

Wie produzieren?

Anmerkungen zur Produktion im *Grünen Sozialismus* der Zeitschrift *Luxemburg*

Version 1.0 · 8. April 2013

RAINER FISCHBACH

<http://www.rainer-fischbach.de/>

mailto:rainer_fischbach@gmx.net

© Rainer Fischbach 2013

Wenn die Zeitschrift *Luxemburg* das Thema *Grüner Sozialismus* auf den Titel hebt,¹ stellt dies einen Anlass dar, das Heft genauer anzusehen. Das Spektrum der Positionen, die sich mit der Formel verbindend lassen, reicht von der bescheidenen Einsicht, dass der Sozialismus die ökologischen Probleme nicht ignorieren könne, bis zu dem Anspruch, dass allein er sie zu lösen vermöge. Dass der “Stoffwechsel zwischen Mensch und Erde” gestört wäre, hatte schon KARL MARX notiert, um dann, ganz im Geiste des Wissenschafts- und Technikoptimismus seiner Zeit, zu fordern, “ihn systematisch als regelndes Gesetz der gesellschaftlichen Produktion und in einer der vollen menschlichen Entwicklung adäquaten Form herzustellen”,² ohne auch nur zu ahnen, welche Herausforderung darin liegen könnte. Auch an anderer Stelle sieht er nichts, was “die assoziierten Produzenten” hindern könnte, “diesen ihren Stoffwechsel mit der Natur rationell zu regeln”.³ Wenn er auch weder eine Vorstellung vom Ausmaß der erforderlichen Anpassung gehabt, noch auch nur ansatzweise den Versuch unternommen hatte, auszuarbeiten, was dies bedeutete, so war bei MARX immerhin noch eine Ahnung vorhanden gewesen, dass die Produktivkräfte eine neue Qualität annehmen müssten, um den Ansprüchen einer rationellen Regelung des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur gerecht zu werden – eine Ahnung, die der marxistischen Tradition in der Folge abhanden kam. Wissenschaft und Technik galten per se als rational und dazu in der Lage die zur Lösung etwa aufkommender Probleme nötigen Innovationen hervorzubringen – irrational wäre nur die Form der Verfügung über sie.

Unter dieser Prämisse waren die kommunistische wie auch die sozialdemokratische Fraktion der Traditionslinken davon ausgegangen, dass die Dynamik der Produktivkraftentwicklung nicht nur die Umwälzung der Gesellschaft unvermeidlich, sondern auch die allgemeine Teilhabe an ihren wachsenden Früchten möglich machen würde. Anzuerkennen, was die Erfahrung des letzten halben Jahrhunderts zunehmend verdeutlichte, nämlich dass jene Entwicklung in ihrer bisherigen Form nicht verallgemeinerbar, d. h. weder über längere Zeiträume fortsetzbar, noch auf

1. *Luxemburg* 3/2012

2. MARX 1890, 528

3. MARX 1894, 828

eine Menschheit von zehn Milliarden ausdehnbar wäre, ohne in absehbarer Zeit die Ressourcen der Erde zu erschöpfen und diese in eine dem menschlichen Leben zunehmend feindliche Umgebung zu verwandeln, fiel deshalb schwer. Diese destruktiven Prozesse auch nur zu verlangsamen oder gar umzukehren, ohne das Ziel eines humanen Lebens für die Masse der Erdbewohner aus den Augen zu verlieren, verlangt in der Tat eine Wendung in der Entwicklung der Produktivkräfte. Deren neue Gestalt kann nur aus einem grundlegenden *Re-Engineering des Mensch-Natur-Stoffwechsels* hervorgehen.⁴ Die Linke ist auf diese Aufgabe schlecht vorbereitet. Zu lange blieben die Fragen der Produktivkraftentwicklung außerhalb ihres Interesseshorizonts.⁵ Illusionäre Vorstellungen einer alternativen Technologie sind dann nur konsequent.

Es ist jedoch nicht nur die manifeste Ignoranz der wesentlichen Aspekte der Produktivkraftentwicklung, sondern eine zunehmend fragwürdiger werdende, doch dessen ungeachtet in der Linken ungebrochen weiterverbreitete Konzeption ihrer wesentlichen Mechanismen schon bei MARX, die zu einer kritischen Auseinandersetzung zwingt. Für MARX stand außer Frage, dass der technische Fortschritt die "Masse der Produktionsmittel" vergrößerte, ohne dass er auch nur die Frage gestellt hätte, wie diese Größe denn zu messen wäre, und dass diese größere Masse von Produktionsmitteln auch größeren Wert repräsentierte:

Diese Veränderung in der technischen Zusammensetzung des Kapitals, das Wachstum in der Masse der Produktionsmittel, verglichen mit der Masse der sie belebenden Arbeitskraft, spiegelt sich wider in seiner Wertzusammensetzung, in der Zunahme des konstanten Bestandteils des Kapitalwerts auf Kosten seines variablen Bestandteils.⁶

Genau dies steht heute in Frage und, das sei hier ganz nachdrücklich gesagt, es ist auch gut so, dass es in Frage steht. Es ist ohnehin an der Zeit, die immer noch recht kruden Vorstellungen von technischem Fortschritt, die sich auch unter prominenten Namen aus der Linken finden, kritisch zu würdigen. Dazu sei hier auch über den Rand des fraglichen *Luxemburg*-Heftes hinausgegriffen.

Kritik verdienen inadäquate Vorstellungen von der Produktivkraftentwicklung weniger um ihrer selbst willen, sondern weil sie Grundierung für eine sehr verbreitete, defiziente Analyse der aktuellen Krisenproblematik bilden. Wenn das *Akkumulationsgesetz* nicht mehr funktioniert, ist auch das marxistische Standardschema der Krisenerklärung durch *Überakkumulation* in Frage gestellt, der *Fall der Profitrate*, der, anders als es die marxistische Folklore überliefert, rein mathematisch *nicht* aus der steigenden *organischen Zusammensetzung des Kapitals* resultiert, erst recht.

Leider weist das MARXsche Denken in einem weiteren Bereich Defizite auf, der für das Verständnis der aktuellen Krisenprozesse wie auch für die Formulierung von Handlungsalternativen zentral ist: beim Geld. Ein Geldbegriff, in dessen Zentrum immer noch die Vorstellungen einer mit *Werts substanz* behafteten *Geldware* steht, ist nicht nur inadäquat, sondern öffnet auch reaktionären Krisenerklärungen Tür und

4. FISCHBACH 2013, nnn

5. Dazu ausführlicher FISCHBACH 2012c.

6. MARX 1890, 650

Tor. Die Zahl derer, die glauben, dass Geld druckende Zentralbanken zwangsläufig Inflation und Spekulationsblasen verursachen, ist in der Linken nicht gering und das hat auch mit einer heimlichen Kongruenz des MARXschen mit dem durch VON MISES und die Östereichische Schule der Nationalökonomie formulierten Verständnis von Geld sowie mit dessen Konsequenzen für die Interpretation von Finanzkrisen zu tun: Was dem Ultraliberalismus ebenso moralisch unzulässig wie nach dem Urteil der Märkte vergeblich – dass der Staat am Geld manipulierte – ist auch für MARX zum Scheitern verurteilt durch das Wirken eines Quasinaturgesetzes: Der Staat kann es garnicht, weil das Wertgesetz sich letztlich immer durchsetzt:

Überschreitet aber das Papier sein Maß, d. h. die Quantität von Goldmünze gleicher Denomination, welche zirkulieren könnte, so stellt es, von der Gefahr allgemeiner Diskreditierung abgesehen, innerhalb der Warenwelt dennoch nur die durch ihre immanenten Gesetze bestimmte, also auch allein repräsentierbare Goldquantität vor.⁷

Hier schließt sich der Kreis zum Ausgangsmotiv dieser Betrachtung: dem Re-Engineering des Mensch-Natur-Stoffwechsels, das immense Investitionen erfordern wird. Eine verbreitete, konservative Weltsicht glaubt, dass dafür das Geld fehle und eine Theorie, der zufolge Geld eine werthaltige Geldware zu sein hat, kann dem nur zustimmen. Doch in Wahrheit kann eine Gesellschaft alles finanzieren, was sie produzieren kann. Entscheidend ist die Fähigkeit, die nötigen Güter auch herzustellen – und das sind hier wesentlich Investitionsgüter mit Infrastrukturcharakter bzw., sofern es Konsumgüter sind, neue Arten derselben, die Entwicklungsarbeit, zum Teil neue Produktionsanlagen oder zumindest eine Umrüstung und Rekonfiguration der alten erfordern.

“There are no intrinsic reasons for the scarcity of capital”,⁸ wie KEYNES feststellte. Gerade der Sachverhalt, dass das Akkumulationsgesetz anscheinend nicht mehr wirkt, deutet darauf hin, dass Kapital nicht mehr knapp ist. Die “savings glut”,⁹ von der BEN BERNANKE sprach, ist dafür ein weiteres Indiz und die niedrigen Zinsen, in Wahrheit nicht ‘künstlich’ niedrig gehalten,¹⁰ sondern deren Ausdruck. Entscheidend ist, die institutionellen und technischen Voraussetzungen zu

7. MARX 1890, 142

8. KEYNES 2013 [1936], 376

9. BERNANKE 2005

10. Gegen die These der ‘künstlich’ niedrig gehaltenen Zinsen spricht die seit den späten 1990ern offenkundig werdende Unfähigkeit der FEDERAL RESERVE, das langfristige Zinsniveau zu beeinflussen. Dieses blieb auch bei steigender *Federal Funds Rate*, d. h. steigendem Zins für Zentralbankgeld unbeeindruckt niedrig. Siehe DUMÉNIL, LEVY 2013, 195–203. Die Mechanismen hinter diesem Nichteffect sind sicher ein globalisiertes und weitgehend dereguliertes Finanzsystem, insbesondere ein ganzes Bestiarium von Schattenbanken, auf deren Geschäft weder Zentralbanken noch Bankenaufsicht bzw. die für Banken geschaffenen Regularien einen signifikanten Einfluss haben, doch auch die Schattenbanken, kommen letztlich nicht ohne Geld aus, das ihnen jemand überlassen muss. Genau dieser Umstand deutet auf einen globalen Stau von Geldersparnissen, die hier einen Abfluss suchen.

schaffen, um sie in sinnvolle Bahnen zu lenken. Dazu gehört sicher auch ihre teilweise Umwandlung in Steueraufkommen. Die Sozialisierung der Investitionsfunktion und “the authanasia of the rentier”¹¹ wären auf die Tagesordnung zu setzen.

Illusionäre Flexibilität

Vor dem angedeuteten Hintergrund ist es zu begrüßen, wenn CHRISTOPH SPEHR in der besagten Ausgabe der *Luxemburg* den Versuch unternimmt, die Gestalt der Produktivkräfte näher zu bestimmen, deren ein Sozialismus bedürfte, der sich den Problemen des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur stellte.¹² Doch schon der Einstieg ins Thema ist missraten. So zustimmungsfähig die Kritik an der Verwechslung von – auch grünem – Sozialismus mit Askese ist: der Vergleich des von gefühlten x -hundert Zahnpasta-Sorten überquellenden Drogerie-Regals mit dem Universum des französischen Käses, dessen Reichtum schon dem Général DE GAULLE Anlass zu gespielter Verzweiflung gab, ist und bleibt schief. Zwischen der naturräumlichen und kulturellen Vielfalt, auf deren Grundlage der Käse-Kosmos gedeiht, und der ökonomischen Ratio, der die Inflation der Zahnpasta-Sorten geschuldet ist, liegen Welten. Die Antwort auf die Frage, was von beiden man lieber in eine transkapitalistische Zukunft retten möchte, ist überdeterminiert. Doch SPEHR ist sich ganz sicher:

Mehr Zahnpaste-Marken verbrauchen nicht (wesentlich) mehr Ressourcen. Im Zeitalter der flexiblen Automation sind Produktvarianten und kleinere Produktserien möglich, ohne neue Maschinen oder Fabriken zu bauen.¹³

Indem er sich die Rettung der Zahnpasta-Vielfalt von der flexiblen Automation verspricht, unterliegt er gleich einem doppelten Missverständnis: Flexible Automation ist ein Konzept der diskreten Fertigung. Zum Problem der rationellen Produktion von x -hundert Zahnpasta-Sorten trägt sie nichts bei. Das ist, wie bei den meisten Kosmetikprodukten, eine schlichte Übung von ‘Umrühren und Abfüllen’, deren, sowohl unter Geld- als auch unter Ressourcengesichtspunkten, effiziente Erledigung mit der Dimension und der Auslastung der Anlagen steht und fällt. Also, soweit das technologisch beherrschbar und, bevor es verfault, auf dem Markt absetzbar ist, möglichst viel vom Gleichen auf einmal anrühren. Und auch die in keiner Hinsicht überzeugende Bilanz der Produktion von x -hundert Verpackungsvarianten ist durch flexible Automation nicht zu verbessern.

Flexible Automation ermöglicht heute die Fertigung von in ihrem schematischen Aufbau gleichartigen und nach der prinzipiell gleichen Bearbeitungs- bzw. Montagelogik herstellbaren Gütern, deren Form und Zusammensetzung deshalb nur innerhalb gewisser Grenzen variieren darf, durch dieselbe Maschine bzw. Anlage.¹⁴

11. KEYNES 2013 [1936], 376

12. SPEHR 2012

13. SPEHR 2012, 49

14. Eines der ingenieurwissenschaftlichen Standardwerke, das die wesentlichen technologischen Komponenten des Konzepts der computergestützten, flexiblen Automatisierung darstellt, ist REMBOLD, NNAJI, STORR 1994.

D. h. ihre Flexibilität und die damit ermöglichte Vermeidung von Umbau- Umrüst- und Umprogrammierungszeiten sind durch die Beschränkung der Produktvarianz erkaufte. Diese Flexibilität bedeutet deshalb auch nicht, dass beliebige Produkte ad hoc herstellbar wären; vielmehr verlangt sie eine detaillierte Planung in der die Produkt- und Teilevarianz bzw. deren Grenzen sowie die unterschiedlichen Anforderungen an Oberflächenbeschaffenheit und Toleranzen bestimmende Rollen spielen.¹⁵ Eines der klassischen Beispiele solcher Flexibilität stellt die Fertigung von Automobilen und, mehr noch, von in kleineren Stückzahlen nachgefragten Spezialmaschinen wie Bau- oder Landmaschinen und deren Komponenten in zahlreichen Varianten auf derselben Anlage dar.

Der Ansatz der flexiblen Automation, *Economies of scope* an die Stelle von *Economies of scale* zu setzen, stößt immer wieder an schwer überwindliche Grenzen. Die nahtlose Herstellung eines grenzenlosen Produktspektrums ist auf diese Weise bisher nicht gelungen und wird wahrscheinlich auch nie – und vor allem nicht mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand – gelingen.¹⁶ Flexible Automation folgt zudem einer Strategie der Konzentration und Zentralisierung. Eine einzige, möglichst hoch ausgelastete flexible Maschine oder Anlage soll mehrere spezialisierte und damit tendenziell unterausgelastete ersetzen. Der “Aufschwung der lokalen Produktion”,¹⁷ den SPEHR erwartet, findet damit nicht statt.

Lokale Produktion soll Transporte einsparen. “Statt Gütern werden Steuerungsanweisungen bewegt – im Netz”,¹⁸ glaubt SPEHR. Dass er damit eine, seit mehr als einem halben Jahrhundert verfolgte, technokratische Utopie im grünen Gewandte wiederauferstehen lässt, scheint ihm nicht bewusst zu sein: die sich mit dem – in seinen Grenzen richtig verstanden, durchaus sinnvollen – Konzept des *Computer Integrated Manufacturing* (CIM) verbindende Illusion, alles fertigungsrelevante Wissen ließe sich in einem Computermodell zusammenfassen und in Anweisungen an CNC-Maschinen, computergesteuerte Transfereinrichtungen und Montageroboter übersetzen. Diese Utopie, deren Attraktivität sich auch dem Versprechen verdankt, dadurch den Einfluss der Arbeiter zurückzudrängen und die Kontrolle des Managements über

15. Darüber, dass dies keine ganz trivialen Aufgaben sind, gibt die ingenieurwissenschaftliche Fachliteratur Auskunft; so etwa das schon angeführte Werk von REMBOLD, NNAJI, STORR 1994 oder BROWNE, HARHEN, SHIVNAN 1988

16. Das wechselhafte Schicksal unterschiedlicher Ansätze der flexiblen Automatisierung zwischen den Polen Massen- vs. Kleinserienproduktion, Rationalisierung vs. Flexibilisierung, Entqualifizierung bzw. Substitution menschlicher Arbeit durch Automatisierung vs. Requalifizierung der Arbeit diskutiert JONES 1997 am Beispiel der Metallindustrie. Seine Analyse stellt auf dem Hintergrund eines soliden Verständnisses der fundamentalen Aufgaben und vorausgegangenen Lösungsansätze der Metallbearbeitung nicht nur die historische Entwicklung in mehreren Ländern gegenüber, sondern umfasst dabei neben den technologischen auch wirtschaftliche, soziale und organisatorische Faktoren. Dabei macht sie deutlich, wie diese Faktoren in unterschiedlichen historischen und regionalen Kontexten zusammenwirken um eine jeweils spezifische Konstellation von Möglichkeiten und Schranken der flexiblen Automatisierung hervorzubringen. Deutlich wird dabei, dass sie auf keinen Fall die technologische Wunderwaffe ist, für die sie SPEHR zu halten scheint.

