

27.10.2018 von 11-16 Uhr im Linken Zentrum

Workshop zu Digitalem Kapitalismus

mit Prof. Oliver Nachtwey.

Inhalt des Readers

1. Einleitung und Ausgangspunkt der akademischen Debatten
Paul Mason, Postkapitalismus – Grundrisse einer kommenden Ökonomie, Einleitung
2. Marxistische Antworten auf Mason und Analyse eines neuen Produktionsmodells
Oliver Nachtwey und Philipp Staab, Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus
3. Das Beispiel Amazon und Plattform Kapitalismus
Philipp Staab und Oliver Nachtwey, Market Control in Digital Capitalism

OPTIONAL:

4. Digitalisierung als Chance für andere Produktionsweisen
Simon Schaupp, Vergessene Horizonte – Der kybernetische Kapitalismus und seine Alternativen

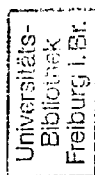
Paul Mason
POSTCAPITALISMUS
Grundrisse einer kommenden Ökonomie

Aus dem Englischen von Stephan Gebauer

Suhrkamp

Die englische Originalausgabe erschien 2015 unter dem Titel *PostCapitalism. A Guide to Our Future* bei Allen Lane/Penguin Books (London).

SW
2016
434



Für Calum Anya, Robbie and James

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Erste Auflage 2016

© Suhrkamp Verlag Berlin 2016

© Paul Mason 2015

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das des
öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung durch
Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)

ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

Satz: Satz-Offizin Hümmer GmbH, Waldbittelbrunn

Druck: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm

ISBN 978-3-518-42339-8

Der Kapitalismus ist mehr als eine wirtschaftliche Struktur oder ein Gefüge von Gesetzen und Institutionen. Er ist das *umfassende System*, das dafür sorgt, dass eine entwickelte Gesellschaft mit Märkten und Privateigentum funktionieren kann: ein gesellschaftliches, wirtschaftliches, demografisches, kulturelles und ideologisches System. Der Kapitalismus umfasst Unternehmen, Märkte und Staaten. Aber er beinhaltet auch kriminelle Organisationen, geheime Machtnetzwerke, Wunderheiler in den Slums von

Lagos und skrupellose Analysten an der Wall Street. Die Primark-Fabrik in Bangladesch, die aufgrund von Baumängeln einstürzt, ist ebenso Teil des Kapitalismus wie die hysterischen Teenager, die vor der neu eröffnenden Primark-Filiale in London randalieren, weil sie es nicht erwarten können, an billige Mode zu kommen.

Wenn wir den Kapitalismus als System untersuchen, entdecken wir einige seiner grundlegenden Merkmale. Der Kapitalismus ist ein Organismus: Er hat einen Lebenszyklus, das heißt einen Anfang, eine Mitte und ein Ende. Er ist ein komplexes System, das sich der Kontrolle von Personen, Regierungen und sogar Supermächten entzieht. Seine Ergebnisse widersprechen oft den Absichten der Akteure, selbst wenn sie vernünftig handeln. Der Kapitalismus ist auch ein *lernender* Organismus: Er passt sich unentwegt an, und zwar nicht nur in kleinen Schritten. Er wandelt sich in Reaktion auf Bedrohungen und bringt Muster und Strukturen hervor, die der vorhergehenden Generation noch fremd waren. Und sein Überlebensinstinkt bewegt ihn dazu, den technologischen Wandel voranzutreiben. Wenn wir neben der Informationstechnologie auch die Lebensmittelproduktion, die Geburtenkontrolle und die Medizin berücksichtigen, wird klar, dass die Menschheit in den vergangenen 25 Jahren den wohl größten Entwicklungssprung in ihrer Geschichte gemacht hat. Doch die Technologien, die wir entwickelt haben, sind mit dem Kapitalismus nicht vereinbar – nicht mit dem Kapitalismus in seiner gegenwärtigen Form und möglicherweise auch nicht in irgendeiner anderen Form. Wenn der Kapitalismus nicht mehr in der Lage ist, sich dem technologischen Wandel anzupassen, wird der Postkapitalismus nötig. Wenn spontan Verhaltensweisen und Organisationen auftauchen, die den technologischen Wandel nutzen können, wird der Postkapitalismus möglich.

Das ist die These, die ich in diesem Buch aufstelle: Der Kapitalismus ist ein komplexes, anpassungsfähiges System, das jedoch an die Grenzen seiner Anpassungsfähigkeit gestossen ist.

Es liegt auf der Hand, dass diese These mit der vorherrschenden ökonomischen Theorie unvereinbar ist. In den goldenen Jahren des Neoliberalismus begannen die Wirtschaftswissenschaftler zu glauben, das nach 1989 entstandene System werde von Dauer sein. Sie hielten es für den vollkommenen Ausdruck der menschlichen Vernunft und waren überzeugt, Regierungen und Zentralbanken seien in der Lage, alle seine Probleme mit der »Fiskal- und Geldpolitik« zu lösen.

Mit der Möglichkeit konfrontiert, die neuen Technologien könnten nicht zur alten Gesellschaftsordnung passen, erklärten die Ökonomen, die Gesellschaft werde sich einfach wandeln, um sich der Technologie anzupassen. Ihre Zuversicht war nicht unbegründet, denn ein solcher Anpassungsprozess ist in der Vergangenheit immer wieder zu beobachten gewesen. Dieser Prozess ist jedoch zum Stillstand gekommen.

Die Information unterscheidet sich von jeder früheren Technologie. Wie ich zeigen werde, neigt sie spontan dazu, Märkte aufzulösen, das Eigentum zu zerstören und die Beziehung zwischen Arbeit und Einkommen zu zersetzen. Dies ist der Grund für die Krise, in der wir uns derzeit befinden.

Wenn ich richtigliege, müssen wir uns eingestehen, dass die Linke sich ein Jahrhundert lang eine falsche Vorstellung davon gemacht hat, wie das Ende des Kapitalismus aussehen würde. Die alte Linke wollte die Zerstörung der Marktmechanismen erzwingen. Den entsprechenden Druck sollte die Arbeiterklasse an der Wahlurne oder auf den Barrikaden ausüben. Das Werkzeug sollte der Staat sein. Die Gelegenheit würde sich in einer der häufigen Wirtschaftskrisen bieten.

Es kam anders. In den vergangenen 25 Jahren ist das Projekt der Linken gescheitert. Die Marktwirtschaft hat die Planwirtschaft zerstört, der Individualismus hat über Kollektivismus und Solidarität triumphiert, und die rasant wachsende globale Arbeiterschaft sieht aus wie ein »Proletariat«, denkt und handelt jedoch nicht mehr wie eines.

Jene, die den Kapitalismus hassen, haben eine traumatische Erfahrung hinter sich. Aber während der Kapitalismus den Sozialismus besiegt, eröffnete uns die Technologie einen neuen Ausweg. Diesen Weg müssen die letzten Vertreter der alten Linken und alle von ihr beeinflussten Kräfte einschlagen. Oder sie werden untergehen.

Wie sich herausstellt, wird der Kapitalismus nicht durch einen Sturmangriff überwunden werden. Stattdessen wird er durch etwas Dynamischer ersetzt werden, durch etwas, das sich fast unbemerkt im alten System entwickelt, irgendwann jedoch so wirkungsvoll wird, dass es der Wirtschaft ein anderes Gesicht gibt und neue Werte, Verhaltensweisen und Normen hervorbringt. Die Überwindung des Kapitalismus wird ähnlich wie das Ende des Feudalismus vor 500 Jahren durch äußere Schocks beschleunigt und

von einem neuen Menschen gestaltet werden. Und dieser Prozess hat bereits begonnen.

Ermöglicht wird der Postkapitalismus durch drei Auswirkungen der Technologien, die in den letzten 25 Jahren entwickelt wurden.

Erstens hat die Informationstechnologie den erforderlichen Arbeitsaufwand verringert, die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit verwischt und die Beziehung zwischen Arbeit und Einkommen gelockert.

Zweitens berauben die Informationsgüter den Markt seiner Fähigkeit, die Preise richtigfestzulegen. Der Grund dafür ist, dass die Märkte auf Knappheit beruhen – aber die Information ist im Überfluss vorhanden. Das System versucht sich zu verteidigen, indem es in einem seit 200 Jahren nicht mehr gekannten Maß Monopole errichtet, die jedoch nicht überleben werden.

Drittens entwickelt sich spontan eine kollaborative Allmendeproduktion (Peer-Produktion): Es tauchen immer mehr Güter, Dienstleistungen und Organisationen auf, die dem Diktat des Marktes und der Managementhierarchie nicht mehr gehorchen. Das größte Informationsprodukt der Welt – Wikipedia – wird von 27 000 Freiwilligen gratis erzeugt, zerstört die Enzyklopädie-Verlage und verringert die jährlichen Einnahmen der Werbebranche um drei Milliarden Dollar.

Fast unbemerkt beginnen in den Nischen und Hohlräumen des Marktsystems Teile des Wirtschaftslebens anderen Gesetzen zu gehorchen. Von den Ökonomen weitgehend ignoriert, breiten sich Parallelwährungen, Zeitbanken, Kooperativen und selbstverwaltete Wirtschaftseinheiten aus. Oft ist ihre Entstehung eine direkte Folge der Erschütterung der alten Strukturen durch die Krise, die 2008 begann.

Neue Formen der Eigentümerschaft, neue Formen des Kredits, neuartige Verträge: in den vergangenen zehn Jahren ist eine Subkultur entstanden, die von den Medien als »Sharing Economy« bezeichnet wird. Modelle wie »Commons« und »Peer-Produktion« machen die Runde, aber kaum jemand macht sich die Mühe zu fragen, was all das für den Kapitalismus an sich bedeutet.

Ich glaube, dass sich hier ein Ausweg eröffnet – allerdings nur, wenn die Staaten ihr Verhalten grundlegend ändern und diese auf Mikroebene funktionierenden Projekte fördern und schützen. Voraussetzung dafür ist, dass wir unsere Einstellung zu Technologie, Eigentum und Arbeit ändern. Wenn

wir die Bestandteile des neuen Systems entwickeln, sollten wir in der Lage sein, zu uns selbst und zu anderen zu sagen: Das hier ist nicht einfach mein Schlupfwinkel, in den ich mich zurückziehen kann, wenn ich aus der neoliberalen Welt fliehen will. Nein, hier entsteht eine neue Lebensart.

Das alte sozialistische Projekt sah vor, dass der Staat den Markt unter seine Kontrolle bringen würde, um ihn auf Kosten der Reichen zum Vorteil der Armen zu betreiben und anschließend wesentliche Produktionsbereiche aus dem Markt herauszunehmen und in die Planwirtschaft zu integrieren. Der einzige Versuch, dieses Vorhaben zu verwirklichen, wurde zwischen 1917 und 1990 in Russland unternommen – und scheiterte. Ob der Sozialismus hätte funktionieren können, ist eine gute Frage. Aber es ist eine Frage, die sich erledigt hat.

Mittlerweile hat sich der Kapitalismus verändert: Er ist global, fragmentiert, auf Entscheidungen im kleinen Maßstab, Zeitarbeit und vielfältige Qualifikationen ausgerichtet. Der Konsum ist zu einer Form der Selbstverwirklichung geworden, und das Finanzsystem, das in der Vergangenheit ein geschlossener Bereich war, ist für Millionen Menschen geöffnet worden.

Da sich die kapitalistische Landschaft verändert hat, führt der alte Ausweg ins Nirgendwo. Es gibt jedoch einen Weg. Die Allmendeproduktion, die in der Netzwerktechnologie eingesetzt wird, um Güter und Dienstleistungen zu erzeugen, die nur funktionieren, wenn sie gratis sind oder gemeinsam genutzt werden, weist den Weg zu einem System jenseits des Marktes. Der Staat wird geeignete Rahmenbedingungen dafür schaffen müssen, und vielleicht wird der postkapitalistische Sektor Jahrzehnte mit dem Marktsektor koexistieren. Aber die Entwicklung hat begonnen.

Die Netzwerke verleihen dem postkapitalistischen Projekt »Granularität«, das heißt, sie können die Grundlage für ein Nicht-Marktsystem sein, das sich selbst reproduziert. Es muss nicht jeden Morgen von Neuem im Computer eines politischen Kommissars erzeugt werden.

Am Übergang zum Postkapitalismus werden der Staat, der Markt und die Allmendeproduktion außerhalb des Marktes beteiligt sein. Aber um den Postkapitalismus zu verwirklichen, muss das gesamte Projekt der Linken – der Protestbewegungen, des sozialdemokratischen Mainstreams und der progressiven Parteien – neu gestaltet werden. Tatsächlich wird das Projekt kein Eigentum der Linken mehr sein, wenn die Menschheit erst einmal versteht, dass der Postkapitalismus unbedingt realisiert werden muss. Dann wird er

einer sehr viel größeren Bewegung gehören, für die wir vermutlich ein neues Etikett brauchen werden.

Wer kann den Postkapitalismus verwirklichen? Die alte Linke glaubte, die Arbeiterklasse müsse den Sozialismus errichten. Vor mehr als 200 Jahren warnte der radikale Journalist John Thelwall, die Männer, die die englischen Fabriken bauten, hätten eine neue und gefährliche Form der Demokratie ins Leben gerufen: »Jede große Werkstatt und Manufaktur ist eine politische Gesellschaft. Kein Parlamentsbeschluss kann sie zum Schweigen bringen, kein Antmann kann sie zerstreuen.«⁵

Mitlerweile ist die ganze Gesellschaft eine Fabrik – und die Kommunikationsnetze, die für die tägliche Arbeit und den täglichen Profit unverzichtbar sind, sind voll von geteiltem Wissen und Unzufriedenheit. Wie vor 200 Jahren die Fabrik ist heute das Netzwerk der Ort, der nicht zum Schweigen gebracht werden kann.

Natürlich können die Mächtigen in Krisenzeiten Facebook, Twitter, ja sogar das ganze Internet und die Mobilfunknetze abschalten (und damit die Wirtschaft lähmen). Und sie können die gesamte Menge der von uns erzeugten Informationen speichern und überwachen. Doch die hierarchische, durch Propaganda gesteuerte und ahnungslose Gesellschaft, die es vor fünfzig Jahren gab, können sie nur wiederherstellen, indem sie wie in China, Nordkorea oder dem Iran auf wesentliche Bestandteile des modernen Lebens verzichten. Der Soziologe Manuel Castells erklärt, das wäre so, als versuchte man, die Elektrifizierung eines Landes rückgängig zu machen.⁶

Indem der Informationskapitalismus Millionen Menschen vernetzt hat, die unter finanzieller Ausbeutung leiden, aber nur einen Klick vom gesamten menschlichen Wissen entfernt sind, hat er einen neuen Agenten der historischen Veränderung geschaffen: den gebildeten und vernetzten Menschen.

Die Folge ist, dass in den letzten Jahren ein neuartiger Aufstand begonnen hat. Protestbewegungen nutzen die Mittel der außerparlamentarischen Opposition, um die Machtstrukturen und den in Hierarchien unvermeidlichen Machtmissbrauch zu umgehen und die Fehler der Linken im 20. Jahrhundert zu vermeiden.

Die Tatsache, dass sowohl in der Revolte der spanischen *indignados* (der »Empförmten«) als auch im Arabischen Frühling die Wertvorstellungen, Ein-

stellungen und moralischen Grundsätze der vernetzten Generation erkennbar waren, bewegte die Medien zu der Vermutung, diese Bewegungen seien von Facebook und Twitter ausgelöst worden. Dann brachen in den Jahren 2013 und 2014 in mehreren Schwellenländern – in der Türkei, in Brasilien, Indien, der Ukraine und Hongkong – Revolten aus. Millionen gingen auf die Straße, und auch diesmal setzte sich die vernetzte Generation an die Spitze der Proteste. Aber diesmal zielte ihre Kritik auf die wesentlichen Mängel des modernen Kapitalismus.

In Istanbul traf ich im Juni 2013 hinter den Barrikaden im Gezi-Park Ärzte, Softwareentwickler, Buchhalter und Angestellte von Logistikunternehmen – gut ausgebildete Arbeitskräfte, die nicht bereit waren, sich für ein Wirtschaftswachstum von acht Prozent damit abzufinden, dass die herrschenden Islamisten das moderne Leben unterdrücken.

In Brasilien feierten die Ökonomen die Entstehung einer neuen Mittelschicht, aber wie sich herausstellte, waren die Angehörigen dieser »Mittelschicht« lediglich schlecht bezahlte Arbeiter. Sie waren dem Slum entkommen und lebten in einer Welt, die ihnen ein regelmäßiges Einkommen und ein Bankkonto bot, mussten jedoch erkennen, dass man ihnen grundlegenden Annehmlichkeiten vorenthielt und sie der Gnade brutaler Sicherheitskräfte und korrupter Politiker ausgeliefert hatte. Nun gingen Millionen von ihnen auf die Straße.

In Indien zeigten die durch die Vergewaltigung und Ermordung einer Studentin ausgelösten Proteste im Jahr 2012, dass die gebildete und vernetzte Generation auch dort nicht länger bereit war, sich mit Paternalismus und gesellschaftlicher Rückständigkeit abzufinden.

Die meisten dieser Revolten verliefen im Sand. Der Arabische Frühling wurde entweder gewaltsam unterdrückt wie in Ägypten und Bahrain oder vom Islamismus weggespült wie in Libyen und Syrien. In Europa scheiterte die Protestbewegung gegen die Sparpolitik an polizeilicher Repression und einer geschlossenen Front der etablierten Parteien und verlor den Mut. Aber all diese Proteste zeigten, dass die Revolution in einer komplexen Gesellschaft, deren Treibstoff die Information ist, ganz anders aussehen wird als die Revolutionen des 20. Jahrhunderts. Da eine starke, organisierte Arbeiterklasse fehlt, die den sozialen Forderungen Nachdruck verleihen könnte, brechen die Revolten oft zusammen. Doch die Ordnung wird nie vollkommen wiederhergestellt.

Anstatt wie die Radikalen des 19. und 20. Jahrhunderts vom Denken zum entschlossenen Handeln überzugehen, wird die radikalisierte Jugend heute durch die Repression gezwungen, zwischen beiden zu pendeln: Man kann die Menschen einsperren, foltern und schikanieren, aber man kann nicht verhindern, dass sie geistigen Widerstand leisten.

In der Vergangenheit wäre eine intellektuelle Radikalisierung ohne Macht sinnlos gewesen. Generationen von Rebellen vergeudeteten ihr Leben in Dachstuben, wo sie wütende Gedichte schrieben, die Ungerechtigkeit der Welt verfluchten und ihre eigene Machtlosigkeit beklagten. In einer Informationsökonomie ändert sich jedoch die Beziehung zwischen Denken und Handeln.

Im von der Hochtechnologie beherrschten Maschinenbau werden die Objekte virtuell entworfen, virtuell getestet und sogar virtuell »hergestellt«, bevor auch nur ein einziges Stück Metall geformt wird – der gesamte Prozess wird in Computermodellen simuliert. So werden Fehler schon im Entwicklungsstadium entdeckt und korrigiert, was vor der Einführung der 3-D-Simulation unmöglich war.

Dasselbe gilt für das Design einer postkapitalistischen Gesellschaft. In einer Informationsgesellschaft wird kein Gedanke, kein Diskussionsbeitrag und kein Traum verschwendet, egal, wo er herkommt – sei es aus einem Zeltlager, einer Gefängniszelle oder einer »Imaging-Sitzung« in einem Start-up-Unternehmen.

Beim Übergang zur postkapitalistischen Gesellschaft können wir durch ein sorgfältiges Design Fehler in der Umsetzung vermeiden. Und diese Gesellschaft kann so wie Software modular gestaltet werden. Verschiedene Personen können an verschiedenen Orten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und relativ unabhängig voneinander daran arbeiten. Wir brauchen keinen Plan mehr, wir brauchen ein modulares Projektdesign.

Und wir brauchen es dringend.

Ich will keine wirtschaftliche Strategie vorschlagen und keine Anleitung zur Organisation geben. Mein Ziel ist es, die neuen inneren Widersprüche des Kapitalismus herauszuarbeiten und genauere Koordinaten anzubieten, an denen sich Menschen, Bewegungen und Parteien auf dem Weg zur postkapitalistischen Gesellschaft orientieren können.

Der größte innere Widerspruch des heutigen Kapitalismus ist der zwischen der Möglichkeit eines unerschöpflichen Angebots an kostenlosen Gü-

tern und einem System von Monopolen, Banken und Staaten, die alles tun, damit diese Güter knapp, kommerziell nutzbar und im Privatbesitz bleiben. Hier haben wir die Auseinandersetzung zwischen dem Netzwerk und der Hierarchie, zwischen dem Gesellschaftssystem, das rund um den Kapitalismus errichtet wurde, und den neuen Strukturen, die ankündigen, was als Nächstes kommen wird.

In diesem Veränderungsprozess steht für die Machtelite des modernen Kapitalismus viel auf dem Spiel. Während der Arbeit an diesem Buch hat mich mein Beruf als Journalist an die Schauplätze von drei Konflikten geführt, die zeigen, wie rücksichtslos die Elite reagieren wird.

Im August 2014 verbrachte ich in Gaza zehn Tage in einer Gemeinschaft, die mit Drohnenangriffen, Granatbeschuss und Scharfschützenfeuer systematisch zerstört wurde. 1500 Zivilisten wurden getötet, ein Drittel der Opfer waren Kinder. Im Februar 2015 sah ich, wie der US-Kongress den Mann, der die Angriffe angeordnet hatte, 25-mal mit Standing Ovationen unterbrach, als er dort eine Rede hielt.

In Schottland fand ich mich im September 2014 inmitten einer plötzlichen und von niemandem vorhergesehenen radikalen Massenbewegung für die Unabhängigkeit von Großbritannien wieder. Millionen junger Menschen sagten »Ja«, als sich ihnen die Gelegenheit bot, mit einem neoliberalen Staat zu brechen und von vorne anzufangen. Sie erlitten eine knappe Niederlage, nachdem mehrere Großkonzerne gedroht hatten, Schottland den Rücken zu kehren – und nachdem die Bank of England angekündigt hatte, sie werde nicht zulassen, dass ein unabhängiges Schottland am britischen Pfund festhalte.

Und im Jahr 2015 verfolgte ich in Griechenland, wie Euphorie in Furcht umschlug, als eine Bevölkerung, die zum ersten Mal in siebzig Jahren die Linke gewählt hatte, feststellen musste, dass die EZB nicht bereit war, ihren demokratisch geäußerten Willen zu respektieren.

In all diesen Fällen kollidierte der Kampf für Gerechtigkeit mit der Macht, die wirklich die Welt beherrscht.

Angesichts der schleppenden Fortschritte der Sparprogramme in den südeuropäischen Krisenländern redeten die Volkswirte von J. P. Morgan im Jahr 2013 Klarheit: Damit der Neoliberalismus überleben könne, müsse die Demokratie zurückgedrängt werden. Griechenland, Portugal und Spa-

nien, so die Warnung der Experten, hätten »ein problematisches politisches Erbe«: »Die Verfassungen der Länder der südlichen Peripherie und die politischen Rahmenbedingungen, die nach dem Fall des Faschismus in diesen Ländern geschaffen wurden, weisen eine Reihe von Merkmalen auf, die mit der weiteren Integration in die Region unvereinbar scheinen.«⁴⁷ Mit anderen Worten: Völker, die in den siebziger Jahren als Gegenleistung für einen friedlichen Übergang von der Diktatur zur Demokratie einen stabilen Sozialstaat erhalten hatten, mussten diesen jetzt aufgeben, damit Banken wie J. P. Morgan überleben konnten.

