Wolfgang Hoss Januar 2008

Marxens Produktionspreistheorie. Das Transformationsproblem

Im ersten Band des "Kapital" formulierte Marx den für die marxistische politische Ökonomie fundamentalen Grundsatz, daß sich die Waren im Durchschnitt und im Hauptfall (abgesehen z.B. vom Grund und Boden und den unbearbeiteten Bodenschätzen, oder abgesehen von Kunstwerken und seltenen Gütern mit hohem Schönheitswert) zu arbeitszeitbestimmten Werten tauschen, und daß der Wert einer Ware durch die zu ihrer Herstellung gesellschaftlich durchschnittlich notwendige Arbeitszeit bestimmt ist. Aber der Akzeptanz dieser Marxschen These steht, neben vielen wenig fundierten Einwänden, ein echtes Problem entgegen, nämlich das Produktionspreisproblem, welches durch Marx nicht zufriedenstellend gelöst wurde. Manche Kritiker haben diese Schwäche der Marxschen Werttheorie seit Beginn der Diskussionen weidlich ausgenutzt, und das Produktionspreisproblem ist auch in der heutigen marxistischen Diskussion nach wie vor umstritten [1]. Marxens Produktionspreistheorie (Dritter Band des "Kapital") enthält den sogenannten Kostpreisirrtum, nach dessen Ausschaltung sie scheinbar oder tatsächlich dem Grundsatz der Wertbildung durch die gesellschaftlich durchschnittlich notwendige Arbeitszeit widerspricht. Bei überdurchschnittlicher organischer Zusammensetzung des Kapitals eines Zweigs, das heißt bei einem hohen Anteil des im Produktionsprozeß angewandten konstanten Kapitals c im Verhältnis zum vorgeschossenen variablen Kapital v (Lohn) sollen nach Marxens Theorem die erzeugten Waren systematisch über dem arbeitszeitbestimmten Wert getauscht werden, und bei unterdurchschnittlicher organischer Zusammensetzung unter dem Wert. Auf diese Weise soll sich ein Ausgleich der Profitraten bei gleichen Mehrwertraten und verschiedenen organischen Zusammensetzungen ergeben. Die damit systematisch vom Wert abweichenden Preise nennt Marx Produktionspreise. Es ist aber ein großes Problem, einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Produktionspreisen und arbeitszeitbestimmten Werten herzustellen. In einer meines Erachtens ausgezeichneten und sehr überzeugenden Studie weist die Mathematikerin und Wirtschaftswissenschaftlerin Prof. Dr. Friedrun Quaas [2] nach, insbesondere auch in Auswertung einer Abhandlung von Francis Seton [3], daß es unendlich viele Lösungen für jede Produktionspreisgleichung gibt, und daß der Nachweis der Vieldeutigkeit bzw. der Redundanz der Marx'schen Produktionspreistheorie heute abschließend erbracht ist.

Wenn ein solcher Beweis tatsächlich erbracht ist, was meines Erachtens eindeutig der Fall ist, dann ergibt sich ein neuer Ausgangspunkt für die marxistische werttheoretische Forschung, eine lange intensive internationale Forschungsarbeit hat damit zu einem klaren abschließenden Resultat geführt. Aber die klassische und die marxistische Werttheorie ist damit keineswegs endgültig ad absurdum geführt worden. Marxens Produktionspreistheorie führt zwar zu einem absurden, ökonomisch nicht sinnvollen Resultat, aber es gibt meines Erachtens eine erstaunlich einfache Lösung für das durch Marx aufgeworfene werttheoretische Problem. Seine Produktionspreistheorie basiert nämlich auf der Annahme, daß die Mehrwert-

---

[1] Michael Heinrich: Die Wissenschaft vom Wert, Münster 1999, und die daran bis heute anschließenden Diskussionen. Ferner Dieter Wolf und Heinz Paragenings: Zur Konfusion des Wertbegriffs. Heft 3 der Wissenschaftlichen Mitteilungen des Berliner Vereins zur Förderung der MEGA-Edition e.V., Berlin 2004. Ferner Kai Eicker-Wolf u.a. (Hrsg.): Nach der Wertdiskussion? Schriftenreihe der Forschungsgruppe Politische Ökonomie, Marburg 1999. Artikelzusammenfassungen und Rezensionen hierzu findet man auch im Internet unter: www.staff.uni-marburg.de/~fgpoloek/publikationen/einzelbeschreibungen/s1.html

[2] Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S. 94 und S. 139 ff

[3] Seton, Francis: The Tranformation Problem, in: Review of Economic Studies, Bd. 24 (1956), S. 149-160

raten, abgesehen von möglichen ständigen stochastischen Schwankungen um einen bestimmten Betrag, in allen Branchen, auch in solchen mit unterschiedlicher organischer Zusammensetzung, an einem gegebenen historischen Zeitpunkt die gleichen sind, daß also z.B. in einer Branche mit hoher organischer Zusammensetzung die Mehrwertrate die gleiche ist, wie in einer Branche mit niedriger organischer Zusammensetzung. Im Neunten Kapitel des Kapital, Dritter Band, "Bildung einer allgemeinen Profitrate (Durchschnittsprofitrate) und Verwandlung der Warenwerte in Produktionspreise" sagt Marx auf der ersten Seite des Abschnitts:

"Ferner wird bei der Vergleichung eine unveränderliche Rate des Mehrwerts angenommen, und zwar eine irgend beliebige Rate, z.B. 100%." [4]

Diese Annahme ist von ganz entscheidender Bedeutung für die Produktionspreistheorie, denn nur auf Basis gleicher Mehrwertraten in allen Branchen und Sektoren entsteht das Produktionspreisproblem und damit das Problem der Transformation der Werte in Produktionspreise. Betrachten wir das Problem im folgenden etwa ausführlicher:

In "Das Transformationsproblem" führt Friedrun Quaas folgendes Beispiel Marxens an: [5]

I.	4000c +	1000v +	1000m =	6000
II.	2000c +	1000v +	1000m =	4000
	6000	2000	2000	10000

In diesem Ausgangsschema werden die Waren sowohl in der Abteilung I (Produktionsmittelproduktion), als auch in der Abteilung II (Konsumtionsmittelproduktion) zu ihren arbeitszeitbestimmten Werten ausgetauscht. Der in beiden Abteilungen produzierte Neuwert n=v+m ist der gleiche, womit, nach der ursprünglichen Voraussetzung, auch die neu aufgewandte Arbeitszeit t_n die gleiche ist. Die Mehrwertraten stimmen mit jeweils $m' = \frac{m}{v} = 1$ in beiden Abteilungen überein, und, bei der vorausgesetzten gleichen neu aufgewandten Arbeitszeit t_n, stimmen auch die Löhne pro Zeiteinheit (Stundenlöhne) $\hat{v} = \frac{v}{t_n}$ überein.