17. SPEHR 2012, 50

18. SPEHR 2012, 50

die Produktion zu stärken,¹⁹ ist von ihrer Realisierung nicht nur immer noch ein gutes Stück entfernt, sondern es gibt auch gute Gründe, an ihrer Erfüllbarkeit zu zweifeln.

Dass man die digitalen Modelle von Bauteilen und auch die Programme zu ihrer Herstellung auf CNC-Maschinen durchs Netz schicken kann, ist zunächst eine Banalität und alltägliche industrielle Praxis. Doch um die Bauteile ebenso rationell wie korrekt zu fertigen und zu montieren, braucht man spezielles, praktisches Wissen. Produkte entstehen letztlich nicht aus Bits, sondern aus diversen Stoffen durch Verfahren, die sich der Naturkräfte auf die unterschiedlichsten Weisen bedienen. Technologisches Wissen umfasst selbstverständlich auch theoretische Kenntnisse, z. B. von physikalischen Gesetzen und ihrer mathematischen Formulierung, doch mindestens so wichtig ist alles, was die Quelle der praktischen Erfahrung hergibt. Die Idee, alles überall machen zu können, weil man es in digitaler Form doch überall hin zu transportieren vermöge, verzichtet auf die Chancen der Arbeitsteilung und Spezialisierung, die erst die Konzentration auf bestimmte Probleme und damit die Akkumulation von entsprechender Erfahrung ermöglichen, ohne die eine Vertiefung des technologischen Wissens nicht möglich ist.

Die bereits angesprochene Illusion, es gäbe so etwas wie eine universelle, flexible, Fertigungsanlage, die ohne aufwendige und besonderes technologisches Wissen erfordernde Umbau- und Umrüstmaßnahmen dazu in der Lage wäre, beliebige Produkte herzustellen, wird nicht realistischer, indem man ihr die Annahme hinzufügt, das Verfahrenswissen, das die Fertigung komplexer Produkte verlangt, einfach digitalisieren und durchs Netz transportieren zu können, um solche Produkte überall ohne das Zutun fachkundiger, erfahrener Planer, Maschineneinrichter, Bediener und Wartungstechniker, allein auf Basis digitalisierter Instruktionen, zu fertigen. Schon die Überschreitung gewisser Grenzen der Produkt- bzw. Teilevarianz bedeutet, dass man sich nicht mehr allein auf über das Netz transportierbare Steuerungsanweisungen verlassen kann: Ohne die Planung durch Experten mit spezifischem technologischem Wissen und den Eingriff durch qualifizierte Arbeiter geht das nicht – wobei es zwischen diesen Gruppen durchaus Übergänge gibt.

Dorfidylle oder Fabrik?

SPEHR übersieht völlig, dass die auf ein bestimmtes Produkt- und Verfahrensspektrum spezialisierte und dadurch auch immer eine gewisse Konzentration und Zentralisierung von Produktivkräften repräsentierende Fabrik eben auch der ausgezeichnete

19. NOBLE 1986 stellt die Entstehungsgeschichte der numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen und der darauf aufbauenden, auf möglichst durchgängige Computerisierung und hierarchische Steuerung der Produktion setzenden technologischen und organisatorischen Konzepte vor allem unter diesem Aspekt dar und hebt dabei auch die Rolle militärischer Auftraggeber und ihrer Lieferanten hervor. Das wird, wie JONES 1997, 131–150 darlegt, der Breite dieser technologischen Entwicklung sicher nicht gerecht, beleuchtet jedoch eine Strömung, die sich zwar nie völlig durchzusetzen vermochte, doch immer wieder starken Einfluss ausübte.

Ort ist, an dem sich die zur Weiterentwicklung des gestaltungs- und fertigungsrelevanten Wissens notwendige Menge an Erfahrung anzusammeln vermag. Die Fertigung komplexer Produkte gelingt meist nicht auf Anhieb. Selbst in Fabriken, in denen viel Erfahrung vorhanden ist, geht das nicht ohne Unterbrechungen und Ausschuss in den ersten Durchläufen und grundsätzlich nicht ohne Planung und die Rüstzeiten, die deren Umsetzung erfordert. Wie SPEHR in seiner Vorstellung von lokaler Produktion, in der eine Anlage ad hoc die unterschiedlichsten Produkte hervorbringen soll, diese Lernkurven bewältigen oder auch nur eine akzeptable Maschinenauslastung gewährleisten möchte, bleibt im Dunkeln. Sein Konzept ist ein Rezept für die große Verschwendung. Es hört sich an wie die High-tech-Version des *Großen Sprungs nach vorne*.

Illusionär, weil auf einer unzureichenden Analyse des Zusammenhangs von Fertigungsverfahren, Material und Logistik basierend, ist auch die Erwartung, durch lokale Produktion ließen sich Transporte einsparen. Im Gegenteil: lokale Produktion von Industriegütern bedeutet, anders als etwa der lokale Anbau landwirtschaftlicher Güter, eine Zunahme der Transporte. Das liegt zunächst daran, dass industrielle Güter im Allgemeinen weder aus der örtlichen Erde, Luft und der darauf fallenden Sonne noch aus Bits allein entstehen, sondern aus den diversesten Stoffen bzw. Rohlingen, die gerade dann, wenn man das überall und nicht bevorzugt dort, wo sie bereits vorhanden sind, machen möchte, erst an den Ort ihrer Bearbeitung zu transportieren sind.

Es gibt durchaus eine Ökonomie der Nähe, doch geht es dabei nicht nur um die Nähe der Produktion zu den Abnehmern, sondern viel mehr noch um die Nähe der Produktion zu den Ressourcen, derer sie bedarf. Diese Ressourcen können qualifizierte Arbeitskräfte sein oder, was zu den Zeiten, zu denen das Mühlrad der wichtigste Antrieb für eine Anzahl von Werkzeugmaschinen war – längst nicht nur die Getreidemühle, sondern auch der Schmiedehammer und vieles mehr –, Wasserläufe mit ausreichendem Gefälle und Durchfluss, doch nicht zuletzt mineralische oder auch agrarische Rohstoffe. Manche dieser Ressourcen lassen sich überhaupt nicht, manche nicht mit Gewissheit und andere nur mit Energieaufwand transportieren. Das erstere trifft sicher auf die Wasserläufe zu, das zweite auf die Ansammlung von spezifischem Wissen mit der dazugehörigen Kommunikationsdichte, den ausgezeichneten Orten und Überlieferungen etc., durch die sich die Verdichtungsräume der Industrie und der Dienstleistung auszeichnen und die sich auch nicht einfach auflösen, nur weil man jetzt auch elektronisch kommunizieren kann.²⁰ Transportieren lassen sich sicher die Rohstoffe, doch hier fällt buchstäblich ins Gewicht, dass die Summe der aufzuwendenden Rohstoffe meist massereicher ist als das Produkt; was bedeutet, dass dieses sich leichter transportieren lässt als jene. Dieser Aspekt trat in den letzten 200 Jahren mit der Verbilligung des Transports in den Hintergrund, doch dürfte er gerade unter ressourcenökonomischen Gesichtspunkten daraus wieder hervortreten. SPEHR scheint von der Formel “lokale Produktion” so begeistert zu

20. Ich habe diese Zusammenhänge an anderer Stelle ausführlich dargelegt. Siehe dazu FISCHBACH 2005, 214–240.

sein, dass er die wesentlichen, materiellen Bedingungen von Produktion und Logistik völlig übersieht. Dieses Übersehen materieller Bedingungen charakterisiert den heimlichen Idealismus, der sich mit der Begeisterung für digitale Technik in manche Zirkel der Linken eingeschlichen hat.

Einen Grenzfall stellt die Situation dar, in der eine Industrie auf lokale Rohstoffquellen zurückgreifen kann. In den Zeiten, zu denen die Holzkohle neben den Erzen noch die wichtigste Ressource für die Herstellung von Metallerzeugnissen bildete, waren Erzvorkommen und die Verfügbarkeit von genügend Holz die entscheidenden Standortvoraussetzungen. Nicht zufälligerweise kam die Praxis einer *nachhaltigen* Waldwirtschaft im Sinne einer Forstpolitik, die aktiv – nämlich nicht nur durch Kontingentierung des Einschlags, sondern auch durch systematische Aufforstung – dafür sorgte, dass mindestens soviel Holz nachwuchs wie verbraucht wurde, in Kontexten auf, in denen dem Holz eine kritische Rolle als protoindustrielle Ressource zukam. Das war punktuell bereits im Mittelalter und zunehmend in der frühen Neuzeit der Fall.²¹

Noch stärker machte sich die standortbildende Funktion von Rohstoffvorkommen bemerkbar, nachdem die Steinkohle die Holzkohle abgelöst hatte. Die im 19. Jahrhundert entstandenen Standorte der Stahlindustrie richteten sich nach den Kohlevorkommen, weil die Kohle den größten Transportaufwand verursachte. Der Einsatz von hochwertigem Importerz reduzierte zwar den Kohlebedarf relativ zur Einheit des produzierten Eisens, doch führte er auch dazu, dass pro Einheit des Erzes mehrere Einheiten Koks erforderlich wurden und damit letzterer den größeren Transportaufwand erforderte. Die älteren Standorte aus der Holzkohlenzeit gerieten meist unter Druck, zumal auch die lokalen Erzvorkommen nicht mehr mit dem qualitativ höherwertigen, aus reicheren und wirtschaftlicher abbaubaren Vorkommen stammenden Importerz zu konkurrieren vermochten. Im günstigsten Falle konnten sie dem ausweichen, indem sie sich weiterbewegten hin zu den höheren Verarbeitungsstufen; was meist dann gut gelang, wenn es dazu, wie z. B. in WÜRTTEMBERG schon zuvor tragfähige Ansätze gegeben hatte.²² Längere Zeit zu behaupten vermochten sie sich, wie z. B. in der OBERPFALZ, nur dank einer Industriepolitik, die in letzterem Fall im Königreich wie im Freistaat einen bayerischen Stahlstandort für unerlässlich hielt.

21. Ich komme weiter unten darauf noch einmal zurück.

22. Bei den kümmerlichen Bohnerzvorkommen auf der SCHWÄBISCHEN ALB war an einen großmaßstäblichen, industriellen Abbau meist ohnehin nicht zu denken. Selbst an den reichsten Vorkommen in WASSERALFINGEN war mit der Verhüttung in den 1920er Jahren Schluss. In den 1930er Jahren gewann das Erz zwar im Zuge der nationalsozialistischen Autarkiepolitik noch einmal an Interesse, doch seine Verhüttung erfolgte dann an den Ruhrstandorten. Die mageren Vorkommen an anderen Orten versorgten jahrhundertlang eine handwerkliche Produktion, die sich z. T. schon im späten 18. Jahrhundert mit wissenschaftlichen Einflüssen – beispielhaft verkörpert etwa durch den Theologen, Astronomen und Mechaniker PHILIPP MATTHÄUS HAHN – amalgamierte und so zum Ausgangspunkt einer breitgestreuten feinmechanischen Industrie mit Produkten wie Uhren, Waagen, etc. wurde, für die die Nähe zur Eisen- bzw. Stahlproduktion nur eine untergeordnete und schließlich keine Rolle mehr spielte.

Eine weitere Abweichung von der obigen Standortregel leistete sich in DEUTSCHLAND erst die nationalsozialistische Industriepolitik, als sie in SALZGITTER, fern von der Kohle, doch in der Nähe von Erzvorkommen, die zudem eher mindere Qualität aufwiesen und auch nicht rentabel erschließbar waren, als Kernstück der *Reichswerke Hermann Göring*, ein Stahlwerk errichten ließ. Der geringe Eisengehalt des Erzes aus SALZGITTER hätte natürlich auch einen hohen Aufwand bedeutet, wenn man es ins RUHRGEBIET transportiert hätte, doch zu rechtfertigen wäre auch das nur unter den Gesichtspunkten von Autarkiepolitik und Kriegsvorbereitung gewesen. Ein eigens für das Stahlwerk angelegter Stich zum Mittellandkanal sollte wenigstens zu erträglichen Kosten Ruhrkohle heranbringen.

Diese Grenzfälle machen den Unsinn des Konzepts der lokalen Produktion besonders offenkundig: Es wäre eine gigantische Verschwendung, Steinkohle und Eisenerz in jedes Dorf zu transportieren, um letzteres dort zu verhütten, weil das Produkt – Roheisen oder Stahl – viel weniger Transportaufwand verursacht als die Rohstoffe. Dass es zudem für industrielle Anlagen – nicht nur für Stahlwerke, sondern z. B. auch für Chipfabriken – eine kritische Mindestgröße gibt, ist dabei noch nicht einmal in Betracht gezogen. Solche Mindestgrößen sind zwar keine Naturkonstanten, sondern durch technologischen Fortschritt nach oben oder nach unten veränderbar, doch ihr völliges Verschwinden erscheint nicht plausibel. Wenn ein Standort lokale Rohstoffvorkommen bietet, dann spielt die dortige Industrie ihre Vorteile erst richtig aus, wenn sie nicht nur ihre nächste Umgebung, sondern den weiteren Umkreis beliefert, indem sie versucht, die Vorteile der Nähe mit denen der Größe zu kombinieren.

Betrachtet man außerdem die Relation von Rohling und fertigem Bauteil für die unterschiedlichen industriellen Bearbeitungsverfahren, kommt man ebenfalls zu einem ernüchternden Ergebnis: Bei den subtraktiven Verfahren, also etwa den spanabhebenden Techniken wie Fräsen, Drehen, Bohren und Schleifen, denen in der heutigen industriellen Fertigung eine Schlüsselrolle zukommt, ist der Rohling massereicher als das fertige Teil. Zudem sind auch noch die Späne zwecks Recycling über weitere Wege zu einer entsprechenden Anlage zu befördern. Die Ökobilanz lokaler Produktion ist hier eindeutig negativ. Dazu kommt, dass eine Verteilung der Bearbeitung auf eine Vielzahl von Orten auch erfordert, dass dort überall das vollständige Arsenal an Maschinen und Werkzeugen vorhanden sein müsste, deren Herstellung selbst aufwendig ist, viel Energie und teure Materialien erfordert. Diese wären meist schlecht ausgenutzt.

Besonders verschwenderisch ist der Vorschlag, dass “einfache Bauteile [...] überhaupt nicht mehr transportiert, sondern an Ort und Stelle produziert [werden]”.²³ In der Idee, einfache Teile vor Ort auf “informationsgesteuerten ‘Allround-Maschinen’” herzustellen,²⁴ drückt sich eine extreme Gedankenlosigkeit aus, da man dabei nicht nur Rohlinge inklusive des zum Abfall bestimmten Materialanteils zur Bearbeitung und dann wieder diesen Abfall zu einer Recycling-Anlage transportiert, um Teile

23. SPEHR 2012, 50

24. SPEHR 2012, 50

herzustellen, die man viel billiger und schneller in großen Mengen auf einfachen Maschinen herstellen und dann einfach an den Ort ihrer Verwendung schicken könnte, sondern auch, weil man die Laufzeit teurer Universalmaschinen für trivialen Aufgaben verausgabt. Das stellt eine grandiose Verschwendung von Arbeit, teuren Materialien, Energie und Kapital dar!

Bei den umformenden Techniken wie Gesenkschmieden, Tiefziehen, etc. besteht zwar kein Masseunterschied zwischen Rohling und Bauteil, doch sind sie größtenteils extrem unflexibel, weil sie für jedes besondere Erzeugnis jeweils auch besondere, erst mit großem Aufwand herzustellende, starre Werkzeuge benötigen, auf die die Maschinen in einem zeitraubenden Prozess umzurüsten sind. Freiformschmieden benötigt zwar keine speziellen, vom Erzeugnis abhängigen, Werkzeuge, doch außerordentlich schwere, komplexe und teure Maschinen, wenn man das nicht von Hand machen möchte – was bei Teilen ab einer gewissen Größenordnung ohnehin illusorisch ist. Der Transportaufwand ist hier zwar neutral, doch sprechen die mangelnde Flexibilität und die hohen Investitionskosten der Werkzeuge und Maschinen auch bei umformender Bearbeitung gegen die lokale Ausführung.

Die Verteilung kleinster Gebinde industrieller Rohstoffe und Halbzeuge in die Fläche und im Gegenzug die Entsorgung industrieller Abfälle in kleinsten Mengen aus einer Vielzahl von verstreuten Kleinstbetrieben stellt zudem eine Aufgabe dar, für die eine logistische Infrastruktur erst zu schaffen wäre. Energiesparende, rationelle Transporttechniken – auf Schienen, auf dem Wasser, in Containern, etc. – kämen dabei kaum in Frage. Zu befürchten wäre hier eine weitere Expansion schlecht ausgelasteter Straßenverkehre.