Es gibt keine Genfer Konvention, die den Kampf zwischen den Eliten und den von ihnen beherrschten Völkern regeln würde. Der Robocop wird in den Kampf gegen friedliche Demonstranten geschickt: Taser, Schallkannonen und Tränengas in Kombination mit Überwachung, Infiltrierung und Desinformation sind zu normalen Werkzeugen der Ordnungskräfte geworden. Und die Zentralbanken, deren Tätigkeit den meisten Menschen ein Rätsel ist, sind bereit, die Demokratie zu sabotieren, indem sie in Ländern, in denen Bewegungen, die gegen den Neoliberalismus kämpfen, an die Macht zu kommen drohen, Kassenstürme auslösen (genau das taten sie im Jahr 2013 auf Zypern, ein Jahr später in Schottland und zuletzt in Griechenland).

Die Elite und ihre Verbündeten stehen Schulter an Schulter, um die Grundbestandteile des Neoliberalismus zu verteidigen: Hochfinanz, Niedriglöhne, Geheimhaltung, Militarismus, geistige Eigentumsrechte und fossile Energieträger. Die schlechte Nachricht ist, dass sie fast jede Regierung auf der Erde kontrollieren. Die gute Nachricht ist, dass ihnen die normalen Bürger der meisten Länder nur wenig Sympathie entgegenbringen.

Aber dieser Gegensatz zwischen großer Macht und geringer Beliebtheit ist gefährlich. Wie ich am Ufer des Dnjestr sehen konnte, kann eine Diktatur, die billiges Erdgas und Jobs in der Armee für die Söhne des Landes anbietet, attraktiver sein als eine Demokratie, die die Menschen frieren und hungern lässt.

In einer solchen Situation sind geschichtliche Kenntnisse nützlich.

Der Neoliberalismus mit seinem Glauben an die Dauerhaftigkeit und Endgültigkeit des freien Marktes hat versucht, die gesamte Menschheitsgeschichte umzuschreiben: Alles jemals Dagewesene wurde zu Fehlentwick-

lungen, die der Neoliberalismus korrigierte. Doch wenn man einmal beginnt, über die Geschichte des Kapitalismus nachzudenken, muss man die Frage stellen, welche Ereignisse inmitten des Chaos in ein wiederkehrendes Muster passen und welche Teil einer unumkehrbaren Veränderung sind.

Obwohl es in diesem Buch darum geht, Grundrisse einer kommenden Ökonomie zu entwerfen, müssen wir uns daher auch mit der Vergangenheit beschäftigen. In Teil I geht es um die Krise und ihre Ursachen. In Teil II skizziere ich eine neue, umfassende Theorie des Postkapitalismus. Teil III ist der Frage gewidmet, wie der Übergang zum neuen System aussehen könnte.

Ist der Postkapitalismus eine Utopie? Die utopischen Sozialisten des 19. Jahrhunderts scheiterten, weil Wirtschaft, Technologie und Kultur nicht ausreichend entwickelt waren. Aber die Informationstechnologie macht große Teile des utopischen sozialistischen Projekts möglich: Kooperativen, Kommunen und sporadische Schübe des widerspenstigen Verhaltens definieren die menschliche Freiheit neu.

Utopisch wirkt mittlerweile die Elite, die wie die millenaristischen Sektanten des 19. Jahrhunderts in einer separaten Welt lebt. Die Demokratie der Sonderpolizei, der korrupten Politiker, der von Magnaten kontrollierten Zeitungen und des Überwachungsstaats wirkt ebenso unecht und zerbrechlich wie die DDR vor dreißig Jahren.

In jeder Deutung der Menschheitsgeschichte muss Platz für die Möglichkeit des Zusammenbruchs sein. Die Popkultur ist besessen von dieser Vorstellung: Der Zusammenbruch wird uns im Zombie- und im Katastrophenfilm, in der postapokalyptischen Einöde von *The Road* und *Elysium* angekündigt. Aber warum sollten wir als vernunftbegabte Wesen nicht auch die Möglichkeit haben, uns das ideale Leben und die vollkommene Gesellschaft auszumalen?

Millionen Menschen beginnen zu begreifen, dass man ihnen einen Traum verkauft hat, der nie wahr werden wird. Wir müssen diesem falschen Traum mehr als einen Haufen anderer Träume entgegensetzen: Wir brauchen ein schlüssiges Projekt, das auf vernünftigen Analysen, Belegen und überprüfbaren Entwürfen beruht, eines, das mit der Wirtschaftsgeschichte bricht und uns ein nachhaltiges Leben auf diesem Planeten ermöglichen wird.

Und wir sollten uns damit beeilen.

Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus

Von Oliver Nachtwey und Philipp Staab

Zusammenfassung: Die Digitalisierung von Arbeit und Wirtschaft verändert Organisationsformen von Unternehmen, Prozesse der Arbeitsteilung und Strukturen von Märkten. Ihre Folgen für die Logik kapitalistischen Wirtschaftens sind jedoch noch kaum analytisch durchdrungen. Wir schlagen daher vor, den Blick auf den digitalen Kapitalismus als spezifisches Produktionsmodell zu richten, das sich in bedeutenden Dimensionen vom fordistischen und postfordistischen Produktionsmodell unterscheidet. Wir erarbeiten hierzu eine Forschungsheuristik, die helfen soll, Digitalisierungsforschung und Kapitalismusanalyse in Verbindung zu bringen.

Einleitung

Die vergleichende politische Ökonomie der vergangenen Dekaden hat sich vielfach an der Untersuchung unterschiedlicher Varianten des Kapitalismus ausgerichtet und deren historisch geprägten Entwicklungspfade im Rahmen spezifischer institutioneller Ordnungen zum Thema gemacht (Amable 2003; Hall/Soskice 2001). Da diese Forschung jedoch vor allem auf die institutionellen Komplementaritäten abzielte, wurde kritisiert, dass jenseits der „varieties“ des Kapitalismus auch dessen „commonalities“ (Streeck 2011) stärker in den Blick genommen werden müssen. Dies sei nicht zuletzt deshalb notwendig, da globale Makrotrends wie die Globalisierung von Produktion und Absatzmärkten oder die Ausrichtung der Wertschöpfungsprozesse auf die Finanzmärkte (Windolf 2005) die eigentlichen Triebkräfte eines „systemic change“ des Gegenwartskapitalismus bildeten (Streeck 2009).

Aus techniksoziologischer Perspektive stellt die fortschreitende Verbreitung digitaler Informations- und Kommunikationstechnik in den Arbeits- und Lebenswelten den entscheidenden Makrotrend für einen systemic change der jüngeren Vergangenheit und Gegenwart dar (Brynjolfsson/McAfee 2014; Kirchner 2015). Digitale Technologie bildet bereits die materiale Voraussetzung jener Vernetzungs-, Beschleunigungs- und Integrationsprozesse, die zum einen unter dem Schlagwort der Globalisierung geführt werden und zum anderen die Basis des globalen Aufstiegs des Finanzsektors bildeten (Schiller 2011; 2014). Heute zeigt sich allerdings darüber hinaus, dass sich im Zuge der Digitalisierung Transformationen in zentralen Dimensionen der Kapitalismusanalyse, vor allem auf den Ebenen der Produktions- und Marktorganisation sowie der Arbeitsbeziehungen, ereignen. In einigen Schlüsselunternehmen der digitalen Ökonomie, wie Google, Amazon, Facebook, Apple oder Microsoft (Dolata 2015), ist ein neuer Typus kapitalistischen Wirtschaftens zu beobachten, dessen möglicher Modellcharakter für andere Branchen momentan durch Digitalisierungsprozesse in Industrie (Hirsch-Kreinsen/Ittermann/Niehaus 2015), öffentlichem Sektor (Zhao/Wallis/Singh 2015) und Dienstleistungswirtschaft (Staab/Nachtwey 2016a) erprobt wird. Die Leitunternehmen der Digitalisierung fungieren dabei sowohl hinsichtlich Produkt- und Innovationspolitik als auch bezüglich des Leitbildes der Unternehmensorganisation als Schrittmacher der old economy: Im Wettbewerb um das selbstfahrende Auto konkurriert beispielsweise Google mit Daimler-Benz auf Augenhöhe und ein 130 Jahre altes Industrieunternehmen wie Bosch will sich in Zukunft stärker an den Organisationsparadigmen der Startup-Welt orientieren (vgl. Hank/Meck 2015).

Dies wirft die Frage auf, ob sich in den Schlüsselunternehmen der Digitalisierung die Vorboten eines neuen Produktionsmodells beobachten lassen, das weit jenseits der digitalen Ökonomie Bedeutung erlangen könnte. Im Folgenden skizzieren wir daher die Konturen des Produktionsmodells des digitalen Kapitalismus, das sich in den benannten Leitunternehmen des kommerziellen Internets sowie in bedeutenden Startups wie Uber oder Airbnb, v.a. in Form der Durchsetzung der sogenannten

Plattformökonomie (Choudary/Parker/Alstyne 2016; Kirchner/Beyer 2016; Srnicek 2017) beobachten lässt. An ihrem Beispiel analysieren wir, in Form einer idealtypischen Verdichtung, das digitale Produktionsmodell in den Dimensionen der Produktions- und Marktorganisation sowie der Arbeitsbeziehungen in Abgrenzung zum fordistischen und postfordistischen Produktionsmodell (Boyer/Durand 1993; Dörre/Brinkmann 2005). Ziel der Analyse ist weder eine erschöpfende Darstellung der Konsequenzen der Digitalisierung von Arbeit und Wirtschaft, noch eine abgeschlossene Theorie des digitalen Kapitalismus und der Plattformökonomie zu liefern. Es geht vielmehr um die Untersuchung digitaler Transformationsprozesse mit dem Ziel der Etablierung einer Forschungsheuristik, die die Anschlussfähigkeit der Digitalisierungsforschung an die Kapitalismusanalyse ermöglichen soll. Hierfür beziehen wir uns sekundäranalytisch auf wirtschaftssoziologische Untersuchungen sowie eigene explorative Forschungen (v.a. Experteninterviews).

Im Sinne der Regulationstheorie muss die Bestimmung eines spezifischen Kapitalismustypus den Zusammenhang von Akkumulation, Regulation und Produktion erschließen (Aglietta 1987; Boyer 1990). Akkumulationsregime, Regulationsweise und Produktionsweise emergieren jedoch als historische Konfiguration, deren exklusive funktionale Zusammenhänge erst retrospektiv voll in den Blick geraten können. Wir fokussieren daher im Folgenden zunächst das digitale Produktionsmodell, welches der möglichen Verfestigung eines Akkumulationsregimes und der darauf bezogenen Regulationsweise vorausgeht. Dabei konzentrieren wir unsere Analyse auf das Produktionsmodell, wie es sich in den fortgeschrittenen Kapitalismen entwickelt.¹

Der Begriff des Produktionsmodells bezeichnet eine spezifische Beziehung der Produktionsorganisation, der Produkt- und Wettbewerbspolitik und der Arbeitsbeziehungen (Boyer/Durand 1993; Boyer/Freyssenet 2003; Brinkmann 2011; Dörre/Brinkmann 2005). Im Folgenden erweitern wir diese regulationstheoretische Perspektive mit analytischen Dimensionen der neuen Wirtschaftssoziologie zur Organisierung von Märkten (Dobbin 2004; Sparsam 2015). Der klassischen Lesart zufolge werden auf Märkten Eigentumsrechte gehandelt (Ahrne/Aspers/Brunsson 2015), während Organisationen formale Gebilde darstellen, in denen Entscheidungen prozessiert werden (Luhmann 2000; March/Simon 1993). In der jüngeren Wirtschaftssoziologie hat sich dagegen die Erkenntnis durchgesetzt, dass man die Dimensionen Markt und Organisation analytisch stärker verbinden muss (Ahrne/Aspers/Brunsson 2015; Fligstein/McAdam 2011). Im Verlauf des Textes werden wir zeigen, dass eine solche Perspektive gerade hinsichtlich der Beschreibung des digitalen Produktionsmodells von großer Bedeutung ist. Denn protodigitale Unternehmen verwischen empirisch die Grenzen zwischen dem Markt und dem organisationalen Innenraum der Firmen hinsichtlich der Mitgliedschaft und den Grenzen der Organisation, der Governance sowie der Kontrollformen.

Im ersten Teil des Aufsatzes skizzieren wir knapp und synthetisierend das fordistische und das postfordistische Produktionsmodell als Kontrastfolien zum emergierenden digitalen Produktionsmodell. Anschließend wird im zweiten Abschnitt das Format der digitalen Plattform als entscheidende Produktionsorganisation des digitalen Kapitalismus vorgestellt und die mit ihm verbundenen Transformationen in den Dimensionen von Organisation und unternehmensinterner Governance analysiert. Im folgenden dritten Teil wird die Markt- und Wettbewerbspolitik digitaler Plattformunternehmen als eine Organisierung von Märkten über soziotechnische Ökosysteme diskutiert, wobei wir auch auf die spezifische Rolle digitaler Güter eingehen. Im vierten Abschnitt behandeln wir knapp die Arbeitsbeziehungen als „politics in production“ (Burawoy 1985), indem wir den Blick auf bedeutende Konfliktlinien innerhalb des Arbeitsprozesses der Plattformunternehmen und den diesen korrespondie-

¹ Außer Acht lassen wir dabei die unterschiedlichen internationalen Wertschöpfungsketten des digitalen Kapitalismus, die sowohl für Wissensarbeit (z.B. in Callcentern) wie auch die Herstellung materieller Produkte (z.B. Smartphones) von Bedeutung sind. Vgl. Fuchs (2014)

renden Arbeitskrafttypus richten. Abschließend fassen wir unsere Befunde in einer Forschungsheuristik zusammen, die im Sinne einer tentativen Generalisierung der Verbindung von Digitalisierungsforschung und Kapitalismusanalyse dienen soll.

1 Vom fordistischen zum postfordistischen Produktionsmodell

Dörre und Brinkmann verweisen in Anschluss an Boyer und Durand (Boyer/Durand 1993) auf vier Basisprinzipien des fordistischen Produktionsmodells, die wir, stark kondensiert, folgendermaßen zusammenfassen: (1) Hierarchische Steuerung über direkte Befehlsketten im Unternehmen und eine entsprechend vertikal integrierte Konzernstruktur mit fester Mitgliedschaft der Beschäftigten und im Zeitverlauf emergierenden betriebsbürgerlichen Rechten; (2) Das „Primat der Produktion über die Marktökonomie“ (Dörre/Brinkmann 2005: 88), also ein Governancemodell, in dem die Produzenten auf expandierenden Verbrauchermärkten weitgehend unabhängig von Marktkonkurrenz die Standards der angebotenen Produkte kontrollieren und damit einhergehend die relative Entkopplung von Produktionsabläufen, beruflichen Karrierepfaden und Beschäftigungssicherung von Marktrisiken etablieren konnten; (3) Tayloristischer Arbeitsprozess (also die über technische Rationalisierungsmethoden vermittelte Zergliederung des Arbeitsprozesses in kleine, funktional integrierte Arbeitsschritte und deren technische Detailkontrolle sowie die Trennung von Hand- und Kopfarbeit), bzw. stark hierarchisch-personale oder formal-bürokratische Kontrollmodelle; (4) Ein Dualismus großbetrieblicher Massenproduktion und kleinbetrieblicher, funktional spezialisierter Fertigung (Ebd.).

Demgegenüber sei, spätestens seit den 1990er Jahren, ein an liberalen Marktwirtschaftsmodellen orientierter Kapitalismustypus dominant geworden, der auf einem finanzmarktgetriebenen, postfordistischen Produktionsmodell basiere (Dörre/Brinkmann 2005). Diese Entwicklung ist gekennzeichnet durch: (1) Eine stärkere Ausrichtung der Unternehmenspolitik an den Finanzmärkten im Rahmen des Steuerungsprinzips der Shareholder-Value-Orientierung (Höpner 2003) und damit einhergehend eine weniger hierarchisch-zentralistische Organisation der Wertschöpfungsketten mit dem Effekt einer zunehmenden Fragmentierung von Belegschaften und den mit der Unternehmensmitgliedschaft verbundenen sozialen Anrechten; (2) das Primat des Marktes, der von der Strukturierung des Wettbewerbs zwischen den Unternehmen über die Prinzipien unternehmensinterner Governance bis hinein in die Arbeitsprozesse das dominierende Strukturierungsprinzip bildet; (3) entsprechend marktförmig strukturierte Herrschaftsmodelle im Rahmen eines marktzentrierten Kontrollmodus (Dörre/Röttger 2003; Sauer 2011), der der Handlungsautonomie der Beschäftigten innerhalb des Arbeitsprozesses zwar deutlich größere Spielräume gewährt, zugleich aber über Zielvorgaben, internen Wettbewerb und die Ausgliederung von Arbeitszusammenhängen aus den Unternehmen ein neues Kontrollsystem an die Stelle von Taylorismus und hierarchisch-bürokratischer Steuerung setzt; (4) eine stärkere Dezentralisierung der Wertschöpfungsketten und deutlich mehr Wettbewerb zwischen einzelnen Unternehmen, aber auch zwischen denen an einer spezifischen Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren (Brinkmann 2011; Sauer 2005; 2010). Es versteht sich von selbst, dass diese knappe und stilisierte Darstellung der fordistischen und postfordistischen Produktionsmodelle hochgradig typisiert ist und der historisch dokumentierten Vielfalt sowie den Überlappungen und Ungleichzeitigkeiten innerhalb beider Typen nicht annähernd gerecht werden kann. Als typisierte Referenzfolie für unsere Ausführungen zum Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus sind sie jedoch insofern sinnvoll, als mit ihnen der (wiederum typisierte) Kontrast der unterschiedlichen Produktionsmodelle scharf gestellt werden kann.

2 Die Produktionsorganisation der digitalen Plattform

Die Beschreibungen der fordistischen und der postfordistischen Wirtschaftsweisen deuten gleichermaßen auf die zentrale Rolle hin, die der Verbindung von Unternehmenspolitik und Marktgestaltung bei der Analyse von Produktionsmodellen zukommt. Das digitale Produktionsmodell, dessen Konturen im Folgenden beschrieben werden, stellt in dieser Hinsicht eine Besonderheit dar, denn viele der Leitunternehmen der Digitalisierung sind nicht nur Firmen, sondern gleichermaßen Märkte. Der Begriff, der sich zur Beschreibung dieses Sachverhalts durchgesetzt hat, ist jener der Plattform (vgl. Gawer 2009). Ebay, aber auch Firmen wie Airbnb, Uber oder Amazons Mechanical Turk, sind Unternehmen mit Angestellten, die in ein spezifisches Organisationssystem eingebunden sind. Die zentrale Dienstleistung solcher Firmen besteht allerdings zugleich im Angebot eines Marktplatzes, auf dem sich Kunden, Firmen und Arbeitskräfte als Anbieter und Nachfrager von Produkten, Dienstleistungen und Arbeitskraft treffen. An ihrem Beispiel lassen sich daher die empirischen Zusammenhänge zwischen der Transformation von Organisationsfaktoren und der Veränderung von Märkten unmittelbar beobachten, weil sie gleichermaßen der integrierenden Logik der Plattform folgen. Diese kann als Leitfigur der digitalen Reorganisation von Unternehmen und Märkte gelten (Choudary/Parker/Alstyn 2016; Srnicek 2017; Staab/Nachtwey 2016b).

Plattformen sind intermediäre „digitale Infrastrukturen“, die Personen und Gruppen erlauben miteinander zu interagieren (Srnicek 2017: 43). Unterschiedliche Nutzertypen wie Produzenten, Dienstleister, Kunden, Anbieter von Werbung, etc. können in Austauschprozesse miteinander eintreten. Als Quasi-Märkte organisieren Plattformen das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage. Allen Plattformen ist gemeinsam, dass sie datengetriebene und datenoptimierte Marktplätze darstellen. Über externe, aber viel häufiger endogen generierte Daten optimieren Sie das Matching von Anbietern und Nachfragern sowohl in zeitlicher wie auch qualitativer Dimension (Srnicek 2017). Ein spezifisches Merkmal des Plattform-Modells ist – zumindest für einige der zentralen Internetunternehmen –, dass Produkt und Wertschöpfung (mit Marx gesprochen: Gebrauchswert und Tauschwert) zwar verkoppelt sind, aber in ihrer Wertform nicht übereinstimmen. Das Produkt, die Interaktion von Akteuren, ist häufig sogar kostenfrei, die Wertschöpfung findet vielfach über andere Dienste statt (z.B. Werbung, Integration in die eigenen gebührenpflichtigen Angebote). Das Geschäftsmodell kann allerdings auch in der Erhebung von Gebühren für Transaktionen zwischen Anbietern und Kunden bestehen – der Fahrtenvermittler Uber oder diverse Reiseportale erheben beispielsweise eine Transaktionsgebühr bei der Vermittlung einer Serviceleistung, ebenso wie Googles oder Apples Appstores – oder in der Zweitverwertung der bei den Plattformen auflaufenden Kundendaten bspw. zum Vertrieb von Werbeflächen im Internet, wie etwa im Fall von Google oder Facebook.

2.1 Plattform als Organisationsmodell und hybride Mitgliedschaft

Selbst global operierende Plattformunternehmen kommen in der Regel mit einer relativ kleinen Hauptorganisation mit festen Belegschaftskernen aus. Google beispielsweise hatte im Jahr 2015 weltweit nur knapp 62.000 Mitarbeiter², während der Volkswagenkonzern weltweit und die Caritas alleine in Deutschland fast 600.000 Beschäftigte zählen. Das Organisationsmodell von Plattformunternehmen entspricht allgemein einem kleinen Zentrum mit partiell geöffneten Organisationsgrenzen: Die Plattformen greifen jenseits ihrer formalen Organisationsgrenzen in unterschiedlichem Ausmaß auf externe Arbeitskraft zu, sei es durch die Beteiligung „arbeitender Kunden“ (Kleemann/Voß/Rieder 2008), die als Co-Produzenten etwa bei Bewertungs- oder Beratungsprozessen im Internet aktiv werden (Staab 2017), oder in Form bezahlter Aufträge, die von Freelancern übernommen werden. Die Organisation ist daher weder durch eine feste Mitgliedschaft wie im fordistischen Produktionsmodell,

² <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/195387/umfrage/anzahl-der-mitarbeiter-von-google-seit-2001> (Zugriff vom 28.06.2017)

noch durch eine fragmentierte Mitgliedschaft wie im Falle des Postfordismus geprägt. Bei den am Arbeitsprozess Beteiligten dominieren hybride Mitgliedschaften, die lediglich durch eine temporäre und partielle Integration von Arbeitskräften ins Unternehmen gekennzeichnet sind. Man ist weder ganz drinnen, noch ist man ganz draußen: Als Clickworker ist man beispielsweise Teil der Community der jeweiligen Crowdsourcing-Plattform (vgl. Boes et al. 2015) ohne dort angestellt zu sein, ebenso wie App-Programmierer, die Anwendungen für Betriebssysteme wie Android oder IOS entwickeln, nicht Teil der Belegschaften von Google oder Apple sind. Da Personen, die direkt in den Arbeitsprozess integriert sind, unter der Maßgabe der Organisationslogik der Plattform vielfach nicht Mitglied des Unternehmens sind, entbehren sie auch der damit verbundenen arbeitsrechtlichen und sozialen Integrationschancen, bspw. im Rahmen betrieblicher Mitbestimmung, betrieblichen Arbeitsrechts und der Inklusion in die Sozialversicherungen. Zwischen Crowdworkern und Kunden besteht in qualitativer Hinsicht dabei nur ein kleiner Unterschied,³ denn beide sind lediglich über eine hybride Mitgliedschaft mit der Organisation verbunden.

2.2 Governance: Primat der Ökosysteme

Betriebliche Governanceprinzipien sind in der Plattformökonomie, ebenso wie in anderen Produktionsformen, der Spiegel einer spezifischen Marktstrategie der Unternehmen. Während im Fordismus Gewinn vor allem durch die Rationalisierung der Produktion und deren Anpassung an die jeweiligen Verbrauchermärkte erzielt wurde und im postfordistischen Produktionsmodell die Orientierung der Unternehmen auf die Finanzmärkte durch die Dominanz des Shareholder-Value-Prinzips durchgesetzt wurde, bildet im digitalen Kapitalismus das Wachstumsparadigma der Plattformen und ihrer Ökosysteme den Kern der unternehmerischen Strategien der Marktgestaltung.