Die Durchschnittsprofitrate beträgt im Beispiel $p' = \frac{2000}{8000} = 0{,}25 = 25\,\%$. Aber die Profitrate in Abteilung I ist $p' = \frac{1000}{5000} = 0{,}2 = 20\,\%$ und in Abteilung II $p' = \frac{1000}{3000} = 0{,}3\bar{3} = 33{,}3\bar{3}\,\%$, d.h. die Profitraten der Sektoren weichen unter diesen Ausgangsbedingungen von der Durchschnittsprofitrate ab.

Wenn anschließend die Produktionspreise nach Marxens Methode bestimmt werden, wenn also gleiche Mehrwertraten und bei gleiche Profitraten in beiden Abteilungen vorausgesetzt werden, und wenn die Anpassung durch Preisanpassung erfolgt, dann nimmt das Schema folgende Form an:

I.	4000c +	1000v +	1250p =	6250
II.	2000c +	1000v +	750p =	3750
	6000	2000	2000	10000

[4] Marx, Karl: Das Kapital, Dritter Band. MEW Bd. 25, S. 164
[5] siehe Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S. 46, Marburg 1992

Also nach Ausgleich der Profitraten weichen die ursprünglich arbeitszeitbestimmten Werte 6000 bzw. 4000 der beiden Abteilungen von den Produktionspreisen 6250 bzw. 3750 ab.

Aber Marx bewertet die Produktionsmittelkosten c und die Lohnkosten v und damit den Kapitalverbrauch k=c+v, den er mit der Kapitalanlage gleichsetzt, im Produktionspreisschema nicht zu Produktionspreisen, sondern zu arbeitszeitbestimmten Werten, was logisch nicht korrekt ist (Kostpreis-Irrtum). Das Ergebnis der intensiven internationalen Diskussionen des Problems seit Ende des 19.Jahrhunderts soll eindeutig sein, d.h. es soll nach Ausschaltung des Kostpreis-Irrtums unendlich viele Lösungen für jede Produktionspreisgleichung geben. Auch meine eigenen Analysen führten zum gleichen Resultat.

Wie aber kann man sich davon überzeugen, daß es tatsächlich keine eindeutigen Lösungen gibt, wenn sich die Produktionsmittel- und Lohnkosten zu Produktionspreisen c_p und v_p von denen zu arbeitszeitbestimmten Preisen c und v unterscheiden?

"Ausgehend von dem Marxschen Gedanken, daß der Preis vom Wert abweichen kann, und zwar je nach organischer Zusammensetzung in verschiedenen Industriezweigen unterschiedlich, entwarf Bortkiewicz ein Dreisektoren-Modell, mit der Abteilungen I als Produktionsmittel produzierende Abteilung, der Abteilung II als Abteilung, die Konsumtionsmittel für die Arbeiter produziert, und der Abteilung III, in welcher die Konsumtionsmittel für die Kapitalistenklasse hergestellt werden. Ferner setzt er voraus, daß die Produkte der Abteilungen I zum Produktionspreis x und die Produkte der Abteilung II zum Produktionspreis y verkauft werden, womit der Kapitalverbrauch c+v zu arbeitszeitbestimmten Werten sich in den Kapitalverbrauch zu Produktionspreisen verwandelt. Für die Durchschnittsprofitrate der Gesamtwirtschaft gilt im Modell von Bortkiewicz damit nicht mehr die Einschränkung des Marx'schen Modells k=c+v. Aber Bortkiewicz muß in seinem Dreisektorenmodell den Produktionspreis z der Abteilung III (Konsumtionsmittel der Kapitalisten) mit dem z=1 oder einem anderen Skalar, also mit einer anderen bestimmten Zahl, z.B. mit der Zahl z=1,2 oder der Zahl z=2,17 usw. gleichsetzen, damit sein Gleichungssystem lösbar wird. [6]

Die drei Abteilungen des Bortkiewicz-Modells sind also:

Abteilung 1: Produktion von Produktionsmitteln

Abteilung 2: Produktion von Konsumtionsmitteln für die Arbeiter

Abteilung 3: Produktion von Konsumtionsmitteln für die Kapitalisten (Luxusgüter)

In Abteilung 1 werden die Produktionsmittel für alle Abteilungen produziert, also im Wertausdruck die Produktionsmittel c_1 für Abteilung 1 und c_2 für Abteilung 2 und c_3 für Abteilung 3. Die Produktion der Abteilung 1 (Produktionsmittel) hat im Wertausdruck den Betrag $w_1 = c_1 + v_1 + m_1$. Damit gilt bei ungestörter einfacher Reproduktion:

$$w_1 = c_1 + v_1 + m_1 = c_1 + c_2 + c_3 \qquad .(1)$$

---

[6] Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S.48

In Abteilung 2 werden die Konsumtionsmittel für die Arbeiter im Wert von $w_2 = c_2 + v_2 + m_2$ produziert, deren Wert bei ungestörter einfacher Reproduktion mit den Konsumtionsmittelkäufen und dem Konsumtionsmittelverbrauch der Arbeiter aller Abteilungen $v_1 + v_2 + v_3$ übereinstimmt, so daß folgende Formel gilt:

$$w_2 = c_2 + v_2 + m_2 = v_1 + v_2 + v_3 \qquad .(2)$$

Und in Abteilung 3 werden die Konsumtionsmittel für die Kapitalistenklasse im Wert von $w_3 = c_3 + v_3 + m_3$ produziert, die mit deren Konsumtionsmittelverbrauch $m_1 + m_2 + m_3$ übereinstimmen muß, wenn ungestörte einfache Reproduktion gegeben sein soll. Damit gilt:

$$w_3 = c_3 + v_3 + m_3 = m_1 + m_2 + m_3 \qquad .(3)$$

Für den Kostpreis K (Kapitalverbrauch) der Abteilungen bewertet mit den Produktionspreisen x und y gilt damit:

$$\begin{aligned} K_1 &= c_1 \bullet x + v_1 \bullet y \\ K_2 &= c_2 \bullet x + v_2 \bullet y \qquad .(4) \\ K_3 &= c_3 \bullet x + v_3 \bullet y \end{aligned}$$

Ist die Durchschnittsprofitrate a bekannt, dann läßt sich der Profit der Abteilungen wie folgt berechnen:

$$\begin{aligned} p_1 &= a \bullet K_1 \\ p_2 &= a \bullet K_2 \qquad .(5) \\ p_3 &= a \bullet K_3 \end{aligned}$$