Reaktion im High-tech-Gewand

Offenkundig ist SPEHRs Vorstellung von lokaler Produktion mit ihrer Betonung des “informationsgestützte[n] Selbermachen[s]”²⁵ durch eine zunehmend Publizität gewinnende Strömung beeinflusst, die sich von additiven Bearbeitungsverfahren die Ablösung der industriellen Produktion durch die Eigenproduktion verspricht.²⁶ Deren Vertreter verweisen auf die Technik der sogenannten *3D-Drucker*, um die Machbarkeit ihres Wirtschaftsmodells darzutun, in dem Individuen oder kleine Kollektive ihren Güterbedarf selbst unmittelbar befriedigen. Im Fluchtpunkt ihrer Überlegungen steht der *persönliche, universelle Fabrikator*, zu dem sich der 3D-Drucker entwickeln soll.

Der 3D-Drucker ist zwar ein wunderbares Werkzeug für den Modellbau, doch außer, vorwiegend aus Kunststoffen bestehenden, Teilen, die in großen Stückzahlen mit herkömmlichen Verfahren schneller und bei größerer Ressourceneffizienz herzustellen sind, kann man damit nichts machen und Transportkosten spart er auch keine. Materialeigenschaften, wie sie gewalzter oder geschmiedeter Stahl aufweisen, sind damit nicht erzielbar, um von spezifischen Oberflächeneigenschaften – Toleranz der

25. SPEHR 2012, 50

26. Einen aktuellen Überblick dieses Trends bieten SEIDLER 2013 und LINDNER 2013.

geometrische Dimensionen, Härte, Reibungskoeffizient, Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, etc. –, die in der heutigen Technik eine herausragende Rolle spielen, ganz zu schweigen.²⁷

Auch unter einer Reihe von weiteren Gesichtspunkten, deren genauere Erörterung den hier gegebenen Rahmen sprengen würde, stellt sich die Idee der Eigenproduktion keinesfalls als so fortschrittlich dar, wie sie zu sein vorgibt. Zu den bewahrenswerten Einsichten von KARL MARX gehört die in die Gesellschaftlichkeit der Produktion. Dass solche Einsichten in der Linken angesichts der Begeisterung über phantasierte Potentiale trendiger Gadgets der Amnesie verfallen, sagt über deren Zustand nichts Gutes. Indem deren Vertreter das Bild des vereinzelt Individuums malen, das nicht mehr braucht als einen Fabrikator und ein wenig Software, um die Güter seines Bedarfs herzustellen, projizieren sie die Robinsonaden des 18. Jahrhunderts, über die MARX sich schon lustig machte,²⁸ lediglich in die Zukunft. Der Vergleich mit dem PC, den die Vertreter der Eigenproduktion gerne bemühen, ist gleich in doppelter Hinsicht schief: Produkte von professioneller Qualität bringen die meisten PC-Nutzer – von wenigen Ausnahmeindividuen abgesehen – nicht als vereinzelte Heimnutzer, sondern als Mitglieder einer Organisation hervor, die sie unterstützt, sie in strukturierte Arbeitsabläufe involviert und die sich über Erfahrungen, Absichten und Pläne austauschen.

Der PC oder Laptop, der an einem Arbeitsplatz steht, ist in Wahrheit kein persönlicher Rechner, sondern die Schnittstelle zu einer Infrastruktur, die einer Organisation zur Kommunikation dient, ihr den Zugriff auf gemeinsame, zentralisierte Datenbestände ermöglicht und ihr Anwendungen zur Verfügung stellt, die auf diesen Datenbeständen operieren. Das Netz ermöglicht dies nicht allein, sondern indem es den Zugang zu zentralisierten Ressourcen ermöglicht. Die Bezeichnung 'persönlicher Computer' ist heute nur noch eine irreführende Phrase. Vor allem jedoch ist ein PC eben keine Fertigungsmaschine: Er bringt, abgesehen von warmer Luft, keine stofflichen Produkte hervor. Deren ganze Vielfalt und damit auch die der Stoffe und Bearbeitungsverfahren mit all den besonderen Schwierigkeiten und dadurch erforderten Vorkehrungen bleiben außerhalb seiner Reichweite. Zwischen der symbolischen Beschreibung und dem Machen stofflicher Dinge liegt ein Abgrund.

Da die Gestaltung der Artefakte und der Verfahren zu ihrer Herstellung auch mit Softwareunterstützung immer noch tiefes Wissen, Geschicklichkeit und letzten Endes auch viel Zeit erfordert, würde eine verallgemeinerte Eigenproduktion – ihre technische Realisierbarkeit einmal unterstellt – zunächst sehr viel unbrauchbares Zeug hervorbringen und längerfristig – nachdem die Eigenproduzenten genügend unbefriedigende Erfahrungen gesammelt haben und zur Replikation einiger, weniger Modelle übergegangen sind – zu einer besonders aufwendigen Form der Massenproduktion degenerieren. Dabei sei von dem Aufwand, den es bedeutet, einen 3D-Drucker zu betreiben sowie instandzuhalten, einmal abgesehen und erst recht davon,

27. Darauf weist z. B. der kritische Beitrag von PAUL 2013 hin.

28. MARX 1857, 615

dass komplexe Produkte sich nicht auf ein Teil reduzieren lassen, sondern aus vielen Teilen bestehen, die zusammenpassen müssen und zu montieren sind. Wie das alles unter den Wohnverhältnissen stattfinden soll, die für die Masse der Menschen gegeben sind, bleibt ein Rätsel. Vielleicht für jeden auch noch eine kleine Fabrik? Nach Ressourcenschonung hört sich das nicht an. Selbst abgesehen davon, dass die Eigenproduktion der für die Masse der Menschheit relevanten Güter eher im Niemandsland der Science Fiction liegt als im Bereich absehbarer, machbarer Technologie, stellt sie sich mehr als reaktionäres denn als fortschrittliches Projekt dar.²⁹

SPEHR bietet auch einige zustimmungsfähige Formeln an, etwa “reparieren statt wegwerfen”.³⁰ Doch zieht er daraus keine Konsequenzen. Gerade das “informationsgestützte Selbermachen”³¹ dürfte sich unter dem Gesichtspunkt der Reparierbarkeit als Albtraum herausstellen. Es wird uns vor allem einen Berg von schwer entsorgbarem Plastikmüll bescheren. Der 3D-Drucker und seine prospektiven Nachfolger werden sich, wie ich es schon vor einer halben Dekade formuliert habe, als “Murksmaschine” statt als “Marx-Maschine” entpuppen.³²

Die allzu schlichte Idee, dass man das sich in der Gestaltung und Fertigung industrieller Erzeugnisse betätigende Wissen inklusive aller Konfigurationsparameter der dazu erforderlichen Anlagen ganz einfach digitalisieren, via Netz verbreiten und an beliebiger Stelle, sei es automatisch, sei es durch Instant-Lernen reproduzieren könnte, hält sich auch noch für die Spitze des Fortschritts:

Was nicht knapp sein wird, ist Wissen und Information. Die Trends zur Digitalisierung von Wissen und zum Ausbau der digitalen globalen Kommunikationsmedien sind unumkehrbar. Neue Wissens- und Netzwerkarchitekturen werden entstanden sein, so dass die Menge des global und lokal verfügbaren Wissens exponentiell ansteigt.³³

Hier äußert sich ein plumper Idealismus, der von der materialistischen Analyse der konkreten Prozesse des Stoffwechsels von Mensch und Erde, die man von der Linken erwarten sollte, Lichtjahre entfernt ist. Zu denken müsste doch geben, dass die exponentielle Wissensvermehrung, die da angeblich stattfinden soll, offenkundig noch nicht einmal zur Verbreitung elementarsten technologischen Wissens geführt hat.

Um “reparieren statt wegwerfen” als gesellschaftliche Praxis zu etablieren, genügt kein voluntaristischer Akt. Dazu ist eine auf Reparierbarkeit und, als Grundlage dazu, *Langlebigkeit* und *Wiederverwendung* ausgelegte Gestaltung des Artefakt-Universums gefordert; wobei Wiederverwendung sich nicht allein auf die physischen Teile, sondern auch auf Konstruktionen bezieht. Die letztere Form von Wiederverwendung erweitert nicht nur den Bereich, in dem physische Teile Wiederverwendung finden können, sondern reduziert auch den Bedarf an Werkzeugen und Maschinen bzw. die Umrüstzeiten und sorgt im Fall von ganzen Baugruppen für eine

29. Ich habe das Nötige dazu in einer Antwort auf den Betrag BOEING 2008 im *Freitag* ausgeführt. Siehe FISCHBACH 2008. Zu einer kritischen Einschätzung unter etwas anderen Aspekten kommt auch SÖDERBERG 2013

30. SPEHR 2012, 50

31. SPEHR 2012, 50

32. FISCHBACH 2008

33. SPEHR 2012, 50

bessere Auslastung von Fertigungsnlagen. Bei physischen Teilen und Baugruppen sollte deren Wiederverwendung als solche immer Vorrang vor der Wiederverwendung des Materials haben, da die Herstellung der konkreten Form eines Teils oder einer Baugruppe immer schon Arbeit und Energie gekostet hat, die beim weiteren Energieaufwand kostenden Recycling des Materials verloren gehen. Vor jeder Wiederverwendung sollte jedoch eine möglichst lange Lebensdauer der Produkte rangieren.

Die *Standardisierung* stellt ein wesentliches methodisches Instrument für die Wiederverwendung von Konstruktionen dar und bildet damit auch einen Schlüssel zur Wiederverwendung von physischen Teilen und auch ganzen Modulen; wobei die Massenproduktion derselben unter den Gesichtspunkten sowohl der finanzellen als auch der ressourcenökonomischen Effizienz durchaus Vorzüge hat. Eine zentralisierte Massenproduktion erschließt meist Größenvorteile – also die Economies of Scale, die nicht nur aus der besseren Nutzung materieller Ressourcen, insbesondere von Ausrüstungen resultieren, sondern, wie bereits deutlich wurde, auch daraus, dass durch Konzentration und Spezialisierung erst die 'kritische Masse' an Erfahrung und Wissen zusammenkommt, aus der entscheidende Neuerungen hervorgehen –, die eine verteilte Produktion in kleineren Einheiten nicht aufweist. Die mit letzterer verbundene Ökonomie der Nähe, also der verkürzten Transportwege, ist gegen die Ökonomie der Größe abzuwägen.

Die Ökonomie der Nähe hat jedoch, wie die vorherigen Überlegungen zeigten, schon eine Grenze in sich selbst. Sie lässt keine beliebige Verteilung der Produktionsstätten zu, sondern ist nur gegeben, solange die Versorgung mit Rohstoffen, Halbzeugen und Zulieferteilen sowie die Entsorgung bzw. das Recycling der Industrieabfälle mit vertretbarem Aufwand zu leisten sind. Diese Abwägung, doch auch der Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit, spricht meist gegen eine einzige Produktionsstätte, doch so gut wie nie für eine extreme Verteilung. Eine Chipfabrik in jedem Dorf ist einfach nicht wirtschaftlich. Dazu ist die Ausrüstung allein schon für die Maskenherstellung viel zu teuer. Die lohnt sich erst bei Großserien. Doch SPEHR bringt gegen die Massenproduktion nicht mehr in Stellung als das trendigzeitgeistige Vorurteil:

An die Stelle der Versorgung mit standardisierten Gütern tritt die optimale Verwendung vorhandener Ressourcen für vielfältige Ziele. [...] Die zentralisierte Großproduktion ist nicht nur zu ressourcenschwer, sie ist als Struktur auch zu langsam.³⁴

Nein, Standardisierung ist ein Schlüssel sowohl zur Schonung der Ressourcen als auch zur Arbeitsproduktivität. Standardisierung bedeutet weniger Maschinen, weniger Werkzeuge – z. B. die Werkzeuge für die umformenden Technologien verlangen meist aufwendige Konstruktions-, Planungs- und Herstellungsprozesse sowie teures Material, viel Zeit und Energie – sowie weniger Aufwand für Konstruktion, Planung und Umrüstung. Die zentralisierte Großproduktion ist keinesfalls ressourcenschwerer als die lokale Produktion nach SPEHRs unausgegorenen Vorstellungen. In deren Kontext

34. SPEHR 2012, 51

bleibt die “optimale Verwendung vorhandener Ressourcen” nicht mehr als ein frommer Wunsch und weshalb Langsamkeit gerade unter dem Aspekt der Ressourceneffizienz ein Nachteil sein soll, müsste er erst noch erklären. Entscheidend ist doch der Ressourceneinsatz pro hergestellter Einheit und der dürfte bei Massenproduktion eher geringer sein als bei Kleinserien oder Einzelfertigung. Der Kult der Flexibilität sowie der damit einhergehende der leeren Materialpuffer und der Just-in-time-Logistik, die hier unausgesprochen als Antipoden der Massenproduktion figurieren, bleiben als – zudem ressourcenökonomisch außerordentlich bedenkliche – einzelwirtschaftliche Optimierungsstrategien, die volkswirtschaftlich und ressourcenökonomisch alles andere als optimal sind, undurchsichtig.

Fiktive Technikgeschichte

SPEHR ist nicht der einzige Autor des *Luxemburg*-Heftes zum Grünen Sozialismus, der dem Affekt gegen die Massenproduktion erliegt. Auch ELMAR ALTVATER teilt ihn, angeblich “weil – wie ROBIN MURRAY hervorhebt – der Massenproduktion keine Massennachfrage entspricht”.³⁵ Auf eine Quellenangabe glaubt ALTVATER verzichten zu können;³⁶ weshalb die genauen Gründe für diese Behauptung im Dunkeln bleiben. Weshalb es keine Massennachfrage geben soll nach z. B. Haushaltsgerät und Ähnlichem oder gar nach den Normteilen, die in einer Vielzahl industrieller Produkte – auch in solchen, die eher ‘custom-made‘ sind – Anwendung finden, bleibt ALTVATERS Geheimnis.

Selbstverständlich unterliegt auch die Massenproduktion limitierenden Faktoren wie dem bereits angesprochenen Trade-off zwischen den Economies of scale und den Economies of proximity und auch die Economies of scale finden meist irgendwo eine Grenze. Auch hat die Massenproduktion die Zeiten des alten HENRY FORD, dessen Modell T man bekanntlich in jeder Farbe haben konnte, wenn sie nur Schwarz war, schon lange hinter sich gelassen. Massenproduktion ist heute *flexible* Massenproduktion, die durchaus Produkte in vielen Varianten fertigen kann. Durch die Verwendung möglichst vieler Gleichteile auch zwischen unterschiedlichen Modellen steigt jedoch auch hierbei die Wirtschaftlichkeit – nicht nur unter finanziellen Gesichtspunkten, sondern auch unter solchen der Ressourcenschonung.

ALTVATERS Vorstellungen von industrieller Technologie scheinen ohnehin mehr durch das späte 19. als durch das 21. Jahrhundert geprägt zu sein. An anderer Stelle führt er etwa aus:

Bei MARX kann man lernen, dass eine Steigerung der Produktivität nur möglich ist, wenn *erstens* der Produktionsprozess umorganisiert wird und anstelle von lebendiger Arbeit Maschinerie und fossile Energie eingesetzt werden. Die Steigerung der Produktivität ist

35. ALTVATER 2012b, 74

36. ROBIN MURRAY ist mir zumindest als Autor einer recht holzschnittartigen Darstellung von *Fordismus* und *Post-Fordismus* aus den 1980er Jahren bekannt, die wie die meisten Vorstellungen davon weder den technologischen Kern des Fordismus erfasst, noch es versteht, ihn gegen den *Taylorismus* sauber abzugrenzen. Siehe MURRAY 1988.

nur möglich, wenn ein Substitutionsprozess – fossile Energie statt biotischer Energie. – stattfindet.³⁷

Die Zeiten, zu denen es zur Produktivitätssteigerung lediglich des Ersatzes von menschlicher Kraft durch maschinelle bedurft hätte, sind in den meisten Industrien lange vorbei. Diese Quelle der Produktivität ist weitgehend erschöpft. Doch ALTVATER irrt schon, wenn er annimmt, dass die Substitution menschlicher Kraft durch maschinelle notwendigerweise den Einsatz fossiler Energie erfordere und noch mehr, wenn er diesen Irrtum auch KARL MARX unterstellt: Wie HANS-PETER MÜLLER anhand der *Technologisch-historischen Exzerpte* von KARL MARX zeigt,³⁸ wusste dieser sehr wohl, dass Maschinenarbeit nicht notwendigerweise der fossilen Energie bedarf.