Von produktspezifischen Plattformen wie Uber oder Airbnb, die sich auf Produkte und Teilmärkte spezialisieren, sind Meta-Plattformen wie Google, Apple, Amazon oder Microsoft zu unterscheiden. Sie fungieren, bspw. über ihre Betriebssysteme (Android, IOS, Windows), jeweils als Plattform der Plattformen, die von bereichsspezifischen Anbietern als Ankerplätze für ihre Angebote benötigt werden. Den Kern dieser Metaplattformen bilden soziotechnische Ökosysteme (Dolata 2015; Nachtwey/Staab 2015), also anwendungsbezogene digitale Konfigurationen aus Programmen, Geräten, digitaler Infrastruktur (Server und Clouds) sowie Dienstleistungen, die durch eine umfassende Integration der Nutzer sowie eine tendenzielle Schließung gegenüber anderen Ökosystemen gekennzeichnet sind. Über die Verknüpfung von Hard- und Softwareangeboten (bspw. Tablets/Smartphones und Betriebssystemen), von materiellen Gütern und Dienstleistungen (bspw. in Shopping-Apps) in einem Netzwerk sowie dessen partieller Öffnung für Ko-Innovation und Ko-Produktion durch Dritte (etwa App-Entwickler und Kunden, die bspw. Rezensionen verfassen) kommt es zu einer immer stärkeren Integration der Nutzer: Auf einem Android Smartphone sind, gemeinsam mit dem Google-Betriebssystem, beispielsweise bereits zahlreiche Google-Apps vorinstalliert und eine Anmeldung über ein Google-Konto ist Nutzungsbedingung. Damit bindet der Konzern Nutzer direkt in sein technisches Netzwerk ein und wird für diese zum Tor zur digitalen Welt, an dem sämtliche relevanten Daten auflaufen, die das Geschäftsmodell des Unternehmens bilden.⁴ Das wachsende Produkt- und Dienstleistungsportfolio sowie die immer stärkere Integration dieses Angebots in sozio-technische Ökosysteme erhöht die Bindung von Kunden an die Meta-Plattformen, da die Transaktionskosten eines Wechsels in ein anderes Netzwerk bei fortschreitendem Integrationsgrad steigen.

Soziotechnische Ökosysteme werden im Grunde mit den gleichen Mechanismen wie Märkte bzw. Organisationen gesteuert: Zentral für die platform governance sind Entscheidungsrechte, Kontrollmodi bzw. deren Automatisierung in Form von Prozessgestaltung und Nutzungsregelungen sowie die

³ Unter dieser Maßgabe wird nachvollziehbar, weshalb Amazon es offenbar für vertretbar hielt, Crowdworker des Mechanical Turk zeitweise nicht monetär, sondern in Form von Einkaufsgutscheinen zu ‚entlohn‘.

⁴ Shoshana Zuboff (2016: 3) bezeichnet Google als „Mutterschiff und Idealtypus einer neuen ökonomischen Logik.“

Ausgestaltung der Eigentumsrechte (Tiwana et al. 2010). Die Kontrolle über die Regeln und das Eigentum an ihrem Ökosystem liegt einzig bei der Metaplattform: Sie besitzt den spezifischen Markt. Über die Normierung der technischen Standards setzen Plattformen daher die Regeln für die Marktprozesse und können diese im Prinzip nach eigenem Interesse gestalten oder aussetzen.⁵ Als Organisation, die sich eigene Regeln setzen kann, regelt die Plattform zudem den Zugang von Akteuren zum Markt. Sie kann entscheiden, wer Produkte anbieten bzw. erwerben darf und wer vom Marktgeschehen ausgeschlossen bleibt. Plattformen verfügen außerdem über Informationsmacht, wie sie die Produzenten des Fordismus und Postfordismus nie erreichen konnten. Bei ihnen bündelt sich das Wissen über Kundenbeziehungen, Namen, Adressen, Kreditkartendaten, Nutzerprofile und -verhalten – Informationen also, die zur Einschätzung von Märkten und damit für den Erfolg von Unternehmen von entscheidender Bedeutung sind.

Die Arbeit der Schlüsselunternehmen der Digitalisierung an einer Selbsttransformation in zunehmend geschlossene sozio-technische Ökosysteme offenbart den Primat betrieblicher Governance in der Plattformökonomie: Um in ihrem Bereich wirklich umfassend erfolgreich zu sein, müssen Plattformen lokale Monopole anstreben (Staab/Nachtwey 2016b). Denn so lange mehrere Plattformen in einem Marktsegment um die gleichen Nutzer konkurrieren, diktiert tendenziell der Wettbewerb die Preise und drückt damit die Gewinne der Plattformen. Sobald ein Plattformunternehmen allerdings als dominierender Marktplatz in einem spezifischen Segment operiert, kann es die eigenen Transaktionsgebühren im Grunde beliebig erhöhen und für Produzenten und Kunden die Preise setzen,⁶ da es alleine über den Zugang zum und Ausschluss vom Markt entscheidet. Plattformunternehmen setzen daher in der Regel auf radikale, von großen Mengen Risikokapitals gestützte Expansionspolitik, die vornehmlich auf das Gewinnen immer neuer Nutzer setzt (Kahn 2017). Denn die Maximierung der Nutzerzahlen bildet die notwendige Voraussetzung für die angestrebte Marktdominanz. So subventionieren Unternehmen, wie bspw. der Fahrdienstleister Uber, vielfach ihre Produkte und nehmen hohe Verluste in Kauf, um immer mehr Kunden zu gewinnen.⁷ Hieran veranschaulicht sich exemplarisch der Primat der Expansion gegenüber dem kurzfristigen Gewinn (Kahn 2017), der im Kontext des strategischen Aufbaus sozio-technischer Ökosysteme von noch entscheidenderer Bedeutung ist als im Falle der spezialisierten Plattformen.

3 Plattformen als Marktorganisation

Das Primat der Expansion vor dem Gewinn prägt empirisch die Entwicklung digitaler Märkte: Nach einer Übergangsphase des Wettbewerbs unterschiedlicher Plattformanbieter entwickelt sich in der Regel ein Quasi-Monopolist oder doch zumindest ein dominierendes Unternehmen, das den Konkurrenten den Takt vorgibt, so bspw. Amazon im Bereich des E-Commerce, Google als Suchmaschine oder Facebook als soziales Netzwerk – wobei in der Logik des Aufbaus sozio-technischer Ökosysteme auch Oligopole möglich sind, weil durch die enge Einbindung des Kunden in die technischen Netzwerke der jeweiligen Unternehmen der Wechsel zwischen unterschiedlichen Ökosystemen erschwert wird, wodurch der betreffende Markt im Grunde zwischen einigen wenigen Firmen aufgeteilt wird (Staab/Nachtwey 2016b).

⁵ Google war in der Vergangenheit beispielsweise mit Prozessen konfrontiert, in denen Unternehmen die Objektivität des Bewertungsalgorithmus der Suchmaschinenfunktion anzweifeln. Solche Zweifel können nur entstehen, weil Google als Organisation die technischen Protokolle kontrolliert, auf deren Basis die Marktbeziehungen stattfinden.

⁶ Besonders eindrücklich lässt sich dieser Umstand an der Fahrdienst-Plattform Uber beobachten: Uber legt nicht nur die Höhe der Gebühr pro vermittelter Fahrt, die es vom Lohn des Dienstleisters erhält, sowie die Höhe des Kilometerpreises fest. Es behält sich auch vor, bei höherer Nachfrage zu Stoßzeiten die Fahrpreise zu erhöhen.

⁷ Uber beispielsweise machte, 8 Jahre nach seiner Gründung, allein in den ersten drei Monaten des Jahres 2017 noch 708 Millionen Dollar Verlust (Isaac 2017).

Der oft vergleichsweise schnelle Aufstieg großer Plattformen zu Quasi-Monopolen resultiert nicht nur aus der Strategie der Unternehmen (vgl. Dolata 2015), sondern erklärt sich zum Teil aus der Materialität digitaler Güter und der Eigenlogik von Ordnungsprozessen im Internet: Zum einen wirken beim erfolgreichen Aufbau von Plattformen Netzwerkeffekte (Shapiro/Varian 1998), die auf dem Umstand beruhen, dass der Nutzen vieler digitaler Produkte mit der Zahl der User steigt: Soziale Netzwerke bspw. werden immer attraktiver, je mehr Personen sich anschließen. Ist eine kritische Masse einmal erreicht, wird die Gewinnung neuer Nutzer zu einem sich selbst verstärkenden Prozess, der das rasante Wachstum der jeweiligen Plattform trägt. Zum anderen wirken beim Angebot digitaler Produkte spezifische Skaleneffekte: Bei der Entwicklung einer App mögen bspw. beachtliche Kosten anfallen. Ist das Produkt jedoch einmal entwickelt, kann es zu extrem niedrigen Grenzkosten reproduziert werden. Dies macht es den jeweiligen Firmen möglich, große Stückzahlen zu relativ kleinen Einzelpreisen anzubieten oder die Produkte, mit dem Ziel einer langfristigen Kundenbindung gar umsonst zur Verfügung zu stellen. Große Unternehmen können dabei in großer Geschwindigkeit immer neue Produkte in großer Vielfalt auf den Markt werfen, was kleineren, ressourcenschwächeren Firmen den Markteintritt erschwert, die eigene Position stärkt und schnelles Wachstum ermöglicht. Das Zusammenwirken von Skalen- und Netzwerkeffekten als Spezifikum digitaler Güter und Ordnungsprozesse trägt daher zur Entwicklung marktsegmentdominierender Firmen bei.

3.1 *Digitale Händlermärkte*

Die Monopolfunktion digitaler Plattformen unterscheidet sie grundsätzlich von den Marktplätzen des Fordismus, die maßgeblich durch die Produzenten strukturiert waren, sowie von den Märkten des Postfordismus, für die die Expansion der realen Konkurrenz unter den Firmen prägend war. Während im Fordismus die Produzenten Angebot und Preise und damit ihre eigenen Margen bestimmten, war der Postfordismus eine stärker „consumption based economy“ (Crouch 2009), in der Anbieter und Nachfrager zwischen alternativen Marktplätzen wählen konnten, was den Marktmechanismus bei der Bestimmung der Preise tendenziell stärkte. Der digitale Kapitalismus der Plattformen ist in diesem Sinne weder ein Produzenten- (Fordismus), noch ein Konsumenten- (Postfordismus), sondern ein Händlermarkt, in dem die jeweiligen Plattformen auf Grund ihrer Quasi-Monopolstellungen die eigenen Margen zu einem erheblichen Grad selbst bestimmen können.⁸ Als Eigentümer der Märkte und der Ökosysteme beruht das Geschäftsmodell der Plattformen auf anteiligen Margen, Gebühren, dem Handel mit Nutzerdaten und/oder der Vermietung digitaler Infrastruktur (Cloud-Services)⁹. Während bereichsspezifische Plattformen – etwa jene für Übernachtungen (Airbnb) oder Musik (Spotify) – die eigenen produktspezifischen Märkte dominieren und formen, verwalten und kontrollieren die Leitunternehmen der Digitalisierung ihre jeweiligen Metamärkte, denen die produktspezifischen Plattformen untergeordnet sind.

Über die Schlüsselrolle des Handelsgewinns ist nicht nur das Primat der Produktion, wie es für das fordistische Produktionsmodell prägend war, ausgehebelt. Auch das Primat des realen Wettbewerbs, das den Postfordismus bestimmte, herrscht auf den marktdominierenden Plattformen nicht. Denn sowohl bereichsspezifische als auch Metaplattformen können die Regeln des Wettbewerbs, dessen Forum sie stellen, bestimmen und damit die Konkurrenzmechanismen zu ihren eigenen Gunsten strukturieren.

⁸ Amazon beispielsweise kann aufgrund seiner Marktstellung die Einkaufspreise bei Verlagen drücken und so Margen über dem marktüblichen Niveau erreichen.

⁹ Letztere ist jedoch in der Regel im Besitz der jeweiligen Plattformen und weicht insofern vom klassischen Modell des Erhebens von Vermittlungsgebühren und der Zweitverwertung anfallender Daten ab. Es bleibt abzuwarten, ob hierin, wie Srnicek (2017) argumentiert, das eigentliche Geschäftsmodell der Zukunft für die Plattformen entsteht. Dies wäre dann jedenfalls eine signifikante Transformation innerhalb der Logik der Marktorganisation.

3.2 Zugang statt Eigentum

In den Händlermärkten des digitalen Kapitalismus spielt zudem die Kategorie des Eigentums in zweifacher Hinsicht eine veränderte Rolle im Vergleich zu anderen Wirtschaftsformen: Hinsichtlich des Eigentums an den Produktionsmitteln und hinsichtlich der produzierten Güter und Dienstleistungen. In den Produzentenmärkten des Fordismus und den Kundenmärkten des Postfordismus wurde Gewinn primär durch die Übertragung von Eigentumsrechten erzielt: Ein Stahlunternehmen übertrug beispielsweise die Eigentumsrechte an seinem Produkt einem Automobilhersteller, der daraus ein Produkt erzeugte, dessen Eigentumsrechte er wiederum gegen Gewinn an einen Kunden veräußerte. Der Schlüssel der Wertschöpfung lag in diesen Modellen im Eigentum an den Produktionsmitteln, die zur Herstellung der jeweiligen Produkte benötigt wurden. Fabrikbesitzer oder Aktienhalter profitierten vom bei der Übertragung von Eigentumsrechten erzielten Gewinn. Ein wesentliches Merkmal der Plattformökonomie ist dagegen, dass die Gewinnerzielung vornehmlich auf Nutzungsgebühren von Märkten und der auf ihnen angebotenen Güter und Dienstleistungen sowie der Kommodifizierung persönlicher Daten basiert. Der Besitz an Produktionsmitteln spielt daher für die Gewinnerzielung eine weniger zentrale Rolle. Dies gilt umso mehr, weil die Produktionsmittel in der digitalen Ökonomie tendenziell insofern ‚demokratisiert‘ sind, als die meisten Arbeitenden über einen eigenen Laptop oder ein äquivalentes Produkt verfügen.¹⁰ Ein selbstständiger Crowdworker beispielsweise ist zwar Besitzer jener Produktionsmittel, die seinen Arbeitsprozess strukturieren. Er kann daraus jedoch nur verhältnismäßig wenig Gewinn schlagen, da die Marktkonkurrenz, strukturiert durch die jeweilige Plattform, über seine Marktchancen entscheidet.

Das Eigentum an den Produktionsmitteln verliert im digitalen Kapitalismus, im Sinne einer graduellen Verschiebung, zumindest partiell an Bedeutung. Zudem bieten digitale Güter ganz eigene Wertschöpfungsmöglichkeiten, die ebenfalls die Plattformen bevorteilen: Wo immer möglich setzen Plattformunternehmen auf die Digitalisierung ihres Produktportfolios. Ein Vorreiter dieser Entwicklung ist beispielsweise Amazon im Rahmen seines E-bookprogramms sowie seiner Musik- und Video-Streaming Dienste. Digitale Produkte sind nicht räumlich oder zeitlich fixiert. Durch das Wegfallen der analogen Distribution von Produkten entsteht den Unternehmen ein tendenziell allzeitiger Zugang zu den Nutzern. Während erste Versuche des Wirtschaftens mit digitalen Gütern, etwa im Rahmen von Apples iTunes-Store, noch auf den Verkauf, also die tatsächliche Übertragung ebensolcher Eigentumsrechte an einem digitalen Produkt setzten, dominieren in jüngerer Vergangenheit Streaming-, d.h. Verleihdienste, wie Spotify, Netflix oder Amazon Prime das Angebot. Die Gewinnerzielung wird hier nicht nur in Bezug auf den Besitz der Produktionsmittel, sondern auch auf der Kundenseite unabhängig von der Übertragung von Eigentumsrechten: Der Eigentumstitel verbleibt bei den Produzenten, die auch im Besitz der Produktionsmittel sind. Der Konsument gewinnt lediglich temporären Zugang zum gewünschten Objekt, ohne dessen Eigentümer zu werden. Dazwischen fährt die Plattform die Vermittlungsrenditen ein.

Die Plattform übernimmt also einerseits die Rolle des Händlers, der freilich weder Güter lagern, noch materiell distribuieren muss und dennoch der eigentliche Profiteur der Marktorganisation ist. Andererseits basieren die beschriebenen Prozesse gleichzeitig auf einer hochgradig proprietären Infrastruktur in Form des Cloud-Computing, wo wiederum die Leitunternehmen des kommerziellen Internets die entscheidenden Anbieter sind (insbesondere Amazon, Microsoft und Google). Die Plattform wird damit zum Sinnbild eines Kapitalismus, in dem sich Gewinnerzielung von der Verfügung über Eigentum sowohl auf der Produzenten- als auch auf der Konsumentenseite zunehmend löst, während gleichzeitig die zugrundeliegende Infrastruktur zunehmend vermachtet wird.

¹⁰ Autoren wie Jeremy Rifkin (2014) sehen in der Demokratisierung der Produktionsmittel und den sinkenden Grenzkosten eine künftige post-kapitalistische Ordnung heraufziehen.

4 Arbeitsbeziehungen: Digitale „Politics in Production“

Jenseits der Strukturierung von Märkten zeigen sich auch im internen Organisationsuniversum der Plattformen spezifische Veränderungen im Vergleich zum fordistischen bzw. postfordistischen Produktionsmodell. Denn die Macht der digitalen Netzwerke erstreckt sich auch auf die Gestaltung des Arbeitsprozesses und damit auf ein entscheidendes Feld der Arbeitsbeziehungen. Jenseits der „politics of production“, die etwa in Form von Arbeitsmarkt und Sozialpolitik oder industriellen Beziehungen die Arbeitsbeziehungen prägen, gelten vor allem die „politics in production“, also die Verhandlungen zwischen Kapital und Arbeit über betriebliche Arbeitskraftnutzung, als entscheidende Dimension des den Arbeitsbeziehungen zugrunde liegenden Arbeitskonfliktes (Burawoy 1985). Industrielle Beziehungen, Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik verweisen auf die spezifische Regulationsweise einer kapitalistischen Formation. Auf Grund der gegenwärtigen Dominanz des postfordistischen Modells kann davon ausgegangen werden, dass dessen Regulationsmodi einstweilen auch den Rahmen für die Plattformwirtschaft bilden. Die den „politics in production“ zugrundeliegenden betrieblichen Herrschaftsdynamiken sind dagegen unter digitalen Vorzeichen im einem systematischen Wandel begriffen.

Der Arbeitsprozess im fordistischen Produktionsmodell war durch unterschiedliche, jedoch gleichermaßen rigide Kontrollformen geprägt. Im Rahmen des Taylorismus innerhalb der Produktionsarbeit wurde beispielsweise auf strikte, technische Prozesssteuerung gesetzt. Am Fließband konnten Arbeiter, zumindest idealtypisch gesprochen, kaum Autonomiespielräume geltend machen: Jeder Arbeitsschritt und jede Zeiteinheit waren streng technisch normiert, wodurch ein Ausscheren aus dem Kontrollregime beinahe unmöglich wurde. Die bürokratischen Kontrollformen der Angestelltenwelten dieser Epoche waren zwar weniger stark technisch determiniert. Bürokratische Vorgaben, gepaart mit strikten personengebundenen Kontrollformen bedingten aber auch hier eine deutliche Einschränkung von Autonomie. Für den Arbeitskonflikt war dementsprechend das Feld der „politics in production“ von großer Bedeutung (Burawoy 1985; Edwards 1979). Nicht nur Löhne und Arbeitszeiten waren entscheidende Themen. Auch Humanisierungsforderungen im Rahmen des Abbaus betrieblicher Kontrolle prägten die Arbeitsbeziehungen. Als Effekt der sich hieraus entwickelnden Kämpfe entstand mit dem Arbeitnehmer ein spezifischer Typus von Arbeitskraft: Ausgebaute Mitbestimmungsstrukturen, tariflich geregelte Arbeitsverhältnisse und nicht zuletzt die Reduktion von Arbeitsbelastungen waren Zugeständnisse, die Unternehmen zur Bedingung der zeitweiligen Aufrechterhaltung von Kontrolle über die Arbeitsprozesse zu leisten bereit waren. Im postfordistischen Produktionsregime wurden, wie bereits beschrieben, die rigiden Kontrollformen des Fordismus durch marktförmigere Herrschaftsmodelle ersetzt: Statt über detailgenaue Prozesskontrolle wurde Disziplin über die Etablierung von Zielvorgaben, internen Wettbewerb und die Ausgliederung von Arbeitszusammenhängen aus den Unternehmen gesichert. In der Forschung etablierte sich in Bezug auf den zugrundeliegenden Arbeitskrafttypus der Prozessbegriff der Subjektivierung (Kleemann/Voß 2010), der sowohl die gestiegenen Ansprüche zunehmend hochqualifizierter Beschäftigter an Arbeit hinsichtlich Sinnstiftung und Handlungsfreiraum (Baethge 1991) als auch die betriebliche Indienstnahme dieser Ansprüche zu Herrschaftszwecken (Moldaschl/Sauer 2000), etwa über deren Mobilisierung durch „Unternehmenskultur“ (Deutschmann 2002: 126) oder Zielvorgabenmanagement beschreibt. Die zentrale Konfliktlinie in subjektivierten Arbeitsformen verläuft nicht mehr im Arbeitsprozess, sondern betrifft die Frage der Grenzziehung zwischen Arbeit und Leben im Sinne der Limitierung des Zugriffs auf die Subjektivität der Beschäftigten (Heiden 2014; Jürgens 2006).

4.1 Algorithmen, Bewertungssysteme und digitale Prozesssteuerung

In der Plattformökonomie deutet sich nun ein Comeback rigider sozio-technischer Kontrollmethoden an, das sich, im Zuge der Hybridisierung der Mitgliedschaft, auch zunehmend jenseits der Unternehmensgrenzen erstreckt. Den Schlüssel zu diesen neuen Herrschaftsformen bilden zum einen algorithmusgetriebene Steuerungsformen von Arbeit (Raffetseder/Schaupp/Staab 2017). Über Hardware-Endgeräte sind heute auch räumlich mobil arbeitende Beschäftigte permanent überwachbar. Über Smartphones oder Tablets können beispielsweise Bewegungsdaten erhoben werden, was individuelle Leistungsprofile und –vergleiche erlaubt. Solche Überwachungsmethoden bedürfen dabei vielfach keiner personengebundenen Kontrollinstanz mehr. Normabweichungen können vielmehr von intelligenten Algorithmen direkt aufgedeckt werden. Über solche Algorithmen kann beispielsweise relativ problemlos eine vollautomatisierte Suche nach Fehlern erfolgen, etwa wenn im Rahmen von Programmier- oder Wartungstätigkeiten Websites nicht in gewünschter Weise funktionieren. In Extremfällen, die vornehmlich relativ routineförmige Repetitivaufgaben betreffen, können solche Kontrollmodelle Formen eines digitalen Taylorismus annehmen (vgl. Nachtwey/Staab 2015; Staab/Nachtwey 2016), der Handlungsautonomie, ähnlich der Situation der industriellen Massenproduktionsarbeit, fast vollständig aus dem Arbeitsprozess tilgt.

