

**PAPERS**

**HANS-GERT GRÄBE**

**ARBEITSWERTTHEORIE -  
EIN DEZENTRALER ANSATZ**

# Arbeitswerttheorie – ein dezentraler Ansatz I: Grundlegende Zusammenhänge

Hans-Gert Gräbe, Leipzig

Manuskript, 10. März 2010

## Zusammenfassung

In seinen ökonomischen Studien versucht Marx, einem Grundproblem einer Arbeitswerttheorie in der Tradition von Smith und Ricardo beizukommen, das er mit dem Begriff *Warenfetisch* umreißt – einer Externalisierung und Verdinglichung des Phänomens der Preisbildung mit scheinbar naturgesetzlicher Wirkung, hinter welcher dessen Ursprung als *Verhältnis* gesellschaftlicher Akteure verborgen bleibt. Eine solche Ontologisierung relationaler Kategorien schiebt regelmäßig abgeleitete Größen in den Vordergrund und verschleiert mit einer exzessiven Empirie auf der Basis unterkomplexer Modellvorstellungen den Blick auf komplexe Wirkzusammenhänge, ohne deren Verständnis gesellschaftliche Praxen heute blind agieren.

Die grundlegenden Mechanismen einer solchen scheinbar naturgesetzlichen Strukturbildung als Kohärenzphänomen autonom agierender und entscheidender, aber kommunikativ und mimetisch verbundener Individuen sind in [16] sehr genau analysiert – ihre Wurzeln reichen über die *Biochemie der Freiheit*, die *Biologie des Unrechts* sowie Mechanismen von *Memselektion* und *kognitiver Dissonanzreduktion* (siehe die entsprechenden Kapitel ebenda) weit in die Evolutionsgeschichte nicht nur der Menschheit, sondern auch der Tierwelt und des irdischen Lebens überhaupt. Hoevels' Monographie nimmt dabei wesentliche Erkenntnisse der Biologie und Psychologie des 20. Jahrhunderts auf – vor allem der Anwendung von Fortschritten in der mathematischen Behandlung dynamischer Mehrskalensysteme in evolutionsbiologischen Argumentationen, wie sie etwa in [2] auch auf populär-wissenschaftlichem Niveau ausgeführt sind.

Ziel dieser Arbeit ist es, die grundlegenden Zusammenhänge einer Arbeitswerttheorie in Marxscher Tradition (und damit auch der Tradition von Smith und Ricardo) zu entwickeln, welche die Kohärenzphänome autonom agierender und entscheidender, aber kommunikativ und mimetisch verbundener Individuen nicht nur streift, sondern in den Mittelpunkt der Theorie- und Modellbildung rückt. Gute Dienste leistet dabei ein Ansatz über *Petrinetze*. Solche Petrinetze – eingeführt 1962 von C. A. Petri in dessen Dissertation *Kommunikation mit Automaten*, Bonn 1962, zur Modellierung von Nebenläufigkeit und Parallelität – haben sich in Mathematik und Informatik als außerordentlich erfolgreicher Modellansatz zur Beschreibung der Dynamik verteilter (nebenläufiger<sup>1</sup>) Systeme bewährt, in denen autonome Agenten mit je lokalem Speicher (Gedächtnis) miteinander interagieren, um an der Lösung einer gemeinsamen Aufgabe

---

<sup>1</sup>Nebenläufigkeit bedeutet, dass die betrachteten Prozesse unabhängig voneinander ablaufen, sich also gegenseitig nicht direkt beeinflussen.

zu arbeiten. Zur Darstellung von Bestands- und Flussgrößen wird dabei mit zwei Sorten von Knoten – *Stellen* und *Transitionen* – gearbeitet, mit denen das Netz der Kommunikationsstrukturen abgebildet wird. Die quantitative Seite der Dynamik des Netzes kann dann durch die Definition von Zustandsräumen und Fortschreibung der aktuellen Zustände der einzelnen Stellen mathematisch modelliert werden. Die Anwendung dieses Ansatzes auf die hier zu diskutierende ökonomietheoretische Problematik bietet sich geradezu an. Für weitere Details zu Petrinetzen sei auf den Abschnitt 2.1 verwiesen.

Zugleich gilt es, die Hegelschen epistemologischen Eierschalen weiter abzustreifen. Diese sind – auch wenn Marx sonst vielleicht bemüht war, seinen Hegel „vom Kopf auf die Füße“ zu stellen – über einen personalisierten Ausbeutungsbegriff als Verhältnis zwischen Unternehmern und Lohnarbeitern tief in den Grundlagen der Marxschen ökonomischen Theorie verankert, indem der Lohnarbeiter als alleinige Quelle von Wert und Mehrwert als „Raub am Arbeiter“ a priori postuliert wird. Dieses bereits von Peter Ruben etwa in [26] detailliert analysierte und kritisierte Postulat wird in der folgenden Arbeit beiseite gelegt und eine Arbeitswerttheorie entwickelt, in welcher unternehmerische Arbeit ebenfalls Quelle von Wert ist. Hierfür ist allerdings die Einführung neuer Wertformen erforderlich, die sich nicht an einem Zeitmaß, sondern an der „Macht der Agentien, die während der Arbeitszeit in Bewegung gesetzt werden“ (MEW 42, S. 592), orientieren.

Damit treten in Gestalt der Unternehmer zugleich die *Akteure* marktförmiger ökonomischer Prozesse auf die Bühne, was die Ausprägung einer Arbeitswerttheorie ermöglicht, in der das real existierende *Netz* produktiver Aktivitäten im Sinne von Leontieff die *Targetstruktur* bildet, auf welcher sich die Wertrechnung dezentral als Petrinetz-Struktur prozessiert.

In diesem Aufsatz werden zunächst die grundlegenden Begriffe einer solchen Arbeitswerttheorie entwickelt, die zur Beschreibung der operativen ökonomischen Prozesse erforderlich sind. Als ökonomisch funktionale Bedeutung von Mehrwert, bzw. seiner wesentlichen Bestandteile, kristallisiert sich dabei die wertmäßige Speisung strategisch reproduktiver Aktivitäten – in einem umfassenden Sinne verstanden – heraus. Die Aufspaltung dieses Wertbestandteils in Steuern, Rückstellungen für Investitionen, Beiträge für intrasektorielle reproduktive Aktivitäten und Reingewinne als Rücklagen „für schlechte Zeiten“ und damit die differenzierte gesellschaftliche Verfügungsstruktur über den Mehrwert wird in diesem Aufsatz nicht thematisiert. Auf diese Fragen komme ich in [9, 10] zurück.

Zur besseren Orientierung im folgenden Text beginne ich mit Thesen, in denen die Postulate, welche meiner Neufassung einer Arbeitswerttheorie zu Grunde liegen, knapp erläutert werden. Die einzelnen Postulate sind in den Kapiteln 1–4 genauer entwickelt und begründet.

- (1) Wer durch sein Produkt sein eigenes Bedürfnis befriedigt, schafft zwar Gebrauchswert, aber nicht Ware. Um Ware zu produzieren, muss er nicht nur Gebrauchswert produzieren, sondern Gebrauchswert *für andre*, gesellschaftlichen Gebrauchswert. (MEW 23, S. 55)

*Wert* wird deshalb konsequent als quantitatives Maß nicht für Arbeit schlechthin, sondern für *Arbeit auf ein fremdes Bedürfnis hin* gefasst, die Kompensation in „gleicher Höhe“ durch Befriedigung eigenen Bedürfnisses finden muss. Allerdings liegt der Fokus dabei stärker auf „Arbeit auf ein fremdes Bedürfnis“ und weniger auf „gesellschaftlicher Gebrauchswert.“

- (2) *Wert als gesellschaftliches Verhältnis* findet auch quantitativ seinen Ausdruck in den

individuellen Wertvorstellungen der einzelnen Produzenten. Diese Wertvorstellungen haben ihre Quelle in deren praktischen Erfahrungen, sind aber kommunikativ und mimetisch eng aufeinander bezogen und konstituieren so einen gesellschaftlichen Kohärenzprozess. Diese Wertvorstellungen sind eine wichtige, aber keineswegs die einzige Grundlage für Entscheidungen dieser Produzenten am Markt. Auf dem Markt treffen sich damit nicht „Produkte voneinander unabhängig betriebner Privatarbeiten“ (MEW 23, S. 87), sondern gesellschaftliche Produzenten.

- (3) Allein als dieser Kohärenzprozess ließe sich der Begriff *Werts substanz* im Singular sinnvoll fassen. In diesem Text wird der Begriff jedoch aus prinzipiellen epistemologischen Erwägungen nicht in diesem Sinne verwendet, sondern nur im Plural und im Zusammenhang mit subjektiven Wertrechnungen einzelner Produzenten.
- (4) Wert tritt in seinen konkreten Formen (den Arten seiner Quantisierung, die ebenfalls konsequent im Plural gedacht werden) nicht nur über *Preise* in Erscheinung, sondern auch über *individuelle Werts substanzrechnungen*, die zusammen ein dezentrales Buchhaltungssystem konstituieren. Zahlungen am Markt (die „Realisierung des Werts“) sind Teil eines juristisch kodierten gesellschaftlichen Legitimationsprozesses dieser individuellen Werts substanzrechnungen.
- (5) Wert(größe), Wert(größen)vorstellungen und Preis fallen in diesem Sinne an der Basis, den Zahlungen im Zuge gelingender Tauschakte am Markt, zusammen. Das „Auseinanderfallen von Wert und Preis“ wird in diesem Aufsatz konsequent als Differenz zwischen individuellen Wertvorstellungen und statistischen Mittelwerten interpretiert.

Dieses Auseinanderfallen wird qualitativ erst im Studium komplexerer Zusammenhänge auf verschiedenen Skalen verständlich. Diese Mehrskaleneffekte lassen sich nicht sinnvoll in einer einfachen Dichotomie von Wert als Wesen und Preis als Erscheinung auffangen. Solche Betrachtungen werden im vorliegenden Aufsatz jedoch nicht thematisiert.

Das als „Transformationsproblem“ bekannte Auseinanderfallen von Wert und Produktionspreis – die große Inkonsistenz zwischen Buch 1 und Buch 3 des „Kapitals“ – wird durch die hier vorgeschlagene Readjustierung der Grundlagen der Werttheorie bereits im Ansatz vermieden.

- (6) Bei dieser Readjustierung erschöpft sich Arbeit auf fremdes Bedürfnis nicht in einfacher produktiver Arbeit, wie sie etwa in (MEW 23, S. 66) durchschimmert, sondern auch der (produktiv tätige) Unternehmer, der

mit schlaudem Kennerblick die für sein besondres Geschäft ... passenden Produktionsmittel und Arbeitskräfte auswählt, (MEW 23, S. 199)

ist auf ein fremdes Bedürfnis hin tätig und erwartet Kompensation in gleicher Höhe durch Befriedigung eigenen Bedürfnisses.

Im Gegensatz zu Marx, insb. (MEW 23, S. 207/208), gehe ich deshalb davon aus, dass auch unternehmerische Tätigkeit eigenständige Quelle von Wert ist. Das dem gegenüberstehende „eigene Bedürfnis“, welches nach These 1 „Kompensation in gleicher Höhe“ erwarten darf, umfasst allerdings nicht nur die privaten Konsumbedürfnisse des Unternehmers, sondern auch das von ihm privat zu verantwortende gemeinschaftliche Bedürfnis nach Reproduktion der in seinem Eigentum stehenden produktiven Infrastruktur.

Der Unternehmer ist damit ökonomietheoretisch in zwei Aspekten zu berücksichtigen – als Quelle privater Bedürfnisse und als „fungierender Kapitalist“ im Sinne von (MEW 25, Kap. 23).

Mit einer solchen Verschiebung des *ökonomietheoretischen* Blickwinkels der Betrachtung auf unternehmerische Tätigkeit entfällt die Notwendigkeit der Anbindung dieses Wertanteils an den durch Lohnarbeit erbrachten als „Enteignung des Mehrwerts“ – ein wesentliches Marxsches gedankliches Konstrukt, um die kapitalistische Gesellschaft *politisch* als Ausbeutergesellschaft zu charakterisieren. Allerdings stellt sich generell die Frage, ob Ausbeutung ein personales oder ein strukturelles Phänomen ist. Da derartige Überlegungen deutlich über das Anliegen des vorliegenden Aufsatzes hinausgehen, werden sie im Folgenden nicht weiter vertieft.

Trotz einer derartigen Modifikation des Fundaments der Werttheorie stellt sich heraus, dass dies den quantitativen Teil der Rechnung nicht ändert, da sich in einer solchen Interpretation der Mehrwert zahlenmäßig gerade als der Wertanteil ergibt, welchen unternehmerische Tätigkeit (in beiden Aspekten) in die Gesamtbilanz einträgt. Allerdings erlaubt ein solcher Blick eine wesentliche Schärfung der *Semantik* der entsprechenden Rechnungen, wie sie auch Helmedag mit seinem saldenmechanischen Modell in der Debatte [12, 14, 15] einfordert.

- (7) Der Unternehmer als Eigentümer von Produktionsmitteln, der zugleich die – in einem weiten, nicht allein konservierenden Sinne verstandene – Verantwortung für die Reproduktion dieses Teils der produktiven Infrastruktur der Gesellschaft trägt, ist damit *Verwalter* eines Wertanteils, der seinen Ursprung in *kooperativer* Arbeitsleistung hat und nicht einzelnen Produzenten zugerechnet werden kann. Diesem Wertanteil steht ein *kooperatives Bedürfnis* auf Reproduktion der produktiven Infrastruktur gegenüber.

Der Mehrwert ist also in zwei Wertbestandteile aufzuspalten – den „Unternehmerlohn“ für privaten Konsum und die Rückstellungen für (re)produktive Investitionen –, wobei in einer reinen Marktwirtschaft beide Bestandteile untrennbar im *Mehrwert* verbunden sind und allein buchwertmäßig, also nur *politisch* und nicht wertmäßig, getrennt werden können.

Die Dynamik der Wertbestandteile der zweiten Art ist Gegenstand der Bände 2 und 3 des Kapitals. In diesem Aufsatz wird die Dynamik der *Rückstellungen für produktiven Konsum* als Anknüpfungspunkt einer solchen *Wertrechnungen höherer Ordnung* markiert, ohne die Gesetzmäßigkeiten einer solchen auch nur in Ansätzen zu thematisieren. Für weiterführende Überlegungen verweise ich auf [9] und [10].

- (8) Andererseits gehe ich mit [26] davon aus, dass Lohnarbeit<sup>2</sup> keine Ware ist, sondern ein Verdingungsverhältnis, und somit die Grundannahme in (MEW 23, S. 200) nicht zu halten ist. Neben dem Dimensionsargument von Ruben wende ich vor allem ein, dass es ein grundlegender Unterschied ist, einen Menschen oder ein Pferd für einen Tag zu mieten (MEW 23, S. 200), da ersteres ein Verhältnis *innerhalb* der menschlichen

---

<sup>2</sup>Hier in der Tat Arbeit und nicht Arbeitskraft, wie Ruben ausführlich begründet, [26, S. 44]. Engels stiftet mit seiner gegensätzlichen Bemerkung in der Einleitung zum zweiten Band des Kapitals (MEW 24, S. 25) nur kategoriale Konfusion durch gleiche Benennung sehr verschiedener Semantiken. Selbstverständlich ist das, was der Lohnarbeiter „verkauft“, nicht seine Arbeitskraft schlechthin, sondern eine Größe, die sich aus Arbeitskraft mal Zeitdauer bestimmt und auch so „bezahlt“ wird.

Gattung ist und damit *innerhalb* des Wertverhältnisses zu behandeln und nicht wie eine Ware als Target, *auf dem* sich das Wertverhältnis ausdrückt im Sinne von (MEW 23, S. 52 ff.).

Dazu wird auch für Lohnarbeiter eine (rudimentäre) individuelle Wertsubstanzrechnung eingeführt, die auf der mathematischen Seite zeigt, warum man Lohnarbeit trotzdem *wie* eine Ware rechnen kann.

Die grundlegenden quantitativen Elemente einer Arbeitswerttheorie, die – vergleichbar (MEW 23) – in den Kapiteln 5–7 mathematisch zunächst auf der Basis von Konzepten einer am Gleichgewicht der einfachen Reproduktion orientierten Input-Output-Analyse im Detail entwickelt wird, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- (9) In der vertikalen Gliederung nach Produktionssektoren kommen nicht nur standardisierte Vorprodukte (Matrix  $A$  der technischen Koeffizienten), sondern auch standardisierte Arbeiten (Matrix  $B$  der Arbeitswertfaktoren) zum Einsatz. Die Masse der Lohnarbeiter zerfällt auf diese Weise horizontal in verschiedene Fraktionen mit vergleichbaren Fähigkeiten und vergleichbarer organischer Zusammensetzung der konsumtiven Bedürfnisse. In dem Sinne kann der Mehrwert als Wertbeitrag der Unternehmer quantitativ als spezielle Fraktion der Lohnarbeiter behandelt werden.

Die – in diesem Aufsatz nicht thematisierte – weitergehende Aufspaltung des Mehrwerts entsprechend verschiedener reproduktiver gesellschaftlicher Bedürfnisse kann rechnerisch leicht durch eine Vervielfachung der Zeilen von  $B$  und Spalten von  $C$  eingearbeitet werden, was den wertmäßigen Zusammenhang von produktiven Aktivitäten (Zeilen in  $B$ ) und reproduktiven Erfordernissen (Spalten in  $C$ ) herstellt.

Damit wechselt allerdings der Betrachtungspunkt von einer zunächst ausschließlichen Orientierung an *konsumtiven* Bedürfnissen hin zu einer Betrachtung komplexer *reproduktiver* Bedürfnisse als primäres Agens gesellschaftlicher ökonomischer Tätigkeit. Lohnarbeitsanteil  $v$  (und  $u$ , der Unternehmerlohn) lassen sich natürlich ebenso als *reproduktives* gesellschaftliches Bedürfnis zur Wiederherstellung der Produktionsbedingungen interpretieren. Mehr noch, ein solcher Blick auf  $v$  und  $u$  bringt die raum-zeitlich granulare Struktur dieser privaten Bedürfnisse, das Erfordernis, auch privat Rückstellungen zu bilden, deutlicher zur Geltung als der Blick allein auf das operative Geschäft, der in diesem Aufsatz aus methodisch-analytischen Gründen dominiert.

- (10) Ich unterscheide zwischen Arbeitsaufwand und Arbeitswert. Der Arbeitsaufwand ist ein Verhältnis *innerhalb* einer speziellen Fraktion  $i$  der Lohnarbeiter und misst deren reales Arbeitsergebnis in für die jeweilige Lohnarbeiterfraktion typischen Arbeitseinheiten  $AE_i$  (Anzahl von Stanzstücken, Kisten gepflückter Äpfel, Anwesenheitsstunden etc.). Der Arbeitswert ergibt sich daraus durch Multiplikation mit dem für die jeweilige Lohnarbeiterfraktion spezifischen Arbeitswertfaktor  $f_i$  (Einheit:  $GE/AE_i$ ).
- (11) In diesem Sinne ist *jede* Arbeit multiplizierte Arbeit. Mehr noch, das Wertverhältnis als gesellschaftliches Verhältnis der Fraktionen untereinander ist in der Höhe dieser Arbeitswertfaktoren kodiert, welche die Höhe des Anteils der jeweiligen Fraktion am konsumierbaren Gesamtprodukt bestimmen. Das Aushandeln der Höhe dieser Arbeitswertfaktoren bildet damit den Kern von Wert als gesellschaftlichem Verhältnis. Arbeitswertfaktoren sind ein immanentes Moment jeder Ökonomie, die auf Arbeitswerten begründet ist. Das

Ringens der einzelnen Fraktionen um ihren Anteil am gesellschaftlichen Produkt findet also im extremsten Fall im Kampf um die Höhe von Stücklohnnormen ihren Ausdruck – selbst unter realsozialistischen Verhältnissen wie etwa im Rahmen der Ereignisse in der DDR im Juni 1953.

- (12) Das Transformationsproblem (MEW 25, Kap. 9) dechiffriert sich in dieser Arbeitswerttheorie wie folgt: Eine (hypothetisch) intersektoriell durchschnittlich gleiche Profitrate ergibt sich in dieser Rechnung als Arbeitswertfaktor der Fraktion der Unternehmer auf der Basis einer spezifischen Wertform, eine (hypothetisch) intersektoriell durchschnittlich gleiche Mehrwertrate als Arbeitswertfaktor auf der Basis einer anderen Wertform. In beiden Fällen wird der Arbeitsaufwand innerhalb der Fraktion der Unternehmer *nicht* auf der Basis eines Zeitmaßes erfasst, sondern auf der Basis der (verschieden bemessenen) Größe der in Bewegung gesetzten „Macht der Agentien“ (hier Kapitale bzw. Lohnarbeiten).

Der Widerspruch zwischen Band 1 und Band 3 des Kapitals löst sich dahingehend auf, dass den Rechnungen *verschiedene* Wertformen für die Arbeitsaufwanderfassung innerhalb der Fraktion der Unternehmer – die Art des Ausfüllens der „Unternehmer-Aufwandsbögen“ – zu Grunde liegen, der immer auch den Aufwand für die Reproduktion des im Eigentum des jeweiligen Unternehmers stehenden Teils der produktiven Infrastruktur einschließt. Die empirische Relevanz jedes dieser Modelle steht auf einem anderen Blatt.

Die Möglichkeit der Erweiterung des Modells auf mehrere Unternehmerfraktionen ist offensichtlich, hier aber nicht ausgeführt.

Auf dieser zunächst betriebswirtschaftlichen Basis werden im letzten Kapitel Konsequenzen für eine volkswirtschaftliche Gesamtrechnung behandelt, wie sie im zweiten und dritten Band des „Kapital“ eingenommen wird und aus der heraus sich das Transformationsproblem erst ergibt. Ich diskutiere zunächst die inhärent fraktale Struktur des Wertverhältnisses und zeige, wie sich etwa in einer sektoriell strukturierten (oder modellierten) Wirtschaft Arbeitswertrechnungen im Innenverhältnis als Arbeitsaufwandsrechnungen im Außenverhältnis darstellen und so die Arbeitswertfaktoren multiplikativ aus *relativen* Faktoren verschiedener Ebenen komponiert sind. Die von Bortkiewicz vorgeschlagene Lösung des Transformationsproblems zeichnet genau eine solche multiplikative Zerlegung von Arbeitswertfaktoren nach, ohne sich allerdings dieser qualitativen Interpretation bewusst zu sein.

Die zentrale Bedeutung des Ringens um die Höhe relativer Arbeitswertfaktoren der jeweiligen Produzentenfraktionen als Ort und Stellschraube, wo über Anteile am gesellschaftlichen Gesamtprodukt entschieden wird, bleibt Marx verborgen, weil er diese von Anfang an in seinen Überlegungen und Rechnungen eliminiert, um sich „die Mühe der Reduktion“ zu ersparen (MEW 23, S. 59). Die Fragestellung des Transformationsproblems dechiffriert sich als Kampf um die Höhe solcher relativer Arbeitswertfaktoren im intersektoriellen Vergleich und ist in diesem Sinne kein *Transformationsproblem*, sondern das *Formationsproblem* einer allgemeinen intersektoriellen Wertform aus intrasektoriellen, welche die Formation einer allgemeinen Profitrate einschließt. Dies wird von Ormazabal in [23] allerdings auch als die *originär Marx'sche Intention* der Auseinandersetzung mit Ricardo in (MEW 25, Kap. 9) herausgearbeitet, die in diesem Aufsatz eine quantitative *und* semantische Auflösung erfährt.

## 1 Einleitung

Die folgenden Überlegungen und Begriffsbildungen<sup>3</sup> entstanden aus dem Versuch einer Rekonstruktion wesentlicher Momente der Marxschen Arbeitswerttheorie unter Berücksichtigung der Annahme, dass in einem entwickelten, durch den umfassenden Einsatz von Wissenschaft und Technik geprägten Arbeitsumfeld

die Schöpfung des wirklichen Reichtums weniger abhängt von der Arbeitszeit und dem Quantum angewandter Arbeit als von der Macht der Agentien, die während der Arbeitszeit in Bewegung gesetzt werden und die selbst wieder ... in keinem Verhältnis steht zur unmittelbaren Arbeitszeit, die ihre Produktion kostet, sondern vielmehr abhängt vom allgemeinen Stand der Wissenschaft und dem Fortschritt der Technologie. (MEW 42, S. 592)

Der hier vorgestellte Zugang orientiert sich an der praktisch beobachteten Dezentralität der Buchführung über die Wertsubstanz kapitalistischer Unternehmen und von Zahlungen als deren Verrechnungsmodus. Diese Buchführung wird als Dynamik eines Netzes von Stellen und Transitionen interpretiert, welches über dem Netz der produktiven Aktivitäten „auf ein fremdes Bedürfnis hin“ liegt. Zahlungen lassen sich dabei den Transitionen des Netzes als Eigenschaft zuordnen, jedoch erschöpft sich die Rolle einer Transition nicht darin. Die Gültigkeit der Buchführung ist an die Gültigkeit der einzelnen Transitionen gekoppelt und wird in der Anerkennung des Geldes als Verrechnungsmittel durch die Assoziation der Produzenten garantiert, wenn sie nach den vereinbarten Spielregeln erfolgen.

Wesentliche Vorüberlegungen sind durch die Aufsätze [4, 5, 23, 26] sowie durch die konsequente Kritik der „Heiligkeitsaspekte“ Hegelscher Kategorien in Stirners Hauptwerk [27] angeregt worden, die nahe legt, dass Marx seinen Hegel nur sehr halbherzig „vom Kopf auf die Füße“ gestellt hat. Die Begriffswahl orientiert sich an der Petrinetz-Terminologie, ohne dass genau auf den Funktionsmechanismus von Petrinetzen zurückgegriffen wird.

Eine Theorie taugt wenig, wenn ihr nicht ein Kalkül entspringt, mit dem auch praxisrelevant gerechnet werden kann. Es ist nicht das Ziel dieser Arbeit, die Tauglichkeit der entwickelten Theorie auf komplexen empirischen Feldern nachzuweisen. Gleichwohl finden sich besonders in den späteren Kapiteln ausreichend Formeln und Beispielrechnungen, um auch die quantitative Dimension der Überlegungen darzustellen. Alle Beispielrechnungen wurden mit MuPAD [20] und so weit als möglich mit exakten Werten ausgeführt.

## 2 Das Netz der Beziehungen zwischen den Produzenten

Target jeder marktorientierten Arbeitswerttheorie – auch wenn Marx dies nicht in der folgenden Weise und insbesondere nicht in der im Weiteren verwendeten Begrifflichkeit artikuliert hat – ist eine arbeitsteilig organisierte Produktion, in welcher autonome, nebenläufig agierende Produzenten mit verschiedenen internen Erfahrungshorizonten tätig sind und interagieren, um gemeinsam diejenigen Güter – oder allgemeiner Leistungen – bereitzustellen, welche für die einzelnen Produzenten über die Eigenproduktion hinaus benötigt werden, sowie die dafür

---

<sup>3</sup>Begriffsbildung wird hier im Sinne der Präzisierung der semantischen Bedeutung von Bezeichnungen verstanden. Es geht also nicht darum, neue Bezeichnungen einzuführen, sondern die Bedeutung wohlfeiler Bezeichnungen zu schärfen.



erforderliche produktive Infrastruktur zu reproduzieren. Ein solches auf „fremdes Bedürfnis“ ausgerichtete produktives Netzwerk muss garantieren, dass am Ende auch mein Bedürfnis<sup>4</sup> befriedigt wird, wenigstens in dem Umfang, in welchem es auf dem gegebenen Stand der Produktivkräfte sinnvoll befriedigt werden kann. Der normative Teil („sinnvoll“) im letzten Teilsatz enthält genügend Sprengstoff für eine weitere Diskussion, die hier aber ausgeblendet werden soll, da es in diesem Text gerade *nicht* um eine solche normative Diskussion geht. Der Teilsatz impliziert jedoch, dass eine Theorie der Dynamik produktiver Aktivitäten in einem solchen Ansatz auch jenseits einer kapitalistischen Warenwirtschaft ein Optimierungsproblem enthält. Ein unkonditioniertes „... jedem nach seinen Bedürfnissen“ wird deshalb auf absehbare Zeit keine Rolle spielen und ist nach meiner Meinung gänzlich ins Reich der transzendenten Utopien zu verweisen, die in [27] einer grundsätzlichen Kritik unterzogen werden. Die Formulierung von Produktionszielen, Konsumvektoren etc. sind im Folgenden deshalb stets als Spagat zwischen Wünschenswertem und Machbarem zu verstehen, in welchem sich Zukunft und Vergangenheit treffen.

Der Begriff der „Nebenläufigkeit“ wird im Sinne der Informatik und allgemeinen Systemtheorie<sup>5</sup> verwendet, wobei letztere diesen Begriff im Konzept der Koevolution von Mikrosystemen und Makrosystem weiter verfeinert. Eine solche Koevolution existiert im ökonomischen Bereich zwischen den einzelnen operativen produktiven Geschäften und der Reproduktion der produktiven – und allgemeiner der lebensweltlichen – Infrastruktur, in welche diese produktiven Aktivitäten eingebettet sind. Die Makroevolution dieser Infrastruktur ist dabei über *Rückstellungen* und *Investitionen* an die Mikroevolution des produktiven Geschehens gekoppelt. Da in diesem Aufsatz das werttheoretische Verständnis *operativer* Prozesse im Mittelpunkt steht, wird eine solche weitergehende Strukturierung in diesem Text jenseits der Lokalisierung dieser Kopplungs-Schnittstelle nicht betrachtet, sondern nur einfache Netzwerkeffekte nebenläufiger produktiver Prozesse diskutiert, siehe [9] und [10] für weitergehende Überlegungen.

In einer kapitalistisch organisierten Gesellschaft erfolgt sowohl die Produktionszielbestimmung als auch die Produktion selbst nebenläufig, ehe sich „Produkte voneinander unabhängig betriebner Privatarbeiten“ (MEW 23, S. 87) in Gestalt ihrer gesellschaftlich eingebundenen Produzenten auf dem Markt treffen. Zur Ausführung einer produktiven Aktivität muss der Unternehmer zunächst die erforderlichen Produktionsfaktoren unter seine Kontrolle bringen, ehe er diese verbrauchen und in das Endprodukt umformen (lassen) kann. Diese produktionslogischen Voraussetzungen erzeugen eine netzartige Abhängigkeitsstruktur zwischen den verschiedenen Waren, auf der konkrete Verfügungsrechte über Produktionsfaktoren als juristisch kodierte Besitzrechte fortgeschrieben werden. Da für eine Arbeitswertrechnung die Herstellung der Gebrauchswertseite der Waren weitgehend ausgeblendet wird, können wir uns auf die Fortschreibung dieser Besitzrechte als Weitergabe des Staffelstabs produktiver Aktivitäten bis hin zum Endverbraucher beschränken, die sich über Verkaufsakte am Markt als elementarste Bausteine prozessiert.

Ich betrachte dazu die produktionslogischen Beziehungen als gerichteten bipartiten Graphen, dessen beiden Arten von Knoten ich in Übereinstimmung mit der Terminologie für Petrinetze im Weiteren als *Stellen* und *Transitionen* bezeichne. Stellen stehen dabei für produktive

---

<sup>4</sup>Bereits an dieser Stelle ist eine Anmerkung über die Einbeziehung gemeinsamer Bedürfnisse angezeigt, die Stirner in [27] wohl wie folgt ausgedrückt hätte: Mein Bedürfnis umfasst auch den Anteil der gemeinsamen Bedürfnisse, den Ich mir zurechnen lassen muss.

<sup>5</sup>Hier und im Folgenden im Sinne etwa von [17] verstanden.

Akteure<sup>6</sup>, Transitionen für ausgeführte erfolgreiche produktive Aktivitäten, welche den erfolgreichen Verkauf einschließt. Diesen bipartiten Graphen der produktionslogischen Beziehungen bezeichne ich als *Netz der produktionslogischen Beziehungen* oder kurz als *Netz*. Auf diesem Netz, welches die Produktions-Topologie beschreibt, wird die prozessuale Komponente durch verschiedene Flüsse und Marken beschrieben, was insbesondere den geordneten und konfliktfreien Zugriff auf die gemeinsamen Ressourcen garantieren muss. Besitzrechte an Produktionsfaktoren werden dabei als Marken modelliert, die im Zuge einer Transition weitergegeben werden.

## 2.1 Petrinetze

Die Analogie zu Petrinetzen als Beschreibungsmittel nebenläufiger Prozesse ist nicht nur äußerlich. Ein Petrinetz ist ein 5-Tupel  $(S, T, F, W, m_0)$ , in welchem

- $S$  die Menge der Stellen,
- $T$  die Menge der Transitionen (oder Übergänge),
- $F \subset (S \times T) \cup (T \times S)$  die Menge der Kanten (oder Flussrelationen),
- $W : F \rightarrow D$  eine Kostenfunktion auf den Kanten und schließlich
- $m_0 : S \rightarrow D$  die Startkonstellation

bezeichnet. Hierbei ist  $D = (D, +, \geq)$  ein teilweise geordnetes Monoid, in Standardanwendungen meist die natürlichen Zahlen  $\mathbb{N}$ .

Die Dynamik auf dem Netz wird durch das Schalten aktiver Transitionen beschrieben, wobei die Zustandsfunktion  $m : S \rightarrow D$  des Netzes nach wohldefinierten Regeln vom Zustand  $m = m_0$  ausgehend fortgeschrieben wird.

- $V(t) = \{s \in S \mid (s, t) \in F\}$  heißt *Vorbereich* der Transition  $t \in T$ .
- $N(t) = \{s \in S \mid (t, s) \in F\}$  heißt *Nachbereich* der Transition  $t \in T$ .
- $t \in T$  ist *aktiviert*, wenn  $m(s) \geq W(s, t)$  für alle  $s \in V(t)$  gilt.
- Eine aktivierte Transition  $t \in T$  kann schalten. Wenn  $t$  *schaltet*, wird die Zustandsfunktion  $m$  nach der folgenden Regel fortgeschrieben:

$$m'(s) = \begin{cases} m(s) - W(s, t) & \text{für } s \in V(t), s \notin N(t) \\ m(s) + W(t, s) & \text{für } s \in N(t), s \notin V(t) \\ m(s) - W(s, t) + W(t, s) & \text{für } s \in V(t), s \in N(t) \\ m(s) & \text{sonst} \end{cases}$$

Diese Regeln gelten ziemlich genau auch für die Güterbestände, welche die verschiedenen produktiven Akteure im Vorfeld eigener produktiver Aktivitäten in ihren Besitz bringen müssen und im Zuge dieser Aktivitäten (Transitionen) in Fertigprodukte verwandeln. Welche aktivierten Transitionen und in welcher Reihenfolge genau schalten liegt im Ermessen der produktiven Akteure. Das Petrinetz selbst beschreibt also nur die produktionslogischen Bedingungen, unter denen die Produzenten als Akteure am Markt ihre Entscheidungen treffen.

<sup>6</sup>Da unternehmerische Tätigkeit auch komplexere Koppelgeschäfte umfassen kann, wird dies weiter unten auf *Akteursrollen* verfeinert.

In diesem Netz gilt stets  $|S(t)| = |N(t)| = 1$ , da als produktive Basisaktivität von *einem* Akteur *ein* Produkt hergestellt wird, welches auf das Bedürfnis *eines konkreten anderen* Akteurs gerichtet ist. In Abänderung der bisher eingeführten Notation wird deshalb im Weiteren mit  $S(t), N(t) \in S$  das jeweils eine Element des Vor- bzw. Nachbereichs der Transition  $t \in T$  bezeichnet.

