem Titel „Analoge Nostalgie in der digitalen Medienkultur“ beim Kulturverlag Kadmos Berlin.

Prof. Dr. YU Xinmiao ist Professor für Wettbewerbsrecht sowie Europäisches Wirtschaftsrecht am Shanghai International College of Intellectual Property (SICIP) der Tongji Universität. Nach dem Jurastudium an der Universität Jilin (1998 - 2002) setzte YU Xinmiao seine Studien an der Georg-August-Universität Göttingen fort, die er mit den Titeln Magister iuris 2005 sowie Doktor der Rechte 2010 mit *magna cum laude* abschloss. Seit Juni 2011 arbeitet er an der Tongji Universität. 2016 wurde er zum Studiendekan des Shanghai International College of Intellectual Property (SICIP) ernannt. YU Xinmiao ist Mitglied des Deutschlandforschungszentrums der Tongji Universität und nahm als Experte an dem EU-China Innovation Kooperation Dialog teil. Schwerpunkte seiner Forschungen sind u. a. die extraterritoriale Anwendung des EU-Wettbewerbsrechts (2011 - 2014), die Modellwahl der Internationalen Kooperation des Chinesischen Kartellrechts (2011 - 2012), die Durchführung des Anti-Monopol-Gesetzes in China (2014 - 2016) sowie die Entwicklung der Europäischen Wettbewerbspolitik vor dem Hintergrund der Digitalisierung (2016 - 2017). YU Xinmiao ist als Übersetzer tätig und selbst Autor mehrerer Bücher, sein Werk „Substitution des Antidumpingrechts durch extraterritoriale Anwendung des EG-Wettbewerbsrechts“ erschien in der Reihe „Schriften zum Wirtschafts- und Medienrecht, Steuerrecht und Zivilprozessrecht“ beim Verlag Peter Lang.

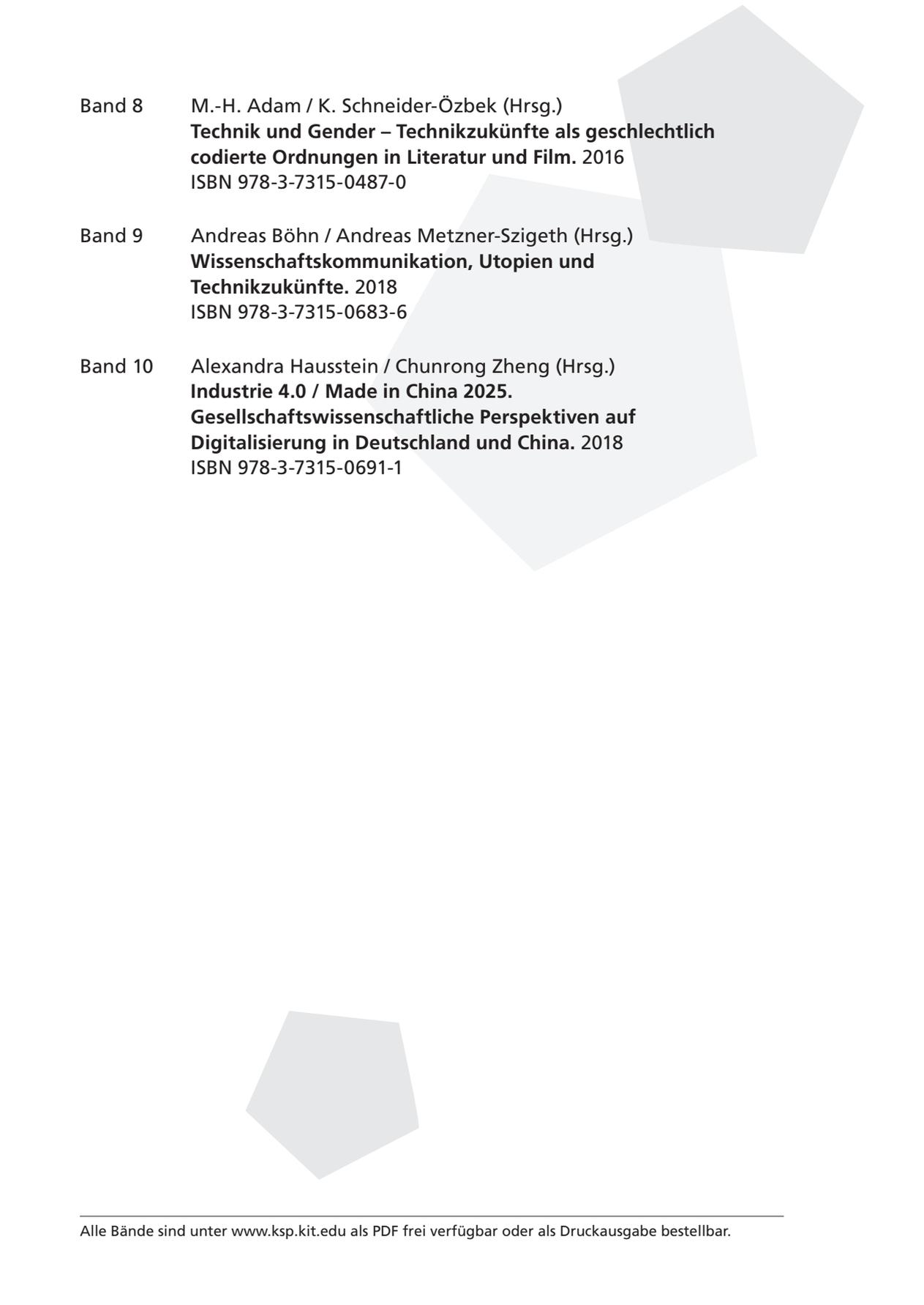
Prof. Dr. ZHENG Chunrong, studierte Germanistik und Rechtswissenschaft an den Universitäten in Shanghai. Promotion 2006 an der TU Darmstadt. Er ist Professor für German Studies an der Tongji-Universität in Shanghai und leitet dort auch das Deutschlandforschungszentrum. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Innen- und Außenpolitik Deutschlands, die Europäische Integration, die Beziehungen zwischen Deutschland bzw. der EU und China sowie Politolinguistik und Diskursanalyse.