Für den Produktionspreis der Abteilung 1 als Summe von Kostpreis und Profit gilt $w_{p1} = K_1 + p_1$.
Nach Einsetzen von $K_1 = c_1 \bullet x + v_1 \bullet y$ und $p_1 = a \bullet K_1$ erhält man:

$$w_{p1} = (c_1 \bullet x + v_1 \bullet y) + a \bullet (c_1 \bullet x + v_1 \bullet y).$$

Und Umformen führt zu:

$$w_{p1} = (1 + a) \bullet (c_1 \bullet x + v_1 \bullet y).$$

Berücksichtigt man die Gleichungen (1), (2) und (3) für die drei Abteilungen, dann erhält man folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} (1 + a) \bullet (c_1 \bullet x + v_1 \bullet y) &= (c_1 + c_2 + c_3) \bullet x \\ (1 + a) \bullet (c_2 \bullet x + v_2 \bullet y) &= (v_1 + v_2 + v_3) \bullet y \qquad .(6) \\ (1 + a) \bullet (c_3 \bullet x + v_3 \bullet y) &= (m_1 + m_2 + m_3) \bullet z \end{aligned}$$

Dieses Gleichungssystem hat eindeutige Lösungen für die Produktionspreise x und y und für die Durchschnittsprofitrate a, wenn der Produktionspreis der Abteilung III (Konsumtionsmittel der

Kapitalistenklasse) als Numéraire, also als Preis eines Gutes mit einem bestimmten bekannten Preis als Recheneinheit festgesetzt wird, um die Preise der anderen Güter als relative Preise hierzu auszudrücken (Standardgut bzw. Geldeinheit), z.B. z=1.

Folgendes Beispiel soll dies illustrieren (siehe Friedrun Quaas, [7]):

Tabelle 1: Beispiel Wertrechnung

Abteilung	c	v	c/v	m	Wert des Produkts
I	225	90	2,5	60	375
II	100	120	0,833	80	300
III	50	90	0,55	60	200
I-III	375	300	ϕ1,25	200	875

Nach der Preisberechnung nach Marxens Methode ergibt sich im Beispiel die Durchschnittsprofitrate $p' = \frac{p_{ges}}{c_{ges} + v_{ges}} = \frac{200}{375 + 300} = 0{,}2963$. Damit erhält man bei arbeitszeitbestimmten Preisen für das konstante und variablen Kapital, die Profite der Abteilungen:

$$p_I = p' \bullet (c_I + v_I) = 0{,}2963 \bullet (225 + 90) = 93{,}33$$
$$p_{II} = p' \bullet (c_{II} + v_{II}) = 0{,}2963 \bullet (100 + 120) = 65{,}19$$
$$p_{III} = p' \bullet (c_{III} + v_{III}) = 0{,}2963 \bullet (50 + 90) = 41{,}48$$

In Tabelle sind die Resultate insgesamt zusammengestellt:

Tabelle 2: Preisrechnung nach Marx

Abteilung	c	v	p	Preis des Produkts
I	225	90	93,33	408,33
II	100	120	65,19	285,19
III	50	90	41,48	181,48
Gesamt	375	300	200	875

(In diesem Modell nach Marxens Schema sind übrigens die Bedingungen für das Gleichgewicht zwischen Produktionsmittelverbrauch 375 und Produktionsmittelproduktion 408,33, sowie zwischen Konsumtionsmittelverbrauch 300+200=500 und Konsumtionsmittelproduktion 285,19+181,48=466,67 verletzt.)

Nach der Bortkiewicz-Methode gilt im Beispiel das spezielle Gleichungssystem:

---

[7] Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S. 51/52, Marburg 1992

$$(1+a)\bullet(225\bullet x+90\bullet y)=(225+100+50)\bullet x$$
$$(1+a)\bullet(100\bullet x+120\bullet y)=(90+120+90)\bullet y$$
$$(1+a)\bullet(50\bullet x+90\bullet y)=(60+80+60)\bullet z$$

Nach Festlegung des Produktionspreises der Abteilung III auf z=1 (als Numéraire), nimmt das spezielle Gleichungssystem folgende Form an:

$$(1+a)\bullet(225\bullet x+90\bullet y)=375\bullet x$$
$$(1+a)\bullet(100\bullet x+120\bullet y)=300\bullet y$$
$$(1+a)\bullet(50\bullet x+90\bullet y)=200$$

Die Lösung des speziellen Bortkiewicz-Gleichungssystems kann z.B. wie folgt gefunden werden:

Man kann zunächst, der Einfachheit halber, den Ausdruck (1+a)=b setzen, und erhält damit das Gleichungssystem:

.(6.1) $$b(225x+90y)=375x$$

.(6.2) $$b(100x+120y)=300y$$

.(6.3) $$b(50x+90y)=200$$

Aus (6.1) folgt

$$225xb+90yb=375x$$

Hieraus folgt $90yb=375x-225xb$ und hieraus

.(6.4) $$y=\frac{375x-225xb}{90b}$$

Aus (6.3) folgt durch Ausklammern $50xb+90yb=200$. Einsetzen von (6.4), also von $y=\frac{375x-225xb}{90b}$ ergibt $50xb+90b(\frac{375x-225xb}{90b})=200$ bzw. $50xb+375x-225xb=200$. Division durch 50 führt zu

.(6.5) $$xb+7{,}5x-4{,}5xb=4$$

Aus (6.2) folgt $100xb+120yb-300y=0$. Division durch 100 ergibt $xb+1{,}2yb-3y=0$ und $xb+y(1{,}2b-3)=0$. Einsetzen von (6.4), also von $y=\frac{375x-225xb}{90b}$, führt zu $xb+\frac{(375x-225xb)\bullet(1{,}2b-3)}{90b}=0$. Multiplikation beider Seiten mit 90b ergibt

$$90xb^2+(375x-225xb)\bullet(1{,}2b-3)=0\,.$$

Hieraus folgt $-180xb^2 + 1125xb - 1125x = 0$. Division durch -180x ergibt

$$b^2 - 6{,}25b + 6{,}25 = 0$$

Die Lösungen der letzen quadratischen Gleichung sind $b = 1{,}25$ und $b = 5$. Die ökonomisch sinnvolle Lösung ist $b = 1{,}25$. Da wir zunächst $b = 1 + a$ gesetzt haben, gilt $a = b - 1$ und damit $a = 1{,}25 - 1$. Die erste Lösung des speziellen Bortkiewicz-Gleichungssystems (die Durchschnittsprofitrate) ist somit