Da auf dem Markt nicht auf der Ebene von Elementaraktivitäten operiert wird – nicht jeder Joghurtbecher geht im Großhandel einzeln über den Ladentisch – ist auch der Begriff der aktivierten und schaltenden Transition gegenüber dem obigen leicht zu modifizieren hin zu mehrfach schaltenden Transitionen.

- Für  $n \in \mathbb{N}$  ist  $t \in T$   $n$ -aktiviert, wenn  $m(s) \geq n \cdot W(s, t)$  für  $s = V(t)$  gilt. Dies entspricht der Möglichkeit von Produzent  $s$ , aus seinem Bestand den produktiven Akt  $t$   $n$ -mal auszuführen.
- Eine  $n$ -aktivierte Transition  $t \in T$  kann schalten. Wenn  $t$  schaltet, wird die Zustandsfunktion  $m$  nach folgender Regel fortgeschrieben:

$$m'(s) = \begin{cases} m(s) - n \cdot W(s, t) & \text{für } s = V(t) \\ m(s) + n \cdot W(t, s) & \text{für } s = N(t) \\ m(s) - n \cdot W(s, t) + n \cdot W(t, s) & \text{falls sogar } s = V(t) = N(t) \text{ gilt} \\ m(s) & \text{sonst} \end{cases}$$

$t$  schaltet also genau im Moment des Zustandekommens des Tauschakts am Markt als Abschluss der produktiven Aktivität.  $D = (I \rightarrow \mathbb{N})$  ist dabei der Wertebereich der möglichen Güterportfolios der einzelnen Unternehmer, wobei  $I$  für die Menge der verschiedenen Güterarten steht.  $m(s) = (b_i)_{i \in I} \in D$  gibt also an, dass zu jedem  $i \in I$  genau  $b_i$  Einheiten des Guts  $i$ , gemessen in für das jeweilige Gut  $i$  typischen Einheiten  $E_i$ , im aktuellen Bestand des Produzenten  $s$  vorhanden sind. Die Möglichkeit der Erweiterung auf  $n \in \mathbb{Q}_{\geq 0}$  oder  $n \in \mathbb{R}_{\geq 0}$  ist offensichtlich und aus mathematischen Gründen im Weiteren stillschweigend vorgenommen (und dann meist mit  $x$  bezeichnet).

Klassisch sind Transitionen eines Petrinetzes als zeitlos modelliert und aktive Transitionen schalten in willkürlicher Reihenfolge. Zeiterweiterte Petrinetze erlauben die Festlegung von Zeitbegrenzungen, innerhalb derer aktivierte Transitionen schalten. Dies ist für ein feineres Modell der Produktionsbeziehungen interessant, welches auch die Produktionszeiten mit berücksichtigt. Da es in diesem Aufsatz allein um die grundlegenden Momente einer Arbeitswertrechnung geht, werden diese weitergehenden Effekte vernachlässigt zugunsten der Annahme, dass aktivierte Transitionen zu diskreten Zeiten „global“ schalten und die Neuberechnung der Zustandsfunktion, die hier genau die Güterbestands- und -bewertungsfunktion ist, „in einem Ritt“ ausgeführt werden kann.

## 2.2 Weitere qualitative produktionslogische Grundlagen

Für eine vollumfängliche Darstellung der produktionslogischen Beziehungen sind den Stellen dieses Netzes weitere umfangreiche Zustandsinformationen zuzuordnen, welche einerseits die spezifische produktive Kompetenz und andererseits die Rechtsstellung der einzelnen Teilnehmer am Netzwerk der Produzenten fortschreiben. Die produktive Kompetenz setzt sich aus

einem situativen (Sensorik) und einem Erfahrungsanteil (Gedächtnis) zusammen und ist die Grundlage dafür, dass ein Produzent überhaupt auf ein fremdes Bedürfnis hin tätig werden kann. Erst auf dieser Grundlage kann er als vollwertiges Mitglied der Gemeinschaft der Produzenten zählen und ist in diesem Sinne *rechtsfähig*. Den Begriff der Gemeinschaft verwende ich dabei im Sinne von Rubens Unterscheidung zwischen Gemeinschaft und Gesellschaft in [26].

Diese spezielle Fassung des Begriffs der Rechtsfähigkeit bezieht sich nur auf die Rechtsfähigkeit *innerhalb* des Netzwerks der Produzenten und ist kein Plädoyer für die Losung „Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen“. Bereits an dieser Stelle wird aber deutlich, dass die Ausrichtung auf fremdes Bedürfnis nicht gleichzusetzen ist mit der Ausrichtung auf das Bedürfnis eines fremden Produzenten, sondern auch ein im Sinne „gerechten Austauschs“ nicht kompensationsfähiger Teil der Gesellschaft (hier im Übrigen *Gesellschaft* genau im Sinne von Ruben) aus dem Netzwerk zu versorgen ist. Dazu sind weitere Stellen in das Netz einzubauen, die nach speziellen Regeln funktionieren und über welche (u.a.) dieser Transfer realisiert wird. Diese Stellen funktionieren nach denselben grundlegenden ökonomischen Regeln wie alle anderen Stellen auch, zeichnen sich jedoch durch ein *negatives Transferaufkommen* (Steuern minus Subventionen)  $t < 0$  aus, was in der weiter unten hergeleiteten Beziehung  $p = k + v + m$  Lösungen mit  $m < 0$  und damit  $p = 0$  (kostenlose Bereitstellung von Leistung) zulässt. An diesen Punkten ist eine umfassendere gesellschaftliche Logik *explizit* in das produktive Netzwerk einzubinden und eingebunden, da solche konkaven Bereiche der Wertrechnung die Gefahr der Übernutzung – der „Tragödie der Allgemeingüter“ [13] – in sich bergen. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass es neben diesen expliziten Erweiterungspunkten eine Vielzahl impliziter solcher Vernetzungen gibt – etwa im Umstand, dass im „Ernährermodell“ einem Produzenten nicht nur die Befriedigung seines eigenen Bedürfnisses zugerechnet wird, sondern die Befriedigung der reproduktiven Bedürfnisse seiner ganzen Familie. Diese fallen aber der Komplexitätsreduktion zum Opfer und sind in diesem Modell nicht sichtbar.

Neben der Rechtsfähigkeit der Produzenten ist die Fortschreibung der durch die Gemeinschaft der Produzenten garantierten *Rechtsposition* des einzelnen Produzenten von Belang. Dazu gehört in einer Wirtschaft kapitalistischer Eigentümer vor allem die Verfügung über verschiedene produktive Ressourcen, wobei es sich bei einer solchen Verfügungsgewalt nicht um ein „Naturrecht“ handelt, sondern um eine gesellschaftliche Übereinkunft. Obwohl es im oben eingeführten Modell der produktionslogischen Beziehungen nicht um die Verfügung über *konkrete* Güter, sondern nur um die Verfügung über eine ausreichende Menge einer bestimmten Güterart geht, wollen wir diese Verfügung, der Petrinetz-Terminologie folgend, als *Marke* bezeichnen und zugleich als Zeiger verstehen, der auf eine Ressource verweist, zu deren Herstellung bereits menschliche Arbeit auf ein fremdes Bedürfnis hin aufgewendet wurde. Marken werden mit der produktiven Herstellung einer solchen Ressource vom Produzenten in das Netzwerk eingesetzt, im Zuge des Austauschs weitergereicht und durch den produktiven oder konsumtiven Verbrauch vom legitimen Eigentümer herausgenommen. Die Fortschreibung der Rechtsposition ist nicht denkbar ohne die Fortschreibung der dezentralen Arbeitswert-Buchführung, auf die ich aber erst im folgenden Kapitel zu sprechen komme.

Die Vorstellung, dass eine Marke „weitergereicht“ wird, ist natürlich ein Sakrileg für jeden Petrinetz-Jünger, denn Marken werden bekanntlich *nicht* weitergereicht, sondern die zugeordneten Bestandsgrößen *in situ* aktualisiert. Doch ist dies eine hartnäckige, das Verständnis fördernde und deshalb weit verbreitete Verkürzung, der auch ich mich bediene. Die mathematische Strenge der Argumentation würde allerdings in der Tat verbessert, wenn die Weitergabe

als Teil der Aktualisierung der Zustandsfunktion  $m$  modelliert würde.

Die Regeln der „gesellschaftlichen Software“ beschreiben die Dynamik dieser Marken im Netz. Sie garantieren insbesondere, dass zu jeder Ressource höchstens eine Marke im Spiel ist. Eine solche „konstruktive Maßnahme“ des exklusiven Zugriffs ist für Ressourcen zweckmäßig, die im Zuge einer produktiven Aktivität *verändert* werden, um Zugriffskonflikte zu vermeiden, und wird bei konkurrenten Schreiboperationen in verteilten Computernetzwerken häufig eingesetzt. Wäre nicht vorab durch eine solche konstruktive Maßnahme diese Einzigkeit garantiert, müsste sie in jedem einzelnen Fall durch eine entsprechende analytische Maßnahme abgesichert werden, was einen deutlichen Mehraufwand bedeutete. Es ist also davon auszugehen, dass die „Software“ *jeder* Gesellschaft, welche das heute erreichte Niveau der Arbeitsteilung fortschreibt oder übertrifft, eine solche konstruktive Maßnahme als Designelement für derartige Zugriffe auf im Wesentlichen materielle Ressourcen enthält.

Dies gilt jedoch nicht für immaterielle Ressourcen, auf die im Zuge einer produktiven Aktivität nur *lesend* zugegriffen wird. Für solche Ressourcen ist eine derartige konstruktive Maßnahme nicht erforderlich und im Sinne der Minimierung der Voraussetzungen für maximale Variabilität auch kontraproduktiv. Entstehen sie als Nebeneffekt produktiver Aktivitäten, so müssen dazu möglicherweise Marken explizit aufgelöst werden, was der Anerkennung als „auf ein gemeinsames Bedürfnis hin produziert“ entspricht. Dies ist der Kern des bekannten Abwägungstatbestands bei der Konstituierung von „geistigem Eigentumsrechten“, wo zwischen dem gesellschaftlichen Erfordernis auf freizügigen Zugang zu den Wissensressourcen der Gesellschaft als Grundbedingung der Wissensreproduktion und der Schließung dieses Zugangs zur Herstellung von Exklusivität als Wirkungsgrundlage ökonomischer Mechanismen abzuwägen ist.

### 3 Die Kategorien Wert und Preis

Auf dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen ist nun über die Kategorien Wert und Preis und deren diffiziles Verhältnis zu sprechen. Während Preise sich an Preisauszeichnungsschildern als Zahlungserwartungen und realen Geldflüssen als Zahlungen leicht mit praktischen Momenten der Ökonomie in Verbindung bringen lassen, ist dies für die Kategorie des (ökonomischen) Werts komplizierter. Mehr noch ist die genaue Fassung dieses Begriffs im marxistischen Diskurs weitgehend umstritten. Die Differenzen gehen so weit, dass in einzelnen Diskussionszusammenhängen Wert nur eine Quale-Dimension zugebilligt, die Möglichkeit der Quantifizierung von Wert generell verneint und Zahlen allein auf der Ebene von Preisen akzeptiert werden. Dies ist jedoch kaum die originär Marxsche Position, wie etwa (MEW 23, Kap. 3) belegt und von der ich im Weiteren ausgehen werde. Allerdings ist es wohl sinnvoll, ähnlich wie (MEW 23, Kap. 3), kursorisch kurz über verschiedene Mechanismen zu sprechen, um aus realweltlichen Preisen zu einer stärker objektivierten Kategorie zu kommen.

#### 3.1 Preisbildung als statistisches Phänomen

Zunächst einmal lässt sich die Preisbildung als statistisches Phänomen betrachten. Dazu sind verschiedene Zahlungsvorgänge miteinander zu vergleichen und ein statistisches Mittel zu bestimmen, was dann einen Durchschnittspreis ergibt. Nach Marx bündeln sich in der Bildung einer solchen Durchschnittsgröße komplexe gesellschaftliche Phänomene, so dass zwar „Geld

als Wertmaß die notwendige Erscheinungsform des immanenten Wertmaßes der Waren, der Arbeitszeit“ (MEW 23, S. 109) ist, aber mit dieser Form nicht identifiziert werden kann. Gleichwohl ist dieser Durchschnittspreis die einzige empirisch ermittelbare Größe und auch für Produzenten handlungsleitend, welche für den Austausch am Markt produzieren, entweder auf der Basis des eigenen Zugangs zu einer ausreichenden Datenbasis (als Fakten) oder im Ergebnis öffentlicher Kommunikation (als Meinung oder Nachahmung<sup>7</sup>). In beiden Fällen sind allerdings nicht die Durchschnittswerte selbst handlungsleitend, sondern die individuell gebrochene Wahrnehmung dieser Durchschnittswerte, die ihrerseits auf die Durchschnittswerte als Drift zurückwirkt.

Allerdings ist das nicht Marx' Ansatz, denn in konkreten Tauschakten am Markt werden ja nicht Güter derselben Sorte miteinander verglichen, sondern Güter verschiedener Sorten, so dass im Zentrum des Verständnisses vom „Maß der Werte“ (MEW 23, S. 109) nicht ein statistisches Mittel über Preise gleichartiger Güter steht, sondern die Frage, was es heißt, dass „ $a$  Einheiten des Guts A und  $b$  Einheiten des Guts B gleichviel wert sind“. Auch dies lässt sich aus empirisch fundierten Daten als Mittelwert extrahieren. Sind A, B, C drei Güterarten und  $v(A : B)$ ,  $v(B : C)$  und  $v(A : C)$  die drei empirisch bestimmten Mittelwerte aus den direkten Tauschverhältnissen A gegen B, B gegen C und A gegen C, so muss nicht zwangsläufig

$$v(A : B) \cdot v(B : C) = v(A : C)$$

gelten. Wenn aber diese Beziehung (die *Verkettungsregel*) gilt – und wir nehmen es mit Marx im Weiteren an –, so ist davon auszugehen, dass jede dieser Waren neben vielen anderen trefflichen Eigenschaften<sup>8</sup>, die deren Gebrauchswert konstituieren, eine Eigenschaft  $v$  hat, deren (uns verborgene) Attributwerte  $v(A)$ ,  $v(B)$  und  $v(C)$  sind, so dass für die (beobachtbaren) Größen  $v(A : B) = v(A) : v(B)$ ,  $v(B : C) = v(B) : v(C)$  und  $v(A : C) = v(A) : v(C)$  gilt. Die Attributwerte  $v(A)$ ,  $v(B)$  und  $v(C)$  sind aus den Verhältniszahlen bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor eindeutig bestimmbar und können als  $v(A : G)$ ,  $v(B : G)$  etc. für eine spezifische Ware G, die Geldware Gold in (MEW 23, S. 109), ausgedrückt werden.

Hier ist allerdings eine genauere begriffliche Unterscheidung zwischen Attributen einer Klasse und Attributen von Instanzen zu treffen<sup>9</sup>: während die üblichen Gebrauchswerte sowohl Klassenattribute (auf Stühlen kann man sitzen) als auch Objektattribute (auf diesem Stuhl kann man ganz besonders bequem sitzen) sein können, ist das hier eingeführte Attribut  $v$  ganz klar ein Klassenattribut, dessen Wert sich als (ein möglicherweise durch weitere Qualitätsparameter gewichtetes) statistisches Mittel aus Objektattributen ergibt. Während das für den Programmierer kein Problem darstellt – die Klasse als Beschreibungsform der Objekte ist zuerst da; Objekte werden aus dieser Beschreibung generiert und Informationen über deren Lebenszyklus können auf Grund des gemeinsamen Ursprungs an zentraler Stelle gesammelt werden – sieht das für eine realweltliche Modellierung, wie sie eine ökonomische Theorie zum Ziel hat, anders aus. Dort ergibt sich die Klasse erst als gemeinsame Abstraktion aus den Objekten selbst, so dass „sämtliche Pfeile umzukehren“ sind. Auch die genaue Semantik der

<sup>7</sup>Siehe [1] für eine fundierte Analyse der Kategorie Meinung in der Gesellschaft allgemein und insbesondere in dieser Gesellschaft und [22] für die Bedeutung nachahmerischer, mimetischer Elemente in der Menschheitsgenese bereits beim Übergang vom Homo erectus zum Homo sapiens.

<sup>8</sup>Informatiker sprechen auch von *Attributen* und deren Attributwerten und unterscheiden das begrifflich sehr genau.

<sup>9</sup>Dies entspricht der Unterscheidung zwischen Klassen- und Objektattributen in der objekt-orientierten Programmierung.

Klasse hängt zentral nicht nur von den Objekten, sondern auch von der Art der Abstraktion ab. So variiert der Preis eines Hotelzimmers trotz weitgehend gleicher Ausstattung mit dem Ort und selbst dem Ruf der jeweiligen Einrichtung, während die Preisvarianz für (austauschbare) Produkte eines industriellen Massenfertigungsprozesses deutlich geringer ist.

Für eine Werttheorie auf dieser statistischen Basis ist noch zu bemerken, dass möglicherweise die empirisch beobachtbaren Preise durch systematische Effekte deformiert sein können, so dass die empirischen Daten zunächst um diese Effekte zu bereinigen wären, ehe die Mittelbildungen greifen. Dies wäre eine erste mögliche quantitative Fassung des Unterschieds zwischen Wert und Preisen. Allerdings fallen derartige Unterscheidungen in (MEW 23, Kap. 3) weitgehend unter den Tisch; Marx setzt in den Ausführungen dieses Kapitels eine solche Normierung auf Klassenattribute implizit bereits als ausgeführt voraus, wenn er dort Geld „als allgemeines Maß der Werte“ (MEW 23, S. 109) identifiziert:

Der Wert von Eisen, Leinwand, Weizen usw. existiert, obgleich unsichtbar, in diesen Dingen selbst, (MEW 23, S. 100)

obwohl „Eisen, Leinwand, Weizen“ keine „Dinge“, sondern Abstraktionen sehr konkreter Eisenbarren, Leinwandballen oder Weizensäcke mit möglicherweise sehr verschiedenen Gebrauchswerteigenschaften sind. Er verengt damit bereits an dieser Stelle die gesamte Theorie auf eine der maschinellen Großproduktion, in welcher nach einer entsprechenden Produktionsvorbereitung typgleiche Produkte mit weitgehend gleichen Gebrauchseigenschaften ausgestoßen werden und im Weiteren – über konstantes, variables und fixes Kapital sowie verschiedene Abschreibungsmodelle – die gesamte Werts substanz „wegtragen“.

### 3.2 Zur begrifflichen Rekonstruktion der Marxschen Arbeitswerttheorie

Die Schwierigkeiten einer korrekten begrifflichen Rekonstruktion der Marxschen Arbeitswerttheorie werden durch die (MEW 23, Kap. 3) vorangehenden Ausführungen insbesondere in (MEW 23, Kap. 1) weiter erhöht, wo Wert, Wertform, Wertausdruck und Wertgröße weitgehend synonym gerade *nicht* im Sinne von „Geld als Wertmaß“, sondern als zu quantifizierende „Gallerte [abstrakter] menschlicher Arbeit“ (MEW 23, S. 65) charakterisiert werden<sup>10</sup>. Die Bemühungen von Marx, den „Gehalt der relativen Wertform“ und deren „quantitative Bestimmtheit“ mit Worten wie „Gegenständlichkeit“, „ist“, „hat“, „darstellt“, „ausdrückt“ usw. zu fixieren (MEW 23, S. 64 ff.), gaben und geben in der traditionsmarxistischen Literatur Anlass zu vielfältigen und widersprüchlichen Interpretationen.

Die Konfusion, die Ruben [26] detailliert auseinandernimmt, wird gerade bei den Begriffen „Wert“ und „Wertform“ besonders deutlich, wenn Marx letztere mit dem Tauschwert gleichsetzt (MEW 23, S. 62 ff.), während sie noch einige Seiten vorher (MEW 23, S. 50) als „Verhältnis, das beständig mit Zeit und Ort wechselt“, charakterisiert wird. Im späteren Teil wird also unhinterfragt mit Durchschnittswerten operiert. Wir wollen dies im Weiteren als gesetzt betrachten, ohne die damit verbundene Problematik aus dem Auge zu verlieren.

Die Wertform hat also nicht nur Wert überhaupt, sondern quantitativ bestimmten Wert oder Wertgröße auszudrücken. (MEW 23, S. 67)

<sup>10</sup>Etwa Fußnote 19 auf S. 68, obwohl die Unterscheidung zwischen Wert und Wertgröße aus systematischen Gründen genauso angezeigt wäre wie die Unterscheidung zwischen Attribut und Attributwert in der Informatik.

Unter Voraussetzung der Verkettungsregel bestimmt die Kenntnis der durchschnittlichen relativen Wertformgrößen  $v(A : B)$  etc. aber die durchschnittlichen  $v(A)$  etc. bis auf einen Skalierungsfaktor eindeutig, und letzterer kann in einer Skalendimension – eben der Geldeinheit GE – versteckt werden. Insofern reichte die Unterscheidung zwischen *Wert* als Attribut und *Wertgröße* (bzw. synonym Tauschwert) als Attributwert – als Quale- und Quantadimension desselben Begriffs – vollkommen aus. Dazwischen passen würde nur noch ein Begriff „Wertform“ als die *Berechnungsvorschrift* für den Attributwert. Dies würde allerdings eine genauere Unterscheidung zwischen Tauschwert als empirischem Fakt (der *Wertgröße*) und dem Prozess der Bildung des Tauschwertes (der Anwendung der *Wertform*) erfordern. Selbst wenn dabei Tauschwert als Klassenattribut in Erscheinung tritt, so können verschiedene konkrete produktive Akteure, die sich zu diesem Attribut prozessual ins Verhältnis setzen, diesen Tauschwert auf verschiedene Weise bilden. Wertform als Berechnungsvorschrift wäre also als wenigstens zweistellige Funktion  $f(w, a)$  anzusetzen, in welche neben der zu bewertenden Ware  $w$  auch der bewertende Akteur  $a$  eingeht. Eine solche zweistellige Funktion lässt sich bekanntlich als Schar  $f_a(w) = f(w, a)$  einstelliger Funktionen interpretieren. Eine Stratifizierung allein der Welt der Akteure gäbe also Anlass, in diesem Zusammenhang von Wertformen  $f_a$  im Plural zu sprechen. In diesem Aufsatz werden die Begriffe *Wert*, *Wertformen* – im Plural – und *Wertgröße* in genau dieser Unterscheidung verwendet. GE tritt hierbei übrigens als Maßgröße in Erscheinung. **Geld ist damit – im Gegensatz zum Gold als Geldware – keine Ware, sondern Verrechnungsgröße.** Das ist eigentlich einleuchtend, denn Geld hat keinen Gebrauchswert – Geld kann man eben nicht „essen“.

Nähern wir uns der Quale-Dimension des Wertbegriffs, so ist für eine Arbeitswerttheorie Marxscher Prägung allein klar, dass Wert (als Klassenattribut) etwas mit abstrakter menschlicher Arbeit zu tun hat und diese abstrakte menschliche Arbeit nicht „durch das während ihrer Produktion verausgabte Arbeitsquantum bestimmt ist“ (MEW 23, S. 53), sondern durch „das Quantum gesellschaftlich notwendiger Arbeit oder ... Arbeitszeit“, wobei (zusätzlich) „die einzelne Ware hier als Durchschnittsexemplar ihrer Art gilt“ (MEW 23, S. 54). Es sind hier also zwei generalisierende Momente zu berücksichtigen, die Zusammenfassung von einzelnen Waren zu einer Art sowie die Bestimmung dessen, was „gesellschaftlich notwendig“ bedeutet und insbesondere, wie sich diese Bestimmung praktisch prozessiert.

Hier ist ein kleiner Einschub zum kategorientheoretischen Hintergrund der Marxschen Theorie angezeigt. In den Randglossen zu A. Wagners „Lehrbuch der politischen Ökonomie“ (MEW 19, S. 358) stellt der späte Marx noch einmal unmissverständlich klar:

Ich spreche nirgendwo von „der gemeinsamen gesellschaftlichen Substanz des Tauschwertes“, sage vielmehr, daß die Tauschwerte ... etwas ihnen Gemeinsames darstellen, was „von ihren Gebrauchswerten“ (i.e. hier ihrer Naturalform) ganz unabhängig ist, nämlich den „Wert“. So heißt es: „Das Gemeinsame, was sich im Austauschverhältnis oder Tauschwert der Waren darstellt, ist also ihr Wert. Der Fortgang der Untersuchung wird uns zurückführen zum Tauschwert als der notwendigen Ausdrucksweise oder Erscheinungsform des Werts, welcher zunächst jedoch unabhängig von dieser Form zu betrachten ist.“ (MEW 23, S. 53)

Ich sage also nicht, die „gemeinsame gesellschaftliche Substanz des Tauschwertes“ sei die „Arbeit“; und da ich weitläufig in besonderem Abschnitt die Wertform, d.h. die Entwicklung des Tauschwertes, behandle, so wäre es sonderbar, diese „Form“ auf „gemeinsame gesellschaftliche Substanz“, die Arbeit, zu reduzieren. Auch vergißt Herr Wagner, daß weder „der Wert“ noch „der Tauschwert“ bei mir Subjekte sind, sondern die Ware.



Eine eigenständige Ontologisierung des Wertbegriffs wie bei Wagner wird in der vorliegenden Arbeit zugunsten einer Fassung als relationale Kategorie konsequent vermieden. *Wert ist in diesem Sinne das gesellschaftliche Verhältnis, in welchem die Tauschwerte in ihrer quantitativen Dimension als Wertgrößen und in ihrer prozessualen Dimension als Wertformen zueinander stehen.* Damit lässt sich die Dynamik und Genese von Wert als „Verhältnis von Verhältnissen“ genauer fassen, wie es auch Marx in den Blick bekommen möchte und in (MEW 19, S. 363) als Dreh- und Angelpunkt seiner gesamten ökonomie-theoretischen Überlegungen noch einmal detailliert ausführt.

Wertbestimmung in einem so verstandenen Sinn enthält einen qualitativen und einen quantitativen Aspekt:

Der Wert der Ware A wird qualitativ ausgedrückt durch die unmittelbare Austauschbarkeit der Ware B mit der Ware A. Er wird quantitativ ausgedrückt durch die Austauschbarkeit eines gewissen Quantum der Ware B mit einem gegebenen Quantum der Ware A. (MEW 23, S. 74)

Der qualitative Aspekt findet seinen Ausdruck in der „Marktgängigkeit“ des entsprechenden Produkts<sup>11</sup>, d. h. der Frage, ob sich dafür überhaupt ein Käufer findet. Da in diesem Aufsatz der Fokus auf den quantitativen Aspekten der Arbeitswerttheorie liegt, werden wir der Frage, wie die Marktgängigkeit überhaupt gesichert werden kann, keine Beachtung schenken, sondern vom prinzipiellen Gelingen der Transaktion ausgehen und uns nur für deren quantitative Ausprägung interessieren. Diese Transaktion ist in der Regel mehr als ein einfaches Verkaufen; mit Blick auf – implizite oder explizite – Garantie- und Gewährleistungsaussagen konstituiert sie ein komplexeres rechtliches Verhältnis zwischen den Vertragsparteien, das Momente einer über den Verkaufszeitpunkt hinausgehenden **Verantwortlichkeit** enthält. Dies kann sich selbst auf die Preisfestsetzung erstrecken, wenn etwa für eine Leistung ein Voranschlag erstellt und dann nach Aufmaß abgerechnet wird.

### 3.3 Das Transformationsproblem

Die Frage nach der quantitativen Ausprägung des Werts einer Ware als Bestimmung der „gesellschaftlich notwendigen Arbeit“ für ein „Durchschnittsexemplar ihrer Art“ enthält als wichtige Teilfrage die nach dem Auseinanderfallen dieses Durchschnittswerts und der realweltlichen, empirisch beobachtbaren Preise einzelner Waren. Ich möchte hier nicht die Quale-Dimension der Reduktion „realer Wertgrößen“ auf diese durchschnittlichen, die Frage nach den Regeln des Prozessieren dieser Reduktion oder gar des Zustandekommens dieser Regeln tangieren, sondern zunächst nur die Brücke schlagen zu obigen Betrachtungen über Preisbildung als relationalem Phänomen auf dem Warenmarkt. Diese Rückbindung an die Empirie ist das Fundament aller weitergehenden Analysen und theoretischen Überlegungen, und die Tragfähigkeit dieses Fundaments entscheidet über die Bedeutung der ganzen Theorie.

Hier liegt bekanntlich eine der Schwachstellen der Ricardoschen Werttheorie – die postulierte gleiche Mehrwerttrate (im Ricardoschen Sinne) führt bei unterschiedlicher organischer Zusammensetzung des Kapitals im Gegensatz zu empirischen Beobachtungen zu verschiedenen Profitraten –, welche Engels im Vorwort zum zweiten Band des Kapitals (MEW 24, S. 26) als von Marx überwunden ankündigt und auf den bald erscheinenden Band 3 verweist. Die dort von

<sup>11</sup>Hier natürlich als Einzelstück und nicht als „Durchschnittsstück seiner Art“.

Marx<sup>12</sup> vorgeschlagene Lösung – ein an keine konkreten realweltlichen Akteure gebundener, angeblich dem Kapitalverhältnis immanenter Transfer zwischen den verschiedenen Sektoren der Produktion als Transformation von Werten in Produktionspreise – hat allerdings auch die marxistisch tradierte Ökonomie nicht überzeugt, so dass seitdem das *Transformationsproblem* als offene Frage einer Brücke zwischen Band 1 und Band 3 des Kapitals vielfältige, in [24] dokumentierte Bemühungen auf sich zog.

Für Nichtmarxisten ist die Sache klar: wozu brauche ich eine Werttheorie, wenn ich am Schluss doch von fiktiven Wertgrößen zu realen Produktionspreisen wechseln muss – entwickeln wir doch lieber gleich eine Theorie der Produktionspreise.

Die marxistisch tradierte Ökonomie steht damit in der Bringeschuld für dieses Bindeglied, wobei die Lösung mehr leisten muss als die schlichte Transformationslösung in [4] – sie muss zeigen, dass und warum die Wertkategorie die primäre und die Preiskategorie die abgeleitete ist und auch eine ausreichend plausible Beschreibung der Quale-Dimension dieses Ableitungsverhältnisses entwickeln.

Neben der Marxschen Lösung einer additiven Ausgleichskomponente ist dabei vor allem der Ansatz von L. Bortkiewicz (siehe [24]) zu nennen, der mit multiplikativen Skalierungsfaktoren arbeitet, um Wert und Preis in sektorenspezifisch verschiedenen Verhältnissen so aneinander zu binden, dass die Rechnungen und die empirischen Ergebnisse zusammenpassen. Die Quale-Dimension der jeweiligen Ausgleichsmechanismen bleibt in beiden Fällen nebulös. Ich komme darauf und auf weitere Ungereimtheiten auch der Bortkiewiczischen Lösung im Kapitel 9 zurück.

Allerdings stellt sich die Frage, ob die Lösung überhaupt in einem transformatorischen Bindeglied im Buch 3 zu suchen ist oder nicht bereits die Fundamente in Buch 1 so adjustiert werden können, dass im Buch 3 bereits „das Richtige“ herauskommt. Denn dieses unbefriedigende Auseinanderfallen von zwei kategorial so ähnlich konstituierten Begriffen, dass sie sich sogar ineinander umrechnen lassen, ist eine der dünnsten Stellen der Marxschen ökonomischen Theorie. Genau dies leistet die hier vorgeschlagene Modifikation der Marxschen Arbeitswerttheorie – ein Auseinanderfallen von Preis und Wert kann in *diesem* Verständnis von Anfang an vermieden werden, womit das Transformationsproblem seine natürliche Lösung erfährt: Die Werttheorie ist im Kern eine Preistheorie.

### 3.4 Zur Rolle der Arbeitswertfaktoren

Kehren wir zurück zur Frage nach der quantitativen Ausprägung des Werts einer Ware als Bestimmung der „gesellschaftlich notwendigen Arbeit“ für ein „Durchschnittsexemplar ihrer Art“. Dieses in zweierlei Bedeutung durchschnittlich erforderliche Quantum manifestiert sich in der Verhandlung im (idealisierten) Tauschakt im Preis, weil in jedem konkreten Tauschakt der Gesamtarbeiter mit sich selbst in Verhandlung tritt und die Ware so teuer wie möglich verkaufen und so billig wie möglich kaufen möchte. Genauer interagieren zwei Produzenten im Verkaufakt auf dem Markt miteinander: Der Verkäufer sucht qualitative und quantitative gesellschaftliche Anerkennung seiner – und hier im Vorgriff auf meine weiteren Ausführungen gleich ergänzend angefügt: oder anderer von ihm vor der Gesellschaft zu verantwortender – Individualarbeit, der Käufer gewährt sie ihm in beiden Dimensionen stellvertretend für den Gesamtarbeiter und erkennt sie damit in Qualität und Quantität als gesellschaftlich notwendig

---

<sup>12</sup>Genauer: Die von Engels aus den Marxschen Vorarbeiten für Band 3 zusammengetragene Lösung.

an.

Marx geht in seinen Annahmen über die eben getroffenen hinaus und postuliert – mit Blick auf die damalige historische Erfahrung nahe liegend –, dass es sich bei diesem quantitativen Maß um ein Zeitmaß handeln muss, denn es gibt nichts anderes als die gearbeitete Zeit, die wirklich allen Arbeiten gemeinsam ist, zumindest für den Fall, dass sich Arbeiten auf die

Verausgabung einfacher Arbeitskraft, die im Durchschnitt jeder gewöhnliche Mensch, ohne besondere Entwicklung, in seinem leiblichen Organismus besitzt, (MEW 23, S. 59)

reduzieren lässt. Mehr noch postuliert er, dass

Geld als Wertmaß die notwendige Erscheinungsform des immanenten Wertmaßes der Waren, der Arbeitszeit, ist, (MEW 23, S. 109)

dass es also jenseits gewisser generalisierender Zusammenhänge keine wesentliche Unterscheidung zwischen dem sich in Preisen manifestierenden Geldmaß und dem sich in Verausgabung einfacher Arbeitskraft manifestierenden Zeitmaß gibt. Ähnlich argumentiert Fleißner in [4] mit einem skalaren Arbeitwertfaktor und dessen Setzung  $f = 1$ . In (MEW 23, S. 109 Fußnote 50), wo Marx über die Frage *raisonniert*, „warum das Geld nicht unmittelbar die Arbeitszeit selbst repräsentiert“, ist die Reduktion aller Arbeit auf einfache Arbeit so fest verankert, dass sie nicht einmal mehr erwähnt wird. Allerdings widerspricht eine solche Reduktion der empirischen Beobachtung, dass es auch „höher qualifizierte“ Tätigkeiten gibt, die Marx als „multiplizierte Arbeit“ in sein Zeitschema pressen möchte:

Kompliziertere Arbeit gilt nur als potenzierte oder vielmehr multiplizierte einfache Arbeit, so daß ein kleineres Quantum komplizierter Arbeit gleich einem größeren Quantum einfacher Arbeit [ist]. (MEW 23, S. 59)

Dies führt zu einer sehr problematischen Schichtung von Tätigkeiten in mehr oder weniger „komplizierte“, was hier als Synonym für „wertvoll“ in Erscheinung tritt. Außerdem ergibt sich der Grad der Kompliziertheit erst *post factum* aus dem Quotient der Bezahlungen. Die Interpretation gerät ganz aus den Fugen, wenn sich Arbeit, etwa eines Künstlers, nicht gegen ein Durchschnittsmaß aufrechnen lässt. Im hier vorgestellten Modell wird eine solche Unterscheidung zwischen Arbeitsaufwand und Arbeitswert und die Verbindung beider durch einen (mindestens) für verschiedene Lohnarbeiterfraktionen je spezifischen Arbeitwertfaktor konsequent beibehalten. Dabei zeigt sich, dass Marx durch die „Ersparnis der Mühe der Reduktion“ (MEW 23, S. 59) den wohl entscheidendsten Punkt übersieht, welcher die quantitative Seite der Wertbestimmung als gesellschaftliches Verhältnis – mindestens als Verhältnis zwischen verschiedenen Lohnarbeiterfraktionen – charakterisiert: Das Ringen der verschiedenen Lohnarbeiterfraktionen um die Höhe des eigenen Anteil am gesellschaftlichen Gesamtprodukt manifestiert sich im Ringen um die Höhe der jeweiligen Arbeitwertfaktoren.

