

Kapitalintensität und Kapitalrentabilität im Marxschen Modell

Über Konsistenz und Relevanz des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate

Von Gerhard Schmitt-Rink, Mainz

I.

Auf die Frage nach den Ursachen konjunktureller Zyklen — von solchen hat er schon vor *Juglar* gesprochen — gab Marx eine ganze Handvoll Antworten, von denen freilich nur zwei die Dignität einer wahrhaften Zykentheorie anstreben: die Unterkonsumtionstheorie und das in dieser Arbeit erörterte Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate. Diese These ist — wie die Unterkonsumtionstheorie — ein Versuch, die Notwendigkeit von Krise und Depression aus den „normalen Bedingungen der kapitalistischen Akkumulation“, also unter Ausschluß exogener Störungen, zu beweisen. Zu den normalen Bedingungen des Systems rechnet nach Marx ein Umstand, der stetiges Wachstum unmöglich macht: Der Kapitalstock, unterstellt er, wächst schneller als das Einkommen, so daß der Profit, wenn er im Verhältnis zu den Löhnen und also zum Einkommen konstant bleibt, langsamer wächst als das Kapital. Diese These hat in den vergangenen achtzig Jahren mancherlei Anhänger gefunden, obwohl sie von Anbeginn ernsthaften Einwendungen ausgesetzt war. Die Kritik wurde und wird regelmäßig mit dem Hinweis auf die von Marx erwähnten entgegenwirkenden Kräfte abgefertigt, auf Umstände, die die Wirksamkeit des Gesetzes — vorübergehend oder anhaltend — suspendieren. Die folgenden Ausführungen machen deutlich, daß diese Auffassung nicht haltbar ist, daß Marx' These Konsistenz wie Relevanz, formale wie materiale Wahrheit abgeht. Die Defekte der Marxschen Argumentation werden offenbar, wenn man sein Begriffssystem in das der modernen Wachstumstheorie übersetzt, wenn man seine Schlüsse mit leistungsfähigen Instrumenten nachvollzieht. Denn die Mängel seiner Argumentation folgen ohne Zweifel aus seinem in Hinsicht auf die erörterten Zusammenhänge allzu spartanischen Begriffssystem.

II.

Das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate ist wie so viele Elemente des Marxschen Systems Ergebnis der Auseinandersetzung mit *Ricardo*, und es lohnt aus diesem Grund, einen kurzen Blick auf Ricardos Stagnationsmodell zu werfen. Entfernt man die verteilungstheoretische Verkleidung, rückt man den produktionstheoretischen Kern von Ricardos Modell in den Vordergrund, so ergibt sich das folgende Bild:

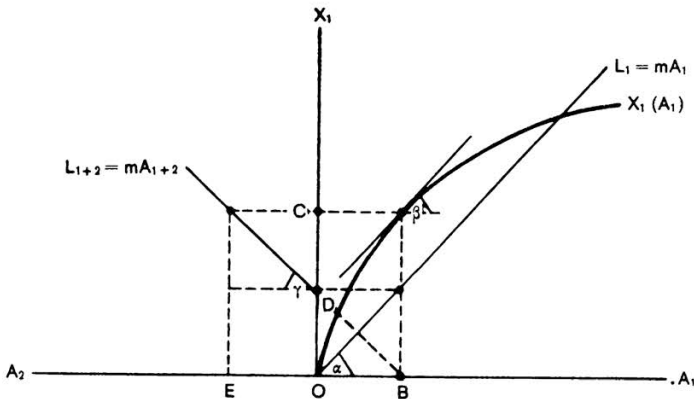


Abb. 1

Im ersten Quadranten zeigt die Kurve $X_1(A_1)$ die Abhängigkeit des Volumens der primären, der agrarischen Produktion (X_1) von der Zahl der im primären Sektor eingesetzten Arbeiter (A_1). Das Steigungsmaß der Kurve $X_1(A_1)$ nimmt in der positiven Richtung der Abszisse ab, weil unterstellt ist, daß erstens der konstante Bodenbestand in unendlich viele Qualitätsklassen zerfällt — die Arbeitsproduktivität dient dabei als Qualitätskriterium —, daß zweitens die Arbeiter erst auf den superioren, dann auf den inferioren Böden eingesetzt werden. Das Steigungsmaß der Geraden L_1 , also $\operatorname{tg} \alpha$, ist gleich dem Reallohn, und dieser ist auf lange Sicht gleich dem Existenzminimum — darunter jenes reale Einkommen verstanden, bei dem sich die Arbeiterzahl, um mit Marx zu sprechen, auf einfacher Stufenleiter reproduziert, bei der sie konstant bleibt. Ist der Reallohn höher (niedriger) als das Existenzniveau (m), dann wächst (schrumpft) also die Arbeiterzahl, und die Konkurrenz der Arbeiter um die Arbeitsplätze (der Arbeitsplätze um die Arbeiter) läßt den Reallohn sinken (steigen). Setzen die agrarischen Unternehmer Arbeiter nur dann ein, wenn — und nur insoweit, wie — sie mehr erzeugen, als sie erhalten und verbrauchen, dann ist die Zahl der im primären Sektor im

Gleichgewichtszustand beschäftigten Arbeiter gleich OB , die primäre Produktion gleich OC , die Reallohnsumme gleich OD , die reale Gewinnsumme gleich DC ; Grenzproduktivität der Arbeit ($tg \beta$) und Reallohnniveau ($tg \alpha$) stimmen unter diesen Voraussetzungen überein. Ist das agrarische Arbeitspotential größer (kleiner) als OB , dann läßt die Konkurrenz der Arbeiter um die Arbeitsplätze (der Arbeitsplätze um die Arbeiter) den Reallohn sinken (steigen), so daß kurzfristig der Arbeitseinsatz über (unter) den Gleichgewichtswert OB steigt (sinkt). Diese Senkung (Erhöhung) des Reallohns läßt indessen langfristig die Arbeiterzahl sinken (steigen), was wiederum zur Erhöhung (Senkung) des Reallohns führt. Das System ist also stabil und auf lange Sicht stationär.

