

Arbeitswerttheorie und Maschinenfragment. Anmerkungen zu (Quaas 2016)

Hans-Gert Gräbe, Leipzig

Version vom 4. August 2017

1 Einleitung

Georg Quaas hat in (Quaas 2016) die Marxsche Arbeitswertlehre im Umfang der ersten beiden Bände des Kapitals in einer modernen Sprache rekonstruiert und dabei auch die Frage einer konsistenten mathematischen Modellierung nicht ausgeklammert. Als guter Kenner des Marxschen Gesamtwerks setzt er damit einen Referenzpunkt, an dem sich weitergehende Überlegungen orientieren können und messen lassen müssen. Natürlich geht Quaas dabei von der Marxschen Setzung aus, dass eine Arbeitswerttheorie notwendigerweise eine Arbeitszeittheorie sei und betont darüber hinaus

Arbeitswerttheoretiker behaupten [...], dass der Wert einer Ware von der (gesellschaftlich notwendigen) Arbeitszeit abhängt. Das ist der Sinn, den diese klassifizierende Bezeichnung seit William Petry hat. (Quaas 2016, S. 65)

In diesem Aufsatz wird über eine solche Setzung neu nachgedacht und der Bezug zu früheren Arbeiten des Autors hergestellt.

2 Das Maschinenfragment

Im „Maschinenfragment“ (MEW 42, S. 570 ff.) räsontiert Marx selbst über die Grenzen einer solchen Setzung im Kontext der Entwicklung der großen Industrie. Marx entwickelt dazu die Vision einer Gesellschaft, in welcher der „gesellschaftliche Stoffwechsel“ (MEW 23, S. 37) auf eine Weise organisiert ist, dass

es nicht mehr der Arbeiter [ist], der modifizierten Naturgegenstand als Mittelglied zwischen das Objekt und sich einschiebt; sondern den Naturprozess, den er in einen industriellen umwandelt, er als Mittel zwischen sich und die unorganische Natur [schiebt], deren er sich bemeistert. (MEW 42, S. 592)

Weiter stellt Marx dar, dass die Entwicklung der Produktivkräfte unter kapitalistischen Bedingungen *notwendig* auf eine solche Weise der Organisation des gesellschaftlichen Stoffwechsels zusteuert.

In den Produktionsprozess des Kapitals aufgenommen, durchläuft das Arbeitsmittel aber verschiedene Metamorphosen, deren letzte die *Maschine* ist oder vielmehr ein *automatisches System der Maschinerie* (System der Maschinerie; das *automatische* ist nur die vollendetste adäquateste Form derselben und verwandelt die Maschinerie erst in ein System), in Bewegung gesetzt durch einen Automaten, bewegende Kraft, die sich selbst bewegt; dieser Automat bestehend aus zahlreichen mechanischen und intellektuellen Organen, sodass die Arbeiter selbst nur als bewusste Glieder desselben bestimmt sind. (MEW 42, S. 584)

Die grundlegende Frage, die seither Interpreten dieser¹ Überlegung bewegt, ist die nach den daraus abzuleitenden Konsequenzen für die Bedingungen der Verfasstheit einer solchen Gesellschaft. Ist sie als modifizierte² kapitalistisch verfasste Gesellschaft denkbar oder erfordert die ungeheure Integration aller Aspekte dieses „gesellschaftlichen Stoffwechselprozesses“ eine höhere Stufe der Vergesellschaftung der Produzenten im Vergleich zu einer Gesellschaft auf der Basis „selbstständiger und voneinander unabhängiger betriebener Privatarbeiten, deren Produkte einander als Waren gegenüberreten“ (MEW 23, S. 57)?

Daraus, dass die Maschinerie die entsprechendste Form des Gebrauchswerts des capital fixe ist, folgt keineswegs, dass die Subsumtion unter das gesellschaftliche Verhältniss des Kapitals das entsprechendste und beste gesellschaftliche Produktionsverhältniss ist für die Anwendung der Maschinerie. (MEW 42, S. 587)

Für Marx ist an jener Stelle des „Maschinenfragments“ als Konsequenz klar, dass unter derart weit entwickelten Produktions- und Reproduktionsbedingungen

die auf dem Tauschwert ruhende Produktion zusammenbricht, und der unmittelbare materielle Produktionsprozess selbst die Form der Notdürftigkeit und Gegensätzlichkeit abstreift. Die freie Entwicklung der Individualitäten, und daher nicht das Reduzieren der notwendigen Arbeitszeit um Surplusarbeit zu setzen, sondern überhaupt die Reduktion der notwendigen Arbeit der Gesellschaft zu einem Minimum, der dann die künstlerische, wissenschaftliche etc. Ausbildung der Individuen durch die für sie alle freigewordene Zeit und geschaffenen Mittel entspricht. (MEW 42, S. 593)

Es ist allerdings eine sehr spezifische und enge Fassung des Begriffs „Produktionsprozess“, „neben den“ der Arbeiter „tritt, statt sein Hauptagent zu sein“ (MEW 42, ebenda), gepaart mit einem sehr spezifischen Verständnis von „unmittelbarer Arbeit“, wenn es weiter heißt:

In dieser Umwandlung ist es weder die unmittelbare Arbeit, die der Mensch selbst verrichtet, noch die Zeit, die er arbeitet, sondern die Aneignung seiner eignen allgemeinen Produktivkraft, sein Verständniss der Natur, und die Beherrschung derselben durch sein Dasein als Gesellschaftskörper – in einem Wort die Entwicklung des gesellschaftlichen Individuums, die als der große Grundpfeiler der Produktion und des Reichtums erscheint. (MEW 42, S. 593)

¹im übrigen Marxschen Werk weitgehend singulären (? – HGG).

²Die Bourgeoisie kann nicht existieren, ohne die Produktionsinstrumente, also die Produktionsverhältnisse, also sämtliche gesellschaftlichen Verhältnisse fortwährend zu revolutionieren. [...] Die fortwährende Umwälzung der Produktion, die ununterbrochene Erschütterung aller gesellschaftlichen Zustände, die ewige Unsicherheit und Bewegung zeichnet die Bourgeoisiepoche vor allen anderen aus. (MEW 4, S. 465)

Nun hat sich in den seither vergangenen 150 Jahren gezeigt, dass die „die auf dem Tauschwert ruhende Produktion“ in keiner Weise zusammengebrochen ist, auch wenn „die freie Entwicklung der Individualitäten“ – die je spezifische „Aneignung seiner eignen allgemeinen Produktivkraft“ als Facharbeiter, Techniker, Ingenieur, Wissenschaftler, Manager, Politiker usw. – eine zunehmend wichtige Rolle spielt, um einen angemessenen Platz „neben dem Produktionsprozess“ einzunehmen, wobei „ein immer kleinerer Teil der Produktionszeit hinreicht für die unmittelbare Produktion“ und „ein wachsend großer auf die Produktion der Mittel der Produktion verwandt wird“. (MEW 42, S. 595)

Im Marxschen Verständnis sind diese beiden Teile – „unmittelbare“ und „mittelbare“ Produktion –, die sich überhaupt nur unter Voraussetzung einer spezifischen Granularität der Sicht so unterscheiden lassen, „verhärtet zu besonderen Existenzweisen [des Kapitals]“, zu „notwendiger Arbeit“ und „Surplusarbeit“.

Während bisher *capital fixe* und *circulant* bloß als verschiedene vorübergehende Bestimmungen des Kapitals erschienen, sind sie jetzt verhärtet zu besonderen Existenzweisen desselben, und neben dem *capital fixe* erscheint das *capital circulant*. Es sind jetzt zwei besondere Arten Kapital. So weit ein Kapital in einem bestimmten Produktionszweig betrachtet wird, erscheint es geteilt in diese zwei Portionen oder zerfällt es in bestimmter Proportion in diese zwei Arten des Kapitals.

Der Unterschied innerhalb des Produktionsprozesses, ursprünglich Arbeitsmittel und Arbeitsmaterial und endlich Arbeitsprodukt, erscheint jetzt als *capital circulant* (die beiden letzteren) und *capital fixe*. Die Unterscheidung des Kapitals nach seiner bloß stofflichen Seite ist jetzt in seine Form selbst aufgenommen und erscheint als es differenzierend. (MEW 42, S. 590)

Beide Formen – *capital circulant* und *capital fixe* – müssen allerdings vom Unternehmer *vorgeschossen* werden, um den Produktionsprozess überhaupt in Gang zu bringen, und unterscheiden sich allein durch ihre Umschlagzeiten. Die Aufteilung hängt also von der *zeitlichen Granularität* der Betrachtung ab. Kapitalbestandteile, die in der „Produktionsperiode“ (Quaas 216, S. 68) Δt_0 komplett (ggf. auch mehrfach) umschlagen, sind dem *capital circulant* zuzuschlagen, während die Kapitalbestandteile, die im Zeitraum Δt_0 nur teilweise umschlagen, einer linearen Degressionsrechnung zu unterwerfen sind³. Ein anderer Betrachtungszeitraum Δt_1 führt zu anderen quantitativen Werten der drei Summanden in der Aufteilung $p = c + v + m$ wie in (Gräbe 2014) genauer ausgeführt. Die Wertkategorie offenbart ihren fraktalen Charakter.

Dies ist keine Haarspalterei, denn eine immer komplexere Verflechtung des gesellschaftlichen (Re)-Produktionsprozesses erfordert von den ökonomischen Akteuren eine zeitlich immer weiter reichende Prognose der Effekte der eigenen ökonomischen Aktivitäten. Das ökonomische Hauptaugenmerk und damit der Kernbereich kapitalistischen Wettbewerbs verlagert sich von der „unmittelbaren“ Produktion hin zur Reproduktion der Produktionsbedingungen, zunächst der Arbeitsmittel selbst und weiter der Entfaltung des „general intellect“ (MEW 42, S. 594) als Mittel zur Herstellung der Arbeitsmittel usw.

Es gehört dazu, dass die Gesellschaft abwarten kann; einen großen Teil des schon

³Siehe hierzu sehr genau (Quaas 2016, Abschnitt 2.4).

geschaffenen Reichtums entziehen kann, sowohl dem unmittelbaren Genuss, wie der für den unmittelbaren Genuss bestimmten Produktion, um diesen Teil für *nicht unmittelbar produktive* Arbeit zu verwenden. [...] Wie die *Größe der relativen Surplusarbeit abhängt von der Produktivität der notwendigen Arbeit*, so die *Größe der auf die Produktion des capital fixe verwandten Arbeitszeit* – lebendiger, wie vergegenständlichter – von der *Produktivität der für die direkte Produktion von Produkten bestimmten Arbeitszeit*. *Surplusbevölkerung* (von diesem Standpunkt aus), wie *Surplusproduktion* ist hierfür Bedingung. D. h. das Resultat der auf die unmittelbare Produktion verwandten Zeit muss relativ zu groß sein, um es unmittelbar auf die Reproduktion des in diesen Industriezweigen verwandten Kapitals zu bedürfen. (MEW 42, S. 595)

Diese Passage zeigt sehr deutlich das eigenartige Verhältnis, welches Marx gegenüber der *Reproduktion der Produktionsbedingungen* und dem am Tropf der „unmittelbaren Produktion“ hängenden „Surplusbevölkerung“ und deren „Surplusproduktion“ einnimmt. Diese Passage ist immer wieder dahingehend interpretiert worden, dass allein die „unmittelbare Produktion“ Quelle von Wert sei und alle anderen gesellschaftlichen Bereiche auf Werttransfers angewiesen seien. In (Quaas 2016, Kap. 7) wird diese Frage am Thema „Dienstleistungen als wertbildende Arbeit“ sehr detailliert analysiert und kritisiert, dem hier nichts hinzuzufügen ist.

Ein solcher Ansatz hat sich mit Blick auf die auch heute noch immer unter kapitalistischen Bedingungen organisierte und organisierbare Großindustrie *praktisch* nicht bewährt, und es bleibt zu erörtern, ob dies ein prinzipieller Mangel *jeder* Arbeitswerttheorie ist (die in einem solchen Fall nach den Spielregeln von Science auf dem „Müllhaufen der Geschichte“ zu entsorgen wäre) oder nur ein Mangel der Marxschen Lesart, die stark mit den unmittelbaren Erfahrungen des *Übergangs* zu einer industriellen Produktionsweise aufgeladen ist.

Zwei wesentliche Fragen stehen dabei für mich im Mittelpunkt:

- 1) Lässt sich eine Arbeitswerttheorie auf einem anderen Fundament als dem durchschnittlich gesellschaftlich notwendigen *zeitlichen* Verbrauch „einfacher Arbeit“ errichten?

Was bedeutet es, wenn Arbeit in einem stark industrialisierten Umfeld stets konkrete „Aneignung des general intellect“ erfordert, der „dressierte Gorilla“ (falls es ihn je gab) ausgedient hat⁴ und damit Arbeit überhaupt nur noch als *komplizierte*, im Marxschen Sinne also als *multiplizierte Arbeit* in Erscheinung tritt?

Welche Theoriefpfade werden verbaut, wenn diese Multiplikatoren, die ich in (Gräbe 2010) als *Arbeitswertfaktoren* bezeichnet habe, bereits in einem frühen Stadium der Theorie eliminiert werden, um sich „die Mühe der Reduktion“ (MEW 23, S. 59) zu ersparen?