### 3.5 Wert und Wertformen – eine erste Zusammenfassung

Als wirklich tragfähiger Grund einer sich auf das Marxsche Erbe positiv beziehenden Arbeitswerttheorie, von welchem aus die folgenden Überlegungen und Beispielrechnungen starten, ergibt sich damit: Wert in seiner quantitativen Dimension wird als Adjustierung individueller

Wertvorstellungen im *Akt der Bewertung* innerhalb eines Tauschvorgangs sichtbar, wobei dieser Akt individuell (als Verhandlung zwischen den Tauschpartnern und damit als Funktion der Transition im Netz) ausgeführt und verantwortet wird, jedoch auf einem kommunikativen gesellschaftlichen Hintergrund der Beobachtung gleichartiger Tausch- und auch der vorgelagerten Produktionsakte stattfindet.

Ich gehe weiter konsequent davon aus, dass Wert kein inhärentes Attribut der Ware selbst ist, sondern sich als relationale Kategorie innerhalb der menschlichen Gattung – als spezifische Form der Arbeitsaufwandsrechnung und damit als gesellschaftlich verlängerter Spagat zwischen „Faulheit“ und „Bedürfnisstärke“ – auf den Waren als Mittel der (in einem umfassenden Sinne verstandenen) Bedürfnisbefriedigung nur prozessiert. Der Weg der Schärfung des Begriffs vom *Wert* als Klassenattribut über die *Wertform* als einstellige und später zweistellige Bewertungsfunktion  $f(w, a)$  und die Interpretation letzterer als Funktionenschar  $f_a(w)$  führt dabei konsequent weiter zur *Wertform* als Schar  $f_a$  individueller Objektmethoden, die jeder einzelnen Stelle  $a \in S$  des Netzes – also jedem einzelnen Produzenten – eigen ist und Gütern eine individuelle Wertgröße als *Wertvorstellung* zuordnet.

Diese Schar  $f_a$  individueller Objektmethoden hat allerdings keine in  $a$ -Richtung beliebige Struktur, sondern ist in einen gesellschaftlichen Kohärenzprozess eingebunden, der den Wertgrößen im bisher besprochenen Sinn vorgelagert ist. Die – auch empirisch beobacht- und auswertbare – *Kohärenz* dieser individuellen Wertvorstellungen, die konstitutiv ist für den Wertbegriff in der bisher entwickelten Dimension, reproduziert sich zusammen mit *individuellen Wertvorstellungen* und der *Wertgröße* als Durchschnittswert über eine Klasse typgleicher Produkte in den Tauschakten am Markt. Tauschakte reproduzieren damit nicht nur Mittelwerte, sondern auch die individuellen Vorstellungen über diese Mittelwerte und sogar die Mechanismen, mit denen die individuellen Vorstellungen über diese Mittelwerte gesellschaftlich aufeinander bezogen sind.

Wert offenbart sich damit nicht erst im Tauschwert, sondern bereits in diesen kommunikativ verbundenen Wertvorstellungen der Marktteilnehmer, aus denen sich der Tauschwert in einem Akt konkreter gesellschaftlicher Interaktion konstituiert – auf dem Basar kann man feilschen und erst dann kaufen.

## 4 Wert als dezentral organisiertes Buchführungssystem

Ich gehe im Weiteren davon aus, dass sich hinter der Kategorie Wert als gesellschaftlichem Verhältnis ein dezentral sich selbst organisierendes Buchführungssystem verbirgt über verausgabte menschliche Arbeit, die auf ein fremdes Bedürfnis gerichtet ist, aber noch keine Satisfaktion in der äquivalenten Befriedigung eigenen Bedürfnisses gefunden hat. Ich werde nun das Funktionieren dieses Buchführungssystems in Termini einer Arbeitswerttheorie beschreiben, welche nach dem in der Einleitung formulierten Ziel dieser Abhandlung keine Arbeitszeittheorie ist. Die doppelte Anerkennung solcher menschlicher Arbeit – als Arbeit, die auf ein wirkliches fremdes Bedürfnis gerichtet ist, und die Höhe des dabei anzurechnenden Quantums – ist auch bei mir nicht ins Belieben des „Anbieters“ gesetzt, sondern ergibt sich erst im Zuge einer Transition innerhalb des Netzes, mit der (u.a.) eine Marke zur nächsten Stelle transferiert wird. Die Zahlung des Kaufpreises ist – als Fakt und Quantum – die Anerkennung der geleisteten Arbeit als gesellschaftlicher, wobei die Anerkennung nicht direkt durch die Gesellschaft ausgesprochen wird, sondern stellvertretend für diese durch den Käufer.

Die Anerkennung erfolgt mit der Zahlung, jedoch ist der Käufer nicht „die Gesellschaft“ – hier im Übrigen *Gesellschaft* genau im Sinne von Ruben [26], denn es geht an dieser Stelle um das Zustandekommen der Spielregeln und nicht das korrekte Spielen nach diesen –, so dass er die Gültigkeit seines Bewertungsakts nach den vereinbarten Regeln beweisen muss. Dies kann er auf zwei Arten tun.

- Erstens durch den eigenen konsumtiven Verbrauch der erworbenen Leistung: Das Ende der produktiven Kette ist in der Befriedigung eines Bedürfnisses erreicht, und der Beweis physisch erbracht, die Marke wird aus dem Netz der produktiven Aktivitäten gelöscht.
- Zweitens durch den eigenen produktiven Verbrauch, indem er aus den in seiner Verfügung stehenden Ressourcen durch eigenes verantwortungsbeladenes Handeln – synonym: durch Hinzugabe eigener Arbeit – eine neue Leistung auf ein fremdes Bedürfnis hin samt einer Aufwandsrechnung generiert und für diese einen Käufer findet, welcher den Abschluss des Beweises der Gültigkeit der fortgeführten Rechnung in einem rekursiven Verständnis für ihn übernimmt.

Eine Marke steht im Netz also nicht nur für das *Recht* des exklusiven Zugriffs auf die damit verbundene Ressource, sondern auch für die übernommene *Pflicht*, einen begonnenen Beweis weiter oder zu Ende zu führen, dass auf ein wirkliches fremdes Bedürfnis hin produziert wurde. Pflicht deshalb, weil der Produzent auch im Falle der Unfähigkeit der Weiterführung der Produktion – etwa durch Unverkäuflichkeit seiner Produktion – durch die Spielregeln der „gesellschaftlichen Software“ den Beweis zu erbringen gezwungen ist: Er muss das von ihm anerkannte fremde Bedürfnis als eigenes anerkennen.

#### 4.1 Zahlungen am Markt und Preisverhandlungsprozesse als die gesellschaftlichen Bewegungsformen des Wertverhältnisses

Die Verantwortung vor der Gesellschaft, welche mit der Anerkennung fremder Arbeitsleistung als gesellschaftlicher durch einen einzelnen Produzenten verbunden ist, wird in einem formalen Akt prozessiert, dessen Gültigkeit durch die Gemeinschaft (!) der Produzenten garantiert wird: der anerkennende Produzent überträgt aus seinem akkumulierten Portfolio gültiger Ansprüche den Anspruch auf einen entsprechenden Anteil an der Gesamtleistung des Netzwerks an den Verkäufer. Die zur Leistung  $g$  gehörende Marke wandert von A nach B, der insgesamt bis dahin auf fremdes Bedürfnis hin in  $g$  vorgeschossene Arbeitswert wandert (idealtypisch) in Geldform als *Liquidität*  $w(g)$  vom Konto des B auf das Konto des A<sup>13</sup>. Mit der Zahlung des Kaufpreises wird aber nicht nur ein entsprechender Anteil des Verkäufers am Gesamtprodukt durch die Gemeinschaft garantiert, sondern diesem zugleich der Anfang seiner Beweisführung als korrekt bestätigt und dem Käufer zur verantwortlichen Fortschreibung übergeben. In diese Fortschreibung der Wertkalkulation durch den Käufer geht der Wert von  $g$  mit der Größe  $w(g)$  in dessen *innere* Wertkalkulation<sup>14</sup> derjenigen Produkte ein, die unter Vernutzung der Ressource  $g$  hergestellt werden. Diese innere Wertkalkulation bedarf und findet ihrerseits

<sup>13</sup>In der später eingeführten Notation gilt also für die Bestandsgrößen  $F_A$  und  $F_B$  (deren *Liquidität*) an den Stellen A und B des Petrinetzes bei dieser Transaktion  $F_A \rightarrow F_A + w(g)$ ,  $F_B \rightarrow F_B - w(g)$ .

<sup>14</sup>Dies gilt zumindest für den Zeitpunkt des Austauschs auf dem Markt, denn die innere Wertkalkulation ist beobachtend und mimetisch auf alle anderen Tauschakte am Markt rückzukoppeln und damit in dauernder Anpassung begriffen.

Bestätigung im (faktisch und preislich) erfolgreichen Verkauf der Fertigprodukte. Bis dahin ist sie vorläufig und ihr Risiko geht zu Lasten der Stelle, an welcher sich die Marke gerade befindet. Der feine Unterschied zwischen Gemeinschaft und Gesellschaft zeigt, warum und in welchem Umfang auch das Konzept „Regionalgeld“ funktioniert.

Ohne weitere externe Voraussetzungen findet diese Verantwortung darin ihren Ausdruck, dass der Käufer eigene Fehlurteile in der Bewertung fremder Arbeitsleistung – wenn es ihm nicht gelingt, die produktive Aktivität wie prognostiziert weiterzuführen – durch eigene Arbeitsleistung auf fremdes Bedürfnis hin kompensieren muss; er arbeitet in diesem Fall nicht auf eigenes, sondern ein zweites fremdes Bedürfnis hin – im Umfang des Überschusses der an den Verkäufer abgetretenen Ansprüche. Natürlich kann sich die Rechnung auch positiver als vorgesehen gestalten. In diesem Falle würde der umgekehrte Effekt eintreten. Die Kalküle verschiedener Produzenten zur selben Aktivität werden selbstverständlich verschieden aussehen. Jedoch sind sie für die Arbeitswertbilanz verschieden bedeutsam: Durch die Ausführung der Transition und mit Abgabe der Marke wird der Kalkül des Verkäufers in den Zustand *bestätigt*, mit Übernahme der Marke wird der Kalkül des Käufers in den Zustand *zu bestätigen* versetzt, während alle anderen Kalküle zur selben Sache irrelevant sind. Insbesondere kann sich keine Seite darauf verlassen, dass alle gesagt haben, dies oder jenes sei eine nützliche produktive Aktivität und damit ein gutes Geschäft.

Der Wertverhandlungsprozess ist deshalb nur ein *Teil* der Transition, denn der Käufer wird sich durch eigene Expertise zunächst von der Brauchbarkeit der Leistung für die von ihm prospektierten Zwecke und der Plausibilität der Beweisführung zu überzeugen suchen und sich ggf. eine Reihe von sachlichen Eigenschaften der Leistung durch den Verkäufer zusichern lassen<sup>15</sup>, um das Risiko der Anschlussfähigkeit eigener Versprechungen zu minimieren. Eine Transition enthält also deutlich mehr Substanz als allein durch die „abstrakte Wertform des Geldes“ vermittelt und ist in dieser ihrer *Gesamtheit* Ausdrucksmittel für einen weiteren elementaren Reproduktionsprozess innerhalb des Netzes – die Reproduktion der Verantwortungs- und damit Rechtsfähigkeit der Produzenten, in welcher sich letztlich die Vorsorgefähigkeit der Gesellschaft prozessiert. Der Zeithorizont produktiver Aktivitäten von der Planung bis zur Realisierung bringt es mit sich, dass die *heutigen* produktiven Entscheidungen auf die *morgigen* Bedürfnisse ausgerichtet sind und so, neben allen anderen Risiken und Konfliktlinien der Gesellschaft, das essentielle Risiko der Nichtübereinstimmung der heutigen Prognosen mit den morgigen Realitäten in sich tragen. Dieses wird durch die kapitalistischen Marktmechanismen (prototypisch) vollkommen privatisiert, indem die Versprechungen ausschließlich an ihrem Erfolg gemessen werden. Eine Vorbereitung auf die „Multioptionalität von Zukunft“ [18] in einer sinnvollen Breite ist so nicht möglich, da sich alle produktiven Aktivitäten nur auf die aus heutiger Sicht wahrscheinlichste Option konzentrieren. Deshalb sind gesellschaftliche Mechanismen erforderlich, welche die ökonomische Funktionalität einbetten und die erforderliche übergreifende Rationalität prozessieren. Im Sinne der allgemeinen Systemtheorie kann diese Rationalität nur aus einer gesellschaftlichen Infrastruktur als Makrosystem kommen, in welche die Ökonomie im hier besprochenen Umfang als eines der Mikrosysteme eingebettet ist. Dies hat, im Sinne des Versklavungsansatzes, viel mit der Adjustierung externer Parameter durch das Makrosystem, aber wenig mit den internen Bewegungsgesetzen des Mikrosystems zu tun. Da der Fokus dieses Aufsatzes jedoch auf dem Studium der *inneren* Bewegungsgesetze

---

<sup>15</sup>Solche Eigenschaften können auch von Gesetzes wegen als „Stand der Technik“ oder „im guten Glauben“ zugesichert sein und sind im Streitfall bei verschiedener Interpretation im schlimmsten Fall konkret vor Gericht auszuhandeln.

der ökonomischen Sphäre liegt, sollen solche Überlegungen hier nicht weiter verfolgt werden.

## 4.2 Grüne und rote Stellen

Kehren wir also zurück zur Frage, wie es gelingt, eigene Fehlurteile in der Bewertung fremder Arbeitsleistung so gering wie möglich zu halten, die produktive Aktivität wie prognostiziert weiterzuführen und so zu vermeiden, eigenes Fehlurteil durch eigene Arbeitsleistung auf fremdes Bedürfnis hin kompensieren zu müssen. Es handelt sich dabei nicht um ein Phänomen, welches durch genügende Sorgfalt vermieden werden kann, sondern – wie im letzten Absatz beschrieben – um ein Phänomen prinzipieller Unsicherheit, welches seine Ursachen einerseits in der Dynamik sich ändernder Bedürfnisse und andererseits in der verschiedenen Spezifik der Kompetenzen der Produzenten längs der Kausalkette einer produktiven Aktivität hat.

Die einfachste Weise, diesem Dilemma auszuweichen, besteht darin, Verantwortung gar nicht erst zu übernehmen, sondern seine Arbeitskraft anderen Produzenten direkt zur Verfügung zu stellen, sich also in ein Lohnarbeitsverhältnis zu begeben und auf „fremde Rechnung“ zu arbeiten. Ein produktiver Akteur  $Z$ , der sich in ein solches Verdingungsverhältnis begibt und dabei allein seine Arbeitskraft verkauft, setzt eine Marke auf sein Feld und beginnt damit einen neuen Beweis mit den Worten „Ich kann das und das“. Findet er einen Käufer seiner Arbeitskraft, also einen anderen Produzenten, der sich darauf versteht, diese Arbeitskraft als einen Teil der von ihm in Bewegung zu setzenden „Macht der Agentien“ auf ein (eigenes oder fremdes) Bedürfnis zu richten, so ist er alle Sorge und Verantwortung los, denn eine weitere Marke des Netzes landet bei  $Z$  nur im jeweils letzten Schritt, als Einlösung des Anspruchs auf die Befriedigung eines eigenen Bedürfnisses, wobei in diesem letzten Kaufakt neben dem trivialen Abschluss der Beweisführung zugleich das Konto des  $Z$  ausgeglichen wird. Ich bezeichne Stellen dieser Art im Weiteren als *grüne Stellen*. Das Wichtige einer solchen grünen Stelle ist ihr Arbeitswertkonto  $F_Z$  sowie ein ständiger Zufluss von Arbeitswerteinheiten. Grüne Stellen repräsentieren Produzenten, die in Verdingungsverhältnissen tätig sind und somit nach einem vereinfachten Bilanzverfahren – einschließlich einer einfacheren Steuererklärung – gerechnet werden können. Im Gegensatz zu Unternehmern sowie staatlichen und kommunalen Körperschaften übernehmen sie auch keine Verantwortung für die Reproduktion der produktiven Infrastruktur und müssen keine *Rückstellungen für (produktive) Investitionen* bilden. Dies ist natürlich nur die halbe Wahrheit, denn auch Lohnarbeiter wollen sich gelegentlich einen neuen Kühlschrank leisten und bilden dazu aus ihrem Arbeitslohn Rückstellungen, die zu einem späteren Zeitpunkt kumuliert als Investitionen wieder in den Wertkreislauf der produktiven Aktivitäten eingebracht werden. Das „Parken“ dieser Wertbestandteile (auch) der grünen Stellen erfolgt „unter dem Kopfkissen“ oder aber im Vermögenssektor, dessen (in Bezug auf die hier betrachteten Prozesse sekundäre) Rolle in [9] genauer untersucht wird. In diesem Aufsatz bewegen wir uns im argumentativen Kontext allein des ersten Bands von Marxens „Kapital“ (MEW 23).

Im Fall der Produktion auf ein fremdes Bedürfnis hin, aber auf „eigene Rechnung“, egal ob dabei Arbeitswerte aus Verdingungsverhältnissen zugesetzt werden oder allein die eigene Arbeitskraft, bedarf die vorgelegte Arbeitswertrechnung der gesellschaftlichen Bestätigung. So lange die Marke der Aktivität nicht weitergegeben und damit der eigene Teil des Beweises erbracht ist, dass auf ein wirkliches fremdes Bedürfnis hin produziert wurde, bleibt die Rechnung eine private. Erst in der Weitergabe der Marke im Verkaufsakt wird die Rechnung bestätigt und durch eine andere private Rechnung ersetzt, durch die des Käufers. Die Dy-

namik der Arbeitswertrechnung erschließt sich also erst in der Kombination aus Wertgröße *und* Eigentümer der Marke, der letztlich temporär die Verantwortung für einen sinnvollen Umgang mit dem Anteil menschlicher Arbeit übernimmt, welcher dieser Marke zugeordnet ist. Ich bezeichne diese Stellen als *rote Stellen*, denn nur sie prozessieren die sachliche Logik des Netzwerks und tragen die ganze Verantwortung für die Ausrichtung des produktiven Netzwerks auf wirkliche menschliche Bedürfnisse sowie für die Reproduktion des „sich angeeigneten“ Teils der produktiven Infrastruktur. Zugleich wird an dieser Stelle deutlich, dass nicht die Ware selbst Träger des Werts ist, sondern die „Kladde“, welche zusammen mit dieser im Verkaufsakt weitergereicht wird. Damit offenbart auch der „Fetischcharakter der Ware sein Geheimnis“ (MEW 23, S. 85 ff.), allerdings nur für diejenigen, die auf eigene Rechnung tätig sind. An den grünen Stellen spielt die Kladde keine Rolle, da sie im konsumtiven Verbrauch nicht weitergeführt wird, sondern als „Beipackzettel“ im Müll landet.

Ich zeige weiter unten, dass es sinnvoll ist, Menschen und Stellen einander nicht direkt zuzuordnen, sondern Stellen und *Rollen*, wobei Menschen in mehreren Rollen agieren können. Die Befriedigung der konsumtiven Bedürfnisse eines Menschen ergibt sich dann aus der Summe der Bezüge aus allen eingenommenen Rollen. Da Weltsichten einzelner Menschen oft von der jeweiligen Rolle abhängen, die sie gerade einnehmen, gehe ich auch von einer Zuordnung von Rollen und Weltsichten aus. In diesem Sinne lässt sich die Weltsicht einer grünen Stelle  $S$  wie folgt beschreiben: Sie sucht eine oder mehrere rote Stellen  $S'$ , denen sie sich verdingen kann. Da die dafür erforderliche Transition  $T$ , die Verdingungsbedingungen, durch Tarifverträge und Gewohnheitsrecht weitgehend standardisiert sind, ist das Hauptproblem die Suche nach einer solchen roten Stelle. Die Weltsicht ist stellen-orientiert und kann auf die Kurzformel  $S - T - S'$  gebracht werden.

Die Weltsicht einer roten Stelle  $S$  dagegen ist geprägt von der Suche nach Anschlussfähigkeit  $T'$  produktiver Aktivitäten, also der Suche nach Voraktivitäten  $T$ , welche aus Sicht dieser Stelle besonders glaubwürdige Beweisansätze enthalten, sowie Vertragspartnern, welche die eigene Rechnung anzuerkennen bereit sind. In beiden Fällen liegt der Fokus allerdings nicht primär auf den Partnerstellen, sondern auf der Trag- und Passfähigkeit der entsprechenden Transitionen. Diese Weltsicht ist transitions-orientiert und kann auf die Kurzformel  $T - S - T'$  gebracht werden.

Der Produzent  $A$  steht dafür mit seiner ganzen akkumulierten Werts substanz – seiner Liquidität  $F_A$  sowie dem Buchwert  $M_A$  des „gebundenen Kapitals“ seines Unternehmens im Sinne des bürgerlichen Rechts – gerade, und seine Geschäftsfähigkeit hängt an der Fähigkeit, die erforderlichen Versprechen einzugehen und zu erfüllen. Ist diese nicht mehr gegeben, so tritt der Fall der Insolvenz ein (jenseits der Feinheiten von Konsumentenkrediten sind nur rote Stellen insolvenzfähig!) und über ein spezielles Verfahren muss diese „Verstopfung“ im Netz aufgelöst werden. Ich gehe hier auf Details nicht weiter ein jenseits der Bemerkung, dass eine Insolvenz einem mittleren Erdbeben in der Wertsphäre gleichkommt, das wesentliche Adjustierungen der inneren Wertrechnungen einer Vielzahl von Produzenten nach sich zieht. Deshalb wird – gerade bei großen roten Stellen wie „systemtragenden“ Banken – mit viel Aufwand eine „systemische“ Lösung jenseits der Insolvenz ge- und versucht werden, um eine solche Readjustierung von Wertrechnung und Rückabwicklung von Versprechungen zu vermeiden. Ohne solche externen Umverteilungsmechanismen würde das System der Buchführung der Arbeitswerte andererseits rasch zum Erliegen kommen wie jedes andere dissipative System auch.

Die grünen Stellen dagegen sind Zaungäste des produktiven Netzwerks, da von dort zwar Ar-



beitsleistung eingebracht wird, die Entscheidung aber, wofür genau diese Arbeitskraft verausgabt wird, nur in Marken tragenden Stellen erfolgt. Wollten die Lohnarbeiter „ihren“ Betrieb übernehmen und sich in das produktive Netzwerk auf eigene gemeinsame Kosten einbringen, so wäre die Stelle im Netz, die jetzt der Unternehmer innehat, in ihrer vollen Funktionalität in Bezug auf die Arbeitswertbilanzierung zu ersetzen. Das neue kooperative Unternehmen würde als juristische Person gesamtschuldnerisch die nach außen übernommene Verantwortung zu tragen haben und im Streitfall wäre auch hier eine Umverteilung der bilanzierten Arbeitswerte erforderlich, entweder als Nachschuss der Miteigentümer, da die juristische Person selbst keine menschliche Arbeit auszuführen vermag, oder aber als „Gewinn“entnahme, wenn andere – wie beschrieben – auf Grund der Entwicklung zur Leistung auf das Bedürfnis der juristischen Person hin verpflichtet sind, diese Person aber keine menschliche ist und folglich auch keine menschlichen Bedürfnisse hat, die zu befriedigen sind.

Offensichtlich gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Stand der Produktivkräfte, der Leistungsfähigkeit des Netzes und dem Quotienten zwischen roten und grünen Stellen. In der Frühphase des Kapitalismus etwa zwangen die gesellschaftlichen Entwicklungen hin zum doppelt freien Lohnarbeiter eine große Zahl von Menschen in Rollen auf grünen Stellen, während sich vor allem aus dem Handelskapital die Inhaber der roten Stellen rekrutierten, wie noch einmal in [26] nachgezeichnet ist. Diese Schichtung hat sehr viel zu tun mit Verfügung über die anderen Produktionsfaktoren und der Reproduktion der Verfügung über diese. Die Entwicklung des Kapitalismus ist eng verbunden mit der Entwicklung der Leistungsfähigkeit dieses Netzwerks, wobei die Verdingungsverhältnisse als solche seit Beginn der Dauerarbeitslosigkeit in den 1970er Jahren deutlich unter Druck geraten sind. Zusammen mit der Flexibilisierung von Produktion ist parallel dazu auch vieles in Bewegung geraten hin zu verbesserter Anschlussfähigkeit produktiver Aktivitäten und einer deutlich feineren Granularität der Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren, was die Einstiegshürde in unternehmerisches Tätigwerden weiter gesenkt hat. Auch die Aufwertung unternehmerischen Handelns *innerhalb* von Verdingungsverhältnissen durch die Einführung unternehmerischer Prinzipien der innerbetrieblichen Ablaufsteuerung – der Einführung eines innerbetrieblichen „Regionalgelds“ – weist auf die zunehmende Bedeutung von Netzwerken unternehmerisch tätiger Produzenten hin. Vielleicht führt ja genau dieser Weg zu einer „Assoziation freier und gleichgestellter, nach einem gemeinsamen und rationellen Plan bewußt tätiger Produzenten“ (MEW 18, S. 62). Es ist hier nicht der Raum, dies weiter zu untersuchen.

### 4.3 Unternehmerische Tätigkeit als direkte Quelle von Wert

Marx geht in seiner Arbeitswerttheorie davon aus, dass in einem kapitalistisch organisierten Produktionsprozess unternehmerische Tätigkeit selbst nicht wertschöpfend ist, sondern die Quelle allen Werts allein in der Tätigkeit der Lohnarbeiter liegt, wobei nur ein Teil des von ihnen erzeugten Werts ihnen selbst in Form des Lohns ausgezahlt wird, während sich der Kapitalist den *Mehrwert* aneignet.

Es gibt dafür genügend Belege bei Marx selbst, etwa (MEW 23, S. 56 ff.) oder (MEW 23, Kap. 5, besonders S. 199 ff.), und nicht zuletzt (MEW 19, S. 359), wo der späte Marx als Randglossen zu A. Wagners „Lehrbuch der politischen Ökonomie“ unmissverständlich ausführt

... 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.

Es gibt gelegentlich Zweifel, ob dies für Marx die einzige Quelle ist, aus der dem Unternehmer Wert zufließt, oder ob nicht doch auch seine unternehmerische Tätigkeit einen Wertanteil generiert, weshalb für dieselbe Person zwischen der Rolle des Kapitalisten – als Träger von Kapital – und der Rolle des Unternehmers – als Geschäftsführer des eigenen Unternehmens – zu unterscheiden sei. Besonders interessant in diesem Zusammenhang die Stelle (MEW 25, S. 393 ff.), auf die mich Joachim Tesch aufmerksam machte: Dort wird ausgeführt, dass Unternehmergewinn als Aufsichtslohn betrachtet werden kann. Allerdings bemerkt Marx ebenda, dass sich eine solche Vorstellung des „fungierenden Kapitalisten“ zwar „notwendig in seinem Hirnkasten“ entwickelt, aber eben falsches Bewusstsein sei, denn „in der Tat ist in der Form, die die beiden Teile des Profits, d. h. des Mehrwerts, als Zins und Unternehmergewinn annehmen, kein Verhältnis zur Arbeit ausgedrückt“, sondern „setzen den Profit als fertig, setzen sein Dasein voraus.“ (MEW 25, S. 394) Es gibt also gute Gründe zu behaupten, dass Marx allein die Lohnarbeit als Quelle aller Wertschöpfung betrachtet.

Nach den bisherigen Ausführungen kann dies allerdings nicht unhinterfragt bleiben, denn natürlich ist auch die Arbeit des Unternehmers auf ein am Markt verkaufbares Produkt, die Ware, und damit auf fremdes Bedürfnis gerichtet. Bringt der Arbeiter seine Arbeitskraft und sein Können in die Herstellung der Gebrauchswertseite der Ware ein, so bringt der Unternehmer mit „seiner ganzen Tätigkeit, Expertise und Verantwortung, mit welcher er auf dem Warenmarkt alle zu einem Arbeitsprozeß notwendigen Faktoren gekauft hatte, . . . mit schlaudem Kennerblick die für sein besonderes Geschäft . . . passenden Produktionsmittel und Arbeitskräfte ausgewählt“ (MEW 23, S. 199) und natürlich auch in seiner planerischen, organisatorischen und Aufsichtsfunktion seine spezifische Kompetenz und gesellschaftlich kodierte Verfügung über die „Macht der Agentien“ den Prozess der produktiven Arbeit im engeren Sinne überhaupt erst ins Rollen und zum Abschluss, erzwingt dabei „die Produktion des Mehrwerts“ und macht aus dem Wirtschaftsgut überhaupt erst eine vollgültige Ware mit allen ihren Eigenschaften auch jenseits der Gebrauchswertseite. Diese Seite der unternehmerischen Tätigkeit ist aus werttheoretischer Perspektive sicher ähnlich zu behandeln wie der Verdienst der Lohnarbeiter. In Unternehmen, wo diese Tätigkeit durch einen (angestellten) Geschäftsführer ausgeübt wird, ist dafür auch die formale Voraussetzung der Existenz eines Verdingungsverhältnisses gegeben. Nimmt der Unternehmer diese Funktion selbst wahr, so ist dieser Unternehmerlohn als *Gewinnentnahme*  $u$  zunächst im Mehrwertanteil  $m = u + r$  enthalten. Hier wird die semantische Unbestimmtheit der Begriffe *Mehrwert* und *Profit* bereits deutlich, die sich in konkreten betriebswirtschaftlichen Argumentationen in eine Vielzahl von Begrifflichkeiten wie Überschuss, Rohgewinn, Gewinn vor und nach Steuern, Reingewinn usw. aufzähren.

Neben dem Unternehmer als Organisator und dem mit speziellen Kompetenzen aufgeladenen

Arbeitsvermögen der verdingten grünen Stellen ist für das Gelingen der Produktion das Vorhandensein der erforderlichen *produktiven Infrastruktur* konstituierend. Insoweit sich diese im Privateigentum des Unternehmers und damit in dessen alleiniger Verfügungsgewalt befindet, können und müssen die erforderlichen Investitionen zur Reproduktion dieser Infrastruktur als privater Konsum des Eigentümers in die Arbeitswertrechnung eingehen, denn mit der privaten Verfügungsmacht über die Produktionsmittel *erscheinen sie* gesellschaftlich als das eigene private Bedürfnis des Unternehmers. Genau diese Funktion des Unternehmers hat wohl auch Marx im Sinn, wenn er vom „fungierenden Kapitalisten“ (MEW 25, Kap. 23) schreibt. So wird auch in [4] gerechnet und dieser Teil als *produktiver Konsum* bezeichnet. Die für diesen Aufsatz zentrale Adjustierung von Arbeitsaufwand als Ausdruck gearbeiteter Zeit und Arbeitswert als Ausdruck gesellschaftlich anerkannter privater Bedürfnisse durch Arbeitswertfaktoren führt deshalb zu einer „unverschämt hohen“ Bezahlung unternehmerischer Tätigkeit.

Ob die *Quelle* des Anteils des gesellschaftlichen Gesamtprodukts und damit der verfügbaren Wertmasse, welche für die Reproduktion des in Privatbesitz befindlichen Teils der produktiven Infrastruktur erforderlich ist, *ausschließlich* bei den Lohnarbeitern liegt und damit „nicht zum ‚konstitutiven‘ Element des Wertes [gehört], sondern nur beweist, dass in dem nicht durch die Arbeit des Kapitalisten ‚konstituierten‘ Wert ein Stück steckt, das er sich ‚rechtlich‘ aneignen kann“ (MEW 19, S. 359), *oder* auch der Unternehmer daran seinen Anteil hat *oder* aber diese Wertanteile ihre inhärente Quelle gar im *Zusammenspiel* der verschiedenen Faktoren haben und damit keiner der beteiligten Parteien exklusiv zuzuordnen sind, kann allerdings dahingestellt bleiben. Egal, ob die Produktion privatkapitalistisch, genossenschaftlich oder sonstwie gemeinschaftlich organisiert ist, in allen Fällen wird eine solche Rückstellung für die Reproduktion der Infrastruktur in der Wertrechnung zu berücksichtigen sein. Wir wollen den Posten deshalb an der roten Stelle als der produktionsorganisatorischen Einheit<sup>16</sup> abgreifen, welche die interne Wertrechnung führt und verantwortet, die im Verkaufsakt gesellschaftliche Bestätigung erfährt – unabhängig davon, welche Art von gesellschaftlichen Verfügungsverhältnissen (insbesondere über private und kooperative Rückstellungen sowie Transfers) über diese reproduktive Rückstellung damit verbunden ist. Eine solche Setzung erweitert den Horizont dahingehend, dass in den neuen Grenzen nicht nur der privatwirtschaftliche Unternehmer – als „fungierender Kapitalist“ –, sondern auch das genossenschaftliche Selbstverwaltungskollektiv, welches den Betrieb auf eigene Rechnung führt, als rote Stelle *unternehmerisch tätig werden*, einen Überschuss  $m$  über die operativen Sach- und Personalkosten erwirtschaften und für die Reproduktion der eigenen produktiven Infrastruktur einsetzen muss. Sie erfordert zugleich eine genauere Analyse und mglw. Reinterpretation der funktionalen Dimensionen des Mehrwertanteils.

Eine solche Sicht hat zwei wichtige Konsequenzen: (1) sie kippt die Charakterisierung des kapitalistischen *ökonomischen* Verhältnisses als *inhärent* ausbeuterisches, als „Raubverhältnis“ und (2) sie lockert die *inhärent* enge Kopplung der beiden Wertbestandteile  $v$  und  $m$  der Marxschen Theorie – eine der grundlegenden Quellen des Transformationsproblems, wie ich noch zeigen werde.

Die zweite Konsequenz gibt Raum für eine weitere Wertform, welche die *Wertgröße unternehmerischer Tätigkeit* nicht proportional zu einem Zeitmaß ansetzt, sondern proportional zu

<sup>16</sup>Dies kann auch eine juristische Person sein, die dann keine eigenen Bedürfnisse geltend macht, sondern allein zum Zweck der Organisation der operativen Produktion sowie der Reproduktion der dafür erforderlichen produktiven Infrastruktur existiert. In diesem Fall gilt  $u = 0$  und  $m = r$  für die im Weiteren eingeführten Größen.

den in Bewegung gesetzten Produktionsfaktoren als „Macht der Agentien“, etwa als  $m = \pi v$  proportional zum Wert der in Bewegung gesetzten Verdingungsarbeit oder  $m = \tau(k + v)$  zum Wert der eingesetzten Kapitalmenge<sup>17</sup>. Man sieht bereits an diesen wenigen Beispielen – die allein *mögliche* Ansätze benennen –, dass es primär um eine Reinterpretation Marxscher Begrifflichkeiten aus (MEW 23) unter der Prämisse (1) geht, während sich zahlenmäßig – jenseits des Transformationsproblems – meist dieselben Rechnungen wie bei Marx ergeben. Die Konsequenzen dieser und vergleichbarer Interpretationen werde ich im Folgenden genauer besprechen.