Verbrauchen die Unternehmer ihren Anteil DC an der primären Produktion zur Gänze, dann ist kein Spielraum für eine sekundäre und tertiäre Produktion. Angenommen indessen, der Unternehmerkonsum primärer Produkte sei gleich Null, die Unternehmer trachten allein nach dem Verbrauch sekundärer und tertiärer Produkte. Dann setzt der primäre Sektor offenbar den Teil DC seiner Produktion zur Alimentation weiterer Arbeiter im sekundären und tertiären Sektor frei. Die Zahl der in der nicht-agrarischen, in der sekundären und tertiären Produktion eingesetzten Arbeiter (A_2) ist unter der Voraussetzung, daß das Existenzniveau dieser Arbeiter ($tg \gamma$) mit dem der agrarischen ($tg \alpha$) übereinstimmt, gleich OE , das Volumen der nicht-agrarischen Produktion gleich dem Produkt aus dieser Zahl OE der Arbeiter, die aus der agrarischen Surplus-Produktion alimentiert werden können, und der Arbeitsproduktivität in den nicht-agrarischen Sektoren. Bei gegebener Produktionsfunktion $X_1(A_1)$ und gegebenem Existenzniveau der agrarischen Arbeiter ist die agrarische Gleichgewichts-Produktion und deren funktionelle Verteilung, bei darüber hinaus gegebener Konsumquote und Konsumstruktur der agrarischen Unternehmer — die Arbeiter verbrauchen voraussetzungsgemäß allein Agrarprodukte — ist mit der Höhe der agrarischen Surplus-Produktion und jener des Existenzniveaus der nicht-agrarischen Arbeiter deren maximale Zahl, bei gegebener Arbeitsproduktivität im sekundären und tertiären Sektor also auch die maximale Höhe der nicht-agrarischen Produktion determiniert. Diese ist *ceteris paribus* niedriger als in den eben angestellten Überlegungen, wenn die Unternehmer nicht nur sekundäre und tertiäre, sondern auch primäre, sie ist höher, wenn die Arbeiter nicht nur primäre, sondern auch sekundäre und tertiäre Produkte verbrauchen.

Die maximale Zahl der nicht-agrarischen, der in der sekundären und tertiären Produktion eingesetzten Arbeiter ist bei konstanter agrarischer Surplus-Produktion — Ausdruck konstanter Produktivi-

tät, konstanter Konsumquoten und konstanter Konsumstruktur von Arbeitern und Unternehmern — und bei konstantem Existenzniveau dieser Arbeiter konstant; die maximale stimmt im Gleichgewichtszustand mit der effektiven Zahl der nicht-agrarischen Arbeiter überein. Wird nun jeder im nicht-agrarischen Sektor tätige Arbeiter mit einem konstanten Kapitalstock ausgestattet, so ist der im sekundären und tertiären Sektor erforderliche totale Kapitalstock konstant. Gleiches gälte für den primären Sektor, wenn dort der Kapitalkoeffizient positiv wäre — eine plausible Annahme, auf die hier, wie bei *Ricardo*, verzichtet wird. Das System eröffnet unter den eingeführten Voraussetzungen keinerlei Investitionschancen. Würden die Unternehmer zum Beispiel ihren Konsum nicht-agrarischer Güter senken und die auf diese Weise freigesetzten Arbeiter zur Erweiterung des nicht-agrarischen Kapitalstocks verwenden, so könnten die zusätzlichen Arbeitsplätze nicht besetzt werden, weil die erforderlichen Existenzmittel wegen der stagnierenden Agrarproduktion nicht verfügbar wären. Die im sekundären und tertiären Sektor beschäftigte Arbeiterzahl ließe sich allenfalls temporär, und zwar in dem Ausmaß erhöhen, in dem die Unternehmer nicht nur auf den Konsum sekundärer und tertiärer, sondern auch auf den primärer Produkte verzichten, indem sie die agrarische Surplus-Produktion und also die Mittel zur Alimentation nicht-agrarischer Arbeiter vermehren. Gleiches gälte, wenn die Arbeiter den Anteil primärer Produkte an ihren Existenzmitteln senken und den der sekundären und tertiären Produkte erhöhen würden: Solche Variationen der Konsumstruktur würden die maximale Zahl der nicht-agrarischen Arbeiter erhöhen und damit Investitionschancen eröffnen. Da der Pro-Kopf-Verbrauch an primären Produkten indessen nicht endlos verringert werden kann, endet das System allemal im Zustand der Stagnation.

Die Stagnation der Produktion im ricardianischen System ist freilich nicht allein der stationären Agrartechnik, sondern ebensowohl dem Fehlen technischer Fortschritte in der nicht-agrarischen Produktion zuzuschreiben. Bei konstanter agrarischer Überschuß-Produktion und konstantem Pro-Kopf-Verbrauch der nicht-agrarischen Arbeiter an primären Gütern ist zwar die maximale Zahl dieser Arbeiter, die aus dem agrarischen Surplus alimentiert werden können, nicht aber deren Produktivität und also auch nicht das Niveau der nicht-agrarischen Produktion bestimmt. Es wäre also denkbar, daß eine konstante Zahl von Arbeitern auf Grund technischer Fortschritte im nicht-agrarischen Sektor dessen Ausbringung bei konstanter Agrarproduktion stetig steigen läßt. Allerdings wäre der so vermittelte Spielraum für eine industrielle Expansion klein, und man muß *Ricardo* im Grunde darin zustimmen, daß die Industrialisierung eines Agrar-

landes ohne technische Fortschritte in der Landwirtschaft nicht zu verwirklichen ist. Freilich besteht kein Anlaß, in Hinsicht auf die Möglichkeit solcher Verbesserungen Ricardos Zweckpessimismus zu teilen.

III.

Ist es bei *Ricardo* die sinkende Arbeitsproduktivität im Agrarsektor, die das System der Stagnation entgrentreibt, so wirkt bei Marx — wenn man seine Argumentation (um ein berühmtes Wort wider den Autor zu wenden) vom Kopf auf die Füße, will sagen auf eine rationale Basis stellt — eine Senkung der Kapitalproduktivität im industriellen Sektor als wachstumshemmendes Element. In seiner Terminologie: Die kapitalistische Akkumulation vollzieht sich nicht als bloße Erweiterung, sondern als ständige Verbesserung der Produktion, und dieser Umstand äußert sich in einer stetigen Erhöhung der organischen Zusammensetzung des Kapitals, des Verhältnisses von konstantem und variablem Kapital, des relativen Werts der im Produktionsprozeß kombinierten sachlichen und menschlichen Ressourcen. Ist unter dieser Voraussetzung, bei stetiger Erhöhung der organischen Zusammensetzung des Kapitals, die Mehrwerttrate, das Verhältnis von Mehrwert und variablem Kapital, konstant, so sinkt die Profitrate, das Verhältnis von Mehrwert und Gesamtkapital — das ist die Summe aus konstantem und variablem Kapital — in dem Maß, in dem das Verhältnis von konstantem und variablem Kapital steigt. „Es ist damit aus dem Wesen der kapitalistischen Produktionsweise als eine selbstverständliche Notwendigkeit bewiesen, daß in ihrem Fortschritt die allgemeine Durchschnittsrate des Mehrwerts sich in einer fallenden allgemeinen Profitrate ausdrücken muß¹.“ Die Senkung der Profitrate ist nach Marx begleitet von der Erhöhung der Profitmasse: „Das Gesetz des fortschreitenden Falls der Profitrate ... schließt in keiner Weise aus, daß die absolute Masse der von ihm angeeigneten Mehrarbeit wächst².“ Die Profitmasse steigt nach Marx, wenn die Arbeiterzahl, die Arbeitszeit oder die Arbeitsintensität steigt, und selbst bei konstanter Arbeitszeit und -intensität sichert eine positive Bevölkerungs-Wachstumsrate zusammen mit der Einführung arbeitssparender Methoden, daß die „industrielle Reservearmee“, die „Überschußbevölkerung“, immer wieder aufgefüllt wird, daß dem zusätzlichen Kapital zusätzliche Arbeiter gegenüberstehen: „Im Fortschritt des Produktions- und Akkumulationsprozesses muß also die Masse der an-

¹ Karl Marx: Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Ausgabe des Marx-Engels-Instituts. Moskau 1932. Unveränderter Nachdruck. Dietz-Verlag. Berlin 1953. Band III. S. 240.