$$a = 0{,}25 = \frac{1}{4}$$

Einsetzen von $b = 1{,}25$ in (6.5), also in $xb + 7{,}5x - 4{,}5xb = 4$, ergibt $1{,}25x + 7{,}5x - 5{,}625x = 4$ und somit $x(1{,}25 + 7{,}5 - 5{,}625) = 4$ und hieraus die zweite Lösung, der Produktionspreis der Abteilung I, zu

$$x = 1{,}28 = \frac{32}{25}$$

Aus (6.3), also aus $b(50x + 90y) = 200$, folgt $50xb + 90yb = 200$. Einsetzen von x=1,28 und b=1,25 ergibt $50 \bullet 1{,}28 \bullet 1{,}25 + 90 \bullet 1{,}25y = 200$ und hieraus $112{,}5y = 120$ und hieraus die dritte Lösung, den Produktionspreis der Abteilung II, zu

$$y = 1{,}06\overline{6} = \frac{16}{15}$$

Die Lösungen sind also:

$$x = 1{,}28 = \frac{32}{25}$$

$$y = 1{,}06\overline{6} = \frac{16}{15}$$

$$a = 0{,}25 = \frac{1}{4}.$$

Hiermit lassen sich die konstanten und variablen Kapitale zu Produktionspreisen c_p und v_p und damit die Kostpreise K zu Produktionspreisen, sowie die Profite p bestimmen. Es gilt:

$$c_{p1} = c_1 \bullet x = 225 \bullet \frac{32}{25} = 288 \qquad v_{p1} = v_1 \bullet y = 90 \bullet \frac{16}{15} = 96 \qquad K_1 = c_{p1} + v_{p1} = 384$$

$$c_{p2} = c_2 \bullet x = 100 \bullet \frac{32}{25} = 128 \qquad v_{p2} = v_2 \bullet y = 120 \bullet \frac{16}{15} = 128 \qquad K_2 = c_{p2} + v_{p2} = 256$$

$$c_{p3} = c_3 \bullet x = 50 \bullet \frac{32}{25} = 64 \qquad v_{p3} = v_3 \bullet y = 90 \bullet \frac{16}{15} = 96 \qquad K_3 = c_{p3} + v_{p3} = 160$$

$$p_1 = a \bullet K_1 = 0{,}25 \bullet 384 = 96$$

$$p_2 = a \bullet K_2 = 0{,}25 \bullet 256 = 64$$

$$p_3 = a \bullet K_3 = 0{,}25 \bullet 160 = 40$$

Die Daten des Beispiels insgesamt zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Preisrechnung nach Bortkiewicz

Abteilung	c	v	p	Preis des Produkts
I	288	96	96	480
II	128	128	64	320
III	64	96	40	200
I-III	480	320	200	1000

Nachdem der Produktionsmittel- und Lohnverbrauch (c und v) mit Produktionspreisen bewertet wurde, stimmt die Durchschnittsprofitrate nicht mehr mit der Durchschnittsprofitrate überein, die sich nach Marxens Schema ergibt, und der Preis des Gesamtprodukts stimmt im Beispiel nicht mit seinem Wert des Gesamtprodukts überein. Nach beiden Methoden hingegen stimmen im Beispiel die Summe der Mehrwerte mit der Summe der Profite der Abteilungen überein.

Mit dem Ansatz von Bortkiewicz ist wurde zwar eine Lösung des Transformationsproblems möglich, aber es gilt eben nur für einen von unendlich vielen Spezialfällen. Hierzu Friedrun Quaas:

"Bortkiewicz nimmt die Gleichheit von Mehrwertsumme und Profitsumme als eine Möglichkeit an, neben der es auch eine andere geben kann (Wertsumme gleich Produktionspreissumme). … Daß sich Bortkiewicz für diese Möglichkeit entschieden hat, ist der Grund, warum auch bei ihm Mehrwertmasse und Profitmasse übereinstimmen. Da nicht übersehen werden darf, daß dies in seiner Rechnung lediglich die Konsequnez davon ist, daß er Gold zum Numéraire oder Preisstandard erhoben hat, kann an dieser Stelle schon darauf verwiesen werden, daß der Satz von der Identität von Mehrwert- und Profitsumme in den verallgemeinerten Bortkiewicz-Modellen nicht notwendig richtig ist" [8]

"Das bleibende Verdienst von Bortkiewicz ist es, eine spezielle Lösung angeboten zu haben, die zwar nicht Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben kann, weil sie an bestimmte, nicht verallgemeinerbare Bedingungen geknüpft ist, die aber gegenüber Marx den Vorteil der Konsistenz bietet." [9]

Man kann, wie gesagt, beliebig viele andere Preisstandards als z=1 für das Produkt der Abteilung 3 wählen, und damit gibt es im allgemeinen beliebig viele Lösungen für die Produktionspreise der Abteilungen.

F. Seton kam mit einer allgemeineren mathematischen Methode zu dem unter den meisten Spezialisten mit entsprechenden mathematischen Kenntnissen allgemein anerkannten Resultat, daß der Produktionspreis jeder Abteilung oder jedes Zweigs auch in Modellen mit beliebig vielen Zweigen jeden beliebige Betrag annehmen kann. Zum Beispiel ein Ozeanreise kann nach diesem Resultat genau so gut 1 Cent oder 100 Billionen Dollar kosten, oder z.B. eine Streichholzschachtel kann zu jeder Zeit den Preis

---

[8] Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S.53, Marburg 1992

[9] Quaas, Friedrun, Das Transformationsproblem, S.65, Marburg 1992

von 1 Milliarde Dollar oder jeden beliebigen anderen Preis annehmen. Die Produktionspreistheorie führt also zu ökonomisch unsinnigen Resultaten.

Es gibt meines Erachtens einen Ansatz, der auch ohne Anwendung von Methoden der höheren Mathematik erkennen läßt, daß jeder Produktionspreis beliebig viele Beträge annehmen kann, und daß die Produktionspreistheorie grundsätzlich logisch fehlerhaft ist. Voraussetzung für diese Ableitung ist die Annahme, daß die Produktionsmittelverbrauchsraten $c' = \frac{c}{w}$ und die Lohnverbrauchsraten $v' = \frac{v}{w}$ mit $w = c + v + m$ auch unter der Annahme, daß es eindeutige Produktionspreise gibt die von den arbeitszeitbestimmten Preise abweichen, sowohl dann, wenn die verbrauchten Mengen an Kapital zu arbeitszeitbestimmten Preisen, als auch dann, wenn sie zu Produktionspreisen bewertet werden, die gleichen Beträge aufweisen.