Und ist nicht bereits in jenen frühen Jahren des Industriezeitalters der *Unternehmer*,
der mit schlauem Kennerblick die für sein besonderes Geschäft [...] passenden Produktionsmittel und Arbeitskräfte auswählt (MEW 23, S. 199),

Repräsentant jenes „general intellect“ in der ihm „eigenen“ reproduktiven Infrastruktur, „fungiert“ damit (unter den gegebenen privatwirtschaftlichen Rahmenbedingungen) als

⁴Allerdings feiert diese Denkart in den heutigen Debatten um künstliche Intelligenz neue Urständ, wenn man das Verb „dressieren“ durch „programmieren“ ersetzt.

Bedingtheit für die (konkrete) Verausgabung von (konkreter) „unmittelbarer Arbeit“ und muss nach den Spielregeln dieser Gesellschaft mit seiner ganzen unternehmerischen Existenz für die Angemessenheit dieser seiner Entscheidungen einstehen?

- 2) *Arbeitet* also der Unternehmer oder ist die „Surplusarbeit der Masse [...] Bedingung für die [...] Nichtarbeit der Wenigen“ (MEW 42, S. 593)?

Ist unternehmerisches Tätigwerden eigenständige *Quelle* von Wert oder ist es wirklich allein „Diebstahl an fremder Arbeitszeit, worauf der jetzige Reichtum beruht“ (MEW 42, S. 593)?

Welche Rolle spielt der Summand m in der Formel $p = c + v + m$ in dieser *Schrödingergleichung*⁵ *der Arbeitswertlehre*? Ist er allein eine residuale Größe oder steht er für den *Arbeitswert*, den sich der Unternehmer als Arbeiter im eigenen Unternehmen – mit dem Anspruch auf Reproduktion der eigenen Arbeitskraft – *und* als fungierender Kapitalist – mit dem Anspruch der Reproduktion der in seinem Privatbesitz befindlichen produktiven Infrastruktur bzw. *überhaupt* als Kapitalist – im Zuge einer *erfolgreichen* Markttransaktion (erst damit schließt sich der Kreislauf des *capital circulant* und entsteht p) zurechnen lassen kann?

Steht also der Summand m in einer so fundamentalen Formel für einen – möglicherweise versteckteren – eigenständigen ökonomietheoretischen Aspekt mit einer eigenen Dynamik? Sind in der zentralen Formel $c + v + m$ Vergangenheit (c), Gegenwart (v) und Zukunft (m) auf sehr fundamentale Weise miteinander verschränkt?

Dann wäre aber m und damit das Profitprinzip, so paradox das zunächst auch klingen mag, der ökonomietheoretische Ort, wo in *dieser* Gesellschaft deren Zukunftsfähigkeit praktisch verhandelt wird. Oder besser, mit Blick auf die „Multioptionalität von Zukunft“ (Laitko 2001) und das von mir in (Gräbe 2005) diskutierte „Korngrößendilemma“, in der Pluralform „Zukunftsfähigkeit“, denn dann gäbe es auch etwas zu verhandeln.

Hierzu entwickelte Argumente haben einen schweren Stand – in der klassischen Mainstream-Ökonomie sowieso, aber auch unter den vielen Suchern, die „Marx neu lesen“ wollen, dabei aber wenig Bereitschaft entwickeln, mit Marx über Marx hinaus zu denken, obwohl dessen historisch bedingten argumentativen Defizite an vielen Stellen mit Händen zu greifen sind.

Insbesondere der Untersuchung der Wirkungen einer engen Verschränkung technologischer und ökonomischer Prozesse, wie sie im „Maschinenfragment“ thematisiert wird, steht man eher reserviert gegenüber wie auch Fragen nach Potenzialen und konkreten Formen der Wandelbarkeit des Kapitalismus als Gesellschaftssystem. Gepaart mit dem Anspruch, dabei mit Marx (genauer Marxens Methode) über Marx hinausgehen zu wollen, disqualifiziert sich mein Vorhaben in den Augen der Marx-Exegeten vollständig.

⁵ „Die Schrödingergleichung kann nicht aus der klassischen Physik hergeleitet werden, sondern ist ein Postulat. Formal kann die Schrödingergleichung jedoch nach dem Korrespondenzprinzip aus der Hamiltonfunktion (Ausdruck für die Energie) des betrachteten Problems [...] durch Ersetzen der klassischen Größen Energie, Impuls und Ort durch die entsprechenden quantenmechanischen Operatoren (Korrespondenzprinzip) abgeleitet werden.“ (Quelle: Wikipedia) Die Schrödingergleichung ist damit die *Urform* so gut wie jeden funktionalen Zusammenhangs in der Quantenphysik, erlaubt mannigfache Interpretationen, Konkretisierungen und Spezialisierungen in den verschiedensten Setzungen *konkreter* physikalischer Probleme. Eine ähnliche Rolle kommt nach meinem Verständnis der Formel $p = c + v + m$ für eine Arbeitswertlehre zu.

Ich entwickle dennoch im Weiteren (allein thesenartig) meine im Laufe von über 10 Jahren zu diesen Fragen und als Kommentare zu Aufsätzen anderer entstandenen Argumente, diesmal eng an der von Georg Quaas vorgegebenen Linie und diskutiere im zweiten Teil einige Aspekte der von Quaas vorgeschlagenen Modellierung von VGR-Zusammenhängen auf arbeitswerttheoretischer Grundlage.

3 Zu den Grundlagen einer Arbeitswerttheorie. Thesen

1. „Die Existenz des Warentauschs setzt voraus, dass der Stoffwechselprozess zwischen Mensch und Natur durch selbstständige und rechtlich von einander unabhängige Produzenten betrieben wird.“ (Quaas 2016, S. 46)

Diese Aussage ist deutlich präziser als die Marxsche Aussage, dass „nur Produkte selbstständiger und voneinander unabhängiger Privatarbeiten einander als Waren gegenüberreten“, siehe (MEW 23, S. 57), indem einerseits die *rechtliche* Verfasstheit der bürgerlichen Gesellschaft als *Bedingtheit* ihrer ökonomischen Verhältnisse betont und andererseits die *Unabhängigkeit* der Produzenten auf diese rechtliche Stellung reduziert wird.

Die mannigfache kommunikative Rückbindung kooperierender Akteure expliziert heute an vielen Stellen das Wirken der „unsichtbaren Hand“ und macht sozio-technische Zusammenhänge der bewussten Gestaltung der „vereinten Individuen“⁶ auch in einem kapitalistischen Kontext unabhängig *verantworteter* Privatarbeiten zugänglich.

Die rechtliche Konstitution der bürgerlichen Gesellschaft gründet auf den Begriffen Verantwortungsfähigkeit (mit den Unterbegriffen Geschäftsfähigkeit, Vertragsfähigkeit – BGB, Buch 1. Allgemeiner Teil), Schuldfähigkeit (BGB, Buch 2. Recht der Schuldverhältnisse) sowie Eigentum und Besitz (BGB, Buch 3. Sachenrecht) und geht wesentlich davon aus, dass sich *Folgen von Handeln privat zuordnen lassen*. Die Schwierigkeit einer solchen privaten Zuordnung der Folgen von Handeln in einer zunehmend interdependenten Welt wurde frühzeitig versucht, durch das Rechtskonstrukt der *juristischen Person* (BGB, Buch 1. Titel 2) aufzufangen, womit zugleich der „fungierende Kapitalist“ in Reinform in die Welt tritt.

Das Rechtskonstrukt der privaten Zuordnung von Handlungsfolgen steht mit jeder neuen Windung der Technologiespirale unter neuem Druck, wenn es darum geht, die Konsequenzen neuer Technologien in dieses rechtliche Korsett einzuspannen, wie etwa aktuell im Kontext der massiven Einführung von Technologien der künstlichen Intelligenz zu beobachten.

2. *Wert* fasse ich konsequent als gesellschaftliches Verhältnis, das ein quantitatives Maß (Tauschwert) nicht für Arbeit schlechthin, sondern für *Arbeit auf ein fremdes Bedürfnis hin* vermittelt, die Kompensation in „gleicher Höhe“ durch Befriedigung eigenen Bedürfnisses finden muss. Dabei muss (und kann) sich der Einzelne gesellschaftliches Bedürfnis proportional als eigenes Bedürfnis zurechnen lassen.

⁶Im „Entfremdungskapitel“ (MEW 3, S. 34) schreibt Marx noch: „Die soziale Macht, d.h. die vervielfachte Produktionskraft, die durch das in der Teilung der Arbeit bedingte Zusammenwirken der verschiedenen Individuen entsteht, erscheint diesen Individuen, weil das Zusammenwirken selbst nicht freiwillig, sondern naturwüchsig ist, nicht als ihre eigne, vereinte Macht, sondern als eine fremde, außer ihnen stehende Gewalt, von der sie nicht wissen woher und wohin, die sie also nicht mehr beherrschen können, die im Gegenteil nun eine eigentümliche, vom Wollen und Laufen der Menschen unabhängige, ja dies Wollen und Laufen erst dirigierende Reihenfolge von Phasen und Entwicklungsstufen durchläuft.“

Der Begriff *Wert* ist hierbei⁷ mehrfach semantisch überladen, denn er steht (mindestens) sowohl für das gesellschaftliche Verhältnis also auch für dessen quantitative Bestimmtheit, die *Wertgröße*.

In (Quaas 2016) nimmt die Entfaltung der Begriffe *Gebrauchswert* und *Wert* zwei ganze Kapitel ein, der ich hier nur noch einen Aspekt hinzufügen möchte, der sich aus einer objektorientierten Betrachtung⁸ ergibt: Eine *konkrete* Ware, betrachtet als Objekt *o*, hat zwei Attribute *o.g* (Gebrauchswert) und *o.w* (Wert). Für jedes derartige Attribut ist (informatisch) zwischen Attribut (und dessen *Typ*) sowie Attributwert zu unterscheiden. Das Attribut bestimmt die Seinsdimension (das Objekt erscheint als dessen *Träger*), der Attributwert hingegen bestimmt die Werendsdimension (er markiert einen bestimmten Aspekt des *Zustands* dieses Objekts zu einem gegebenen Zeitpunkt). Das Attribut bestimmt den Wertebereich, aus dem die Attributwerte kommen. In einer praktischen Implementierung in einem Computer (und damit Modellierung) wird das Attribut auf einen Speicherplatz abgebildet, der Attributwert auf den Inhalt, der an diesem Speicherplatz gespeichert wird. Die Repräsentation im Computer ist also eine rein zahlenmäßige⁹, welche auch mathematischen Operationen zugänglich ist. Die *Interpretation* des Ergebnisses dieser Operationen erfordert eine *Resemantifizierung*, also die Zusammenführung der Zahl mit ihrer Bedeutung auf eine vollkommen analoge Weise wie Quaas Maßzahl und Maßeinheit zusammenführt. Das Attribut als Teil des Modells enthält die Maßeinheit noch, als Speicherplatz im Computer geht diese Information verloren.

3. Kern und Grundlage der *kapitalistischen* Warenproduktion und damit auch einer *kapitalistischen* Arbeitswertrechnung ist die (industrielle) Produktion standardisierter Güter durch den Einsatz standardisierter Arbeiten. Erst eine relevante Masse derart vergleichbarer Güter führt zur Herausbildung eines kapitalistischen Markts und setzt damit die kapitalistischen Ausgleichsmechanismen in Gang, die hinter dem Rücken der Marktteilnehmer die Bedeutung von „in gleicher Höhe“ prozessieren.

In diesem Verständnis wird mit der Warenform eine bereits vorkapitalistisch existierende Form aufgenommen und *kapitalistisch transformiert*. Die Mechanismen auf einem kapitalistischen Markt, insbesondere die Mechanismen der Herausbildung einer objektiven Wertrechnung, sind deshalb nicht notwendig mit den Mechanismen auf vorkapitalistischen Märkten vergleichbar.

4. Standardisierte Arbeiten verschiedener Arbeiterfraktionen beziehen sich aufeinander durch entsprechende (gesellschaftlich ausgehandelte) *Arbeitswertfaktoren*. In diesem Sinne ist – anders als bei Marx, der frühzeitig komplizierte Arbeit als multiplizierte Arbeit auf „einfache Arbeit“ reduziert – *jede* Arbeit multiplizierte Arbeit. Die Arbeitswertfaktoren sind die gesellschaftlichen Stellschrauben, über welche die standardisierten Arbeiten der verschiedenen Arbeiterfraktionen aufeinander bezogen werden.

⁷Siehe auch (Quaas 2016, S. 62) mit Bezug auf Marx (MEW 23, S. 68).

⁸*Anmerkung:* Dieser Zugang setzt das Konzept einer *abstrakten Identität* als in Stein gemeißelt voraus, welche dem Objekt über seinen gesamten Lebenszyklus zugeordnet ist.