(1) ist aber auch der wohl kribbeligste Moment für Marxisten: Sägt der Autor damit nicht an einem der Grundpfeiler linken Selbstverständnisses? Die Berechtigung der Qualifikation einer Aneignung des Mehrwerts als „Raubverhältnis“ wird bereits in [26] sowohl sachlich als auch in seiner historischen Genese ausführlich kritisiert, was hier nicht wiederholt werden soll. Mit (1) steht allerdings die Frage des Verhältnisses zwischen den ökonomischen und den Ausbeutungsverhältnissen neu – sind die ökonomischen Verhältnisse *inhärent* Ausbeutungsverhältnisse oder prozessieren sich die Ausbeutungsverhältnisse dieser Gesellschaft nur (auch) über die ökonomischen? Ist also die Quelle von Ausbeutungsverhältnissen *primär* in den ökonomischen Verhältnissen zu suchen oder nicht doch in der Machtförmigkeit gesellschaftlicher Strukturen? Die verschiedenen Antworten werden vor allem im Verhältnis zu „linkem Unternehmertum“ deutlich. Diese Frage ist deshalb nach meiner Auffassung die Gretchenfrage linken Selbstverständnisses. In der Theoriedebatte im Umfeld der neuen Linken wird sie als theoretische Frage allerdings kaum ernst genommen. Ich komme auf diese Frage weiter unten zurück, nach einer genaueren Analyse der Organisation der Reproduktion der produktiven Infrastruktur.

#### 4.4 Wertrechnung und Reproduktion der (produktiven) Infrastruktur

Wie ist nun die logischer Herleitung der Genese des Werts unternehmerischer Tätigkeit im Sinne des hier verfolgten Ansatzes systematisch zu entwickeln? Dazu seien zunächst – mit leichtem Vorgriff auf Konsequenzen der quantitativ-mathematischen Ausführungen späterer Kapitel – die wesentlichen Punkte einer dezentralen Arbeitswerttheorie, wie sie sich bisher darstellen, zusammengefasst:

- Arbeitswerte sind Ergebnis eines gesellschaftlichen Kohärenzprozesses, eigene Arbeit auf fremdes Bedürfnis hin zu messen, um an Hand dieses Maßes quantitativ zu bestimmen, was es bedeutet, für diese Arbeit auf fremdes Bedürfnis hin eigene Bedürfnisse „in gleicher Höhe“ befriedigt zu bekommen.
- Die praktische Seite der Wertrechnung, die Verfügung jedes einzelnen Produzenten  $a$  über eine entsprechende Anzahl gesellschaftlich garantierter Verrechnungseinheiten  $F_a$  (Geld als Liquidität) als Zustandsfunktion auf dem Petrinetz der produktiven Beziehungen, sichert dabei die quantitative Höhe eines *Anspruchs*, nicht die Befriedigung selbst.
- Die Wertkategorie ist eine fraktale Kategorie. Der gesellschaftliche Kohärenzprozess

<sup>17</sup>Diese Formel ist als vorläufig zu betrachten und wird mit einer genaueren Analyse der unter  $k$  zu subsumierenden Quanta noch zu modifizieren sein, da  $m$  und  $v$  Flussgrößen sind,  $k$  dagegen eine Bestandsgröße ist.

der Arbeitswertrechnung setzt sich nach einem selbstähnlichen Prinzip immer wieder zusammen aus einer *Arbeitsaufwands*erfassung *innerhalb* homogener Gruppen von Produzenten, die vergleichbare Arbeiten<sup>18</sup> ausführen, welche zwischen den Gruppen durch (gesellschaftlich ausgehandelte) *Arbeitswertfaktoren* aufeinander bezogen werden. Das Produkt aus beidem ergibt den *Arbeitswert* der jeweiligen Ebene als homogenes Aufwandsmaß für lebensweltlich heterogene Arbeiten. Dieser Arbeitswert geht seinerseits als *Arbeitsaufwand* in die Arbeitswertrechnung der nächst höheren Ebene ein.

Dass zum Beispiel in einer Dreherei der Arbeitsaufwand durch die Zahl der bearbeiteten Stanzstücke und nicht durch das Gewicht der Abfallspäne berechnet wird, ist in diesem fraktalen Verständnis *Ergebnis* eines gesellschaftlich ausgehandelten Arbeitswertverständnisses *innerhalb*<sup>19</sup> der Lohnarbeiterfraktion der Dreher, das im Außenverhältnis als Arbeitsaufwand auftritt. Dieser Arbeitsaufwand wird über den *zwischen* den Lohnarbeiterfraktionen „verhandelten“ Arbeitswertfaktor *Stücklohnnorm* mit Arbeiten anderer Lohnarbeiterfraktionen ins Verhältnis gesetzt.

- Die Stratifizierung der Wertrechnung folgt damit der Stratifizierung der gesellschaftlichen Verhandlungsprozesse um die Verteilung des gesellschaftlichen Gesamtprodukts und so letztlich der (weitgehend) produktionslogisch bedingten Stratifizierung der Organisation der gesellschaftlichen Produktion. Diese Verteilung kann sich in keinem Fall an einem wie auch immer gearteten abstrakten „Gerechtigkeitsideal“ orientieren, sondern einzig am Zweck der gesellschaftlichen Produktion – der Befriedigung privater, gemeinschaftlicher und gesellschaftlicher Bedürfnisse von Produzenten. Praktisch zu beobachtende Preisniveaus sind damit die Folge der gesellschaftlichen Verhandlungsmächtigkeit der einzelnen Produzentenfraktionen um die Durchsetzung eigener (konsumtiver und reproduktiver) Bedürfnisse.
- Die Entwicklung des Wertverhältnisses prozessiert sich über Transaktionen zwischen roten Stellen durch Zahlungen am Markt, mit denen – zusammen mit dem Eigentumsübergang – die *innere Wertrechnung* des Verkäufers durch den Käufer gesellschaftlich sanktioniert wird. Mit dem Eigentumsübergang geht zugleich die Beweislast für die Fortführbarkeit der bisherigen Wertrechnung bis hin zur wirklichen Befriedigung eines fremden Bedürfnisses auf den Käufer über.
- Innere und gesellschaftlich bestätigte Wertrechnung folgen dabei der grundlegenden Formel  $p = k + v + m$ , wobei  $p$  die neue Wertrechnung,  $k$  die bestätigten Wertrechnungen der in der Produktion verbrauchten Ressourcen,  $v$  die – mit dem Verdingungsvertrag bereits dem Grunde nach bestätigten – Arbeitswertanteile der an der Produktion beteiligten grünen Stellen und  $m$  ein noch genauer zu spezifizierender Überschussanteil, der Mehrwert, ist.

<sup>18</sup>Die weiteren Ausführungen zeigen, dass bei dieser Stratifizierung nicht nur vergleichbare Arbeiten, sondern auch vergleichbare Konsumbedürfnisse vorliegen müssen.

<sup>19</sup>Genauer: „Innerhalb“ wird weniger durch die Grenzen der Lohnarbeiterfraktion bestimmt als durch die produktionstechnisch und -logisch induzierte granulare Struktur der zugehörigen Wissensräume. Insofern haben bei der Entscheidung, dass die Stanzstücke und nicht die Abfallspäne gezählt werden, auch Techniker, Planer, Organisatoren, Buchhalter und Unternehmer mitzureden. Als Teil der Verdingungsbedingungen entwickelt dieses spezifische Aufwandsmaß darüber hinaus ein gesellschaftliches Eigenleben auf weiteren Makroskalen der Reproduktion von Wissensräumen. Die – trotz hoher Regulationseffizienz – angebliche „Blindheit“ des Marktes hat ihre entscheidende Wurzel in der Ausblendung genau *dieser* Zusammenhänge.

Hinter  $k$  und  $v$  verbergen sich Wertrechnungen, die von der roten Stelle *vor* Beginn der Produktion im Zuge der Allokation der Produktionsfaktoren zu bestätigen sind, mit  $p$  ist die Wertrechnung verbunden, die *nach* der Produktion Bestätigung findet. Insofern sind die mit  $p$ ,  $k$  und  $v$  verbundenen Wertgrößen empirischer Untersuchung zugänglich und daraus auch  $m = p - k - v$  als Restgröße.

Wie oben bereits ausgeführt macht der Unternehmer im Gegensatz zum Lohnarbeiter nicht nur private Bedürfnisse geltend, sondern trägt auch für die Reproduktion des in seinem Eigentum stehenden Teils der produktiven Infrastruktur private Verantwortung. Die „sinnvolle“ Reproduktion, Erweiterung, Umbau, ggf. Abwicklung dieses Teils der produktiven Infrastruktur (ich fasse dies im Folgenden kurz im Wort *Reproduktion* zusammen) ist gemeinsames Bedürfnis aller Produzenten, die direkt oder indirekt auf diesen Teil der Produktion angewiesen sind, also weder privates Bedürfnis des Unternehmers noch gemeinsames Bedürfnis *allein* der im Unternehmen Beschäftigten. Die Reproduktion dieses Teils der produktiven Infrastruktur kann deshalb in eine Arbeitswertrechnung nur als Arbeit auf fremdes Bedürfnis hin Eingang finden. Die Wert-Restgröße  $m$  zerfällt also in die Summe  $m = r + u$ , wobei  $r$  für den Wertanteil steht, der Kompensation in der Befriedigung des Bedürfnisses nach Reproduktion der produktiven Infrastruktur findet,  $u$  dagegen eine dem Anteil  $v$  vergleichbare Rolle spielt und die privaten Konsumbedürfnisse des Unternehmers abbildet.

An dieser Stelle ist ein Einschub über Abgrenzung und generelle Struktur der produktiven Infrastruktur sowie die Organisation der entsprechenden Reproduktionsbedürfnisse angezeigt. Eine solche Reproduktion – in einem sehr weiten Sinne verstanden als Rückwirkung der eigenen Lebensprozesse auf die umgebende Natur – ist nicht allein menschlichen Gemeinschaften eigen, sondern sehr umfassend auch im Tier- und Pflanzenreich anzutreffen. Insofern ist die Abgrenzung eines Teils dieser Infrastruktur als *produktive Infrastruktur* problematisch und mit einer Unschärfe behaftet, die noch dadurch vergrößert wird, dass sich die Menschen auch im Privatbereich eine Infrastruktur schaffen (Wohnungseinrichtung, Eigenheim, das Auto vor der Türe etc.), für die ein Reproduktionsbedürfnis existiert. Insofern sind auch in den Wertbestandteilen  $v$  und  $u$  Anteile enthalten, die nicht für rein konsumtive Zwecke, sondern zur Reproduktion von Infrastruktur eingesetzt werden. Helmedag [12, 14, 15] und Gechert [6] erfassen diese Wertbestandteile in einer *Sparquote*, was seinerseits definitorische Probleme mit sich bringt. Schließlich werden auch die rein konsumtiv verwendeten Anteile von Lohn  $v$  und privater Gewinnentnahme  $u$  nicht sofort nach Lohnzahlung komplett ausgegeben, sondern zunächst kurzzeitig „gespart“. Zur Trennung des operativen Geschäfts vom Sparen ist also ein *zeitlicher Horizont* vorzugeben, der das eine vom anderen trennt. Hier wird zum zweiten Mal die fraktale Dimension der Wertkategorie deutlich, denn das empirische Ergebnis hängt damit auch hier vom Messverfahren – in diesem Fall von der konkret gewählten zeitlichen Auflösung – ab.

Ist eine solche fraktale Granularität vorgegeben, so lassen sich operative Prozesse (zirkulierendes Kapital) von strategischen Prozessen (fixes Kapital) unterscheiden. Obwohl beide – auf verschiedenen Zeitskalen – ähnliche Prozesscharakteristika aufweisen, werden sie in einer operativen Rechnung verschieden zu berücksichtigen sein. Während die operativen Prozesse durch Flussgrößen und Umschlagzeiten zu beschreiben sind, ergibt sich die Dynamik der strategischen Dimension in Termini von Bestandsgrößen und deren Änderungen.

Dabei sind für jede einzelne Stelle  $a$  des Petrinetzes aus der Perspektive der hier entwickelten Arbeitswertrechnung vor allem zwei Bestandsgrößen entscheidend

- das *freie Kapital*  $F_a$ , welches als Höhe des *durch die Vereinigung der Produzenten gesellschaftlich garantierten* Anspruchs auf Befriedigung eigener Bedürfnisse – Bedürfnisse zur Reproduktion der im Eigentum der Stelle stehenden produktiven Infrastruktur eingeschlossen –, also als *Liquidität* zur Verfügung steht, sowie
- das im Anlagevermögen *gebundene Kapital*  $M_a$ , welches als *private Wertrechnung* der Produktionsanlagen eines noch nicht abgeschlossenen produktiven Engagements „im Großen“ die durch  $a$  gesellschaftlich bestätigten Wertrechnungen fortführt und selbst zukünftiger gesellschaftlicher Bestätigung bedarf.

Differenzgrößen der strategischen Dimension treten also als Normgrößen der operativen Dimension in Erscheinung – ein typisches Phänomen von Mehrskalmodellen in der Theorie dynamischer Systeme. Gewöhnlich – und Marx folgt in (MEW 23) diesem Vorgehen – wird versucht, die strategische Dimension der Reproduktion der produktiven Infrastruktur durch einen *Abschreibungsansatz* in die Rechnungen der operativ produktiven Dimension einzubeziehen. Die Problematik, welche mit einer derartigen Inwertsetzung insbesondere bei Reproduktionsprozessen mit größeren kreativen Anteilen verbunden sind, ist Marx wohl bewusst, wenn er schreibt

Wie mit den Naturkräften verhält es sich mit der Wissenschaft. Einmal entdeckt, kostet das Gesetz über die Abweichung der Magnetnadel im Wirkungskreis eines elektrischen Stroms oder über Erzeugung von Magnetismus im Eisen, um das ein elektrischer Strom kreist, keinen Deut. (MEW 23, S. 407)

Über die subtile Verzahnung innerer Wertrechnungen und der politischen, insbesondere steuerrechtlich determinierten Anerkennung der in ihnen enthaltenen Abschreibungstatbestände sowie den damit fortgeschriebenen *politischen* Kohärenzprozess der „gesellschaftlich erlaubten“ Abschreibungsszenarien wird weiter unten noch genauer zu sprechen sein. Hier sei nur bemerkt, dass Fleissner in [4] und mit ihm eine ganze Schule der VGR einen anderen Weg geht, derartige Erhaltungsinvestitionen konsequent als *produktiven Konsum* fasst und damit aus der operativen produktiven Rechnung ausklammert, auch wenn das nicht immer bis zur letzten Konsequenz durchgehalten wird.

Ein solcher Zwei-Ebenen-Zugang der zunächst getrennten Analyse der Mikro- und Makroebene (hier auf der Zeitskala) wird auch in anderen Analysen dynamischer Mehrskalmodelle erfolgreich eingesetzt, da beide Ebenen in ihrer inneren Kausalität meist stark entkoppelt und über nur wenige Transferparameter aneinander gebunden sind. Ein Zimmer ist schnell an einem halben Tag gemalert und kann dann über mindestens drei Jahre genutzt werden. In dieser Nutzungszeit ist allerdings bereits Vorsorge zu treffen, dass es erneut gemalert werden kann, wenn die Zeit heran ist. Dazu sind im operativen Geschäft *Rückstellungen*<sup>20</sup>  $r$  zu bilden, die buchungslogisch weitgehend als *Abschreibungen* geltend gemacht werden. Dieser Zusammenhang wird weiter unten noch genauer zu erörtern sein. Hier sei nur angemerkt, dass sich erst zu dem Zeitpunkt, wo diese Bedürfnisbefriedigung herangereift ist, ergibt, ob Umfang und Art der Rückstellungen letztlich wirklich ausreichen, um die erforderlichen reproduktiven Bedürfnisse zu befriedigen. So lange sind die Rückstellungen Teil allein der unbestätigten

<sup>20</sup>Der Begriff wird hier in einem sehr weiten Sinne verwendet. Er beschränkt sich nicht auf Aspekte eines Risikomanagements, sondern schließt auch Rücklagen für vollkommen planmäßige Ersatzinvestitionen bzw. die Tilgung von Krediten als „vorgezogenen Investitionen“ ein.

inneren Wertrechnung des jeweiligen Produzenten. Für den gesellschaftlich bestätigten Teil der Wertrechnung sind damit nur die in einer betrachteten Periode *tatsächlich investierten* Rückstellungen relevant, wie auch Helmedag in Replik auf Quaas in [15] noch einmal deutlich herausarbeitet.

Neben der privaten und der privatwirtschaftlichen Dimension von Reproduktionsaufgaben und -verantwortlichkeiten werden wichtige komplexe Reproduktionsaufgaben gemeinschaftlich oder gesellschaftlich wahrgenommen. Auch hierfür sind im operativen Bereich Rückstellungen zu bilden, so dass  $r = t + a + r'$  eine weitergehende Strukturierung in planbare Transferleistungen  $t$  (z. B. Steuern oder Beiträge zu zwischenbetrieblichen Einrichtungen) sowie privatwirtschaftliche  $a$  Rückstellungen im engeren Sinne aufweist.  $r'$  ist eine Restgröße, um auf ungeplante reproduktive Herausforderungen reagieren zu können, die mit Blick auf die Zukunftsoffenheit von Entwicklung prinzipiell nicht zu vermeiden sind, so dass ein gesellschaftliches Bedürfnis nach Rücklagen auch dieser Art besteht, siehe dazu [10].

Da Transferleistungen nicht allein an staatliche Stellen gehen, sondern jedes privatwirtschaftliche Verhältnis zwischen Konsumgütersektor A und Produktionsmittelsektor B einen solchen Transfer darstellt – schließlich dient die Produktion von Produktionsmitteln nicht unmittelbar der Bedürfnisbefriedigung von Menschen – ist die Unterscheidung von Rohprofit (vor Steuern) und residualem Profit (nach Steuern) (etwa [12, 15]) werttheoretisch auf den ersten Blick wenig zielführend, da der Transfer nicht allein über Steuern erfolgt. Auf den zweiten Blick erschließt sich allerdings der Sinn, denn jedes privatwirtschaftliche Verhältnis zwischen einem Produzenten im Sektor B und dessen Konsumenten aus Sektor A ist ebenfalls nach dem Prinzip der Ausrichtung auf ein fremdes Bedürfnis aufgebaut – der Produzent von Konsumgütern erkennt das vom Produzenten von Produktionsmitteln adressierte fremde Bedürfnis als eigenes an, das ihm hilft, die Infrastruktur aufrecht zu erhalten, mit welcher er fremde konsumtive Bedürfnisse befriedigen kann. Staatliche Transferleistungen dagegen kommen als politischer Pflichtbeitrag daher, der eine solche Verinnerlichung des gesellschaftlichen Reproduktionsbedürfnisses als privates Bedürfnis nicht voraussetzt. Mischformen aus beiden Zugängen sind denkbar, wie etwa die Verabredung von Produzenten, Teile ihrer infrastrukturellen Reproduktionsbedürfnisse gemeinsam zu organisieren und dazu z. B. eine genossenschaftliche Zwischenorganisation zu gründen und zu finanzieren. Ein solches Vertragsverhältnis begründet in der privaten Wertrechnung eine der Steuer ähnliche Wirkung der gesellschaftlichen Bestätigung von Werttransfers.

#### 4.5 Das Regelwerk der inneren Wertrechnung

Wie ausgeführt bestimmen die Dynamiken der inneren Wertrechnungen an den roten Stellen über Rückstellungen und deren investive Realisierung als „produktiver Konsum“ ganz wesentlich die Reproduktionsdynamik der produktiven Infrastruktur. Während über die Mechanismen der Wertrechnungen dabei ausschließlich die Aufwandsseite abgebildet wird, sind diese Dynamiken vor allem durch komplexe *sachlogische* Zusammenhänge determiniert, die sich nicht bzw. nicht allein über Marktmechanismen ausdrücken lassen.

Über eine reine Aufwandsrechnung hinausgehende qualitative Parameter dieser Zusammenhänge werden einmal über *vertragsrechtliche Instrumente* im aktiven Dialog von Produzenten ausgehandelt und verantwortungsbeladen fixiert. Diese Momente der Fixierung einer garantierten Nützlichkeit und Zweckkonformität der auf dem Markt gehandelten Waren sind



inhärent mit dem Verkaufsakt verwoben – in den Teilen 1 und 2 des BGB werden die Rahmen für die Vertragsfreiheit der Produzenten zur Regelung derartiger Fragen gesetzt. Diese Dimension soll hier nicht weiter interessieren, da sie auf die Arbeitswertrechnung nur indirekten Einfluss hat.

Direkten Einfluss dagegen üben *ordnungsrechtliche Instrumente* aus, mit denen produktive Aktivitäten und Wertströme im Bereich der Rückstellungen kanalisiert werden. Es handelt sich dabei um *politische* Instrumente, die – zumindest gesellschafts-theoretisch – aus einer übergeordneten makro-evolutorischen Perspektive die wertökonomischen Prozesse der Mikroebene beeinflussen. Aus Sicht der Systemtheorie ist bei einer ausgebauten funktionalen Steuerung auf politischer Makroebene mit durchgreifenden „Versklavungseffekten“ auf der Mikroebene der ökonomischen Prozesse zu rechnen. So führt zum Beispiel eine einfache politische Entscheidung wie die Einführung einer Abwrackprämie zu komplexen Verschiebungen im ökonomischen Gefüge (1) zwischen Autoindustrie und anderen Konsumgüterbereichen und (2) innerhalb der Autobranche zwischen Neu-, Jahres- und Gebrauchtwagenhandel mit langwelligen und kaum überschaubaren Auswirkungen, die denen eines Erdbebens durchaus vergleichbar sind. Interventionistische Ansätze wie der eben beschriebene sind zur politischen Steuerung ökonomischer Mikroprozesse im Gegensatz zu Rahmen setzenden ordnungspolitischen Instrumenten deshalb wenig geeignet.

Unter den *Rahmen setzenden ordnungspolitischen Steuerungsinstrumenten* sind für die werttheoretische Dimension ökonomischer Prozesse vor allem steuerrechtliche und wirtschaftsrechtliche zu berücksichtigen. Während steuerrechtliche Instrumente

- (A) unmittelbar die Verteilung der im Mehrwert summarisch enthaltenen Rückstellungen auf privat und öffentlich zu verantwortende Reproduktionsaufgaben steuern sowie
- (B) über Steuermessverfahren die genaue steuerliche Belastung des Mehrwerts in verschiedenen Produktionssektoren austarieren,

greifen wirtschaftsrechtliche Instrumente in Form der rahmenrechtlichen Regelungen der innerbetrieblichen Buchführung an der

- (C) genauen Gestaltung der inneren Wertrechnung  $M_a$  der im Besitz der roten Stelle  $a$  befindlichen produktiven Infrastruktur

an, normieren diese und machen sie in gewissem Umfang, etwa im Rahmen der Wirtschaftsprüfung, gesellschaftlich nachvollziehbar.

Von all diesen Setzungen und Regelungen sind allein *wirklich gezahlte Transfers* gesellschaftlich bestätigte Wertrechnungsbestandteile im Sinne der hier entwickelten Arbeitswerttheorie. Da aber die Grenze zwischen Transfers zu staatlichen (Steuern), zu gemeinschaftlichen (Zuwendungen für „gemeinnützige“ Zwecke), zu korporatistischen (freiwillige oder Pflichtbeiträge zu Fachverbänden), zu gesetzlich geregelten zweckgebundenen (Kranken- und Rentenversicherungen, GEZ) oder zu zwischenbetrieblichen Einrichtungen der Infrastruktur-Reproduktion fließend sind, ist die Zuordnung der Transfers zu den einzelnen Bestandteilen der Wertsumme  $p = k + v + m$  in jedem Fall von der Betrachterposition abhängig. So können Arbeitgeberbeiträge zur Krankenversicherung der Lohnabhängigen als von einem Kassenträger „gekauft“ Vorleistung in  $k$ , als Lohnbestandteil in  $v$ , aber auch als „Konsum von Infrastruktur“ in  $m$

berücksichtigt werden. An dieser Stelle macht sich ein weiteres Mal die fraktale Struktur der Wertkategorie mit ihrer vom Messverfahren abhängigen Empirie bemerkbar.

Die unter (B) und (C) genannten Instrumente haben nicht einmal darauf Einfluss, sondern nur auf die Festlegung eines „legitimen“ Teils der inneren Wertrechnung an der entsprechenden roten Stelle, welcher als Rückstellungsanteil  $a$  für Erhaltungsaufwendungen steuerrechtlich besonders behandelt wird und damit gesellschaftliche Anerkennung findet. Neben den in  $r$  enthaltenen Transfers ergibt sich damit eine Restgröße  $r' = r - t - a$  „nach Steuern und Abschreibungen“, der *residuale Profit*, welche – gesellschaftlich anerkannt – in *privater Verfügung* der roten Stelle prospektiv für Umbauten und Erweiterungen der produktiven Infrastruktur, also wirkliche Zukunftsaufgaben, zur Verfügung steht. Die realweltliche Semantik der in der VGR als *Reinprofit* (etwa [15]) ausgewiesenen Größe  $r - a$  ist dagegen nicht nachzuvollziehen, außer es gibt einen Grund, die Reproduktionsbedürfnisse der privaten produktiven Infrastruktur anders zu werten als dieselben Bedürfnisse der öffentlichen produktiven Infrastruktur. Auf die Problematik der Abgrenzung zwischen beiden Sphären hatte ich bereits hingewiesen.

Damit möchte ich für diesen Aufsatz die Betrachtung methodischer Probleme der Abgrenzung und Zuordnung von Transfers beenden und für den Rest dieses Abschnitts annehmen, dass Transfers im Wertbestandteil  $r$  enthalten und nicht extra ausgewiesen sind. Diese Transfers sind – wie oben ausgeführt – aus Sicht der operativ produktiven Grundaktivität, für die eine Wertbilanz  $p = k + v + (r + u)$  aufgestellt wird, auf *reproduktive* Aktivitäten gerichtet und mit verschiedener Verbindlichkeit (innermotivatorisch, per Gesetzeskraft konstituiert, per freiem Vertragsschluss begründet) an diese Grundaktivität gebunden. Der Summand  $r$  steht für den *gesamten* Wertanteil, der aus dieser Grundaktivität in reproduktive Aktivitäten der – im Sinne obiger Ausführungen ihrerseits schwer abgrenzbaren – *produktiven* Infrastruktur als „Befriedigung gemeinsamen Bedürfnisses“ wandert. Neben externen Transfers an den Staat oder an wirtschaftlich eigenständige Zwischeneinrichtungen, die über explizite, an die Grundaktivität gebundene Zahlungen ihre gesellschaftliche Bestätigung erfahren, gehören dazu die internen Rückstellungen, welche erst im Rahmen produktiver Investitionen aufgelöst werden und als investiver Haushalt die Fortschreibung des *Buchwerts*  $M_a$  der produktiven Infrastruktur eines Unternehmens  $a$  begründen. Dieser Buchwert ist, wie oben ausgeführt, jenseits von Unternehmensverkäufen Teil allein der *inneren* Wertrechnung des jeweiligen Unternehmens und unterliegt keiner *ökonomietheoretisch* fundierten, sondern allein einer politischen (insbesondere steuerrechtlichen) gesellschaftlichen Rechtfertigung.

Unterstützt dieselbe privatwirtschaftliche Infrastruktur *mehrere* operativ produktive Grundaktivitäten, so ist es in der Regel auch nicht möglich, die Transfers auf der Wertebene genauen Leistungen auf der Sachebene zuzuordnen, selbst wenn dies aus abrechnungstechnischen Gründen in den Büchern so geführt ist. Dies bedeutet insbesondere, dass eine buchmäßige Aufspaltung der aus den Rückstellungen getätigten Investitionen auf die einzelnen operativ produktiven Grundaktivitäten zwecks Abschreibung des fixen Kapitals ebenfalls nur eine gesellschaftlich nicht bestätigte innere Wertrechnung darstellt. Alle derartigen Rechnungen, in welche die Höhe des eingesetzten fixen Kapitals als vorgeschossenes Kapital eingeht, sind also reine Buchwertrechnungen.

Dort ist auch der Grund zu suchen, warum in der hier entwickelten Arbeitswerttheorie der Wertrechnungsanteil  $r$  für die Reproduktion der produktiven Infrastruktur oder wenigstens der Buchwert  $a$  für die Abschreibungen gerade  $m$  zugeschlagen und nicht wie gewöhnlich – u. a. auch bei Marx – über ein Abschreibungsmodell in die Aufwendungsrechnungen  $k$  für den

*operativen* Produktionsverbrauch integriert wird. Für letzteres fehlt dem Wertbestandteil  $r$  die gesellschaftliche Bestätigung *vor* Produktionsbeginn<sup>21</sup>, welche die Bestandteile von  $k$  auszeichnet. Abschreibungen sind reine Buchwerte und somit allein für die *interne* Wertrechnung der entsprechenden Stelle interessant, denn auch zu 100 % abgeschriebene Maschinen müssen nicht unbedingt ersetzt werden, wenn sie noch für die Produktion taugen. Erst *realisierte* Investitionen bestätigen die bis dahin allein intern gültige Wertrechnung (durch Übertragung der Beweislast für die Korrektheit der gesellschaftlichen Werthaltigkeit der gezahlten Preise auf diejenigen Produzenten aus dem Sektor B, die zu den dann real zu vereinbarenden Preisen die Investition „materialisieren“). Insofern ist der in  $r + u$  manifeste *Rohgewinn* (in der Terminologie von [15]) eine gesellschaftlich bestätigte und damit empirisch beobachtbare Wertgröße, nicht aber der daraus nach Abzug der Abschreibungen berechnete *Reingewinn*.  $r$  ist sogar ein Posten der inneren Wertrechnung der roten Stelle, der selbst *nach* dem Verkauf des Fertigprodukts an den Käufer und damit der Bestätigung der Wertrechnung *p noch nicht* gesellschaftlich bestätigt ist, sondern über den Verkaufstag der Produkte des operativen Grundgeschäfts der jeweiligen Produktionsperiode hinaus Teil der *inneren* Wertrechnung bleibt.

#### 4.6 Mehrwert als „Abzug oder ‚Raub‘ am Arbeiter“

Ich komme noch einmal auf diese unter Traditionsmarxisten weit verbreitete Auffassung zurück, die bereits Ruben in [26] ausführlich kritisiert hat. Es geht um die Konsequenzen der theoretischen Setzung der hier entwickelten Arbeitswerttheorie, die Quelle des mit  $r$  verbundenen Arbeitswertanteils in der unternehmerischen Tätigkeit – einer überdies möglicherweise juristischen Person – auszumachen.

Ich gehe damit *für meine ökonomietheoretischen Betrachtungen* einer für manche Traditionsmarxisten essentiellen Frage aus dem Weg, ob denn die „wirkliche“ Quelle dieses Wertbestandteils nicht doch bei den Lohnarbeitern zu suchen sei und an dieser Stelle ein Aneignungsprozess stattfindet, ob also (MEW 19, S. 359)

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 Aneignung – wenigstens insofern die juristische auch eine reale Person ist – ist auch in meiner Prämisse offensichtlich, da ja die *Entscheidung* über Umfang, Ausrichtung und genaue Form der Reproduktion der im Privateigentum stehenden produktiven Infrastruktur als *gemeinsamem* Bedürfnis *privat* erfolgt. In [7] habe ich unter dem Stichwort *Korngrößendilemma* argumentiert, warum diese Art der Dezentralisierung von Zukunftsvorsorge kein Gebrechen der kapitalistischen Gesellschaft ist, sondern eine wesentliche kulturelle Errungenschaft, ohne das dialektische Spannungsverhältnis zwischen diesen beiden Polen verkennen zu wollen. Diese Argumente können hier aber außen vor bleiben, denn allein die Frage bleibt offen, ob

<sup>21</sup>Diese und die weitere Argumentation gilt, streng genommen, allein für den unternehmensinternen Anteil als Abschreibung, weniger für die durch Steuern und weitere Verträge bedingten verbindlichen Transferzahlungen, die mit dem erfolgreichen Verkauf am Markt fällig werden. Diese können deshalb auch über den operativen Produktionsverbrauch  $k$  abgerechnet oder aber ganz separat in einem weiteren Summanden  $t$  für Transferzahlungen aufgefangen werden, wenn ihre Konstitution der Produktionslogik folgt und sie sich produktgenau zuordnen lassen (wie etwa die Mehrwertsteuer). Genau so argumentieren Helmedag [15] und Gechert [6].

es sich um einen Wertanteil handelt, der durch die Arbeit des Unternehmers konstituiert ist, einen „Abzug oder ‚Raub‘ am Arbeiter“ darstellt oder dessen Quelle schlicht im *kooperativen Zusammenspiel* aller beteiligten Seiten zu suchen ist. Wenn letzteres, so ist es nicht sinnvoll, die Anteile auf die einzelnen Beteiligten aufschlüsseln zu wollen, da ja auch die Verwendung von  $r$  für die Reproduktion der Infrastruktur eine kooperative Konsumtion darstellt, selbst wenn diese in einer durch privatkapitalistische Aneignung gebrochenen Form stattfindet und damit die gesellschaftlichen Interessen an der Reproduktion dieser Infrastruktur in einem privaten *Verantwortungs(!)-Verhältnis*<sup>22</sup> gespiegelt und verzerrt erscheinen. Dieses Verantwortungsverhältnis ist die Kehrseite und das alter ego desjenigen, welches durch einen Verkauf am Markt begründet wird – die gesellschaftliche Bestätigung der internen Wertrechnung des Verkäufers durch den Käufer, der für diese Bestätigung zugleich die private Verantwortung vor der Gesellschaft zu tragen hat.

Die enge Kopplung *beider* Verantwortungsverhältnisse – der Verantwortung für die Anerkennung operativer Wertrechnungen auf der Mikroebene im Kaufakt am Markt und der Verantwortung für die strategische Wertrechnung auf der Makroebene im Wechselspiel von Rückstellungen und Investitionen – ist das entscheidende Agens, um mikro- und makroökonomische produktions- und bedürfnislogische Aspekte über die (dezentral reproduzierte) Kompetenz unternehmerischer Akteure aneinander zu binden und damit letztlich mit der Reproduktion des Erfahrungsschatzes und der Wissensbasis der Gesellschaft zu verzahnen.

Andererseits erlaubt der hier verfolgte flexible Ansatz der Wertrechnung über Wertformen  $f_a$ , die nicht an ein Zeitmaß gebunden sind, sondern stärker auf die „in Bewegung gesetzte Macht der Agentien“ abstellen, die Berechnung des – in obigem Sinne eher Stellen im Petrinetz als Personen zuzuordnenden – unternehmerischen Arbeitswerts an die Größen  $v$  oder  $k + v$  zu binden und somit die Anzahl der in Bewegung gesetzten Hände als Maß für den unternehmerischen Arbeitswert zu nehmen, ohne die Frage zu stellen, ob dahinter ein sekundärer Werttransfer steht. Zugleich erlaubt diese Flexibilisierung, die Marxschen Wert- und Produktionspreisrechnungen als Spielarten eines allgemeinen Wertrechnungsschemas mit zwei verschiedenen unternehmerischen Wertformen zu identifizieren. Davon unten mehr.