² Marx: a.a.O., S. 243.

eignungsfähigen und angeeigneten Mehrarbeit, und damit die absolute Masse des vom Gesellschaftskapital angeeigneten Profits wachsen. Aber dieselben Gesetze der Produktion und Akkumulation steigern mit der Masse den Wert des konstanten Kapitals in zunehmender Progression rascher als den des variablen, gegen lebendige Arbeit umgesetzten Kapitalteils. Dieselben Gesetze produzieren also für das Gesellschaftskapital eine wachsende absolute Profitmasse und eine fallende Profitrate³.“

Dieses „zweischlächtige Gesetz“ von der fallenden Profitrate bei steigender Profitmasse verkörpert nach Marx nurmehr eine Tendenz, weil entgegenwirkende Kräfte auftreten — vor allem die Verbilligung der Elemente des konstanten Kapitals und die Erhöhung der Mehrwertrate. Die relative Vergrößerung des Einsatzes an „vergegenständlichter“, die relative Verringerung des Einsatzes an „lebendiger“ Arbeit, die Erhöhung der Kapitalintensität äußert sich in steigender Arbeitsproduktivität, und diese schlägt sich unter Konkurrenzverhältnissen in sinkenden Preisen nieder. Marx erwägt sogar die Möglichkeit, daß die Preise der realen Kapitalelemente in dem Maße sinken, in dem der reale Kapitaleinsatz je Arbeitseinheit, in dem die Kapitalintensität der Produktion steigt. In solchem Falle bliebe die organische Zusammensetzung des Kapitals, bei konstanter Mehrwertrate also auch die Profitrate konstant. Diese Erwägung bricht Marx freilich mit der Bemerkung ab, in Wirklichkeit werde die Profitrate fallen: Die „Verwohlfeilerung der Elemente des konstanten Kapitals“ verlangsamt zwar, verhindere aber nicht das Fallen der Profitrate⁴. Während die Verbilligung der Elemente des konstanten Kapitals das Wachstum der organischen Zusammensetzung des Kapitals sinken läßt, wirkt die Verlängerung der Arbeitszeit, die Erhöhung der Arbeitsintensität und eine Verringerung der Reallöhne über die Erhöhung der Mehrwertrate einer Senkung der Profitrate entgegen: „Das Steigen der Mehrwertrate . . . ist ein Faktor, wodurch die Masse des Mehrwerts und daher die Profitrate mitbestimmt wird. Es hebt nicht das allgemeine Gesetz auf. Aber es macht, daß es mehr als allgemeine Tendenz wirkt, als ein Gesetz, dessen absolute Durchführung durch gegenwirkende Umstände aufgehalten, verlangsamt, abgeschwächt wird⁵.“

Diese entgegenwirkenden Kräfte, schließt Marx, verlangsamen zwar, verhindern aber nicht das Sinken der Profitrate. Die Senkung der Profitrate verschärft den Konkurrenzkampf. Progressive Unternehmer versuchen, durch die Entwicklung und Einführung besserer

³ Marx: a.a.O., S. 246.

⁴ Marx: a.a.O., S. 258.

⁵ Marx: a.a.O., S. 262.

Produkte und Prozesse dem Sinken der Profitrate entgegenzuwirken; ihre Extraprofiten werden indessen in dem Maß eliminiert, in dem es den Konkurrenten gelingt, gleiche oder gleichwertige Neuerungen einzuführen. Am Ende ist die Profitrate für alle Unternehmer niedriger als zuvor. Der Widerspruch zwischen Profitstreben und fallender Profitrate äußert sich in periodischen Krisen, in denen ein Teil des Kapitals entwertet und vernichtet wird, so daß Spielraum für eine erneute Expansion entsteht: „Die Krisen sind immer nur momentane, gewaltsame Lösungen der vorhandenen Widersprüche, gewaltsame Eruptionen, die das gestörte Gleichgewicht für den Augenblick wieder herstellen⁶.“ Und: „Die wahre Schranke der kapitalistischen Produktion ist das Kapital selbst, ist dies: daß das Kapital und seine Selbstverwertung als Ausgangspunkt und Endpunkt, als Motiv und Zweck der Produktion erscheint; daß die Produktion nur Produktion für das Kapital ist und nicht umgekehrt die Produktionsmittel bloße Mittel für eine stets sich erweiternde Gestaltung des Lebensprozesses für die Gesellschaft der Produzenten sind. Die Schranken, in denen sich die Erhaltung und Verwertung des Kapitalwerts, die auf der Enteignung und Verarmung der großen Masse der Produzenten beruht, allein bewegen kann, diese Schranken treten daher beständig in Widerspruch mit den Produktionsmethoden, die das Kapital zu seinem Zweck anwenden muß und die auf unbeschränkte Vermehrung der Produktion als Selbstzweck, auf unbedingte Entwicklung der gesellschaftlichen Produktivkräfte der Arbeit lossteuern. Das Mittel — unbedingte Entwicklung der gesellschaftlichen Produktivkräfte — gerät in fortwährenden Konflikt mit dem beschränkten Zweck, der Verwertung des vorhandenen Kapitals. Wenn daher die kapitalistische Produktionsweise ein historisches Mittel ist, um die materielle Produktivkraft zu entwickeln und den ihr entsprechenden Weltmarkt zu schaffen, ist sie zugleich der beständige Widerspruch zwischen dieser ihrer historischen Aufgabe und den ihr entsprechenden gesellschaftlichen Produktionsverhältnissen⁷.“ „Sobald die Kapitalbildung ausschließlich in die Hände einiger wenigen, fertigen Großkapitale fiel, für die die Masse des Profits die Rate aufwiegt, wäre überhaupt das belebende Feuer der Produktion erloschen. Sie würde einschlummern. Die Profitrate ist die treibende Macht in der kapitalistischen Produktion, und es wird nur produziert, was und soweit es mit Profit produziert werden kann. Daher die Angst der englischen Ökonomen über die Abnahme der Profitrate.“ „Die Entwicklung der Produktivkräfte der gesellschaftlichen Arbeit ist die historische Aufgabe und Berechtigung des Kapitals. Eben damit schafft es unbewußt die materiellen Bedingungen

⁶ Marx: a.a.O., S. 277.

⁷ Marx: a.a.O., S. 278.

einer höheren Produktionsform. Was Ricardo beunruhigt, ist, daß die Profitrate, der Stachel der kapitalistischen Produktion und Bedingung wie Treiber der Akkumulation, durch die Entwicklung der Produktion selbst gefährdet wird⁸.“ „Es zeigt sich hier in rein ökonomischer Weise, d. h. vom Bourgeoisstandpunkt, innerhalb der Grenzen des kapitalistischen Verstandes, vom Standpunkt der kapitalistischen Produktion selbst, ihre Schranke, ihre Relativität, daß sie keine absolute, sondern nur eine historische, einer gewissen beschränkten Entwicklungsepoche der materiellen Produktionsbedingungen entsprechende Produktionsweise ist⁹.“

IV.