⁹Die damit verbundene Einschränkung ist hier allein der Einfachheit der Darstellung geschuldet, der Computer ist eine Universalmaschine. Lange vor der praktischen Erfindung des Computers war klar, dass er „auf andere Dinge als Zahlen angewandt werden könnte, wenn man Objekte finden könnte, deren Wechselwirkungen durch die abstrakte Wissenschaft der Operationen dargestellt werden können und die sich für die Bearbeitung durch die Anweisungen und Mechanismen des Gerätes eignen.“ (Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace)

Eine solche Setzung unterscheidet sich nur unwesentlich von (Quaas 2016, S. 68), möchte aber vermeiden, zu früh eine zu enge Kopplung von Arbeitswert und Arbeitszeit herzustellen. Die qualitative Unterscheidung verschiedener Arbeiterfraktionen betont stärker die Gebrauchswertseite auch von standardisierter Arbeit – innerhalb einer Arbeiterfraktion kann die Arbeit konkreter Arbeiter (wie die Produkte konkreten Typs) gegeneinander substituiert werden, zwischen Arbeiterfraktionen ist dies nicht möglich. In (Gräbe 2010) wird deshalb ein für jede Arbeiterfraktion spezifisches Maß für den *Arbeitsaufwand* postuliert. In welcher Weise diese Maße sich später auf ein gemeinsames Zeitmaß reduzieren lassen, kann an dieser Stelle zunächst dahingestellt bleiben, zumal auch Quaas (S. 70 ff.) die Schwierigkeiten und Irritationen betont, die eine frühe Reduktion auf Arbeitszeit an dieser Stelle immer wieder hervorgerufen haben.

Die Modifikationen, die für eine solch geänderte Betrachtung an Quaas' Argumentation vorgenommen werden müssen, sind marginal: Im Arbeitsprozess A – Formel (3.3) – ist die Erfassung der „bestimmten Menge Arbeit“ nach Arbeiterfraktionen erforderlich, $t(A)$ also als *Spaltenvektor* der Arbeitsaufwände zu fassen, welche mit dem *Zeilenvektor* $u(A)$ der Arbeitswertfaktoren zu multiplizieren ist, um „die Größe des Werts $W(a)$ “ zu berechnen (natürlich weiter in Werteinheiten WE , S. 72), wobei $a = a(A)$ ist (Formel (3.6)).

Wenn wir einmal beim Übergang zu einer Matrixschreibweise sind, dann lässt sich auch die Beschränkung des betrachteten Arbeitsprozesses auf einen Ein-Faktor-Prozess leicht fallen lassen: Die im Arbeitsprozess A produzierten Gebrauchswertmengen der verschiedenen Güterarten lassen sich ebenfalls in einem Spaltenvektor $a = a(A)$ (Formel (3.2)) erfassen. Damit sind wir auch näher an der Bemerkung in Fußnote 6 (S. 70) über die Notwendigkeit der Erfassung der „Summe aller Arbeitszeiten innerhalb eines Produktionsprozesses“, die „von der Dauer dieses Prozesses zu unterscheiden“ ist.

Auch die Fassung „der Quantität der wertbildenden Arbeit“ (S. 70) als funktionale Beziehung zwischen der Größe des Werts $W(a)$ und nun des Arbeitsaufwandsvektors $t(A)$, wobei a der Produktvektor von A ist, bleibt weitgehend erhalten. Allein die Produktivkraftformel (3.4) hat keinen Bestand und kann so keinen Bestand haben, da ja die Produktivkraft qualitativ verschiedener Arbeiten eingehen. Aber schon die Formel (3.5) lässt sich einfach verallgemeinern, wenn für $\pi(A)$ eine Matrix eingesetzt wird.

Ein Aspekt der Wertrechnung wird erst in der Matrixform sichtbar: Die von Quaas vorgegebene spezifische Setzung der Funktion W bedingt, dass für eine konkrete Ware o allein $o.g$ in die Berechnung von W eingeht, also die Formel $W(a) = u(A) \cdot t(A)$ invariant ist bzgl. des konkreten Arbeitsprozesses: Sind A_1 und A_2 zwei (technologisch verschiedene) Arbeitsprozesse mit $a = a(A_1) = a(A_2)$, so muss $u(A_1) \cdot t(A_1) = u(A_2) \cdot t(A_2)$ gelten. Postuliert man, dass die Arbeitswertfaktoren gesellschaftsweit gültige Größen sind, also *nicht* vom konkreten Arbeitsprozess abhängen, so ergibt sich im skalaren Fall aus $u \cdot t(A_1) = u \cdot t(A_2)$ unmittelbar $t(A_1) = t(A_2)$. Im Vektorfall expandiert die Formel dagegen zu

$$u_1 t_1(A_1) + \dots + u_n t_n(A_1) = u_1 t_1(A_2) + \dots + u_n t_n(A_2),$$

es werden also bereits an dieser Stelle verschiedene technologische Konstellationen unmittelbar miteinander vergleichbar.

5. Nicht zustimmem kann ich Quaas, wenn er u als „Kompliziertheitsgrad der Arbeit“ (S. 70) interpretiert. Marx führt seine Reduktion von komplizierter Arbeit auf einfache (MEW

23, S. 59) als *produktionslogische* Reduktion aus¹⁰, um so sehr früh qualitativ verschiedene Arbeiten quantitativ über ein Zeitmaß vergleichen zu können. Ein solcher Vektor κ (statt u) der *Arbeitszeitfaktoren*, der etwa eine Stunde komplizierte Arbeit auf drei Stunden „einfache Arbeit“ reduziert und damit mit anderen Arbeiten quantitativ vergleichbar macht, wird a priori, „durch das Herkommen gegeben“, angenommen. Auch die später bei Quaas erfassten sektoriellen Personenjahre (S. 218) sind bereits verschieden komplizierte Arbeiten, die über u *wertmäßig* ins Verhältnis gesetzt werden. Dies ist aber nicht Marx’ Ansatz der Reduktion komplizierter auf einfache Arbeit, sondern ein Maß der *gesellschaftlichen Wertschätzung* der Arbeiten verschiedener Arbeiterfraktionen. Dies ist eine *wertlogische* Bewertung dieser Arbeiten und keine produktionslogische. Ändern sich das Wertgefüge, so kann eine technologisch vollkommen unveränderte Arbeit einen anderen Wert haben. Quaas hat damit also mitnichten

das sogenannte „Reduktionsproblem“ komplizierter auf einfache Arbeit durch die explizite Modellierung des Kompliziertheitsgrades auf recht simple Weise erledigt. (Quaas 2016, S. 244)

Die Lösung dieses Reduktionsproblems wird im hier entwickelten Zusammenhang bewusst hinausgeschoben. Letztlich stellt sich heraus, dass ein solches Reduktionsproblem (komplizierter auf „einfache Arbeit“) komplett umgangen werden kann, wie letztlich auch von Quaas – jenseits der Missinterpretation von u als „Kompliziertheitsgrad“ – faktisch ausführt.

6. In einem Matrixkontext stellt sich allein die *Reduktion auf gesellschaftlich notwendigen Arbeitsaufwand* als schwieriger dar. Basis für Quaas’ Ansatz der kumulativen Betrachtung „vergleichbarer“ konkret-einzelner Produktionsprozesse (Abschnitt 3.6), um daraus den Begriff des *durchschnittlichen Aufwands* abzuleiten, kann nur Gleichung (3.15) sein, da eine Quotientenbildung wie in Gleichung (3.14) im Matrixkontext nicht möglich ist. Weiter steht die Frage, ob für das werttheoretische Verständnis kapitalistischer Verhältnisse wie bei Quaas neben den Begriffen *standardisierte Produkte* (als Gebrauchswertart a) und *standardisierte Arbeiten* (dies der hier vertretene Ansatz, bei Quaas unterschiedslos mit demselben Zeitmaß $t(A)$ gemessen) auch noch *standardisierte Produktionsprozesse* (über die Quaas mittelt) vorausgesetzt werden müssen. Mit der frühen Reduktion aller Arbeit auf „einfache Arbeit“ vergibt sich Quaas (wie Marx) die Möglichkeit der Stratifikation der Produktionsprozesse nach *Arbeitsarten*¹¹. Dies wollen wir gleich durchdenken.

Zunächst betrachten wir aber Quaas’ Ansatz und untersuchen, ob eine Stratifizierung der Produktionsprozesse nach Industriezweigen, wie dies die VGR nahe legt, auch in einem Matrixkontext das leistet, was hier erforderlich ist. Die zentrale Formel

$$a(\bar{A}) = \sum_j a(A_j) = \sum_j \pi(A_j) \cdot t(A_j),$$

¹⁰Dort heißt es insbesondere: „Die verschiedenen Proportionen, worin verschiedene Arbeitsarten auf einfache Arbeit als ihre Maßeinheit reduziert sind, werden durch einen gesellschaftlichen Prozeß hinter dem Rücken der Produzenten festgesetzt und scheinen ihnen daher durch das Herkommen gegeben. Der Vereinfachung halber gilt uns im Folgenden jede Art Arbeitskraft unmittelbar für einfache Arbeitskraft, wodurch nur die Mühe der Reduktion erspart wird.“

¹¹Quaas ist hier inkonsequent, wenn er einerseits ein gemeinsames Zeitmaß $t(A)$ für alle Arbeitsprozesse voraussetzt (S. 68), später aber in seiner VGR-Analyse mit sektoriellen Personenjahren arbeitet und damit dann doch eine Stratifikation nach Arbeitsarten vornimmt.

wobei über alle „vergleichbaren“ Produktionsprozesse A_j summiert wird, müsste dazu zu einer Formel

$$a(\bar{A}) = \sum_j a(A_j) = \pi(\bar{A}) \cdot \sum_j t(A_j)$$

kondensiert werden mit einer Matrix $\pi(\bar{A})$ der durchschnittlichen Produktivität der betrachteten Menge „vergleichbarer“ Produktionsprozesse. Die einfachste Antwort ergibt sich, wenn man den Summationsbereich j *definiert* als diejenigen Produktionsprozesse A_j , für die $\pi(A_j)$ und $\pi(\bar{A})$ wenigstens näherungsweise gleich sind. Damit fallen aber diejenigen Produktionsprozesse in verschiedene Töpfe, welche denselben Gebrauchswert a , aber mit verschiedenen technologischen Verfahren und damit verschiedenen Proportionen im Vektor $t(A_j)$ herstellen. Das hat wenig mit den praktischen Verhältnissen zu tun, denn auf dem Markt sieht man den Gebrauchswerten a nicht mehr an, mit welchen technologischen Verfahren sie hergestellt wurden. Die frühzeitige Reduktion auf „einfache Arbeit“ führt dazu, dass der Wettbewerb der technologischen Verfahren als Wettbewerb um die Höhe der Arbeitswertfaktoren, der sich erst im Vergleich auf dem Markt entscheidet, bei Quaaas bereits in die wertmäßige Vermessung der *Produktion* fest eingebaut ist.

Wie ist die Matrixgleichung $a = \pi \cdot t$ im Lichte der Ausführungen in (Gräbe 2010) zu interpretieren? Der gebrauchswertseitige Zusammenhang zwischen Input und Output der Produktion in einer Produktionsperiode für den Fall der einfachen Reproduktion wird, wie dort näher ausgeführt, durch die Matrixgleichung

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & C \\ B & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

gegeben, wobei x in Einheiten der standardisierten Produkte sowie y in (gesellschaftlich notwendigen!) Arbeitsaufwandseinheiten der standardisierten Arbeiten angeschrieben sind. Sieht man einmal von Einheiten ab, so gilt $a = x$ und $y = t$, so dass $a = \pi \cdot t$ der zu $y = B \cdot x$ inverse Zusammenhang ist. B ist dabei die in Normgrößen angegebene und *produktionslogisch* determinierte Matrix, welche beschreibt, wie viele Einheiten der einzelnen standardisierten Arbeiten (in Arbeitsaufwandseinheiten) zur Produktion einer Einheit eines der standardisierten Produkte gesellschaftlich durchschnittlich erforderlich ist.

Wir haben damit das Problem der *Definition* des Begriffs des gesellschaftlich durchschnittlichen Arbeitsaufwands zwar nicht gelöst, aber zumindest darauf reduziert, wie sich ein solches Maß, wenn es sich in den Arbeitsaufwänden der einzelnen Arbeiterfraktionen einmal herausgebildet hat, *produktionslogisch bedingt* auf die Ebene der gesamtgesellschaftlichen Produktion fortsetzt.

Es ist allerdings auch müßig, die *praktisch-objektive Existenz* einer solchen Begrifflichkeit über eine *Definition* fassen zu wollen, wenn sie schlicht den Charakter eines Attraktors eines komplexen dynamischen Systems hat, wie hier behauptet wird. Gehen wir diesem Gedanken nach.