Gerade die Frühindustrialisierung erfolgte auf dem europäischen Kontinent weitgehend *nicht* auf der Basis von fossiler Energie, sondern von regenerativer Quellen.³⁹ Hauptantriebskraft für Maschinen war lange Zeit, nämlich bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts, die Wasserkraft, während Holzkohle vor allem der Verhüttung von Erzen diente. Durch Wasserkraft angetriebene Mühlräder dienten schon Jahrhunderte vor der industriellen Revolution nicht mehr allein dem Mahlen von Getreide, sondern, wie bereits angedeutet, zunehmend auch dem Antrieb von Werkzeugmaschinen in der Holz- und auch in der Metallverarbeitung. Beispiele dafür sind die Gattersäge und der Schmiedehammer. Einen Durchbruch besonderer Art stellte die schon zu Beginn des 15. Jahrhunderts in NÜRNBERG erfolgte Einführung von durch Wasserkraft angetriebenen Werkzeugen für das Drahtziehen dar, die das Ergebnis von systematisch und mit Unterstützung des Magistrats angestellter Entwicklungsarbeit war. Aufschlussreich auch die Motivation solcher früher, kommunaler Industriepolitik: Ein Mangel an Arbeitskräften in der Folge der damals grassierenden Pestepidemien.⁴⁰

Schon die Produktivitätssteigerung, die HENRY FORD in seinen Fabriken erzielte, entsprang nur zum Teil der Substitution menschlicher Kraft durch maschinelle, etwa in Form der maschinellen Transferlinien, also des Fließbandes, das gemeinhin und fälschlicherweise als das entscheidende Merkmal der nach FORD benannten Methodik der industriellen Massenproduktion gilt. Der Kern der Methodik besteht jedoch nicht im Fließband und noch nicht einmal in erster Linie in der Elimination jeglicher Varianz des Endprodukts – ihre modernen, flexiblen Formen lassen hier, wie bereits angedeutet, durchaus Varianz zu –, sondern in der Standardisierung der Teile und der dazu erforderlichen *Präzision* ihrer Fertigung. Der wesentliche Faktor der Produktivitätssteigerung liegt bei FORDS Methode nämlich in der Vermeidung

37. ALTVATER 2012a, 34

38. MÜLLER 1981b, LXXXIX

39. RADKAU 2008, 73–127 widmet dieser Phase ein ganzes Kapitel, das den Einsatz regenerativer Energiequellen als spezifisches Merkmal schon im Titel hervorhebt.

40. SCHIEBER 2007, 55–56

von Nacharbeit zur Einpassung der Teile und dazu müssen die Standardisierung *und* die Reduktion der Fertigungstoleranzen zusammenspielen!⁴¹

Unter diesem Aspekt wird auch eine Kontinuität zwischen *Fordismus* und *Post-Fordismus* erkennbar: Das Insistieren auf der Reduktion von Fehlern und Ausschuss als entscheidendem Faktor der Produktivitätssteigerung setzt genau diesen zentralen Ansatz in HENRY FORDS Methode fort. Ein Merkmal dieser Vorgehensweise besteht darin, dass sie die Arbeits- und die Ressourcenproduktivität gleichermaßen steigert. Das gilt auch für die anderen Quellen der Produktivität, die heute von Bedeutung sind: Die Verbesserung bzw. Vereinfachung und Verschlankung von Verfahren und Konstruktionen sowie die diese unterstützende Reduktion der Teilevielfalt. Dies sind genau die Stellen, an denen der *Gesellschaftlichkeit* der Produktion auf neue Weise unmittelbar technische Relevanz zuwächst. Die Linke täte entschieden besser daran, sich mit den Implikationen solcher sozio-technischer Entwicklungen genauer zu befassen, als sich von den leeren Versprechungen trendiger Spielereien wie der Eigenproduktion davontragen zu lassen.

Eine Artefaktwelt, die sich an den Zielen der Wiederverwendung, Dauerhaftigkeit, Umweltverträglichkeit und Reparierbarkeit orientiert, verlangt eine andere Konstruktionsmethodik und eine solche auch eine andere Orientierung der Konstrukteure als die herkömmliche Weise. Die Konstrukteure müssen, indem sie ihre Arbeit entsprechend dokumentieren, etwas tun, was zwar der Gesellschaft und ihnen als Kollektiv etwas nützt, doch nicht ihnen als Individuen. Eine derart konstituierte Artefaktwelt muss informationell nämlich ganz anders erschlossen sein als dies bisher der Fall ist. Nur wenn Konstruktionen hinreichend beschrieben sind, besteht die Chance, dass sie Eingang in weitere Produkte finden bzw. ihre physischen Exemplare im Zuge einer Teilverwertung im Reperaturbetrieb als Ersatzteile auch für diese anderen Produkte Verwendung finden können, dass eine Prüfung auf Dauerhaftigkeit, Umweltverträglichkeit und Tauglichkeit für spezifische Einsatzzwecke stattfinden kann, etc. Eine transparente Artefaktwelt herzustellen ist eine eminente gesellschaftliche Aufgabe. Dies wird voraussichtlich auch Konflikte mit privaten Verwertungsinteressen hervorrufen. Vor allem bedeutet sie sehr viel Arbeit am konstruktiven, technologischen und informationstechnischen Detail, die, anders als modische Gadgets wie der 'persönliche Fabrikator', für Außenstehende wenig Spektakuläres bietet. Doch dieser Arbeit kommt eine Schlüsselfunktion zu für das Re-Engineering des Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur.

41. Diesen Punkt versteht z.B. auch MURRAY 1988, 8 überhaupt nicht. Frühere Ansätze der Massenproduktion auf Basis standardisierter Teile – FORD hat das Prinzip nicht erfunden, aber war der erste, der es konsequent und erfolgreich umsetzte – scheiterten meist an diesem Punkt: Die Teile waren entweder nicht genau genug gefertigt oder sie erforderten zuviel hochqualifizierte Arbeit. Erst die Weiterentwicklung der Werkzeugmaschinen ermöglichte eine hinreichende Genauigkeit ohne aufwendige, manuelle Nacharbeit. Doch ganz ohne qualifizierte Arbeit ging es nicht: Das Scheitern der fordistischen Experimente in der UdSSR der 1930er Jahre an einem Mangel an gut ausgebildeten, erfahrenen und disziplinierten Arbeitskräften spricht hier eine klare Sprache. Sie dazu NYE 2013, 24–25, 78. Die innere Logik der FORDSchen Methode entwickelt JONES 1997, 41–45.

Wie vieles anderes, was gut und notwendig ist, bleibt auch die Parsimonie der Bauteile und -gruppen von widersinnigen Anwendungen nicht verschont. So, wie man Fortschritte in der Effizienz von Motoren zunichte machen kann, indem man immer mehr, immer schwerere und PS-stärkere Automobile baut, kann man auch die konstruktive Sparsamkeit ad absurdum führen, indem man sie als Chance begreift, in immer rascherer Folge immer mehr unter Marketinggesichtspunkten scheidendifferenzierte Modelle auf den Markt zu werfen. Beides tut die Automobilindustrie und findet damit auch immer noch Käufer; womit sich zuverlässig die Rebound-Effekte einstellen, die neutralisieren, was Ingenieure sich unter ehrenwerten Zielsetzungen ausgedacht haben. Doch daraus den Schluss zu ziehen, dass alle technische Bemühung um Sparsamkeit und Effizienz vergeblich sei und deshalb unterbleiben könne, ist verkehrt. Allein mit technischer Effizienzsteigerung geht es nicht, doch ohne sie auch nicht.

Verführerische Gewissheiten

Sehr beliebt bei vielen linken Autoren ist heute die Identifikation des Kapitalismus und dem, was sie als *Fossilismus* bezeichnen, d. h. mit einer Wirtschaftsweise, in der fossile Energieträger eine zentrale, unerlässliche Rolle spielen. Diese Identifikation spricht auch aus ALTVATERS fiktiver Technikgeschichte, in der es keine Produktivitätssteigerung ohne den Einsatz fossiler Energie gibt. Allzu leicht verbinden sich mit der falschen Annahme, dass der Kapitalismus erst mit dem extensiven Einsatz fossiler Energie gekommen sei, die beiden nicht minder problematischen Gewissheiten, dass er erstens mit dessen Ende auch wieder gehen müsste und dass zweitens dieses Ende nahe sei. Beide sind durchaus mit Fragezeichen zu versehen und allzu großes Vertrauen in sie ist nicht ungefährlich.

Weder ist das nahe Ende des extensiven Einsatzes fossiler Energie so gewiss, wie eine verbreitete Ansicht unterstellt, noch verschwindet, wenn dies dann der Fall sein sollte, damit automatisch der Kapitalismus. WINFRIED WOLF hat recht, wenn er nach Auswertung der entsprechenden Statistiken feststellt, dass die nach Umsatz und Profitmasse größten Unternehmen, sich im Erdöl- und im Automobilgeschäft finden. Das globale Kapital ist überwiegend nicht grün, sondern, wie er es nennt, "braun".⁴² Das liegt auch daran, dass die Ressourcensituation der entsprechenden Industrien auch nicht halb so verzweifelt ist, wie CHRISTOPH SPEHR es gerne sähe:

Öl wird dann bereits knapp und teuer sein. Wer sich den Liter Benzin bei zehn Euro, den Liter Heizöl bei fünf Euro und das Barrel Rohöl bei 500 Dollar vorstellt, liegt sicher nicht zu niedrig.⁴³

Zwar kann man eine sinnvolle Aussage über den Ölpreis in 17 Jahren nicht in absoluten Zahlen, sondern nur relativ zum Preisindex machen, doch auch wenn Öl nie wieder so billig werden wird wie in den goldenen 1960er Jahren, ist die Erwartung, dass es in den nächsten zwei Jahrzehnten so exorbitant teuer werden würde,

42. WOLF 2012

43. SPEHR 2012, 49

dass daraus ein unabweisbarer Zwang zum grundlegenden Umbau des Verkehrssystems, des Bauwesens und weiterer Industrien resultieren würde, schlecht begründet. Die jüngsten Daten zu den prospektiven, d. h. erschließbaren Erdöl- und Erdgasressourcen deuten eher auf das Gegenteil hin. Bedrohliche Ressourcenengpässe sind möglicherweise nicht 2020 oder 2030, sondern vielleicht erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zu erwarten – sofern nicht ganz andere Katastrophen dazwischenkommen.

Zu befürchten ist, dass sich ein fragiles, unständig springendes, Gleichgewicht zwischen Verteuerung und Einsparung bzw. Substitution von fossiler Energie herausbilden wird. D. h. der Gleichgewichtspunkt wird einer dauernden Revision unterliegen; wobei schon der Konjunkturzyklus für einen beständigen Wechsel zwischen relativer Knappheit und Überangebot sorgen, der auf jenen selbst zurückwirken wird. Eine stabile, an langfristigen Zielen orientierte Technologie- und Wirtschaftsentwicklung wird unter diesen Bedingungen nicht stattfinden.

Auch ALTVATER ist sich recht sicher, dass es mit den fossilen Energieträgern ein baldiges Ende haben wird:

“Hier zeigt sich, dass im Kapitalismus im Zuge der 'reellen Subsumtion der Arbeit (und der Natur – d. Verf.) unter das Kapital' [MEW 23: 533] tatsächlich eine Revolution stattgefunden hat: der Übergang von einem offenen Energieregime, in dem die Strahlung der äußeren und unendlichen Energiequelle Sonne genutzt wird, zu einem geschlossenen und isolierten Energieregime, das die Energiequelle in der Erdkruste in Gestalt der Kohlenwasserstoffe findet. Deren Bestände sind begrenzt. Das ist heute durch die Debatte über 'Peak Oil', d. h. den Höhepunkt der Ölförderung, der bereits überschritten ist oder sehr bald überschritten sein wird, allgemein zu Bewusstsein gelangt”.⁴⁴

Der Höhepunkt der Ölförderung könnte vielleicht noch in einiger Ferne liegen.⁴⁵ Die übergroße Gewissheit, dass die Ökonomie der natürlichen Ressourcen schon ganz unabhängig von unseren Bemühungen genügend Druck zum Umbau des industriellen Systems entfalten würde, ist ein schlechter Ratgeber. Das zeigt sich auch heute schon an den Folgen der gedankenlosen Konstruktion des *Erneuerbare-Energien-Gesetzes* (EEG): Die Verteilung von Renten an eine grün-bürgerliche Klientel, ohne Vorgaben zur Effizienzsteigerung der eingesetzten Technik zu machen oder auch nur ansatzweise in Betracht zu ziehen, dass es nicht damit getan ist, irgendwo Energie

44. ALTVATER 2012a, 59

45. Wann er erreicht sein wird, lässt sich nicht mit Gewissheit voraussagen, da dies von einer Reihe von schwer kontrollierbaren, technischen, wirtschaftlichen und politischen Parametern abhängt wie den Fortschritten in den Verfahren für die Exploration und die Erschließung von Vorkommen sowie deren Akzeptanz durch die Bevölkerung einerseits und der Entwicklung der Ressourcen- und der Arbeitsproduktivität, die definieren, wo die Grenze tragbarer Rohstoffpreise liegt, andererseits. Auch wenn man davon ausgeht, dass bei den aktuellen Berichten über neue Erschließungsmethoden, die Vorräte in greifbare Nähe rücken, die bisher als unerreichbar galten, sicher auch ein gewisser Überschwang im Spiel ist und – um von den Umweltproblemen, die mit diesen Methoden verbunden sind und sie für mitteleuropäische Vorkommen höchst unattraktiv machen, einmal abzusehen – das Öl aus den neuen Feldern nicht so anhaltend sprudeln wird, wie erwartet, so muss man doch in Betracht ziehen, dass der Höhepunkt der Förderung auch erst in der Mitte des Jahrhunderts und nicht in unmittelbarer Zukunft liegen könnte. Siehe dazu etwa LÖFKEN, BERKEL 2013.

aus erneuerbaren Quellen zu gewinnen, sondern dass es darum gehen muss, diese Energie dort und zu den Zeiten, wo und wann die Verbraucher sie nachfragen, zur Verfügung zu stellen, führt gegenwärtig nicht nur zu einer wachsenden Balastung gerade der einkommensschwachen Schichten, sondern bietet den Kräften, denen an Energie aus erneuerbaren Quellen zur Zeit ohnehin nicht viel liegt, eine offene Flanke.

Die Fiktion, man brauche nur die dezentrale Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen hinreichend fördern, um letztlich auch dem Kapitalismus – der angeblich untrennbar mit der zentralistischen Energiegewinnung aus fossilen Quellen verbunden wäre – den Garaus zu machen, die manche Väter und Mütter des EEG beflügelt haben mag, erweist sich immer mehr als das, was man bei hinreichendem Nachdenken schon damals in ihr erkennen konnte: als groteske Fehleinschätzung.⁴⁶ Auch ihr lag eine fiktive Technikgeschichte zugrunde, die Variablen als Kontrollvariablen auswies, die keine waren.

Auch wenn ALTVATER pseudotiefgründig über den Gegensatz zwischen einem “offenen” und einem “geschlossenen Energieregime” – was immer das auch genau heißen soll – philosophiert, so lag die Attraktivität der fossilen Energieträger doch zunächst darin, dass sie die Emanzipation von naturräumlichen Schranken der Produktion ermöglichten: Diese war nicht mehr an bestimmte Orte, an denen fließendes Wasser und Wald in hinreichendem Umfang vorhanden waren, gebunden und vor allem konnte sie die Dichte des nutzbaren Energieflusses in Dimensionen steigern, die alles sprengten, was die Erde auf einer begrenzten Fläche in den meisten Fällen zuvor ermöglicht hatte.

Die Sonne ist tatsächlich keine “unendliche Energiequelle”. Solange man zu ihrer Nutzung auf die äußerst ineffiziente Photosynthese, eine zurückgebliebene Windmühlentechnik und den unter relativ seltenen, günstigen topographischen Bedingungen nutzbaren Prozess der Verdunstung und Kondensation von vergleichsweise geringen Wassermengen angewiesen ist, ergibt das nur einen dünnen Energiestrom pro Flächeneinheit. Durch den Einsatz fossiler Brennstoffe konnte man diesen, nachdem die Technik zu deren Förderung und Transport hinreichend entwickelt war, bei weitem übertreffen und deshalb passte die fossile Energie jenseits einer gewissen Wachstumsschwelle besser zur expansiven Natur des Kapitalismus, die zunächst noch mit der Nutzbarmachung der damals, d. h. in DEUTSCHLAND bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts, erschließbaren regenerativen Quellen zu befriedigen war. Doch das heißt nicht, dass die regenerativen Quellen in einem ähnlichen Überholprozess ihre alte Position nicht wiederzugewinnen vermöchten.