Die – wenigstens ökonomietheoretische – alleinige Zuordnung von  $r$  als Arbeitswert unternehmerischer Tätigkeit ist auch deshalb sinnvoll, weil  $r$  inhärent mit dem Wertanteil  $u$  verbunden ist, welcher dem Unternehmer für die Befriedigung privater Bedürfnisse zusteht, und von diesem allenfalls buchungstechnisch, also politisch, getrennt werden kann. Auch die theoretische Einordnung zunächst des *gesamten* dem Kapitalisten zustehenden Wertanteils als Rückstellung, aus der ein Teil für private Bedürfnisse als *Gewinnentnahme* abgezweigt wird, erfüllt nicht die strengen Anforderungen einer Wertbestimmung im oben entwickelten Verständnis, da mit ihr kein Übergang einer Marke verbunden ist, sondern das Geld allein von der rechten in die linke Tasche gesteckt wird.

#### 4.7 Wertformen unternehmerischer Tätigkeit

Nach diesen Vorbereitungen und der wertmäßigen Aufspaltung des klassischen Mehrwertanteils  $m = r + u$  ist es Zeit, über konkrete Wertformen nachzudenken, denen die empirisch beobachtbare Wertbildung unternehmerischer Tätigkeit folgt. Hier kann es zunächst nur darum gehen zu ergründen, welcher Art das Maß des Arbeitswerts an roten Stellen sein könnte,

<sup>22</sup>Dieses Verantwortungsverhältnis ist nicht zuletzt durch Grundgesetz Art. 14 (2) begründet.

wenn es kein Zeitmaß ist. Auch dabei sind reale Zahlungsvorgänge und Preisbildungsprozesse als empirische Grundlage zu nehmen, wobei zu beobachten ist, dass dabei stets Erfolg, Risiko, Prognosefähigkeit etc. – kurz, die Quantifizierung der Verantwortungsfähigkeit – entscheidend in die Preisbildung einfließen. Der eingangs zitierte Satz, dass die in Bewegung gesetzte „Macht der Agentien“ in keinem Verhältnis steht zur unmittelbaren Arbeitszeit und demzufolge das Wertmaß kein Zeitmaß sein kann, galt hier schon immer.

Wir werden weiter unten eine Reihe solcher Wertformen  $f_a$  entwickeln und sehen, wie sich die quantitativen Beispielrechnungen von Marx sowie seiner Interpreten und Kritiker semantisch in unserer Theorie interpretieren lassen. Es ist nicht Gegenstand dieses Aufsatzes, nach empirischen Antworten zu suchen, welche der betrachteten Wertformen praktisch relevant sind. Die vielfältigen Vertragsformen (Werkvertrag, Erstellungsvertrag, Kostenvoranschlag, Mietvertrag, Pachtvertrag, Leasingvertrag usw.) von Unternehmern untereinander legen allerdings nahe, in welcher Richtung zu suchen ist. Der Vielfalt der damit verbundenen Bezahlmodelle entspricht wohl auch eine Vielfalt von Formen, in denen der Wert menschlicher Arbeit zum Ausdruck kommt, und damit Wertformen, wenn man den Begriff im weiter oben präzisierten Sinn einer Berechnungsvorschrift für den Attributwert fasst. Betrachtet man Vertragsverhältnisse, wie sie heute vor allem im Dienstleistungsbereich und im Verhältnis von Klein- und Kleinstunternehmern zu beobachten sind, so lässt sich auch ein Bogen zur klassischen, allein auf Arbeitszeit basierenden Wertform errahnen. Siehe hierzu auch die Ausführungen in [25] zur Rückbindung des Dienstleistungsbegriffs an Zustandsänderungen, die mit der Dienstleistung bezweckt werden, und der quantitativen Bewertung solcher Änderungen.

Im hier vorgetragenen Verständnis fallen Wert(vorstellung) und Preis an der Basis der Zirkulationssphäre, im konkreten Tauschakt, zusammen, weil jede Geldbewegung von einer – in Eigentumstiteln kodierten – gegenläufigen Umverteilung von Arbeitswerten im beschriebenen dezentralen Buchführungssystem begleitet ist. Die drei wichtigsten Unterschiede zum Ansatz von Marx bestehen darin,

- (1) dass nicht nur Lohnarbeit in der Arbeitswertrechnung Anerkennung findet, sondern auch unternehmerische Tätigkeit, wobei neben privatem unternehmerischem Konsum vor allem die verantwortungsbeladene reproduktive Seite dieser Tätigkeit werttheoretisch genauer analysiert wird;
- (2) dass dabei die enge Bindung an ein Zeitmaß zugunsten einer stärkeren Berücksichtigung des Produktionserfolgs aufgegeben wird und
- (3) dass die Bedeutung der Arbeitswertfaktoren als Umrechnungsfaktoren zwischen (u. a. mit einem Zeitmaß messbaren) Arbeitsaufwand und (einem in Geldeinheiten zu messenden) Arbeitswert sichtbar wird, die wichtige Aspekte von Wert als gesellschaftlichem Verhältnis kodieren.

## 5 Güter- und Wertbilanz einer vernetzten Produktion

Ich komme nun zum stärker mathematischen Teil dieses Aufsatzes und beginne mit der Herleitung jener grundlegenden Zusammenhänge einer an Leontieff orientierten Input-Output-Analyse, die allen Wert- und Preistheorien vorausgehen. Dazu schauen wir uns zunächst die Stoff- und Geldflüsse eines arbeitsteiligen Produktionsprozesses an. Mit  $D(x)$  bezeichne ich dabei die Diagonalmatrix zum Zeilenvektor  $x = (x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n)$  oder Spaltenvektor  $x^T$

und mit  $|x| = \sum_i x_i$  die Summe der Einträge des Vektors  $x$ .

Ausgangssituation ist eine vernetzte Produktion, in der Güterarten  $1, \dots, n$  – gemessen in Einheiten  $E_1, \dots, E_n$  – produziert werden. Neben den erforderlichen Stoffströmen (work flow) müssen auch die Fortschreibung der Eigentumsverhältnisse (die Bewegung der Marken im Netz) sowie die Geldströme (cash flow) als Fortschreibung der Wertbilanzrechnung im Rahmen der dezentralen Buchführung berücksichtigt werden. Dazu wird angenommen, dass zu gewissen Taktzeiten  $t = 0, 1, \dots$  ge- und verkauft wird (Handelsphase) und in der Zeit zwischen den Takten produziert. Dies entspricht dem Zugang über ein getaktetes Netz und blendet Effekte aus, welche durch verschiedene Produktions- bzw. Kapitalumschlagzeiten bedingt sind, orientieren sich also an einem eher für volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen üblichen Zugang. Der Wertzuwachs entsteht allein in der produktiven Phase durch Eintragen menschlicher Arbeit im Zuge der Umformung der im Besitz der jeweiligen Produzenten befindlichen Ressourcen in Produkte. Da ich von einer gelungenen Produktion ausgehe, kann der Unterschied zwischen innerer und anerkannter Rechnung und damit die Notwendigkeit der Anerkennung der inneren Rechnung im Zuge der Transaktionen der Handelsphase außer Betracht bleiben, zumal die innere Rechnung die anerkannte vorwegnimmt und deshalb beide nach denselben Regeln ausgeführt werden.

Ein generelles Wort vorab zur Einbeziehung von Lohnarbeit, also Einsatz fremder Arbeitskraft auf Verdingungsbasis. Im Modell ist hierfür zum Zeitpunkt  $t = 0$  eine Marke von der grünen zur roten Stelle zu übertragen. Dies bedeutet, dass die rote Stelle *vorab* das als erforderlich prognostizierte Quantum Arbeit der grünen Stelle als gesellschaftlich notwendig attestiert, dieses also noch vor der faktischen Verausgabung seine gesellschaftliche Anerkennung gefunden hat. In diesem Sinne ist die fremde (!) Arbeit genau so eine Produktionsressource wie jede andere auch und kann in die später erweiterte Matrix der Produktionsfaktoren aufgenommen werden. Details dazu finden sich im nächsten Kapitel.

Problematisch ist allein die Frage, dass die genaue Höhe des in Anspruch genommenen Quantums Arbeit etwa beim Stücklohn erst im Nachgang festgestellt wird. Dieses Problem teilt aber ein Verdingungsverhältnis mit jedem Dienstleistungsverhältnis, in welchem „nach Aufmaß“ abgerechnet wird: Zum Zeitpunkt  $t = 0$  wird der Anspruch „dem Grunde nach“ anerkannt, zum Zeitpunkt  $t = 1$  genau abgerechnet. Nur die genaue Abrechnung hat aus Sicht der Arbeitswerte Bestand. Auf diese Feinheiten werde ich in den folgenden einfachen Beispielrechnungen nicht eingehen, sondern voraussetzen, dass das Quantum fremder Arbeit, welches zwischen  $t = 0$  und  $t = 1$  zur Anwendung gebracht wird, als Marke bereits zur Verfügung steht.

Nur in der Handelsphase erfolgt eine Fortschreibung der legitimen Wertsubstanzrechnung. Für jeden einzelnen produktiven Akteur  $a$  zerfällt diese in die Bestandsgrößen freies Kapital  $F_a$  (Liquidität), den Buchwert  $O_a$  der operativen Produktionsressourcen, die aktuell umgearbeitet werden, (Produktionsverbrauch) und den Buchwert  $M_a$  der im privaten Besitz befindlichen produktiven Infrastruktur. Die Unterscheidung des gebundenen Kapitals in  $O_a$  und  $M_a$  hat dabei primär mit der hier verfolgten analytischen Heraushebung der operativen produktiven Dimension zu tun.

Die einzelnen Aktionen, bei denen Marken bewegt, Wertsubstanzen in Form von Geldzahlungen von einer Stelle zur anderen übertragen und dabei Wertsubstanzrechnungen bestätigt werden, können dabei wie folgt beschrieben werden:

- (1) Es werden Löhne ausgezahlt. Dies geschieht, wie oben beschrieben, als Vorgriff auf die nächste produktive Phase und resultiert einerseits in neuen Marken an roten Stellen sowie andererseits in Liquiditätszuwachs  $\Delta F_a$  an grünen Stellen  $a$ . Die neuen Marken stehen für Verfügung über fremde Arbeit auf ein fremdes Bedürfnis, für die noch nicht bewiesen ist, dass sie auf ein wirkliches Bedürfnis gerichtet ist. Die Beweislast liegt bei den roten Stellen.
- (2) Es werden die vereinbarten Transferzahlungen ausgeführt, was ausschließlich zu weiteren Veränderungen der Verteilung von Liquidität  $\Delta F_a$  zwischen verschiedenen Stellen  $a$  führt. Dingliche Eigentums- und Verfügungsrechte werden davon nicht tangiert.
- (3) Es werden Produkte verkauft. Die entsprechenden Marken wandern an grüne Stellen (Schwerpunkt: individueller Konsum) und rote Stellen (Schwerpunkt: Auffüllen der operativen Produktionsressourcen und reproduktive Aufwendungen in Form von Investitionen). Im Gegenzug wandert dabei die anerkannte Werts substanz in Form von Geld als Anteilschein am produktiven Ergebnis des Netzwerks in umgekehrter Richtung.  
Weiter im produktiven Kreislauf verbleibende Güter werden entsprechend der mit dem Verkauf erfolgten Bestätigung und Neueröffnung innerer Wertrechnungen buchwertmäßig an den alten Stellen ausgetragen und an den neuen Stellen erfasst.
- (4) Im Zuge der Konsumtion werden die Marken gelöscht, welche für den privaten Konsum stehen. Die ihnen entsprechende Arbeit hat ein wirkliches Bedürfnis gefunden und wird – zusammen mit der Marke – aus der inneren Bilanz der jeweiligen Stelle entfernt.

## 5.1 Güterbilanz

Im Folgenden stelle ich zunächst die Beziehungen zusammen, die Produktion und Konsumtion in einer einfachen Reproduktion miteinander verbinden, um den stabilen Zustand der Flüsse im Netz zu charakterisieren.

Dazu betrachte ich als erstes (prototypisch) die Fortschreibung der internen Rechnungen zwischen  $t = 0$  und  $t = 1$ , in der Güter in den Quantitäten  $x = (x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n)^T$  produziert werden sollen, um konsumtive Bedürfnisse in den Quantitäten  $c = (c_1 \ c_2 \ \dots \ c_n)^T$  zu befriedigen. Maßeinheit von  $x_k$  und  $c_k$  ist  $E_k$ , also Tonnen Stahl, Kisten Äpfel etc.

Auf der produktionslogischen Sachebene werden die Zusammenhänge durch eine  $(n \times n)$ -Bilanzmatrix  $A = (a_{ik})$  beschrieben. Dabei bedeutet  $a_{ik}$ , wieviel vom Gut  $i$  (gemessen in Einheiten  $E_i$ ) zur Produktion einer Einheit  $E_k$  des Guts  $k$  benötigt wird. Die Spalte  $k$  der Matrix  $A$  entspricht der organischen Zusammensetzung einer Einheit  $E_k$  des Produkts  $k$ . Hierbei wird vorausgesetzt, dass alle Güter dieselben Produktionszeiten haben, was aber durch die Skalierung der Einheiten grob als gegeben hingenommen werden soll.

Da produktiv eingesetzte Güter für die Wertrechnung an Marken gebunden und Stellen zugeordnet sind, muss auch das Eigentumsportfolio  $B = (b_{ik})$  betrachtet werden, wobei  $b_{ik}$  die Menge am Gut  $i$  in Einheiten  $E_i$  angibt, die Produzent  $k$  gerade besitzt. Der  $k$ -te Spaltenvektor dieser Matrix gibt also das Güterportfolio an, über welches Produzent  $k$  zu diesem Zeitpunkt verfügt. Maßeinheit in Zeile  $i$  ist jeweils  $E_i$ . Mit  $B$  wird im Sinne der Ausführungen im Abschnitt 4.4 ausschließlich der Bestand erfasst, der für den *operativen* Produktionsverbrauch

erforderlich ist (zirkulierendes Kapital), nicht aber die private Produktionsinfrastruktur, deren Buchwert als fixes Kapital  $M$  Teil der inneren Wertrechnung des jeweiligen Produzenten ist.

Das Produktionsziel in Gütereinheiten der jeweiligen Sorte wird durch die Diagonalmatrix  $D(x)$  beschrieben, in deren Spalte  $k$  das Produktionsziel von Produzent  $k$  steht, nämlich  $x_k$  Einheiten des Guts  $k$  aus den in seinem Besitz befindlichen Ressourcen herzustellen. Der Ressourcenverbrauch ist dabei  $A \cdot D(x)$ , so dass sich güterbilanzmäßig nach der produktiven und vor der Handelsphase die Beziehung

$$B' = B^{(0)} + (E - A) \cdot D(x)$$

ergibt, wobei  $B^{(0)}$  die Bestandsmatrix zum Zeitpunkt  $t = 0$  bezeichnet.

In der Handelsphase erfolgen alle Eigentumsrekonfigurationen. Es werden die Konsumtionsmittel  $c$  von den Konsumenten gekauft (und anschließend die so unter Kontrolle gebrachten Marken im Zuge des Konsums entfernt) sowie die operativen Produktionsreserven entsprechend dem Verbrauch aufgefüllt. Die Güterbilanzgleichung vervollständigt sich zu

$$B^{(1)} = B' + A \cdot D(x) - D(A \cdot x) - D(c) = B^{(0)} + D((E - A) \cdot x - c),$$

wobei in Zeile  $i$  der Matrix  $A \cdot D(x)$  steht, wieviel Produzent  $k$  vom Gut  $i$  gekauft hat, um seine Reserven aufzufüllen. Da Gut  $i$  ausschließlich vom Produzenten  $i$  angeboten wird, verringert sich dessen Bestand  $b_{ii}$  dabei um die Größe  $\sum_k a_{ik}x_k$ , was im Spaltenvektor  $A \cdot x$  ausgedrückt werden kann, der zur Bilanzierung wieder zur Diagonalmatrix  $D(A \cdot x)$  aufzublasen ist, um den Eintrag  $i$  dem Produzenten  $i$  zuzuordnen.

Produktive Investitionen der Produzenten selbst, also das fixe Kapital, werden hier aus den im Abschnitt 4.4 ausgeführten Gründen und in Übereinstimmung mit Fleissners Ansatz [4] nicht berücksichtigt, sondern als Bestandsgrößen behandelt, die in einem separaten Reproduktionsprozess erneuert werden. Dazu sind im operativen Geschäft allein wertmäßige Rückstellungen erforderlich, die zum freien Kapital  $F$  des jeweiligen Produzenten – neben  $M$  der zweiten Bestandsgröße, welche in einer Arbeitswertrechnung zu berücksichtigen ist, siehe S. 29 – zu addieren sind und in größeren Abständen im Zuge realer Investitionen aufgelöst werden, die Fleisser als *produktiven Konsum* bezeichnet. Dies ist auf der stofflichen Ebene gerechtfertigt, da es sich um zwei Reproduktionskreisläufe auf verschiedenen Eigenzeitskalen handelt, die allein wertmäßig, nicht aber auf der Ebene des Ressourcenverbrauchs verschränkt sind. Die wertmäßige Kopplung ist über Rückstellungen und Investitionen zu berücksichtigen. Der operative Kreislauf tritt hierbei als Konsument der Produktionsinfrastruktur auf (Bedarf an vorgehaltener Produktionsinfrastruktur). Im Zuge konkreter Investitionen wandert der entsprechende Buchwertanteil aus der Buchwertrechnung operativer Ressourcen  $O_a$  des Produktionsmittel-Herstellers  $a$  in die Buchwertrechnung des Anlagevermögens  $M_b$  des Investors  $b$ .

Letzteres entspricht auch dem Ansatz von Marx in (MEW 25, Kap. 9), wo er das Ricardo-Beispiel dahingehend modifiziert, dass er fixes Kapital berücksichtigt, von dem der Anschaffungspreis als vorgeschossenes Kapital (Investition) zu Buche schlägt, während für den Kostpreis nur die Abschreibungsrate  $a$  als Teil der „Restgröße“  $m$  zu berücksichtigen ist. Für eine Betrachtung des gesamten eingesetzten Kapitals ist dies sicherlich erforderlich, für die Betrachtung der stofflichen Ebene der Reproduktion dagegen eine Trennung der beiden Kreisläufe – wie auch in [24] – zielführender.



Um dennoch einen geschlossenen Reproduktionskreislauf zu modellieren, aus dem nicht Wertanteile  $r$  auf mysteriöse Weise „verschwinden“, ist in den folgenden prototypischen Rechnungen diesem Anteil zunächst ein fiktiver Anteil  $c_r$  von Produktionsgütern als *produktiver Konsum* gegenübergestellt, der sich über längere Zeit zu den realen Investitionen aufsummiert. Dieser Kunstgriff auf operativer Ebene – Ausgleich mit den Investitionen auf einer längeren Zeitskala – ist auf volkswirtschaftlicher Ebene damit zu rechtfertigen, dass Investitionen und Rückstellungen in jedem Betrachtungszeitraum als im Gleichgewicht angenommen werden können und somit für das insgesamt verfügbare freie Kapital  $F$ , zu dem die Rückstellungen wert- und geldmäßig hinzuzuschlagen und von dem die Investitionen abzuziehen sind, in volkswirtschaftlicher Dimension  $\Delta F = 0$  gilt. Ich komme darauf im nächsten Abschnitt noch einmal zurück. Hier soll zunächst die mathematische Argumentation zur Modellierung des operativen Kreislaufs abgeschlossen werden.

Einfache Reproduktion bedeutet dann  $(E - A) \cdot x = c$ , was zu  $Ax = x - c$  und schließlich zur **Stoffbilanzgleichung**

$$D(Ax) = D(x) - D(c) \quad (\text{B.1})$$

oder kumulativ

$$c = (E - A) \cdot x \quad (\text{B.2})$$

umgeschrieben werden kann. Dieser fundamentale Zusammenhang bestimmt zugleich

$$x = (E - A)^{-1} \cdot c \quad (\text{B.3})$$

als den Produktionsausstoß, der zur Befriedigung eines (quantitativ und sortenmäßig) bestimmten Konsumniveaus  $c$  erforderlich ist.

## 5.2 Produktive Konsumtion und konsumtive Produktion

Entsprechend unserer Unterteilung kann der Vektor  $c$  in die Komponenten  $c = c_m + c_v$  aufgeteilt werden, wobei  $c_m$  für den konsumtiven Bedarf der Unternehmer (rote Stellen) und  $c_v$  für den konsumtiven Bedarf der Lohnarbeiter (grüne Stellen) steht. Nach unseren obigen Betrachtungen zerfällt  $c_m$  entsprechend der unternehmerischen Doppelrolle weiter in die Bestandteile  $c_m = c_r + c_u$ , wobei  $c_r$  für die Investitionen zur Reproduktion der produktiven Infrastruktur und  $c_u$  für den privaten Konsum des Unternehmers steht.

Da der vorliegende Aufsatz – vor dessen Verselbstständigung als Entwurf einer dezentralen Arbeitswerttheorie – seinen Ursprung in dem Versuch hatte, die Argumente von P. Fleissner zum Transformationsproblem besser zu verstehen, soll nun auf diese Verbindungen genauer eingegangen werden. Fleissner verwendet in der Charakterisierung des Konsums – etwa in [4] – die gröbere Unterteilung in die Matrizen  $C$  für den privaten Verbrauch und  $S$  für den produktiven Konsum, wobei unter letzterem produktive Investitionen zusammengefasst sind. Dies entspricht unseren Größen  $c_v + c_u$  (privater Verbrauch) sowie  $c_r$  (Investitionen).

Fleissner geht in seinem Beispiel in [4, S. 4] in der hier verwendeten Terminologie von dem folgenden produktionslogischen Szenario aus:

$$A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0 \\ 2 & 0.3 \end{pmatrix}, \quad x = \begin{pmatrix} 10 \\ 100 \end{pmatrix}, \quad c_u + c_v = \begin{pmatrix} 1.5 \\ 21 \end{pmatrix}, \quad c_r = \begin{pmatrix} 7.5 \\ 29 \end{pmatrix} \quad \text{und somit } c = \begin{pmatrix} 9 \\ 50 \end{pmatrix} \quad (\text{F.1})$$

Fleissner bezeichnet dabei die Größe  $c_r$  als „vector of capital investment goods“, denen man auf den ersten Blick den Status eines Konsumguts abzusprechen versucht ist. Allerdings hat das – wie im Kapitel 4 genauer erläutert – vor allem mit den verschiedenen „Weltsichten“ der grünen und roten Stellen zu tun: während ein Lohnarbeiter kein unmittelbares Bedürfnis mit produktiven Zusammenhängen in Verbindung bringt – er ist eben „erst außer der Arbeit bei sich und in der Arbeit außer sich“ (MEW 40, S. 514) –, sieht dies beim Unternehmer deutlich anders aus. Ich hatte dazu weiter oben bereits mehrfach auf die Doppelrolle des Unternehmers in der Wertrechnung – Träger privater Bedürfnisse sowie Träger des gesellschaftlichen Bedürfnisses der Reproduktion eines Teils der produktiven Infrastruktur – hingewiesen. Allerdings sind produktive Investitionen, neue Geschäftsfelder etc. als Teil der produktiven Sphäre nur Mittel zum Zweck der Befriedigung wirklicher menschlicher Bedürfnisse und müssen sich deshalb – auf den ersten Blick – in der Wertsatzrechnung ebenso rechtfertigen wie operative produktive Aktivitäten statt als Konsumtion das Ende einer Rechtfertigungskette zu markieren.

Die Ausblendung der Betrachtung weiterführender produktiver Aktivitäten als produktive Konsumtion kann man jedoch auch als Komplexitätsreduktion verstehen, mit welcher wir unser Studium auf einen *Teil T* des ökonomischen Netzwerks beschränken und das produktive Engagement des Produzenten *a außerhalb* von *T* als wirkliches konsumtives Bedürfnis *innerhalb* von *T* verstehen. Die Wirkung ist in beiden Fällen dieselbe: Die Marke verschwindet (aus *T*) und der damit verbundene Teil der Gesamtrechnung ist (innerhalb von *T*) legitimiert. Allerdings kann ein solches Modell, wenigstens in der bisher betrachteten einfachen Form, keine Rückflusseffekte nach *T* modellieren. Um die produktiven Beziehungen des Teilnetzwerks *T* mit der Außenwelt besser zu modellieren, betrachtet die klassische Input-Output-Analyse das Teilnetz *T* nicht separat, sondern reduziert die gesamte Außenwelt auf eine einzige weitere rote Stelle, den *Import-Export-Knoten*, über den nicht nur der Export der Leistung als Befriedigung externen Bedürfnisses, sondern auch der Import der entsprechenden Arbeitswerte als Anspruch auf eine solche Leistung abgewickelt wird, die anderenorts als *Rückstellungen* für den Transfer bereitgestellt wurden. Siehe etwa [3, 1.4.4].

Es sei an dieser Stelle noch einmal explizit darauf hingewiesen, dass sich alle hier ausgeführten Rechnungen auf eine *gelungene* Produktion beziehen und das Zustandekommen des Konsumvektors  $c$  und seiner Aufteilung  $c = c_u + c_v + c_r$  nicht thematisieren. Die *dingliche* Aufteilung in die Bestandteile<sup>23</sup>  $c_u + c_v + c_r$  ist das *Ergebnis* der produktiven Aktivitäten des Netzwerks und entsteht als kollektive Wirkung der Entscheidungen, welche in den Stellen des Netzes getroffen werden. Das bedürfnisadäquate Funktionieren des Netzwerks ist nicht Ergebnis der Wertrechnung, sondern geht davon aus, dass die beteiligten Menschen am besten wissen, welches ihre Bedürfnisse sind, und diese Ratio durch gegenseitige Beobachtung und gesellschaftliche Kommunikation in diesem Netzwerk auf angemessene, aber natürlich nicht perfekte<sup>24</sup> Weise transportieren. So ergibt sich letztlich  $c_u + c_v + c_r$  als Kompromiss dieser lokalen Dynamiken. Hier studiere ich zunächst nur, welche Wertrechnungsmodelle einen solchen sich stabil reproduzierenden Zusammenhang beschreiben können.

Die genaue Beziehung zwischen Fleissners und der hier verwendeten Notation für Konsumgüter kann wie folgt beschrieben werden: Da Fleissner Unternehmerlohn nicht berücksichtigt, also  $c_u = 0$  setzt, gilt  $c_v = C \cdot x$  sowie  $c_r = S \cdot x$ . Da die Matrizen  $C$  für den privaten

<sup>23</sup>Hier ist zu beachten, dass die Vektoren  $c_u, c_v, c_r$  für *Güterquanta* stehen!

<sup>24</sup>Im Sinne von [27] *kann* es eine solche Perfektion auch gar nicht geben.

Verbrauch und  $S$  für den produktiven Konsum in [4] Rang 1, also zueinander proportionale Spalten haben, kann aus der Kenntnis von  $c_v$  bzw.  $c_r$  und  $x$  auf  $C$  und  $S$  zurückgeschlossen werden. Allerdings ist in keiner Weise klar, in welchen Proportionen die Produktion des Produkts  $k$  *wirklich* in die – proportional verschieden zusammengesetzten – Konsumtionsportfolios  $c_v$  und  $c_r$  eingeht und ob eine solche Fragestellung überhaupt einen Sinn hat. Ist  $p = (p_1 \ p_2 \ \dots \ p_n)$  der Zeilenvektor der Preise pro Einheit ( $p_i$  in GE pro  $E_i$ ) und  $L$  bzw.  $G$  die Zeilenvektoren (in GE) des an den einzelnen Produktionsorten ausgezahlten Lohns bzw. Gewinns, so kann wertmäßig nur insgesamt gesagt werden, dass letztere als von den einzelnen Produktionsorten erhaltene „Anteilscheine“ in einem befriedigten konsumtiven Bedürfnis ihr wertgleiches Äquivalent finden müssen, also

$$|L| = p \cdot c_v \text{ und } |G| = p \cdot c_r$$

gilt. Diese Beziehungen sind aber summarische Folge der fundamentalen Beziehung

$$g_\alpha = p \cdot c_\alpha, \tag{W.1}$$

welche die konsumtiv eingesetzten Arbeitswerte (gleich Anteilscheine)  $g_\alpha$  und die real konsumierten Güter  $c_\alpha$  an *jeder* Stelle  $\alpha$  in einer global gelungenen Produktion verbindet. (W.1) ist Ergebnis der fundamentalen „Spielregel“, nach welcher eine Marke aufgelöst wird: Zunächst muss die Verfügung über die mit dem zu konsumierenden Produkt verbundene Marke durch eine Transition erlangt werden, in welcher  $g_\alpha$  vom eigenen Konto abgeht und dafür im Gegenzug  $g_\alpha = p \cdot c_\alpha$  legitimer Teil der *inneren* Buchführung wird. Dieser Teil wird mit dem Herausnehmen der Marke im Zuge der Konsumtion durch  $0 = 0$  ersetzt.

Nach Produktionsstandorten sortiert gilt dagegen nicht einmal  $L + G = p \cdot D(c)$ , denn es kann mehr Werts substanz von  $i$  nach  $j$  fließen als umgekehrt; im extremsten Fall kann Produzent  $i$  ein Vorprodukt herstellen, welches gar nicht zum Konsum vorgesehen ist, so dass für den entsprechenden Eintrag  $c_i = 0$  gilt, aber natürlich  $L_i + G_i \neq 0$ . Die Einträge in Fleissners Matrizen  $C$  und  $S$  sind also rein rechnerische anteilige Zuordnungen von Durchschnittswerten und haben im Gegensatz zu den Einträgen der Matrix  $A$  keine produktionslogische realweltliche Interpretation.

Auf der anderen Seite spielen sowohl Transfers als auch Rückstellungen, das werttheoretische Gegenüber der Investitionen, in Fleissners Rechnungen keine explizite Rolle. In meinen Ausführungen sind Rückstellungen als inhärenter Teil von  $m = r + u$  präsent. Transfers werden – wie bei Fleissner und im Gegensatz etwa zur Rolle öffentlicher Investitionen in Helmedags saldenmechanischem Modell [12] – nicht berücksichtigt, da diese auf die Quellen zurückgerechnet werden können, wenn die Zurechnung des jeweiligen Teils des öffentlichen Konsums ebenfalls auf die Quellen umgelegt wird, was ich im Weiteren der Einfachheit halber voraussetzen will. Lohnzahlungen sind dann Bruttolohnzahlungen einschließlich Arbeitgeberzuschlägen für Transfers und Gewinne sind Gewinne vor Steuern; die Rechnungen entsprechen damit denen der Buchhaltung des Unternehmens vor Steuern.

### 5.3 Arbeitsbilanz und Wertbilanz

Kommen wir zur **Arbeitsaufwandsbilanz**, deren produktionslogischen Teil ich später in Arbeitseinheiten (AE) rechnen werde, die sich durch einen – hier zunächst als fixiert angenommenen – Skalierungsfaktor  $f$  (Einheit: GE/AE) auf Geldeinheiten der **Arbeitswertbilanz** umrechnen.

Da ich im Gegensatz zu Marx nicht annehme, dass AE eine Zeiteinheit ist, kann eine solche Unterscheidung auf den ersten Blick eigentlich unterbleiben und die Arbeitsaufwandsbilanz wie in [4] gleich als Lohn- und damit Arbeitswertbilanz geführt werden. Sie wird in späteren Kapiteln jedoch wesentlich, in denen nicht nur eine vertikale Stratifizierung der Produktion nach Produktionssektoren mit unterschiedlicher organischer Zusammensetzung des Kapitals, sondern auch eine horizontale Stratifizierung der Arbeitsaufwendungen nach Lohnarbeitsfraktionen mit unterschiedlichen Arbeitseinheiten  $AE_i$  und damit verschiedenen Arbeitswertfaktoren betrachtet wird. In einer solchen Rechnung erscheint dann *jede* Arbeit als multiplizierte Arbeit im Gegensatz zu (MEW 23, S. 59).

Die Einführung solcher Skalierungsfaktoren in eine ökonomische Werttheorie erscheint auf den ersten Blick widersinnig. Marx benötigt diese Faktoren nur kurz, um die Reduktion komplizierter auf einfache Arbeit auszuführen, und rechnet seine ganze weitere Theorie auf der Basis „einfacher Arbeit“, also bereits reskaliert Arbeitswerte. Andererseits interessiert den Unternehmer – jenseits zeitkritischer Feineffekte – mitnichten, wie lange der Arbeiter braucht, um das Loch zu schaufeln, sondern nur, wieviel Geld er aufwenden muss, damit hinterher das Loch da ist. Es ist also in keiner Weise gesetzt, dass das Maß, nach welchem dort gezahlt wird, der Natur nach ein Zeitmaß ist bzw. warum man es auf ein solches reduzieren soll. Mehr noch ist nicht klar, ob es nicht bereits zu Marxens Zeiten mindestens zwei Wertformen<sup>25</sup> gab – neben der von Marx betrachteten eine weitere für unternehmerisches Handeln des eigenverantwortlichen In-Bewegung-Setzens der „Macht der Agentien“ – zunächst primär sozialer, heute auch zunehmend technisch-wissenschaftlicher „Macht“. Und dass viele Schwierigkeiten der Marx-schen ökonomischen Theorie daraus resultieren, dass alle Empirie mit Gewalt auf nur eine Wertform reduziert wurde. Auch vernachlässigte Marx schon damals mit einer Arbeitswertrechnung, welche allein auf der „Verausgabung einfacher Arbeitskraft, die im Durchschnitt jeder gewöhnliche Mensch, ohne besondere Entwicklung, in seinem leiblichen Organismus besitzt“ (MEW 23, S. 59), dass es dabei immer um mit *konkreter Kompetenz* aufgeladene Arbeit geht, es einfache Arbeit also schlicht nicht gibt. Auch zum Schaufeln eines Lochs kann ich nur Leute verdingen, die dazu physisch und geistig in der Lage sind.

An dieser Stelle soll aber zunächst nur die aus Sicht des Unternehmers allein relevante **Arbeitswertbilanz** vor dem Zeitpunkt  $t = 1$  betrachtet werden, die zunächst eine innere Bilanz ist und im Zuge der Handelsphase zum Zeitpunkt  $t = 1$  ihre gesellschaftliche Bestätigung finden muss. Diese Bilanz ergibt sich als Geldbilanz<sup>26</sup> aus der Differenz der preislichen Bewertung aller Güter der einzelnen Produzenten, denn der beim Erwerb gezahlte Preis *ist* im hier entwickelten Modell der quantitative Ausdruck für den gesellschaftlich anerkannten Anteil von Arbeit, welchen das im Besitz des Produzenten befindliche Gut repräsentiert. Der Wert des Bestands ist  $p \cdot B$ , ein Zeilenvektor, in dessen Spalte  $k$  der Wert des Bestands des Produzenten  $k$  in Geldeinheiten GE zu finden ist.

Folgende Posten sind im Einzelnen zu berücksichtigen:

$p \cdot D(c)$	Einnahmen aus dem Verkauf an Konsumenten
$p \cdot D(A \cdot x)$	Einnahmen aus dem Verkauf an andere Produzenten
– $L$	Ausgaben für Lohnzahlung
– $p \cdot A \cdot D(x)$	Ausgaben für eigenen Einkauf.

<sup>25</sup>Wertform hier wieder verstanden als Berechnungsvorschrift für den Attributwert.

<sup>26</sup>In meinem Ansatz fallen Wert und Preis an der Basis zusammen, die Wertrechnung ist an dieser Stelle also eine Preisrechnung.