Welches sind die nicht hintergehbaren Voraussetzungen, um den Begriff des *durchschnittlichen Arbeitsaufwands* zu fassen? Quaaas betont zwei Punkte:

- 1) „Das Produktionsverhältnis [...] existiert vor, außerhalb und unabhängig vom Austausch der Waren. Ist der Zugang zum Markt versperrt oder existiert gar kein Markt,

bleibt die gesellschaftlich notwendige Arbeitszeit und mit ihr der Wert eine latente Größe, von deren Existenz aber nicht nur der Werttheoretiker etwas weiß; jeder Akteur, der die Absicht hat, seine Produkte zum Tausch anzubieten, *spekuliert* auf den Wert seiner Waren.“ (S. 83)

- 2) „Der einzelne Warenproduzent kann die abstrakte Arbeitszeit nicht empirisch messen, aber nicht, weil dies prinzipiell unmöglich wäre, sondern weil er keinen Zugang zu den Produktionsprozessen hat, die unabhängig von ihm betrieben werden und deren Merkmale in die gesellschaftlich notwendige Arbeitszeit eingehen. Daraus folgt, dass jeder einzelne Warenproduzent den Wert der Waren nur schätzen kann“. (S. 82)

Diese „Schätzung“ und „Spekulation“ hatte ich in (Gräbe 2014) als *innere Wertrechnung*¹² bezeichnet, die jeder Unternehmer ausführt, um seinen Erfolg am Markt zu prospektieren. Bezogen auf eine Produktionsperiode, die erfolgreiche Vermarktung der Produkte eingeschlossen, kann diese Wertrechnung grob in die drei Summanden $p = c + v + m$ aufgespalten werden, die zur Einteilung in capital fixe und capital circulant Anlass gibt. Der Unterschied zwischen beiden Begriffen (in meiner Lesart!) ist, dass ein Teil des Kapitals (p , c und v) in der betrachteten Produktionsperiode komplett umschlägt und damit Bestätigung auf dem Markt gefunden hat, während andere Teile nur teilweise umschlagen und damit Teil der inneren Wertrechnung des Unternehmers bleiben¹³.

Den Mechanismus der Herausbildung eines *durchschnittlichen gesellschaftlichen Arbeitsaufwands* beschreibe ich in (Gräbe 2014) wie folgt:

Dies ist die Bewegungsform der Wertkategorie an der Basis – die qualitativ und quantitativ zunächst private Verantwortung für private Aufwendungen (Arbeit) auf fremdes Bedürfnis (Wertquelle) wird einem gesellschaftlichen Bestätigungsprozess durch den Gesamtarbeiter unterworfen, indem ein *konkreter* anderer Marktteilnehmer im Verkaufsakt diese Bestätigung als *privates Urteil praktisch* fällt, damit zugleich die Verantwortung für dieses sein Urteil übernehmen muss und nun selbst nach Bestätigung dafür suchen, dass es ein fremdes Bedürfnis in der bestätigten Qualität und Quantität gibt, wenn es nicht sein eigenes Bedürfnis (Wertsenke) war.

Die Antwort hat zwar noch nicht die Qualität einer *sachlogischen Erklärung* wie die in (Quaas 2016, Abschnitt 3.6) entwickelte, fasst aber das Wertverhältnis als *gesamtgesellschaftliches* Verhältnis, das nicht logisch sinnvoll durch Betrachtung allein von Teilen der Gesellschaft wie etwa Produktionssektoren erklärt werden kann.

Auch steht die Frage, ob die Bestimmung des durchschnittlich notwendigen Arbeitsaufwands eine logische Frage ist, die sich durch Angabe eines mathematischen Verfahrens wie in (Quaas 2016, Abschnitt 3.6) für ein auf ein Zeitmaß reduziertes Aufwandsmaß ausgeführt beantworten

¹²In Wirklichkeit führt der Unternehmer betriebswirtschaftlich nicht nur eine, sondern mehrere innere Wertrechnungen, die den Erfolg „vor Abschreibungen“, „vor Steuern und Transfers“, „vor Zinsen“ usw. ausweisen. Er führt diese Wertrechnungen auch nicht im Geheimen, sondern ist dazu rechtlich verpflichtet. Welche dieser vielen inneren Wertrechnungen für den Unternehmer wirklich handlungsleitend ist, bleibt allerdings – gesellschaftlich sanktioniert – sein Geheimnis. Andererseits steht er mit seiner gesamten wirtschaftlichen Existenz für seine darauf basierenden Entscheidungen gerade.

¹³Das gilt insbesondere für die *Abschreibungen* auf die Arbeitsmittel, auch wenn Marx und mit ihm Quaas hier ein degressiv-lineares Abschreibungsmodell in Stellung bringen und diese Abschreibungen c zuschlagen.

lässt oder aber sich prozessual *herstellt*, wie dies Marx etwa für eine durchschnittliche Profitrate als Mechanismus annimmt. Gegen Quaas' Ansatz sprechen dessen Ausführungen zur Arbeitsintensität. Werden in einer Zeiteinheit in einem Arbeitsprozess A_j mehr Gebrauchswerteinheiten hergestellt als in einem gesellschaftlich durchschnittlichen Arbeitsprozess A , ist also $a_j > \hat{a}$ (in der Notation von Quaas), so wurde im Arbeitsprozess A_j *mehr* einfache Arbeit verausgabt als im Prozess A , denn den Gebrauchswerteinheiten sieht man es auf dem Markt nicht mehr an, auf welche Weise sie produziert wurden. Der erfahrene Arbeiter, der mit größerer Intensität arbeitet, verausgabt also in derselben Zeiteinheit selbst in einem in *technolgischer* Hinsicht vollkommen gleichen Arbeitsprozess ein *größeres* Quantum „einfacher Arbeit“ als der unerfahrene Arbeiter.

Dieselbe standardisierte Arbeit ist also unter der von Quaas getroffenen Annahme an $t(A)$ für jeden Arbeiter mit einem eigenen „Kompliziertheitsmaß“ zu multiplizieren. Die Aufspaltung dieses Kompliziertheitsmaßes in ein Produkt $u \cdot i$ (3.19) verschleiert diese logische Konsequenz nur.

In der Praxis wird dieses Problem etwa beim *Stücklohn* auf einfache Weise gelöst. Der *Arbeitsaufwand* wird in produzierten Gebrauchswerteinheiten, etwa „montierten IKEA-Stühlen“ gemessen, der *Wert* durch Multiplikation mit dem Arbeitswertfaktor, etwa 3 WE pro montiertem IKEA-Stuhl, und auf dieser Basis der Lohn durch eine weitere Multiplikation bestimmt, mit der WE in Euro umgerechnet werden, etwa 1 Euro pro WE. Die Reduktion auf „durchschnittlich notwendige Arbeitszeit“ erfolgt nicht durch eine elaborierte Rechnung über einen ganzen Produktionszweig, sondern schlicht durch den Normer, der im Auftrag des Unternehmers und in Auseinandersetzung mit der Belegschaft festsetzt, wie viele Stühle pro Stunde zu montieren sind. Allerdings ist *diese* Zahl für die Wertrechnung vollkommen belanglos und sagt nur etwas darüber aus, mit welchem Arbeitsergebnis pro Zeiteinheit der Unternehmer *produktionslogisch* rechnen kann als Basis seiner vielfältig zu schließenden Verträge über den Verkauf montierter IKEA-Stühle.

Dieses Beispiel zeigt zugleich, dass bereits im klassischen Kontext einer Arbeitswertlehre die Abstraktionsebenen des Wertbildungsprozesses adäquater auf der Basis von Arbeitsaufwandsmaßen standardisierter Arbeiten als durch eine frühzeitige Reduktion auf „einfache Arbeit“ erfasst werden.

7. Kommen wir zur zentralen Frage: *Arbeitet* ein Unternehmer und ist damit eigenständige Quelle von Wert im Rahmen einer Arbeitswertrechnung? Marx beantwortet diese Frage mit einem klaren „Nein“.

Was aber ist im Marxschen Verständnis die besondere Stellung des Lohnarbeiters, die ihn als eigenständige Quelle von Wert qualifiziert?

Der Kapitalist zahlt z.B. den Tageswert der Arbeitskraft. Ihr Gebrauch, wie der jeder anderen Ware, z.B. eines Pferdes, das er für einen Tag gemietet, gehört ihm also für den Tag. Dem Käufer der Ware gehört der Gebrauch der Ware, und der Besitzer der Arbeitskraft gibt in der Tat nur den von ihm verkauften Gebrauchswert, indem er seine Arbeit gibt. Von dem Augenblicke, wo er in die Werkstätte des Kapitalisten trat, gehörte der Gebrauchswert seiner Arbeitskraft, also ihr Gebrauch, die Arbeit, dem Kapitalisten. Der Kapitalist hat durch den Kauf der Arbeitskraft die Arbeit selbst als lebendigen Gärungsstoff den toten ihm gleichfalls

gehörigen Bildungselementen des Produkts einverleibt. Von seinem Standpunkt ist der Arbeitsprozess nur die Konsumtion der von ihm gekauften Ware Arbeitskraft, die er jedoch nur konsumieren kann, indem er ihr Produktionsmittel zusetzt. Der Arbeitsprozess ist ein Prozess zwischen Dingen, die der Kapitalist gekauft hat, zwischen ihm gehörigen Dingen. Das Produkt dieses Prozesses gehört ihm daher ganz ebenso sehr als das Produkt des Gärungsprozesses in seinem Weinkeller. (MEW 23, S. 200)

Das Besondere am Lohnarbeiter ist, dass er – im Gegensatz zum Pferd, zum „dressierte Gorilla am Fließband“ und auch zur Maschine, die alle Zutaten zum „Gärungsprozess“ sind – als Verkäufer seiner eigenen Arbeitskraft und damit als verantwortungs- und vertragsfähiges bürgerliches Subjekt in den Gesamtprozess eingeht.

Um die Frage qualifiziert zu untersuchen, muss der Blick deutlicher sowohl auf die Wertquellen als auch auf die Wertsenken gerichtet werden. Auf dem Weg eines Gebrauchswerts von seiner Quelle, seiner (heutigen) *Produktion auf fremdes Bedürfnis hin*, und seiner Senke, der (zukünftigen) *Befriedigung eigenen Bedürfnisses* (eines anderen Subjekts), durchläuft der Gebrauchswert¹⁴ mannigfache Eigentümerwechsel. Am Ende der Kette ist der Gebrauchswert a auch nicht mehr derselbe wie am Anfang, denn er wurde transportiert, gelagert, gehandelt usw. – alles Tätigkeiten auf fremdes Bedürfnis, die Einfluss auf $W(a)$, den Wert des Gebrauchswerts a haben.

Um einem Wert-Äquivalenzprinzip im Tausch zu genügen, können damit *Quelle* von Wert nur genau diejenigen Strukturen der bürgerlichen Gesellschaft sein, die auch *Senke* von Wert sein können, d.h. nur verantwortungs- und vertragsfähige Subjekte, die auf fremdes Bedürfnis hin tätig sind, um später eigenes Bedürfnis als befriedigt anzuerkennen.

Ein solches verantwortungs- und vertragsfähiges Subjekt ist der *doppelt freie Lohnarbeiter*, der in einem *fremden*, vom Unternehmer verantworteten Arbeitsprozess den *Gebrauchswert* seiner Arbeitskraft einbringt, um Anspruch „in gleicher Höhe“ auf (spätere) Befriedigung des eigenen Bedürfnisses auf Reproduktion seiner Arbeitskraft (im umfassenden Sinne) zu erlangen. In (Gräbe 2010) habe ich genauer ausgeführt, dass er sich damit in ein *Verdingungsverhältnis* begibt, in dem der Unternehmer als Repräsentant des gesellschaftlichen Gesamtarbeiters dem Arbeiter den *Wert* seiner in den Arbeitsprozess eingebrachten standardisierten Arbeit als gesellschaftlich durchschnittlich notwendig bestätigt und damit seinerseits für diese *private* Bestätigung vor der Gesellschaft Verantwortung übernimmt. Diese Wertrechnung geht zunächst in die *innere* Wertrechnung des Unternehmers ein, bis auf dem Markt klar wird, in welchem Umfang sie gesellschaftlich anerkanntes Bedürfnis erfüllt. Um dieser Verantwortung gerecht werden zu können, erhält der Unternehmer die Verfügungsgewalt über das *gesamte* Produkt des Arbeitsprozesses. Der Lohnarbeiter ist gezwungen, sich einem solchen Verdingungsverhältnis zu unterwerfen, da er doppelt frei ist – frei als vertragsfähiges juristisches bürgerliches Subjekt und frei von Produktionsmitteln, um einen Arbeitsprozess eigenständig zu verantworten.

Ein solches verantwortungs- und vertragsfähiges Subjekt ist aber auch der *Unternehmer* (sowohl als Individualsubjekt als auch als juristisches Subjekt), der die Reproduktion des in seinem Eigentum stehenden Teils der produktiven Infrastruktur gesellschaftlich verantwortet. Ein solches reproduktives Bedürfnis muss auch die Arbeiterselbstverwaltung eines Betriebs

¹⁴Genauer: Das Objekt o mit dem Gebrauchswert $a = o.g.$

befriedigen und dazu das dialektische Verhältnis (aka die Widersprüche) zwischen den verschiedenen Abteilungen dieses Betriebs prozessieren. Das Verantwortungsverhältnis hat also nicht nur eine äußere, sondern auch eine innere, produktionsorganisatorische Komponente. Um die werttheoretische Stellung des Unternehmers deutlicher herauszuarbeiten, nehme ich im Weiteren an, dass es sich um ein *juristisches Subjekt* handelt, das keinen Anspruch auf Lebensmittel zum eigenen Bedarf, sondern allein die Reproduktion der produktiven Infrastruktur als eigenes Bedürfnis geltend macht, also in der reinen Rolle als „fungierender Kapitalist“ (MEW 25, Kap. 23) in Erscheinung tritt.