Wir sollten uns nicht täuschen lassen: In dem Maße, in dem eine fortgeschrittene Technik den Energiestrom aus regenerativen Quellen anschwellen, breiter, dichter und auch kostengünstiger machen wird als den aus den – zwar viel langsamer als viele glauben, aber letzten Endes doch – versiegenden fossilen Quellen, werden die regenerativen immer mehr der expansiven Natur des Kapitalismus entsprechen. Es gibt keinen systemischen Grund, der einen grünen Kapitalismus ausschließe. Weshalb

46. Das Nötige dazu, insbesondere zu den illusionistischen Erwartungen eines HERMANN SCHEER, habe ich schon vor nahezu einem Jahrzehnt gesagt. Siehe FISCHBACH 2004

“nachhaltiges Wirtschaften, ein Begriff, der zu Beginn des 19. Jahrhunderts in der preußischen Forstwirtschaft aufkam, [...] in einer kapitalistischen Gesellschaft nicht möglich [ist]”,⁴⁷ legt ALTVATER so wenig offen, wie die Quellen seiner Meinung, dass der Begriff der *Nachhaltigkeit* der preußischen Forstwirtschaft entstamme. Es war kein preußischer, sondern ein sächsischer Beamter, der Oberberghauptmann HANS CARL VON CARLOWITZ, der diesen Begriff prägte, und zwar schon in einem im Jahr 1713 erschienen Buch⁴⁸ – wobei die Sache selbst deutlich älter ist: Eine in diesem Sinne nachhaltige Forstwirtschaft, die Bäume nicht nur schlug, sondern auch systematisch anpflanzte, praktizierte man schon im NÜRNBERG des 14. Jahrhunderts in Form der sogenannten *Nürnberger Nadelwaldsaat*.⁴⁹ Die Idee dazu taucht bereits in der italienischen agrarwissenschaftlichen Literatur um 1300 auf. In NÜRNBERG kam sie jedoch zum ersten mal in größerem Maßstab zur Anwendung.⁵⁰

Die Idee, Naturressourcen ‘nachhaltig‘ zu bewirtschaften, kam also in einem frühkapitalistischen und dann wieder in einem merkantilistischen Kontext auf! Doch noch bemerkenswerter ist, dass ALTVATER den Begriff der Nachhaltigkeit völlig kritiklos verwendet.

Wie viele andere in der Linken, unterliegt ALTVATERS dem Irrtum, der Begriff der Nachhaltigkeit eigne sich unbesehen als Instrument der Kapitalismuskritik. Doch das ist nicht der Fall. Gerade der mit dem nachhaltigen Wirtschaften verbundene Ansatz, Natur auf quantifizierbare Ressourcen zu reduzieren, entspringt dem Zusammenhang ihrer In-Wert-Setzung und begleitet schließlich auch ihre Verwandlung in Privateigentum.⁵¹ Tatsächlich folgen die Akteure des Kapitals zunächst “der ökonomischen Rationalität des Profits und nicht den Bedingungen der belebten und unbelebten Natur sowie den Regeln der gesellschaftlichen Reproduktion”.⁵² Mit dieser Logik konnte man im 19. Jahrhundert auch begründen, dass der Acht-Stunden-Tag unmöglich wäre. In seinen historischen Formen musste das Kapital, teils unter politischem Druck, teils auch aus Einsicht in den Sachverhalt, dass die Belastbarkeit der natürlichen und menschlichen Grundlagen auch der Produktion nicht beliebig dehnbar ist, sich immer wieder mit Regulationen abfinden, die jener Logik Grenzen setzten.

Das ist auch der zentrale Gedanke, der sich durch KARL POLANYIS Werk *The Great Transformation* zieht,⁵³ das ALTVATER zwar erwähnt,⁵⁴ doch in seinem Gehalt nicht ernst nimmt. Den narrativen Faden in POLANYIS Werk bildet doch, dass “the

47. ALTVATER 2012a, 55

48. VON CARLOWITZ 1713

49. SCHIEBER 2007, 56 und ausführlicher STROMER 1996

50. BUIS 1996

51. Ich habe mich mehrfach in unterschiedlichen Zusammenhängen kritisch mit dem Begriff der Nachhaltigkeit auseinandergesetzt. Sie dazu FISCHBACH 2010, FISCHBACH 2012b, FISCHBACH 2013. Eine knappe Zusammenfassung der wesentlichen Punkte meiner Kritik am Begriff der Nachhaltigkeit enthalten die Folien zu dem Vortrag FISCHBACH 2012a.

52. ALTVATER 2012a, 55

53. POLANYI 2001 [1944]

54. ALTVATER 2012a, 57–58

concept of a self-regulating market was utopian, and its progress was stopped by the realistic self-protection of society”.⁵⁵ POLANYI erzählt die Geschichte dieser Utopie und der Reaktion, die sie in der Form von staatlicher Intervention hervorrief, um diese als Selbstschutz und Selbstbehauptung der Gesellschaft und schließlich sogar als Sicherung der kapitalistischen Organisation der Produktion zu legitimieren: “Paradoxically enough, not human beings and natural resources only but also the organization of capitalistic production itself had to be sheltered from the devastating effects of a self-regulating market.”⁵⁶ Dass eine solche Intervention immer wieder gelingt, ist alles andere als gewiss, doch auch nicht a priori unmöglich.

Welche Perspektive?

Um den tiefgreifenden Umbruch zu bewältigen, der mit einem Übergang zu einer grünen Variante verbunden wäre, müßte der Kapitalismus die revolutionären Energien reaktivieren, die er in seiner Geschichte immer wieder unter Beweis stellte. Dass er inhärent instabil und krisenhaft ist, trifft zu, doch das bedeutet nicht, dass er notwendigerweise oder gar in naher Zukunft auf eine finale Krise zulaufen müsste. Das unentschiedene Sich-Dahinschleppen durch die aktuelle Multikrise, deutet auf eine sich darin verbergende Krise der Eliten. Ein Elitenprojekt, das eine einigermaßen illusionslose Einsicht in den Zusammenhang der Multikrise mit “ROOSEVELTian resolve”⁵⁷ kombinieren würde, ist gegenwärtig nicht in Sicht. Der Kapitalismus, so sieht es aus, geht nicht an irgendwelchen unlösbaren systemischen Widersprüchen zugrunde, sondern erliegt schleichend der Verblendung seiner Eliten.

Doch noch schlimmer ist, dass der Zustand der Linken, auch der ihrer sich als marxistisch verstehenden Teile, nämlich nicht besser ist als der ihrer Gegenspieler. Dass die Herausforderungen, die sich der Linken mit dem Re-Engineering des Mensch-Natur-Stoffwechsels auch in der Theorie stellen, sich weder durch die *x-te Étude* in MARX-Exegese noch durch die Dauerwiederholung der *Kapital*-Lektürekreise bewältigen lassen, hat sich anscheinend noch nicht in allen Zirkeln herumgesprochen. Den empirischen Beleg dafür, dass der Kapitalismus inhärent krisenhaft ist, nahm man zwar mit der Zufriedenheit derer, die es schon immer gewusst hatten, zur Kenntnis, doch dass die MARXsche und in ihrer Nachfolge die marxistische Krisentheorie genau zur Aufklärung der aktuellen Krisenprozesse nicht viel leisten, eben nicht.

55. POLANYI 2001 [1944], 148

56. POLANYI 2001 [1944], 138

57. BERNANKE 2000, 165. Diese Formel prägte der damalige PRINCETON-Professor BERNANKE in einem Aufsatz, in dem er der BANK OF JAPAN Unentschlossenheit angesichts der japanischen Krise vorwarf. Wenn KRUGMAN 2013, 218 diese völlig gerechtfertigte Kritik aus aktuellem Anlass an BERNANKE zurückzugeben vermag, ist dies genau ein Indiz für die tiefgreifende Lähmung der Eliten – selbst der Teile derselben, an deren Einsichtsfähigkeit im Prinzip kein Zweifel möglich ist: “Unfortunately, Chairman BERNANKE hasn’t followed Professor BERNANKE’s advice.” Der Zustand der deutschen Eliten ist schon dadurch gekennzeichnet, dass man unter ihnen Köpfe vom Format eines BEN BERNANKE, an denen man wenigstens eine solche Kritik üben könnte, vergeblich sucht.

Einen Begriff von Geld, der heutigen Verhältnissen gerecht werden würde, hat MARX nie entwickelt und seine Wert- und Akkumulationstheorie mit den zentralen Folgerungen hinsichtlich der Entwicklung der *organischen Zusammensetzung des Kapitals* und der Bewegung der Profitrate stehen systematisch wie auch empirisch auf schwachen Beinen. Die marxistische Krisentheorie mit ihrer Betonung der Überakkumulation und des Falls der Profitrate erklärt weder die aktuelle Krise noch die der 1930er Jahre.⁵⁸

Die offenkundigen Schwächen der marxistischen Krisentheorie hindert manche intellektuelle Führungsfiguren der deutschen Linken jedoch nicht daran, deren Formeln zu repetieren. Z. B. geht WOLFGANG FRITZ HAUG ohne weitere Überlegung davon aus, dass “die Kapitalverwertung [...] zu Überakkumulation [tendiert]”,⁵⁹ und wo das *Akkumulationsgesetz* west, ist der *tendenzielle Fall der Profitrate* nicht weit. Dass es für beide weder empirische Anhaltspunkte,⁶⁰ noch haltbare theoretische Argumente gibt, scheint dabei von geringem Interesse zu sein. Charakteristisch für die marxistische Interpretation der Krise ist die Verkehrung von Ursache und Wirkung. Wenn die Finanzkrise konsequenterweise in eine Rezession mündet, sinken selbstverständlich die Arbeits- und noch mehr die Kapitalproduktivität. Das ist keine bahnbrechende Erkenntnis, sondern eine Trivialität. Daraus eine Bestätigung für die Überakkumulationsthese zu fabrizieren, wie dies MARIO CANDEIAS tut, ist recht verwegen.⁶¹ Dass man die volkswirtschaftlichen Rohdaten durch einen Tiefpassfilter, z. B. durch Bildung von gleitenden Durchschnitten, die kurzfristige Schwankungen verschwinden lassen, schicken muss, um die langfristigen Trends sichtbar zu machen, scheint nicht zum Wissensbestand einer bestimmten Art von ökonomischer Theorie zu gehören.

Dazu zu gehören scheint jedoch eine Art von Konfusion, die alle möglichen Begriffe durcheinander wirft: Nachdem CANDEIAS zunächst festgestellt hat, dass der

58. Das erkennen u. a. auch DUMÉNIL, LEVY 2013, deren außerordentlich profunde Studie zum Aufstieg und Verfall des neoliberalen Modells, zumindest formell an der marxistischen Begrifflichkeit festhält. Allerdings unterlassen die Autoren es, ihre inhaltlich abweichenden Ergebnisse mit dem Kern der marxistischen Krisentheorie zu konfrontieren. Vielmehr lassen sie die Akkumulationstheorie immer noch als zwar im gegebenen Fall irrelevantes, doch prinzipiell valides Gebäude neben ihren Resultaten stehen und versäumen es, das hier offenkundige werdende theoretische Defizit zu thematisieren.

59. HAUG 2012, 58

60. Wie etwa das bereits erwähnte Werk von DUMÉNIL, LEVY 2013, 151–155, 267–271, für die USA sehr klar zeigt. Tendenziell sinkt dort die Akkumulationsrate seit den 1980ern, während die Profitrate steigt. Die Akkumulationsrate ist meist niedriger als die Wachstumsrate des Produkts, was bedeutet, dass der Kapitaleinsatz pro Einheit des Produkts sinkt. Entsprechendes zeigen auch SCHULMEISTER 2010, 62 und LIEBERT 2012, 20. Die Investitionsraten und der Kapitaleinsatz pro Einheit des Produkts sinken in Deutschland und auch anderswo auch in Europa. Die Unternehmen müssen sich größtenteils nicht mehr verschulden, um zu investieren, sondern vermögen dies aus ihren laufenden Mitteln zu tun. Sie sind inzwischen selbst Nettosparer und sitzen, wie etwa aus BERNAU 2013 hervorgeht, auf Billionen von liquiden Mitteln, mit denen sie nichts Rechtes anzufangen wissen und die genau die “savings glut” anschwellen lassen, von der BERNANKE 2005 sprach.

61. CANDEIAS 2012, 16–17

Anstieg der Arbeitsproduktivität in DEUTSCHLAND während der letzten zehn Jahre bei ungefähr einem Prozent pro Jahr gelegen hat, findet er zu folgender, tiefer Einsicht: “Trotz fallender Investitionen und sinkender Lohnquote steigt die Kapitalintensität bei zurückgehender Arbeits- und Kapitalproduktivität.”⁶²

Die Arbeitsproduktivität, die eine halbe Seite weiter oben noch angestiegen ist, soll nun auf einmal zurückgegangen sein. Wie das gehen soll, ist unerklärlich. Unterstellt man für einen Moment konstante Arbeitsproduktivität – ein Prozent Steigerung pro Jahr ist ja nahezu konstant – dann ist eine steigende Kapitalintensität bei zurückgehender Kapitalproduktivität wiederum eine Tautologie und keine neue, empirische Erkenntnis, doch wie das bei sinkenden Investitionen und einer, zwar nur schwach, doch immerhin steigenden Arbeitsmenge auf die Dauer möglich sein soll, ist zwar nicht absolut unmöglich, doch eher unwahrscheinlich und deshalb erklärungsbedürftig. Noch erklärungsbedürftiger ist allerdings, was das mit der Lohnquote zu tun haben soll.

Noch konfuser wird das alles, wenn CANDEIAS dann auch noch hinzufügt, dass “seit 1999 [...] Steigerungen der Profitrate weder auf erhöhte Wachstumsraten noch auf wachsende Produktivität zurückgeführt werden [können], sondern nur durch Umverteilung des Mehrwerts erzielt werden”.⁶³ Wie man “durch Umverteilung des Mehrwerts” die Profitrate steigert, bleibt selbst dann ein reines Wunder, wenn man den Rahmen werttheoretischer Dogmatik nicht verlässt. Oder meint CANDEIAS hier tatsächlich “Umverteilung zugunsten des Mehrwerts”? Dass man “Steigerungen der Profitrate” prinzipiell nicht “auf erhöhte Wachstumsraten” zurückführen kann, ist wiederum eine Trivialität. Diese beiden Variablen sind unmittelbar nicht gekoppelt, doch deuten die mittelbaren Zusammenhänge zumindest jenseits einer gewissen Schwelle eher auf eine negative Korrelation; was der Verlauf dieser Größen in den 1960er und 1970er Jahren auch nahelegt. Das mag ja eines der Geheimnisse hinter der Wachstumsschwäche des neoliberalen Modells sein.

Weshalb die Steigerung der Profitrate nicht “auf wachsende Produktivität zurückgeführt werden” kann, wenn tatsächlich eine Produktivitätssteigerung stattgefunden hat, bleibt unerklärlich. Bei konstantem Reallohn steigt die Profitrate mit der Produktivität, sofern der Kapitaleinsatz dafür eine bestimmte Schwelle nicht überschreitet – auch das ist ein analytisches Urteil. Dass die effektiv in den letzten zehn Jahren stattgefunden habenden Steigerungen der Profitrate *nicht allein* auf Steigerungen der Produktivität zurückzuführen sind, steht auf einem anderen Blatt.

Die normativen Konnotationen des Begriffs *Überakkumulation* sind denen, die ihn so gerne verwenden, meist keiner Überlegung wert. Doch wenn es ein Übermaß der Akkumulation gäbe, dann implizierte dies, dass auch ein richtiges, normales Maß existierte; woran sich die Frage anschließt, wie dieses zu bestimmen wäre. Das einzig sinnvolle Kriterium wäre doch, dass es in einer Massierung von Produktionsmitteln bestünde, die niemand bräuchte. Doch davon kann keine Rede sein. Das bedeutet nicht, dass man sich unter dem Gesichtspunkten eines guten Lebens und

62. CANDEIAS 2012, 17

63. CANDEIAS 2012, 17

einer langfristig haltbaren Regelung des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur nicht angemessenere Produktionsmittel und Produkte vorstellen könnte. Doch das ist hier nicht der Frage.