Daraus ergibt sich der folgende Zeilenvektor als Gewinn der Produzenten

$$G = p \cdot (D(c) + D(A \cdot x) - A \cdot D(x)) - L$$

oder mit (B.2)

$$G + L = p \cdot (E - A) \cdot D(x). \quad (\text{W.2})$$

Werden Transferzahlungen  $T$  und damit auch die Produktion „auf gemeinsames Bedürfnis“ explizit berücksichtigt, so ergibt sich entsprechend die Gleichung

$$G + L + T = p \cdot (E - A) \cdot D(x). \quad (\text{W.2a})$$

Ein solcher Ansatz der expliziten Berücksichtigung von Transfers würde ein genaueres Bild der ökonomischen Dynamik ergeben und auch die Möglichkeiten und Grenzen ökonomischer Stimuli durch Transfers erkennen lassen, da neben Bruttopreisen Nettoeinkommen und Gewinne nach Steuern stärker handlungsleitend sind als Bruttoeinkommen und Gewinne vor Steuern.

Doch kehren wir zur Marxschen ökonomischen Theorie und unserer Annahme  $T = 0$  zurück. Marx geht in seinen Rechnungen von den **weiteren Annahmen** aus, dass Lohn  $L$  und Gewinn  $G$  proportional zum Produktionsausstoß sind, was bei technisch anspruchsvoller Produktion so auch nicht stimmt. Unter Annahme der Proportionalität lässt sich der Arbeitsaufwand durch den Arbeitsaufwands-Normvektor  $b = (b_1 \ b_2 \ \dots \ b_n)$  ausdrücken, wobei  $b_k$  den produktionslogisch erforderlichen Aufwand in AE zur Herstellung einer Einheit  $E_k$  angibt. Dann ist der Lohn durch den Lohnnormvektor  $v = f \cdot b = (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_n)$  und der Gewinn durch den Gewinnnormvektor  $m = (m_1 \ m_2 \ \dots \ m_n)$  charakterisiert, deren Komponente  $v_k$  bzw.  $m_k$  den Lohn bzw. Gewinn in GE pro produzierter Einheit  $E_k$  angeben. Es gilt also

$$L = v \cdot D(x) \text{ und } G = m \cdot D(x)$$

und folglich

$$p \cdot (E - A) = v + m. \quad (\text{W.3})$$

Der komponentenweise berechnete Quotient  $\frac{m}{v}$  ist genau die von Marx betrachtete (sektorenspezifische) Mehrwertrate.

Die folgenden Beispielrechnungen sind mit dem CAS MuPAD [20] ausgeführt, wobei zusätzlich die folgenden (kleinen) Funktionsdefinitionen verwendet wurden:

```
export(linalg):
DM:=Dom::Matrix():
Dg:=proc(u) begin Dom::SquareMatrix(nops(u))([op(u)],Diagonal) end:
Id:=proc(n) begin Dg([1$i=1..n]) end_proc:
```

DM steht dabei als Abkürzung für einen allgemeinen Matrixkonstruktor, Dg steht für den Operator  $D$  ( $D$  ist in MuPAD als Bezeichner für den Ableitungsoperator reserviert) und  $\text{Id}(n)$  ergibt für  $n \in \mathbb{N}$  die  $n$ -reihige Einheitsmatrix.

**Illustration: Fleissners Zahlenbeispiel** Fleissner nimmt für sein Beispiel neben den produktionslogischen Vorgaben (F.1) an,

dass in den beiden Sektoren jeweils 70 Arbeitseinheiten (gleich Geldeinheiten) eingesetzt werden, die sich im Verhältnis 20 : 50 (Sektor 1) bzw. 16 : 54 (Sektor 2) (F.2) zwischen Lohn und Mehrwert aufteilen.

Die Vektoren  $L$  und  $G$  sowie die Normvektoren und deren komponentenweiser Quotient in der hier verwendeten Terminologie ergeben sich daraus zu

$$\begin{aligned} L &= v \cdot D(x) = \begin{pmatrix} 20 & 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0.16 \end{pmatrix} D(x) \\ G &= m \cdot D(x) = \begin{pmatrix} 50 & 54 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0.54 \end{pmatrix} D(x) \end{aligned}$$

und mithin

$$\frac{m}{v} = \frac{G}{L} = \begin{pmatrix} 2.5 & 3.375 \end{pmatrix}$$

Die beiden Kapitale sind also organisch verschieden zusammengesetzt. Der gesamte eingehende Arbeitswert („labour input“ bei Fleissner) ist sektorenweise im Zeilenvektor

$$L + G = \begin{pmatrix} 70 & 70 \end{pmatrix}$$

zusammengefasst.

In MuPAD lässt sich dies mit der Matrix  $A$  der technischen Koeffizienten, dem Produktionszielvektor  $x$  sowie dem Vektor  $c_v$  des privaten Konsums der Lohnarbeiter und dem Vektor  $c_r$  des produktiven Konsums – siehe (F.1) – wie folgt anschreiben:

```
A:=DM([[1/10,0],[2,3/10]]); x:=DM([10,100]);
cv:=DM([3/2,21]); cr:=DM([15/2,29]); c:=cv+cr;
L:=DM([[20,16]]); G:=DM([[50,54]]);
```

Unternehmerlohn ist in der Rechnung wie bei Fleissner nicht berücksichtigt, also  $c_u = 0$  gesetzt. Die Normgrößen  $v$  und  $m$  sowie deren komponentenweiser Quotient ergeben sich daraus mit den Befehlen

```
v:=L*Dg(x)^(-1); m:=G*Dg(x)^(-1); DM([[G[i]/L[i]]$i=1..2]);
```

Obwohl für den Preisvektor  $p = \begin{pmatrix} 10 & 1 \end{pmatrix}$  die Konsumgüter  $p \cdot c_v = 36$  von den Löhnen  $|L|$  und die Investitionsgüter  $p \cdot c_r = 104$  von den Gewinnen  $|G|$  jeweils insgesamt genau ausgekauft werden, gilt aufgeschlüsselt nach Sektoren

$$\begin{aligned} L &\neq p \cdot D(c_v) = \begin{pmatrix} 15 & 21 \end{pmatrix} \\ G &\neq p \cdot D(c_r) = \begin{pmatrix} 75 & 29 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

und sogar

$$L + G \neq p \cdot D(c) = \begin{pmatrix} 90 & 50 \end{pmatrix},$$

da im Zuge der Produktionslogik Wert vom Produkt 2 im Produkt 1 „vernutzt“ wird. Allein die Summen der Komponenten der Vektoren auf beiden Seiten stimmen in allen drei Gleichungen, was wegen (W.1) auch allgemein gelten muss. Dies bestätigt noch einmal zahlenmäßig die Ausführungen auf Seite 42.

Aus den Gleichungen (W.1) bis (W.3) ergeben sich die Wertrelationen einer (erfolgreichen) einfachen Reproduktion. Die drei Größen  $p$ ,  $v$  und  $m$  sind die Stellgrößen in dieser Rechnung, auf welche der Produzent unterschiedlichen Zugriff hat.  $p$  ergibt sich aus dem, was „am Markt“ möglich ist,  $v$  wird bestimmt durch die Bedingungen, zu denen sich andere verdingen lassen. Der Gewinn  $m$  ergibt sich daraus als Restgröße, so dass es bei fixem  $p$  und  $v$  nur im Belieben des Produzenten steht, zu produzieren oder nicht.

(W.3) kann auch in der bekannten<sup>27</sup> Marxschen Notation

$$p = k + v + m$$

angeschrieben werden, wobei  $k = p \cdot A$  den Anteil Kapital bezeichnet, welcher als konstantes Kapital für den Einkauf der Vorprodukte vorgeschossen worden ist (zirkulierendes Kapital bei Marx). Bei festen Preisen kann (W.3) interpretiert werden als das gesellschaftliche Ringen der „auf fremde Rechnung Arbeitenden“ und der „auf eigene Rechnung Arbeitenden“ um ihren Anteil an der produzierten Werts substanz.

## 6 Produktion mit verschiedenen Lohnarbeitsarten Arbeitsaufwand und Arbeitswert

### 6.1 Fleissners Beispiel anders interpretiert

Wir wollen nun das Fleissnersche Zahlenbeispiel auf andere Art und in einer Welt ohne Unternehmer interpretieren, wo also  $m = 0$  gilt.

Wir betrachten dazu zwei unterschiedlich qualifizierte Lohnarbeiterfraktionen 1 und 2, die unter sich ausmachen, wie sie die Produktion organisieren, um ihre konsumtiven Bedürfnisse zu befriedigen. Die Lohnarbeiterfraktionen sind daran interessiert, durch die gemeinsame Produktion den Bedarf an zwei verschiedenen Produktarten zu befriedigen, wobei zur Herstellung jeder der beiden Produktarten Lohnarbeit von jeder der beiden Fraktionen erforderlich ist. (F.3)

Wir wollen dazu annehmen, dass die Lohnarbeiterfraktionen deutlich verschiedene (pro Fraktion kumulierte) Bedürfnisportfolios

$$c^{(1)} = \begin{pmatrix} 1.5 \\ 21 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad c^{(2)} = \begin{pmatrix} 7.5 \\ 29 \end{pmatrix}$$

haben (dies sind genau die Bedürfnisportfolios  $c_v$  und  $c_r$  aus Fleissners Beispiel (F.1)) und nun absprechen, wie die Produktion zu organisieren ist, um diese Bedürfnisse

$$c = c^{(1)} + c^{(2)} = \begin{pmatrix} 9 \\ 50 \end{pmatrix}$$

<sup>27</sup>Um Verwechslungen mit Konsumtion zu vermeiden, verwende ich den Buchstaben  $k$  statt der klassischen Notation  $c$  für konstantes Kapital.

von 9 Einheiten des Produkts 1 und 50 Einheiten des Produkts 2 insgesamt zu befriedigen. Dazu muss – wie bisher auch – eine Produktion von

$$x = (E - A)^{-1} \cdot c = \begin{pmatrix} 10 \\ 100 \end{pmatrix} \quad \text{oder sektorenweise} \quad D(x) = \begin{pmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 100 \end{pmatrix}$$

Einheiten des jeweiligen Produkts aufgesetzt werden.

Wir nehmen weiter an, dass für die Herstellung jedes der beiden Produkte Quanta jeder der beiden Arbeiten benötigt werden und dabei der Arbeitslohn der Lohnarbeiterfraktion 1 in den Quanta  $L^{(1)} = (20 \ 16)$  der bisherigen Matrix  $L$  und der Arbeitslohn der Lohnarbeiterfraktion 2 in den Quanta  $L^{(2)} = (50 \ 54)$  der bisherigen Matrix  $G$  wertmäßig aufzuteilen ist.  $v^{(1)} = (2 \ 0.16)$  und  $v^{(2)} = (5 \ 0.54)$  sind dann die Normvektoren, in denen an Position  $i$  festgehalten ist, wie viele GE Arbeitslohn der jeweiligen Art für die Herstellung einer Einheit des Produkts  $i$  erforderlich sind.  $v^{(1)}$  und  $v^{(2)}$  summieren sich zum Lohnnormvektor

$$v = v^{(1)} + v^{(2)} = (7 \ 0.7),$$

so dass insgesamt 7 GE Lohn für eine Einheit von Produkt 1 und 0.7 GE Lohn für eine Einheit von Produkt 2 zu zahlen sind. Daraus ergeben sich mit (W.3) die Einheitspreise der beiden Produkte zu

$$p = v \cdot (E - A)^{-1} = (10 \ 1)$$

Der ausgezahlte Lohn  $L^{(1)} = 36$  an die Lohnarbeiterfraktion 1 für  $36 = 20 + 16$  AE wird in den Proportionen

$$p \cdot D(c^{(1)}) = (15 \ 21)$$

(in GE) für die Konsumtion der beiden Güterarten ausgegeben, der Lohn  $L^{(2)} = 104$  der Lohnarbeiterfraktion 2 für  $104 = 50 + 54$  AE in den Proportionen

$$p \cdot D(c^{(2)}) = (75 \ 29).$$

Die Lohnarbeiterfraktion 2 darf von beiden Produkten mehr konsumieren, aber dafür hat sie ja mit 104 AE auch deutlich mehr gearbeitet als Fraktion 1 mit 36 AE. Dieses Bild einer auf den ersten Blick außerordentlich „gerechten“ Welt erscheint in einem anderen Licht, wenn man die folgende Frage korrekt beantwortet: Wie kommt für dieses produktionslogische Szenario die Bewertung der Arbeit der beiden Lohnarbeiter zustande?

Nehmen wir dazu an, dass die zeilenweise in der Matrix

$$B \cdot D(x) = \begin{pmatrix} 20 & 16 \\ 50 & 54 \end{pmatrix} \quad \text{mit} \quad B = \begin{pmatrix} 2.0 & 0.16 \\ 5.0 & 0.54 \end{pmatrix}$$

zusammengefassten Quanta  $L^{(1)}$  und  $L^{(2)}$  nicht die Arbeitswerte in GE angeben, sondern dies die „Stundenzettel“-Matrix ist, in welcher der jeweilige Arbeitsaufwand in AE notiert ist. Genauer nehmen wir an, dass innerhalb jeder der Lohnarbeiterfraktionen das Verhältnis der Arbeitsaufwendungen für die einzelnen Produktionen korrekt notiert wird, innerhalb einer Zeile die Proportionen also stimmen, jedoch eine je eigene Definition  $AE_i$  von Arbeitseinheiten verwendet. Diese Praxis ist etwa beim Stücklohn anzutreffen, wo der Arbeitsaufwand als Anzahl bearbeiteter Einzelstücke gemessen und dieser an Hand entsprechende Normvorgaben in Arbeitswerte umgerechnet wird. Die Arbeitsaufwandseinträge verschiedener Zeilen können



nicht unmittelbar miteinander verglichen werden, sondern erst im Ergebnis der zeilenweisen Skalierung mit „gerecht“ zu bestimmenden Faktoren  $f_1$  und  $f_2$  (Einheit: GE/AE<sub>i</sub>) auf einheitliche Arbeitswerte. Es wäre also egal, ob in der Lohnarbeiterfraktion 1 nur  $20 + 16 = 36$  der eigenen AE notiert werden oder aber  $200 + 160 = 360$  AE, da diese im Nachgang eine Skalierung auf Arbeitswerte erfahren.

$B \cdot D(x)$  ist als Aufwandsbogen bzw. „Stundenzettel“ eine produktionslogische Größe, während  $f = (f_1 \ f_2)$  und  $p = (p_1 \ p_2)$  für eine stimmige Wertrechnung erst gefunden werden müssen. Dazu gelten in Fleissners Zahlenbeispiel die folgenden Randbedingungen:

$$\begin{aligned} f_1 \cdot 36 &= p \cdot c^{(1)} = 1.5 p_1 + 21 p_2 && \text{– der Lohn der Fraktion 1 kauft } c^{(1)} \text{ aus} \\ f_2 \cdot 104 &= p \cdot c^{(2)} = 7.5 p_1 + 29 p_2 && \text{– der Lohn der Fraktion 2 kauft } c^{(2)} \text{ aus} \end{aligned}$$

oder in Matrixschreibweise

$$(36 f_1 \quad 104 f_2) = p \cdot \begin{pmatrix} 1.5 & 7.5 \\ 21 & 29 \end{pmatrix} \quad (\text{F.1})$$

sowie mit (W.3)

$$v = f \cdot B = p \cdot (E - A),$$

also in Zahlen

$$f \cdot \begin{pmatrix} 2.0 & 0.16 \\ 5.0 & 0.54 \end{pmatrix} = p \cdot \begin{pmatrix} 0.9 & 0.0 \\ -2.0 & 0.7 \end{pmatrix} \quad (\text{F.2})$$

```
B:=DM([[20,16],[50,54]])*Dg(x)^(-1);
f:=DM([[f1,f2]]); p:=DM([[p1,p2]]); y:=DM([36,104]);
F1:=transpose(Dg(f)*y)=p*concatMatrix(cv,cr);
F2:=f*B=p*(Id(2)-A);
```

$$\begin{aligned} F_1: & \quad ( \quad 36 f_1 \quad \quad 104 f_2 \quad ) = ( \quad 1.5 p_1 + 21 p_2 \quad 7.5 p_1 + 29 p_2 \quad ) \\ F_2: & \quad ( \quad 2 f_1 + 5 f_2 \quad 0.16 f_1 + 0.54 f_2 \quad ) = ( \quad 0.9 p_1 - 2 p_2 \quad \quad 0.7 p_2 \quad ) \end{aligned}$$

(F.1) und (F.2) ergeben zusammen ein homogenes lineares Gleichungssystem mit vier Unbekannten und vier Gleichungen, die aber nicht unabhängig voneinander sind, sondern einen eindimensionalen Lösungsraum

```
sol:=solve([F1,F2],[f1,f2,p1,p2]);
```

$$\{[f_1 = z, f_2 = z, p_1 = 10 z, p_2 = z]\}$$

aufspannen, welcher von  $f_1 = f_2 = 1$ ,  $p_1 = 10$ ,  $p_2 = 1$  erzeugt wird. Wir sehen, dass sich in diesem Beispiel  $f_1 : f_2$  zwingend aus den konsumtiven Ansprüchen der Lohnarbeiterfraktionen und nicht aus einer wie auch immer gearteten „gerechten“ Bewertung ihrer Arbeitsleistungen ergibt. Natürlich kann es auch gar nicht anders sein, denn das produktive Netzwerk ist ja nicht gebaut, um Arbeit gerecht zu entlohnen, sondern um die vorhandenen, gesellschaftlich (wie auch immer) ausgehandelten Bedürfnisse zu befriedigen.

## 6.2 Der allgemeine Fall

Die Rechnung lässt sich wie folgt verallgemeinern:  $m$  Arten von Lohnarbeiten sind für die Produktionen  $1, \dots, n$  erforderlich. Hinter jeder solchen Lohnarbeit verbergen sich spezielle Kompetenzen und Bedürfnisse. Über die Arbeitsaufwendungen wird mittels *Aufwandsbögen* Buch geführt, wobei jede Lohnarbeitsart  $i$  ihre eigenen Aufwandseinheiten  $AE_i$  verwendet. Die Anführungszeichen deuten darauf hin: Es wird dabei in keiner Weise ein Zeitmaß vorausgesetzt, allein die Proportionen der Aufwendungen für die verschiedenen Produktionen sind entscheidend.  $B \cdot D(x)$  ist die  $(m \times n)$ -Matrix, in deren Zeile  $i$  der Arbeitsaufwand der Lohnarbeit  $i$  für die einzelnen Produktionen in  $AE_i$  notiert ist. Der  $m$ -reihige Spaltenvektor  $y = B \cdot x$  enthält also den kumulierten Arbeitsaufwand,  $y_i$  gemessen in  $AE_i$ , welcher für die Produktion des Güterportfolios  $x$  insgesamt erforderlich ist.

Zur Transformation in Arbeitswerte ist die (produktionslogisch determinierte) Matrix  $B$  mit dem Zeilenvektor  $f = (f_1 \ f_2 \ \dots \ f_m)$  zu multiplizieren, wobei  $f_i$  (Einheit  $GE/AE_i$ ) den Arbeitsaufwand von Lohnarbeit  $i$  in Arbeitswerte umrechnet. Weiter mögen die Spaltenvektoren  $c^{(1)}, \dots, c^{(m)}$  die konsumtiven Bedürfnisse der Lohnarbeiter – kumuliert nach einzelnen Lohnarbeiten – angeben, die ich in der  $(n \times m)$ -Matrix  $C$  mit  $C \cdot D(y) = (c^{(1)} \ \dots \ c^{(m)})$  zusammenfasse. Die Spalte  $i$  der Matrix  $C$  enthält also das konsumtive Bedarfsportfolio, welches mit einer Arbeitseinheit  $AE_i$  zu verbinden ist, und es gilt, summiert über alle Spalten,  $c_v = C \cdot y$ .

$W = (w_1 \ \dots \ w_m)^T = D(f) \cdot y = D(f) \cdot B \cdot x$  ist dann der Spaltenvektor der an die einzelnen Lohnarbeiterfraktionen ausgezahlten Löhne, welche den Werten ihrer Arbeitsaufwendungen entsprechen. Beachten Sie den Unterschied zum Lohnvektor  $L = f \cdot B \cdot D(x)$ , welcher die Lohnzahlungen aus der Sicht des Verdingenden darstellt, also  $D(f) \cdot B \cdot D(x)$  spaltenweise aufsummiert, während  $W$  die zeilenweisen Summen dieser Matrix und damit die Sicht der Verdingten enthält.

Der Lohn  $w_i$  muss den Konsum  $c^{(i)}$  genau auskaufen, also  $w_i = p \cdot c^{(i)}$  gelten bzw. in Matrixschreibweise

$$W = D(f) \cdot y = (p \cdot C \cdot D(y))^T. \quad (\text{A.1})$$

Der Lohnnormvektor  $v$  ergibt sich als  $f$ -gewichtete Summe der Zeilen von  $B$ . Nach (W.3) gilt also

$$v = f \cdot B = p \cdot (E - A). \quad (\text{A.2})$$

Wir erhalten mit (A.1), (A.2) und  $t = m + n$  ein homogenes lineares Gleichungssystem mit  $t$  Unbestimmten und  $t$  Gleichungen, die aber nicht alle unabhängig voneinander sind, da wegen  $|W| = v \cdot x$  (auf beiden Seiten steht die insgesamt ausgezahlte Lohnsumme) die Summe der Gleichungen (A.1) gleich der  $x$ -gewichteten Summe der Gleichungen (A.2) ist. Aus (A.2) kann  $p = f \cdot B \cdot (E - A)^{-1}$  bestimmt und in (A.1) eingesetzt werden, woraus sich insgesamt die homogene  $m$ -reihige Matrixgleichung

$$(D(f) \cdot y)^T = f \cdot B \cdot (E - A)^{-1} \cdot C \cdot D(y)$$

als Bestimmungsgleichung für die Umrechnungsfaktoren  $f$  der Arbeitsaufwendungen in Arbeitswerte herleiten lässt.

Für Fleissners Zahlenbeispiel ergibt sich

$$A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0 \\ 2 & 0.3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0.16 \\ 5 & 0.54 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0.042 & 0.072 \\ 0.58 & 0.28 \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} 36 \\ 104 \end{pmatrix}$$

und somit

$$\begin{pmatrix} 36 f_1 \\ 104 f_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8.90 f_1 + 27.10 f_2 \\ 27.10 f_1 + 76.9 f_2 \end{pmatrix}$$

und wieder als einzige Lösung  $f_1 = f_2 = 1$  und skalare Vielfache davon.

Die Rechnungen dieses Kapitels zeigen, dass in den hier eingeführten Arbeitswertfaktoren die Proportionen kodiert sind, nach denen das Gesamtprodukt des Netzes *zwischen* den einzelnen Lohnarbeiterfraktionen zur Konsumtion verteilt wird, während *innerhalb* jeder Lohnarbeiterfraktion die Verteilung unmittelbar nach dem Arbeitsaufwand in  $AE_i$  erfolgt, wie er auf den Aufwandsbögen notiert ist.

### 6.3 Lohnarbeit als Ware

Die Rechnungen des vorangegangenen Abschnitts zeigen, dass im Modell die Verfügbarkeit über Verdingungsarbeit ähnlich eingeteilt wie die anderen produktiven Ressourcen. Voraussetzung für die Einbeziehung auf die beschriebene Weise ist, dass es sich um weitgehend standardisierte Arbeiten (genauer: Kompetenzen) handelt, die in genügender Breite im produktiven Netzwerk zum Einsatz kommen, so dass eine relative Einschätzung der Arbeitsaufwendungen dieser spezifischen Lohnarbeitsarten für unterschiedliche Produkte möglich ist. Dies gilt sicher nicht für spezielle kreative Arbeiten, die einmalig im Netzwerk sind und keiner reproduktiven Wiederholung unterliegen, also weder für den Künstler noch den produktive Entscheidungen treffenden Unternehmer. Diese roten Stellen können jedoch erst auf einem stabilen reproduktiven Grundzusammenhang operieren, der jetzt genauer beschrieben werden soll.

Zu diesem reproduktiven Grundzusammenhang gehört die Reproduktion einer Güterpalette  $x$  sowie einer dafür erforderlichen Arbeitsaufwandspalette  $y$ , deren Abhängigkeiten sich in einer erweiterten „Güter“-Bilanz als  $t$ -reihige quadratische Matrix

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

mit  $t = m+n$  darstellen lassen. Dabei sind  $A$ ,  $B$  und  $C$  die weiter oben eingeführten Matrizen. In den ersten  $n$  Spalten dieser Matrix stehen die „Zutaten“, welche zur Produktion von  $x$  im nächsten produktiven Schritt benötigt werden, als dingliche ( $A \cdot D(x)$ ) und arbeitsmäßige ( $B \cdot D(x)$ ) Voraussetzungen. In den letzten  $m$  Spalten stehen die Zutaten zur „Produktion“ der im nächsten Produktionsschritt erforderlichen Arbeitseinheiten  $y$ : Die Verdingungsleistung  $y_i$  steht bereit, wenn  $c^{(i)}$  als Ergebnis der vorangegangenen erfolgreichen Verdingung konsumiert werden konnte.

Die *Produktionsbilanzgleichung*

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & C \\ B & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \tag{A.3}$$

fasst die beiden fundamentalen produktionslogischen Gleichungen

$$y = B \cdot x \text{ und } x = A \cdot x + c = A \cdot x + C \cdot y$$

der taktweisen einfachen Reproduktion eines solchen Netzwerks in einer Matrixgleichung zusammen. Für die Existenz einer stabilen Lösung  $x' = (x \ y)^T$  muss die *erweiterte Bilanzmatrix*

$$U = \begin{pmatrix} A & C \\ B & 0 \end{pmatrix}$$

den Eigenwert 1 besitzen und  $x'$  ein Eigenvektor zu diesem Eigenwert sein. Dies ist eine außerordentlich rigide Randbedingung für die Stabilität der Produktion in einem solchen Netzwerk. Sie kann aufgeweicht werden, indem Stabilität nicht taktweise, sondern erst über mehrere Zyklen hinweg erreicht wird, was periodische Änderungen im Vektor  $x'$  bedeutet. Bei konstanter Matrix  $U$  ist damit nicht viel gewonnen, denn für Periodizität nach  $k$  Takten müsste  $U^k$  den Eigenwert 1, also  $U$  eine  $k$ -te Einheitswurzel als Eigenwert haben. Mehr Effekt hätten leichte Modifikationen der Steuerungsmatrix  $U$ , die zusammen über  $k$  Takte die Matrix  $U_k \cdot \dots \cdot U_2 U_1$  mit einem Eigenwert 1 ergeben müssten.

Das Netzwerk ist also aus sich heraus nicht stabil, sondern bedarf einer Steuerung von außen, welche in meinem Modell über die roten Stellen eingetragen wird. (A.3) berücksichtigt andererseits mit  $c_v = C \cdot y$  nur die konsumtiven Bedürfnisse der Lohnarbeiter, so dass dieses produktive Netzwerk in einer solchen eingeschränkten Rechnung allein auf die Dynamik der grünen Stellen ausgerichtet ist. Mögliche Erweiterungen des Modells um rote Stellen im Netzwerk diskutiere ich im nächsten Kapitel.

Die Ergebnisse der Analyse dieses Kapitels lassen sich wie folgt zusammenfassen und abrunden: Unter den eingeschränkten Voraussetzungen sind nur die Bedürfnisse der grünen Stellen berücksichtigt. Die Bilanz der zu deren Befriedigung erforderlichen Produktion ist durch die Gleichung (A.3) gegeben. Die wertmäßige Beurteilung dieses Netzes ist in einem  $t$ -reihigen Zeilenvektor  $(p \ f)$  codiert, wobei  $p$  für die Preise (Einheit  $p_i$  ist GE/ $E_i$ ) und  $f$  für die Arbeitswerte (Einheit  $f_i$  ist GE/ $AE_i$ ) steht. Die fundamentale Formel  $|L| = f y = p c_v = p C y$  besagt, dass die ausgezahlten Löhne in ihrer Gesamtsumme genau dem Preis des Warenkorbs  $c_v$  der Bedürfnisse der Lohnarbeiter entsprechen müssen. Da diese Formel für alle  $y$  gelten muss, ergibt sich  $f = p C$ . Damit kann (A.2) umgeschrieben werden als *Wertbilanzgleichung*

$$(p \ f) = (p \ f) \cdot \begin{pmatrix} A & C \\ B & 0 \end{pmatrix} = (p \ f) \cdot U. \quad (\text{A.4})$$

Wir sehen, dass mit der (formalen) nichttrivialen Lösbarkeit der Produktionsbilanzgleichung (A.3) auch die Wertbilanzgleichung (A.4) eine nichttriviale Lösung hat und umgekehrt und beides äquivalent ist zu

$$\det(E - U) = 0.$$

Für beide Systeme ergeben allerdings nur nichtnegative Lösungen einen Sinn, womit die Aufgabenstellung ein Problem der linearen Optimierung wird. Darauf gehe ich hier nicht ein, da es mir nur um die Ableitung der prinzipiellen Gleichungen geht.

Aus (A.3) und (A.4) lassen sich die Beziehungen

$$p = p(A + C B) \text{ und } x = (A + C B) x \quad (\text{A.5})$$

für das Produktionsziel  $x$  und den Preisvektor  $p$  einer einfachen Reproduktion herleiten. Die Matrix  $U = (A + C B)$  spielt in den weiteren Rechnungen eine zentrale Rolle.

Eine genauere Analyse zeigt, dass für den nichtstationären Fall in (A.5) auf der rechten Seite die entsprechenden Größen für  $t = 0$  stehen, auf der linken dagegen für  $t = 1$ . Damit kann  $p$  wie in [4] als Fixpunkt der Gleichung

$$p^{(t+1)} = p^{(t)} (A + C B) \quad (\text{A.6})$$

bestimmt werden. Einfache Rechnungen mit verschiedenen Startwerten  $p^{(0)}$  für Fleissners Zahlenbeispiel in der in diesem Kapitel verwendeten Interpretation zeigen, dass diese stets zu einem Wert  $p$  mit  $p_1 : p_2 = 10$  konvergieren.

```
p:=float(DM([[1,1]]));
l:=[(p:=p*(A+C*B))$i=1..30];
```

$$\left(p^{(t)}\right)^T = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5.11 \\ 0.590 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5.47 \\ 0.553 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5.49 \\ 0.550 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5.50 \\ 0.55 \end{pmatrix}, \dots$$

Die Konvergenz wird in diesem Fall garantiert durch den Umstand, dass 1 der betragsmäßig größte Eigenvektor der Matrix  $(A + C B)^T$  ist.

```
eigenvectors(transpose(A+C*B));
```

$$\left[ \left[ 0.0878, 1, \begin{pmatrix} -10 \\ 1 \end{pmatrix} \right], \left[ 1, 1, \begin{pmatrix} 10 \\ 1 \end{pmatrix} \right] \right]$$

In der folgenden Übersicht sind die wichtigsten Beziehungen, welche in diesem Kapitel unter alleiniger Berücksichtigung der Bedürfnisse der grünen Stellen abgeleitet wurden, noch einmal im Überblick zusammengefasst:

$y = B \cdot x$	Arbeitsaufwand und Produktionsausstoß	
$f = p \cdot C$	Arbeitswertfaktoren, Preise und Konsummatrix	
$c_v = C \cdot y$	Konsumgüter der Lohnarbeiter kumuliert	
$W = D(f) \cdot y$	Lohn nach Lohnarbeitsarten	
$W^T = f \cdot D(y)$	Dasselbe als Zeilenvektor	(A.7)
$L = f \cdot B \cdot D(x)$	Lohn nach Produktarten	
$D(f) \cdot B \cdot D(x)$	Lohn nach Produkt- und Arbeitsarten	
$v = f \cdot B$	Lohnnormvektor als gewichtete Summe der Arbeitsaufwendungen	

Ich fasse das Ergebnis der bisherigen Rechnungen über die Art, wie die „vereinten Produzenten“ ihre Angelegenheiten so regeln, dass trotz Arbeit „auf fremdes Bedürfnis hin“ am Ende auch eigenes Bedürfnis befriedigt ist, noch einmal weniger formalisiert zusammen:

- (1) Die Bedürfnisse der einzelnen Arbeiter werden bestimmt und kumuliert nach Lohnarbeitergruppen = Lohnarbeitsarten spaltenweise in einer Matrix  $C'$  zusammengefasst. Dabei wird vorausgesetzt, dass Lohnarbeiter innerhalb einer Gruppe proportionale Bedürfnisse haben und die für die Gruppe am Ende verfügbaren Güter proportional zu den Arbeitsaufwendungen verteilt werden. Diese Proportionen können *innerhalb* der Gruppe ohne den Umweg über Arbeitswerte durch direkten Vergleich der Aufwandsbögen ermittelt werden.
- (2) Das Gesamtbedürfnis  $c_v = C' \cdot 1_m$  wird bestimmt und daraus der erforderliche Produktionsausstoß  $x = (E - A)^{-1} c_v$ , die erforderliche Arbeitsleistung  $y = B \cdot x$  sowie  $C = C' D(y)^{-1}$  errechnet.
- (3) Die Preise  $p$  der Güter werden festgesetzt, so dass  $p > 0$  gilt und  $p$  eine Lösung des homogenen linearen Gleichungssystems  $p(A + C \cdot B - E) = 0$  ist.

Es ist vollkommen egal, welche Lösung  $p$  an dieser Stelle verwendet wird. Stehen mehrere zur Auswahl, so kann zwar diejenige Lösung genommen werden, für welche das im nächsten Schritt zu berechnende  $f$  „kosmetisch“ besser aussieht. Das hat aber überhaupt keinen Einfluss darauf, dass die hier präsentierte Rechnung aufgeht.

- (4) Die Arbeitswertfaktoren  $f = p \cdot C$  werden bestimmt, um das gemeinsam Produzierte „gerecht“ – also wie bestellt – zu verteilen.
- (5) Nach der Produktion werden die Lohnsummen nach Lohnarbeitsarten  $W = D(f) \cdot y$  an den jeweiligen Vorarbeiter ausgezahlt, der diese innerhalb seiner Lohnarbeitsgruppe nach den Arbeitsaufwendungen laut Aufwandsbögen verteilt.
- (6) Jeder kann nun genau soviel Konsumgüter in den bestellten Proportionen kaufen, wie seinem anteiligen Arbeitsaufwand entspricht.

Damit lässt sich der Kern der *These von der Arbeitskraft als Ware* wie folgt formulieren:

- Sie bezieht sich nicht auf Arbeitskraft (oder Lohnarbeit, siehe Fußnote 2) schlechthin, sondern auf standardisierte Fertigkeiten, welche in verschiedenen Produktionen benötigt werden.
- Diese standardisierten, in verschiedenen Produktionen benötigten Fertigkeiten gehen in die Bilanzmatrix  $U$  auf dieselbe Weise ein wie die standardisierten, in verschiedenen Produktionen benötigten Vorprodukte.
- Im Rahmen eines Verdingungsverhältnisses wird die „Ware Arbeitskraft“ durch Konsum der erforderlichen Lebensmittel im vorangegangenen Produktionstakt rechnerisch auf dieselbe Weise „produziert“ wie andere Vorprodukte auch. Dass neben den materiellen Gütern zu dieser „Produktion“ deutlich mehr gehört, insbesondere die Reproduktion der erforderlichen Kompetenz, wird im produktiven Netzwerk im Zuge der Komplexitätsreduktion ausgeblendet.
- Die Bewertungen  $f$  der verschiedenen Lohnarbeitsarten stehen in einem ähnlichen Konkurrenzverhältnis wie die Bewertungen  $p$  der verschiedenen Güterarten und sogar in Konkurrenz mit diesen.
- Jedoch sind die Vektoren  $p$  und  $f$  durch die elementare Beziehung  $f = p \cdot C$  miteinander verbunden, so dass bei konstanten Preisen  $p$  der Vektor  $f$  die Konkurrenz der einzelnen Lohnarbeitsarten um Anteile am Warenkorb  $c_v = C \cdot y$  der insgesamt für die Bedürfnisse von Lohnarbeit zur Verfügung stehenden Güter ausdrückt und damit der gesellschaftliche Streit um die Definition dieser Bedürfnisse als Streit um Stücklohnnormen geführt wird.