Darüber hinaus gewinnen horizontale Evaluierungs- und Bewertungssysteme zunehmend an Bedeutung. Unter dem betriebswirtschaftlichen Begriff des Feedbacks operieren solche Systeme mit der Leistungsbewertung von Beschäftigten durch andere Beschäftigte oder Kunden. Spezifische sozio-technische Softwaretools ermöglichen es beispielsweise Kollegen oder Dienstleister zu bewerten – eine Praxis, zu der Kunden bei beinahe jedem Online-Einkauf angehalten werden, die aber auch innerhalb digitaler Plattformunternehmen selbst, wie bspw. bei Amazon zum Einsatz kommt (Kantor/Streitfeld 2015; Staab/Nachtwey 2016). Oft werden solche Rating-Systeme mit der Vergabe von Punkten kombiniert, die sich anschließend in etwaigen Privilegierungen oder Sanktionierungen niederschlagen und darüber hinaus über die Gamefication der Arbeitsprozesse (Wer schafft den höchsten Score?) einen Leistungsanreiz erzeugen sollen. So hat beispielsweise IBM im Rahmen seines Organisationskonzeptes Generation Open ein Bewertungsprogramm für seine Mitarbeiter initialisiert, das über die Vergabe sogenannter „Blue Points“ alle Beschäftigten des Unternehmens weltweit vergleichbar macht, was dem Betriebsrat zufolge zum einen Arbeitsdruck erzeugt und zum anderen mit Auswirkungen für die Auslastung und Beschäftigungsperspektive von Mitarbeitern verbunden ist (vgl. Rehm/Schäfer 2015: 64).

Systematisch erstrecken sich die beschriebenen „algokratischen“ (Aneesh 2009) sowie die sozio-technischen Kontrollsysteme nicht nur auf Mitarbeiter digitaler Plattformunternehmen, sondern auch auf Arbeitskraft jenseits der formalen Unternehmensgrenzen: So kann beispielsweise Arbeitskraft, auf die im Rahmen von Crowdsourcing-Prozessen zugegriffen wird, relativ lückenlos in bestehende Kontrollsysteme integriert werden. Arbeitspakete werden stark formalisiert und Eingabemasken installiert, die nur solche Handlungsoptionen zulassen, die im Host-System anschlussfähig sind (vgl. ebd.). Über Screenshots oder die Überwachung von Tastaturanschlägen kann zudem in Echtzeit in den Arbeitsprozess eines Freelancers eingegriffen werden. Darüber hinaus kommen auch in Crowdsourcing-Prozessen die benannten Bewertungssysteme zum Einsatz (vgl. Rehm/Schäfer 2015).

4.2 Kontingente Arbeitskraft

In derartigen Organisationsformen von Arbeit ist ein altes betriebswirtschaftliches Problem der Unternehmen gelöst: Zur effektiven Integration und Kontrolle von Arbeitskraft ist nun keine formale Organisationsmitgliedschaft der Tätigen mehr notwendig. In zugespitzter Form verdeutlichen solche Arbeitsprozesse daher, welcher Idealtypus von Arbeitskraft das Leitbild des digitalen Produktionsmodells darstellt. Mit der digitalen „Kontingenzarbeitskraft“ (Nachtwey/Staab 2015) entsteht ein Ar-

beitskrafttypus, der durch die Kombination der organisationalen und herrschaftspraktischen Integration von Arbeitskraft in das Unternehmen ohne die damit üblicherweise verbundenen formalen Mitgliedschaftsrechte gekennzeichnet ist. War der Arbeitnehmer der Ausdruck einer historischen Übereinkunft zwischen Kapital und Arbeit, in deren Rahmen im fordistischen Produktionsmodell Folgsamkeit durch Mitgliedschaftsrechte erkaufte wurde (vgl. Staab 2014), und die subjektivierte Arbeitskraft der Effekt eines Mangels rigider Kontrollmöglichkeiten für hochqualifizierte Arbeit im postfordistischen Produktionsmodell, so ist die Kontingenzarbeitskraft die erfolgreiche Synthese aus effektiver Kontrolle und organisatorischer Freisetzung. Jenseits aller organisatorischer Integrationsmechanismen bewegt sie sich atomisiert auf einem, durch digitale Anwendungen tendenziell globalisierten Markt. Der die Problematik der Arbeitsbeziehungen konturierende Arbeitskonflikt besteht daher in ihrem Fall im tendenziell universellen Wettbewerb atomisierter Einzelner. Seien es hochqualifizierte Freelancer in der Softwareentwicklung oder Clickworker, die mit digitalen Einfacharbeiten betraut werden, bei der Plattform als der entscheidenden Schnittstelle zwischen Arbeitskraftangebot und Arbeitskraftnachfrage laufen in ihrem Fall alle Fäden extra-betrieblicher Herrschaft im Arbeitsprozess zusammen: Der Plattformbetreiber entscheidet über die konkrete Ausformung von Nutzungs- und Kontrollbedingungen, Bewertungssysteme, Teilnahmemöglichkeiten und gegebenenfalls den Ausschluss vom Arbeitsmarkt der Plattform.

5 Für eine kapitalismusanalytische Digitalisierungsforschung

In diesem Text haben wir die mögliche Entwicklung eines eigenständigen Produktionsmodells des digitalen Kapitalismus diskutiert. Dabei handelt es sich um einen emergierenden Prozess. Die Kategorien- und Begriffsbildung ist deshalb keineswegs als abgeschlossene Theorie des digitalen Produktionsmodells zu verstehen. Es handelt sich vielmehr um eine Heuristik, die einige Anschlussmöglichkeiten einer Soziologie des Digitalen zur kapitalismustheoretischen Gegenwartsanalyse aufzeigen soll (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenfassung der Dimensionen einer Analyse des digitalen Produktionsmodell

Digitales Produktionsmodell					
Produktionsorganisation		Marktorganisation		Arbeitsbeziehungen	
<i>Unternehmensorganisation</i>	<i>Governance</i>	<i>Unternehmens-Marktbeziehungen</i>	<i>Eigentum</i>	<i>Arbeitsprozess</i>	<i>Arbeitskrafttypus</i>
• Plattform • Hybridierte Mitgliedschaft	• Primat des Ökosystems • Expansion durch Integration	• Händlermarkt	• Partielle Demokratisierung der Produktionsmittel • Plattform als Ort der Wertrealisierung • Zugang statt Eigentum • Vermachtung der Infrastruktur	• Algorithmen • Bewertungssysteme • Digitale Prozesssteuerung	• Kontingenzarbeitskraft

Betrachtet man die benannten Leitunternehmen der Digitalisierung, so wird deutlich, dass es sich zwar um dynamische und an Einfluss gewinnende Firmen handelt, diese jedoch in ihrer Reichweite nach wie vor beschränkt sind. Dem digitalen Produktionsmodell kann bisher wohl innerhalb keiner nationalen Ökonomie und auch nicht auf globaler Ebene eine herrschende Leitfunktion zugeschrieben werden. Dennoch ist die Durchwirkung der Weltgesellschaft mit digitaler Technologie und deren

Einfluss auf die Entwicklung des globalen Kapitalismus unverkennbar. Von der Digitalisierung der industriellen Produktionsprozesse (Industrie 4.0), der Staatsapparate (E-Government) und öffentlichen Infrastruktur (smart cities) bis hin zur Finanzbranche (Fintech) finden heute ambitionierte digitale Restrukturierungsprozesse statt, die eine kapitalismusanalytische Soziologie des Digitalen in den Blick nehmen sollte. Unsere Ausführungen und tentativen Begriffsbildungen zielen deshalb lediglich auf eine erste Orientierung einer Soziologie des digitalen Kapitalismus und sind als Plädoyer für dessen weitere Erforschung zu verstehen, die immer noch am Anfang steht. Zahlreiche Fragen sind damit aufgeworfen: Besteht beispielsweise ein notwendiger Zusammenhang zwischen dem Plattformmodell und der Prekarisierung von Arbeit oder ist auch die umgekehrte Richtung denkbar? Wo liegen die funktionalen, materialen und ökonomischen Grenzen des digitalen Produktions- bzw. Distributionsmodells? Wird die Plattformlogik auch das strukturierende Prinzip der Digitalisierung von Industriearbeit und öffentlichem Sektor bilden?

Es wäre zu erwarten, dass ein digitales Produktionsmodell im Rahmen nationaler und anderer institutioneller Pfadabhängigkeiten gewisse Variationen aufweisen würde, die dann auch die Ebenen der Akkumulation und Regulation betreffen. Schließlich hat bereits zum jetzigen Zeitpunkt das Nachdenken über neue sozialpolitische Regulationsweisen des digitalen Kapitalismus begonnen – von neuen Sozialversicherungstypen, gesetzlichen Regulierungen von Crowdwork bis hin zu der Debatte um das bedingungslose Grundeinkommen (vgl. BMAS 2017; BMWi 2017). Welche Rolle werden bei solchen Anpassungs- und Konfigurationsprozessen Staat und Akteure der organisierten Arbeitsbeziehungen spielen? Welche Aktivitäten und Konflikte sind in unterschiedlichen Fällen auf den Ebenen von Akkumulation und Regulation zu erwarten?

Unserer Ansicht nach bedarf es einer heuristischen Referenzfolie, wie jener, die wir im vorliegenden Artikel skizziert haben, um diese Fragen überhaupt adäquat stellen zu können, da aus dem Kontrast unserer Extrapolationen gegenwärtiger Trends im kommerziellen Internet mit zukünftigen Entwicklungen ein analytischer Begriff des digitalen Kapitalismus empirisch geschärft oder verworfen werden kann.

Literatur

- Aglietta, Michel (1987): A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience, London.
- Ahrne, Goran / Aspers, Patrik / Brunsson, Nils (2015): The Organization of Markets, in: Organization Studies 36, S. 7-27.
- Amable, Bruno (2003): The Diversity of modern Capitalism, Oxford.
- Aneesh, Aneesh (2009): Global Labor: Algoratic Modes of Organization, in: Sociological Theory 27, S. 347-370.
- Baethge, Martin (1991): Arbeit, Vergesellschaftung, Identität. Zur zunehmenden normativen Subjektivierung der Arbeit, in: Soziale Welt 42, S. 6-19.
- Boes, Andreas / Kämpf, Tobias / Langes, Barbara / Lühr, Thomas (2015): Landnahme im Informationsraum. Neukonstituierung gesellschaftlicher Arbeit in der 'digitalen Gesellschaft', in: WSI-Mitteilungen 2/2015, S. 77-85.
- Boyer, Robert (1990): The Regulation School. A critical Introduction, New York.
- Boyer, Robert / Durand, Jean-Pierre (1993): After Fordism, Paris.
- Boyer, Robert / Freyssenet, Michel (2003): Produktionsmodelle. Eine Typologie am Beispiel der Automobilindustrie, Berlin.
- Brinkmann, Ulrich (2011): Die unsichtbare Faust des Marktes. Betriebliche Kontrolle und Koordination im Finanzmarktkapitalismus, Berlin.
- Brynjolfsson, Erik / McAfee, Andrew (2014): The second Machine Age. Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird, Kulmbach.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2017): Weissbuch Arbeiten 4.0, Berlin (=BMAS 2017).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2017): Weissbuch Digitale Plattformen. Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe, Berlin (=BMWi 2017).
- Burawoy, Michael (1985): The Politics of Production. Factory Regimes under Capitalism and Socialism, London.
- Choudary, Sangeet / Parker, Geoffrey / Alstyn, Marshall (2016): Platform Revolution. How Networked Markets are Transforming the Economy - and How to Make Them Work for You, New York.
- Crouch, Colin (2009): Vom Urkeynesianismus zur privatisierten Keynesianismus - und was nun?, in: Leviathan 38, S. 318-326.
- Deutschmann, Christoph (2002): Postindustrielle Industriesoziologie. Theoretische Grundlagen, Arbeitsverhältnisse und soziale Identitäten, Weinheim.
- Dobbin, Frank (2004): The new economic sociology. A Reader, Princeton, N.J. [u.a.].
- Dolata, Ulrich (2015): Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz und Innovationsstrategien der Internetkonzerne, in: Berliner Journal für Soziologie 24, S. 505-529.
- Dörre, Klaus / Brinkmann, Ulrich (2005): Finanzmarktkapitalismus: Triebkraft eines flexiblen Produktionsmodells? in: Windolf, Paul (Hrsg.), Finanzmarktkapitalismus. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 45, S. 85 - 116.
- Dörre, Klaus / Röttger, Bernd (Hrsg.) (2003): Das neue Marktregime. Konturen eines nachfordistischen Produktionsmodells, Hamburg.
- Edwards, Richard (1979): Contested Terrain. The Transformation of the Workplace in the Twentieth Century, New York.
- Fligstein, Neil / McAdam, Doug (2011): Toward a General Theory of Strategic Action Fields, in: Sociological Theory 29, S. 1-26.
- Fuchs, Christian (2014): Digital Labour and Karl Marx, New York.

- Gawer, Annabelle (Hrsg.) (2009): *Platforms, Markets and Innovation*, Cheltenham.
- Hall, Peter / Soskice, David (Hrsg.) (2001): *Varieties of Capitalism*, Oxford.
- Hank, Rainer / Meck, Georg (2015): „Geld wirkt demotivierend“. Interview mit Bosch-Chef Volkmar Denner, in: <http://www.faz.net/-gyl-8827m> (Zugriff vom 28.06.2017).
- Heiden, Mathias (2014): *Arbeitskonflikte. Verborgene Auseinandersetzungen um Arbeit, Überlastung und Prekarität*, Berlin.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Ittermann, Peter / Niehaus, Jonathan (2015): *Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*, Berlin.
- Höpner, Martin (2003): *Wer beherrscht die Unternehmen? Shareholder Value, Managerherrschaft und Mitbestimmung in Deutschland*, Frankfurt a. M.
- Isaac, Mike (2017): *Uber Limits Loss to \$708 Million in First Quarter*, in: <https://nyti.ms/2rryYHg> (Zugriff vom 28.06.2017).
- Jürgens, Kerstin (2006): *Arbeits- und Lebenskraft. Reproduktion als eigensinnige Grenzziehung*, Wiesbaden.
- Kahn, Lina M. (2017): *Amazon's Antitrust Paradox*, in: *The Yale Law Journal* 126, S. 710-805.
- Kantor, Jodi / Streitfeld, David (2015): *Inside Amazon: Wrestling Big Ideas in a Bruising Workplace*, in: <https://nyti.ms/2k1fqIS> (Zugriff vom 28.06.2017).
- Kirchner, Stefan (2015): *Konturen der digitalen Arbeitswelt. Eine Untersuchung der Einflussfaktoren beruflicher Computer- und Internetnutzung und der Zusammenhänge zu Arbeitsqualität*, in: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 67, S. 763-791.
- Kirchner, Stefan / Beyer, Jürgen (2016): *Die Plattformlogik als digitale Marktordnung. Wie die Digitalisierung Kopplungen von Unternehmen löst und Märkte transformiert*, in: *Zeitschrift für Soziologie* 45, S. 324-339.
- Kleemann, Frank / Voß, G. Günther (2010): *Arbeit und Subjekt*. in: Böhle, Fritz / Voß, G. Günther / Wachtler, Günther (Hrsg.), *Handbuch Arbeitssoziologie*, Wiesbaden, S. 415-450.
- Kleemann, Frank / Voß, G. Günther / Rieder, Kerstin (2008): *Crowdsourcing und der Arbeitende Konsument*, in: *Arbeits- und Industriesoziologische Studien* 1, S. 29-44.
- Luhmann, Niklas (2000): *Organisation und Entscheidung*, Opladen.
- March, James G. / Simon, Herbert Alexander (1993): *Organizations*, Cambridge, Mass. u.a.
- Moldaschl, Manfred / Sauer, Dieter (2000): *Internalisierung des Marktes. Zur neuen Dialektik von Kooperation und Herrschaft*. in: Minssen, Heiner (Hrsg.), *Begrenzte Entgrenzungen: Wandlungen von Organisation und Arbeit*, Berlin, S. 205-224.
- Nachtwey, Oliver / Staab, Philipp (2015): *Die Avantgarde des digitalen Kapitalismus*, in: *Mittelweg* 36. *Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* 24, S. 59-84.
- Raffetseder, Eva-Maria / Schaupp, Simon / Staab, Philipp (2017): *Kybernetik und Kontrolle. Algorithmische Arbeitssteuerung und betriebliche Herrschaft*, in: *Prokla* 47, S. 229-248.
- Rehm, Herbert / Schäfer, Monika (2015): *Fünf Fragen an Monika Schäfer, Mitglied des Betriebsrates IBM D EAS*. in: Benner, Christiane (Hrsg.), *Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit*, Frankfurt a.M., S. 61-65.
- Rifkin, Jeremy (2014): *Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*, Frankfurt a.M./New York.
- Sauer, Dieter (2005): *Arbeit im Übergang. Zeitdiagnosen*, Hamburg.
- Sauer, Dieter (2010): *Betriebliche und überbetriebliche Organisation. Vermarktlichung und Vernetzung der Unternehmens- und Betriebsorganisation*. in: Böhle, Fritz / Voß, G. Günther / Wachtler, Günther (Hrsg.), *Handbuch Arbeitssoziologie*, Wiesbaden, S. 545-568.

- Sauer, Dieter (2011): Indirekte Steuerung. Zum Formwandel betrieblicher Herrschaft Macht und Herrschaft in der reflexiven Moderne, Weilerswist, S. 358-378.
- Schiller, Dan (2011): Power Under Pressure: Digital Capitalism In Crisis, in: International Journal of Communication 5, S. 924-941.
- Schiller, Dan (2014): Digital Depression. Information Technology and Economic Crisis, Champaign.
- Shapiro, Carl / Varian, Hal R. (1998): Information rules. A strategic Guide to the Network Economy, Boston.
- Sparsam, Jan (2015): Wirtschaft in der New Economic Sociology. Eine Systematisierung und Kritik, Wiesbaden.
- Srnicek, Nick (2017): Platform Capitalism, Cambridge.
- Staab, Philipp (2014): Metamorphosen der Fabriksozialisation. Zur Produktion des Arbeiters in Vergangenheit und Gegenwart, in: Mittelweg 36 23, S. 4-27.
- Staab, Philipp (2017): The consumption dilemma of digital capitalism, in: Transfer: European Review of Labour and Research, S. i.E.
- Staab, Philipp / Nachtwey, Oliver (2016a): Die Digitalisierung der Dienstleistungsarbeit, in: Aus Politik und Zeitgeschichte 66, S. i.E.
- Staab, Philipp / Nachtwey, Oliver (2016b): Market and Labour Control in Digital Capitalism,, in: Triple C: Communication, Capitalism & Critique 14, S. 457-474.
- Streeck, Wolfgang (2009): Re-Forming Capitalism. Institutional Change in the German Political Economy, Oxford.
- Streeck, Wolfgang (2011): E Pluribus Unum? Varieties and Commonalities of Capitalism. in: Granovetter, Mark / Swedberg, Richard (Hrsg.), The Sociology of Economic Life, Boulder, S. 419-455.
- Tiwana, Amrit / Konsynski, Benn / Bush, Ashley A. (2010): Platform Evolution. Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics, in: Information Systems Research 21, S. 675-687.
- Windolf, Paul (Hrsg.) (2005): Finanzmarkt-Kapitalismus. Analysen zum Wandel von Produktionsregimen. Sonderheft der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 45, Wiesbaden.
- Zhao, Fang / Wallis, Joseph / Singh, Mohini (2015): E-government Development and the Digital Economy. A reciprocal Relationship, in: Internet Research 25, S. 734-766.
- Zuboff, Shoshana (2016): Wie wir Googles Sklaven wurden. Überwachungskapitalismus, in: <http://www.faz.net/-gsf-8e914> (Zugriff vom 28.06.2017).

Prof. Dr. Oliver Nachtwey
 Departement Gesellschaftswissenschaften
 Universität Basel
 Petersgraben 27
 CH-4051 Basel
oliver.nachtwey@unibas.ch

Dr. Philipp Staab
 Fachbereich Gesellschaftswissenschaften
 Universität Kassel
 Nora-Platiel-Straße 1
 34109 Kassel
staab@uni-kassel.de

Market and Labour Control in Digital Capitalism¹

Philipp Staab^{*} and Oliver Nachtwey^{**}

^{*}*Institute for the History and Future of Work, Berlin, Germany, staab@igza.org, https://www.researchgate.net/profile/Philipp_Staab*

^{**}*Technical University of Darmstadt, Darmstadt, Germany, nachtwey@ifs.tu-darmstadt.de, <https://www.ifs.tu-darmstadt.de/index.php?id=3572>*

Abstract: Theorists of post capitalism have recently argued for a more or less inevitable end to capitalism. They assume that private accumulation is systematically blocked by the inability of capitalist corporations to create revenues by setting prices as they lose control over the reproduction of their commodities and that in this process, capitalist labour will eventually disappear. Drawing on a case study of Amazon and thoughts on the policies of other leading digital corporations, we challenge these assumptions. Key corporate players of digitization are trying to become powerful monopolies and have partly succeeded in doing so, using the network effects and scaling opportunities of digital goods and building socio-technical ecosystems. These strategies have led to the development of in part isomorphic structures, hence creating a situation of oligopolistic market competition. We draw on basic assumptions of monopoly capital theory to argue that in this situation labour process rationalization becomes key to the corporation's competitive strategies. We see the expansion of digital control and the organizational structures applied by key corporate players of the digital economy as evidence for the expansion of capitalist labour, not its reduction.

Keywords: Digitalization, capitalism, digital labour, digital economy, Amazon, Google, market, control, organization

¹ We thank two anonymous reviewers for intelligent remarks and suggestions.

profits, we will now take a closer look at the company Amazon as a prime example for building a monopoly in the digital economy.

3. Monopolies Amazon-Style

By far the largest online retailer, Amazons' worldwide sales recently surpassed those of its next competitors taken together (Dolata 2015). Well known for sacrificing profits in favour of business expansion for most of the company's history, Amazon has recently shown big profits thanks to the expansion of its lucrative cloud computing business. For the second quarter of 2016, the company reported \$2.89 billion in revenue from its Amazon Web Services business and \$17.67 billion from its retail business. However, operating income from Amazon Web Services in the same time period amounted to \$718 million, up from \$305 million for the same period in 2015, which was slightly more than the operating income generated by its North American retail business (Wingfield 2016). In the following section, we will discuss various decisive parameters of the rise of Amazon as monopoly, in order to exemplify mechanisms of how monopolies are being built in the digital economy. Following a thick description of Amazon's business strategy (2.1), we provide a tentative theoretical generalization based on our analysis of Amazon, which can be helpful when studying other cases (2.2). We then return to Amazon (3) focusing primarily on the aspects of rationalization and labour control in the company (3.1) and then again develop tentative generalizations in order to frame concepts which could be applied to other cases.

3.1. A Brief History of the Amazon Ecosystem

What is Amazon: a retailer or a technology company? For a long time, Amazon CEO Jeff Bezos was laughed at by other pioneers of the Internet age for uncompromisingly asserting that the second answer to this question was correct (Stone 2013). Amazon's founder was adamant about his plan to build a digital services company, rather than just another retailer. Even in 1994, the year it was established, Amazon was far ahead of its time albeit forced to offer "analogous", tangible goods—in the mid-1990s, the technical prerequisites for digitization of most of the products offered simply were not in place. Amazon's original focus, Internet book sales, offers especially convincing evidence of this observation. The first digital reader entered the market in 1999 (the Rocket eBook marketed by NuvoMedia), five years after Amazon came into existence (the Kindle went on sale for the first time in 2007). Since then, the company has demonstrated its characteristic drive to expand in this market segment. In 2014, Amazon's Kindle accounted for over two thirds of US e-book sales. But e-readers and other mobile electronic devices make up only a fraction of the company's huge technology network, which has developed internally with respect to its organizational structure, personnel management, and human relations strategies, as well as externally on a variety of markets, in pursuing the company's strategy of integrating these markets comprehensively into its activities.