8. Produktion ist nur möglich, wenn Arbeitskraft und produktive Infrastruktur zusammentreffen. Produktion ist ein *kooperatives* Phänomen, in dem neben den Arbeitern auch der Unternehmer auf fremdes Bedürfnis hin tätig ist und damit Anspruch auf Kompensation in „gleicher Höhe“ durch Befriedigung eigenen Bedürfnisses hat.

Der Unternehmer repräsentiert das gesellschaftliche Bedürfnis nach Reproduktion der produktiven Infrastruktur. Die Wertrechnung vermittelt (auch) diesen Zusammenhang.

9. Derartige Ansprüche auf *spätere* Befriedigung eigener Bedürfnisse und damit die Verteilung des *zukünftigen* gesellschaftlichen Gesamtprodukts im komplexen Distributionsprozess werden durch die Reduktion auf *Geldeinheiten* prozessierbar. Damit wird eine weitere bereits vorkapitalistisch existierende Kategorie kapitalistisch transformiert – Geld wird zu *Kapital*.

10. Um einen Arbeitsprozess eigenständig zu verantworten, muss ein juristisch verantwortungsfähiges Subjekt in der Lage sein, das dafür erforderliche Kapital vorzuschießen. Der Kapitaleigner ist damit – so Marx – in der Lage zum „Diebstahl an fremder Arbeitszeit, worauf der jetzige Reichtum beruht“. (MEW 42, S. 593)

Was bedeutet aber in diesem Zusammenhang „Diebstahl“? In welchem Kontext gebraucht Marx diesen Begriff aus der Welt des Rechts? Um Diebstahl im Sinne des bürgerlichen Rechts (StGB, § 242) kann es sich nicht handeln, denn nach jenen Regeln geht alles mit rechten Dingen zu, fairen Äquivalententausch ohne Übervorteilung vorausgesetzt. Es kann sich also nur um ein überhistorisches Rechtsverständnis handeln, das bürgerliche Rechtsverhältnisse in diesem Punkt als inhuman qualifiziert und sich in praktischer Form als „Raub am Arbeiter“ prozessiert, wie Wagner Marx unterstellt. Marx antwortet darauf in (MEW 19, S. 359)

... ist in meiner Darstellung in der Tat auch der Kapitalgewinn nicht „nur ein Abzug oder 'Raub' am Arbeiter“ [wie Wagner behauptet]. Ich stelle umgekehrt den Kapitalist als notwendigen Funktionär der kapitalistischen Produktion dar und zeige ..., daß er nicht nur „abzieht“ oder „raubt“, sondern die Produktion des Mehrwerts erzwingt, also das Abziehende erst schaffen hilft; ich zeige ferner ausführlich nach, daß, selbst wenn im Warenaustausch nur Äquivalente sich austauschten, der Kapitalist – sobald er dem Arbeiter den wirklichen Wert seiner Arbeitskraft zahlt – mit vollem Recht, d. h. dem dieser Produktionsweise entsprechenden Recht, den Mehrwert gewänne. Aber all dies macht den „Kapitalgewinn“ nicht zum „konstitutiven“ Element des Wertes, sondern beweist nur, daß in dem nicht durch die Arbeit des Kapitalisten „konstituierten“ Wert ein Stück steckt,

das er sich „rechtlich“ aneignen kann, d. h. ohne das dem Warenaustausch entsprechende Recht zu verletzen.

Die Marxsche Argumentation ist hier sehr eng, denn sie zwingt den Unternehmer, auch wenn „mit vollem Recht, d. h. dem dieser Produktionsweise entsprechenden Recht“, dem Arbeiter den für die Reproduktion der produktiven Infrastruktur erforderlichen Anteil zu „entreißen“. In der Konsequenz werden für den Mehrwert nur Maße denkbar, die proportional zur in Bewegung gesetzten Lohnarbeit sind, wie dies Quaas im Kapitel 8 genauer ausführt. Ich komme darauf zurück.

In (Gräbe 2010) ist ein anderer Ansatz komplett entfaltet, der davon ausgeht, dass Quelle dieses Wertbestandteils unternehmerische Arbeit (auch eines juristischen Subjekts), das Aufwandsmaß für diesen Anteil aber kein Zeitmaß ist. Insbesondere wird es damit möglich, auch das eingesetzte Kapital als Bezugsgröße für den Mehrwert in Stellung zu bringen.

4 Quaas' VGR-orientierte Wertrechnung im Lichte von (Gräbe 2010)

Im folgenden Abschnitt soll nun Quaas' VGR-orientierte Wertrechnung mit dem in (Gräbe 2010) entwickelten Ansatz verglichen werden. Ich gehe dazu wie Quaas von n Industriezweigen (Sektoren) aus, deren Output in einem Spaltenvektor

$$x_v = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}$$

in Geldeinheiten erfasst ist, wobei ich allerdings für die Umrechnung von Gütermengen in Preise ein über die Jahre konstantes *Referenzpreissystem* annehme und diese von den aktuellen Preisen unterscheide, um deutlicher zwischen der Gebrauchswertseite und der Wertseite in der folgenden Darstellung zu unterscheiden. Der Index v steht für die Anpassung des allgemeinen Modells aus (Gräbe 2010) an die zu modellierende spezifische Situation, $D(t)$ für eine Diagonalmatrix, die aus dem Zeilen- oder Spaltenvektor t erzeugt ist.

Auf der Gebrauchswertseite ergibt sich dabei ein Matrixzusammenhang

$$\begin{pmatrix} A_v & C_v \\ B_v & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_v \\ y_v \end{pmatrix},$$

wobei y_v für den Spaltenvektor der sektoriell eingesetzten Lohnarbeiten in Personenjahren

steht. Folgende weiteren Zusammenhänge (A.1) zu Quaas' Notation sind leicht abzulesen¹⁵

$$x_v = \mathbf{x} \quad (8.22)$$

$$y_v = \mathbf{l} \quad (8.59)$$

$$A_v \cdot x_v = \mathbf{z}^z \quad (8.59), \text{ auch } (8.51),$$

$$\text{damit } A_v = \mathbf{A} \quad (8.43)$$

$$C_v = \chi \quad (8.57)$$

$$B_v = \mathbf{A}_0 = \mathbf{\Pi}^{-1} \quad (8.64)$$

Da jeder Sektor seine eigenen Standardarbeiterfraktion hat, wird B_v zur Diagonalmatrix.

Die Gleichung (8.67) unterstellt bereits einfache Reproduktion der Arbeitskraft, denn sie ergibt sich aus $\mathbf{d} = \chi \mathbf{l} = C_v y_v$ und $y_v = B_v x_v$, wobei sich letzterer Zusammenhang aus

$$\begin{pmatrix} x_v \\ y_v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_v & C_v \\ B_v & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_v \\ y_v \end{pmatrix}$$

herleitet.

Auf der Seite der *Bewertung in aktuellen Preisen* ergibt sich nach (Gräbe 2010) der Matrixzusammenhang

$$(p_v \quad f_v) \begin{pmatrix} A_v & C_v \\ B_v & 0 \end{pmatrix}.$$

p_v steht als Zeilenvektor dimensionsloser Größen für den Preisindex der einzelnen Sektoren bezogen auf die Referenzpreise, während der Zeilenvektor f_v die sektoriellen Arbeitswertfaktoren aufsammelt, die sektorspezifische Personenjahre in aktuelle Preise umrechnen. f_v bezeichnet also nicht anderes als die „zweigspezifischen Durchschnittslöhne“ \mathbf{w} , von denen in (8.61) mit

$$\bar{\mathbf{v}} = \mathbf{w} \cdot \mathbf{L} = \mathbf{p} \cdot \chi \cdot \mathbf{L} = \mathbf{p} \cdot \mathbf{D}$$

unterstellt wird, dass damit der für die Arbeiterfraktionen produzierte Konsum aktuell (und damit zu aktuellen Preisen!) ausgekauft werden kann. Damit erreicht Quaas die Rückbindung seines Modells an zwei in der VGR verfügbare Datensätze – die sektoriellen Beschäftigtenzahlen \mathbf{l} und die sektoriellen Durchschnittslöhne \mathbf{w} .

Die Bilanzmatrix ist damit allerdings noch nicht vollständig, denn es fehlen die Unternehmergewinne vor Abschreibungen auf der einen Seite und die Investitionsgüter auf der anderen.

Quaas ist sich uneins in der Behandlung der Abschreibungen. So heißt es auf S. 228

Da die umfassende Matrix \mathbf{Z} empirisch nicht gegeben ist, wird sie in den IO-Tabellen durch die Matrix \mathbf{Z}^{VI} , die für den Verbrauch intermediärer Güter steht, ersetzt, um damit die Matrix \mathbf{A} zu berechnen. Dabei fallen die Abschreibungen unter den Tisch, die für Marx ebenfalls ein Teil des konstanten Kapitals und damit der technologischen Struktur darstellen.

¹⁵In Klammern stehen die jeweiligen Formelnummern aus (Quaas 2016), aus denen sich der Bezug ergibt. Eigene Formeln sind als (A.x) gekennzeichnet.

Im Weiteren wird jedoch mit der Matrix \mathbf{Z} operiert, so etwa noch einmal explizit auf S. 246. Ich wähle den Ansatz „vor Abschreibungen“ und „Investitionsgüter“ dennoch, vor allem zur Demonstration von Zusammenhängen, denn in Quaas' Argumentation bleibt weitgehend offen, was die *Bedürfnisse* sind, die mit den als Gewinn ausgewiesenen Werteinheiten als eigene anerkannt werden sollen. Damit die Wertrechnung gesamtgesellschaftlich aufgeht (einfache Reproduktion unterstellt), müssen die Mittel zur Befriedigung dieser Bedürfnisse aber bereits produziert sein.

Auf der Ebene sektorieller Aggregation kann überdies auf einen Abschreibungsmechanismus komplett verzichtet werden, wenn unterstellt wird, dass

- (1) der gesamte Gewinn investiert wird und
- (2) sektoriell der Wertverlust durch Abschreibungen gleich dem Wert der Neuinvestitionen ist, das fixe sektorale Kapital also in einem Produktionszyklus komplett umschlägt, auch wenn dies für die separat betrachteten Privatkapitale der einzelnen Unternehmer nicht gilt.

Dies soll im Weiteren vorausgesetzt werden.

Dann ist die Bilanzmatrix zu erweitern zu

$$\begin{pmatrix} A_v & C_v & C'_v \\ B_v & 0 & 0 \\ B'_v & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_v \\ y_v \\ z_v \end{pmatrix}, \quad (\text{A.2})$$

wobei die Semantik von C'_v , B'_v und z_v noch zu spezifizieren ist.

Wie in (Gräbe 2010) genauer ausgeführt und in guter Übereinstimmung mit (Quaas 2016, S. 248 ff.) ergibt sich daraus für die Produktdimension die Aufteilung

$$x_v = \mathbf{z} + \mathbf{d} + \mathbf{s} = A_v x_v + C_v B_v x_v + C'_v B'_v x_v \quad (\text{A.3})$$

in Vorleistungen, Konsumgüter (Lebensmittelverbrauch durch den „Faktor Arbeit“) und Surplusprodukt (also die Investitionsgüter) in *Referenzpreisen*, siehe (8.77), (8.78) und (8.87), sowie die sektorweise wertmäßige Würdigung

$$\bar{\mathbf{x}} = p_v D(x_v) = p_v A D(x_v) + p_v C_v B_v D(x_v) + p_v C'_v B'_v D(x_v) = \bar{\mathbf{c}} + \bar{\mathbf{v}} + \bar{\mathbf{m}}, \quad (\text{A.4})$$

in aktuellen Preisen, siehe (8.87) und (8.88).

Die in (8.90) eingeführte „fiktive physische Struktur“ \mathbf{M} hat keine praktische Relevanz, da die Randbedingung lautet, dass die Mehrwerte die Mehrprodukte auskaufen müssen, dabei aber eine komplexe sektorale Verflechtung zu berücksichtigen ist – die Mehrwerte entstehen nicht in denselben Sektoren wie die Mehrprodukte. Der Zusammenhang ist vergleichbar mit dem zwischen variablem Kapital und der Herstellung der entsprechenden Lebensmittel – so wie auch die im Produktionsmittelsektor tätigen Arbeiter Lebensmittel kaufen müssen und dazu entsprechende Wertanteile anhäufen, so muss auch der Lebensmittelsektor Investitionsgüter erwerben und damit Mehrwert anhäufen, obwohl er selbst kein Mehrprodukt produziert.