Organische Zusammensetzung des Kapitals, Mehrwert- und Profitrate können als Verhältnisse von Wert- sowohl wie Preisgrößen interpretiert werden. Als Wertgrößen sind konstantes und variables Kapital gleich den in Zeiteinheiten abstrakter Arbeit ausgedrückten Reproduktionskosten der Produktionsfaktoren, ist der Mehrwert gleich der Abweichung zwischen dem Wert der Produktion und dem eben bestimmten Wert der Produktionsfaktoren. Die in Zeiteinheiten abstrakter Arbeit ausgedrückten Werte lassen sich in Goldeinheiten umrechnen, indem man sie mit der Arbeitsproduktivität der Goldproduktion multipliziert. Existiert eine offizielle Goldparität, so ergibt sich durch Multiplikation des in Goldeinheiten ausgedrückten Werts mit der Parität der Geldwert der jeweiligen Größe. Diesem in Goldeinheiten ausgedrückten Wert, einer normativen Größe, steht der Preis, eine positive Größe, Konsequenz der Angebots-Nachfrage-Konstellation, gegenüber; konstantes und variables Kapital, als Preisgrößen interpretiert, sind gleich den mit ihrem Marktpreis bewerteten Produktionsfaktoren, und der Mehrwert, als Preisgröße Profit geheißen, ist gleich der Abweichung zwischen dem Preis der Produktion und dem der Produktionsfaktoren. Wert- und Preistheorie stehen im Marxschen System — anders als im ricardianischen, wo der Wert nichts anderes ist als der Gleichgewichtspreis — unvermittelt nebeneinander, denn das Gesetz vom Ausgleich der Profitraten, das Wert- und Preistheorie verknüpfen sollte, kann, wie *Bortkiewicz*¹⁰ bald nach dem Erscheinen des zweiten Bandes von Marx' Hauptwerk nachwies, diese Aufgabe nicht erfüllen, weil Marx bei seiner Ableitung ein entscheidender Fehler unterlaufen ist. Die Tatsache, daß das Verhältnis von

⁸ *Marx*: a.a.O., S. 288.

⁹ *Marx*: a.a.O., S. 289.

¹⁰ Ladislaus von *Bortkiewicz*: Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System. Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik. Juli 1906. S. 30 ff.; September 1907. S. 483 ff.

Wert und Preis im Marxschen System ungeklärt ist, daß zwischen Wert- und Preistheorie keine erkennbare Verbindung existiert, wird freilich in Marx' Argumentation im allgemeinen nicht deutlich, weil er in aller Regel die Übereinstimmung von Wert und Preis unterstellt. Es ist diese — durch nichts gerechtfertigte, willkürliche — Annahme, die ihm erlaubt, ohne Unterlaß den empirischen und den normativen Aspekt zu vertauschen. Das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate indessen, das hier zur Diskussion steht, kann vernünftigerweise nur als preistheoretische Aussage verstanden werden: Die Profitrate ist, wie Marx bei der Erörterung des Verhältnisses von Wert und Preis, bei der Ableitung des Gesetzes vom Ausgleich der Profitraten darlegt¹¹, gleich dem Verhältnis von Profit und Kostenpreis, und der Profit ist gleich dem Unterschied zwischen dem Preis des Produkts und dem der Produktionsfaktoren. Die Profitrate ist auch bei Marx eine auf der Grundlage von Preisen ermittelte Größe. Es bedarf darum bei der Erörterung des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate keiner Beschäftigung mit der Marxschen Werttheorie: Das konstante Kapital ist gleich dem mit den Preisen der Kapitalelemente bewerteten realen Kapitaleinsatz, das variable Kapital gleich dem mit den Löhnen bewerteten Arbeitseinsatz, der Profit gleich der Differenz zwischen dem Preis der Produktion und dem der in die Produktion eingegangenen Produktionsfaktoren.

Marx geht im allgemeinen von der Voraussetzung aus, die Umschlagdauer aller Kapitalelemente sei gleich einer Periode: Am Anfang jeglicher Periode wird das Kapital in Produktionsfaktoren investiert, im Verlauf der Periode werden diese Produktionsfaktoren in Produkte transformiert, und die Produkte werden am Ende der Periode verkauft. In diesem Modell stimmen Kapitalverbrauch und Kapitalbestand in jeglicher Periode überein. Nimmt man in Übereinstimmung mit den wirklichen Verhältnissen an, die durchschnittliche Umschlagdauer der realen Kapitalelemente sei kleiner als eins, so ist in jeder Periode der Kapitalverbrauch kleiner als der Kapitalbestand. In die Ermittlung der Profitrate geht aber, wie Marx bei der Erörterung der Umschlagdauer des Kapitals darlegt, der Kapitalbestand und nicht der Kapitalverbrauch ein¹². Die Profitrate ist also gleich dem Verhältnis von Profit und Kapitalbestand. Der gesamtwirtschaftliche Kapitalstock ist in einem geschlossenen System gleich der Summe der einzelwirtschaftlichen Realkapitalbestände: Forderungen und Verpflichtungen heben sich gegeneinander auf. In dem von Marx in aller Regel unterstellten Metallgeldsystem zählt das Geldkapital als Teil

¹¹ Marx: a.a.O., Bd. II. S. 166 ff.

¹² Marx: a.a.O., Bd. II. S. 147 ff.

des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks; im Kreditgeldsystem dagegen ist das Geld nicht nur Aktivum, sondern zugleich Passivum des Emittenten, der Gesamtgeldkapitalbestand gleich Null. Das Kreditgeldsystem ist gegenüber dem Metallgeldsystem *ceteris paribus* kapitalsparend: Der Gesamtkapitalstock besteht ausschließlich aus den Anlagen und Vorräten der Unternehmungen. Die gesamtwirtschaftliche Profitrate, die Kapitalrentabilität, ist im Kreditgeldsystem gleich dem Verhältnis der Gewinnsumme zu dem in Anlagen und Vorräten investierten Kapital, von Gewinnsumme und Realkapitalstock.