Amazon's policy targets the transformation of established markets and the generation of new ones by means of digitization. The book trade, Amazon's "home base," is a paradigmatic example of how it has pursued this policy. On the first level of transforming the book market, Amazon entered the established market for printed books as a new competitor; in effect, it first simply reorganized the classic booksellers' model by selling books on a new, digital market. This large-scale virtual market was successful especially because it offered the advantage of "one-stop shopping" for a huge selection of titles from one bookseller. Amazon successively expanded the range of available goods, to the point that today there is hardly a product in existence

that can't be bought from Amazon. The bookseller has become a gigantic—and potentially unlimited—digital department store. On the second level of this process, Amazon's platform capitalism was introduced to realize a much more active transformation of its markets, in which its Internet platform was used not only as a digital market place but also as a digital production system. Meanwhile, this system has been especially successful on the book market, swallowing up the business that was previously the domain of publishing companies—in effect, Amazon's suppliers. It is part of Amazon's policy to use its dominant position on the market to demand above-average discounts or other concessions from publishers and to pull no punches in this kind of price battle. In fact, as Amazon has become a sales platform without which no publisher is able to survive, the company has become very successful in setting the prices on the side of its suppliers.

But using the Amazon platform as a production system is part of a much more far-reaching strategic goal. Ultimately, the aim is to render publishing houses, as intermediaries between authors on the one side and sales and distribution (Amazon) on the other, completely superfluous and in effect throw them out of the game. Intelligent editing software and, of course, the Kindle as Amazon's own consumer device are the digital means for ensuring the success of this planned revolution in publishing. Amazon in this case is pursuing a strategy for the book market that resembles what Apple has developed on the music market with the iPod and the iTunes Store. Steve Jobs beat out Jeff Bezos with respect to the lucrative digital music market. But Bezos adapted the Apple business model for his attack on the book market in linking the Kindle and the Amazon platform (Stone 2013). Amazon offers a self-publishing function with which authors can market their own e-books and pocket a larger share of revenue from sales than what they would earn by publishing their e-book with a normal publishing company. But these authors are also not integrated into the paternalistic system of a publishing house. Amazon dictates price policies for self-published e-books, purportedly in the interests of customers. New, more flexible, performance-linked payments for authors in the self-publishing scheme were recently introduced. Payments are now based on the number of pages read, rather than the number of e-book downloads.

3.2. Markets: Digital Invention, Analogous Destruction, Convergence

In shaping markets, Amazon follows a logic of digital creation, in which “analogous” market structures are disrupted. In our view, this seems to be a characteristic which applies to other digital monopolies as well and finally leads to oligopolistic rather than monopolistic market structures: The installation of socio-technical ecosystems has an important side effect. Although the core business of each Internet Corporation lies in a different sector (advertising, software, consumer entertainment electronics, retail sales), their supply structure is increasingly convergent. They constantly observe and adapt to one another, leading to in part “isomorphic” (DiMaggio and Powell 2000) structures on the supply side. Although companies like Google and Amazon are not competitors in their classic core fields of business, they now increasingly compete with one another.

Such developments, on first sight, could support theories of post capitalism: Even though companies like Amazon, Google, Apple, Microsoft or Facebook are trying to build solid monopolies, the competition which arises from convergence of their supply structure could again put pressure on prices making it impossible for these companies to set prices for their products beyond their near-zero production costs.

There are, however, at least two strategies these companies use to counter such a situation. First, due to the growing similarities in the goods and services offered, competition for profits is played out mostly on the field of innovation. All key corporate players follow ambitious innovation strategies, be it by acquisitions of promising startups or by spending huge amounts of capital on research and innovation—Google's "moonshot factory" is only the most prominent example for these attempts. The radical orientation towards innovation has impregnated the digital economy with an ideological narrative based on what seems to be a trivialization of Schumpeter's economic theory: Schumpeter countered the idea shared by neoclassical and Marxist economic theorists alike, that prices are the weapon of choice in the war for markets, by asserting that the decisive variable in modern markets was the competition fuelled by "new goods, new technology" (Schumpeter 1983). In Silicon Valley ideology, confirmation for this dictum can be found in the core companies of digital capitalism, whose strategies for the future rely especially on disruptive innovations—sweeping technological advances with benefits that are capable of restructuring or even generating consumer needs and entire markets in the process (Christensen 1997). The analytical suggestion made by this narrative is that, after the manager and shareholder models of recent decades, the entrepreneur is returning in digital capitalism as a key figure of company leadership (see, for example, Thiel and Masters 2014). Because of the increasing focus on innovations that may be unprofitable in the short run but revolutionary in the long term, the ideal type of the audacious, far-sighted entrepreneur described by Schumpeter is supposed to be in demand again and in fact entrepreneurs like Steve Jobs, Marc Zuckerberg or Jeff Bezos are being glorified today just like Bill Gates was in the 1990s. There is little evidence, however, that, with the renaissance of the entrepreneur, the model of patrimonial management is also returning, in which the people at the helm, like Fordist captains of industry, enter into long-term relationships of social obligations with their employees. Instead, companies like Amazon engage both in the tightening of repressive labour control and the externalization of formal employment into officially self-employed forms of work.

This leads us to the second strategy large digital economy companies apply in order to extract profit in situations of oligopolistic competition, namely the enforcement of rationalization and labour control. Whether we consider large corporations, independent platforms, or platform companies like Amazon, the digitization of marketplaces is not only currently revolutionizing the trade with analogous and digital products—it is transforming trade with labour as a commodity. As can be learned from classical monopoly capital theory, large corporations can maintain setting prices at high levels while still competing by cutting costs of production through automation and intensification of labour control. Again Amazon proves to be a significant example for strategies applied in order to maximize profit by restructuring labour processes.

4. Labour in Digital Monopolies

Amazon's radical market policy is complemented internally by systematically exploiting its technological potential for enhancing the effectivity of the goods and services it offers. The main targets of new digital applications involve the expansion of digital forms of control over employees and increased use of potentials for automation that result from current developments in robotics.

4.1. Technology and Labour Control at Amazon

Amazon is a leader in developing and implementing automation technologies. When Jeff Bezos staged a test flight of a delivery drone in late 2013 for the media and announced that a drone-based delivery system would be in place within five years, many observers held this for a publicity stunt that aimed mostly to signal to other delivery providers that Amazon could do without their services, so they would do well to keep their prices low. But when the company filed a patent for its own delivery drone, designed for use in the Amazon Prime Air program in April 2015, it became apparent that such announcements of an increasing automation of distribution were not just empty threats (Rose 2013; Zimmermann 2015). And there are signs elsewhere that plans exist to implement systematic automation into distribution. Amazon is merely one example of a trend that includes technologies such as self-driving cars and trucks slated to revolutionize the freight transport and distribution business.

While it is yet undecided to what extent automation can be realized in these areas, warehouse and storage logistics offer examples to illustrate radical automation processes. Industrial warehouses for products with little variation and fluctuation have already been highly automated for some time. But to date, existing automated systems have been unable to deal with the demands of booming Internet retailers, with their huge variety of products and high levels of fluctuation. Now, a shift in this area of low-level service work, which is particularly labour-intensive, seems to be in the offing. And again, Amazon is one of the pioneers. In 2012, Bezos acquired the robotics company Kiva Systems (renamed Amazon Robotics in 2015), which specializes in automated material-handling systems for online retail business. Traditionally, there are two large labour-intensive areas in mail-order warehouses: order “pickers” collect the goods from various shelves, which “packers” then prepare and label for shipping. Kiva developed a technical system capable of substituting human pickers almost completely, based on a simple and ingenious idea. To render the pickers superfluous, the goods are stored on portable storage units, a kind of robot vehicle, rather than fixed shelves. When a particular product is needed, software guides the robot vehicle to the appropriate storage unit, where it is retrieved and brought to the packing station. These automated robots navigate the huge warehouse with the help of bar codes on the floor and sensors that also prevent collisions. The vehicles also manage their own energy resources, heading for a power station as needed. Since Amazon acquired Kiva Systems, little news has leaked out. Staff in the company’s sales department has been reduced considerably. Observers in this sector believe that Amazon has no interest in sharing the company’s technological and strategic expertise with possible competitors and is developing a fully-automated system tailor-made to meet its own distribution needs. These speculations are fuelled by information that Amazon recently began taking steps to introduce new automation technology in its “fulfilment centres” (the company’s term for its warehouses) in the USA. In fall 2013, Jeff Bezos announced that pickers had been almost completely substituted by machines in three of Amazon’s main centres in the USA, and the company has reported that this step will double or treble the centres’ productivity (Fuchs 2013).

However, neither delivery drones nor fully automated warehouses have been implemented on a broader basis so far. While we can only speculate on the reasons for this instance—is the technology not ready yet? Is it not cost efficient facing cheap human labour?—one can be sure that leaking information about possibilities of automation always aims to put pressure on wages as human workers then supposedly compete with machines even when these technologies are not applied yet.

However, in its warehouses, Amazon has shown huge efforts in building a tight and efficient system of digital control focusing not so much on automation but on the extraction of value from human labour. A barcode system similar to the one that steers rolling shelves through Amazon's warehouses aids its thousands of human employees in finding their way around the company's warehouses. But the employees' barcode scanners can do much more. They serve as a kind of time card for clocking working hours but also register incoming goods. And the scanners show pickers the shortest route through the warehouse, thus further contributing to greater employee efficiency. Union officials also report that the device is equipped with a microphone and camera for monitoring employees. In Germany, Amazon has confirmed the existence of this equipment but says it is not used, where it would violate existing data privacy laws—a statement strongly contested by union officials.

The scanner system means that Amazon can monitor not only the exact location of all goods stored but also track its employees' activities—where they are, how many articles they handle in a given period of time, and how their performance compares to that of their co-workers. In performance review meetings with employees, management can draw on the symbolic power of “objective” numbers provided by the digital control system in Amazon's warehouses, which allows precise assessment of individual employees' work. In the process of *industrialization of service work*, no fundamental distinction is made between managing products and managing human labour. Barcodes are merely the visible emblem of a digital control system that literally connects products and labour. Amazon's fulfilment centres represent a kind of laboratory set-up for developments that are underway in diverse branches of the economy. Amazon's digital control system is based on comprehensive monitoring of all data on the company's employees deemed relevant for its operations. Today, intelligent software on company computers as well as GPS data on the whereabouts of especially mobile employees or e-mail and voice communication from company cell phones supply a wealth of data that can be evaluated according to criteria that serve supervision and control strategies in a wide range of jobs and sectors—a process framed as “screening” in management literature.

At Amazon, the opportunities of digital technology are also used to loosen and potentially dissolve the long-term, predictable integration of workers within the company. The less autonomous action is required of pickers and packers in the work process, the easier they are to replace. Amazon takes advantage of the short period needed to train new employees (union officials speak of a training period of three to five hours for pickers and packers) to ensure that it can react flexibly to systematic fluctuation in demand. During busy periods such as before Christmas, Amazon in some cases employs more temporary employees than regular staff (Hegemann 2014). These employees are not only object to digital control at work. In 2013 German public service broadcasting ran a controversial documentary about the working and living conditions of Amazons temporary employees, many of them temporary migrants from other European countries. The documentary reported a tight system of exploitation of and control over these workers who were housed close to the warehouses in social isolation and whose every moves were, in the case of the Amazon complex in Bad Hersfeld, monitored by security guards connected to ultra-right wing neo-nazi groups who systematically violated workers' privacy rights (Kwasniewski 2013). While inside the warehouses, the company aims to control its labour force as directly as possible by digitizing organizational processes, in case of temporary employment, it seems to expand its control efforts to the private lives of workers.

The trend towards a digital transformation of immediate market access to labour is manifested in an even more radical form in Amazon tools such as Mechanical Turk and Amazon Home Services, two of the Amazon Web Services flagships. Mechanical Turk is a pioneer crowdsourcing platform that businesses or individuals, called Requesters, can use to seek workers for paid tasks. For example, if a company wants a large number of photographs from its annual party to be labelled with amusing titles for its company intranet, a so-called Provider or Turker can apply to do the task for a fixed price, usually a few cents per image. This crowdsourcing (Howe 2006) model uses digital methods to shift discrete tasks from a company context to a mass of external, self-employed workers. In the crowdsourcing sector, Amazon is just one of many players. In 2014, about half a million people from 190 countries, in their majority from the USA and India, were using Mechanical Turk (Chandler and Paolacci 2014, 184). Companies like Siemens, IBM, SAP, Bosch, or BMW run their own crowdsourcing platforms that list not only simple digital tasks for so-called “clickworkers” but also jobs for qualified workers, for example in design or software development (Boes *et al.* 2015). In the US, Amazon has also launched a digital platform for placement of non-digital workers, *Amazon Home Services*. Here, clients can purchase the services of cleaners, handymen, landscapers, contractors, and others. And here again, Amazon is just one big fish in a pond with numerous other service providers, including a number of startups and large corporate players—Google for example recruited a tech team from failed home service startup Homejoy in 2015 spreading rumours of its own entry into the market.

Taking these developments into account, the case of Amazon seems to challenge both Schumpeterian self-descriptions of the digital economy and theories of post capitalism. On one hand it seems like the dynamic and speed of companies’ development is at least as much based on the exploitation of human labour as it is on entrepreneurial initiative and innovation. On the other hand, the ever tighter grip of labour control, intensification and value extraction strongly challenges the assumptions of post capitalist theorists that capitalist labour is due to disappear as digitization progresses. Rather, it seems that we can understand current developments in digital capitalism through the perspective of monopoly capital theory: In order to stay in control over markets and hence retain the power of price setting, companies aim to form monopolies by enforcing rise and later closure of their socio-technical ecosystems. As an effect of this process, a situation of competition between large oligopolies arises. In this situation, as classical monopoly capital theory teaches, labour control and labour process rationalization become essential to the goal of profit extraction. Like industrial monopoly capitalism of the 1960s and 70s, digital monopoly capitalism develops new applications of technology in order to raise productivity of labour.

4.2. Digital Taylorism and Contingency Work

In order to use our findings drawn mostly from the Amazon case study for a more comparative approach to other digital economy companies, it seems useful to summarize them in more generalizing theoretical terms. We find that Amazon can teach us two lessons in particular about the development of labour in digital capitalism: A new form of digital control, which we call digital Taylorism, and the creation of a new type of labour force as the object of a process of social disembedding (Polanyi 2001) through digital technology. In order to address these phenomena in a way that shows how they represent changes to previous states of labour control and labour force social integration, we will describe them with regard to their historical predecessors.

4.2.1. Digital Taylorism

As we have shown, in Amazon warehouses, a new form of digital Taylorism has emerged that increasingly transfers modes of organizing and rationalizing work from the industrial sector to the service sector. From the perspective of entrepreneurs, Taylorizing industrial work, which began in the early twentieth century, involved two key promises. First, “scientific management” (a term that Frederick Taylor adopted in 1911) of industrial work processes was supposed to lead to enormous increases in productivity. Second, the mechanization of manufacturing came with the promise of a system of comprehensive control over human work. Workers on the assembly line could neither determine autonomously the speed at which they worked, nor did a work process rationalized according to Taylorist principles offer opportunities for workers to structure workflow as they wished, much less to determine the content of work independently. In essence, this was a system for regulating human work through machines. But as more and more steps in production were automated in the twentieth century, the impacts changed the character of industrial work. Increasingly complex knowledge about the functioning of individual machines as well as comprehensive production systems shaped employees’ tasks and meant that they could become machine operators rather than mere appendixes of machines. As industrial work gained in status, organizational principles that had previously been the domain of white-collar work entered the industrial sector. Project and group work modes were established, leading to the end of Taylorism, at least in some segments of industry.

In service factories like Amazon, comprehensive control and regulation of humans by machines are returning to the world of work. Today, apps and algorithms have assumed the role of the assembly line. On the one hand, such technologies allow employers to comprehensively monitor their staff, by constantly determining and evaluating their location and work performance. On the other hand, they not only serve as orientation aids for employees; they also directly manage them as they complete tasks. The monitor at a packing station shows what order has to be handled and how; the hand scanner determines the route a worker has to take through the warehouse; the app on the crowdsourcing platform guides workers to the next steps in a particular job.

Classic models of control at the workplace that address service jobs point to bureaucratic schemes in the form of “strategies of social rationalization” that rely on personal control to be implemented (Staab 2014, 341–351). Bureaucratic regulation of the work process is based on dictating the standardization of tasks. However, such rationalization strategies always depend on personalized, direct relationships, within which implementation of the rules is monitored. Empirical evidence shows that hybrid forms that combine technical and social rationalization strategies can currently be observed in many fields of work. In mail and parcel delivery services, for example, GPS devices are increasingly being used to allow management to determine the whereabouts of delivery staff at all times. Whether such data is actually used to control employees depends on whether someone decides to check available information on a particular deliverer. But potential developments in digitization indicate that technical solutions are likely to utilize algorithms to monitor performance automatically. In Amazon’s service factories, algorithms for guiding assessment have tended to render personalized evaluations unnecessary since workers’ autonomous activities are already so limited that monitoring by management has become superfluous. Wherever digital Taylorism has taken hold, people are again becoming appendixes of machines in certain areas of the world of work.

4.2.2. The Contingent Work Force

As outlined above, expanding forms of digital control apply not only to employees who are responsible for tasks in core areas of the work process that are essential for its smooth functioning. Digitization also offers completely new opportunities for hybrid employment systems within a company. Increasingly, workers are only loosely linked to a company's periphery, from where they can be integrated into the work flow of the core workforce via crowdsourcing models as the need arises, with less and less effort and cost. From the perspective of the sociology of organizations, the differences in working conditions for clickworkers and seasonal employees in Amazon's fulfilment centres are merely gradual. Just like clickworkers, Amazon's seasonal staff represent a systematic transformation of how work is organized that has become possible in digital capitalism.

Under Fordism, a company plant as an organization was not only a site of control; it also offered a certain level of protection from the risks of the marketplace. By virtue of membership in the organization—that is, by being on the staff of a particular company site—employees were generally entailed to the guaranteed benefits of social security systems, collective labour agreements, and labour law standards. Many companies “protect” their employees despite cyclical fluctuation in demand, by abstaining, for example, from lay-offs during such periods either because they are obliged to do so because of collective-bargaining agreements or because it serves their own planning interests. Under post-Fordist conditions, the situation changed. Since the 1990s, at the latest, more and more companies aim to implement considerably more flexible forms of organizing work. Cutbacks in social security systems and less binding collective-bargaining agreements now offer business new opportunities for deregulating jobs, allowing more leeway for adapting personnel policies in response to changes on the market. The growing risks associated with volatile markets have been passed on to employees—a situation that, roughly since the 1990s, has created a vital debate on new forms of precariousness of labour (Castel 2002). Nonetheless, membership in the respective organization still played a role in such models to the extent that management's market rhetoric was chiefly related to employees who belonged to core staff and thus continued to profit from the “remaining”—but still considerable—advantages of standards set by collective agreements and applicable labour law.

In digital capitalism, the company as an organization—that is, as a general medium of social and institutional inclusion—is systematically scaled down. The remaining core staff is complemented with a varying number of “free” workers who no longer enjoy the promise of participation that was linked to belonging to the organization, both in the Fordist and Post-Fordist periods. At first glance, this may appear to be a contradiction, since, as was outlined above, the revolution of markets under digital capitalism targets in particular the systematic incorporation of new market segments, potential competitors, or promising new branches. Closer inspection shows, however, that companies' organizational strategies involve a combination of closed centres and peripheries that are opened to a certain extent (Dolata 2015, 519). In digital capitalism, the formal borders of companies are increasingly tightened, as more and more employees are no longer needed. A satellite system of labour peripheries emerges around the centres. Workers outside the core staff are integrated into the company's production model only temporarily and partially, while they remain permanently excluded from formal membership in the organization.

The same concept of interaction between compact centres and flexible peripheries is also revealed in organizational strategies for managing labour as a commodity. On the one side there is a stable core of indispensable, highly-qualified employees; on the other, there is a frequently much larger group of peripheral workers for simple tasks in semi-Taylorized work processes. For the latter, neither Fordism's organizational promise of protection, nor the "thumbscrews"—mostly mental—of Post-Fordism can be drawn on as resources (Bergvall-Kåreborn and Howcroft 2014).

As labour becomes redundant, a new type of worker seems to emerge. Karl Marx characterized nineteenth century proletarians as free in two respects: as a free legal subject and as free from any ownership of the means of production; the latter was the reason that he or she was ultimately forced to sell his or her labour as a commodity. In twenty-first century capitalism, free labour is again transformed. In digital capitalism, labour is made available on demand; as a result, a contingent digital workforce (Commission on the Future of Worker-Management Relations 1994) emerges. For these (formally) independent contractors, their status as contingent workers is not protected from competition on the labour market by an employer's contractual guarantees. Companies no longer need to buy employees' compliance by assuming market risks for them, as they do for permanent staff members. Those who offer their labour and are not associated with an institution face contingency in two respects: they depend systematically on the congruence of demand (tasks, assignments) and supply (availability of their labour at the conditions offered) but lack effective influence on the price of their own labour, which depends chiefly on the size and composition of the digital reserve army. The fact that this labour reservoir is growing and increasingly less subject to spatial constraints opens the floodgates for price dumping on the labour market. One could argue that this organizational disintegration only reflects a general process of precarization of work (Castel 2002) that has been going on for a while now. While we agree that contingent digital work is indeed precarious concerning labour contracts and social security, we also see a new aspect to contingent digital labour: Discipline is effectively secured, as described above, not only through fears of growing competition but also with the use of increasingly sophisticated digital control methods. In this respect, digital contingent work differs systematically from what is associated with the precarious labour of post-Fordist capitalism. While the post-Fordist precariat is either self-employed and free of direct control or temporarily integrated into a company and thus in its social system (of course to a lesser extent than core staff members), digital contingent labour is both "free" from social integration into the corporate universe and integrated tightly into a company's system of control. Increasingly automated direct control has returned, albeit without the benefits that membership in an organization offers employees in classic job forms. All of this is embedded in a context of highly asymmetric constellations of power and access to information. For example, clickworkers often do not even know who has commissioned the tasks they are performing (Strube 2015). The platform that passes on the tasks also serves as an isolating layer that prevents contacts between companies and workers. Industrial capitalism's patrimonial model of care and discipline is thus substituted by a supply-driven gatekeeper model from the politics of organizations. Unauthorized persons have no access.

5. No End to Capitalism

The empirical elaborations and tentative theoretical assumptions in this article aimed at challenging theories of post capitalism, which, in the context of this text, have been associated with current works of Jeremy Rifkin and Paul Mason. In their latest books,

both authors argue for a more or less inevitable end to capitalism. They assume that private accumulation is systematically blocked by the inability of capitalist corporations to create revenues by setting prices as they lose control over the reproduction of their commodities in an economy where people have the power to make most things in non-capitalist production models themselves. Mason states, however, that, in building dominant monopolies, leading digital economy companies could retain the power of price setting while the products they deal with become increasingly cheaper in terms of production costs. Notwithstanding, he argues that these attempts will be failing in the end as such monopolies cannot stop the rise of open source and peer production. In order to challenge these ideas, we asked two questions, applied empirically mostly on the case of Amazon: Is the digital economy really moving towards a state in which corporations lose all control over markets, which then become increasingly decommodified? And second, is there really any end to capitalist labour or at least a reduction in capitalist modes of exploitation connected to the digitization trend?

While we cannot give a definite answer to both questions, close analysis of Amazon and thoughts on the policies of other leading digital corporations bring us to conclusions which challenge the assumptions of post capitalist theories. First, key corporate players of digitization—in particular Amazon, Google, Microsoft, Apple and Facebook—are indeed trying to become powerful monopolies and have partly succeeded in doing so, using network effects of digital platforms, the power of scaling routed in the zero marginal cost logic of digital goods and building socio-technical ecosystems in order to enforce customer retention. Second, it seems that leading digital economy companies tend to develop in part isomorphic structures on the supply side, hence creating a situation of oligopolistic market competition. We drew on basic assumptions of monopoly capital theory, which were elaborated empirically in 1960s to 1980s industrial sociology, to explain that in this situation of oligopolistic competition, cost cutting, achieved primarily via labour process rationalization, becomes key to the corporation's competitive strategies. In our view, the case study of Amazon and our theoretical assumptions drawn from it offer evidence that strategies of cost cutting especially target the enhancement of digital labour control. Our conclusion is, therefore, that theorists like Mason might be right (although not for the right reasons) in arguing that large digital corporations fail in building stable monopolies. This, however, does not seem to imply any end to capitalist labour. Rather it seems to call for a tightening of the grip of labour control and new modes of exploitation of human labour—phenomena we have addressed with the terms digital Taylorism and digital contingent work. In our view, the current state of digital capitalism resembles a fight for supremacy between large digital corporations, which is based on the enforcement of extraction of value from human labour. Our assumption therefore is that we see nothing like the end of capitalism in the digital economy. Rather, capitalism is maturing in the usage of digital technologies following tracks well known from the history industrial societies.