Es bleibt die genaue Bedeutung der einzelnen Bestandteile in der Gewinn-Formel $g_v D(z_v) = p_v C'_v B'_v D(x_v)$ entsprechend den Vorgaben von Quaas zu bestimmen. Quaas geht in (8.72)

in seiner Rekonstruktion der Marxschen Argumentation davon aus, dass sich dieser Gewinn durch eine sektorspezifische Mehrwertrate, den Zeilenvektor \mathbf{m}' , bestimmt, welche über die Diagonalmatrix $\mathbf{M}' = D(\mathbf{m}')$ an das vorgeschossene variable Kapital $\bar{\mathbf{v}}$ gebunden ist. So wie das Maß für den Gebrauchswert y_v der Lohnarbeit Personenjahre sind, ist das Maß für den Gebrauchswert z_v (Spaltenvektor) der unternehmerischen Arbeit die Wertmasse der in Bewegung gesetzten Lohnarbeit. Diese Wertmasse ist aber zahlenmäßig gegeben durch $\bar{\mathbf{v}} = f_v D(y_v)$ (Zeilenvektor), womit $z_v = (f_v D(y_v))^T$ zu setzen ist – ein wertförmiger Ausdruck erscheint auf der Seite der Gebrauchswerte und ist deshalb zu transponieren. Wir können diesen Zusammenhang auch als $D(z_v) = D(f_v) D(y_v)$ schreiben und auf das Transponieren verzichten, da die eingehenden Größen als Diagonalmatrizen mit ihren Transponierten übereinstimmen und außerdem kommutieren¹⁶. Um den Wertanteil dieser Arbeit zu bestimmen, ist dieser Ausdruck mit den unternehmerischen Arbeitswertfaktoren $g_v = \mathbf{m}'$ (Zeilenvektor) zu multiplizieren:

$$g_v D(z_v) = \mathbf{m}' D(f_v) D(y_v) = f_v D(\mathbf{m}') D(y_v).$$

Für den Neuwert \mathbf{W}_{neu} erhalten wir damit genau die Formel (8.73)

$$\begin{aligned} \mathbf{W}_{neu} &= f_v D(y_v) + g_v D(z_v) = f_v (\mathbf{E} + D(\mathbf{m}')) D(y_v) \\ &= p_v C_v (\mathbf{E} + D(\mathbf{m}')) B_v D(x_v) = p_v C_v B_v (\mathbf{E} + D(\mathbf{m}')) D(x_v), \end{aligned} \quad (\text{A.5})$$

wobei berücksichtigt ist, dass Diagonalmatrizen kommutieren.

Die Ausführungen, die hier der Deutlichkeit halber unter separater Behandlung der Abschreibungen und Investitionsgüter entwickelt wurden, bleiben auf anderer fraktaler Ebene auch unter der Voraussetzung gültig, dass sämtliche Produktionsmittelzusammenhänge über Abschreibungen in der Matrix A der technischen Koeffizienten erfasst werden und der Gewinn für andere Zwecke (Marketing, Lobbying, Sponsoring neuer technischer Entwicklungen usw.) eingesetzt wird, so lange hinter diesen Zwecken konkreter materieller Gebrauchwertbedarf steht, der von diesen Gewinnen ausgekauft wird.

Eine produktionslogische Größe¹⁷ Gewinn $D(z_v)$ als „Diebstahl an fremder Arbeitszeit“ $D(y_v)$ lässt sich auch nicht viel anders rechnen als über eine Diagonalmatrix¹⁸ M mit $D(z_v) = M D(y_v)$. Insbesondere sperrt sich ein solcher enger Ansatz gegen die Annahme, dass z_v proportional zum *gesamten* vorgeschossenen Kapital ist.

5 Beispiele

Wir rechnen das Beispiel aus (Quaas 2016, Abschnitt 9.1) unter leicht anderen Annahmen¹⁹ durch:

1. Das Surplusprodukt besteht ausschließlich aus Investitionsgütern und damit Produkten der Abteilung 1.

¹⁶Im Allgemeinen ist das transponierte Matrixprodukt gleich dem Produkt der Transponierten in umgekehrter Reihenfolge.

¹⁷„Ich stelle umgekehrt den Kapitalist als notwendigen Funktionär der kapitalistischen Produktion dar und zeige . . . , daß er nicht nur „abzieht“ oder „raubt“, sondern die *Produktion des Mehrwerts erzwingt* (meine Hervorhebung), also das Abzuziehende erst schaffen hilft.“ (MEW 19, S. 359)

¹⁸Der „Diebstahl“ erfolgt ja nur an der „eigenen“ fremden Arbeitszeit.

¹⁹Das in (Quaas 2016, Abschnitt 9.1) angegebene Zahlenbeispiel ist durch die spezielle Kombination der Eigenwerte der Matrizen für die folgende Demonstration nicht geeignet.

2. Auch in der Abteilung 2 fallen Vorleistungen an; nicht der gesamte Produktionsausstoß wird konsumiert.

Beispiel 1: Zunächst wird einfache Reproduktion vorausgesetzt. Wir gehen von folgender Zerlegung des Gesamtprodukts $x_v = \begin{pmatrix} 6000 \\ 3000 \end{pmatrix}$ in die Bestandteile $\mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S}$ (in der Notation von Quaas) aus:

$$\begin{aligned} \mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S} &= \begin{pmatrix} 3300 & 600 \\ 0 & 900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1200 & 900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1500 & 600 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \\ &= \left(\begin{pmatrix} 0.55 & 0.2 \\ 0 & 0.3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0.2 & 0.3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.25 & 0.2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right) D(x_v) \\ &= (A_v + C_v B_v + C'_v B'_v) D(x_v). \end{aligned} \quad (\text{A.6})$$

Wir setzen wie bei Quaas voraus, dass aktuelle und Referenzpreise zusammenfallen, also $p_v = (1 \ 1)$ gilt. Dann ist die notwendige Bedingung

$$p_v \cdot D(x_v) = p_v \cdot (\mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S}) = (6000 \ 3000), \quad (\text{A.7})$$

dass die Produkte werterhaltend zwischen den Sektoren verteilt werden, erfüllt.

Weiter nehmen wir an, dass $y_v = \begin{pmatrix} 400 \\ 500 \end{pmatrix}$ Arbeitsstunden pro Sektor geleistet wurden. Aus $y_v = B_v x_v$ kann die Diagonalmatrix $B_v = D(y_v) D(x_v)^{-1}$ zu

$$B_v = \begin{pmatrix} \frac{1}{15} & 0 \\ 0 & \frac{1}{6} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.067 & 0 \\ 0 & 0.167 \end{pmatrix}$$

berechnet werden, die angibt, wie viele Arbeitsstunden pro Gebrauchswerteinheit in den beiden Sektoren erforderlich sind. Aus $\mathbf{D} = C_v B_v D(x_v) = C_v D(y_v)$ ergibt sich weiter

$$C_v = \mathbf{D} \cdot D(y_v)^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 1.8 \end{pmatrix}.$$

Diese Matrix gibt an, wie viele Güter-Einheiten pro Sorte und Arbeitsstunde den Lohnarbeitern der beiden Abteilungen zustehen. Daraus lassen sich die Arbeitswertkoeffizienten

$$f_v = p_v C_v = (3 \ 1.8)$$

berechnen – der Durchschnittslohn pro Arbeitsstunde ist 3 Euro im Sektor 1, 1.80 Euro im Sektor 2.

Für z_v wurde vorausgesetzt, dass als Aufwandsmaß für unternehmerische Arbeit das vorgeschossene variable Kapital in Anrechnung kommt:

$$z_v = D(f_v) y_v = \begin{pmatrix} 3 \cdot 400 \\ 1.8 \cdot 500 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1200 \\ 900 \end{pmatrix}.$$

Daraus ergeben sich wie oben

$$B'_v = D(z_v) D(x_v)^{-1} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0 \\ 0 & 0.3 \end{pmatrix},$$

$$C'_v = \begin{pmatrix} 1500 & 600 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} D(z_v)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.25 & 0.67 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

und $g_v = p_v C'_v = (1.25 \quad 0.67)$.

B'_v gibt an, wie viele Einheiten variablen Kapitals, also unternehmerische Arbeitsaufwands-einheiten, pro Gütereinheit für Erhaltungsinvestitionen in Anrechnung kommen. Ähnlich wie beim Verhältnis zwischen Arbeitsaufwand $y_v = B_v x_v$ und der dafür produzierten Gütermenge $C_v y_v$, die wertmäßig von den gezahlten Löhnen $f_v D(y_v) = (1200 \quad 900)$ ausgekauft werden kann, ist $z_v = B'_v x_v$ die Grundlage für die Berechnung der für Ersatzinvestitionen produzierten Gütermenge $C'_v z_v$, die wertmäßig von den Gewinnen $g_v D(z_v) = (1500 \quad 600)$ ausgekauft werden kann. C'_v gibt also an, in welchen Proportionen eine solche Einheit variablen Kapitals als unternehmerischer Arbeitsaufwand im Verhältnis zu den Investitionsgütern steht und stellt damit die güterseitige Verwendung des Gewinns dar, aus der sich durch Multiplikation mit dem Preisvektor die wertmäßige Darstellung $g_v = p_v C'_v$ des Gewinns pro eingesetzter Einheit variablen Kapitals, also die *sektorielle Mehrwertrate* ergibt.

Beispiel 2: Wir können die obige Berechnung abändern und sie auf der Basis des *gesamten* vorgeschossenen Kapitals, die Vorleistungen eingeschlossen, führen. Der nach einem solchen Maß gemessene unternehmerische Arbeitsaufwand ergibt sich dann zu $z'_v = \begin{pmatrix} 4500 \\ 2400 \end{pmatrix}$, woraus sich wie oben die Matrizen

$$B'_v = \begin{pmatrix} 0.75 & 0 \\ 0 & 0.8 \end{pmatrix},$$

$$C'_v = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.33 & 0.25 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

und $g_v = p_v C'_v = (0.33 \quad 0.25)$

ergeben. Die Interpretation der Matrizen B'_v und C'_v ist analog zu oben, g_v ist nun der Vektor der *sektoriellen Profitraten*, die sich aus den Gewinnen vor Abschreibungen berechnen.

Quaas versucht im Kapitel 9 weiter, mit elaborierten *ceteris paribus* Argumenten die Dynamik einer Zwei-Sektoren-Wirtschaft beim Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage zu modellieren. Wie sehen in meinem Ansatz die praktischen Effekte eines Angebotsungleichgewichts aus, wenn wir eine konstante (erweiterte) Matrix der technischen Koeffizienten voraussetzen und *keine* systematische Abweichung der Preise von den Werten annehmen?

Beispiel 3: Wir führen dazu die Berechnung auf der Basis des vorgeschossenen variablen Kapitals (Beispiel 1) weiter. Wir untersuchen, wie sich eine Disbalance über die Produktionsperioden entwickelt und gehen davon aus, dass für die erste Produktionsperiode ein Input von $x_0 = \begin{pmatrix} 6600 \\ 3000 \end{pmatrix}$ bereitsteht, also das Angebot der Produkte aus dem Sektor 1 gegenüber

dem im Beispiel 1 betrachteten Gleichgewichtszustand um 10% höher ist (und produktiv verarbeitet wird). Dazu sind auch mehr Arbeitsstunden $y_0 = B_v x_0 = \begin{pmatrix} 440 \\ 500 \end{pmatrix}$ erforderlich sowie eine höhere Basis $z_0 = B'_v x_0 = \begin{pmatrix} 1320 \\ 900 \end{pmatrix}$ für Ersatzinvestitionen.

Als Arbeitslohn fallen damit sektorweise $f_v D(y_v) = (1320 \quad 900)$ an, was konstruktionsbedingt mit z_0^T übereinstimmt.

Der Output

$$\begin{aligned} x_1 &= A_v x_0 + C_v y_0 + C'_v z_0 = (A_v + C_v B_v + C'_v B'_v) x_0 \\ &= \begin{pmatrix} 6480 \\ 3120 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4230 \\ 900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2220 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2250 \\ 0 \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (\text{A.8})$$

setzt sich in den angegebenen Proportionen zusammen aus Vorleistungen, Lebensmitteln und Gütern für Ersatzinvestitionen. Unter den gegebenen Bedingungen verringert sich also *allein aus produktionslogischen Zusammenhängen* der Output im Sektor 1 und vergrößert sich der Output im Sektor 2. Letzteres ist auch dringend erforderlich, denn mit 3000 Einheiten Lebensmittel kann der größere Bedarf der gestiegenen Menge der Lohnarbeiter nicht befriedigt werden. Allerdings ist zu beachten, dass im hier vertretenen Ansatz („heute auf fremdes Bedürfnis hin produzieren, morgen eigenes Bedürfnis befriedigen“) die in der aktuellen Produktionsperiode *produzierten* Güter erst *nach* dieser Produktionsperiode werterhaltend distributiert und konsumiert werden. Der Output x_1 der ersten Produktionsperiode, der zugleich Input der zweiten ist, reicht also *genau* aus, um die Vorleistungen $A_v x_0$, die Konsumbedürfnisse $C_v y_0$ und die erforderlichen Ersatzinvestitionen $C'_v z_0$ gütermäßig zu befriedigen.

Die sektorielle Aufteilung der Produktion auf die „fremden Bedürfnisse“ Vorleistungen, Lebensmittel und Ersatzinvestitionen, die in der *nächsten* Produktionsperiode zu befriedigen sind, kann mit der Formel

$$\begin{aligned} \mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S} &= (A_v + C_v B_v + C'_v B'_v) D(x_0) \\ &= \begin{pmatrix} 3630 & 600 \\ 0 & 900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1320 & 900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1650 & 600 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (\text{A.9})$$

berechnet werden. Die Zerlegung

$$\begin{aligned} U_v &= A_v + C_v B_v + C'_v B'_v \\ &= \begin{pmatrix} 0.55 & 0.2 \\ 0 & 0.3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0.2 & 0.3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.25 & 0.2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.4 \\ 0.2 & 0.6 \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (\text{A.10})$$

ist damit eine *produktionslogische* Invariante, die eine *dynamische Gleichgewichtssituation* beschreibt – die gütermäßigen Bedarfe nach Vorleistungen, Lebensmittel und Ersatzinvestitionen werden punktgenau erfüllt. Die wertmäßige Invarianz dieser Verteilung zwischen den Sektoren ergibt sich aus der zu (A.7) äquivalenten Formel $p_v = p_v U_v$.