Die Konzeption der organischen Zusammensetzung des Kapitals ist mehrdeutig: Als konstantes Kapital (*c*) kann man wahlweise den Verbrauch oder den Bestand an Sachkapital, als variables Kapital (*v*) wahlweise den Verbrauch oder den Bestand an Lohnkapital einführen; der Verbrauch an Lohnkapital ist die Summe der Löhne — oder, real betrachtet: die Summe der den Arbeitern zugeflossenen Konsumgüter. In den folgenden Überlegungen wird unter der Größe *c* der bewertete Kapitalbestand und unter der Größe *v* der bewertete Arbeitsverbrauch verstanden. Die organische Kapitalzusammensetzung (*z*) ist dann das Verhältnis von bewertetem Kapitalbestand und bewertetem Arbeitsverbrauch:

$$[1] \quad z = \frac{K \cdot P}{A \cdot L}$$

Die Marxsche Größe *c* ist gleich dem Produkt aus realem Kapitaleinsatz (*K*) und dem Preisniveau der Kapitalelemente (*P*), die Größe *v* ist gleich dem Produkt aus dem realen Arbeitseinsatz (*A*) und dem Lohnniveau (*L*). Bei konstantem Preis- und Lohnniveau repräsentieren Änderungen des Verhältnisses von *c* und *v* Änderungen im Verhältnis von realem Kapital- und Arbeitseinsatz: Eine Erhöhung des Quotienten steht für eine Vergrößerung, eine Senkung für die Verringerung des realen Kapitaleinsatzes pro Arbeiter, der Kapitalintensität.

Die Mehrwertrate ist das Verhältnis von Gewinnsumme (*m*) und Lohnsumme (*v*) einer Periode, also die Einkommensstruktur.

Nach diesen begrifflichen Klärungen läßt sich das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate so formulieren: Im Verlauf der kapitalistischen Entwicklung steigt der reale Kapitalbestand pro Arbeiter; bei konstanten Preisen und Löhnen steigt also auch der bewertete Kapitalbestand gegenüber dem bewerteten Arbeitsverbrauch, der Lohnsumme; bei konstantem Verhältnis von Lohn- und Gewinnsumme steigt demnach auch der bewertete Kapitalbestand gegenüber der Gewinnsumme; das heißt: Der Gewinn pro Einheit Kapital, die Kapitalrentabilität, sinkt. Anders ausgedrückt: Bei konstanten Preisen

und Löhnen und bei konstantem Verhältnis von Gewinn- und Lohnsumme ist eine Erhöhung des Kapitalbestandes pro Arbeiter identisch mit einer Senkung des Gewinns pro Kapitaleinheit, der Kapitalrentabilität.

Wenn der Kapitalbestand im Zusammenhang mit der Mechanisierung der Produktion sowohl im Verhältnis zur Lohnsumme als auch im Verhältnis zur Gewinnsumme steigt, dann steigt er im Verhältnis zur Summe aller Löhne und Gewinne, zum Volkseinkommen. Marx behauptet also, ohne es ausdrücklich zu sagen, daß das Verhältnis von Kapitalbestand und Volkseinkommen, der Kapitalbestand pro Einkommenseinheit im Zusammenhang mit der Mechanisierung der Produktion steigt. Anders ausgedrückt: Das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate hat zur Voraussetzung, daß der gesamtwirtschaftliche Kapitalkoeffizient steigt, daß die gesamtwirtschaftliche Kapitalproduktivität sinkt.

V.

Marx' Annahme, daß der Kapitalkoeffizient im Zuge des Mechanisierungsprozesses steigt, daß die Kapitalproduktivität sinkt — will sagen: daß die Kapitalintensität stärker steigt als die Arbeitsproduktivität —, wird durch die verfügbaren Ergebnisse empirischer Erhebungen widerlegt¹³: Der Kapitalkoeffizient, die Kapitalproduktivität, beweist bemerkenswerte Konstanz. Angenommen indessen, der technische Fortschritt äußere sich ausschließlich in der Entwicklung von Anlagenqualitäten, deren Verwendung im Vergleich zu den vorhandenen Kapitalelementen die Arbeitsproduktivität steigen, die Kapitalproduktivität sinken läßt. Unterstellt weiterhin, die Einkommensstruktur sei konstant, und alle Löhne flössen in den Konsum, alle Gewinne in die Investition; Lohn- und Konsumquote einerseits, Gewinn- und Investitionsquote andererseits stimmen also voraussetzungsgemäß überein; die Gewinn- und damit die Investitionsquote ist konstant. In jeder Periode führen die Unternehmer, so wird angenommen, neue Anlagenqualitäten ein, so daß die Arbeitsproduktivität steigt, die

¹³ Vergleiche vor allem Simon *Kuznets: National Product since 1869*. New York 1946; Raymond *Goldsmith: The Growth of Reproducible Wealth of the United States of America from 1805 to 1950*. In: *Income and Wealth of the United States, Trends and Structure, Income and Wealth*. Series II. Association for Research in Income and Wealth. London 1951; Simon *Kuznets: Long-Term Changes in the National Income of the United States of America since 1870*. In: *Income and Wealth, a.a.O.*; Gottfried *Bombach: Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums*. In: W. G. *Hoffmann* (Hrsg.): *Finanz- und währungspolitische Bedingungen stetigen Wirtschaftswachstums*. Schriften des Vereins für Socialpolitik. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. N.F. Bd. 15. Berlin 1959. S. 154 ff.

Kapitalproduktivität sinkt¹⁴. Bei konstanter Investitionsquote sinkt die Wachstumsrate der Produktion, des Einkommens, des Kapitalstocks — und das heißt hier zugleich: die Kapitalrentabilität — mit der Kapitalproduktivität. Die Kapitalrentabilität bliebe unter den eingeführten Voraussetzungen nur dann konstant, wenn die Gewinnquote im gleichen Maß steigen würde wie der — marginale — Kapitalkoeffizient. Dem Wachstum der Gewinn- und damit Investitionsquote wären freilich Grenzen gesetzt, nämlich durch das minimale Konsumniveau. Hätte die Investitionsquote diesen ihren maximalen — die Konsumquote ihren minimalen — Wert erreicht, dann wäre stetiges Wachstum bei kapitalbindendem technischem Fortschritt nicht mehr möglich: Bei konstanter Investitionsquote und sinkender Kapitalproduktivität, steigendem Kapitalkoeffizienten müßte die Kapitalrentabilität und mit ihr die Wachstumsrate von Produktion und Einkommen sinken.

Im eben skizzierten Modell eines Wachstums bei konstanter Einkommensstruktur und sinkender Kapitalproduktivität sind anscheinend alle Voraussetzungen und Auswirkungen des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate erfüllt. Bei konstanter Mehrwertrate fällt die Profitrate mit steigendem Kapitaleinsatz je Arbeitseinheit. Das Sinken der Profitrate ist begleitet vom Steigen der Profitmasse: Die Gewinnsumme steigt so lange, wie die Grenzproduktivität und also die Grenzrentabilität des Kapitals positiv ist. Erst nach unendlich vielen Perioden erreicht die Gewinnsumme ein Maximum: Grenzproduktivität und also Grenzrentabilität des Kapitals sind dann gleich Null, Investitionen rentieren nicht mehr — das System ist, um mit Marx zu sprechen, im Zustand der „absoluten Überakkumulation“.