References

- Bergvall-Kåreborn, Birgitta, and Debra Howcroft. 2014. Amazon Mechanical Turk and the Commodification of Labour. *New Technology, Work and Employment* 29 (3): 213–223.
- Boes, Andreas, Tobias Kämpf, Barbara Langes, and Thomas Lühr. 2015. Landnahme Im Informationsraum: Neukonstituierung Gesellschaftlicher Arbeit in Der 'digitalen Gesellschaft'. *WSI-Mitteilungen*, no. 2: 77–85.

- Braverman, Harry. 1998. *Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*. New York: Monthly Review Press.
- Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.
- Burawoy, Michael. 1982. *Manufacturing Consent: Changes in the Labor Process Under Monopoly Capitalism*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Castel, Robert. 2002. *From Manual Workers to Wage Laborers: Transformation of the Social Question*. Piscataway, NJ: Transaction Publishers.
- Chandler, Jesse, and Gabriele Paolacci. 2014. Inside the Turk: Mechanical Turk as a Participant Pool. *Current Directions in Psychological Science* 23 (3): 184–88.
- Christensen, Clayton M. 1997. *The Innovator's Dilemma. When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- DiMaggio, Paul, and Walter W. Powell. 2000. Das 'stahlharte Gehäuse' Neu Betrachtet. Institutioneller Isomorphismus Und Kollektive Rationalität in Organisationalen Feldern. In *Zeitgenössische Amerikanische Soziologie*, edited by Hans-Peter Müller and Steffen Sigmund, 147–173. Opladen: Leske + Budrich.
- Dolata, Ulrich. 2015. Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz Und Innovationsstrategien Der Internetkonzerne. *Berliner Journal Für Soziologie* 24 (4): 505–29.
- Dyer-Witthford, Nick. 2015. *Cyber-Proletariat: Global Labour in the Digital Vortex*. London: Pluto Press.
- Edwards, Richard C. 1979. *Contested Terrain: The Transformation of the Workplace in the Twentieth Century*. New York: Basic Books.
- Frank, Robert H., and Philip J. Cook. 1995. *The Winner-Take-All Society: Why the Few at the Top Get So Much More Than the Rest of Us*. New York: Penguin Books.
- Fuchs, Christian. 2014. *Digital Labour and Karl Marx*. New York: Routledge.
- Fuchs, Christian, and Eran Fisher, eds. 2015. *Reconsidering Value and Labour in the Digital Age*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Fuchs, Jochen G. 2013. Amazon Ersetzt Mitarbeiter Durch Roboter. *t3n*, 25 October. www.t3n.de/news/amazon-ersetzt-mitarbeiter-504483.
- Hegemann, Lisa. 2014. Wie Amazon Das Weihnachtsgeschäft Überstehen Will. *Handelsblatt*, October 30. <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handelskonsumgueter/amazon-stellt-10-000-saisonkraefte-ein-wie-amazon-das-weihnachtsgeschaef-ueberstehen-will/10911510.html>.
- Howe, Jeff. 2006. The Rise of Crowdsourcing. *Wired*, 6 January. <http://archive.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>.
- Kwasniewski, Nicolai. 2013. ARD-Dokumentation: Wie Amazon Leiharbeiter Kaserniert. *Spiegel Online*, February 13. <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/ard-reportage-dokumentiert-missstaende-in-der-leiharbeit-bei-amazon-a-883156.html>.
- Mason, Paul. 2016. *Post capitalism: A Guide to Our Future*. London: Penguin Books.
- Polanyi, Karl. 2001. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Beacon Press.
- Rifkin, Jeremy. 2015. *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. New York: Macmillan USA.
- Rochet, Jean-Charles, and Jean Tirole. 2003. Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association* 1 (4): 990–1029.
- Romer, Paul M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* 98 (5/2): 71–102.
- Rose, Charlie. 2013. Amazon's Jeff Bezos Looks to the Future. *60 Minutes*. CBS News. <http://www.cbsnews.com/news/amazons-jeff-bezos-looks-to-the-future/>.
- Schiller, Dan. 1999. *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Scholz, Trebor. 2012. *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*. New York: Routledge.

- Schumpeter, Joseph A. 1983. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. New Brunswick, NJ: Transaction Books.
- Shapiro, Carl, and Hal R. Varian. 1999. *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*. Boston: Harvard Business Press.
- Staab, Philipp. 2014. *Macht Und Herrschaft in Der Servicewelt*. Hamburg: Hamburger Edition.
- Stone, Brad. 2013. *The Everything Store: Jeff Bezos and the Age of Amazon*. Boston: Little, Brown and Company.
- Strube, Sebastian. 2015. Vom Outsourcing Zum Crowdsourcing. Wie Amazons Mechanical Turk Funktioniert. In *Crowdwork—Zurück in Die Zukunft? Perspektiven Digitaler Arbeit*, edited by Christiane Benner, 75–92. Frankfurt/Main: Bund-Verlag.
- Sweezy, Paul, and Paul A. Baran. 1966. *Monopoly Capital: An Essay on the American Economic and Social Order*. New York: Monthly Review Press.
- Thiel, Peter, and Blake Masters. 2014. *Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future*. New York: Crown Business.
- Varian, Hal R. 1997. *Grundzüge Der Mikroökonomik*. Berlin: De Gruyter.
- Wingfield, Nick. 2016. Amazon's Profits Grow More Than 800 Percent, Lifted by Cloud Services. *New York Times*, 28 July. <http://www.nytimes.com/2016/07/29/technology/amazon-earnings-profit.html>.
- Zimmermann, Sophia. 2015. Prime Air: Amazon Reicht Patent Für Lieferdrohne Ein. *Heise Online*, 9 May. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Prime-Air-Amazon-reicht-Patent-fuer-Lieferdrohne-ein-2639765.html>.

About the Author

Philipp Staab

Post-Doctoral Researcher, Institute for the History and Future of Work, Berlin, Germany.

PhD Faculty of Social Sciences, University of Kassel, Kassel, Germany. 2013.

Oliver Nachtwey

Visiting Professor in Sociology, Technical University of Darmstadt, Darmstadt, Germany.

PhD Faculty of Social Sciences, Georg-August-University Göttingen, Göttingen, Germany. 2008.

*Simon Schaupp*¹

Vergessene Horizonte

Der kybernetische Kapitalismus und seine Alternativen

Einleitung

»Kybernetische Feedbacksysteme (Fokusgruppen, Meinungsforschung usw.) sind zum integralen Bestandteil aller Arten von ›Dienstleistungen‹ geworden, inklusive der Erziehung und der Regierung«, schreibt Mark Fisher (2009: 48, Übers. d. A.). Tatsächlich gilt dies nicht nur für »Dienstleistungen«, wie Fisher sie nennt, sondern auch für die materielle Produktion in der postfordistischen Industrie. So schreiben etwa die Aachener Ingenieure um Christian Brecher (2015: 87): »Heutzutage sind kybernetische Strukturen Bestandteil von fast jedem produktionstechnischen System, angefangen auf der Komponenten- und Prozessebene (z. B. Positions- oder Durchflussregelung) über die Produktionssteuerung bis hin zur Unternehmensführung.« Für diese Entwicklung schlage ich den Begriff des kybernetischen Kapitalismus² vor. Mit diesem Begriff will ich zeigen, dass die gegenwärtige Form der Kybernetisierung keineswegs eine neutrale technologische Entwicklung darstellt, sondern politisch aufgeladen ist, in dem Sinne, dass sie zum Vehikel für eine verschärfte Vermarktlichung sozialer Beziehungen wird. Das drückt sich einerseits auf einer ideologischen Ebene in der Verschmelzung des kybernetischen Selbstorganisationskonzeptes mit dem neoliberalen Konzept des selbstregulierten Marktes aus und andererseits in einer Ausweitung des kapitalistischen Zugriffs auf Arbeitskraft durch die Etablierung kybernetischer Kontroll- und Steuerungstechniken (Jochum 2013).

Das zentrale Anliegen dieses Beitrages ist es jedoch zu zeigen, dass kybernetische Steuerung keineswegs notwendigerweise einen kybernetischen Kapitalismus bedeuten muss. Stattdessen gab es seit dem Aufkommen der Kybernetik widerstreitende politische Visionen zu deren gesellschaftlicher Rolle. Einerseits stellten Pioniere der Disziplin wie Ross Ashby und John

1 Ich danke Uli Meyer für wertvolle strukturelle Hinweise.

2 Der Begriff wurde erstmals von Robins und Webster (1988) benutzt. Später wurde er durch das Autor_innenkollektiv Tiquun (2011) popularisiert, allerdings in einer Version, die sich erheblich von der erster unterscheidet. Ich schlage eine alternative Konzeption vor. Näheres dazu siehe Schaupp 2016 und Schaupp 2016a: 87 ff.

von Neumann Überlegungen zur Zusammenführung von Kybernetik und Neoliberalismus an, die als Keimform der heutigen Ideologie des kybernetischen Kapitalismus verstanden werden können. Auf der anderen Seite stellte sich aber auch Norbert Wiener, der Begründer der modernen Kybernetik, US-amerikanischen Industriegewerkschaften als Berater in Automatisierungsfragen zur Verfügung. Der Managementkybernetiker Stafford Beer arbeitete im sozialistischen Chile an einer technischen Infrastruktur für eine selbstorganisierte Planwirtschaft, und der Psychiater und Robotiker Grey Walter stellte Überlegungen zu einem kybernetischen Anarchismus an. Diese Positionierungen sollen hier rekonstruiert und auf die gegenwärtigen technologischen Entwicklungen bezogen werden. Damit möchte ich aufzeigen, dass der kybernetische Kapitalismus historisch keineswegs so alternativlos ist, wie er heute erscheint. Stattdessen diente das kybernetische Prinzip der Selbstorganisation immer wieder als Inspirationsquelle für Politiken, die statt einer Steigerung der Profitabilität beispielsweise die Demokratisierung der Ökonomie im Sinne hatten. Damit sollen die ambivalenten politisch-ökonomischen Potenziale der Kybernetisierung herausgearbeitet werden, die einerseits in Richtung eines Ausbaus des Neoliberalismus und dessen Herrschaftsstrukturen weisen, andererseits aber auch in Richtung einer Stärkung emanzipativer Bestrebungen.

Das Verhältnis von materieller und ideologischer Entwicklung wird dabei nicht als unidirektionale Determination verstanden, sondern als eine Wechselwirkung. In diesem Sinne werde ich hier das Konzept des kybernetischen Kapitalismus skizzieren, das darauf abzielt, einen einheitlichen Begriff für die Beschreibung der materiellen und ideologischen Transformationen zu schaffen, die aktuell mit den kybernetischen Steuerungstechnologien einhergehen. Im zweiten Teil werde ich zeigen, dass diese Transformationen, die teilweise die Form einer Vermarktlichung annehmen, wesentlich kontingent sind und keineswegs in der Natur der Kybernetik liegen. Zu diesem Zweck werde ich verschiedene Visionen einer »Kybernetik der Befreiung« rekonstruieren. Damit möchte ich zeigen, dass die Entwicklung der Steuerungstechnologien weder als politisch neutral noch als determiniert, sondern wesentlich als Feld gesellschaftlicher Machtkämpfe verstanden werden müssen.

Von der Kybernetik zur »Industrie 4.0«

In der Industrie hat die Etablierung vernetzter Computersysteme zu neuartigen Möglichkeiten flexibler Massenproduktion geführt, die meist unter

dem Label »Industrie 4.0«³ diskutiert werden. Die Akteure, die das Label prägten, versprechen sich davon eine Rückeroberung der materiellen Produktion durch die hochtechnisierten Länder und eine damit einhergehende Steigerung der Profitraten. Die *Wirtschaftswoche* empfiehlt Anleger_innen das Investment in Unternehmen der »Industrie 4.0« und erklärt die Entwicklung unter Berufung auf die Unternehmensberatung *Deloitte & Touche* für alternativlos: »Der Trend ist unumkehrbar: Was man vernetzen kann, wird vernetzt. Die technische und die ökonomische Logik lassen gar keinen anderen Weg zu« (zit. n. Hajek 2016: 75). Auf der materiellen Ebene bedeutet »Industrie 4.0« nicht nur die fortschreitende Automatisierung durch die Einführung digitaler Technologien in den Produktionsprozess, sondern auch die qualitative Transformation ganzer Wirtschaftszweige. Diese Transformation geht vor allem auf veränderte Steuerungslogiken zurück: »Alles – angefangen beim lokalen Produktionsprozess bis hin zu globalen Wertschöpfungsketten soll in Zukunft digital vernetzt und dezentral gesteuert werden« (Pfeiffer 2015: 17). Diese dezentrale Steuerung ist in vielen Fällen nicht mehr abhängig von menschlichen Entscheidungen, stattdessen läuft sie im Sinne einer maschinengestützten Selbstorganisation weitgehend automatisch ab. Damit verweist sie auf ein Konzept, das keineswegs eine nie dagewesene industrielle Revolution ist, sondern schon Ende der 1940er Jahre entstand: Die Steuerungswissenschaft der Kybernetik, die mit dem Ziel antrat, selbstregulierende Systeme zu schaffen – von der sich automatisch ausrichtenden Flugabwehrkanone bis zur vollautomatisierten Fabrik. Der Diskurs um eine »Industrie 4.0« ist in diesem Sinne hauptsächlich ein Diskurs um kybernetische Steuerung.

Ihr Name wurde der Kybernetik als Steuerungswissenschaft in den 1830er Jahren durch den französischen Physiker André-Marie Ampère (1843) verliehen. Ampère klassifizierte die Kybernetik als eine der politischen Wissenschaften und subsumierte unter ihr die Gesamtheit der Regierungstechniken. Als Begründer der Kybernetik im modernen Sinne gilt jedoch Norbert Wiener (1968 [1948]), der das neue Forschungsfeld als die »Wissenschaft von Kommunikation und Kontrolle« definierte. Ziel war es, auf Grundlage massiver Datenerhebung selbstregulierende Systeme

3 »Industrie 4.0« ist ein Label, das von Politiker_innen und Ingenieur_innen aus dem Umfeld der Münchner *acatech* geschaffen wurde. Die deutsche Endung -ie wurde dabei von den patriotischen Erfinder_innen der Marke auch international gegen das -y verteidigt. Es soll »nach Dampfmaschine, Fließband, Elektronik und IT« eine vierte industrielle Revolution der »intelligenten Fabriken« ausrufen, wie es auf der Website der Plattform Industrie 4.0 heißt.

zu schaffen. Der erste praktische Versuch in dieser Richtung war Wieners *antiaircraft predictor*, mit dem im Zweiten Weltkrieg die Flugbewegungen deutscher Bomber über England vorausberechnet und Flugabwehrkanonen automatisch entsprechend ausgerichtet werden sollten (Galison 1994). Im Zentrum des kybernetischen Kontrollbegriffes steht das Konzept der Blackbox (Ashby 1956: 86 ff.). Dabei handelt es sich um eine Maschine, die zwar eine nachvollziehbare Funktion erfüllt, deren innere Abläufe aber nicht vollständig erfasst werden können. Die Blackbox wird in der Kybernetik meist in Analogie zur performativen Selbstorganisation biologischer Systeme gedacht. Biologische Systeme (nicht nur einzelne Organismen, sondern auch ganze Populationen) passen sich an Umweltveränderungen an, ohne dass es zu einer kognitiven Reflexion oder hierarchischen Anordnungen kommt. Stattdessen läuft die Organisation quasi »automatisch« ab. Kybernetische Kontrolle kann deshalb als informationsbasierte Selbstorganisation verstanden werden. Dazu werden mindestens zwei Einheiten benötigt, die sich gegenseitig beeinflussen (Rückkopplung). Diese Einheiten werden sich so lange negative Feedbacks geben, bis sie einen Zustand des Gleichgewichts, die Homöostase, erreicht haben. Diese Homöostase ist normalerweise kein statischer Zustand, sondern ein endloser Anpassungsprozess (Beer 1959: 138 ff.). Stafford Beer, der Begründer der Managementkybernetik unterstreicht, dass derartige performative Problemlösungen der Komplexität der Welt ungleich effektiver beikämen als die klassische Repräsentation. Deshalb »brauchen wir einen Steuermechanismus, der, obgleich von uns konstruiert, Probleme regeln kann, die wir nicht kennen« (Beer 1959: 36, Übers. d. A.).

Im Anschluss an diese Überlegungen unternahm Beer in den 1950er Jahren verschiedene Experimente zur Realisierung einer vollständig automatisierten Fabrik, bei der auch das Management von selbstorganisierten nichtmenschlichen Systemen übernommen werden sollte. Eines davon beinhaltete eine Population von Wasserflöhen als Steuerungsmodul (Beer 1959: 162 ff.). Weniger radikal, aber dafür umso erfolgreicher, wurde eine kybernetische Industrieproduktion in den 1960er Jahren bei Toyota umgesetzt. Taiichi Ōno, der damalige Produktionsleiter des Toyota-Stammwerkes, hatte 1953 eine Reise in die USA unternommen, um die Produktionsmethoden Henry Fords zu studieren. Dabei stellte er fest, dass das fordistische Produktionsmodell auf einem stummen Verhältnis von Produktion und Konsumption aufbaute. Große Mengen standardisierter Waren wurden in einem hierarchischen System minutiöser Planung auf den Markt gebracht und mussten dann auf eine entsprechende Nachfrage hoffen. Mehr als diese minutiös geplante Fließbandproduktion Fords beeindruckten Ōno jedoch

angeblich die amerikanischen Supermärkte: Anstelle von vorausplanenden Großeinkäufen kauften die Kund_innen nur das, was sie unmittelbar benötigten und trotzdem waren die Bestände des Supermarktes stets aufgefüllt. Unter diesem Eindruck entwickelte er ein rückkoppelungsgesteuertes Produktionssystem, bei dem die Produktion durch das Feedback der Nachfrage unmittelbar gesteuert werden sollte. Auf diese Weise sollte die Produktion an die aktuellen ›Bedürfnisse‹ der Märkte gekoppelt und unablässig optimiert werden (Ōno 1993: 79 f.). Innerhalb der Fabrik wurde dieses System der Rückkopplung durch das sogenannte Kanban-Informationssystem fortgesetzt. Dieses Papierkartensystem sorgte dafür, dass der Verbrauch eines Teiles automatisch den Auftrag auslöst, dieses Teil wieder zu liefern bzw. zu reproduzieren. Ōno (1993: 73) verstand Kanban als ein »autonomes Nervensystem«, das sich explizit nicht dem fehleranfälligen Willen des Managements beugt, sondern zu einer sich selbst organisierenden Produktion führe.

Noch heute kommt das Kanban-System in seiner ursprünglichen Form zum Einsatz. Wesentlich geht es jedoch darum, durch die Möglichkeiten des Erhebens und Verarbeitens großer Datenmengen, die die Allgegenwärtigkeit vernetzter Computer in der industriellen Produktion bietet, eine Kybernetisierung der Industrie einzuläuten. So kommen auf der Ebene einzelner Arbeitsschritte beispielsweise »intelligente Arbeitsplätze« oder *Wearables* wie »smarte Handschuhe« oder *Augmented-Reality*-Brillen zum Einsatz, die Daten über einzelne Arbeitsschritte erheben und automatisch Anweisungen generieren. Auf der Ebene organisationaler Steuerung wären *Manufacturing Execution Systems* (MES) Beispiele einer solchen automatisierten Steuerung, bei der auf Basis umfassender Datenerhebung die Produktion automatisch optimiert oder gar gesamtorganisationale Steuerung durch Big-Data-Analyseverfahren angepasst werden soll. Auf überorganisationaler Ebene kommt es auch unternehmensübergreifend zur automatischen Vernetzung verschiedener Produzenten, beispielsweise um Lieferketten zu optimieren; aber auch die digitale Netzinfrastruktur des sogenannten *Smart Grid* kann hierzu gezählt werden. Bei dieser geht es darum, dezentrale Energieerzeuger und Verbraucher_innen zu vernetzen, um eine automatisch sich anpassende Energieproduktion zu gewährleisten. Die Gemeinsamkeit der verschiedenen Steuerungstechnologien ist, dass sie auf der Grundlage von Feedbackkreisläufen zur Selbstoptimierung des jeweiligen Systems beitragen sollen. Deshalb werden entsprechende Systeme in den Ingenieurwissenschaften als kybernetische Systeme klassifiziert (Brecher et al. 2015).

Unter den Bedingungen der Kybernetisierung fallen Produktion, Kommunikation und Kontrolle immer öfter in einen einzigen Prozess und

werden von derselben technischen Infrastruktur ermöglicht. Das heißt, die Kontrolle erfolgt nicht mehr durch eine externe Instanz wie eine_n Vorarbeiter_in oder eine Überwachungskamera, sondern ist direkt in die Produktionsmittel integriert. Diese sind mit miniaturisierten Computern und Sensortechnik ausgestattet, sodass die Produktionsabläufe automatisch kontrolliert und optimiert werden. Damit wird die strukturelle Kontroll-lücke zwischen Arbeiter_in und externer Kontrollinstanz geschlossen. Darüber hinaus können die so erhobenen Daten als zusätzliche Ware neben dem materiellen Produkt verkauft werden. Das kann qualitative Veränderungen in der Ausrichtung der gesamten Produktion zur Folge haben. So erklärt der Inhaber eines mittelständischen deutschen Unternehmens aus der Verpackungsbranche im Interview⁴: »Digitalisierung in einem Satz heißt für mich, dass unser Unternehmen lernen muss, wie das Handeln und das Teilen von Daten wertvoller wird als das Herstellen physischer Güter. [...] Und daran müssen wir unsere neuen Geschäftsmodelle ausrichten.« Die Kybernetisierung ist also weit mehr als die Einführung einer speziellen Technologie in den Produktionsprozess. Sie hat das Potenzial, tiefgreifende ökonomische Verschiebungen auf mehreren Ebenen auszulösen. Um das aufzuzeigen, werde ich im Folgenden kurz das Konzept des kybernetischen Kapitalismus skizzieren.

Kybernetischer Kapitalismus

Die Digitalisierung ist keineswegs eine völlig neue Entwicklung und es wurde bereits viel darüber geschrieben, wie tiefgreifend sie die betroffenen Gesellschaften verändert (z.B. Castells 2005). Insbesondere in der Ökonomie haben sich durch den Einsatz vernetzter Computersysteme völlig neue Strukturen herausgebildet, allen voran ein Finanzsektor, in dem weitgehend autonome Algorithmen in Sekundenbruchteilen globale Spekulationsgeschäfte durchführen⁵ (Mirowski 2002). In der kritischen Sozialwissenschaft wurden, vor allem angesichts der Kommodifizierung von Daten Begriffe wie derjenige des »digitalen Kapitalismus« (Fuchs/Mosco 2015) oder des »kommunikativen Kapitalismus« (Dean 2010) geprägt. Dies ist jedoch nur *ein* Aspekt der Transformationen, die wir derzeit in verschiedenen Bereichen der Ökonomie beobachten können. Mit der Kommodifizierung von Daten

4 Interview durchgeführt von Uli Meyer, Tobias Drewlani und Simon Schaupp am 11.4.2016

5 Insbesondere die Währungsspekulation ist heute nicht mehr ohne das sogenannte Algo-Trading denkbar.

geht ein kybernetischer Modus der Kontrolle einher, der Arbeiter_innen in endlose Kreisläufe unmittelbarer Feedbacks einspannt.