Für die Rechnung über mehrere Perioden sind also die folgenden Beziehungen

$$y_i = B_v x_i, \quad z_i = B'_v x_i, \quad x_{i+1} = U_v x_i \quad (\text{A.11})$$

relevant, wobei x_i den gütermäßigen Input der Produktionsperiode $i + 1$ bezeichnet, y_i den daraus produktionslogisch abzuleitenden Bedarf an Lohnarbeit und z_i den daraus produktionslogisch abzuleitenden Bedarf an Ersatzinvestitionen. Die Aufteilung des *Ergebnisses* x_{i+1} in Vorleistungen, Lebensmittel und Ersatzinvestitionen ergibt sich aus der Formel

$$\mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S} = (A_v + C_v B_v + C'_v B'_v) D(x_i), \quad (\text{A.12})$$

die wertmäßige Aufteilung in $e = c + v + m$ aus

$$p_v (\mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S}) = p_v (A_v + C_v B_v + C'_v B'_v) D(x_i), \quad (\text{A.13})$$

wobei e für den Wert des sektoriellen Gesamtprodukts steht. Für die wertmäßige Aufteilung des Ergebnisses der ersten fünf Produktionsperioden ergeben sich damit die folgenden Zahlen:

i	e_1	e_2	c_1	c_2	v_1	v_2	m_1	m_2
1	6480.00	3120.00	3564.00	1560.00	1296.00	936.00	1620.00	624.00
2	6432.00	3168.00	3537.60	1584.00	1286.40	950.40	1608.00	633.60
3	6412.80	3187.20	3527.04	1593.60	1282.56	956.16	1603.20	637.44
4	6405.12	3194.88	3522.82	1597.44	1281.02	958.46	1601.28	638.98
5	6402.05	3197.95	3521.13	1598.98	1280.41	959.39	1600.51	639.59

Das Beispiel zeigt, dass sich unter der alleinigen Annahme der Konstanz der (erweiterten) Technologiemarktrix U_v , also alles läuft „im alten Trott“, eine zu (Quaas 2016, S. 282, Tabelle 1) wenigstens phänomenisch ähnliche Entwicklung einstellt, jenseits aller „Marktanreize“ und komplett mit wertadäquaten Preisen. Mehr noch, die Entwicklung vollzieht sich unter der Annahme konstanter Preise p_v , Durchschnittslöhne f_v und Mehrwertraten g_v . Die einzige implizite Annahme besteht darin, dass vorausgesetzt wird, dass stets genügend Lohnarbeiter der geforderten Qualität zur Verfügung stehen und diese nach jeder Produktionsperiode entsprechend Bedarf geheuert oder gefeuert werden können. Die lohnarbeitenden Menschen (und auch die Unternehmer) haben sich also der Logik der Produktion anzupassen und nicht umgekehrt die Produktion den Bedürfnissen der Menschen, die in die Rechnung als vorgegebene fixe Warenkörbe eingehen.

Im Sinne des Maschinenfragments kann man die Rechnungen auch so interpretieren, dass neue Technologien zu einer Änderung der Technologiemarktrix führen, die auf eine alte Produktverteilung trifft. Nehmen wir an, dass die neue Technologiemarktrix über längere Zeit Bestand hat, dann beschreibt die in diesem Beispiel demonstrierte Dynamik den *Prozess der Anpassung* einer Wirtschaft an neue technologische Verhältnisse.

Bevor wir uns dem nächsten Beispiel zuwenden, soll eine gewisse Zwischenbilanz gezogen werden. Quaas geht von einer spezifischen Interpretation des Surplusprodukts aus, wenn er auf S. 271 schreibt:

Das Surplusprodukt darf nicht mit den zweiglichen Überschüssen oder mit den Mehrwerten verwechselt werden. Es ist sozusagen ein in Werten gemessener physischer Überschuss, der in der gesamten Volkswirtschaft entsteht, wenn man vom Output die Ersatzinvestitionen und den Lebensmittelverbrauch der Arbeiter abzieht; ein Überschuss, über dessen weitere Verwendung *willkürlich entschieden* (meine Hervorhebung) werden kann und muss.

Ich gehe im Gegensatz dazu davon aus, dass dieser Willkür enge Grenzen gesetzt sind, da den Gewinnen (Wertseite der Überschüsse) gewisse reproduktive Bedürfnisse gegenüberstehen, die durch eine (natürlich wertadäquate) Verteilung des Surplusprodukts, das selbstverständlich gütermäßig aus „den zweiglichen Überschüssen“ besteht, also jenen nach Vorleistungen und Arbeiter-Lebensmitteln noch nicht distributierten Gütern. Diese reproduktiven Bedürfnisse können sehr verschiedener Natur sein, neben Investitionen und Abschreibungen können sie Beiträge zu zwischenbetrieblichen Einrichtungen, regelmäßige Schmiergeldzahlungen usw. enthalten. Ein arbeitswerttheoretisches Modell unterscheidet deshalb zwischen einem durch die Matrix A_v vermittelten *Kern*, in dem standardisierte Produkte durch standardisierte Arbeiten auf eine solche Weise hergestellt werden, dass hier ein linearer Zusammenhang zwischen Input und Output besteht, also der Teil *dermaßen standardisiert* ist, dass nicht einmal mehr Skaleneffekte auftreten können. Aus dessen Prozessieren fallen Wertbestandteile für die Lohnarbeiter (ihr Arbeitslohn) und für die Unternehmer (ihr Gewinn²⁰) heraus, mit denen sie in den Distributionsprozess gehen, um die Güter für die Reproduktion der eigenen Arbeitskraft bzw. der produktiven Infrastruktur (über den mit A_v erfassten Kernbereich hinaus) wertäquivalent zu akquirieren.

Neben dem tatsächlichen Automatismus A_v der Reproduktion der Vorleistungen wird dabei ein gewisser Güterkorb C_v „durchschnittlicher Konsumneigung“ der Lohnarbeiter *unterstellt*, der über die Formel $\Phi = A_v + C_v B_v$ (9.52) bei Quaaas wie selbstverständlich in den „technologischen Kern“ (S. 271) eingeht. Dies ist aber ein weiteres *Postulat*, das diesen – keineswegs automatischen – Distributionsprozess berechenbar macht. Dieser Warenkorb lässt sich *allein empirisch* nach Analyse des Verhaltens einer Vielzahl konkreter Verbraucher bestimmen oder aber – dies wohl eher das Marxsche Verständnis – *bildet sich praktisch heraus* wie die Mehrwertrate, Profitrate usw. In derselben Logik *postuliere* ich einen Produktkorb C'_v „durchschnittlicher Bedürfnisse“ der Reproduktion der produktiven Infrastruktur, nach dessen Logik die Gewinne die Surplusproduktion wertadäquat auskaufen.

Dazu wird im Beispiel 3 eine spezielle fraktale Perspektive auf die Wertkategorie eingenommen – Abschreibungen und Investitionen gehören nicht zum „technologischen Kern“, sondern werden über Gewinne und Surplusprodukt prozessiert *und* es gibt darüber hinaus keinen weiteren Reproduktionsbedarf für die produktive Infrastruktur. Ersteres entspricht auch den *praktischen* Verhältnissen bei Investitionen: Für die Investition sind Wertbestandteile aus dem Einzelkapital vorzuschießen (womit die Produktion des Investitionsguts dessen Produzenten als „auf fremden Bedarf hin“ bestätigt wird), die dann über den Abschreibungszeitraum retournieren. Die lineare Degression als *Prospektion des Kapitalrücklaufs* ist Teil der *inneren Wertrechnung*, denn erst, wenn das Investitionsgut vollständig abgeschrieben ist, hat sich der Kapitalkreislauf (des Einzelkapitals) geschlossen. Für die Ebene des sektoriellen Kapitals hatten wir vorausgesetzt, dass sich in einem Produktionszeitraum die Investitionen und vollständig retournierten Kapitale die Waage halten und damit der Gütereinsatz für die aus den Gewinnen heraus realisierten Investitionen über eine der Matrix C_v vergleichbare Matrix C'_v dargestellt werden kann. Das Surplusprodukt wird also genauso „vorhersehbar“ verwendet wie die Arbeiter-Lebensmittel, wobei allerdings der (logische) Degressionszusammenhang durch die (allein empirisch ermittelbare) „durchschnittliche Investitionsneigung der Unternehmer“ ersetzt wird. Unter dieser Voraussetzung sowie der Annahme der Konstanz der Preise

²⁰An der Stelle kann dahingestellt bleiben, ob dies wirklich „Diebstahl an fremder Arbeitszeit“ ist; Quelle dieser Wertbestandteile ist der *kooperative Arbeitsprozess*, der Tatbestand der „Aneignung“ des Gewinns durch die Unternehmer so unbestritten wie die „Aneignung“ des Lohns durch die Lohnarbeiter.

p_v zeigt das Beispiel 3, wie sich unter Wertäquivalenzbedingungen eine *auf Güterebene* nicht im Gleichgewicht befindliche Volkswirtschaft und mit ihr die einzelnen Bestandteile c , v und m sektoriell entwickeln.

Für das nächste Beispiel wollen wir eine andere fraktale Perspektive auf die Wertkategorie einnehmen, wie bei Quaas die Ersatzinvestitionen und Abschreibungen mit in die Matrix A_v der technischen Koeffizienten aufnehmen und damit uns der Position nähern, dass das Surplusprodukt „ein Überschuss ist, über dessen weitere Verwendung willkürlich entschieden werden kann und muss“. Von diesem Surplusprodukt s wollen wir annehmen,

- (1) dass es proportional zum Input x des jeweiligen Produktionsprozesses anfällt, also $s = Hx$ für eine feste (2×2) -Matrix H gilt,
- (2) und dass die Unternehmer dieses Mehrprodukt als auf eigenes Bedürfnis hin produziert anerkennen²¹. Dann ist H als Diagonalmatrix $H = D(s)D(x)^{-1}$ zu nehmen.

In Ergänzung zu Quaas wollen wir weiter eine „durchschnittliche Investitionsneigung der Unternehmer“ unterstellen und entsprechende Matrizen B'_v und C'_v mitführen. Unter den getroffenen Annahmen sind beides Diagonalmatrizen und es gilt $C'_v B'_v = H$.

Beispiel 4: Sehen wir uns unter diesen Voraussetzungen das Beispiel aus (Quaas 2016, Abschnitt 9.2) genauer an. Wie dort ausgeführt gilt

$$B_v = \begin{pmatrix} 1/15 & 0 \\ 0 & 1/6 \end{pmatrix}, \quad C_v = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 5/2 & 3/2 \end{pmatrix}, \quad C_v B_v = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1/6 & 1/4 \end{pmatrix},$$

$$A_v = \begin{pmatrix} 2/3 & 1/2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \Phi = A_v + C_v B_v = \begin{pmatrix} 2/3 & 1/2 \\ 1/6 & 1/4 \end{pmatrix}$$

Weiter unten zeigen wir, dass weiterhin

$$B'_v = \begin{pmatrix} 1/6 & 0 \\ 0 & 1/4 \end{pmatrix}, \quad C'_v = \begin{pmatrix} 5/2 & 0 \\ 0 & 3/2 \end{pmatrix}, \quad H = C'_v B'_v = \begin{pmatrix} 1/12 & 0 \\ 0 & 5/12 \end{pmatrix}$$

gilt. Wir wollen auch $f_v = p_v C_v = (5/2 \ 3/2)$ setzen, damit die Löhne genau die zur Konsumtion der Lohnarbeiter hergestellten Güter auskaufen, sowie wieder

$$U_v = A_v + C_v B_v + C'_v B'_v = \begin{pmatrix} 3/4 & 1/2 \\ 1/6 & 2/3 \end{pmatrix}$$

setzen.

Die Modellierung²² wollen wir als Variante des unter Ökonomen beliebten Spiels „Schöpfen aus dem Nichts“ ausführen und noch eine Bank voraussetzen, die unbegrenzt unverzinst Kredite

²¹Unternehmerisches Ziel ist die Erzielung eines „Überschusses, über dessen weitere Verwendung willkürlich entschieden werden kann“.

²²Wegen $p_v \neq p_v U_v$ ist das allerdings nicht wertäquivalent möglich. An dieser Stelle steht natürlich die Frage, ob beliebige Zahlenbeispiele als Ausgangspunkt gewählt werden dürfen oder das Zahlenbeispiel die Bedingung (A.7) erfüllen muss. Dies wäre hier für den Preisvektor $q = (2 \ 3)$ erfüllt und hätte auch eine wertadäquate Distribution

$$q D(x_1) = (12000 \ 9000) \implies q(\mathbf{Z} + \mathbf{D} + \mathbf{S}) = (8000 \ 3000) + (3000 \ 2250) + (1000 \ 3750)$$

vergift. K sei der Zeilenvektor der sektoriell verfügbaren Kapitale, wobei vorgeschossenes Kapital (Bankkredit) negativ angeschrieben wird.