Man setzt damit also der Möglichkeit nach unterschiedliche Produktionspreise und Werte voraus, da sich aber die Preisunterschiede im Dividenden und im Divisor der Quotienten $c' = \frac{c}{w}$ und $c' = \frac{c_p}{w_p}$ nach der Annahme prozentual gleichermaßen auswirken, ändern sie die Produktionsmittelverbrauchsraten nicht, bzw. nach der Prämisse nicht in relevantem Umfang.

Gleiches kann für die Lohnverbrauchsraten vorausgesetzt werden, d.h. die Lohnverbrauchsrate zu arbeitszeitbestimmten Preisen $v' = \frac{v}{w}$ kann mit der Lohnverbrauchsrate zu Produktionspreisen $v' = \frac{v_p}{w_p}$ gleichgesetzt werden.

Wir benutzen also im folgenden zur Ableitung der Produktionspreise für jeden Zweig bzw. jeden Sektor die nachstehenden Verbrauchsraten als Prämissen:

$$c'_i = \frac{c_i}{w_i} = \frac{c_{p_i}}{w_{p_i}} \qquad \text{Produktionsmittelverbrauchsrate Zweig i} \qquad .(6.6)$$

$$v'_i = \frac{v_i}{w_i} = \frac{v_{p_i}}{w_{p_i}} \qquad \text{Lohnverbrauchsrate Zweig i} \qquad .(6.7)$$

Auf Grundlage der Prämissen (6.6) und (6.7) benötigt man zur Berechnung des Produktionspreises kein Gleichungssystem von n Gleichungen mit n Unbekannten - es ist auch kein Mehrsektorenmodell der Gesamtwirtschaft notwendig, um unter der Voraussetzung uniformer Mehrwertraten die Preisbildung im Profitsystem erklären zu können.

Für die Produktionspreisgleichung der Grundform gilt allgemein $w_p = c_p + v_p + m_p$. Durch Umformung der Produktionsmittelverbrauchsrate zu Produktionspreisen $c' = \frac{c_p}{w_p}$ erhält man

$$c_p = c' \bullet w_p \qquad .(6.8)$$

Also der Produktionsmittelverbrauch zu Produktionspreisen c_p wird durch die Produktionsmittelverbrauchsrate c' als bekannte Größe und den Produktionspreis des Produkts w_p als Unbekannte bestimmt.

Umformung der Lohnverbrauchsrate zu Produktionspreisen $v' = \frac{v_p}{w_p}$ führt zu

$$v_p = v' \bullet w_p \qquad .(6.9)$$

Also der Lohnverbrauch bzw. der Konsumtionsmittelverbrauch der Arbeiter zu Produktionspreisen v_p wird durch die Lohnverbrauchsrate v' als bekannte Größe und den Produktionspreis des Produkts w_p als Unbekannte bestimmt.

Durch Umformung der Definitionsgleichung der Profitrate $p' = \frac{m_p}{c_p + v_p}$ erhält man die dritte Komponente des Preises, neben c_p und v_p, also den Profit

$$m_p = \overline{p}' \bullet (c_p + v_p) \qquad .(6.10)$$

mit $\overline{p}'$ als Durchschnittsprofitrate.

Einsetzen von $c_p = c' \bullet w_p$ und $v_p = v' \bullet w_p$ in (6.9) ergibt $m_p = \overline{p}' \bullet (c' \bullet w_p + v' \bullet w_p)$ bzw. $m_p = \overline{p}' \bullet c' \bullet w_p + \overline{p}' \bullet v' \bullet w_p$. Einsetzen von $c_p = c' \bullet w_p$ und $v_p = v' \bullet w_p$ und $m_p = \overline{p}' \bullet c' \bullet w_p + \overline{p}' \bullet v' \bullet w_p$ in die Produktionspreisgrundform $w_p = c_p + v_p + m_p$ führt zu:

$$w_p = c' \bullet w_p + v' \bullet w_p + \overline{p}' \bullet c' \bullet w_p + \overline{p}' \bullet v' \bullet w_p \qquad .(6.11)$$

Hieraus:

$$w_p = w_p \bullet (c' + v') \bullet (1 + \overline{p}') \qquad .(6.12)$$

Diese Gleichung (6.12) ist nur richtig, wenn das Produkt $(c' + v') \bullet (1 + \overline{p}')$ den Wert 1 annimmt. Unter Beachtung dieser Bedingung gilt demnach:

$$w_p = w_p \qquad .(6.13)$$

Für den Produktionspreis des Zweigs i gilt:

$$w_{p_i} = w_{p_i} \qquad .(6.14)$$

Offensichtlich erfüllt jeder beliebige Betrag diese Gleichung, d.h. es gibt unendlich viele Lösungen für den Produktionspreis w_{p_i} jedes Zweigs i=1,2,3 ... n.

Nach diesem absurden Resultat könnte also jedes Produkt, beim gleichen Geldwert, jeden Preis zwischen minus und plus Unendlich annehmen.

Meines Erachtens ist die allgemeine Ursache dieses absurden Ergebnisses ein logischer Fehler, der in einer bestimmten zusammenhängenden Betrachtung der Marxschen Grundgleichungen $p' = \frac{m}{c+v}$ und $m' = \frac{m}{v}$ und $o' = \frac{c}{v}$ zu Tage tritt. Folgender Zusammenhang zwischen diesen Gleichungen ist gegeben. Durch Umformung der Definitionsgleichung der organischen Zusammensetzung $o' = \frac{c}{v}$ erhält man $c = o' \bullet v$. Einsetzen in die Profitratengleichung $p' = \frac{m}{c+v}$ ergibt $p' = \frac{m}{o' \bullet v + v}$ bzw. $p' = \frac{m}{v \bullet (1+o')}$. Aus der Definitionsgleichung der Mehrwertrate $m' = \frac{m}{v}$ geht $v = \frac{m}{m'}$ hervor. Einsetzten in $p' = \frac{m}{v \bullet (1+o')}$ führt zu:

$$p' = \frac{m'}{1+o'} \qquad .(7)$$

Gleichung .(7) kennzeichnet also den Zusammenhang zwischen Profitrate, Mehrwertrate und organischer Zusammensetzung, so wie er sich logisch zwingend aus Marxens Grundgleichungen ergibt.