Es könnte viel darüber spekuliert werden, warum dieser Aspekt der Kontrolle in der Literatur immer wieder in den Hintergrund tritt. Ein Grund dafür könnte der Fokus entsprechender Forschungsansätze auf »immaterielle Arbeit« sein, die z.B. zum Kern des Konzepts des »kognitiven Kapitalismus« (Moulier-Boutang 2011) gehört. Für die Analyse von Kontrollmechanismen ist die Unterscheidung zwischen »materieller« und »immaterieller« Arbeit wenig sinnvoll. Zum einen, weil auch die digitale Dienstleistungsarbeit, auf die entsprechende Konzepte meist verweisen, wesentlich durch die Interaktion mit technischen, also materiellen Infrastrukturen geprägt ist. Zum anderen, weil sowohl »materielle«, als auch »immaterielle« Arbeit vor allem durch das Lohnarbeitsverhältnis gekennzeichnet sind. Dabei besteht der Arbeitsprozess der digitalen Dienstleistungen in den meisten Fällen keineswegs aus ungebändigter Kreativität, sondern ist ganz ähnlichen Kontrollmechanismen unterworfen wie »materielle« Industriearbeit (Warhurst et al. 2009). Es kann stattdessen von einer allgemeinen Tendenz der Kybernetisierung der Arbeit gesprochen werden, die sich über fast alle Felder kapitalistischer Produktion erstreckt (Jochum 2013).

Erste Ansätze dessen, was hier unter kybernetischem Kapitalismus verstanden wird, kann in seiner wirtschaftswissenschaftlichen Dimension erstmals bei Friedrich A. Hayek in den 1940er Jahren ausgemacht werden. In seinem Plädoyer für eine radikal monetäre Steuerung der Gesellschaft beschreibt Hayek das Preissystem wesentlich als eine Art »Telekommunikationssystem«, auf dessen Grundlage sich die Gesellschaft selbst regulieren könne, ohne dass die individuellen Akteure einen Gesamtüberblick über das politisch-ökonomische Geschehen bräuchten (Hayek 1945: 526 f.). Die Einbeziehung der Telekommunikationstechnologie in Hayeks Argumentation ist dabei, wie er selbst schreibt, weit mehr als eine Metapher. Sie kann als Vorwegnahme der Ideologie des kybernetischen Kapitalismus gelesen werden. Für den kybernetischen Kapitalismus bedeutet die Zirkulation der Informationen also gleichzeitig Kommunikation, Kapitalakkumulation und Kontrolle. Ungefähr zur selben Zeit formulierte von kybernetischer Seite her Ross Ashby die Vision des Preissystems als gesamtgesellschaftlichem Homöostaten,⁶ der, wenn er nur konsequent genug angewandt werde, zu einer sich selbst regulierenden kybernetischen Demokratie führen müsse:

6 Der Homöostat ist das abstrakte kybernetische Modell einer Regulierungsmaschine, bestehend aus Sensor, Verarbeitungsmodul und Effektor.«

»Das Wohlbefinden eines Individuums kann einfach gemessen werden. Man muss nur die Regel festlegen, dass jeder Protest oder jedes Anliegen mit einer bestimmten Geldsumme vorgebracht werden muss & es muss bestimmt werden, dass das Anliegen umso schwerer gewichtet wird, je mehr Geld man dafür bezahlt. So kann man ein Sechs-Penny-Anliegen haben, mit dem man vielleicht ein paar Trivialitäten anpassen kann, bis zu einem Hundert-Pfund-Anliegen, das Berge bewegen wird.« (zit. n. Pickering 2010: 144, Übers. d. A.)

Fünfundzwanzig Jahre später griff Bill Gates (1995: 157 ff.) diese Argumentation in Bezug auf die allgemeine Durchsetzung des Internets auf: Er prophezeite, dass der »information highway« zu einer allgemeinen Verfügbarkeit (ökonomischer) Informationen führen werde und damit endlich Adam Smiths Konzeption des ökonomischen Akteurs als einem vollständig informierten homo oeconomicus wahr werden lasse. Auf diesem Wege werde eine neue Gesellschaft, ein »reibungloser Kapitalismus« entstehen, der sich durch eine maximal effiziente Ökonomie auszeichne. Quellet (2010: 180) identifiziert diese Ideologie der »Informationsgesellschaft« als eine Verschmelzung von Neoliberalismus und Kybernetik.

Gemeinsam ist dem neoliberalen Konzept der Marktselbstregulierung und dem kybernetischen Konzept der Selbstorganisation ein ausgeprägtes Misstrauen gegenüber staatlicher Bürokratie. Ihr werfen die Ideolog_innen des kybernetischen Kapitalismus vor, unterkomplex zu denken und Innovationen zu hemmen. Als das Gegenteil der staatlichen Politik wird die technikgestützte Selbstorganisation hochgehalten. So schreibt etwa Peter Thiel, Silicon-Valley-Investor und Mitbegründer von *PayPal*: »Zwischen Politik und Technologie wird ein Kampf auf Leben und Tod ausgetragen [...] Das Schicksal unserer Welt liegt vielleicht in den Händen eines einzelnen Menschen, der den Mechanismus der Freiheit erschafft oder verbreitet, den wir brauchen, um die Welt zu einem sicheren Ort für den Kapitalismus zu machen.« (zit. n. Wagner 2015: 18) Der »alten Politik« wird die Hoffnung eines auf der Basis von Marktmechanismen und Informationstechnologie selbstorganisierten Systems gegenübergestellt. Ein solches System werde nicht mehr den Umweg über die politischen Debatten gehen, sondern alle Steuerungs-Entscheidungen unmittelbar aus der Rückkopplung umfangreicher Datenanalysen ableiten. Die Welt sei zu komplex für traditionelle politisch-staatliche Steuerung, postuliert z.B. Alex Pentland (2015), der wohl prominenteste Vertreter des Big-Data-Ansatzes. Deshalb fordert er eine durch Feedbackkreisläufe selbstorganisierte Gesellschaft. In dieser gebe es keine Politik mehr, sondern ausschließlich »mathematisch korrekte« Ent-

scheidungen. Analog zu den ehemaligen universellen Steuerungsansprüchen der klassischen Kybernetik wird auch hier der Anspruch erhoben, dass die Big-Data-basierte Steuerung auf alle gesellschaftlichen Felder gleichermaßen angewendet werden könne. Die Gesellschaft als Ganzes wird als ein Ökosystem verschiedener aneinander gekoppelter Subsysteme verstanden, die sich gegenseitig beeinflussen. Auch das Ersetzen der kognitiven politischen Reflexion durch die performativen Problemlösungen der Big-Data-Algorithmen geht auf das oben beschriebene kybernetische Konzept der Blackbox zurück, mit dem die Selbstorganisation neuronaler Netze oder biologischer Systeme nachgestellt werden soll. Für die Ideologie des kybernetischen Kapitalismus bedeutet Selbstorganisation jedoch vor allem die Abwesenheit politischer Kämpfe. Dieser Auffassung liegt die kybernetische Ontologie des Systems zugrunde. Das heißt, die »selbstorganisierte« Gesellschaft (egal welcher Zusammensetzung oder Größe) wird als einheitlicher Organismus oder Maschine gedacht. Hier wird also nicht mehr zwischen gegensätzlichen Interessen unterschieden, sondern nur noch zwischen Erhalt (korrekt) und Destabilisierung (falsch) des Systems. Im Feld des Politischen kann eine solche Ontologie des Systems nur eine Affirmation bestehender Herrschaftsverhältnisse bedeuten. Die Forderungen nach mathematisch überprüfbaren, »korrekten Entscheidungen« lassen sich deshalb als eine hegemoniale Artikulation von Interessen dechiffrieren, die immer nur partikular sein können (Laclau/Mouffe 1991: 161). »Die kybernetische Hypothese formuliert somit«, wie Tiqqun (2011: 18) es ausdrücken, »mehr oder weniger die Politik des ›Endes des Politischen‹. Sie repräsentiert gleichzeitig ein Paradigma und eine Technik des Regierens«.

Diese Steuerungsvisionen zeichnen sich durch eine erstaunliche Paradoxie aus: Auf der einen Seite ist die Ablehnung staatlicher Politik zugunsten einer auf Markt und Technik bauenden Selbstregulierung ein zentraler Bestandteil der Ideologie des kybernetischen Kapitalismus. Diese Argumentation gründet sich meist auf einer liberal-staatskritischen Haltung. Andererseits befindet sich die kybernetische Infrastruktur fast immer in einer materiellen Abhängigkeit von und institutionellen Verstrickung mit staatlichen Strukturen. Die finanziell sehr risikoreiche Entwicklung von Big-Data-Technologien wäre ohne staatliche, insbesondere militärische Investitionen unmöglich. Auch die konkreten Umsetzungen der Technologien spielen sich sehr häufig innerhalb staatlicher Strukturen ab. So sind die Haupteinsatzgebiete der Big-Data-Governance-Techniken heute die präventive Epidemiologie (z.B. Richterich 2014), unter dem Namen *smart city* die Städteplanung (z.B. Batty 2013) oder unter dem Namen *predictive*

policing die Polizeiarbeit (z.B. Lehner im vorliegenden Band). Es ist also fraglich, ob die Big-Data-Technologien nicht eher zu einer Stärkung staatlicher Kontrolle als zu deren Abbau beitragen.

Dieselbe Paradoxie trifft im Kontext der »Industrie 4.0« zu, in dem kybernetische Prozesssteuerung hauptsächlich für eine Ausweitung des Zugriffs auf menschliche Arbeit genutzt wird. Einerseits wird immer wieder eine Dezentralisierung von Verantwortung nach dem kybernetischen Modell der Selbstorganisation postuliert. Unsere⁷ empirischen Untersuchungen zeigen jedoch, dass in gegenwärtigen Digitalisierungsstrategien in der Industrie die erhobenen Daten fast immer zentral gespeichert werden. Der Zugriff auf diese Daten ist dann nur den oberen Teilen der Organisationshierarchie möglich, was eine Zentralisierung von Kontrolle bedeutet. Ein unabhängiger Betriebsrat bei einem großen Automobilhersteller erklärt, dass die Kybernetisierung für die Arbeiter_innen meist nur insofern eine Dezentralisierung bedeutet, als sie nun von Sensortechnologien anstatt von Vorarbeiter_innen kontrolliert werden. Dadurch gebe es weniger tote Winkel und die Arbeiter_innen hätten das Gefühl einer »totalen Kontrolle«.⁸

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die gegenwärtige Kybernetisierung keineswegs eine neutrale technische Entwicklung ist, sondern mit bestimmten politisch-ökonomischen Implikationen einhergeht, die als eine verschärfte Vermarktlichung beschrieben werden können. Im Folgenden werde ich zeigen, dass der kybernetische Kapitalismus keineswegs das inhärente Wesen der Kybernetik ist. Stattdessen hat die Kybernetik die verschiedensten politischen Visionen inspiriert. Das war nicht nur auf neoliberaler, sondern auch auf sozialistischer Seite der Fall.

Kybernetik der Befreiung

Der Begriff der Kontrolle ist politisch hoch aufgeladen. Das war er auch schon, als Wiener (1968 [1948]) die Kybernetik als Wissenschaft von »Kommunikation und Kontrolle« definierte. Stafford Beer erklärte etwa zehn Jahre später noch:

»Unser gesamtes Konzept der Kontrolle ist naiv, primitiv und durchsetzt von einer beinahe retributiven Vorstellung von Kausalität. Kontrolle ist für die meisten

7 Post/Doc Lab Reorganizing Industries am *Munich Center for Technology in Society* der Technischen Universität München

8 Interview durchgeführt von Simon Schaupp am 14.7.2016

Menschen (was das wohl über eine hochentwickelte Gesellschaft aussagt!) ein kruder Zwangsprozess. So wird z.B. von einem Verkehrspolizisten gesagt, er übe »Kontrolle« aus. Tatsächlich versucht er, einen kritischen Entscheidungsprozess auf einer viel zu kleinen Informationsgrundlage mittels einer tyrannischen Herangehensweise zu bestimmen (die durch rechtliche Sanktionen gedeckt wird).« (Beer 1959: 21, Übers. d. A.)

Wenn Kontrolle in diesem Sinne als Synonym für Zwang verstanden wird, dann sei die Kybernetik eher eine Wissenschaft der »Antikontrolle«, meint Andrew Pickering (2010: 31) mit Blick auf die kybernetische Antipsychiatrie von Gregory Bateson und R. D. Laing. Ob das in dieser Schärfe zutrifft, ist angesichts der oben beschriebenen kybernetischen Modelle sozialer Kontrolle fraglich, allerdings unterscheidet sich der kybernetische Kontrollbegriff tatsächlich stark von dem eines starren Herrschaftsverhältnisses.

Übertragen auf soziale Organisation inspirierte der kybernetische Kontrollbegriff einige originelle Überlegungen. Zum Beispiel diejenigen von Grey Walter, einem der Pioniere der Kybernetik, der mit der Erfindung der ersten autonom fahrenden Roboter berühmt wurde, mit denen er die Prinzipien der Selbstorganisation des Lebens demonstrieren wollte. Walter war eindeutig Linker: Ein Kommunist, durch die Erfahrung des Zweiten Weltkrieges zum Anarchisten geworden (Duda 2013: 62). 1963 führte Walter seine wissenschaftlichen und politischen Überlegungen in einem Artikel in der Zeitschrift *Anarchy* zusammen. Dort entwirft er eine Art kybernetische Theorie des Anarchismus. Zunächst kritisiert er den Parlamentarismus als »binären Meinungsverstärker mit statistischer Stabilisierung«, der »zu einer langsamen Form der Kontrolle führt, weil der Präsident nur einmal im Jahr von einem Drittel der Bevölkerung gewählt wird«. (Walter 1963: 88, Übers. d. A.) In der Synthese am Ende des Artikels verweist er dann auf die Parallelen zwischen Kybernetik und Anarchismus:

»Wenn man soziale mit zerebralen Organisationen vergleicht, sollte eine zentrale Eigenschaft des Gehirns nicht vergessen werden: Im Gehirn gibt es keinen Chef, keine ganglionische Oligarchie und keinen glandularen Großen Bruder. In unseren Köpfen hängt unser Leben von der Chancengleichheit ab, von der Vielfältigkeit der Spezialisierungen, von der freien Kommunikation und gerechten Beschränkung, von einer Freiheit ohne Beeinträchtigung. Auch im Gehirn kontrollieren die örtlichen Minderheiten ihre Produktions- und Kommunikationsmittel in freier und gleicher Vereinbarung mit ihren Nachbarn. Wenn wir biologische und politische Systeme gleichsetzen, dann illustrieren unsere Gehirne

die Potenziale und Grenzen einer anarcho-syndikalistischen Gesellschaft.«
(Walter 1963: 89, Übers. d. A.)⁹

Da *Anarchy* zu dieser Zeit eines der wichtigsten Organe des US-amerikanischen Anarchismus war, entfaltete der Artikel große Wirkung. Möglicherweise geht sogar der Begriff der Selbstorganisation¹⁰ im Neoanarchismus ab 1968 auf diese Schrift zurück. Michail Bakunin selbst, dem das anarchistische Konzept der sozialen Selbstorganisation oft zugeschrieben wird, nutzte den Begriff Selbstorganisation nicht. Im russischen Original von *Staatlichkeit und Anarchie* schreibt Bakunin von »организация« (*organisaziya* / *Organisation*) und nicht von Самоорганизация (*samoorganisaziya* / *Selbstorganisation*). Nach John Duda (2013: 53) taucht das Wort Selbstorganisation zum ersten Mal in der englischen Übersetzung des Werkes von Sam Dolgoff aus dem Jahr 1973 auf. Duda nimmt nun an, dass Dolgoff den Begriff absichtlich falsch übersetzt hat. Als Grund dafür führt er Dolgoffs Auseinandersetzung mit der Kybernetik an, insbesondere mit den Schriften Grey Walters, den Dolgoff wiederholt zitierte. Die Begriffe der sozialen Selbstorganisation (also des Prinzips der Entscheidung durch die jeweils Betroffenen) und der kybernetischen Selbstorganisation (also der rückkopplungsbasierten Homöostase) sind also enger miteinander verwoben, als es zunächst scheinen mag.

Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang die sogenannte *socialist calculation debate*, die zwischen den 1920er und 1960er Jahren zwischen Neoliberalen (vor allem Ludwig von Mises) und sozialistischen Ökonom_innen (vor allem Oskar Lange) geführt wurde. Das zentrale Argument der Neoliberalen war dabei, dass der Sozialismus dem Kapitalismus strukturell unterlegen sei, weil er nicht rechnen könne. Da dem Sozialismus der Me-

9 Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass Walters Kollege Ross Ashby mit derselben Gehirn-Metapher zu diametral entgegengesetzten Schlüssen gelangt. So schreibt dieser: »Die Tatsache, dass für die Evolution das Überleben immer an erster Stelle steht, bedeutet, dass Organismen nicht nur diejenigen Eigenschaften entwickeln, die ihnen dabei helfen zu überleben, sondern, dass sie diejenigen Eigenschaften entwickeln, die es ihnen ermöglichen, sich gegen Andere durchzusetzen. [...] Wenn sich die Großhirnrinde auf dieselbe Weise entwickelt und das »Überleben« alles in dieser Welt des Verhaltens und der Subsysteme bestimmt, dann stehen diese Subsysteme ebenfalls unvermeidlich in Konkurrenz zueinander [...] In einer wirklich großen Großhirnrinde würde ich erwarten, irgendwann ganze Armeen von Subsystemen zu finden, die sich unter der Ausnutzung ausgeklügelter Strategien gegen den Ansturm anderer Armeen zur Wehr setzen.« (Ashby, zit. n. Pickering 2010: 140, Übers. d. A.)

10 Selbstorganisation meint in diesem Kontext eine hierarchiefreie Form der Organisation.

chanismus der Preisbildung fehle, müsse sich das Angebot zwangsläufig von der Nachfrage entkoppeln, womit die Produktion zur Ineffizienz verdammt sei. Auf sozialistischer Seite befeuerte die Entwicklung der ersten Rechenmaschinen und Computer dagegen die Hoffnung, dass der Verbrauch von Gütern genau gemessen und an die Produktion rückgekoppelt werden könne (Mirowski 2002: 232 ff., Tanner 2008).

Vor diesem Hintergrund kann auch das Projekt Cybersyn im sozialistischen Chile verstanden werden. Dort versuchte Salvador Allendes Volksfront-Regierung ihre Vision eines demokratischen Sozialismus, in dem Planwirtschaft mit sozialer Selbstorganisation verbunden werden sollte, materiell in ihrem Wirtschaftssteuerungs-System zu verankern. Dafür ließen sie den britischen Managementkybernetiker Stafford Beer einfliegen, der zusammen mit chilenischen Ingenieur_innen und Ökonom_innen eine computerbasierte Wirtschaftssteuerung entwickelte, der er den Namen Cybersyn gab: Dabei wurden die großen Fabriken Chiles über mehrere Zwischenschritte mit einem IBM 360/50 Mainframe (einem der ersten industriell verfügbaren Computer überhaupt) im Wirtschaftsministerium in Santiago verbunden. Dort fand auf Grundlage von digitalen Prognosen die grobe ökonomische Planung statt, während die Fabriken ihre Produktion relativ autonom gestalten konnten. Bei Produktionsproblemen bekamen die jeweiligen Stellen sofort ein Feedback durch das Computersystem. Wenn das Problem nicht innerhalb einer bestimmten Zeit gelöst werden konnte, wurde es an die nächsthöhere Ebene weitergegeben. So sollte die Produktionsplanung als zirkulärer Prozess von »unten« nach »oben« gestaltet werden (Medina 2011). Außerdem sollte die Produktion durch digitales Feedback direkt an den Konsum gekoppelt werden. Diskutiert wurde ebenfalls, mittels lokaler Selbstverwaltungsgremien den Verbrauch unmittelbar zu registrieren, um entsprechend produzieren zu können und nicht irgendein Zentralkomitee entscheiden zu lassen, wie viele Hosen die Bevölkerung in den nächsten Jahren tragen darf. Dieser Punkt war jedoch bezeichnenderweise stark umstritten, da er sich genau auf der Konfliktlinie zwischen den Selbstorganisationen der Arbeiter_innen und der Zentralregierung befand, die innerhalb der Volksfront um Einfluss kämpften.

Politisch interessant ist daran vor allem, dass die Marktmechanismen von Angebot und Nachfrage durch ein dynamisches System ersetzt werden sollten, das nicht auf das Preissystem angewiesen ist. Das Projekt wurde teilweise tatsächlich realisiert und schien auch zu funktionieren, eine selbstorganisierte Planwirtschaft konnte jedoch schon deshalb nicht realisiert

werden, weil die Faschist_innen unter General Pinochet dem Experiment ein jähes Ende bereiteten. Als Inspirationsquelle für eine selbstorganisierte Ökonomie bleibt das Projekt jedoch erhalten. Das wird auch deutlich, wenn Stafford Beer die politischen Implikationen von Cybersyn erklärt:

»In Chile unternehme ich größte Anstrengungen für den Abbau von Herrschaft. Die Regierung machte ihre Revolution dafür. Ich halte das für gute Kybernetik. Aber die Werkzeuge der Wissenschaft werden nirgendwo als Werkzeuge der Arbeiter_innen verstanden: Überall werden Arbeiter_innen entfremdet von der Wissenschaft, die eigentlich ihre eigene sein sollte. Deshalb haben wir all diese Angelegenheiten mit den Arbeiter_innen diskutiert. Deshalb sind die Systeme, von denen ich Ihnen hier berichte, ebenso für Arbeiter_innen wie für Minister_innen ausgelegt. Deshalb arbeiten wir an Rückkopplungssystemen, die die Menschen mit ihrer Regierung verbinden.« (Beer 1973: 7, Übers. d. A.)

Die kybernetische Selbstorganisation kann also durchaus auch in soziale Selbstorganisation umschlagen oder zumindest zu einer solchen beitragen. Dadurch kann sie möglicherweise zu einem Instrument für den »Abbau von Herrschaft« werden. In diesem Zusammenhang ist als Vergleichsfall die Einführung kybernetischer Wirtschaftssteuerung in der Sowjetunion interessant. Dort wurde 1961 auf dem 22. Kongress der KPdSU die Kybernetik in den Rang der Staatswissenschaften erhoben. Bereits ein Jahr später war das entsprechende Komitee so mächtig geworden, dass vorgeschlagen wurde, alle anderen Wissenschaften unter das Kybernetik-Komitee zu subsumieren. Aksel Berg, Chef dieses Komitees, forderte in einer Fernsehansprache, dass ihre Kritiker_innen »von einem Erschießungskommando auf dem Roten Platz öffentlich hingerichtet« werden sollten (zit. n. Gerovitch 2002: 255). Allerdings war der sowjetischen Kybernetik ihr subversiver Stachel in Form ihrer Betonung der Selbstorganisation gleich zu Beginn gezogen worden, nachdem die Parteibürokrat_innen Angst um ihre Posten bekamen und beispielsweise in einer Einlassung der Generaldirektion der Armee gefragt wurde: »Wo bleibt die führende Rolle der Partei in Ihrer Maschine?« (zit. n. Gerovitch 2002: 267). Daraufhin wurde die sowjetische Kybernetik in ein Instrument hierarchischer Kontrolle verwandelt und sowohl in der ökonomischen Planung als auch im Militär eingesetzt. Hier zeigt sich, dass die Kybernetik im Zuge ihrer politischen Aneignung immer wieder modifiziert und den entsprechenden Interessen gefügig gemacht wird. Insbesondere der zentrale Aspekt der Selbstorganisation ist es, der sowohl im Kontext der sowjetischen Bürokratie als auch im Kontext der »Industrie 4.0« immer wieder dem Wunsch nach hierarchischer Kontrolle und Überwachung weichen

muss. Das Verhältnis des kybernetischen Prinzips der Selbstorganisation zur Staatlichkeit ist dabei ein eher kritisches. So finden sich z.B. in Wieners Werk viele staatskritische Bemerkungen: »Wie das Wolfsrudel ist der Staat [...] dümmmer als die meisten seiner Komponenten«, schreibt er beispielsweise in »Kybernetik« (Wiener 1968: 199). Für Wiener ist auf gesellschaftlicher Ebene das Gegenteil des Staates jedoch keineswegs der Markt, wie dies einige seiner Kolleg_innen vertraten. John von Neumann war beispielsweise dieser Ansicht. Er war der Meinung, Märkte könnten als eine Art Computer verstanden werden: Sie verarbeiteten als Input quantitative und qualitative Informationen zu einem Output in Form von Preisen (Mirowski 2002: 94 ff.). Wiener dagegen vertrat eine gegensätzliche Ansicht, über die er sich mit seinem ehemaligen Kollegen und Freund gründlich zerstritt (abgesehen davon, dass er dessen Beteiligung an der Entwicklung der Atombombe radikal ablehnte). So schreibt Wiener bereits in seinem Gründungswerk der Kybernetik unter explizitem Bezug auf von Neumann:

»Es gibt den in vielen Ländern gängigen Glauben, der in den Vereinigten Staaten in den Rang eines offiziellen Dogmas erhoben wurde, daß der freie Wettbewerb selbst ein homöostatischer Prozeß sei, daß in einem freien Markt der Egoismus der Händler – jeder versucht, so teuer wie möglich zu verkaufen und so billig wie möglich einzukaufen – am Ende zu einer stabilen Preisdynamik führen und zum größten allgemeinen Nutzen beitragen werde. [...] Leider steht die Wirklichkeit dieser einfältigen Theorie entgegen. [...] Es gibt keine wie auch immer geartete Homöostase.« (Wiener 1968: 195 f.).