Es bleibt indessen die Frage, warum sich die Unternehmer auf eine solche Entwicklung einlassen, warum sie in jeder Periode neue Anlagenqualitäten einführen, deren Verwendung zwar die Arbeitsproduktivität steigen, aber die Kapitalproduktivität sinken läßt. Zwei Fälle sind denkbar. Die von Marx bei der Ableitung seines Gesetzes unterstellte Konstanz der Mehrwertrate impliziert zusammen mit der Annahme einer stetig wachsenden Arbeitsproduktivität, daß das Reallohnniveau stetig steigt. Im einen Fall entschließen sich die Unternehmer auf Grund einer korrekten Antizipation der Erhöhung des Reallohnlevels zur Einführung der neuen Anlagenqualitäten, weil diese

¹⁴ Da das Wachstum der Arbeits-, die Schrumpfung der Kapitalproduktivität an die Verwendung von je neuen Anlagenqualitäten geknüpft ist, hängt die Wachstumsrate der Arbeits-, die Schrumpfrate der Kapitalproduktivität bei konstantem Ausmaß des „embodied progress“ natürlich von der Investitionsquote, hier also von der Einkommensstruktur ab. Die Investitionsquote determiniert die Alters- und damit die Qualitätsstruktur des Kapitalstocks, und deren Variation bestimmt die Produktivitäts-Wachstumsraten.

bei höheren Reallöhnen vorteilhafter sind als die alten Anlagen. Abbildung 2 zeigt diesen Zusammenhang:

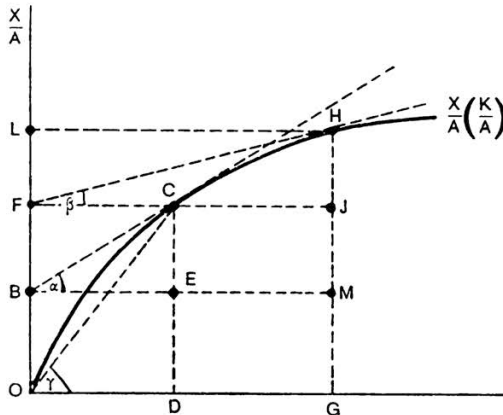


Abb. 2

Auf der Ordinate ist die Arbeitsproduktivität (X/A), auf der Abszisse die Kapitalintensität (K/A) abgetragen. Die Kurve $X/A(K/A)$ zeigt die Abhängigkeit der Arbeitsproduktivität von der Kapitalintensität. Variationen der Kapitalintensität werden unter den eingeführten Voraussetzungen durch den Wechsel der verwendeten Anlagenqualitäten verursacht; bestimmte Produktivitätsniveaus sind bestimmten Anlagenqualitäten inkorporiert. Nimmt man an, die Unternehmer streben nach maximaler Kapitalrentabilität und das Reallohniveau habe die Höhe OB , dann ist die Kapitalintensität OD rentabilitätsmaximal. Die maximale Kapitalrentabilität ist gleich dem Steigungsmaß der Tangente, welche die Ordinate in Höhe des Reallohniveaus schneidet — beim Reallohniveau OB gleich $\tan \alpha$. Bei der Kapitalintensität OD ist die Arbeitsproduktivität gleich OF . Ist das Reallohniveau gleich OB , so ist der reale Gewinn je Arbeitseinheit gleich FB oder CE . Der reale Kapitaleinsatz je Arbeitseinheit ist gleich OD oder BE . Der Quotient CE/BE , $\tan \alpha$, ist also gleich dem Verhältnis von Gewinn und Kapital, gleich der Kapitalrentabilität, und diese ist bei einem Reallohniveau von OB dann maximal, wenn die Unternehmer die Kapitalintensität OD wählen.

Die Abbildung zeigt, daß bei dem von Marx unterstellten Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und Kapitalintensität eine Erhöhung der Kapitalintensität nur dann lohnt, wenn das Reallohniveau steigt. Bei konstantem Reallohniveau werden die Unternehmer Erweiterungs- und nicht Verbesserungsinvestitionen vornehmen. Steigt beispielsweise das Reallohniveau von OB auf OF , und bleiben die Unternehmer bei der Kapitalintensität OF , dann sinkt die Kapital-

rentabilität auf Null. Die rentabilitätsmaximale Kapitalintensität ist nun nicht mehr gleich OD , sondern gleich OG . Das heißt: Die Erhöhung des Reallohniveaus von OB auf OF läßt *ceteris paribus* die Kapitalrentabilität von CE/BE , von $t\alpha$ auf Null sinken; die Erhöhung der Kapitalintensität von OD auf OG läßt die Rentabilität von Null auf HJ/FJ , auf $t\beta$ steigen. Die Rentabilität ist nach vollzogener Anpassung des Produktionsprozesses niedriger als vor der Reallohn-Erhöhung: Deren rentabilitätsschmälernder Effekt wird durch die Mechanisierung der Produktion, durch das in den eingeführten Anlagenqualitäten inkorporierte Produktivitätswachstum nicht zur Gänze ausgeglichen. Bei einer stetigen Erhöhung des Reallohniveaus würde im übrigen auch die Einkommensstruktur variieren: Die Lohnquote würde steigen, die Gewinnquote würde sinken, weil die Arbeitsproduktivität auf die Dauer nicht im gleichen Maß steigen würde wie das — in allen diesen Überlegungen als Datum genommene — Reallohniveau.

Insoweit wurde angenommen, die Erhöhung der Kapitalintensität sei eine Reaktion auf die des Reallohniveaus. Unterstellt nun, die Unternehmer erwarteten die Konstanz der Reallöhne. Dann haben sie bei dem in Abb. 2 dargestellten Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und Kapitalintensität keinen Anlaß, die Kapitalintensität der Produktion zu erhöhen. Würden sie zum Beispiel bei einem konstanten Reallohniveau OB die Kapitalintensität von OD auf OG erhöhen, so fiel die Kapitalrentabilität von CE/BE auf HM/BM . Bei Erwartung konstanter Reallöhne werden die Unternehmer Erweiterungs-, nicht Verbesserungsinvestitionen vornehmen. Bestätigt die wirkliche Entwicklung die Erwartungen der Unternehmer, dann bleibt die Kapitalrentabilität konstant. Steigen dagegen die Löhne oder sinken die Preise — kurzum, steigen, anders als erwartet, die Reallöhne —, dann ergibt sich mit zeitlicher Verschiebung die oben erörterte Reaktion: Die Unternehmer versuchen, den durch sinkende Preise oder steigende Löhne verursachten Rentabilitätsverlust durch die Einführung verbesserter Anlagenqualitäten — und das heißt: durch Mechanisierung, durch die Erhöhung der Kapitalintensität — auszugleichen, und unter der Voraussetzung, daß die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität kleiner ist als die der Kapitalintensität, daß die Kapitalproduktivität — in Abb. 2, beiläufig gesagt, gleich dem Steigungsmaß des Strahls vom Nullpunkt des Systems zur $X/A(K/A)$ -Kurve — mit steigender Kapitalintensität sinkt, gelingt dieser Ausgleich nicht¹⁵.