## 7 Wertrechnung unternehmerischer Tätigkeit

Auf der Basis der Ausführungen über die wertmäßige Behandlung von Lohnarbeit im vorigen Kapitel soll nun die Einbeziehung unternehmerischer Tätigkeit, also der roten Stellen des Netzwerks, in die Wertrechnung besprochen werden. Ich mache dabei an verschiedenen Stellen darauf aufmerksam, dass die so abgeleiteten zahlenmäßigen Ergebnisse mit denen der originalen Marxschen Theorie übereinstimmen und allein deren Interpretationen differieren.

## 7.1 Das Grundzenario

Wir kommen dazu auf Fleissners Beispiel (F.1) in der ursprünglichen Interpretation zurück, wo Produkte in zwei Produktionssektoren mit unterschiedlicher organischer Zusammensetzung produziert und dazu jeweils 70 AE Lohnarbeit eingesetzt werden, um das vorgegebene Produktionsziel  $x = (10 \ 100)^T$  zu erreichen. Diese AE teilen sich wie in (F.2) – in Marxscher Terminologie – in notwendige und Mehrarbeit nach den Proportionen  $70 = 20 + 50$  (Produktion 1) und  $70 = 16 + 54$  (Produktion 2) auf, so dass zunächst festzustellen ist, dass es sich mit Blick auf die verschiedenen sektoriellen Proportionen um verschiedene Lohnarbeitsarten handelt.

Die Gegenüberstellung von jeweils 70 AE mit dem Lohnvektor

$$L = (20 \ 16) = v \cdot D(x) \quad \text{mit} \quad v = (2 \ 0.16)$$

ist über einen Vektor  $f_v$  von Arbeitswertfaktoren nach den im letzten Kapitel entwickelten Regeln modellierbar, der den Zusammenhang zwischen Arbeitsaufwandsrechnung und Arbeitswert für die beiden Lohnarbeitsarten herstellt. Wir werden zunächst diesen Zusammenhang herleiten und als *Grundzusammenhang* festhalten und auf dessen Basis im Weiteren verschiedene Varianten für Wertformen zur Bewertung unternehmerischer Tätigkeit diskutieren, um welche das Grundzenario zu erweitern ist. Diese Erweiterung tritt als dritte Arbeitsart neben die beiden Lohnarbeitsarten und führt damit zu einer Erweiterung des Vektors  $f_v$  um eine dritte Komponente.

Wir erstellen deshalb wie im letzten Kapitel eine Matrix  $B_v$  der Arbeitsaufwandsnormen in den einzelnen Produktionssektoren, so dass

$$y_v = B_v \cdot x = B_v \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 100 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 70 \\ 70 \end{pmatrix}$$

gilt, wobei  $y_v$  den kumulierten Arbeitsaufwand pro Arbeitsart erfasst. Der Index  $v$  weist darauf hin, dass in dieser Matrix nur Arbeitswerte aus abhängiger Lohnarbeit (grüne Stellen) erfasst sind.  $B_v$  ist in unserem Fall wegen der eindeutigen Zuordnung von Lohnarbeitsarten zu Produktionssektoren eine Diagonalmatrix, und zwar

$$B_v = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 0.7 \end{pmatrix}.$$

Die 70 AE bedeuten für jede der beiden Arbeiten etwas anderes und wir haben zwischen Arbeitsaufwand und Arbeitswert zu unterscheiden. Die ausgezahlten Löhne und damit Arbeitswerte der beiden Lohnarbeiten betragen – entsprechend der postulierten Aufteilung  $v+m$  – 20 GE und 16 GE, was im Arbeitswertvektor

$$f_v^{(0)} = \left( \frac{20}{70} \quad \frac{16}{70} \right) = (0.286 \quad 0.229)$$

kodiert werden kann, der den Arbeitsaufwand  $B_v \cdot D(x) = \begin{pmatrix} 70 & 0 \\ 0 & 70 \end{pmatrix}$  pro Sektor in Lohnsummen  $f_v^{(0)} \cdot B_v \cdot D(x) = (20 \ 16)$  pro Sektor umrechnet.

**Bemerkung:** Der Arbeitswertvektor  $f_v^{(0)}$  als eine der zentralen Größen des im Grundzenario fixierten Lohnarbeitsanteils ist genau der komponentenweise (sektorenspezifische) Quotient  $\frac{v}{m+v}$ , den Fleissner nach Marx berechnet.

Dem steht das kumulierte konsumtive Bedürfnis  $c_v$  der Lohnarbeiter gegenüber, welches in unserem Ansatz zunächst in eine Matrix  $C_v$  mit  $c_v = C_v \cdot y_v$  aufzuspalten ist, wobei in Spalte  $i$  der Matrix  $C_v$  das Konsumportfolio aufgelistet ist, welches durch eine AE der Lohnarbeit  $i$  ausgekauft wird. Im letzten Kapitel hatten wir auf der Basis dieser Eingangsgrößen den Preisvektor  $p$  und den Vektor der Arbeitswertfaktoren  $f$  als unbestimmt angesetzt und das zugehörige homogene lineare Gleichungssystem gelöst.  $f$  enthält am Ende der Rechnung drei Einträge, neben den Arbeitswertfaktoren für die beiden Lohnarbeiterfraktionen auch noch den für unternehmerische Tätigkeit. Mit  $f_v$  bezeichnen wir den Teilvektor, welcher nur die Arbeitswertfaktoren der beiden Lohnarbeiterfraktionen erfasst. Zwischen Preisniveau  $p$  und  $f_v$  besteht dann der weitere Zusammenhang  $f_v = p \cdot C_v$  – auf normativer Ebene kaufen die Löhne die für die Lohnarbeiter produzierten Konsumgüter aus.

Da die Lösungen eines homogenen linearen Gleichungssystems höchstens bis auf einen skalaren Faktor eindeutig bestimmt sind, kann nur erreicht werden, dass sich in den Rechnungen  $f_v = \alpha \cdot f_v^{(0)}$  ergibt, also nicht die Absolutwerte von  $f_v^{(0)}$ , sondern nur deren Verhältnis garantiert ist. Dies ist – unabhängig von  $p$  – gewährleistet, wenn die Spaltenvektoren von  $C_v$  selbst bereits proportional sind,  $c_v$  also proportional auf die einzelnen Spalten von  $C_v$  aufgeteilt wird<sup>28</sup>. Dies bedeutet, dass die Konsumbedürfnisse der beiden Lohnarbeiterfraktionen gleich strukturiert sind, während sich die „Arbeitsproduktivitäten“ in den beiden Sektoren unterscheiden, da die Kapitale verschieden organisch zusammengesetzt sind. Dabei bleibt allerdings offen, was hier genau unter *Arbeitsproduktivität* zu verstehen ist, da wir im letzten Kapitel gesehen hatten, dass das produktive Netzwerk und die Ergebnisse der Wertrechnung auf diesem Target primär bedürfnisgetrieben sind. Die Aufteilung auf die Spalten der Matrix  $C_v$  muss also arbeitswertorientiert erfolgen.  $C_v = c_v \cdot f_v^{(0)}$  ist eine Matrix mit solchen proportionalen Verhältnissen zwischen den Spalten – allein die  $y_v$ -gewichtete Spaltensumme  $C_v \cdot y_v$  ergibt nicht  $c_v$ , sondern das  $h$ -fache davon mit  $h = f_v^{(0)} \cdot y_v$ . Wir müssen also  $c_v \cdot f_v^{(0)}$  noch um diesen skalaren Faktor  $h$  reskalieren:

$$C_v = h^{-1} \cdot c_v \cdot f_v = \begin{pmatrix} 0.0119 & 0.00952 \\ 0.167 & 0.133 \end{pmatrix} \text{ mit } h = f_v^{(0)} \cdot y_v = 36.$$

Damit ist die produktionslogische Beziehung  $c_v = C_v \cdot y_v$  exakt sichergestellt sowie

$$f_v = p \cdot C_v = \alpha f_v^{(0)} \quad (\text{T})$$

für beliebige Preise  $p$  und geeigneten skalaren, natürlich von  $p$  abhängigen Faktor  $\alpha$  gültig. Letzteres kann auch nicht genauer erreicht werden, da  $f_v$  und  $p$  ja nur bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor bestimmt sind. Mit (T) lässt sich der Skalierungsfaktor  $\alpha$  als *allgemeiner Teuerungsausgleich* interpretieren, um den  $f_v^{(0)}$  bei sich ändernden Preisen zur Sicherung des gleichen konsumtiven Anteils zu reskalieren ist.

$C_v$  dient dabei zunächst der rein rechnerischen Aufteilung von  $c_v$  zur Fixierung der Proportionen von  $f_v$  für verschiedene Preisverhältnisse. Eine solche Matrix ist aber auch eine reale Konsummatrix, wenn die unterschiedlichen Lohnarbeitsarten 1 und 2 zwar unterschiedlichen Kompetenzprofilen entsprechen und damit in unterschiedlichen Proportionen in die Produktion der verschiedenen Güterarten eingehen, aber gleiche (genauer: proportionale) Konsumprofile haben. Dann sind die Proportionen im Vektor  $f_v$  von der aktuellen Preisentwicklung

<sup>28</sup> $C_v$  ist anders definiert als die in [4] eingeführte Matrix  $C$ , für welche  $c_v = C \cdot x$  gilt. (A.7) legt den Zusammenhang  $C = C_v \cdot B_v$  nahe, und so ist es auch.



unabhängig. Tarifaueinandersetzungen wie etwa der Kampf der GDL um einen eigenen Tarifvertrag für das Zugpersonal sind also im Kern mitnichten Auseinandersetzungen zwischen Lohnarbeit und Kapital um eine „gerechte Entlohnung“, sondern Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen Lohnarbeitsarten um deren „gerechte Bewertung“ und damit letztlich Auseinandersetzungen zwischen den verschiedenen Lohnarbeiterfraktionen um deren Anteil am konsumtiven Gesamtprodukt  $c_v$ . Den Sack (das Kapital) schlägt man, den Esel (die konsumtive Verteilung zwischen den Fraktionen der Lohnarbeiter) meint man. Und in der Tat kann dem Unternehmer die tarifvertragliche Höhe der Lohnabschlüsse weitgehend egal sein, da diese für alle Unternehmer gleich, in der inneren Wertbilanz sowieso ein Durchgangsposten sind und in entsprechend geänderten Preisen ihren trivialen Niederschlag finden. Unternehmerisches Risiko bergen allein die Volatilität der damit verursachten Preisturbulenzen sowie die Frage, ob alte Anschlussfähigkeit zu den neuen Preisen noch gültig ist. Dafür gibt es Entschädigung durch die allgemeine Teuerung, denn der rechnerische Teuerungsausgleich  $\alpha$ , der  $f_v$  bei steigenden Preisen mit  $p \cdot C_v$  wieder adjustiert, muss in praxi erst erkämpft werden. Womit Tarifaueinandersetzungen, besonders die Neuverhandlung von Flächentarifverträgen, dann doch auch wieder Auseinandersetzungen zwischen Lohnarbeit und Kapital sind.

## 7.2 Die Erweiterung

Auf diesem auf den grünen Stellen fixierten Grundszenario, also den fixierten Bestandteilen  $A$ ,  $B_v$ ,  $C_v$ ,  $x$  sowie  $y_v = B_v \cdot x$  und der Matrix<sup>29</sup>

$$U_v = A + C_v \cdot B_v,$$

soll nun die Rechnung längs der Argumente des vorigen Kapitels auf die roten Stellen ausgedehnt und um eine Arbeitswertbilanz unternehmerischer Tätigkeit ergänzt werden.

Dazu nehme ich vereinfachend an, dass unternehmerische Tätigkeit als die eines „fungierenden Kapitalisten“ *ausschließlich* auf die reproduktiven Aufwendungen  $m = r$  gerichtet ist, also wie bei Fleissner  $u = 0$  und damit  $c_u = 0$  gilt. Weiter nehme ich an, dass unternehmerische Tätigkeit einer *einzigsten* weiteren Arbeitsart entspricht, also die Bedürfnisportfolios der Unternehmer proportional zueinander sind und sich ihr Anteil an  $c_r$  – dem produktiven Konsum – entsprechend ihren Arbeitsaufwendungen bestimmt, die im Unternehmer-Aufwandsbogen  $b_r \cdot D(x)$  in UAE (unternehmerischen Arbeitseinheiten) erfasst sind.

Der Zeilenvektor  $b_r$  wäre dann als weitere Zeile an die Matrix  $B_v$  anzufügen, der insgesamt erforderliche unternehmerische Arbeitsaufwand  $y_r = b_r \cdot x$  zu bestimmen und  $C_v$  um eine weitere Spalte  $y_r^{-1} c_r$  zu ergänzen. Da unternehmerische Tätigkeit aber nicht allein nach einem Zeitmaß gemessen wird, sondern auch die „in Bewegung gesetzte Macht der Agentien“ Berücksichtigung findet, werden – im Gegensatz zu den grünen Stellen – die Proportionen auch *innerhalb* des Vektors  $b_r$  von dieser „Macht“, etwa der konkreten Höhe des Produktionsausstoßes, abhängen können. Da es andererseits in  $b_r$  nur auf die Proportionen ankommt, kann  $b_r$  gleich als so normiert angenommen werden, dass  $y_r = 1$  und folglich  $b_r \cdot x = 1$  gilt. Damit gibt der Zeilenvektor  $b_r \cdot D(x)$  genau den Bruchteil des gesamten unternehmerischen Arbeitsaufwands an, welcher für die einzelnen Produktionen erforderlich ist. Die Komponente  $i$  des Vektors  $b_r$  hat dann die Einheit  $1/E_i$  und die Einheit UAE ist aus unseren weiteren Rechnungen verschwunden.

<sup>29</sup>Dies ist genau die Matrix  $A + C$  in [4].

Es sei an dieser Stelle noch einmal explizit auf den prototypischen und demonstrativen Charakter der hier vorgetragenen Ausführungen hingewiesen, in denen es allein darum geht, eine erste Näherung an die mathematische Behandlung unternehmerischer Wertformen zu entwickeln. Insbesondere ist die Annahme der Homogenität der Unternehmerfraktion auf dem Hintergrund der angenommenen Vielfalt der Lohnarbeiterfraktionen eine rein analytische Reduktion, um die entsprechende Wertformdynamik zunächst in *einer* Zeile der Matrix  $B$  und die produktiv-konsumtive, also investive Dynamik in *einer* Spalte der Matrix  $C$  zu versammeln. In einer solchen Setzung fällt insbesondere der Streit zwischen verschiedenen Unternehmerfraktionen um die Höhe des je eigenen Anteils am gesellschaftlichen Gesamtprodukt unter den Tisch. Sind die grundlegenden ökonomischen Zusammenhänge begriffen, so lässt sich die Rechnung durch Vervielfachung der neuen Zeilen und Spalten leicht auf *mehrere* Unternehmerfraktionen und *verschiedene* investive Szenarien ausdehnen. Auch hier ist es dann so, dass sich der Widerstreit um den je eigenen Anteil am gesellschaftlichen Gesamtprodukt bzw. – mit Blick auf die *reproduktive* Funktion des „fungierenden Kapitalisten“ – die für konkrete reproduktive Aufgaben verfügbaren Anteile des Gesamtprodukts über den Kampf um die Höhe – dann unternehmerischer – Arbeitswertfaktoren prozessieren. Mit der Aufspaltung  $r = t + a + r'$  hatten wir gesehen, dass dabei operative unternehmerische Arbeit (als Quelle von Arbeitswerten) gleichzeitig auf *mehrere* reproduktive Ziele auf unterschiedlichen Zeitskalen (als produktive Konsumtion) gerichtet ist. Es kann damit sinnvoll sein, die unternehmerische Wertrechnung nicht nur *extern* längs verschiedener Unternehmerfraktionen aufzuspalten<sup>30</sup>, sondern auch eine Aufspaltung der *inneren* Wertrechnung der Unternehmer nach infrastrukturell reproduktiven Aufgaben auf verschiedenen Zeitskalen vorzunehmen. Im letzten Abschnitt (Überlegungen zur Aufstellung der Matrix  $C$ ) haben wir in einem anderen Zusammenhang bereits eine solche *innere* Stratifizierung betrachtet: Die Lohnarbeiterfraktion war trotz (angenommener) homogener Bedürfnisstruktur weiter zu stratifizieren, weil ihre standardisierten Arbeiten in sektoriell verschiedenen Proportionen als weitere Verfeinerung der Matrix  $B$  zu Buche schlugen. Ein ähnliches Verfahren ist für die Unternehmerfraktionen anwendbar: Zur getrennten Berücksichtigung verschiedener reproduktiver Ziele ist die Matrix  $C$  weiter zu verfeinern und parallel dazu die in der Matrix  $B$  kumulativ erfassten unternehmerischen Arbeitswerte aufzuspalten. Dies entspricht aber genau der Aufspaltung  $r = t + a + r'$  als erstem grobem Raster einer (steuer)-politisch *und* vertragsrechtlich fundierten Werttransferstruktur, um die Erfüllung der jeweiligen reproduktiven Aufgaben an die Reproduktion der dafür erforderlichen Kompetenz zu binden. Da es in diesem Aufsatz allein um die Grundlegung des erforderlichen ökonomietheoretischen Fundaments geht, bleiben derartige Überlegungen im Weiteren ausgespart. Der ausführliche Hinweis auf diesen Erweiterungspunkt der hier entwickelten Theorie mag die geneigte Leserin bzw. den geneigten Leser jedoch motivieren, weiter durchzuhalten.

Kehren wir damit zu unseren Rechnungen unter der Annahme *einer* homogenen Unternehmerfraktion zurück. Zu deren Ausführung will ich die Matrizen  $B_v$  und  $C_v$  nicht ergänzen, sondern die neuen Einträge separat führen, so dass  $U_v$  durch die Matrix  $U = U_v + c_r \cdot b_r$  zu ersetzen ist. Die beiden Gleichungen (A.5) sind dann wie folgt zu modifizieren:

$$x = (U_v + c_r \cdot b_r) x = Ax + c_v + c_r \quad (\text{U.1})$$

$$p = p(U_v + c_r \cdot b_r) = p \cdot A + p \cdot (U_v - A) + p \cdot c_r \cdot b_r = p \cdot A + v + m, \quad (\text{U.2})$$

<sup>30</sup>Mit Blick auf die weiter oben besprochenen semantischen Feinheiten muss es genauer heißen: Die unternehmerische Wertform  $f_a$  als *Verfahren* zur Berechnung der Wertgrößen so zu stratifizieren.

wobei die Aufteilung von  $p$  in Summanden genau Marx' Aufteilung in konstantes und variables Kapital sowie Mehrwert entspricht. (U.1) gibt die im Weiteren fixierte Produktionsbilanz, (U.2) die zugehörige Wertbilanz an.

### 7.3 Beispielrechnungen

Die Wertrechnung für eine konkret vorgegebene Produktionsbilanz (U.1) bei verschiedenen Annahmen über die Proportionen in  $b_r$  folgt dem nun bereits mehrfach angewendeten Schema: Zunächst bestimme ich die exakte Formel für  $b_r$  durch Normierung auf  $b_r \cdot x = 1$ . Danach wird die Gleichung (U.2) aufgestellt und ausgewertet und schließlich das Ergebnis in die Summanden  $p \cdot A + v + m$  aufgespalten, um die verschiedenen Ansätze auf dem Hintergrund der klassischen Arbeitswerttheorie vergleichen zu können.

Dies soll nun für verschiedene Annahmen über die Proportionen in  $b_r$  exemplarisch durchgerechnet werden. Das gemeinsame Grundscenario wird durch die folgenden Zahlenwerte aus früheren Rechnungen bestimmt:

```
Bv:=DM([[7,0],[0,7/10]]);
yv:=Bv*x;
fv0:=DM([[20/70,16/70]]);
h:=fv0*yv;
Cv:=h[1]^(-1)*cv*fv0;
Uv:=A+Cv*Bv;
```

$$U_v = \begin{pmatrix} 0.1833 & 0.006667 \\ 3.1667 & 0.3933 \end{pmatrix}$$

**Beispiel 1: Stücklohn für Unternehmer** Das erste Beispiel geht davon aus, dass der unternehmerische Arbeitsaufwand unmittelbar proportional zum Produktionsausstoß  $D(x)$  ist, die Zahlenverhältnisse in  $b_r$  also wie für die Lohnarbeiter fix sind. Dies entspricht einem Stücklohn für Unternehmer – die Bemessung des Arbeitsaufwands hängt allein vom Umfang der produzierten Güter ab, nicht aber von der Bewertung derselben oder der dabei in Bewegung gesetzten fremden Arbeit.

Erfordert eine Einheit  $E_i$  für jedes  $i$  den gleichen unternehmerischen Arbeitsaufwand, so ergeben sich die Matrizen

```
b:=DM([[1,1]]);
br:=b/(b*x)[1,1];
U:=Uv+cr*br;
```

$$b_r = \frac{1}{110} \begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad U = \begin{pmatrix} 0.2515 & 0.07485 \\ 3.4303 & 0.6570 \end{pmatrix}$$

Aus der Matrix  $U - E$  lässt sich  $p$  als Lösung der Gleichung  $p = p \cdot U$  unmittelbar ablesen.

```
sys:=U-Id(2);
p_1:=DM([[-sys[2,1]/sys[1,1],1]]);
float(p_1);
```

$$p^{(1)} = (4.5830 \quad 1)$$

Die wertmäßige Beurteilung in der Marxschen Notation durch Stückpreis, (operativ) vorgeschossenes konstantes Kapital  $K = p \cdot A \cdot D(x)$ , Lohn  $L = v \cdot D(x)$ , Gewinn  $G = s \cdot D(x)$  sowie Mehrwertrate  $G/L$  und Profitrate  $G/(K + L)$  für die einzelnen Produktionen lässt sich nun wie folgt berechnen:

```
p:=p_1;
k:=p*A;
v:=p*(Uv-A);
s:=p*cr*br;
mr:=DM([[s[i]/v[i]]$i=1..2]);
pr:=DM([[s[i]/(v[i]+k[i])]]$i=1..2]);
float(DM([p,k*Dg(x),v*Dg(x),s*Dg(x),mr,pr]));
fr:=p1*cr;
```

Die genauen Zahlen für die beiden Produktionssektoren lauten für dieses Szenario

Stückpreis $p^{(1)}$	4.583	1.00
konstantes Kapital	24.58	30.00
Lohn	15.48	12.39
Gewinn	5.76	57.61
Mehrwerttrate	0.372	4.650
Profitrate	0.144	1.359

Zur Probe kann nachgeprüft werden, ob der ausgezahlte Lohn  $v \cdot x$  dem Wert  $p \cdot c_v$  der für die Lohnarbeiter vorgesehenen Konsumgüter und der Gewinn  $s \cdot x$  dem Wert  $p \cdot c_r$  der für die Unternehmer vorgesehenen Investitionsgüter entspricht.

```
[v*x=p*cg,s*x=p*cr]
```

$$[27.87 = 27.87, 63.37 = 63.37]$$

Wie in [4] kann  $p$  auch über den Iterationsansatz (A.6) bestimmt werden. Für den (willkürlichen) Startwert  $p = (1 \quad 1)$  ergibt sich

```
p:=float(DM([[1,1]]));
l:=[(p:=p*U)$i=1..20];
```

$$p^T = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3.682 \\ 0.7318 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3.436 \\ 0.7564 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3.459 \\ 0.7541 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3.457 \\ 0.7543 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3.457 \\ 0.7543 \end{pmatrix}, \dots$$

ebenfalls mit  $p_1 : p_2 = 4.5830$ . Das Iterationsverfahren konvergiert für beliebige Startwerte, da wiederum 1 der betragsmäßig größte Eigenwert der Matrix  $U$  ist.

```
eigenvalues(U)
```

$$\{-0.091515, 1.0\}$$

**Beispiel 2: Erfolgsunabhängige Entlohnung** Im zweiten Beispiel nehmen wir an, dass der unternehmerische Arbeitsaufwand unabhängig vom Produktionsausstoß für jede der Produktionen gleich ist (oder in einem anderen konstanten Verhältnis steht). Diese Annahme entspricht einem konstanten erfolgsunabhängigen Managergehalt, das weiter unten in der Aufstellung als „Gewinn“ ausgewiesen ist.

Der Produktionsausstoß geht damit in die Proportionen von  $b_r$  reziprok ein:  $b_r \sim 1_n \cdot D(x)^{-1}$ . Unsere Rechnung kann trotzdem wie bisher durchgeführt werden, da wir von einer fest vorgegebenen Produktionsbilanz ausgehen und aus dieser  $b_r$  bestimmt werden kann.

Für Fleissners Beispiel ergibt sich

```
b:=DM([[1,1]])*Dg(x)^(-1);
br:=b/(b*x)[1,1];
U:=Uv+cr*br;
```

$$b_r = (0.05 \quad 0.005), \quad U = \begin{pmatrix} 0.5583 & 0.04417 \\ 4.617 & 0.5383 \end{pmatrix}$$

und für den Preisvektor schließlich  $p^{(2)} = (10.45 \quad 1)$ .

Als Vergleichszahlen für dieses Szenario erhalten wir

Stückpreis $p^{(2)}$	10.45	1.00
konstantes Kapital	30.45	30.00
Lohn	20.38	16.30
Gewinn	53.70	53.70
Mehrwerttrate	2.635	3.294
Proftrate	1.056	1.160

$p$  kann ebenfalls wieder iterativ nach (A.6) bestimmt werden.

**Beispiel 3: Gleiche Mehrwerttrate** Im dritten Beispiel sollen die Arbeitswerte so bestimmt werden, dass der unternehmerische Gewinn zu gleichen Mehrwertraten  $\frac{s}{v}$  führt.

Dafür ist  $b_r \sim v = f_v \cdot B_v$  anzusetzen. In den Ansatz geht mit  $f_v$  zwar schon eine Bewertung der „in Bewegung gesetzten Agentien“ ein, allerdings ist  $f_v \sim f_v^{(0)}$  proportional zu den Verdingungsbedingungen, die hier als fixiert betrachtet werden. Durch die Skalierung  $b_r \cdot x = 1$  wird jegliche Unbestimmtheit des Ansatzes herausgenommen, so dass die Rechnungen trotzdem von einem zahlenmäßig wohldefinierten Vektor  $b_r$  ausgehen.

```
b:=fg0*Bg;
br:=b/(b*x)[1,1];
U:=Uv+cr*br;
```

$$b_r = (0.05556 \quad 0.004444), \quad U = \begin{pmatrix} 0.6 & 0.04 \\ 4.778 & 0.5222 \end{pmatrix}$$

Als Vergleichszahlen für dieses Szenario erhalten wir

Stückpreis $p^{(3)}$	11.94	1.00
konstantes Kapital	31.94	30.00
Lohn	21.62	17.30
Gewinn	65.88	52.70
Mehrwerttrate	3.047	3.047
Proftrate	1.230	1.114

$p$  kann auch in diesem Fall ohne Probleme iterativ nach (A.6) bestimmt werden.

**Beispiel 4: Gleiche Proftrate** Im letzten Beispiel schließlich setze ich den unternehmerischen Arbeitsaufwand als proportional zum (operativ) vorgeschossenen Kapital an. Eine inhaltliche Begründung – die hier eigentlich nicht gegeben werden muss, weil Evidenz für das richtige Szenario allein aus empirischen Untersuchungen zu gewinnen ist – könnte etwa darin liegen, dass das Arbeitswertmaß proportional zum übernommenen Risiko und dieses proportional zu den in Bewegung gesetzten fremden, aber bestätigten Arbeitswerten ist.

In diesem Fall sind die Rechnungen komplizierter und führen auf einen nichtlinearen Ansatz, da  $b_r \sim p \cdot A + f_v \cdot B_v$  nicht nur von produktionslogischen Faktoren abhängt, sondern in den Summanden  $p \cdot A$  und  $f_v \cdot B_v = p \cdot C_v \cdot B_v = p \cdot (U_v - A)$  einen Anteil enthält, in welchem der zu bestimmende Preisvektor selbst vorkommt.

Wir führen deshalb dieselben Rechnungen wie bisher, aber symbolisch und mit einem unbestimmten Preisvektor  $p = (t \ 1)$  im Ansatz aus. Hier ist bereits berücksichtigt, dass es sich um homogene Gleichungen handelt, Lösungen also nur bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor bestimmt sind, so dass die zweite Komponente von  $p$  bereits im Ansatz zu 1 normiert werden kann.

```
p:=DM([[t,1]]);
b:=p*Uv;
br:=normal(b/(b*x)[1,1]);
U:=normal(Uv+cr*br);
```

Dies führt auf den symbolischen Ansatz

$$b_r = \begin{pmatrix} \frac{11t + 190}{150t + 4260} & \frac{t + 59}{375t + 10650} \end{pmatrix}, \quad U = \begin{pmatrix} \frac{55t + 1103}{75t + 2130} & \frac{20t + 1027}{750t + 21300} \\ \frac{397t + 9500}{75t + 2130} & \frac{353t + 11800}{750t + 21300} \end{pmatrix},$$

aus dem sich nach dem bisherigen Verfahren eine Formel  $q(t)$  für den Preisvektor  $p$  berechnen lässt.

```
sys:=normal(U-Id(2));
q:=normal(DM([-sys[2,1]/sys[1,1],1]));
```

$$q = \begin{pmatrix} \frac{397t + 9500}{20t + 1027} & 1 \end{pmatrix}$$

Nun können aus  $p(t) = q(t)$  die möglichen Lösungen  $t$  bestimmt werden, was in unserem Fall auf eine quadratische Gleichung mit zwei Lösungen führt

```
sol:=solve(p[1]=q[1],[t]);
```

$$t = -\frac{63}{4} \pm \frac{1}{4}\sqrt{11569}$$

Von den beiden Lösungen ist allein die positive relevant

```
p_4:=subs(p,sol[2]);
```

Zur Auswertung muss der gefundene Wert auch in  $b_r$  eingesetzt werden. Da ich mit exakten Werten gerechnet habe, um dem Problem sich aufschaukelnder Rundungsfehler zu entgehen, enthalten die entstehenden Ausdrücke Radikale und werden durch `normal` in jedem Rechenschritt zunächst symbolisch vereinfacht, ehe daraus in der abschließenden numerischen Auswertung die zu Vergleichszwecken letztlich interessierenden reellen Zahlenwerte bestimmt werden.

```
p:=p_4;
br:=subs(br,sol[2]);
k:=normal(p*A);
v:=normal(p*(Uv-A));
s:=normal(p*cr*br);
mr:=normal(DM([[s[i]/v[i]]$i=1..2]]));
pr:=normal(DM([[s[i]/(v[i]+k[i]]$i=1..2]]));
float(DM([p,k*Dg(x),v*Dg(x),s*Dg(x),mr,pr]));
```

Das Ergebnis der Rechnungen lautet

Stückpreis $p^{(4)}$	11.14	1.00
konstantes Kapital	31.14	30.00
Lohn	20.94	16.76
Gewinn	59.31	53.24
Mehrwerttrate	2.831	3.177
Profiträte	1.139	1.139

in perfekter Übereinstimmung mit dem Ergebnis von Fleissner in [4].

Für eine iterative Lösung nach (A.6) ist zu berücksichtigen, dass die Transformationsmatrix  $U = U(p) = U_v + c_r \cdot b_r$  über  $b_r = b_r(p)$  selbst auch von  $p$  abhängt, so dass in jedem Schritt  $p' = p \cdot U(p)$  zu berechnen ist. Ich definiere dazu eine MuPAD-Funktion zur Berechnung von  $U(p)$ .

```
U_proc:=proc(p) local b,br;
begin b:=p*Uv; br:=(b/(b*x)[1,1]); (Uv+cr*br) end_proc;
```

Die Iteration konvergiert für *alle* Startwerte gegen eine zu  $p^{(4)}$  proportionale Lösung, was für unsere Rechnung 4 als adäquate für den „unternehmerischen Aufwandsbogen“ spricht, wenn dieser sich an gleichen Profiträten für standardisierte produktive Aktivitäten orientiert.

Hier exemplarisch die Folge der Iterationen für zwei Startwerte:

10.00000000	1.0000000000	1.0000000000	1.0000000000
10.41666667	0.9583333333	5.013605442	0.5986394558
10.51077650	0.9489223502	5.625878087	0.5374121913
10.53256577	0.9467434231	5.757339265	0.5242660735
10.53763939	0.9462360605	5.787436170	0.5212563830
10.53882235	0.9461177652	5.794426073	0.5205573927
10.53909825	0.9460901753	5.796054837	0.5203945163
10.53916260	0.9460837401	5.796434659	0.5203565341
10.53917761	0.9460822391	5.796523247	0.5203476753
10.53918111	0.9460818890	5.796543911	0.5203456089
10.53918193	0.9460818073	5.796548730	0.5203451270
10.53918212	0.9460817882	5.796549855	0.5203450145
10.53918216	0.9460817838	5.796550117	0.5203449883
10.53918217	0.9460817828	5.796550178	0.5203449822
10.53918217	0.9460817825	5.796550192	0.5203449808
10.53918218	0.9460817825	5.796550196	0.5203449804

Ein Beweis der Konvergenzaussage lässt sich wieder aus der Analyse der Eigenwerte der Matrix  $U$  gewinnen.

`eigenvalues(U)` ;

$$\left\{ 1, \frac{251t + 2290}{1050t + 36300} \right\}$$

Für  $t > 0$  liegt der zweite Eigenwert stets zwischen 0 und 1, so dass 1 der betragsmäßig größte Eigenwert aller möglichen Matrizen  $U(p)$  ist.

Fleissners Interpretation seiner Rechnungen in [4] als „Lösung des Marxschen Transformationsproblems“ wird damit allerdings entwertet, zumal Fleissner jenseits dieses Iterationseffekts keine weitere Quale-Dimension ins Feld führt, was gerade den Startwert der Marxschen Werttheorie vor allen anderen für diesen zu immer gleichem Ergebnis führenden Iterationsprozess auszeichnet (außer natürlich, dass es eben der Marxsche ist).

## 7.4 Zusammenfassung

Wir haben gesehen, dass sich dieselben Bausteine, die auch Marx in den verschiedenen Rechnungen verwendet, auf dieselbe Weise wie bei Marx, aber unter „Murmeln anderer Beschwörungsformeln“, zusammensetzen lassen. Dass es letztlich nicht dieselbe Theorie ist, zeigt sich am deutlich klareren Verständnis der Rolle der Arbeitswertfaktoren. Dabei wird auch gleich deutlich, in welche umfassenderen gesellschaftlichen Aushandlungsprozess die Profitrate der einzelnen Unternehmen und Unternehmerfraktionen eingeordnet ist, und dass dabei nicht nur die Größe und Durchsetzungskraft des jeweiligen Einzelkapitals als Teil des Gesamtkapitals eine Rolle spielt, sondern dies von komplexeren Faktoren der Einbettung der jeweiligen produktiven Aktivität in ihr gesellschaftliches Umfeld abhängt. Auch die Profitrate in verschiedenen Sektoren der Produktion gleicht sich höchstens tendenziell an, mit zunehmender „Commodification“ von Produktion und damit Verringerung von Ungewissheit [21].