Anstelle des Homöostaten, so Wiener weiter, könnten Marktprozesse mit dem Spiel Monopoly verglichen werden, weil sie gerade nicht zu einem Gleichgewicht, sondern zu einer Zentralisierung von Ressourcen und damit notwendigerweise zur Destabilisierung führen müssten (ebd.). Unter den antihomöostatischen Faktoren des Kapitalismus hebt Wiener insbesondere die Probleme hervor, die durch die privatwirtschaftliche Organisation der Massenmedien entstünden. Die Kommunikationstechnologie habe durch ihre vernetzende Funktion zwar prinzipiell das Potenzial, zu einer vernünftigen Organisation der Gesellschaft beizutragen, dieses Potenzial werde jedoch dadurch lahmgelegt, dass die Inhalte wesentlich durch Profit- und Machtinteressen bestimmt seien: »[W]ie überall bestimmt der Mensch den Ton, der den Pfeifer bezahlt« (ebd.: 198).

Ähnlich argumentiert Wiener auch in seinen Überlegungen zur Automatisierung industrieller Arbeit. So sah er schon Mitte der 1940er Jahre voraus, dass die Automatisierung keineswegs nur einfache handwerkliche

Tätigkeiten betreffen würde. Unter anderem durch die von ihm vorangetriebene Entwicklung der Kybernetik werde eine zweite industrielle Revolution angestoßen, die sich hauptsächlich durch die Automatisierung von Entscheidungen auszeichne. Mit den »Entscheidungsmaschinen« könne potenziell auch Kopfarbeit durch Maschinen ersetzt werden. So verschaffe die Automatisierung der Menschheit einen »neuen Bestand an mechanischen Sklaven« (ebd.: 50). Das könne durchaus sehr nützlich sein, berge aber auch immense Gefahren: »Stellt man sich jedoch die zweite Revolution als abgeschlossen vor, so wird das durchschnittliche menschliche Wesen mit mittelmäßigen oder noch geringeren Kenntnissen nichts zu ›verkaufen‹ haben, was für irgendjemanden das Geld wert wäre.« (ebd.: 51) In seiner Abwägung benennt er sowohl die Potenziale als auch die Gefahren der Automatisierung und kommt zu dem Schluss, dass letztere wesentlich auf die kapitalistische Verwertung der Arbeitskraft als Ware zurückgehen:

»Das Schlüsselwort [...] ist Wettbewerb. Es kann sehr wohl für die Menschheit gut sein, Maschinen zu besitzen, die sie von der Notwendigkeit niedriger und unangenehmer Aufgaben befreien, aber es kann auch nicht gut sein. Ich weiß es nicht. Es kann nicht gut sein, diese neuen Möglichkeiten nach den Begriffen des Marktes einzuschätzen.« (ebd.: 51)

Wiener beließ es jedoch keineswegs bei dieser kritischen Einlassung, sondern versuchte tatsächlich politisch zu intervenieren. So bot er sich verschiedenen Gewerkschaften als Berater in Automatisierungsfragen an, was jedoch anscheinend zunächst auf Unverständnis stieß. In einem Brief¹¹ an Walter Reuther, den Präsidenten der *Union of Automobile Workers* (UAW), der größten Industriegewerkschaft der USA zu dieser Zeit, erklärt er, dass er von »einem der führenden Industriekonzerne« als Automatisierungsberater angefragt worden sei. Er habe die Anfrage jedoch bedingungslos abgelehnt, da diese »zweifelloso zu einer Fabrik ohne Angestellte« und zu einer Arbeitslosigkeit führen werde, die »unter den gegenwärtigen Bedingungen« nur als »desaströs« bezeichnet werden könne. Deshalb gelte seine Unterstützung in dieser Frage den Gewerkschaften. Die Entscheidung über die Art und Weise dieser Unterstützung wolle er der Gewerkschaft selbst überlassen. Er sei, so schreibt er, sowohl dazu bereit, sich an einer »kompletten Unterdrückung« der Automatisierung zu beteiligen, als auch dazu, die Entwicklung in eine für die Gewerkschaften nützliche Richtung zu lenken: »Ich denke, es wäre für

11 <https://libcom.org/history/father-cybernetics-norbert-wieners-letter-uaw-president-walter-reuther> [Zugriff 1.12.2015], (Übers. d. A.)

Sie in keiner Weise unklug, den Industriekonzernen in dieser Angelegenheit einen Schritt voraus zu sein und durch die Beteiligung an der Entwicklung solcher Maschinen, sicherzustellen, dass ihre Vorteile den Organisationen zugutekommen, die den Interessen der Arbeiterschaft verpflichtet sind.« Nach diesem Brief kam es tatsächlich zu einer Zusammenarbeit zwischen Wiener und Reuther, die jedoch ohne praktische Folgen blieb. Das mag einerseits an Reuthers sozialpartnerschaftlicher Haltung gelegen haben, an die Wieners Visionen einer politischen Gestaltung der Technologie kaum anschlussfähig waren. Andererseits zog sich auch Wiener selbst wieder aus dem Feld zurück, was möglicherweise auch durch die politischen Reibungen erklärt werden kann, die auf seine Interventionen folgten und dazu führten, dass er zeitweise vom FBI beobachtet wurde (Dyer Witherford 2015: 57).

Heute sieht Sabine Pfeiffer ähnliche Potenziale in der Industrie 4.0: In einer vollständig in das industrielle Internet der Dinge eingebundenen »Smart Factory« oder einer »Smart Service-Welt« ließe sich die Massenfertigung überwinden. Anstatt massenweise unnötige Produkte zu produzieren, könnten diese nach individuellen Bedarfen erst dann hergestellt werden, wenn eine entsprechende Nachfrage eingeht und sie tatsächlich benötigt würden. So hält Pfeiffer es für

»längst realisierbar, ein Auto erst zu produzieren, nachdem ein eindeutig zu benennender Käufer die entsprechende Bestellung aufgegeben hat. Dank Industrie 4.0 ließe sich ein solches Produktionsregime weiter verbessern. Alle Zulieferprozesse könnten in dezentral sich steuernde, auf Losgröße 1 optimierte Wertschöpfungsketten eingebunden sein, sodass kein Teil unnötig produziert würde. Fossile Ressourcen würden nicht mehr ohne Bedarf verschwendet werden« (Pfeiffer 2016: 25).

Gleiches gilt für die Potenziale einer dezentralen Versorgung mit erneuerbarer Energie, die das Smart Grid mit sich bringt. Während in konventionellen Energienetzen große fossil betriebene Kraftwerke normalerweise durchgängig am Maximum ihrer Leistungsfähigkeit Energie produzieren, können im Smart Grid viele kleinere Kraftwerke in das Übertragungsnetz integriert und ihre Produktion automatisch an den jeweiligen Bedarf gekoppelt werden. Darüber hinaus ermöglicht es auch ein Aufbrechen der Trennung von Konsument_innen und Produzent_innen, indem es das dezentrale Einspeisen von Energie in das Netz erleichtert (Bourazeri et al. 2015). Die beiden Informatiker Jeremy Pitt und Andrzej Nowak arbeiten daran, im Kontext des Smart Grid ein Konzept für »selbstorganisierte elektronische Institutionen« zu entwickeln (Pitt/Nowak 2015:

181 ff.). Dabei versuchen sie, die Commons-Theorie¹² der Ökonomin Elinor Ostrom mit Selbstorganisationsmodellen aus der Kybernetik zusammenzudenken. In einem Experiment testeten sie eine solche elektronische Institution am Beispiel einer Smart-Grid-Energie-Infrastruktur, bei der alle Beteiligten sowohl Energie in ein Netz einspeisen als auch entnehmen konnten. Die Teilnehmenden konnten dabei in einer Art Social-Media-Interface bestimmte Regeln für den Verbrauch der Energie festlegen. Nach diesen Regeln wurde dann die Energieentnahme und Zufuhr durch Algorithmen koordiniert, sodass ein »homöostatisches System« entstand (Pitt/Nowak 2014: 28, Übers. d. A.). Durch das System wurden nicht nur starke Energieeinsparungen ermöglicht, sondern auch eine kollektive Handlungsfähigkeit hergestellt, indem das Interface den Zusammenhang zwischen individuellen Handlungen und dem Gesamtsystem sichtbar machte. Dieses Experiment verstehen Pitt und Nowak als Modell für eine geplante basisdemokratische Dezentralisierung: »Neue Kommunikationstechnologien schaffen revolutionäre neue Möglichkeiten der Selbstorganisation und der basisdemokratischen Koordination sozialer Gruppen und Gesellschaften. Das ist ein Potenzial, das der Menschheit nie zuvor zur Verfügung stand.« (Pitt/Nowak 2015: 185, Übers. d. A.) Sie unterstreichen jedoch auch, dass dieser demokratisierende Effekt nur dann eintritt, wenn die Daten, die durch Smart Meter erhoben werden, ebenfalls Gemeineigentum sind. Wenn sie stattdessen das Privateigentum von Energiekonzernen sind und niemand genau weiß, was eigentlich erhoben wird, haben sie den gegenteiligen Effekt.

Das emanzipative Potenzial der Entwicklung der Produktionsmittel liegt also vermutlich weniger in der Möglichkeit eines »*Fully Automated Luxury Communism*«¹³, der hauptsächlich die quantitative Substitution menschlicher Arbeit ins Zentrum rückt, sondern vielmehr darin, die Produktions-*organisation* qualitativ im Sinne der selbstorganisierten elektronischen Institutionen zu transformieren, wie sich dies z.B. bei Pitt und Nowak andeutet.

12 Commons oder Allmendegüter sind Güter, die keine_n exklusive_n Besitzer_in haben, sondern von einer Vielzahl von Personen genutzt und verwaltet werden.

13 Das Konzept stammt von Aaron Bastani, startete als ein Twitter-Hashtag und wurde zu einer größeren Online- und Offline-Bewegung: <http://novaramedia.com/2014/11/10/imo-w-aaron-bastani-e003/>

Ausblick

Um die hier aufgezeigte Entwicklung der Kybernetisierung zu verstehen, ist das Konzept des kybernetischen Kapitalismus nützlich, das in der »Industrie 4.0« einen zugespitzten Ausdruck findet. Ich habe mit diesem Beitrag aufgezeigt, dass die Kybernetik als Steuerungswissenschaft schon seit ihrer ersten Benennung durch Ampère einen politischen Charakter hatte. In der Ära des Kalten Krieges sahen sowohl kommunistische als auch kapitalistische Ideolog_innen in ihr die Bestätigung ihrer jeweiligen ökonomischen Theorien: Kapitalist_innen feierten die kybernetische Theorie der Selbstorganisation als Beweis für die Effizienz deregulierter Märkte, Kommunist_innen sahen in ihr den Beleg für die Möglichkeit einer geplanten Ökonomie. »Die-selben Prinzipien der feedbackbasierten Steuerung waren in den Vereinigten Staaten unter dem Namen der »Managementwissenschaft« und in der Sowjetunion unter dem Banner der »ökonomischen Kybernetik« verbreitet«, schreibt Slava Gerovitch (2002: 302). Die politische Ambivalenz der Kybernetik hat sich jedoch keineswegs mit dem Ende des Wettstreits zwischen Markt und Plan in Form des Zusammenbruchs der Sowjetunion erledigt, wie einige historische Rekonstruktionen implizieren (z.B. Tanner 2008, Gerovitch 2002). Stattdessen kann von einer fortschreitenden Kybernetisierung der Ökonomie – und infolgedessen auch weiterer Teile der Gesellschaft – gesprochen werden. Diese äußert sich gegenwärtig hauptsächlich in einer Verschmelzung von Technikeuphorie und Neoliberalismus, die ich als Ideologie des kybernetischen Kapitalismus bezeichne. Allerdings sind, wie ich hier gezeigt habe, auch im kybernetischen Kapitalismus die ambivalenten Potenziale der Kybernetik, die vor allem von ihrem zentralen Begriff der Selbstorganisation ausgehen, nicht erloschen. So schreiben Tiqqun (2011: 79) – keineswegs emphatisch gemeint – dass die Kybernetik heute »nicht mehr als der letzte mögliche Sozialismus« sei. Dieses Potenzial zeigt sich beispielsweise in der Hoffnung auf digital selbstorganisierte Commons, wie sie den Arbeiten von Pitt und Nowak zugrunde liegt. Diese demonstrieren einerseits eindrücklich die technische Möglichkeit der digitalen Selbstorganisation, andererseits fehlt ihnen jedoch der Sinn für die politische Dimension der Transformation. Diese wird in den Ansätzen des »Computer-Sozialismus« (z.B. Peters 2000, Cockshott/Cottrell 2006) oder des neueren Akzelerationismus stärker mit einbezogen. Allerdings schlagen diese interessanten Ansätze oft in eine Fetischisierung der Technik um, wenn es beispielsweise bei den Akzelerationisten Srnicek und Williams (2015: 81) heißt, Technik sei »der Ursprung unserer Handlungsoptionen«.

Differenziertere Positionen rücken dagegen den dialektischen Charakter der Technologie ins Zentrum. So schreibt etwa Murray Bookchin:

»Dieselbe Technologie, die die Menschheit in einer Gesellschaft, die um die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse organisiert wird, befreien könnte, wird sie in einer Gesellschaft, die um die ›Produktion um der Produktion willen‹ organisiert ist, unweigerlich zerstören. Sicherlich ist der machiäische Dualismus, der der Technologie unterstellt wird, keine Eigenschaft der Technologie selbst. Die Potenziale der modernen Technologie, zu schaffen oder zu zerstören, sind einfach die beiden Seiten einer allgemeinen sozialen Dialektik – der positiven und negativen Eigenschaften der hierarchischen Gesellschaft.« (1986: 19, Übers. d. A.)

Diese Widersprüchlichkeit trifft auf kybernetische Steuerungstechnologien in besonderem Maße zu. Sie findet sich insbesondere in der hier herausgearbeiteten paradoxen Gleichzeitigkeit von Dezentralisierung und Zentralisierung, die in den entsprechenden Technologien in verschiedener Ausprägung zum Tragen kommt: Die automatische Prozesssteuerung der »Industrie 4.0« löst zwar hierarchische Management-Anweisungen teilweise ab, etabliert aber gleichzeitig ein engmaschiges Netz der Überwachung. Die im Smart-Grid zirkulierenden Daten könnten theoretisch eine nie dagewesene Qualität dezentraler Energieversorgung ermöglichen, laufen gegenwärtig jedoch meist in den abgeriegelten Servern der großen Übertragungsnetzbetreiber zusammen und erlauben ihnen tiefe Einblicke in die Lebensführung ihrer Kund_innen. In der Diskussion um die kybernetischen Wirtschaftssteuerungssysteme in Chile und der Sowjetunion war genau dieses Verhältnis zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung der zentrale politische Streitpunkt – der sowohl technisch als auch politisch auf recht unterschiedliche Weise gelöst wurde. In diesem Sinne muss eine politische Analyse der Kybernetik die Technik vor allem als ein Feld sozialer Machtkämpfe verstehen. Technologien selbst werden dabei keine Revolutionen machen, aber sie können diese unterstützen. Gerade der Blick in die Vergangenheit – also die historische Rekonstruktion kybernetischer Utopien – kann dabei den Blick für mögliche Zukünfte schärfen.

Literaturverzeichnis

- Ampère, André-Marie (1843): *Essai sur la philosophie des sciences; ou, Exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les connaissances humaines*. Paris: n.a.
- Batty, Mike (2013): Big data, smart cities and city planning. In: *Dialogues in Human Geography*, 3: 274–279.
- Beer, Stafford (1959): *Cybernetics and Management*. London: English Universities Press.
- Beer, Stafford (1973): *Fanfare for Effective Freedom. Cybernetic Praxis in Government*. www.kybernetik.ch/dwn/Fanfare_for_Freedom.pdf [Zugriff 1.10.2016].
- Bookchin, Murray (1986 [1970]): Introduction to the first edition. In: ders. (Hg.): *Post-Scarcity-Anarchism*. Montreal: Black Rose, S. 11–32.
- Bourazeri, Aikaterini/Almajano, Pablo/Rodriguez, Inmaculada/Lopez-Sanchez, Maite (2015): Assistive Awareness in Smart Grids. In: Pitt, Jeremy (Hg.): *The Computer After Me. Awareness and Self-Awareness in Autonomic Systems*. London: Imperial College Press, S. 117–130.
- Brecher, Christian/Corves, Burkhard/Schmitt, Robert/Özdemir, Denis/Bertelsmeier, Felix/Detert, Tim/Herfs, Werner/Lohse, Wolfram/Müller, Simon (2015): Kybernetische Ansätze in der Produktionstechnik. In: Jeschke, Sabine/Schmitt, Robert/Dröge, Alicia (Hg.): *Exploring Cybernetics. Kybernetik im interdisziplinären Diskurs*. Wiesbaden: Springer, S. 85–108.
- Bröckling, Ulrich (2008): Über Feedback. Anatomie einer kommunikativen Schlüsseltechnologie. In: Hagner, Michael/Hörl, Erich (Hg.): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 326–347.
- Castells, Manuel (2005): *Die Internet-Galaxie*. Wiesbaden: VS.
- Cockshott, W. Paul/Cottrell, Allin: (2006): *Alternativen aus dem Rechner – Für sozialistische Planung und direkte Demokratie*. Köln: PapyRossa.
- Dean, Jodi (2010): *Blog Theory: Feedback and Capture in the Circuits of Drive*. Cambridge: Polity Press.
- Duda, John (2013): Cybernetics, Anarchism and Self-organisation. In: *Anarchist Studies*, 21 (1), S. 52–72.
- Dyer Witheford, Nick (2015): *Cyber-Proletariat. Global Labour in the Digital Vortex*. Toronto: Pluto Press.
- Fisher, Mark (2009): *Capitalist Realism. Is there no alternative?* Washington DC/Winchester: Zero Books.
- Fuchs, Christian/Mosco, Vincent (eds.) (2015): *Marx in the Age of Digital Capitalism*. Leiden/Boston: Brill.

- Galison, Peter (1994): The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision. *Critical Inquiry*, 21, S. 228–266.
- Gates, Bill (1995): *The road ahead*. London/New York: Penguin Books.
- Gerovitch, Slava (2002): *From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics*. Cambridge: MIT Press.
- Hajek, Stefan (2016): Profiteure der neuen Datenflut. In: *Wirtschaftswoche* 35, 2016, S. 75–77.
- Hayek, August F. (1945): The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, 35 (4), S. 519–530.
- Jochum, Georg (2013): Kybernetisierung von Arbeit – Zur Neuformierung der Arbeitssteuerung. *Arbeits- und Industriesoziologische Studien*, 6 (1), S. 25–48.
- Laclau Ernesto/Mouffe, Chantal (1991): *Hegemonie und radikale Demokratie*. Wien: Passagen.
- Medina, Eden (2011): *Cybernetic revolutionaries*. Cambridge [u.a.]: MIT Press.
- Mirowski, Philipp (2002): *Machine Dreams. Economics Becomes a Cyborg Science*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Moulier-Boutang, Yann (2011) *Cognitive Capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Ōno, Taiichi (1993): *Das Toyota-Produktionssystem*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Pentland, Alex (2015): *Social Physics. How social networks can make us smarter*. New York: Penguin Books.
- Peters, Arno (2000): *Computer-Sozialismus. Gespräche mit Konrad Zuse*. Berlin: Neues Leben.
- Pickering, Andrew (2010): *The Cybernetic Brain. Sketches of another future*. Chicago/London: University of Chicago Press.
- Pfeiffer, Sabine (2016): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. In: *Mittelweg* 36, 24 (6), S. 14–36.
- Pitt, Jeremy/Andrzej Nowak (2014): The Reinvention of Social Capital for Socio-Technical Systems. *IEEE Technology and Society Magazine*. 33 (1), S. 27–34.
- Pitt, Jeremy/Andrzej Nowak (2015): Collective Awareness and the New Institution Science. In: Pitt, Jeremy (Hg.): *The Computer after Me: Awareness and Self-Awareness in Autonomic Systems*. London: Imperial College Press.
- Quellet, Maxime (2010): Cybernetic capitalism and the global information society: From the global panopticon to a ›brand‹ new world. In: Best, Jacqueline/Paterson, Mathew (Hg.): *Cultural Political Economy*. New York: Routledge, S. 177–196.
- Richterich, Annika (2014): Infodemiologie – von ›Supply‹ zu ›Demand‹. Google Flu Trends und transaktionale Big Data in der epidemiologischen Surveillance. In: Reichert, Ramon (Hg.): *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*. Bielefeld: Transcript.

- Schaupp, Simon (2016): »Wir nennen es flexible Selbstkontrolle«. Self-Tracking als Selbsttechnologie des kybernetischen Kapitalismus. In: Duttweiler, Stefanie/Gugutzer, Robert/Passoth, Jan-Hendrik/Strübing, Jörg (Hg.): *Leben nach Zahlen. Self-Tracking als Optimierungsprojekt?* Bielefeld: Transcript, S. 63–86.
- Schaupp, Simon (2016a): *Digitale Selbstüberwachung. Self-Tracking im kybernetischen Kapitalismus*. Heidelberg: Graswurzelrevolution.
- Srnicek, Nick/Williams, Alex (2015): *Inventing the Future. Postcapitalism and a World Without Work*. London: Verso.
- Tanner, Jakob (2008): Komplexität, Kybernetik und Kalter Krieg. »Information« im Systemantagonismus von Markt und Plan. In: Hagner, Michael/Hörl, Erich (Hg.): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Tiqqun (2011): *Kybernetik und Revolte*. Zürich: diaphanes.
- Wagner, Thomas (2015): *Robokratie*. Google, das Silicon Valley und der Mensch als Auslaufmodell. Köln: PapyRossa.
- Walter, W. Grey (1963): The development and significance of cybernetics. In: *Anarchy*, 25, S. 75–89.
- Warhurst, Chris/Thompson, Paul/Nickson, Dennis (2009): Labor Process Theory. Putting the Materialism Back into the Meaning of Service Work. In: Korczynski, Marek/Macdonald, Cameron L. (Hg.): *Service Work. Critical Perspectives*. New York: Routledge, S. 91–112.
- Wiener, Norbert (1962): *Mensch und Menschmaschine. Kybernetik und Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Alfred Metzner.
- Wiener, Norbert (1968 [1948]): *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine*. Reinbek: Rowohlt.