¹⁵ Darum geht *Bortkiewicz'* Kritik am Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate am wesentlichen vorbei. *Bortkiewicz* wendet richtig ein, daß die Unternehmer die organische Zusammensetzung des Kapitals — in moderner Termino-

Bei konstanten Reallöhnen kommt das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate nicht zur Geltung, weil die Unternehmer bei dem von Marx implizite angenommenen Zusammenhang zwischen Kapitalintensität und -produktivität keinen Anlaß haben, die Kapitalintensität zu erhöhen. Die Verbesserungsinvestitionen hätten zwar einen positiven Produktivitäts-, aber einen negativen Rentabilitätseffekt. Das Gesetz wird nur dann wirksam, wenn die Reallöhne steigen, und in der Tat impliziert Marx' Annahme einer konstanten Einkommensstruktur bei positiver Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität eine stetige Expansion der Reallöhne — sei es nun über steigende Löhne oder auf dem Wege sinkender Preise. Bleiben die Reallöhne konstant, dann steigt die Gewinn-, sinkt die Lohnquote mit wachsender Arbeitsproduktivität. Marx dagegen erwähnt nurmehr die Erhöhung der Arbeitszeit, der Arbeitsintensität und die Senkung der Reallöhne als Methoden zur Erhöhung der Mehrwertrate; er sieht nicht, daß bei einer mit der Kapitalintensität steigenden Arbeitsproduktivität die Mehrwertrate steigt, wenn das Reallohniveau konstant bleibt. Ist aber das Reallohniveau konstant, dann mag die Kapitalrentabilität auf Grund einer Erhöhung der Kapitalintensität trotz sinkender Kapitalproduktivität steigen. Dies ist dann der Fall, wenn die Kapitalintensität ihren optimalen Wert noch nicht erreicht hat, wenn, anders ausgedrückt, die Grenzrentabilität — das ist bei konstanten Reallöhnen: die Grenzproduktivität — des Kapitals noch höher als die durchschnittliche Kapitalrentabilität ist. Unter dieser Voraussetzung steigt die Kapitalrentabilität mit der Kapitalintensität, obwohl die Kapitalproduktivität fällt, der Kapitalkoeffizient steigt — und dies so lange, bis Grenz- und Durchschnittsrentabilität des Kapitals übereinstimmen. In Abb. 2: Bei einem Reallohniveau von *OB* steigt die Kapitalrentabilität mit der Kapitalintensität, bis diese den Wert *OD* annimmt. Die Erhöhung der Kapitalintensität bis zu *OD* läßt die durchschnittliche Kapitalrentabilität, $tg \alpha$, steigen, obwohl die durchschnittliche Kapitalproduktivität, $tg \gamma$, sinkt, weil und solange die Grenzproduktivität, zugleich Grenzrentabilität des Kapitals, die durchschnittliche Kapitalrentabilität übersteigt. In Marx' Terminologie: Die Profitrate steigt, weil die Mehrwertrate stärker steigt als die organi-

logie: daß sie die Kapitalintensität trotz sinkender Kapitalproduktivität — nur erhöhen, wenn in Konsequenz die Kapitalrentabilität steigt. Sein Schluß, daß also stetige Erhöhung der organischen Kapitalstruktur auf die Dauer zu steigender statt sinkender Kapitalrentabilität führen müsse, ist — wenn man die der Marxschen Argumentation implizite zugrunde liegende Annahme akzeptiert, daß die Kapitalproduktivität mit steigender Kapitalintensität sinkt, daß also die Arbeitsproduktivität nicht im gleichen Maß steigt wie die Kapitalintensität — unhaltbar, weil die Kapitalrentabilität unter dieser Voraussetzung durch die Substitution von Arbeit durch Kapital nicht in dem Maß steigt, in dem sie durch die Reallohn-Erhöhung reduziert wurde, ohne die zur Substitution gar kein Anlaß ist. (Vgl. *Bortkiewicz*: a.a.O., S. 466 ff.)

sche Zusammensetzung des Kapitals. Die Konstanz der Reallöhne bei mit der Kapitalintensität steigender Arbeitsproduktivität läßt die Gewinnquote steigen, die Lohnquote sinken, so daß die Kapitalrentabilität steigt, obwohl die Kapitalproduktivität sinkt. Ist also die faktische Kapitalintensität kleiner als die in Hinsicht auf das konstante Reallohnniveau optimale — etwa, weil die Erhöhung der Kapitalintensität und also Arbeitsproduktivität Zeit beansprucht, weil, anders ausgedrückt, die alternativen Anlagenqualitäten erst nach und nach auf dem Markt erscheinen, weil sich technischer Fortschritt in der Zeit vollzieht —, dann haben die Unternehmer auch ohne steigende Reallöhne Anlaß, die Kapitalintensität zu erhöhen. Nur: Unter diesen Voraussetzungen sinkt nicht die Kapitalrentabilität, sondern sie steigt. Ist die bei konstanten Reallöhnen optimale Kapitalintensität erreicht, dann haben die Unternehmer keine Veranlassung, die Kapitalintensität zu erhöhen und so die Kapitalrentabilität zu senken. Die optimale Kapitalintensität steigt freilich mit dem Reallohniveau. Die auf diese Weise ausgelöste Erhöhung der Kapitalintensität, Senkung der Kapitalproduktivität senkt aber nicht, sondern sie erhöht die durch die Reallohn-Erhöhung reduzierte Kapitalrentabilität.

VI.

Marx' Argumentation zeigt eine gewisse Affinität zur neoklassischen Wachstumstheorie: Substitution von Arbeit durch Kapital, sinkende Kapital-, steigende Arbeitsproduktivität, sinkende Kapitalrentabilität. Allerdings stellen sich diese Konsequenzen im neoklassischen System nur dann ein, wenn der technische Fortschritt den Substitutionseffekt nicht zu kompensieren vermag — ganz gleich, ob der Fortschritt, wie in den älteren Arbeiten¹⁶, zur Gänze als autonom, als Residuum oder ob er, wie in den neueren Modellen, zum Teil als „embodied progress“ eingeführt ist¹⁷. Marx dagegen hat sich nicht mit

¹⁶ Jan Tinbergen: Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung. Weltwirtschaftliches Archiv. 1942. S.511 ff.; Robert Solow: Technical Change and Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics. 1957. S.312 ff.; James Edward Meade: A Neo-Classical Theory of Economic Growth. 2. Auflage. London 1962; Carl Christian von Weizsäcker: Wachstum, Zins und optimale Investitionsquote. Basel und Tübingen 1962; Karl Christian Kuhlo: Die Wachstumsprognose. In: Herbert Giersch und Knut Borchardt (Hrsg.): Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme. Schriften des Vereins für Socialpolitik. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. N.F. Bd. 25. Berlin 1962; Hans Jürgen Vosgerau: Über optimales Wirtschaftswachstum. Basel-Tübingen 1965.