Umformen von .(7) nach der Mehrwertrate ergibt:

$$m' = p' \bullet (1+o') \qquad .(8)$$

In einem Zweisektorenmodell gilt damit für den Sektor 1

$m'_1 = p'_1 \bullet (1+o'_1)$

und für den Sektor 2

$m'_2 = p'_2 \bullet (1+o'_2)$

Die Konsequenz dieses logischen Zusammenhangs ist nun die folgende:

Stimmen die Profitraten p'_1 und p'_2 der Sektoren überein und unterscheiden sich die organischen Zusammensetzungen o'_1 und o'_2, dann unterscheiden sich auch die Mehrwertraten m'_1 und m'_2. Liegen z.B. die gleichen Profitraten $p'_1 = p'_2 = 0{,}2$ und die unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen $o'_1 = 3$ und $o'_2 = 4$ vor, dann unterscheiden sich die Mehrwertraten der Sektoren, d.h. im Zweig 1 liegt dann die Mehrwertrate $m'_1 = p'_1 \bullet (1 + o'_1) = 0{,}2 \bullet (1+3) = 0{,}8$ und im Zweig 2 die Mehrwertrate $m'_2 = p'_2 \bullet (1 + o'_2) = 0{,}2 \bullet (1+4) = 1$ vor. Also bei gleichen Profitraten und unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen ergeben sich in der logischen Konsequenz unterschiedliche Mehrwertraten.

Oder bei gleichen Mehrwertraten m' und unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen o' unterscheiden sich die Profitraten p', so wie dies durch Marx richtig festgestellt wurde.

Die Tendenz zum Ausgleich der Profitraten ist in der realen Welt Erachtens eine unbedingt zu erwartende Erscheinung, so daß daran nicht "gerüttelt" werden sollte. Also müssen sich bei gleichen Profitraten und unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen die Mehrwertraten unterscheiden. Hat z.B. in einem Zweisektorenmodell die uniforme Profitrate den Betrag $\overline{p}' = 0{,}25$ und die organische Zusammensetzung des Sektors 1 den Betrag $o'_1 = 5$ und die des Sektors 2 den Betrag $o'_2 = 1{,}6\overline{6}$, dann ergibt sich die Mehrwertrate des Sektors 1 zu $m'_1 = \overline{p}' \bullet (1 + o'_1) = 0{,}25 \bullet (1+5) = 1{,}5$ und die des Sektors 2 zu $m'_2 = \overline{p}' \bullet (1 + o'_2) = 0{,}25 \bullet (1 + 1{,}6\overline{6}) = 0{,}6\overline{6}$. Es müssen sich, wie gesagt, bei gleichen Profitraten und unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen die Mehrwertraten unterscheiden, wenn logische Widersprüche vermieden werden sollen.

Marx hat die Möglichkeit der Mehrwertratenanpassung prinzipiell aus der theoretischen Betrachtung ausgeschlossen. Allgemeine statistische Befunde für ein Schwanken der Mehrwertraten um den gleichen Betrag in allen Zweigen und Sektoren lagen ihm aber nicht vor. Marx beruft sich vielmehr auf Adam Smith:

"In diesem Kapitel [Achtes Kapitel, W.H.] wird nun vorausgesetzt, daß der Exploitationsgrad der Arbeit und daher die Rate des Mehrwerts und die Länge des Arbeitstags in allen Produktionssphären, worin sich die gesellschaftliche Arbeit in einem gegebnen Lande spaltet, von gleicher Größe, gleich hoch ist. Von vielen Verschiedenheiten in der Exploitation der Arbeit in verschiednen Produktionssphären hat schon A. Smith [10] ausführlich nachgewiesen, daß sie sich durch allerlei wirkliche oder vom Vorurteil akzeptierte Kompensationsgründe ausgleichen und daher, als nur scheinbare und verschwindende Verschiedenheiten, für die Untersuchung der allgemeinen Verhältnisse nicht in Rechnung kommen." [11]

Heute wäre es möglich und meines Erachtens dringend nötig diese Aussage von A. Smith aus dem 18. Jahrhundert empirisch zu überprüfen. Wenn sich die Mehrwertraten der Zweige und Sektoren systematisch bzw. im statischen Mittel nämlich unterscheiden würden und sich in der realen Welt anpassen könnten, dann könnten im theoretischen Modell die Profitraten der Zweige auch bei unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen im Wertschema übereinstimmen. Wenn in Marxens Beispiel der Wertbetrachtung

---

[10] Smith, "An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations", Buch 1, Kap. 10:
"Of wages and profit in the different employments of labour and stock." 151

[11] Marx, Karl, Das Kapital, Dritter Band, S.151

$$\begin{array}{llll} \text{I.} & 4000c + 1000v + 1000m = 6000 & & p'=0{,}20 \\ \text{II.} & 2000c + 1000v + 1000m= 4000 & & p'=0{,}33 \\ \hline & 6000c \quad 2000v \quad 2000m \quad 10000 & & \overline{p} = 0{,}25' \end{array}$$

der Lohn in Abteilung I von 1000_v auf 800_v sinken und der Mehrwert auf 1200_m steigen würde, so daß der Neuwert n=v+m=2000 unverändert bleiben würde, und wenn der Lohn in Abteilung II von 1000_v auf 1200v steigen und der Mehrwert auf 800_m sinken und damit auch der Neuwert dieser Abteilung der gleiche bleiben würde, dann würden sich die Profitraten beider Abteilungen an die Durchschnittsprofitrate anpassen, und Werte und Preise würden übereinstimmen. Es ergäbe sich dann folgendes Wert- und Preis-Schema:

$$\begin{array}{lll} \text{I.} & 4000_c + \ \ 800_v + 1200_m \ =6000 & p'=0{,}25 \\ \text{II.} & 2000_c + 1200_v + \ \ 800_m \ =4000 & p'=0{,}25 \\ \hline & 6000_c + 2000_v + 2000_m \ =10000 & \overline{p}'= 0{,}25 \end{array}$$

Die Kosten c+v in Abteilung I (gleichgesetzt mit der Kapitalanlage) sind jetzt 4000+800=4800, und der Profit ist 1200. Damit stimmt die Profitrate der Abteilung I im Betrag von $p' = \frac{m}{c+v} = \frac{1200}{4000+800} = 0{,}25$ mit dem Durchschnitt $\overline{p}' = \frac{m_{ges}}{c_{ges} + v_{ges}} = \frac{2000}{6000+2000} = 0{,}25$ überein.