Um die erste Produktionsperiode zu beginnen, müssen die Vorleistungen $A_v D(x_0)$ und die Löhne $f_v D(y_0)$ vorfinanziert werden, wobei $y_0 = B_v x_0 = \begin{pmatrix} 400 \\ 500 \end{pmatrix}$ die Anzahl der benötigten Arbeitsstunden bezeichnet. Wegen $f_v D(y_0) = p_v C_v B_v D(x_0)$ (die heute zu zahlenden Löhne kaufen genau die noch zu produzierenden Arbeiterlebensmittel aus) kann der erforderliche Vorschuss als $p_v \Phi D(x_0) = \begin{pmatrix} 5000 & 2250 \end{pmatrix}$ bestimmt werden. Es sind also zwei Kredite bei der Bank aufzunehmen – mit dem ersten $K_1 = -p_v A_v D(x_0) = \begin{pmatrix} -4000 & -1500 \end{pmatrix}$ wird der Erwerb der gütermäßigen Vorleistungen $A_v D(x_0)$ vorfinanziert, mit dem zweiten $K_2 = -f_v D(y_0) = \begin{pmatrix} -1000 & -750 \end{pmatrix}$ die Löhne für die erforderlichen y_0 Arbeitsstunden. Damit sind die Voraussetzungen für den Start der ersten Produktionsperiode geschaffen. Wir sehen, dass die Kapitalbilanz $K = K_1 + K_2$ nichts mit $x_0 = \begin{pmatrix} 6000 \\ 3000 \end{pmatrix}$ zu tun hat, x_0 also eine rein fiktive Rechengröße ist. Diesen Bankschulden steht *operatives Sachkapital* in den Güterdimensionen

$$K_{op} = A_v D(x_0) = \begin{pmatrix} 4000 & 1500 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

gegenüber, das in den Vorprodukten gebunden ist, die für den gerade beginnenden Produktionsprozess benötigt werden. Es gilt $K_1 = -p_v K_{op}$.

Nach Abschluss der Produktionsperiode ist ein Output $\tilde{x}_1 = U_v x_0$, nach Eigentümern $D(\tilde{x}_1)$, produziert. Dieser Output wird im Umfang $C_v y_0 = C_v B_v x_0$ an die Lohnarbeiter verkauft, die dafür ihren gesamten Lohn $f_v D(y_0) = p_v C_v B_v D(x_0)$ einsetzen. Statt des Lohns können wir also auch die produzierten Konsumgüter in die Rechnung einsetzen und die ganze Sache mit dem Lohn außer Betracht lassen, *wenn $f_v = p_v C_v$ gilt*. Dies wollen wir im Weiteren annehmen: Nach Abschluss der Produktion nehmen die Unternehmer den Kredit K_2 auf, zahlen die Löhne, die Arbeiter gehen schnell einkaufen, retournieren damit die Kreditauslage K_2 , die nun sofort an die Bank zurückgezahlt werden kann.

Weiterhin füllen die Produzenten ihre Güterdepots im Umfang $A_v D(x_0)$ der verbrauchten Vorleistungen wieder auf. Dieser Handel $A_v D(x_0)$ kann als rein wertäquivalenter Tausch von Sachkapital betrachtet werden, so dass danach sowohl K_{op} als auch K_1 unverändert sind. Allerdings wird für die nächste Produktionsperiode ein Güterdepot im Umfang $A_v D(\tilde{x}_1)$ benötigt. Dazu ändern sich die beiden Kapitale zu $K_{op} = A_v D(x_0) + A_v D(\tilde{x}_1 - x_0) = A_v D(\tilde{x}_1)$ und $K_1 = -p_v K_{op}$.

Das Surplusprodukt $s = \tilde{x}_1 - \Phi x_0 = \begin{pmatrix} 500 \\ 1250 \end{pmatrix}$ steht in den Proportionen $D(s)$ im Eigentum der Produzenten. Bis hierher ist Quaa's Rechnung nachvollziehbar. Wäre s auf frem-

zur Folge. Dies würde davon ausgehen, dass sich die Proportionen der verschiedenen Bestandteile der Wertkategorie über die Zeit entwickeln, das Verhältnis auf der Seite der Güterdimension in Referenzpreisen erfasst wird, die einen historischen Stand dieser Proportionen einfrieren (allein um die Güterdimensionen zu über die Zeit fixen Konditionen aufeinander zu beziehen). Die Entwicklung der Werte folgt eng der Entwicklung der technischen Konditionen. Auf der Ebene der Güterdimensionen hat ein Auto noch immer vier Räder, auch wenn sich durch eine neue technische Erfindung die Produktion von Rädern deutlich verändert hat und damit der aktuelle Wert eines Rades nicht mehr dem Referenzwert entspricht. Die Wert- und damit Preisanpassung an neue technische Konditionen erfolgt viel schneller als die Anpassung der Produktionsvolumina und das in Beispiel 3 betrachtete Szenario tritt in Kraft.

des Bedürfnis hin produziert und fände einen Käufer, so wäre der Mehrwert im Umfang $p_v D(s) = (500 \quad 1250)$ realisiert und das Kapitalkonto K_1 hätte den Stand $(-3500 \quad -250)$. Wir hatten allerdings vorausgesetzt, dass die Unternehmer das Surplusprodukt s auf eigenen Bedarf hin produziert anerkennen und damit in die *betrieblichen Rückstellungen* überführen, die damit Sachkapital in den Güterdimensionen $K_{br} = D(s)$ binden. Der Mehrwert ergibt sich (nach meinem Verständnis) in jedem Fall aus der wertadäquaten Bewertung des Mehrprodukts. Die Mehrwertraten berechnen sich auf der Basis der vorgeschossenen variablen Kapitale $z_0 = \begin{pmatrix} 1000 \\ 750 \end{pmatrix}$ zu $g_0 = p_v D(s) D(z_0)^{-1} = (1/2 \quad 5/3)$, woraus sich auch weiter $B'_v = D(z_0) D(x)^{-1}$ und $C'_v = D(s) D(z_0)^{-1}$ wie oben angegeben bestimmen lassen. Der Mehrwert berechnet sich also (nach meinem Verständnis) nicht nach der Formel $m(x_0) = p_v(D(x_0) - \Phi D(x_0))$ wie bei Quaas (S. 272), sondern nach der Formel $p_v D(s) = p_v D(x_0 - \Phi x_0)$. Für Quaas' Zahlenbeispiel gilt $m(x) = f_v D(y)$ unabhängig von der Wahl von x , wie man leicht nachrechnet, wobei $y = B_v x$ für die eingesetzte Lohnarbeit steht. Quaas „Mehrwertformel“ gibt also im betrachteten Beispiel stets das vorgeschossene variable Kapital zurück, womit die Mehrwertraten beider Sektoren gleich 1 sind.

Was aber fangen die Unternehmer mit diesen gütermäßigen Rückstellungen s an? Quaas geht davon aus, dass ein Teil s' für eine Erweiterung x' der Produktion eingesetzt wird. Beide Größen seien nach Quaas durch den (für mich nicht nachvollziehbaren) Zusammenhang $s' = \Phi x'$ miteinander verbunden, aus dem $x' = \Phi^{-1} s'$ aus s' bestimmt werden könne. Wir werden direkt von x' ausgehen, was wir im Weiteren als *Akkumulationsbasis* bezeichnen wollen. x' ist wie x_0 eine reine Rechengröße²³. Für die Erweiterung der Produktion muss zunächst der Lohn $f_v D(y')$ für die zusätzlichen Arbeitskräfte $y' = B_v x'$ vorgeschossen werden, was das Kreditvolumen K_2 aufbläht, das hier – wie oben erläutert – außer Betracht bleibt. Weiterhin müssen die zusätzlichen Vorleistungen $A_v D(x')$ allokiert werden, teilweise durch Übernahme von Rückstellungen in das operative Sachkapital, teilweise durch Verkauf an den anderen Sektor.

Quaas berechnet für sein Beispiel $x' = \begin{pmatrix} 600 \\ 200 \end{pmatrix}$ als Akkumulationsbasis. Für die damit verbundene Produktionserweiterung ist zusätzliche Arbeitszeit im Umfang $y' = B_v x' = \begin{pmatrix} 40 \\ 100/3 \end{pmatrix}$ zu Lohnkosten $f_v D(y') = (100 \quad 50)$ im Kredit K_2 vorzufinanzieren und Vorleistungen im Umfang $s'' = A_v x' = \begin{pmatrix} 500 \\ 0 \end{pmatrix}$ entsprechend den Proportionen

$$A_v D(x') = \begin{pmatrix} 400 & 100 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

zu distributieren. $D(s'')$ kann aus den Rücklagen entnommen werden. Die 400 Einheiten können direkt dem operativen Sachkapital des Sektor 1 zugeführt werden, für die anderen

²³Im Beispiel ergibt sich eine interessante Konsequenz: Wird das *gesamte* Surplusprodukt so eingesetzt, erhalten wir $x' = (-6000 \quad 9000)$ und damit die Empfehlung, in der nächsten Produktionsperiode die Produktion im Sektor 1 komplett einzustellen. Das wäre ggf. genauer zu verfolgen.

100 Einheiten muss Sektor 2 einen neuen Kredit aufnehmen. Nach diesen Transaktionen gilt

$$\begin{aligned} K_1 &= \begin{pmatrix} -4000 & -1600 \end{pmatrix} \\ K_{op} &= \begin{pmatrix} 4400 & 1600 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \\ K_{br} &= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1250 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Es wird also gütermäßig nicht s' , sondern nur s'' aus den Rücklagen aktiviert.

Doch setzen wir Quaas' Beispielrechnung fort. Für die zweite Produktionsperiode auf der Basis $x_1 = \tilde{x}_1 + x' = \begin{pmatrix} 6600 \\ 3200 \end{pmatrix}$ mit $y_1 = B_v x_1 = \begin{pmatrix} 440 \\ 1600/3 \end{pmatrix}$ vorzufinanzierenden Arbeitsstunden

sind damit alle Produktionsbedingungen allokiert und der Output $\tilde{x}_2 = U_v x_1 = \begin{pmatrix} 6550 \\ 9700/3 \end{pmatrix}$

kann produziert werden, der danach in den Proportionen $D(\tilde{x}_2)$ im Eigentum der einzelnen Sektoren steht. Wie oben ausgeführt besteht garantierte Nachfrage nach Gütern im Umfang

$$\Phi D(x_1) = \begin{pmatrix} 4400 & 1600 \\ 1100 & 800 \end{pmatrix},$$

womit Lebensmittel für die Löhne eingekauft²⁴ und das verbrauchte operative Sachkapital ersetzt werden. K_{op} und damit auch K_1 sind danach dieselben wie unmittelbar vor Beginn der Produktion. Das Surplusprodukt

$$s = \tilde{x}_2 - \Phi x_1 = U_v x_1 - \Phi x_1 = H x_1 = \begin{pmatrix} 600 \\ 300 \end{pmatrix}.$$

geht in die Rückstellungen, die damit den Umfang

$$K_{br} = \begin{pmatrix} 600 & 0 \\ 0 & 1550 \end{pmatrix}$$

erreichen. Es wäre nun ein neues x' zu bestimmen, worauf an dieser Stelle allerdings zunächst verzichtet werden soll, denn die Zahlen weichen nun deutlich von den in (Quaas 2016) berechneten ab.

Weiter?

6 Literatur

(Gräbe 2005) Hans-Gert Gräbe: Die Macht des Wissen in der modernen Gesellschaft. Utopie kreativ 177/178 (2005), S. 629–643.

(Gräbe 2010) Hans-Gert Gräbe: Arbeitswerttheorie – ein dezentraler Ansatz. I: Grundlagen. Manuskript. Leipzig 2010.

<https://www.hg-graebe.de/EigeneTexte/>

²⁴Hierzu wird wie beschrieben ein kurzfristiger Kredit K_2 der erforderlichen Höhe aufgenommen und gleich wieder getilgt.

- (**Gräbe 2014**) Hans-Gert Gräbe: Anmerkungen zum Problem der tendenziell fallenden Profitrate. Berliner Debatte Initial, 25 (2014) 1, S. 119–131.
- (**MEW 3**) Karl Marx, Friedrich Engels: Die deutsche Ideologie. MEW 3, Berlin 1962.
- (**MEW 4**) Karl Marx, Friedrich Engels: Manifest der Kommunistischen Partei. MEW 4, Berlin 1959.
- (**MEW 19**) Karl Marx: Randglossen zu A. Wagners „Lehrbuch der politischen Ökonomie“. MEW 19, Berlin 1962.
- (**MEW 23**) Karl Marx: Das Kapital. Erster Band. MEW 23, Berlin 1971.
- (**MEW 42**) Karl Marx: Grundrisse der Kritik der Politischen Ökonomie. MEW 42, Berlin 1974.
- (**Laitko 2001**) Hubert Laitko: Bildung als Funktion einer multioptionalen Gesellschaft. Utopie kreativ 127 (2001), S. 405–415.
- (**Quaas 2016**) Georg Quaas: Die ökonomische Theorie von Karl Marx. Marburg 2016.