Die Situation in den USA war gekennzeichnet durch ein schwach wachsendes Produkt und eine noch schwächer Kapital akkumulierende Industrie, der ein wesentlich stärker wachsender Konsum gegenüberstand, der – und das ist nichts anderes als eine Konsequenz fundamentaler makroökonomischer Identitäten – nur durch eine wachsende Verschuldung gegenüber den Handelspartnern zu finanzieren war.⁶⁴ Es war keine Überakkumulation, sondern ein bestimmtes Muster der Einkommensverteilung, des Konsums und seiner Finanzierung, das der Krise zugrunde lag – wobei das Muster von Konsum und seiner Finanzierung, das zwischen Ländern mit Leistungsbilanzüberschüssen weltweit und den USA besteht, sich auch in dem der Überschussländer des Nordens und denen des Südens innerhalb der Eurozone wiederholt. Wobei die durch einen fallenden Anteil der Investitionen am Produkt und ein zurückgehendes Verhältnis des Anlagekapitals zum Produkt gekennzeichnete Akkumulationsschwäche auch bei den Überschussländern wie DEUTSCHLAND zu finden ist.⁶⁵

Der Aufbau solcher Ungleichgewichte setzt in der Tat ein globalisiertes und weitgehend dereguliertes Finanzsystem voraus, das dazu in der Lage ist, einerseits Ersparnisse rund um den Globus zu transferieren und in zum Teil fragwürdige Anlagen zu lenken und andererseits die nicht geringen Risiken die dies involviert – Risiken, die mit den Schwankungen von Wechselkursen und Zinsniveau sowie der Möglichkeit von Liquiditätsengpässen und Kreditausfällen verbunden sind –, kosmetisch, mit allerlei 'innovativen' Kunstgriffen der Verbriefungstechnik, wegzuooperieren oder genauer: wenigstens den Schein zu erwecken, das zu leisten.⁶⁶ In der

64. Der Zusammenhang von Konsum und Verschuldung ist für deutsche Ohren meist moralisch konnotiert. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich in den USA jedoch ein tief gespaltenes Bild. In der Tat gibt sich die Oberschicht dort seit dem Eintritt in die neoliberale Phase Konsumexzessen hin, die den zurückhaltenderen Reichen EUROPAS obszön erscheinen, und – was tatsächlich ein historisch neues Verhaltensmuster darstellt, von dem höchstens die abweichen, die es wirklich nicht mehr schaffen, ihr Geld auszugeben – legt längst nicht mehr die Sparneigung an den Tag, die bisher für sie als Norm galt. Siehe dazu DUMÉNIL, LEVY 2013, 146–151 und KRUGMAN 2013, 71–90. Dieses Verhalten setzt sicher Maßstäbe für die Gesellschaft und beeinflusst auch das der weniger Vermögenden, doch die Masse der Mittelschicht vermochte durch Mehrarbeit und Beleihung des Immobilienvermögens höchstens den gewohnten Standard zu halten. Die Verschuldung der Privathaushalte vermochte meist gerade nur die gestiegenen Gesundheits- und Ausbildungskosten aufzufangen. Hinter der Bereitschaft, sich für ein neues Haus unverhältnismäßig zu verschulden, steht oft genug das Begehren, um der Chancen der Kinder willen, in einen besseren Schulbezirk zu ziehen. Studienkredite, die eine wachsende Anzahl von Absolventen, die bei einer depressiven Wirtschaftsentwicklung ohne entsprechendes Einkommen bleiben, nicht zurückzahlen vermag, drohen zum Ausgangspunkt einer weiteren Verschärfung der Finanzkrise zu werden – was die Anwälte des kreditfinanzierten Bezahlstudiums hierzulande nicht daran hindert, lautstark für dieses Modell zu werben. Siehe dazu BODE, SCHMIDT 2012.

65. SCHULMEISTER 2010, 63

66. Eine detaillierte Analyse dazu liefern BRENDER, PISANI 2010

Tat liegt hierin, nämlich hinter den wie siamesische Zwillinge ein unzertrennliches Paar bildenden gemeinsamen Auftreten eines unhaltbaren Musters der globalen Verteilung von Ersparnissen mit einer entsprechenden Verschuldung der Privathaushalte einerseits und einem deregulierten, globalen Finanzsystem, dessen Funktion genau darin besteht, dieses Muster zu ermöglichen, andererseits, ein zentraler Mechanismus des neoliberalen Modells. Und wenn dieses Modell irgend etwas verzweifelt zu vermeiden versucht, dann sind es die Überakkumulation, die Vollbeschäftigung und die ungebremst zunehmende Abhängigkeit von knapper und teurer werdenden Rohstoffen, die in die Krise der 1970er Jahre führten.

Die Umverteilung von den Masseneinkommen zur Ölrente sowie deren Recycling durch ein expandierendes Finanzsystem und gleichzeitige Begrenzung durch eine tendenziell depressive Wirtschaftsentwicklung, waren Eckpfeiler des neoliberalen Modells, das eher einen 'quick fix' als eine dauerhafte Lösung der Krise bedeutete. Doch schon diese regulativen Grundanforderungen des neoliberalen Modells verdeutlichen, dass eine tragfähige, humanistische, Alternative dazu, die ein gutes Leben für die Masse der Menschen will, außer einem hohen Maß an Gleichheit auch eine weitestgehende Abkehr von knappen Ressourcen und, wo dies nicht möglich ist, eine Steigerung der Ressourcenproduktivität um mindestens eine Größenordnung oder noch mehr erfordert!

Unterakkumulation ist geradezu der moralische Imperativ des neoliberalen Modells und wo der expandierende Luxuskonsum die nach oben umverteilten Einkommen – letztlich umverteilt zugunsten aller Arten von Renten, von der Ölrente über die Monopolrenten des Luxusgütersektors und der gehobenen Technologiebranche bis zu den Renten, die in der Finanzsphäre, ermöglicht durch die Lizenz zur Geldschöpfung und -transformation, anfallen – nicht mehr aufzusaugen vermag, gilt es immer neue Anlageformen zu erfinden. Verschärfend kommen dazu noch die Ersparnisse aus den aufstrebenden Schwellenländern mit Leistungsbilanzüberschüssen, in denen nicht nur das Fehlen sozialer Sicherungssysteme ein entsprechendes Verhalten fördert, sondern der Aufbau der entsprechenden, umfangreicher Devisenreserven ein Ziel der nationalen Politik ist. Das Leistungsbilanzdefizit der USA bildet die Kehrseite ihrer hegemonialen Position, zu der die Rolle des Dollars als Reservewährung gehört. Wenn alle Welt Dollarreserven anhäufen möchte, muss es ein Angebot entsprechender Vermögenswerte geben, die nichts anderes sind als Verbindlichkeiten, also Schulden US-amerikanischer Akteure. Das Verlangen nach Anlagen in der als sicher geltenden Reservewährung Dollar ist nur um den Preis sich vertiefender amerikanischer Verschuldung zu befriedigen, die langfristig den Ruf der Sicherheit untergräbt. Dieses sogenannte *Triffin-Dilemma* formulierte der Ökonom ROBERT TRIFFIN bereits in den 1960er Jahren.

Wirrungen des Wertbegriffs

Dass, wie die volkswirtschaftlichen Daten zeigen, seit dem Eintritt des Kapitalismus in seine neoliberale Phase mit einem schwach wachsenden Produkt in der Tendenz relativ dazu steigende Gewinne bei sinkenden Investitionen und einem ebenfalls relativ schwindenden Stock an Realkapital einergehen, ist allein durch die schwache Entwicklung der Wirtschaft nicht zu erklären. Dass die Profitrate entgegen der seit über einem Jahrhundert sich durch die marxistische Tradition schleppenden, zähen Legende auch bei steigender organischer Zusammensetzung des Kapitals – also wenn der Anteil des konstanten Kapitals im Verhältnis zum variablen zunimmt – nicht fallen muss, ergibt sich schon aus einer mit mäßigen Kenntnissen nachvollziehbaren mathematischen Demonstration.

Darüber hinaus deuten die Daten darauf hin, dass die organische Zusammensetzung des Kapitals eben nicht zwangsläufig mit dem technischen Fortschritt steigen muss. Die Annahme, dass der technische Fortschritt zu mehr Maschinerie – wobei weder MARX noch die sich auf ihn berufende Tradition eine brauchbare Antwort auf die Frage gibt, wie das 'mehr' eigentlich zu messen sei – und dadurch auch zu mehr konstantem Kapital führen müsse, die der Nimbus eines Quasinaturgesetzes umgab, ist offenkundig nicht so gut begründet wie es lange Zeit schien. Weder bedeutet modernere Technik immer mehr Maschinerie, noch bedeutet sie mehr konstantes Kapital. Das Akkumulationsgesetz steht nicht weniger zur Disposition als das Gesetz des tendenziellen Falls der Profitrate⁶⁷

Das hat weitreichende Konsequenzen. In einer Wirtschaft, die auf kreditbasiertes Geld angewiesen ist, bedeutet dies, dass die Wertaufbewahrungsfunktion des Geldes, die unter diesen Bedingungen davon abhängt, dass die Investitionstätigkeit genügend Verschuldung produziert, um den Bedarf an Ersparnissen zu decken, immer wieder an Schranken stößt, zu deren Überwindung keine langfristig tragfähigen Lösungen existieren. Nicht nur die insgesamt depressive Wirtschaftsentwicklung unter dem neoliberalen Modell, sondern der technologische Fortschritt scheint im Verhältnis zum Produkt tendenziell sinkende Investitionen zu erfordern und dadurch der Akkumulation – was auch heißt: der realen, volkswirtschaftlichen Ersparnis – Grenzen zu setzen. Die bisher praktizierten Auswege – das Ausweichen in den Konsumentenkredit, bei dem der Geldersparnis keine reale Investition gegenübersteht, der Export von Ersparnissen durch einen entsprechenden Leistungsbilanzüberschuss, bei dem ebenso wenig garantiert ist, dass er irgendwo zu einer realen Investition führt, und schließlich die Staatsverschuldung – tragen alle nicht beliebig weit.⁶⁸ Andererseits fehlt dem gigantischen Investitionsbedarf, den das Re-Engineering des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur erforderte, ein Subjekt, das bereit wäre, als Schuldner

67. Die Merkblätter zu meinem Vortrag FISCHBACH 2012d fassen die wichtigsten Punkte zum Akkumulationsgesetz, zur organischen Zusammensetzung des Kapitals und zum Gesetz des tendenziellen Falls der Profitrate zusammen.

68. Den Zusammenhang zwischen Ersparnissen einerseits und Investitionen, Leistungsbilanzüberschüssen sowie Staatsverschuldung andererseits schlüsselt KALECKI 1969 [1952], 45–52 auf.

einzuspringen, obwohl das sicher die beste Anlage für die überschüssigen Geldersparnisse darstellte.

Völlig in die Irre führt angesichts dieser Problematik jedoch die Neigung, in der offenkundig gewordenen Krisenanfälligkeit des neoliberalen Modells nur die Bestätigung liebgewordener Vorstellungen wahrzunehmen. Noch mehr als für das Akkumulationsgesetz und den tendenziellen Fall der Profitrate gilt dies für den Geldbegriff. Wenn Kredit und Verschuldung in die Krise führen, dann müsse das an den – oft genug rein fiktiven – Sachverhalten liegen, was man schon immer faul daran fand. Die Fiktion, dass “Papiergeld [...] Goldzeichen [ist]”,⁶⁹ dass “das Tauschmittel Wert haben muß”,⁷⁰ und dass deshalb “Geld [...] von Natur Gold und Silber [ist]”,⁷¹ zieht sich durch die marxistische Theoriegeschichte bis hin zu den Theoretikern der heutigen Linken:

Als LUXEMBURGS Akkumulationsbuch erschien, war Papiergeld noch durch Gold gedeckt. Indem dieses für die Werts substanz des Geldes einstand, war dieses System letztlich auf von Banken gebündelte Ersparnisse angewiesen. Die Aufhebung der Golddeckung zunächst vorübergehend im Ersten Weltkrieg und schließlich, nach weiteren Wechselfällen, definitiv zu Beginn der 1970er Jahre emanzipierte mit dem Geld den Kredit von der Werts substanz. Die seither erfolgte Explosion der Kreditinstrumente und -derivate aller Art konnte die Grenzen der Kapitalakkumulation immer wieder hinausschieben. Doch den schließlichen Ausbruch der Krise konnte sie nur verzögern, und die Nebenwirkungen dieser Medikamente bilden ebenso viele neue Krisenpotentiale.⁷²

Der Begriff ‘Werts substanz’ fungiert hier als Unterwerfung gebietender Fetisch. Wenn Geld und Kredit sich von ihr emanzipierten, müsse das in den Untergang führen. Zu den Legenden, die sich um die Phase des sogenannten *Goldstandards* ranken, gehört auch die, dass – übereinstimmend mit dem MARXschen Missverständnis, dass “nur sofern das Papiergeld Goldquanta repräsentiert, die, wie alle andren Warenquanta, auch Wertquanta, [...] es Wertzeichen [ist]”,⁷³ – Papiergeld eins-zu-eins durch Gold ‘gedeckt’ gewesen wäre. Das war nie der Fall und hätte auch eine völlig unsinnige und verschwenderische Form der Geldpolitik dargestellt. Vielmehr hielten die Banken bzw. die Zentralbanken lediglich in ihrem Umfang variable *Goldreserven*. Variabel waren sie auch deshalb, weil dies notwendig war, um den Preis des Goldes stabil zu halten! Gold ist und war eben nie der stabile, quasi naturgegebene, Wertspeicher, für den viele es halten, sondern “gold itself has become a ‘managed’ currency”,⁷⁴ wie KEYNES schon lakonisch feststellte.

MARX verfehlt vollständig, was das Geld ausmacht. Geld ist weder auf eine ‘Werts substanz’ noch auf eine Zeichenfunktion reduzierbar. Das Missverständnis von Geld als Ware, die entweder inhärent wertvoll sein oder als Stellvertreter einer

69. MARX 1890, 142

70. HILFERDING 1968 [1910], 35

71. HILFERDING 1968 [1910], 35

72. HAUG 2012, 60

73. MARX 1890, 142

74. KEYNES 2013 [1923], 134; KEYNES 2013 [1931], 175

inärent wertvollen Sache fungieren müsste, vereint die marxistische mit der klassischen und neoklassischen Ökonomie und auch noch mit den geistigen Ahnherrn des Neoliberalismus.⁷⁵ Im verzweifelten Bestehen auf der Substantialität des Geldes fällt die marxistische Dogmatik wie das bornierte bürgerliche Bewusstsein einer reaktionären Geldkritik anheim. Dass in der Linken sich beide Momente oft genug verbinden, verstärkt deren Attraktivität. Kulturtheoretisch überhöht tritt diese Kritik z. B. im Werk einer Autorin wie CHRISTINA VON BRAUN auf.⁷⁶ Unter der Prämisse, dass Papier- oder Buchgeld für Gold oder eine sonstige, als werthaltig angesehene Substanz zu stehen habe, um 'vertrauenswürdig' zu sein, nimmt VON BRAUN das Verschwinden dieser Substanz als Prozess einer "zunehmenden Zeichenhaftigkeit des Geldes" wahr,⁷⁷ der über eine Zwischenstufe, auf der dieses sich "zum reinen Zeichen" wandelt, in einem Zustand gipfelt, in dem "das Geld nicht einmal mehr als Zeichen, sondern nur noch als elektronischer Impuls seinen Dienst tut".⁷⁸

Zunächst geben diese Passagen sich als Musterbeispiel begrifflicher Konfusion angesichts der verwirrenden Zusammenhänge sowohl der Finanzsphäre als auch der elektronischen Kommunikation zu erkennen. Da fällt zunächst die Verwirrung der semiotischen Ebenen ins Auge: Der physische Träger "elektronische[r] Impuls" vermag als Signal selbstverständlich auch ein Zeichen darstellen. Doch entscheidend ist, dass das entsubstanzialisierte Geld als "reines Zeichen" eben *nicht* zu begreifen ist. Innerhalb der VON BRAUNSchen Vorstellungswelt würde das Geld nach seiner Entsubstanzialisierung überhaupt nichts mehr bezeichnen und wäre demnach auch kein Zeichen mehr. Doch Geld ist weder als Geldware, d. h. werthaltige Substanz, noch als Zeichen für eine solche zu verstehen, sondern nur als Beglaubigung von Forderungen und spiegelsymmetrischen Verpflichtungen, die aus einem Handlungszusammenhang wie der Aufnahme eines Kredits, einem Bezahlvorgang, etc. entstehen. Geld ist ein durch reziproke Handlungen konstituiertes gesellschaftliches Verhältnis. Zeichen spielen dabei in der Tat eine Rolle, doch nur als Mittel in einem raum-zeitlich individuierten Beurkundungsvorgang, der einer Handlung erst Wirkungsmacht verleiht. Es geht dabei nicht nur um das Zeichen, sondern um die

75. Diesen Punkt und die desaströsen Konsequenzen einer Politik, die quer durch alle Lager – von den Konservativen über die Liberalen und Sozialdemokraten bis hin zu den Bolschewiki – sich an der Fiktion der werthaltigen Geldware orientierend, um jeden Preis am Goldstandard festhalten wollte, arbeitet POLANYI 2001 [1944], 24–32, 137–138, 201–209 heraus. POLANYI rechnet Geld ebenso wie das Land und die menschliche Arbeitskraft zu den *fiktiven Waren*, die ausschließlich als Waren zu behandeln sie letzten Endes zerstören muss. Die geheime Gemeinsamkeit zwischen MARXScher Wertlehre, ökonomischer Klassik und Neoklassik besteht letzten Endes darin, dass sie alle pseudonaturwissenschaftliche Gleichgewichtslehren sind, die ohne eine wie auch immer konstruierte scheinobjektive Wertgröße nicht auskommen. Die neoklassische Grenznutzenlehre gibt zwar vor, von den subjektiven Präferenzen auszugehen, unterstellt dann aber, dass diese sich mittels des Mechanismus der rationalen Nutzenmaximierung als Aggregat in Preisen objektivieren. Es ist in der Linken heute weithin zwar üblich, die klassische und neoklassische Gleichgewichtsthese zu kritisieren, doch fehlt meist das Bewusstsein davon, dass diese Kritik die MARXSche Wertlehre nicht minder trifft.