Die Kosten c+v in Abteilung II sind 2000+1200=3200, der Profit ist 800, so daß die Profitrate in Abteilung II mit $p' = \frac{800}{3200} = 0{,}25$ ebenfalls mit dem Durchschnitt übereinstimmt. Die organischen Zusammensetzungen sind mit o'=5 in Abteilung I und mit o'=1,666 in Abteilung II weiterhin unterschiedlich. Die Bedingen der einfachen Reproduktion sind erfüllt, d.h. es werden Produktionsmittel im Wert von 6000, und Konsumtionsmittel im Wert von 4000 jeweils produziert und verbraucht. Und der Preis stimmt mit dem arbeitszeitbestimmten Wert überein. Also die Arbeitszeit ist in diesem Modell der alleinige Wertbildner und nichts sonst weiter.

Aber die Mehrwertraten und die Löhne sind nicht mehr die gleichen in beiden Abteilungen. Die Mehrwertrate der Abteilung I ist mit $m' = \frac{m}{v} = \frac{1200}{800} = 1{,}5$ jetzt verschieden von der der Abteilung II mit $m' = \frac{m}{v} = \frac{800}{1200} = 0{,}6\bar{6}$. Und es ergeben sich bei der gleichen Arbeitszeit von 100ZE pro Jahresperiode mit $\hat{v} = \frac{1200\,GE}{100\,ZE} = 12\,GE/ZE$ in Abteilung I und $\hat{v} = \frac{800\,GE}{100\,ZE} = 8\,GE/ZE$ in Abteilung II unterschiedliche Löhne pro Zeiteinheit (Stundenlöhne). Die Anpassung erfolgt hier also nicht durch systematisch über den Wert steigende oder unter ihn fallende Preise, sondern durch Mehrwertraten- und Lohnanpassung.

Die allgemeine theoretische Ableitung für den Ausgleich ist die folgende:

Für den Sektor I gilt zunächst $n_I = v_I + m_I$ und $m_I = p'_I \bullet (c_I + v_I)$. Durch Einsetzen erhält man $n_I = v_I + p'_I \bullet (c_I + v_I)$. Umformung nach v ergibt, bei der Durchschnittsprofitrate $\overline{p}'$, die gleichgewichtige Lohnsumme für den Sektor I:

$$v_{gl_I} = \frac{n_I - \overline{p}' \bullet c_I}{1 + \overline{p}'} \qquad .(9)$$

Und die gleichgewichtige Lohnsumme in Sektor II ist:

$$v_{gl_{II}} = \frac{n_{II} - \overline{p}' \bullet c_{II}}{1 + \overline{p}'} \qquad .(10)$$

Im obigen Beispiel berechnet sich der Lohn des allgemeinen Gleichgewichts in Abteilung I zu

$$v_{gl_I} = \frac{2000 - 0{,}25 \bullet 4000}{1 + 0{,}25} = 800$$

Und Abteilung II zu

$$v_{gl_{II}} = \frac{2000 - 0{,}25 \bullet 2000}{1 + 0{,}25} = 1200\,.$$

Und für den Mehrwert der beiden Sektoren bei Ausgleich der Profitraten gelten folgende Formeln:

$$m_{gl_I} = n_I - v_{gl_I}$$
$$m_{gl_{II}} = n_{II} - v_{gl_{II}}$$

Im Beispiel gilt also im Sektor I (Branche I):

$$m_{gl_I} = n_I - v_{gl_I} = 2000 - 800 = 1200$$

und für den Sektor II gilt:

$$m_{gl_{II}} = n_{II} - v_{gl_{II}} = 2000 - 1200 = 800$$

Die Möglichkeit des Tauschs der Waren zum arbeitszeitbestimmten Wert in allen Fällen bei gleichen Profitraten und unterschiedlichen organischen Zusammensetzungen hängt also davon ab, ob die Löhne in Branchen mit hoher organischer Zusammensetzung niedrig und in Branchen mit niedriger organische Zusammensetzung hoch sein und sich anpassen können.

Von mir durchgeführte Stichproben ergaben, daß die Mehrwertraten der Branchen sehr große Unterschiede aufweisen, und zwar nicht nur in einzelnen Jahren sondern auch im langfristigen Mittel. Zum Beispiel 1970 lag die Mehrwertrate in der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei der BRD um etwa das 10-fache über der der Chemischen Industrie, und die Löhne pro Arbeitskraft und Jahr waren in der Land- und Forstwirtschaft um etwa das 13-fache kleiner als in der Chemischen Industrie. Oder zum Beispiel im Handel lag die Mehrwertrate 1970 um etwa das 10-fache über der der Eisenschaffenden Industrie, und der Lohn pro Arbeitskraft und Jahr im Handel lag um mehr als das 2-fache unter dem der Eisenschaffenden Industrie.

Mehrwertraten und Löhne pro Arbeitskraft im Jahr 1970, BRD
(Auszug aus einer umfangreichen Analyse in 40 Branchen von 1970 bis 1990)

		Einkommen aus unselbst. Arbeit	Gewinn	Erwerbstätige (Arbeitskräfte)	Mehrwertrate Gewinn/Lohn	Lohn-pro-AK
		Cv	**M**	**AK**	**m'**	**Cv/AK**
		Mill.DM	**Mill.DM**	**1000 AK**		**DM/AK,Jahr**
1970-1	Land-und Forstwirt.	3530	15710	2262	4,45042493	1560,6
1970-33	Bekleidungsgewerbe	4430	1920	493	0,43340858	8985,8
1970-38	Handel	33010	26530	3348	0,80369585	9859,6
1970-22	Elektrotechnik	18970	5710	1204	0,30100158	15755,8
1970-19	Straßenfahrzeugbau	14930	5270	880	0,35298058	16965,9
1970-28	Papiererzeug. u.a.	1440	40	79	0,02777778	18227,8
1970-12	Eisenschaffende Ind.	7640	590	376	0,07722513	20319,1
1970-5	Chemische Ind.	13530	6030	657	0,44567627	20593,6

Quelle: Fachserie 18, Reihe S.18, 1960 bis 1991,
Seiten 20/80/140/182/200/236/266/314
Statistisches Bundesamt

Auch in den 20-jährigen Durchschnittswerten der Mehrwertraten und der Löhne pro Arbeitskraft zwischen 1970 und 1990 lagen permanente, sehr große Unterschiede in den 40 Branchen vor. Meines Erachtens bestätigen die empirischen Befunde die These gleicher Mehrwertraten und Stundenlöhne in den einzelnen Branchen im langfristigen Durchschnitt in keiner Weise.

Offenbar sind dauerhafte und im langzeitigen Durchschnitt unterschiedliche Stundenlöhne der Branchen in der realen Welt nichts Ungewöhnliches. Gleiche Stundenlöhne und gleiche Mehrwertraten in allen Branchen im theoretischen Modell stellen also keine absolut erhabene, für immer gesicherte und daher nicht diskutierbare Tatsache dar. Anpassungsfähige Mehrwertraten und Stundenlöhne in den verschiedenen Branchen sollten jedenfalls nicht von vornherein und endgültig aus allen theoretischen Modellen verbannt werden.