Dr. ZHU Yufang studierte Germanistik und Wirtschaftswissenschaften und promovierte in der Disziplin Linguistik und Angewandte Fremdsprachenlinguistik (Fachrichtung: Deutschlandstudien) an der Tongji-Universität. Sie ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Dozentin an dem Institut für Deutschland- und EU-Studien der Tongji-Universität und Redakteurin für das Fachjournal „Deutschlandstudien“. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Wirtschaftssystem und -politik Deutschlands, Sozialstaat Deutschland, sowie Economic Governance der EU. In ihren aktuellen Forschungsprojekten untersucht sie die Zusammenhänge zwischen technischen Entwicklungen und Gesellschaftstransformationen mit einem besonderen Fokus auf dem Wandel in der Erwerbsarbeitswelt und den einschlägigen Herausforderungen für den deutschen Sozialstaat.

Karlsruher Studien Technik und Kultur (1869-7194)

Hrsg.: G. Banse, A. Böhn, A. Grunwald, K. Möser, M. Pfadenhauer

- Band 1 Gerhard Banse / Armin Grunwald (Hrsg.)
**Technik und Kultur.
Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse.** 2010
ISBN 978-3-86644-467-6
- Band 2 Andreas Böhn / Kurt Möser (Hrsg.)
Techniknostalgie und Retrotechnologie. 2010
ISBN 978-3-86644-474-4
- Band 3 Oliver Parodi / Ignacio Ayestaran / Gerhard Banse (eds.)
**Sustainable Development – Relationships to Culture,
Knowledge and Ethics.** 2011
ISBN 978-3-86644-627-4
- Band 4 Simone Finkle / Burkhardt Krause (Hrsg.)
**Technikfiktionen und Technikdiskurse. Ringvorlesung des
Instituts für Literaturwissenschaft im Sommersemester 2009.** 2012
ISBN 978-3-86644-834-4
- Band 5 Paul Eisewicht / Tilo Grenz / Michaela Pfadenhauer (Hrsg.)
Techniken der Zugehörigkeit. 2012
ISBN 978-3-86644-887-2
- Band 6 Armin Grunwald
**Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten
und Technikgestaltung.** 2012
ISBN 978-3-86644-928-2
- Band 7 Rolf-Ulrich Kunze
**Close Readings – Kulturgeschichtliche Interpretationen zu
Bildern der wissenschaftlich-technischen Zivilisation.** 2014
ISBN 978-3-7315-0216-6

- 
- Band 8 M.-H. Adam / K. Schneider-Özbek (Hrsg.)
**Technik und Gender – Technikzukünfte als geschlechtlich
codierte Ordnungen in Literatur und Film.** 2016
ISBN 978-3-7315-0487-0
- Band 9 Andreas Böhn / Andreas Metzner-Szigeth (Hrsg.)
**Wissenschaftskommunikation, Utopien und
Technikzukünfte.** 2018
ISBN 978-3-7315-0683-6
- Band 10 Alexandra Hausstein / Chunrong Zheng (Hrsg.)
**Industrie 4.0 / Made in China 2025.
Gesellschaftswissenschaftliche Perspektiven auf
Digitalisierung in Deutschland und China.** 2018
ISBN 978-3-7315-0691-1

Herausgeber:

Prof. Dr. Gerhard Banse
Prof. Dr. Andreas Böhn
Prof. Dr. Armin Grunwald
Prof. Dr. Kurt Möser
Prof. Dr. Michaela Pfadenhauer

KARLSRUHER STUDIEN TECHNIK UND KULTUR 10

Deutschland und China stehen vor denselben Herausforderungen der digitalen Transformation. In den letzten Jahren hat sich eine Institutionalisierung des Themas abgezeichnet. Eine Abschätzung der möglichen gesellschaftlichen Folgen steht allerdings erst am Anfang, und insofern ist auch das Wissen über Risiken, Implikationen und Wandel, das einerseits Adaptionfähigkeiten erhöhen, andererseits die Reaktionszeit politischer Regulierungen und Governance verkürzen könnte, noch ausbaufähig. Denn es ist für beide Gesellschaften davon auszugehen, dass die Digitalisierung und Informatisierung der Wirtschaft sich für verschiedene Akteure sowohl als Chancen, aber auch als Risiken erweisen können. Dies gegenwartsdiagnostisch und historisch zu untersuchen, zu Grunde liegende Prämissen, Einstellungen und Visionen zu reflektieren und potentielle Auswirkungen in Bezug auf einen möglichen Struktur- und Kulturwandel in Arbeitswelt, Politik und Gesellschaft zu analysieren, ist Aufgabe sozial- und kulturwissenschaftlicher Disziplinen.

ISSN 1869-7194
ISBN 978-3-7315-0691-1

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