76. VON BRAUN 2012

77. VON BRAUN 2012, 227

78. VON BRAUN 2012, 255

Markierung zu einem bestimmten Zeitpunkt, an bestimmter Stelle auf einem bestimmten physischen Träger. Geld löst sich nie in ein “reines Zeichen” auf. Ohne raumzeitlich definite, physische Repräsentation gibt es kein Geld.⁷⁹

Um eine Buchung auf einem Konto vorzunehmen, genügt es nicht, eine Eintragung in irgendein Buch oder eine Transaktion auf irgendeiner Datenbank vorzunehmen sondern es muss eine bestimmte Stelle in einem bestimmten Buch, ein bestimmtes Feld in einer bestimmten Datenbank, innerhalb eines bestimmten zeitlichen Intervalls sein, um den beabsichtigten Effekt zu erzielen. Das Zeichen allein leistet das nicht. Buchungen auf Konten, Bonds, etc. protokollieren und statten dadurch Handlungen mit Wirkungsmacht aus, die spiegelsymmetrische Ansprüche und Verbindlichkeiten schaffen. Die Währungseinheiten, in denen sie diese messen, sind allgemein akzeptierte Recheneinheiten, die keiner kanonischen Vergegenständlichung, etwa in Form von Goldbarren, bedürfen.

Fetisch Werts substanz

Geld ist durch den Verlust jeglicher materieller Substanz eben kein “reines Zeichen” geworden. In dem hysterischen Schrei nach der “Deckung” des scheinbar in die Abstraktion ausgewanderten Geldes artikuliert sich eine, durch deutsche Inflationsangst historisch grundierte, Sehnsucht nach Sicherheit, die geradezu zwanghaft bei irrationalen, inhumanen Scheinlösungen enden muss. Es ist genau die Weigerung, sich mit der unter den Bedingungen einer fortgeschrittenen Zivilisation irreversiblen Entsubstanzialisierung des Geldes abzufinden und sich von dem “barbaric relic”,⁸⁰ wie KEYNES den Goldstandard nannte, zu verabschieden, die nach dem “Opfer” schreit, ohne das, Geld “keine Deckung” hätte.⁸¹

Bemerkenswert ist hier auch die Unbekümmertheit um die Faktenlage, mit der VON BRAUN ihre Vorstellungen vom Geld und seinen Problemen, auf die Ereignisse projiziert. So etwa, wenn sie den Grund sowohl der Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre wie auch der aktuellen Krise im “Verlust der Glaubwürdigkeit des Geldes” verortet,⁸² und natürlich auch eine ganz simple Theorie über das Entstehen von Spekulationsblasen hat: “Denn Geld lässt sich multiplizieren – und je abstrakter es ist, desto eher geschieht dies. Eben das bewirkt die Spekulationsblasen auf dem Finanzmarkt.”⁸³ Nein, multiplizieren kann man Geld nicht! Zur *Geldschöpfung* gehört immer das reziproke Handeln zweier Parteien und vor allem wird dabei – ein Umstand, der bei der Erregung über ‘Geld druckende Zentralbanken‘ meist verloren geht – niemand reicher oder ärmer! In VON BRAUNS Lesart färbt sich die Deutung der Weltwirtschaftskrise durch VON MISES und die Östereichische Schule

79. Ich habe darauf bereits in FISCHBACH 2005, 126 in einer Kritik der damaligen exaltierten Diskussion über die Virtualisierung der Wirtschaft und der Finanzen hingewiesen.

80. KEYNES 2013 [1923], 138

81. VON BRAUN 2012, 80

82. VON BRAUN 2012, 81

83. VON BRAUN 2012, 227

der Nationalökonomie, der zufolge natürlich nur der Staat, in Gestalt der FEDERAL RESERVE, Schuld gewesen sein kann, auch noch verschwörungstheoretisch.⁸⁴

Dass die beiden großen Krisen weder auf einen “Verlust der Glaubwürdigkeit des Geldes”, noch auf dessen ’grenzenlose Multiplikation‘ zurückzuführen war, sondern auf riskante Anlagen eines globalen Ersparnisüberhangs, kümmert da wenig. Die Blase und der Crash von 1927–1929 am amerikanischen Aktienmarkt ereigneten zudem unter dem Goldstandard bei relativ hohen und steigenden Zinsen und keinesfalls aufgeblähter Geldmenge. Um sich davon ein Bild zu machen, müsste man wenigstens einen Blick in die Standardliteratur zum Thema werfen, die VON BRAUN nicht einmal für erwähnenswert hält.⁸⁵

Auffallend ist in diesem Zusammenhang auch die Amnesie besonderer Art, unter der CHRISTINA VON BRAUN zu leiden scheint: Kein geldpolitisches Experiment in der Geschichte kostete mehr Opfer als die missglückten Versuche von zahlreichen Regierungen in der Phase zwischen den beiden Weltkriegen, den Goldstandard wiederherzustellen, vor denen KEYNES ebenso gewarnt hatte⁸⁶ wie zuvor vor den unhaltbaren Bedingungen des Friedens von VERSAILLES.⁸⁷ Außerordentlich befremdlich ist zudem, dass VON BRAUN ihre Lesart der Weltwirtschaftskrise auch noch KARL POLANYI unterstellt, der gerade den Goldstandard zu den Kernbestandteilen der liberalen Doktrin zählte, die er – bei Strafe einer Zerstörung der Gesellschaft – für unhaltbar hielt.⁸⁸

Aus der fiktiven Ware POLANYIS wird bei VON BRAUN “die Fiktion, dass das Geld über eine materielle Basis verfügt”, die “über das gesamte 19. Jahrhundert” durch “das Festhalten am Goldstandard aufrechterhalten [wurde]”.⁸⁹ Wenn mit “Fiktion” gemeint ist, dass auch unter dem Goldstandard, der nur im letzten Drittel (und weiter bis zum Ersten Weltkrieg) und nicht über das “gesamte 19. Jahrhundert” nahezu weltweite Gültigkeit hatte, nicht jede Einheit des ausgegebenen Papiergelds durch Gold gedeckt ist, sondern die Goldreserven nur einen Teil davon decken, dann trifft dies zu; doch wenn “eine materielle Basis” eine Hundert-Prozent-Reserve bedeuten soll, würde dies die Probleme des Goldstandards, wie KARL POLANYI sie verstanden und beschrieben hat, nicht lindern, sondern verschlimmern und an der Fiktivität der Geldware keinen Deut ändern! Es grenzt dann schon an Fälschung, wenn VON BRAUN dann ausführt:

84. VON MISES legte seine Geldtheorie, die die Ursache krisenhafter Entwicklungen vorzüglich in staatlichem Handeln sieht und deren explizites Ziel ein gegen staatliches Handeln immunes Geldsystem ist, in VON MISES 1944, 356–434 ausführlich dar.

85. Z. B. KINDLEBERGER 1986; KINDLEBERGER, ALIBER 2005.

86. KEYNES 2013 [1923]; KEYNES 2013 [1931], 159–249.

87. KEYNES 2013 [1919]

88. Wie bereits oben ausgeführt erscheint Geld nach POLANYI unter dem Goldstandard als fiktive Ware, während es in Wahrheit ein gesellschaftliches Verhältnis ist, nur durch bewusstes gesellschaftliches Handeln zu erhalten ist. Es ist auch bemerkenswert, dass VON BRAUN die außerordentlich profunde theoriegeschichtliche Abhandlung BRODBECKS 2009, die diesen Aspekt wie keine andere herausarbeitet, in einem Werk, das im Untertitel beansprucht, eine Kulturgeschichte des Geldes zu liefern, glaubt ignorieren zu können.

89. VON BRAUN 2012, 189

Als immer mehr Länder vom Goldstandard abrückten, weil sich die Fiktion ökonomisch nicht aufrechterhalten ließ, wurde das 'Versagen der Marktutopie' evident. Eine der Folgen des Zusammenbruchs, so POLANYI, war das Aufkommen des Faschismus, [...]”⁹⁰

Hier kann der Eindruck entstehen, POLANYI hätte das Aufkommen des Faschismus auf den “Verlust der Glaubwürdigkeit des Geldes” im Sinne einer mangelnden Deckung durch werthaltige Substanzen zurückgeführt. Doch in Wahrheit sieht POLANYI genau in der Vorstellung von einer intrinsisch wertvollen Geldware ein konstitutives und für ihr Versagen wesentlich mitverantwortliches Element der liberalen Utopie! Gerade die massenhaft Not und Elend hervorrufenden Versuche, die Fiktion der Geldware zu erhalten, gaben dem Faschismus Nahrung. Die Akzeptanz ihres Scheiterns und in der Folge ihre Aufgabe wirkten befreiend.⁹¹ KARL POLANYI war zwar gebürtiger Österreicher, doch aus ihm einen Anhänger der Österreichischen Schule zu machen, geht doch zu weit. Selbstverständlich war der Faschismus, d. h. konkret eine gewaltförmig geordnete, auf Autarkie setzende Großraumökonomie, eine der Antworten auf das Versagen der liberalen Marktökonomie, doch ebenso selbstverständlich gab und gibt es außer dem Faschismus auch weitere Alternativen dazu!

Vor allem bestand das Versagen der liberalen Marktutopie *nicht* darin, dass sie zum “Verlust der Glaubwürdigkeit des Geldes” mangels “Deckung” geführt hätte, sondern darin, dass sie Ziel und Grundlage der Ökonomie: das menschliche Leben, die menschliche Arbeitskraft und die Natur, schließlich die produktive Organisation der Gesellschaft, zunehmend zerstörte. Gerade die Fiktion der Geldware hatte in der Weltwirtschaftskrise die Wirtschaft selbst zunehmend stranguliert. Der dynamische Wandel der Wettbewerbsfähigkeit sowie die oft hinter dem Wachstum zurückbleibende Ausdehnungsfähigkeit der Geldmenge erzeugten unter dem Goldstandard mit festem Reservesatz wiederholt deflationären Druck auf die Preise. Während der Weltwirtschaftskrise hatte sich ein Abwertungswettlauf zwischen den Nationen entwickelt, den die parallel dazu aufgebauten Handelsschranken nur verschärfen konnten. Die Unternehmen mussten immer wieder feststellen, dass sie Produktionsfaktoren zu Preisen eingekauft hatten, die sich am Markt nicht mehr realisieren ließen; was weiteren Druck auf die Preise ausübte. Die Depression verstärkte sich selbst. POLANYI erkannte deshalb nicht nur die Notwendigkeit des Schutzes von Mensch und Natur, sondern er sah auch, dass “it was equally true that central banking and the management of the monetary system were needed to keep manufactures and other productive enterprises safe from the harm involved in the commodity fiction as applied to money”.⁹² Diese Position steht in kontradiktorischem Gegensatz zu der der Österreichischen Schule und der VON BRAUNS, die sich offenkundig aus dem Bannkreis von deren Vorstellungen nicht lösen kann!

90. VON BRAUN 2012, 189

91. Welche befreienden und vor allem die Lebensbedingungen der Masse der Bevölkerung verbessernden Wirkungen die Lockerung des Goldstandards bzw. die Abkehr von ihm in den betreffenden Ländern während der Weltwirtschaftskrise hatte, ist auch dem sehr lesbaren, kürzlich erschienen Werk PRESSLER 2013 zu entnehmen.

92. POLANYI 2001 [1944] 138

Dass eine fiktive 'Golddeckung' des Geldes erzwungen hätte, dass, wie HAUG – er scheint tatsächlich an die Eins-zu-Eins-Deckung zu glauben – unterstellt, "dieses System letztlich auf von Banken gebündelte Ersparnisse angewiesen" gewesen sei, ist nun allerdings eine wirklich tollkühne Behauptung. Dass Verschuldung und Ersparnisse spiegelbildlich kongruent sein müssen, ist eine buchhalterische Binsenwahrheit, die mit der 'Golddeckung' nichts zu tun hat. Durch solche Behauptungen schimmert lediglich der verschwörungstheoretisch eingefärbte Verdacht auf, dass die Banker sich da etwas besonders Teuflisches ausgedacht haben müssten. Nein, auch nachdem das Geld und der Kredit sich von der 'Werts substanz' – und das taten sie schon seit dem Mittelalter – emanzipiert hatten, blieben die fundamentalen buchhalterischen Identitäten intakt.

Was tatsächlich neben der Sache liegt, ist die Vorstellung der schwäbischen Hausfrau, der HAUG nicht nur geographisch nahezustehen scheint, dass man Geld erst irgendwo ansammeln müsste, bevor man es investieren könnte. Das ist falsch und war auch schon vor Jahrhunderten falsch. Tatsächlich war und ist es so, dass "investment, once carried out, automatically provides the savings necessary to finance it".⁹³ Die Formel "Bezahlen mit geschlossenem Beutel",⁹⁴ kam schon im Mittelalter auf. Die entsprechenden, schon damals *nicht* eins-zu-eins durch Metallgeld gedeckten Kreditinstrumente – FERNAND BRAUDEL bezeichnete sie als die "Verlängerungen des Geldes"⁹⁵ – ermöglichten erst in einer Welt, die unter chronischer Knappheit an Edelmetallen litt,⁹⁶ einen expandierenden Handel und damit auch eine expandierende Produktion.⁹⁷ Ohne diese Kreditinstrumente und die Überwindung des Vorurteils, dass man erst auf einem Haufen Geld sitzen müsste, bevor man wirtschaftlich etwas unternehmen könnte, die sie ermöglichten, wäre die europäische Moderne mit all ihren Konsequenzen nicht denkbar. Wenn ELMAR ALTVATER sich schon nicht um die Technikgeschichte schert, was braucht WOLFGANG FRITZ HAUG sich dann um die Finanzgeschichte zu scheren?

Was not tut

Das schlimmste an der Situation der Linken ist, dass die Einsicht ihrer führenden Köpfe – oder derjenigen, die sie dafür hält und denen die Redaktion der *Luxemburg* Raum auf den Seiten der Zeitschrift zugesteht – noch nicht einmal das jetzt Nötigste erfasst. Der Umbau der gesamten sozio-technischen Struktur – einschließlich des Aufbaus einer flächendeckenden Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs, zukunftsfähiger Netze für Energie und Telekommunikation, der Umgestaltung des

93. KALECKI 1969 [1952], 50

94. ROTHMANN 1998, 330

95. BRAUDEL 1985, 515

96. NORTH 2009, 39

97. Einen ersten Eindruck davon vermittelt das Standardwerk von FERNAND BRAUDEL. Siehe BRAUDEL 1985, 514–522; BRAUDEL 1986a, 147–154; BRAUDEL 1986b, 116–121.

Artefakt-Universums nach Maßgabe der Kriterien Sparsamkeit, Wiederverwendbarkeit und Reparierbarkeit, des Umbaus des Wohnraums bis hin zu den Siedlungsstrukturen unter den Zielsetzungen einer Reduktion des Verkehrs- und Klimatisierungsaufwands etc. – wird für die nächsten Jahrzehnte schon auf dem europäischen Kontinent Investitionen in der Größenordnung von Billionen Euro erfordern, um von den Metropolen der Peripherie, wo es gilt, überhaupt erst eine urbane Infrastruktur aufzubauen, ganz zu schweigen.

Angesichts dieser Problemlage zeichnet sich ELMAR ALTVATER Empfehlung, “es müssen weniger Güter für Investitionen und mehr Güter für den Ge- und Verbrauch produziert werden”,⁹⁸ durch eine gewisse Extravaganz aus. Dies umso mehr, als selbst ohne Rücksicht auf jene Aufgaben des Re-Engineering des Mensch-Natur-Stoffwechsels, wie zuvor schon deutlich wurde, die Diagnose gilt, dass der Kapitalismus in seiner neoliberalen Phase längst nicht so ‘Turbo’ ist wie sein Ruf. Die Realakkumulation ist – vor allem im Vergleich zur vorausgegangenen fordistischen Phase – außerordentlich schwach und im Bereich der öffentlichen Infrastruktur liegen die realen Investitionen, also die Differenz aus Investitionen und Verschleiß, im negativen Bereich.⁹⁹ Dies waren auch immer Punkte einer linken Kritik, der sich auch Konservative nicht ganz zu entziehen vermochten. Es irritiert zudem, dass ALTVATER anscheinend nicht sieht, dass es Investitionsgüter gibt, die, wenn auch mittelbar, durchaus für den Gebrauch sind: Öffentliche Angebote des Verkehrs, der Daseinsfürsorge, von Bildung, von sozialen Diensten etc. bedürfen doch schließlich auch materieller Infrastruktur und die Linke möchte doch solche Angebote ausweiten.

Autoren wie ALTVATER und SPEHR haben anscheinend äußerst dürftige Vorstellungen vom Stand und auch von der Geschichte der Produktivkräfte. Das ist keine gute Voraussetzung für eine Diskussion der Aufgaben, die eine Umgestaltung des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur stellt. Schlecht begründete Gewissheiten, die sich mit einer Mischung aus grün-romantischen Leitbildern plus einem Schuss retromarxistischer Orthodoxie und einer Faszination durch trendige Gadgets paaren, stellen schlechte Ratgeber für eine Programmatik dar, die darauf zielt, das herrschende industrielle System hin zu einer humaneren und langfristig mit den Naturbedingungen der menschlichen Existenz verträglicheren Verfassung umzuformen. Die Notwendigkeit einer solchen Transformation resultiert aus einer humanistischen Perspektive, nicht jedoch aus einer ressourcenökonomischen Gesetzmäßigkeit, aus der ein unmittelbarer Druck dazu resultierte.