Die bisher entwickelte Theorie erfüllt ein weiteres der eingangs gestellten Ziele – sie bietet einen Rahmen, in welchem sich die *beiden* Enden des Transformationsproblems als Preistheorien interpretieren lassen – die Marxsche Werttheorie aus (MEW 23) als Preistheorie auf der Basis der unternehmerischen Wertform aus Beispiel 3 und die Produktionspreisberechnungen aus (MEW 25) als Preistheorie auf der Basis der unternehmerischen Wertform aus Beispiel 4. Auf die Konsequenzen komme ich unten zurück.

## 8 Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft

Vorher gilt es, ein weiteres Problem der Marxschen ökonomischen Argumentation genauer zu analysieren – den Widerspruch zwischen einer statischen gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise, in deren Rahmen sich in (MEW 25) auch das Transformationsproblem stellt, und der inhärent lokal-dynamischen Natur der Bewegungsgesetze der kapitalistischen Gesellschaft, wie sie in (MEW 23) entwickelt werden.

Dieser – im Übrigen dialektische – Widerspruch tritt am deutlichsten in der Formel  $G - W - G'$  hervor, die unter gestandenen Marxisten auch in der Betrachtung volkswirtschaftlicher Zusammenhänge schon gern einmal zu „Geld – Ware – mehr Geld“ verkürzt wird<sup>31</sup>.  $G - W - G'$  ist aber eine produktionsdynamische Formel. Mit gleicher Berechtigung kann im „Ernährermodell“ die zu Hause die Geschäfte besorgende Ehefrau über den „Ernährer“ feststellen, dass er abends mit „mehr Geld“ in der Tasche nach Hause kommt<sup>32</sup>. Dass sich damit das umlaufende Geld in volkswirtschaftlicher Dimension nicht vermehrt, sondern nur von einer Tasche in die nächste wandert, ist bei der Betrachtung des unternehmerischen Profits – besonders, wenn dieser als „vom Arbeiter abgezogen“ betrachtet wird – eine gern übersehene Binsenweisheit. So wie der Lohn im nächsten Schritt der Rechnung beim Auskauf der Konsummittel mit umgekehrtem Vorzeichen auftaucht, so ist und bleibt auch der unternehmerische Profit weiter ein Posten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Auf Grund der funktionalen Differenz zwischen den roten und grünen Stellen wird aber dieser Profit nur zum kleinen Teil „verfressen“<sup>33</sup>, während der größere Teil in neue, andere oder sogar in dieselbe produktive Aktivität in einem längerfristig reproduktiven Sinne (Maschinenersatz, Modernisierung) investiert wird.

### 8.1 Wert als fraktale Struktur

Je nachdem, ob diese Effekte in einer Gesamtsicht der produktiven Güterbilanz berücksichtigt oder aber als „konsumtive Investitionen“ der unternehmerischen Konsumtion zugeschlagen werden, tauchen dieselben Rechnungsbestandteile einmal als Posten des konstanten Kapitals und ein anderes Mal als Posten der Mehrwertrechnung auf. Dieselbe produktionslogische Grundstruktur lässt also verschiedene Interpretationen der Aufteilung der Wertanteile zu. Es hängt allein von der Granularität des Modells ab, wo innerer und äußerer Horizont gezogen werden und damit ein und derselbe Prozess als „inneratomarer“ ausgeblendet, als

<sup>31</sup>So etwa kein Geringerer als Michael Brie, Leiter der Abteilung Politikanalyse der RLS Berlin, auf einem Vortrag zu „Sozialismus und Eigentum“ am 14.11.2007 in Leipzig.

<sup>32</sup>Es sei denn, er hat vorher den ganzen Lohn versoffen, was ihm allerdings genauso Schelte einbringen wird wie dem Unternehmer, der seinen Gewinn zum Fenster hinaus wirft. Überdies werden beide nicht lange mehr Lohnarbeiter oder Unternehmer sein, wenn sie es weiter so treiben. Beide Verhaltensweisen also weit jenseits „einfacher Reproduktion“.

<sup>33</sup>In der Unternehmensbilanz nennt man diesen Teil „Gewinnentnahme“.

systemischer in den aktiven Teil der Rechnung einbezogen oder als externer nur über gesetzte Umgebungsparameter Eingang in die Rechnung findet.

Mehr noch ist dieses Zerfallen ökonomischer Verhältnisse in innere und äußere keine Unschärfe allein auf theoretischer Modellebene, sondern sehr praktisches Gestaltungselement der ökonomischen Beziehungen in der Gesellschaft selbst. Unternehmensgruppen werden nach diesen Prinzipien gegründet, deren interne und externe Wertrechnungen sich grundlegend unterscheiden können – in unserer Terminologie kommen schlicht verschiedene Wertformen im Innen- und Außenverhältnis zur Anwendung. Dies ist nicht nur ein Trick für die Steuer, sondern hat auch einen sehr legitimen Hintergrund: Fremdes Bedürfnis *innerhalb* der Unternehmensgruppe ist nicht nur fremdes Bedürfnis auf dem Außenmarkt, sondern auch fremdes Bedürfnis anderer Unternehmen derselben Gruppe. In einem grobgranularen Schema wird letztere Produktion als auf gemeinsames Bedürfnis der Gruppe und nicht fremdes Bedürfnis *nicht* in die Wertrechnung eingehen, bei einem feingranularen Schema aber schon. Noch interessanter wird es, wenn sich die Unternehmen der Gruppe zu einem Gemeinschaftsunternehmen zusammenschließen, so dass die bisher gruppeninternen prozesslogischen Schritte, die wenigstens auf der feingranularen Ebene Wert produzierend waren, nun als betriebsinterne es auf einmal nicht mehr sind, unbeachtlich dessen, dass sie vielleicht intern sogar noch auf dieselbe Weise „durch die Bücher gehen“ wie vorher.

Es ist auch vollkommen legitim, die Wertrechnung im Innenverhältnis separat, sogar in einer anderen, gruppeninternen Verrechnungseinheit zu führen, da diese Verrechnungseinheit – genau wie „richtiges“ Geld – genau dann funktioniert, wenn sie in der Gemeinschaft der Produzenten gegenseitig anerkannt wird. Das, was bisher über Wertrechnung im Großen gesagt wurde, würde sich in genau derselben Weise *innerhalb* der Unternehmensgruppe wiederholen. Diese prinzipielle Unschärfe ist in jeder ökonomischen Theorie angelegt und aus anderen Wissenschaften als *Phänomen fraktaler Strukturen* gut bekannt.

Volkswirtschaft als *Theorie* steht hier auf tönernen Füßen und operiert mit Größen, deren quantitative Bestimmtheit vom Messverfahren selbst abhängt. Sie ist damit in derselben Situation wie der Landvermesser beim Bestimmen der Länge der Küstenlinie, wenn er dazu die Längen der geradlinigen Verbindungsstücke zwischen endlich vielen Messpunkten addiert. Das Ergebnis hängt natürlich davon ab, ob ein grobes Raster verwendet und nur der ungefähre Verlauf der Küstenlinie nachgezeichnet, mit einem feineren die Länge der Küstenlinie jeder einzelnen Bucht ausgemessen wird oder mit einem ganz feinen jeder einzelne Schlenker der Wasserlinie auf dem Strand Berücksichtigung findet. Bei letzterem Verfahren wird es dann auch schon unpraktisch, weil deutlich wird, dass es *die Küstenlinie* gar nicht gibt, sondern deren Verlauf und Länge zeitlichen Schwankungen unterworfen ist. Im Übrigen natürlich auch auf den groben Rastern, wenn man zeit- und erdgeschichtliche Veränderungen berücksichtigt. Aus mathematischer Sicht ist alles klar – die Küsten„linie“ ist keine Linie, sondern hat eine fraktale Dimension größer als eins.

Es ist also unklar, ob – nein, es ist klar, dass beim Zusammenfassen produktiver Aktivitäten in Sektoren oder Abteilungen und der Betrachtung der Wechselbeziehungen zwischen diesen bereits ein wesentlicher Teil der Werts substanz aus der Rechnung herausgefallen ist, der bei einer feingranulareren Betrachtung der Sektoren im Einzelnen noch sichtbar war.

Auch das Wertabspaltungsphänomen, welches etwa im Umfeld der Exit!-Gruppe diskutiert wurde und wird, lässt sich als „Wertausblendungsphänomen“ interpretieren, denn die vorwiegend auf den Schultern der Frauen liegende familiäre Reproduktionsarbeit geschieht im

Innenverhältnis zum großen Teil *auf fremdes Bedürfnis*, während sie im Außenverhältnis, in welchem sich auch die Lohnzahlungen an den „Ernährer“ abspielen, als *Arbeit auf eigenes Bedürfnis* der Familie, also nicht auf fremdes Bedürfnis, keine Anrechnung findet. Im Übrigen gibt es auch in diesem Innenverhältnis eine Wertrechnung der hier vorgestellten Art, wie mir jede(r) in einer stabilen Partnerschaft Lebende bestätigen wird. Jede der beteiligten Parteien entwickelt dabei innere Wertvorstellungen, führt die eigene Wertsubstanzrechnung und schaut darauf, dass diese Rechnung ausgeglichen ist. Allein eines hohen Formalisierungsaufwands bedarf es nicht, da die einzelnen Einträge der Wertrechnung durchaus in ihrer ganzen Detailliertheit – in manchmal stundenlangen Streitgesprächen – rekapituliert und einer Neubewertung unterzogen werden können.

An diesem Beispiel wird zugleich deutlich, was der externe Wertfluss (die Dicke der Lohntüte, die nach Hause gebracht wird) mit dem internen zu tun hat: er bestimmt als „Energiedurchsatz“ wie in jedem dissipativen System die Möglichkeiten interner Strukturbildung. Geht der Durchsatz zurück, so auch die Variabilität der internen Struktur. Es ist davon auszugehen, dass die uns umgebende Welt ganz grundsätzlich dissipativ strukturiert ist und aus vielfach ineinandergeschachtelten Kreisprozessen besteht, die – einzeln genommen – alle versucht sind, ihren Energiedurchsatz zu verbessern und daran nur durch andere, auf sie negativ rückkoppelnde Kreisprozesse gehindert werden. Allein dort, wo sich diese fragilen Dynamiken zeitlich einigermaßen stabil reproduzieren, wird Struktur kenntlich. Struktur in diesem Sinne ist an äußere Reproduktionsbedingungen gebunden, Dynamik in dieser Stabilität aber primär durch innere Zusammenhänge determiniert und tendiert in der Regel – separat betrachtet – zu wenigstens exponentiellem Wachstum.

Wendet man diesen systemtheoretischen Grundansatz auf Unternehmen an, so wird klar, warum sie im Außenverhältnis in der Tat daran interessiert sind, aus „Geld mehr Geld“ zu machen. Allerdings nicht als Konsequenz der Formel  $G - W - G'$ , sondern im ständigen Bestreben, den für die Binnenstruktur entscheidenden Wert-Durchsatz, also letztlich den Umsatz im „Kerngeschäft“, zu erhöhen. Und es ist klar, was sie an dieser Art Expansion hindert – der Expansionsdrang konkurrierender Unternehmen.

## 8.2 Wertrechnung und Input-Output-Analyse

Welche Konsequenzen hat nun diese fraktale Struktur für eine volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, in der Unternehmen zu Sektoren zusammengefasst werden, um die Beziehungen zwischen diesen Sektoren zu analysieren?

Bereits im ersten Kapitel des einschlägigen Lehrbuchs [3] wird klargestellt, dass eine solche Analyse zwar auch die Stoffströme zwischen den verschiedenen Sektoren analysieren könnte, eine vereinheitlichende Sicht aber die Analyse von Wertströmen erforderlich macht. Dies ist auch der allgemeine Gegenstand volkswirtschaftlicher Theorie, denn selbst reale Ströme von Gütern und Leistungen gehen mit Preisen bewertet in die Kalkulation ein. In [3, S. 10] heißt es etwa zum Unterschied zwischen realen und monetären Kreisläufen:

Um Güter produzieren zu können, setzen Unternehmen bestimmte Inputs ein. Diese werden etwa durch die privaten Haushalte angeboten. Dafür beziehen die privaten Haushalte von den Unternehmen Einkommen, die zum Kauf von Gütern verwendet werden. Dem Inputstrom steht demnach ein Einkommensstrom zu den Haushalten gegenüber. Ebenso entspricht dem Strom der Konsumausgaben der Haushalte ein Güterstrom der Unternehmen zu den Haushalten.

Dieses einfache Beispiel macht deutlich, dass es offensichtlich zwei Arten von Strömen gibt, nämlich *reale* Ströme von Gütern und Leistungen und *monetäre* Ströme von Ausgaben und Einnahmen. . . .

Um unterschiedliche, d.h. *heterogene* Güter zu einem Güterstrom zusammenfassen zu können, müssen diese in der gleichen Maßeinheit ausgedrückt werden. Dies wird vorwiegend dadurch erreicht, dass die einzelnen Güter mit ihren Preisen bewertet werden.

Reale Ströme werden damit ebenso wie monetäre Ströme in der gleichen Maßeinheit, nämlich Geldeinheiten, ausgedrückt. . . .

Da der reale Güterstrom und der entgegengesetzte monetäre Strom wertäquivalent sind, können wir uns bei der Analyse eines Kreislaufs auf einen der beiden Ströme beschränken.

Für die Einbettung einer solchen volkswirtschaftlichen Analyse in eine Arbeitswerttheorie ist die Frage nach der Genese dieser Preise zentral. Geht man wie in diesem Aufsatz davon aus, dass Preis und Wert kategorial zusammenfallen, das Auseinanderfallen von realen, durchschnittlichen, erwarteten, reskalierten usw. Preisen also unmittelbar verschiedene Dynamiken des Wertverhältnisses ausdrückt, so verbirgt sich hinter der Frage nach der Herkunft der Preise die nach der Strukturierung der Wertrechnung selbst.

Auf den ersten Blick überrascht dabei der Umstand, dass Preise – also *Arbeitswerte* – intersektoriell als *Arbeitsaufwände* in die Rechnung eingehen und damit die hier mühsam herausgearbeitete kategoriale Differenz wieder in sich zusammenzufallen scheint. Dies ist aber die Crux: die sich intrasektoriell in der *Konkurrenz* der Unternehmen als Arbeitswerte herausbildenden Preise konstituieren zugleich den *Unternehmer-Aufwandsbogen*, die Arbeitsaufwendungsaufzeichnungen, mit welchen diese Unternehmerfraktion als Einheit im Außenverhältnis um die Höhe ihrer Arbeitswertfaktoren *zwischen* den einzelnen sektoriellen Unternehmerfraktionen ringt. Der sich im Inneren des Sektors herausbildende *Arbeitswert* ist also zugleich das Maß für die *Arbeitsaufwandsrechnung* im intersektoriellen Vergleich.

Der unternehmerische Arbeitswertfaktor ergibt sich damit als Produkt des intrasektoriellen Arbeitswertfaktors, welcher die Stellung des Unternehmens innerhalb des eigenen Sektors charakterisiert, und des allgemeinen Arbeitswertfaktors des jeweiligen Sektors im intersektoriellen Vergleich. Entsprechend kodieren die intersektoriellen Arbeitswertfaktoren den gesellschaftlichen Konsens, nach welchem das Gesamtprodukt, das auf die Befriedigung fremden Bedürfnisses produziert wurde, auf die einzelnen Sektoren aufgeteilt wird, die intrasektoriellen Arbeitswertfaktoren dagegen den Konsens, nach welchem der jeweilige sektorielle Anteil weiter aufgeteilt wird.

Dass es ein solches mehrstufiges Bewertungsverfahren nicht nur auf Unternehmenseite gibt, sondern dieses allgegenwärtig ist, zeigte der Arbeitskampf der Lokführer, der ganz wesentlich um deren Arbeitswertfaktor *innerhalb* der Fraktion der Bahnarbeiter geführt wurde.

Eine solche Interpretation ist auch aus der Sicht des hier entwickelten Wertrechnungsmodells verständlich, lassen sich doch Preise und Arbeitswertfaktoren aus den entsprechenden homogenen linearen Gleichungssystemen immer nur bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor genau bestimmen. Führen wir die gesamten Außenbeziehungen eines Sektors über eine einzige rote Stelle, das *Handelskontor*, so kann der Sektor auch leicht als geschlossenes System modelliert werden. Dazu muss das Handelskontor nur so in die Rechnung eingebunden werden, als ob es die benötigten Importgüter „aus dem Nichts“ selbst produzierte und dafür die Exportgüter selbst aufkaufen und „in das Nichts“ konsumierte. Wir erhalten auf diese Weise einen geschlossenen sektoriellen Wirtschaftskreislauf und können die entsprechenden Wertbilanzgleichungen lösen. Wir erhalten so bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor be-

stimmte intrasektorielle Preise und Arbeitswertfaktoren. Die Rechnungen können sogar in *Regionalgeld*, einer eigenen intrasektoriellen Geld-Währung, geführt werden.

Das Handelskontor – hier allein aus rechnerischen Gründen eingeführt – würde, wenn sein Alleinstellungsmerkmal gesichert ist, praktisch übrigens leicht in die entgegengesetzte Rolle eines Schalck-Golodkowski-Imperiums kommen und könnte Waren, die auf dem Außenmarkt teuer sind, billig auf den Innenmarkt werfen, wenn es im Gegenzug Produkte, die auf dem Innenmarkt billig sind, in (im Innenmaß gemessener) gleicher Wertmenge aufkauft, die sich auf dem Außenmarkt teuer verkaufen lassen. Praktisch wird das letztere Geschäft natürlich jeder Unternehmer selbst machen wollen und alles daran setzen, eventuelle Verbote zu unterlaufen – Systeme haben die Eigenschaft, Preisgradienten an ihren Grenzen auszugleichen. Praktisch wird in einem stabilen und freizügigen Markt ein Handelskontor also keine solchen Preisgradienten vorfinden und betriebswirtschaftlich nur sinnvoll sein, wenn der gemeinsame Ein- und Verkauf Synergien gegenüber dem Einzelein- und -verkauf bringt.

Das „Zusammenschalten“ der verschiedenen Sektoren mit ihren je eigenen Wertrechnungen und Preisniveaus führt allein dazu, dass die Skalierungsfaktoren ausgehandelt werden müssen, nach denen diese bisher mutuell nebeneinander frei schwebenden Preisniveaus für eine wirkliche Außenhandelsbilanz aufeinander zu beziehen sind. Darüber müssen sich allein die Handelskontore einig werden, was allerdings – wie auch für die Vorarbeiter einer Lohnarbeiterfraktion – kein Zuckerschlecken ist, da sie die volle widersprüchliche Erwartungshaltung der hinter ihnen stehenden Unternehmerfraktion bündeln und in eine prozessierbare Form, die Wertform der Unternehmerfraktion des jeweiligen Sektors, bringen müssen. Nichts einfacher, als die bereits vorhandenen Mechanismen der Verhandlung um die intrasektoriellen Arbeitswertfaktoren zu einer solchen Wertform zu verdichten und zu formalisieren.

Dies führt letztlich zu einem intersektoriellen Preissystem, das seinerseits auch nur eindeutig bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor bestimmt ist. Der Kreis schließt sich und die nächst höhere Systemebene ist erreicht. Das Spiel kann von neuem beginnen.

## 9 Das Transformationsproblem

Kommen wir nun zum Transformationsproblem zurück. Weiter oben habe ich gezeigt, dass sich unter einer produktionslogischen Annahme – der Art und Weise, nach welchen Prinzipien die Unternehmer „ihren Aufwandsbogen ausfüllen“ – klare und bis auf einen gemeinsamen skalaren Faktor eindeutig bestimmte Preise ergeben. Diese Preise stimmen mit den Arbeitswerten meiner Theorie überein, denn es gibt bei mir zwischen beiden keinen kategorialen Unterschied – nach der Umrechnung der nicht nur für jede Lohnarbeiterfraktion, sondern auch für die Unternehmerfraktion spezifisch erfassten produktionslogischen Arbeitsaufwendungen durch Multiplikation mit den spezifischen Arbeitswertfaktoren sind Preise und Arbeitswerte – in einer generalisierenden durchschnittlichen Interpretation als Klassenattribute, wie sie auch in Marx' Theorie vorgenommen wird – schlicht synonym. Und es sind gerade diese ihre „Arbeitsaufwandsaufzeichnungen“, welche die Unternehmerfraktion in die gesellschaftliche Auseinandersetzung um die Höhe der Arbeitswertfaktoren einbringt, wobei sie nicht allein für den eigenen privaten Konsum streitet, sondern auch für den von ihnen privat zu verantwortenden Teil der Reproduktion der produktiven Infrastruktur.

Nun mag man noch einmal einwenden, dass unternehmerisches Handeln „nur ein Abzug oder

’Raub’ am Arbeiter“ und mitnichten produktionslogisch sei. Ist es aber nicht genauso *produktionslogisch*, dass der Unternehmer nach allen organisatorisch getroffenen Arrangements zu Hause im Sessel sitzt, seinen Cocktail schlürft und „sein Geld für sich arbeiten lässt“, wie es produktionslogisch ist, dass der Bauer nach der Aussaat auf die Erntezeit wartet oder der Bäcker auf das „Gehen“ des angesetzten Hefeteigs? All dies wird *nicht* nach einem Zeitmaß bewertet, sondern auf der Basis der „in Bewegung gesetzten Agentien“! Auch bei Marx sind übrigens die erforderlichen *Aufwendungen* zur Erlangung des Mehrwerts produktionslogischer Natur, wenn er

den Kapitalist als notwendigen Funktionär der kapitalistischen Produktion darstellt und zeigt . . . , daß er . . . die Produktion des Mehrwerts erzwingt, also das Abziehende erst schaffen hilft. (MEW 19, S. 359)

Allein für die Aufzeichnung der unternehmerischen Aufwendungen hat er keine Stelle, weil sie sich eben gerade *nicht* auf die

Verausgabung einfacher Arbeitskraft, die im Durchschnitt jeder gewöhnliche Mensch, ohne besondere Entwicklung, in seinem leiblichen Organismus besitzt, (MEW 23, S. 59)

reduzieren lässt. Dies ändert sich erst mit einem Modell wie dem hier entwickelten, welches unternehmerischer Tätigkeit einen eigenständigen Anteil in der Wertrechnung einräumt und die Anbindung von Aufwand auf fremdes Bedürfnis hin und Wert auch dieses Teils der menschlichen Gattung als Gegenstand theoretischer Reflexion einer Arbeitswerttheorie überhaupt erst thematisiert.

Mein Ansatz unterscheidet sich also vom Marxschen allein auf der Seite der Wertrechnung, nicht aber der Produktionslogik. Ob die Quelle des „Mehrwerts“ nach Marxscher Lesart das Ergebnis eines Ausbeutungsakts ist oder aber nach der hier vorgetragenen dem direkten Wertanteil unternehmerischer Tätigkeit entspringt, ist für den faktischen Produktionsakt bedeutungslos und macht nur einen Unterschied im „Sparren im Kopf“ [27].

Die im Transformationsproblem – wenigstens in der in [24] entwickelten Bortkiewiczchen Lesart, die in [23] nicht unbegründet kritisiert wird – thematisierte Differenz zwischen den Wertrechnungen im Band 1 und den Produktionspreisen im Band 3 des „Kapitals“ ergibt sich in dieser Darstellung schlicht aus dem Umstand, dass in den beiden Bänden von verschiedenen produktionslogischen Voraussetzungen ausgegangen wurde. Während in Band 1 der „unternehmerische Aufwandsbogen“ nach den Regeln des Beispiels 3 geführt wurde, finden im Band 3 die Regeln des Beispiels 4 Anwendung.

Zur „Lösung“ des Transformationsproblems im hier vorgeschlagenen Sinne bleibt also in der Tat nichts anderes zu tun, als doch der bereits von Paul Samuelson vorgeschlagenen und in [4, S. 2] zitierten Prozedur zu folgen. Es ist plausibel, dass eine derart tief in den Fundamenten angelegte Modifikation der Semantik der Rechnungen kaum „einen Stein auf dem anderen“ lassen wird. Sie erfüllt aber eine grundlegende Forderung, die Ormazabal in [23] stellt: Ausgangs- und Endpunkt der „Transformation“ müssen Preissysteme sein, weil im Marxschen Verständnis Wert, so groß die Differenzen auch sein mögen, allein in Preisen seinen quantitativen Ausdruck findet.

Der gemeinhin – etwa in [24], siehe auch die kritischen Anmerkungen dazu in [23] – als Marxsche Lösung des Transformationsproblems bezeichnete Ansatz der Bildung der durchschnittlichen Profitrate als  $\pi = \frac{M}{K+V}$  kann getrost als unseriös verworfen werden, denn sie

berücksichtigt nicht die fraktale Struktur der Wertkategorie. Die zur Transformation herangezogenen summarischen Größen „leben“ auf der globalen Ebene und sind nur gültig auf einem konkreten Granularitätslevel, während sich auf einem anderen Level andere Zahlen und damit auch ein anderer Wert als Durchschnittsprofit ergeben würde. Je nachdem, mit welchen anderen Sektoren und auf welchem Granularitätslevel der Vergleich ausgeführt würde, ergäben sich andere Produktionspreise – das Ende jeder empirisch zu prüfenden Theorie. Allerdings steht die Frage, ob es auch Marx' oder allein Ricardos Begriffssalat ist, wie in [23] mit Blick schon auf die Überschrift von (MEW 25, Kap. 9) ausgeführt wird – dort geht es um die „Bildung einer allgemeinen Profitrate . . .“ und nicht um eine Transformation.

Eine solche Lesart als Transformationsproblem geht, wie in [23] ausgeführt, vor allem auf Bortkiewicz zurück. Dessen Überlegungen basieren, wie sie in [24, 3.3] genauer dargelegt wird, auf einer Unterteilung der Volkswirtschaft in drei Abteilungen, wobei

- Abteilung 1 die Produktion von Produktionsmitteln,
- Abteilung 2 die Produktion von Konsumtionsmitteln für die Arbeiter und
- Abteilung 3 die Produktion von Konsumtionsmitteln für die Unternehmer

umfasst. Bortkiewicz betrachtet die wertmäßige Zusammensetzung  $K_i + V_i + M_i$  des Gesamtkapitals der jeweiligen Abteilung  $i$  aus konstantem Kapital  $K_i$ , variablem Kapital (labor value)  $V_i$  und Mehrwert (surplus value)  $M_i$  und führt auf dieser Basis seine weiteren Rechnungen aus.

Auch hier bleibt natürlich die Datenbasis fragil, da ebenfalls die fraktale Struktur des Wertverhältnisses nicht berücksichtigt ist und deshalb die genaue Genese dieser eingangs postulierten Wertgrößen nicht praktisch nachvollzogen werden kann. Da wir gesehen hatten, dass sich eine Wertrechnung zunächst *innerhalb* der einzelnen Abteilungen formiert, ehe sie abteilungsübergreifend ausgeglichen werden kann, erhebt sich die Frage, ob hier volkswirtschaftlich vielleicht nicht sogar Äpfel mit Birnen verglichen werden, ob also nicht  $K_i$  in für Abteilung 1 *internen* Werteinheiten  $WE_1$ ,  $V_i$  in für Abteilung 2 internen Werteinheiten  $WE_2$  und schließlich  $M_i$  in für Abteilung 3 internen Werteinheiten  $WE_3$  erfasst sind. Dann wäre allerdings klar, dass man sie nur unter Skalierung

$$P_i = x \cdot K_i + y \cdot V_i + z \cdot M_i$$

„in einen Topf werfen“ kann. Dabei wird zugleich sichtbar, welche Einheiten die Skalierungsfaktoren  $x, y, z$  in diesem Ansatz tragen, den Bortkiewicz für die Transformation von Werten in Preise vorschlägt – sie hätten jeweils die Dimension  $GE/WE_i$ . Hier ist natürlich der folgende Einwand von Ormazabal in [23] berechtigt:

As labor is the immanent, and, therefore, no external measure of value, Marx cannot be comparing „values“ to „prices“ in *Capital*, volume III, chapter 9, but systems of money prices that involve a uniform profit rate with systems of money prices that do *not* involve a uniform profit rate. A system of prices without a uniform profit rate is „transformed“ into a system of prices with a uniform profit rate by redistributing total surplus value among the particular expressions of capital so as to equalize the profit rate.

Der genaue Zusammenhang wird allerdings erst in der Verbindung zur hier entwickelten Arbeitswerttheorie deutlich: Die Faktoren sind genau die relativen Arbeitswertfaktoren, welche

die intrasektoriellen zu intersektoriellen kombinieren.  $WE_i$  kann als Geldeinheit, als *Binnenwährung* der Abteilung  $i$ , interpretiert werden und die Bortkiewiczischen Faktoren geben an, auf welche Weise diese Binnenwährungen beim „Außenhandel“ ineinander umzurechnen sind. Sie bestimmen den Bezug der einzelnen intrasektoriellen Wertsysteme aufeinander, insbesondere auch der Profitraten in den drei Sektoren, denn dies sind genau die Arbeitswertfaktoren der jeweiligen Unternehmerfraktion. Die – wenn allein sektorenintern gerechnet, bereits in den *Einheiten* (nämlich  $WE_i/UAE$ ,  $UAE$  = unternehmerische Arbeitseinheit) verschiedenen – Profitraten erfahren im intersektoriellen Vergleich ihren multiplikativen Ausgleich durch die relativen Arbeitswertfaktoren der einzelnen Abteilungen.

Wir sehen, dass das *Transformationsproblem* also in der Tat als *Formationsproblem* einer allgemeinen Wertform aus intrasektoriellen verstanden werden muss, welche die Formation einer allgemeinen Profitrate einschließt, und was von Ormazabal in [23] als die *originär Marxsche Intention* der Auseinandersetzung mit Ricardo in (MEW 25, Kap. 9) herausgearbeitet wird.

## Literatur

- [1] Theodor W. Adorno: Meinung – Wahn – Gesellschaft. Gesammelte Schriften 10.II. Suhrkamp, Frankfurt/M. 1977, S. 573 – 594.
- [2] Richard Dawkins: Der blinde Uhrmacher. 1986, Taschenbuchausgabe dtv, München 2008.
- [3] Peter Fleissner u.a.: Input-Output-Analyse. Eine Einführung in Theorie und Anwendungen. Springer Verlag, Wien 1993.
- [4] Peter Fleissner: The Marxian transformation problem revisited. Presentation given at the International Symposium on Socialist Market Economy and Other Issues Beijing, China, 2-3 June 2007. Siehe <http://www.peter.fleissner.org>
- [5] Peter Fleissner: What to do with Marx? Presentation given at the International Conference on Contemporary Marxism: Political Economics and Applied Economics Innovation Guiyang, China, 9-11 March 2007. Siehe <http://www.peter.fleissner.org>
- [6] Sebastian Gechert: Ökonometrische Untersuchungen gesamtwirtschaftlicher Bestimmungsründe der Gewinne und des Arbeitsvolumens. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Mikroökonomie der TU Chemnitz. Chemnitz 2008.
- [7] Hans-Gert Gräbe: Die Macht des Wissen in der modernen Gesellschaft. In: Utopie kreativ 177/178 (2005), S. 629–643.  
<http://www.hg-graebe.de/EigeneTexte/mawi.pdf>
- [8] Hans-Gert Gräbe: Wissen, Bildung, Arbeit in der modernen Gesellschaft. Kommentare zu ausgewählten Texten und Veranstaltungen.  
<http://www.hg-graebe.de/Texte/Kommentare>
- [9] Hans-Gert Gräbe: Dezentrale Arbeitswerttheorie und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Manuskript, September 2008.  
<http://www.hg-graebe.de/EigeneTexte/vgr-08.pdf>



- [10] Hans-Gert Gräbe: Wie geht Fortschritt? Einige Anmerkungen zu Peter Fleissners *Zehn Thesen zur Wissenschaftspolitik*. Manuskript, Dezember 2009. – Erscheint in Rohrbacher Manuskripte, Heft 16. Rosa-Luxemburg-Stiftung Sachsen, Leipzig 2010.  
<http://www.hg-graebe.de/EigeneTexte/rk-09.pdf>
- [11] Hans-Gert Gräbe: Weitere Texte zum Thema.  
<http://www.hg-graebe.de/EigeneTexte>
- [12] Fritz Helmedag: Die Abhängigkeit der Beschäftigung von Steuern, Budgetdefiziten und Löhnen. In: *Wirtschaftsdienst* **86** (2008), Heft 1, S. 69-72.
- [13] Garrett Hardin: The Tragedy of the Commons. *Science* **162** (1968), 1243-1248.  
Siehe auch <http://dieoff.com/page95.html>
- [14] Fritz Helmedag: Wein trinken statt Wasser predigen! – Eine Erwiderung auf Lucke. In: *Wirtschaftsdienst* **86** (2008), Heft 3, S. 206-208.
- [15] Fritz Helmedag: Gesamtwirtschaftliche Bestimmungsgründe der Gewinne und des Arbeitsvolumens. In: *Wirtschaftsdienst* **86** (2008), Heft 6, S. 412-416.
- [16] Fritz Erik Hoevels: *Wie unrecht hatte Marx wirklich? Band I: Gesellschaft und Wirtschaft*. Ahriman-Verlag, Freiburg 2009.
- [17] Erich Jantsch: *Die Selbstorganisation des Universums*. Hanser Verlag, München 1992.
- [18] Hubert Laitko: Bildung als Funktion einer multioptionalen Gesellschaft. *Utopie kreativ* 127 (2001), S. 405 – 415.
- [19] Karl Marx: Über die Nationalisierung des Grund und Boden (MEW 18); Randglossen zu A. Wagners „Lehrbuch der politischen Ökonomie“ (MEW 19); *Das Kapital*, Band 1 (MEW 23) und 3 (MEW 25); *Ökonomisch-philosophische Manuskripte* (MEW 40); *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* (MEW 42).  
Siehe auch <http://www.mlwerke.de> oder <http://www.zeno.org>
- [20] MuPAD Pro 4.0 – The Open Computer Algebra System, SciFace Software, Paderborn 1997 – 2006. Siehe <http://www.mupad.de>
- [21] Franz Naetar: „Commodification“, Wertgesetz und immaterielle Arbeit. *Grundrisse* Heft 14, 2006.
- [22] Kristóf Nyíri: Bildbedeutung und Kommunikation. In: *Vernetztes Wissen. Philosophie im Zeitalter des Internets*. Passagen Verlag, Wien 2004, S. 131 – 156.
- [23] Kepa M. Ormazabal: The transformation of value into competitive price: rescuing Marx' value theory from historical misinterpretation. Beitrag zur Jahrestagung der International Working Group on Value Theory 2004,  
siehe <http://www.daskapital.org/files/040rmanazabal.doc>
- [24] Friedrun Quaas: *Das Transformationsproblem. Ein theoriehistorischer Beitrag zur Analyse der Quellen und Resultate seiner Diskussion*. Metropolis Verlag, Marburg 1992.

- [25] Georg Quaas: Dienstleistungen als wertbildende Arbeit. Der blinde Fleck in der werttheoretischen Tradition. Manuskript, 2009.
- [26] Peter Ruben: Was bleibt von Marx' ökonomischer Theorie? In: Die ökonomische Theorie von Marx – was bleibt? Reflexionen nach dem Ende des europäischen Kommunismus. Hg. v. C. Warnke u. G. Huber. Marburg, Metropolis Verlag, Marburg 1998. S. 13–66. Siehe auch <http://www.peter-ruben.de>
- [27] Max Stirner: Der Einzige und sein Eigentum. Verlegt von Otto Wigand, Leipzig 1845. Zitiert nach der Ausgabe im Reclam-Verlag, Stuttgart 1981. Siehe auch <http://www.zeno.org>