Setzt man aber im theoretischen Modell unterschiedliche und anpassungsfähige Mehrwertraten und Stundenlöhne voraus, dann kann der Warenwert offenbar, auch nach allgemeinem Ausgleich der Profitraten und unterschiedlicher organischer Zusammensetzung, in allen Branchen einfach durch die gesellschaftlich durchschnittlich nötige Arbeitszeit bestimmt werden. Alle Widersprüche im ersten Grundsatz der marxistischen Werttheorie wären damit beseitigt.

Marx hat zur Ableitung der Produktionspreise unter anderem ein Modell mit fünf Sektoren benutzt. Im Ausgangszustand (Wertschema) liegen in seinem Beispiel folgende Zahlen vor:

					w	p'	m'	o'
I.	80_c	$+20_v$	$+20_m$	=	120	20%	100%	4
II.	70_c	$+30_v$	$+30_m$	=	120	30%	100%	2,333
III.	60_c	$+40_v$	$+40_m$	=	140	40%	100%	1,5
IV.	85_c	$+15_v$	$+15_m$	=	115	15%	100%	5,666
V.	95_c	$+ 5_v$	$+ 5_m$	=	105	5%	100%	19

Die Mehrwertraten m' sind in Marxens Ausgangsschema mit jeweils 100% in allen Sektoren gleich groß, aber die Profitraten p' haben zunächst sehr verschieden große Beträge. Die größte organische Zusammensetzung beträgt in den Beispielen $o' = \frac{c}{v} = \frac{95}{5} = 19$ und die kleinste organische Zusammensetzung ist $o' = \frac{c}{v} = \frac{60}{40} = 1{,}5$.

Nimmt man an, daß sich im Zuge des Ausgleichs der Profitraten nicht die Preise, sondern die Mehrwertraten und Löhne anpassen, dann ergeben sich, berechnet mit unseren Formeln $v_{gl} = \frac{n - \overline{p}' \bullet c}{1 + \overline{p}'}$ und $m_{gl} = n - v_{gl}$, folgende Zahlen:

	c	v	m		w	p'	m'
I.	80	+18,3607	+21,6393	=	120	22%	117,9%
II.	70	+36,5574	+23,4426	=	130	22%	64,1%
III.	60	+54,7541	+25,2459	=	140	22%	46,1%
IV.	85	+ 9,2623	+20,7377	=	115	22%	223,9%
V.	95	- 8,9344	+18,9344	=	105	22%	-211,9%

Im Zuge der Anpassung der Mehrwertraten und der Löhne hat sich der Preis der Produkte auch in diesen Beispielen, trotz allgemeinem Ausgleich der Profitraten (22%), nicht geändert. Werte und Durchschnittspreise stimmen auch in diesen Beispielen überein.

Aber im Sektor V. mit der sehr hohen organischen Zusammensetzung muß zum Ausgleich der Profitraten der Lohn negativ werden, was ökonomisch kein sinnvoller Vorgang ist. Sinnvolle Beträge im Modell hängen von der Höhe der organischen Zusammensetzung, vom realisierten Neuwert und der Durchschnittsprofitrate ab. Es ist durchaus denkbar, daß die Zahlen der realen Welt in Bereichen liegen, die in jedem Fall auch im Modell zu sinnvollen Löhnen führen. Eine empirische Überprüfung könnte es eventuell klären.

Betrachten wir noch kurz ein drittes von Marx benutztes Beispiel, und zwar folgendes Wertschema bei gleichen Mehrwertraten:

	w	p'	m'
I.	$80_c + 20_v + 20_m = 120$	0,2	1
II.	$90_c + 10_v + 10_m = 110$	0,1	1
III.	$70_c + 30_v + 30_m = 130$	0,3	1

Die Durchschnittsprofitrate beträgt damit $\overline{p}' = \dfrac{20+10+30}{100+100+100} = 0{,}20$.

Das Produktionspreisschema nach Marx erhält damit die Form:

	w_p	$p'=p/k$	$m'=m/v$
I.	$80_c + 20_v + 20_p = 120$	0,2	1
II.	$90_c + 10_v + 20_p = 120$	0,2	1
III.	$70_c + 30_v + 20_p = 120$	0,2	1

Werte w und Produktspreise w_p weichen also nach Marxens Berechnungsmethode voneinander ab.

Nach unserer Berechnungsmethode $m_{gl} = n - v_{gl}$ und $v_{gl} = \dfrac{n - \overline{p}' \bullet c}{1 + \overline{p}'}$ hingegen ergibt sich folgendes Schema:

	w	p'	$m'=m/v$
I.	$80_c + 20_v + 20_m = 120$	0,2	1
II.	$90_c + 1{,}6666_v + 18{,}333_m = 110$	0,2	11
III.	$70_c + 38{,}333_v + 21{,}666_m = 130$	0,2	0,5652

Werte und Preise stimmen hier überein.

Meines Erachtens hat auch die Schichtarbeit einen ganz beträchtlichen Einfluß auf die Mehrwertrate und die Profitrate. Die Schichtarbeit steigert den Profit bei gleichem Anlagekapital. Wenn die gleichen Bauten und Ausrüstungen mehrschichtig genutzt werden, dann wird kein zusätzliches Anlagekapital oder Anlagekapital von höherem Wert benötigt, aber es wird in der gleichen Umschlagperiode (Kalenderzeit) ein sehr viel größerer Mehrwert produziert. Insbesondere manche kapitalintensive Produktionsanlagen werden in der Praxis rund um die Uhr, auch an Sonnabenden, Sonntagen und Feiertagen genutzt.

Ebenso spielt die Umschlagszeit des Produkts eine Rolle bei der Profitratenbildung. Ferner gibt es zwar Statistiken der Gewinne der Branchen und Zweige, aber es gibt keine Statistiken über das tatsächlich angelegte Kapital der Branchen. Der Kapitalstock stimmt nicht mit dem insgesamt angelegten Kapital überein. Zum Beispiel bei gleichem Wert der Bauten und Ausrüstungen aber sehr viel kürzerer Umschlagzeit des Produkts, sagen wir bei wöchentlichem Umschlag, ist eine sehr viel kleinere Kapitalanlage nötig als z.B. bei einem vierjährigen Umschlag (z.B. Ozeanriese, Eisenbahnbau). Für empirische Analysen ergeben sich damit zusätzliche Schwierigkeiten.