Die mehr oder weniger ausgesprochene Überzeugung, die Herausforderungen, vor die uns das Re-Engineering des Mensch-Natur-Stoffwechsels stellt, durch die Aufhebung von Arbeitsteilung und Spezialisierung bewältigen zu können, von der SPEHR

98. ALTVATER 2012b, 57–58

99. ALTVATER hätte sich lediglich das bereits erwähnte Schaubild in dem Beitrag LIEBERT 2012, 20 ansehen müssen, um einen Eindruck davon zu gewinnen, wie der Anteil der Investitionen am Produkt in der neoliberalen Phase des Kapitalismus spiegelbildlich zum Anstieg des Gewinnanteils tendenziell sinkt und inzwischen auf einem absoluten Tiefpunkt angelangt ist. Wahrlich kein guter Zeitpunkt, um ein weiteres Absenken zu fordern! Dies ist umso verwunderlicher, als ALTVATER als Autor in demselben Heft vertreten ist.

Argumentation geleitet zu sein scheint, führt in die Irre. Ein soziotechnisches System, das diesen Herausforderungen gerecht werden kann, wird keines sein, in dem alle alles können. Die idyllischen, grün-romantischen Vorstellungen der Eigenproduktion und des Alles-selber-Machens sind nicht progressiv, sondern zutiefst reaktionär, weil sie den Umfang dessen, was die Menschheit als Ganze vermag, einschränken zugunsten einer wenig durchdachten, die Probleme des menschlichen Stoffwechsels mit der Erde nur scheinbar lösenden Vorliebe für parochiale Modelle des Wirtschaftens. Mit solchen parochialen Modellen des Wirtschaftens verbindet sich auch oft eine ebenso parochiale Vorstellung seiner Finanzierung. So sehr es zutrifft, dass zum Umbau des soziotechnischen Systems auch ganz viel kleine, lokale Projekte gehören, so doch auch eine Reihe von großen, zentralen und insgesamt wird sich das mit der im links-alternativen Spektrum so beliebten Formel 'viel Eigenarbeit plus ein wenig Kredit aus der Verwandtschaft oder Nachbarschaft' nicht machen lassen. Erforderlich ist eine umfassende Umleitung von Ausgaben, Steuern und Ersparnissen – was eine wirklich herausfordernde Aufgabe darstellt.

Nicht nur der Reichtum, den die hochindustrialisierten Gesellschaften erreicht haben, sondern auch die Potentiale zur Lösung der Aufgabe, ein hohes Maß an gesellschaftlichem Reichtum mit den dadurch gegebenen Möglichkeiten individueller Freiheit auch vor dem Hintergrund beschränkter Ressourcen und einer ebenso beschränkten Fähigkeit der Natur, Abfälle aufzunehmen, zu bewahren, sind auch das Ergebnis von Arbeitsteilung und Spezialisierung. Sie ermöglichen erst einerseits die Vertiefung in eine besondere Materie, ohne die neue Erkenntnisse und Lösungen nicht zu gewinnen sind, und andererseits auch die Emanzipation aus der Bindung an die Primärgruppe, die Voraussetzung für eine individuelle Lebensgestaltung ist. Hinter der grünen Idylle einer High-Tech-basierten Selbstversorgung im Kiez lauert dagegen schon der Blockwart.

In diesem Zusammenhang macht auch die Stellungnahme gegen die Massenproduktion, in der sich SPEHR und ALTVATER einig sind, eher den Eindruck einer Äußerung kleinbürgerlichen Ressentiments. Man wäre ja so gerne einzigartig! Die Eigenproduktion mit dem 'persönlichen Fabrikator' erscheint dann als die High-Tech-Formel, die diese Individualität hervorzaubert. Doch sie wird das noch weniger leisten als dies der 'persönliche Computer' bisher geleistet hat. Wie auch immer: Zeitgenossen, die glauben, die materiellen Bedürfnisse einer Menschheit von vielen Milliarden auf einem zivilisatorischen Mindestniveau – auch unter Ressourcen Gesichtspunkten – ohne Massenproduktion decken zu können, sind eher den Traumtänzern zuzurechnen.

Ein hegemoniefähiges linkes Projekt, das die Aufgabe des Re-Engineerings des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur unter einer humanistischen Zielsetzung aufnimmt, wird auf Diskursangebote, die die Funktionseliten des industriellen Systems nicht von vornherein als dilettantisch abzuweisen vermögen, nicht verzichten können. Ein linkes Projekt mit der Aussicht, das Bündnis der Führungsschichten der Finanz- und der Industriesphäre, das konstitutiv für das neoliberale Regime

war, aufzulösen, wird es ohne einen wenigstens partiellen Einbruch in die industriellen Führungsschichten nicht geben. In diesem Sinne dokumentiert die genannte Nummer der *Luxemburg* vor allem einen großen Nachholbedarf.

Literatur

- ALTVATER, ELMAR 2012a: *Marx neu entdecken: Das hellblaue Bändchen zur Einführung in die Kritik der Politischen Ökonomie*. VSA, Hamburg
- ALTVATER, ELMAR 2012b: Grün Planen: Post-Fossiler Sozialismus. *Luxemburg*, 3, 72–77
- BERNANKE, BEN S. 2000: Japanese Monetary Policy: A Case of Self-Induced Paralysis? [in: MIKITANI, POSEN 2000, 149–166]
<http://www.iie.com/publications/chapters_preview/319/7iie289X.pdf>
- BERNANKE, BEN S. 2005: *The Global Savings Glut and the U. S. Current Account Deficit*. Sandridge Lecture, Virginia Association of Economists, Richmond, Virginia, March 10th
<<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/>>
- BERNAU, VARINIA 2013: Arme Milliardäre. *Süddeutsche Zeitung*, 38, 14. Februar, 20
- BODE, KIM; SCHMIDT, MARION 2008: Bitteres Lehrgeld *Financial Times Deutschland*, 7. Mai, 23
- BOEING, NIELS 2008: Die Marx-Maschine. *Freitag*, 9, 29. Februar
<<http://www.freitag.de/autoren/der-freitag/die-marx-maschine>>
- BRAUDEL, FERNAND 1985: *Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts. Band 1: Der Alltag* Kindler, München
- BRAUDEL, FERNAND 1986a: *Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts. Band 2: Der Handel* Kindler, München
- BRAUDEL, FERNAND 1986b: *Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts. Band 3: Aufbruch zur Weltwirtschaft* Kindler, München
- BRENDER, ANTON; PISANI, FLORENCE 2010: *Global imbalances and the collapse of globalised finance*. Centre for European Policy Studies, Brüssel
- BROWNE, JIMMIE; HARHEN, JOHN; SHIVNAN, JAMES 1988: *Production Management Systems: A CIM Perspective*. Addison-Wesley, Wokingham
- BRODBECK, KARL-HEINZ 2009: *Die Herrschaft des Geldes: Geschichte und Systematik*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
- BUIS, JACOB 1996: Über Entwicklungs- und Verbreitungslinien der Forstwirtschaft und der Baumzucht in Nordwest Europa 1400–1800. [In: CAVACIOCCHI 1996, 723–733]
- CANDEIAS, MARIO 2012: Zu viel und zu wenig. Ein Moment organischer Krise. *Luxemburg*, 14, 4/2012, 14–17
- CAVACIOCCHI, SIMONETTA (HRSG.) 1996: *L'uomo e la foresta: Secc. XIII–XVIII*. Istituto Internazionale di Storia Economica 'Francesco Datini', Prato
- DEMIROVIC, ALEX; KAINDL, CHRISTINA (HRSG.) 2012: *Gegen den Neoliberalismus andenken*. VSA, Hamburg
- DUMÉNIL, GÉRARD; LEVY, DOMINIQUE 2013: *The Crisis of Neoliberalism*. Paperback edition, Harvard University Press, Cambridge MA

- FISCHBACH, RAINER 2004: Immer wieder diese romantischen Illusionen: Freier Zugang zum Weltwissen ist gut, solare Ressourcen sind noch besser: Doch es gibt keinen technologischen Zauberstab, der uns die Zähmung und Lenkung komplexer Systeme erspart. *Freitag*, 29/30, 9. Juli, 7 <<http://www.freitag.de/autoren/der-freitag/immer-wieder-diese-romantischen-illusionen>>
- FISCHBACH, RAINER 2005: *Mythos Netz: Kommunikation jenseits von Raum und Zeit?* Rotpunktverlag, Zürich
- FISCHBACH, RAINER 2008: Marx-Maschine? Murksmaschine! *Freitag*, 18, 20. März, 20 <<http://www.freitag.de/autoren/der-freitag/marx-maschine-murksmaschine>>
- FISCHBACH, RAINER 2010: Die Zukunft ist die Stadt – doch was ist die Stadt der Zukunft? [in: MÜLLER 2010, 297–334] <http://www.praxisphilosophie.de/fischbach_zukunft_der_stadt_praxis2010.pdf>
- FISCHBACH, RAINER 2012a: Nachhaltigkeit – Anmerkungen zu einem überforderten Begriff. *Nachhaltigkeitswoche 2012*, Rostock, 8. Juni <http://www.rainer-fischbach.info/nachhaltigkeit_hro.pdf>
- FISCHBACH, RAINER 2012b: Schöne neue Technikwelt: Ermächtigung oder Überwältigung. *Humanitas*, 1, 1–32
- FISCHBACH, RAINER 2012c: Die leidigen Produktivkräfte. Mühen um die Sensibilisierung eines blinden Flecks im Auge der Linken. [in: DEMIROVIC, KAINDL 2012, 195–203]
- FISCHBACH, RAINER 2012d: Der tendenzielle Fall der Profitrate: Naturgesetz der kapitalistischen Produktion oder retromarxistisches Phantom? *AK Politische Philosophie*, Nürnberg 13. Dezember <http://www.rainer-fischbach.info/profitrate_ak_pol_phil_nbg_x.pdf>
- FISCHBACH, RAINER 2013: Multiple Crises and the Quest for Security. [in: PREISS, BRUNNER 2013]
- HAUG, WOLFGANG FRITZ 2012: *Hightech-Kapitalismus in der großen Krise*. Argument, Hamburg
- HILFERDING, RUDOLF 1968 [1910]: *Das Finanzkapital*. Europäische Verlagsanstalt, Frankfurt am Main; Europa-Verlag, Wien (Politische Ökonomie: Geschichte und Kritik)
- JONES, BRYN 1997: *Forcing the Factory of the Future: Cybernation and Societal Institutions*. Cambridge University Press, Cambridge
- KALECKI, MICHAŁ 1969 [1952]: *Theory of economic dynamics: An essay on cyclical and long-run changes in capitalist economy*. Kelly, New York NY
- KEYNES, JOHN MAYNARD 2013: *Collected Writings*. Cambridge University Press, Cambridge
- KEYNES, JOHN MAYNARD 2013 [1919]: *The Economic Consequences of the Peace*. [in: KEYNES 2013, II]
- KEYNES, JOHN MAYNARD 2013 [1923]: *A Tract on Monetary Reform*. [in: KEYNES 2013, IV]
- KEYNES, JOHN MAYNARD 2013 [1936]: *The General Theory of Employment, Interest and Money*. [in: KEYNES 2013, VII]
- KEYNES, JOHN MAYNARD 2013 [1931]: *Essays in Persuasion*. [in: KEYNES 2013, IX]
- KINDLEBERGER, CHARLES P. 1986: *The world in depression, 1929–1939*. Revidierte und erw. Ausg., University of California Press, Berkeley CA
- KINDLEBERGER, CHARLES P.; ALIBER, ROBERT Z. 2005: *Maniacs, panics, and crashes: A history of financial crises*. 5. Aufl., Wiley, Hoboken NJ
- KRUGMAN, PAUL 2013: *End this Depression Now!* Paperback-Ausgabe, mit e. neuen Vorwort, Norton, New York NY

- LIEBERT, NICOLA 2012: Fataler Reichtum: Wer den Crash verhindern will, muss als Erstes die Verteilungsfrage stellen. *Edition Le monde diplomatique: Die Krisenmacher*, 12, 19–22
- LINDNER, ROLAND 2013: Der Star-Trek-Replikator wird Realität. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 54, 5. März, 15 <<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/3d-drucker-der-star-trek-replikator-wird-realitaet-12102690.html>>
- LÖFKEN, JAN OLIVER; BERKEL, MANUEL 2013: Das lange Leben von Öl und Gas. *Technology Review Spezial: Energie*, 20–30
- MARX, KARL; ENGELS, FRIEDRICH 1956-1990: *Werke*. Dietz, Berlin
- MARX, KARL 1857: *Einleitung zur Kritik desr Politischen Ökonomie*. [in: MARX, ENGELS 1956-1990, 13, 615–642]
- MARX, KARL 1890: *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band: Der Produktionsprozeß des Kapitals*. 4. Aufl. [in: MARX, ENGELS 1956-1990, 23]
- MARX, KARL 1894: *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie. Dritter Band: Der Gesamtprozeß der kapitalistischen Produktion*. [in: MARX, ENGELS 1956-1990, 25]
- MIKITANI, RYŌICHI; POSEN, ADAM SIMON (HRSG.) 2000: *Japan's Financial Crisis and Its Parallels to U. S. Experience*. Peterson Institute for International Economics, Washington, DC
- MÜLLER, HANS-PETER (HRSG.) 1981a: *KARL MARX: Die technologisch-historischen Exzerpte*. Historisch-kritische Ausgabe. Ullstein, Frankfurt am Main
- MÜLLER, HANS-PETER 1981b: Materialismus und Technologie bei KARL MARX. [in: MÜLLER 1981a, I–CXX]
- MÜLLER, HORST (HRSG.) 2010: *Von der Systemkritik zur gesellschaftlichen Transformation*. BoD, Norderstedt <<http://www.praxisphilosophie.de/prxpubl2010.htm>>
- MURRAY, ROBIN 1988: Life after HENRY (FORD). *Marxism Today*, Oktober, 8–13 <<http://www.amielandmelburn.org.uk/collections/mt/pdf/88.10.08.pdf>>
- NOBLE, DAVID 1986: *Forces of Production: A Social History of Industrial Automation*. Oxford University Press, New York NY
- NORTH, MICHAEL 2009: *Kleine Geschichte des Geldes: Vom Mittelalter bis heute*. Beck, München (bsr; 1895)
- NYE, DAVID E. 2013: *America's Assembly Line*. MIT Press, Cambridge MA
- PAUL, HOLGER 2013: Zur nächsten Revolution ist es ein weiter Weg. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 54, 5. März, 15
- POLANYI, KARL 2001 [1944]: *The Great Transformation: the Political and Economic Origins of our Time*. 2. Aufl. der Paperback-Ausg., Beacon, Boston
- PREISS, BERT; BRUNNER, CLAUDIA (HRSG.) 2013: *Democracy in Crisis. The Dynamics of Civic Protest and Civic Resistance. 26th State of Peace Conference 2012*. Lit-Verlag, Wien
- PRESSLER, FLORIAN 2013: *Die erste Weltwirtschaftskrise: Eine kleine Geschichte der Großen Depression*. Beck, München (bsr; 6090)
- RADKAU, JOACHIM 2008: *Technik in Deutschland: Vom 18. Jahrhundert bis heute*. Campus, Frankfurt am Main
- REMBOLD, ULRICH; NNAJI, BARTHOLOMEW O.; STORR, ALFRED 1994: *CIM: Computeranwendungen in der Produktion*. Addison-Wesley, Bonn
- ROTHMANN, MICHAEL 1998: *Die Frankfurter Messen im Mittelalter*. Franz Steiner, Stuttgart
- SCHIEBER, MARTIN 2007: *Geschichte Nürnbergs*. Beck, München

- SCHULMEISTER, STEPHAN 2010: *Mitten in der großen Krise: Ein 'New Deal' für Europa*. Picus, Wien (Wiener Vorlesungen im Rathaus; 7)
- SEIDLER, CHRISTOPH 2013: Macht euren Kram doch alleine!. *Technology Review*, Februar, 26–33
- SÖDERBERG, JOHAN 2013: Autonome Maschinen auf dem Küchentisch: Arbeiten im digitalen Industriezeitalter. *Le monde diplomatique*, Januar, 3
- SPEHR, CHRISTOPH 2012: Volks-Autos und Kolontai-Höfe. Einstieg in einen grünen Sozialismus 2030. *Luxemburg*, 13 3/2012, 48–53 <<http://www.zeitschrift-luxemburg.de/?p=2399>>
- STROMER, WOLFGANG VON 1996: Der Ursprung der Forstkultur: Die Erfindung der Nadelwaldsaat Nürnberg 1368. Naturbeobachtung, Versuche, Praxis und Erfolge. [In: CAVACIOCCHI 1996, 499–519]
- VON MISES, LUDWIG 1940: *Nationalökonomie: Theorie des Handelns und Wirtschaftens*. Editions Union, Genf <<http://mises.org/Books/nationaloekonomie.pdf>>
- VON BRAUN, CHRISTINA 2012: *Der Preis des Geldes: Eine Kulturgeschichte*. Aufbau, Berlin
- VON CARLOWITZ, HANS CARL 1713: *Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht*. Leipzig, Braun
- WOLF, WINFRIED 2012: Grüner Kapitalismus oder braune kapitale Struktur. *Lunapark21*, 19, Herbst, 12–19