¹⁷ Robert Solow: Technical Progress, Capital Formation and Economic Growth. The American Economic Review. Papers and Proceedings. 1962. S.76 ff.; E. F. Denison: United States Economic Growth. Journal of Business of the University

der Analyse einer „imaginary world, in which accumulation of capital takes place without accumulation of technical knowledge“¹⁸ befaßt; ihm waren Investition und technischer Fortschritt untrennbar verknüpft. Das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate bezieht sich auf eine Wirtschaft, in der nicht nur das Kapital, sondern auch das technische Wissen ständig auf erweiterter Stufenleiter reproduziert wird — um seine Bezeichnung der Evolution zu verwenden. In einer zweiten Hinsicht weicht Marx' Argumentation von der neoklassischen Wachstumstheorie ab: Im neoklassischen Modell veranlassen steigende Reallöhne — Ausdruck einer im Vergleich zur Investitionsquote zu kleinen Bevölkerungs-Wachstumsrate — zur Substitution von Arbeit durch Kapital. In Marx' Modell dagegen ist die Bevölkerungs-Wachstumsrate kein konstitutives, sondern ein modifizierendes Element: Steigende Reallöhne beschleunigen, sinkende Reallöhne verlangsamen den Fall der Profitrate. Er bleibt, wie dargelegt, eine Antwort auf die Frage nach den Ursachen der Substitution im Grunde schuldig. Steigende Reallöhne erwähnt er nicht, und es darf in der Tat bezweifelt werden, daß er erklären wollte, steigende Reallöhne seien der Motor der kapitalistischen Entwicklung.

VII.

Das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate ist im Grunde das Ergebnis begrifflicher Verwirrung, und diese folgt aus dem Umstand, daß das „konstante Kapital“ (c) und das „variable Kapital“ (v) im Marxschen System eine doppelte Bedeutung haben. Diese Größen stehen einerseits für den realen, andererseits für den bewerteten Kapital- und Arbeitseinsatz. Doppelte Bedeutung hat demnach auch die Konzeption der Zusammensetzung des Kapitals, des Verhältnisses von Kapital- und Arbeitseinsatz: Als physische Zusammensetzung des Kapitals bezeichnet Marx gelegentlich das Verhältnis von realem Kapital- und Arbeitseinsatz, als organische Zusammensetzung des Kapitals das Verhältnis von nominellem, bewertetem Kapital- und Arbeitseinsatz. Seine Argumentation baut auf der Annahme auf, daß das Verhältnis von realem Kapital- und Arbeitseinsatz, die Kapitalintensität der Produktion, im Verlauf der kapitalistischen Entwicklung steigt. Diese Annahme wurde, wie dargelegt, durch die seitherige Entwicklung bestätigt. Aus dem Umstand, daß das Verhältnis von realem

of Chicago. 1962. S. 109 ff.; *ders.*: Education, Economic Growth, and Gaps in Information. *Journal of Political Economy*. 1962. Suppl. S. 124 ff.; Carl Christian von Weizsäcker: Zur ökonomischen Theorie des technischen Fortschritts. Göttingen 1966.

¹⁸ Joan Robinson: The Production Function. *Economic Journal*. 1955. S. 67.

Kapital- und Arbeitseinsatz im Zuge des Mechanisierungsprozesses steigt, folgt indessen keineswegs mit Notwendigkeit, daß das Verhältnis von nominellem Kapital- und Arbeitseinsatz steigt — und zwar auch dann nicht, wenn man die von Marx genannten „entgegenwirkenden Kräfte“ ausschaltet. Dieser Zusammenhang wird deutlich, wenn man unterstellt, das Preisniveau der Investitionsgüter bleibe im Wachstumsverlauf konstant und die Entwertung der Kapitalelemente sei gleich Null. Der nominelle Kapitaleinsatz ist dann stets gleich dem Produkt aus dem realen Kapitaleinsatz (K) und dem Preisniveau der Investitionsgüter (P); da der nominelle Arbeitseinsatz gleich dem Produkt aus dem realen Arbeitseinsatz (A) und dem Lohnniveau (L) ist, ergibt sich die organische Zusammensetzung des Kapitals (z) als der Quotient:

$$[2] \quad z = \frac{K \cdot P}{A \cdot L}$$

Setzt man das Preisniveau der Investitionsgüter ebenso wie das der Konsumgüter für die Periode Null gleich eins und nimmt man an, daß das Verhältnis der Preise von Konsum- und Investitionsgütern im Wachstumsverlauf konstant bleibt, so steht P sowohl für das Preisniveau der Konsumgüter als auch für das der Investitionsgüter; es ergibt sich durch Umstellung:

$$[3] \quad z = \frac{K}{A} : \frac{L}{P}$$

Die organische Zusammensetzung des Kapitals (z) ist gleich dem Verhältnis von Kapitalintensität und Reallohnniveau. Die Kapitalintensität ist das Verhältnis von realem Kapital- und Arbeitseinsatz, das Reallohnniveau gleich dem Verhältnis von Lohn- und Preisniveau. Das Reallohnniveau ist gleich dem Produkt aus Lohnquote und Arbeitsproduktivität. Bezeichnet man die Lohnquote mit c und die Produktion mit X , so erhält [3] die Form:

$$[4] \quad z = \frac{K}{A} : c \cdot \frac{X}{A}$$

Bleibt die Lohnquote (c) konstant, so kann die organische Zusammensetzung des Kapitals (z) nur dann steigen, wenn die Kapitalintensität schneller steigt als die Arbeitsproduktivität. Teilt man Zähler und Nenner auf der rechten Seite von [4] durch die Arbeitsproduktivität, so ergibt sich der Ausdruck:

$$[5] \quad z = \frac{K}{X} : c = \frac{k}{c}$$

Die organische Zusammensetzung des Kapitals (z) ist gleich dem Quotienten aus Kapitalkoeffizient (k) und Lohnquote (c). Bei konstanter Lohnquote steigt die organische Zusammensetzung des Kapitals nur dann, wenn die Kapitalproduktivität sinkt. Oder: Die organische Zusammensetzung des Kapitals steigt nur dann, wenn die Arbeitsproduktivität langsamer steigt als die Kapitalintensität. Das aber war, wie die oben erwähnten empirischen Erhebungen ergaben, seit Marx' Zeit in den Industrieländern nicht der Fall. Da auch die Lohnquote, wie die verfügbaren Statistiken zeigen, in Westeuropa und Nordamerika konstant geblieben ist, hat sich die organische Zusammensetzung des Kapitals seit Marx' Zeit nicht geändert. Marx' Meinung, im Verlauf der kapitalistischen Entwicklung werde die organische Zusammensetzung des Kapitals steigen, ist also falsch. Der Umstand, daß die von Marx behauptete Entwicklung nicht eingetreten ist, kann nicht, wie *Grossmann, Dobb, Sweezy, Gillman*¹⁹ und andere Marxisten meinen, auf die von Marx genannten Gegenkräfte zurückgeführt werden: auf die Verbilligung und Entwertung der Kapitalelemente. Kapital und Produktion sind bei der Ermittlung des Kapitalkoeffizienten auf der Basis konstanter Preise, als reale Größen, ermittelt — das Kapital darüber hinaus auf Bruttobasis, also zu Anschaffungspreisen. Wenn Kapitalkoeffizient und Lohnquote konstant bleiben, dann bedarf es keiner „entgegenwirkenden Kräfte“: Die organische Zusammensetzung des Kapitals bleibt konstant, weil sie bei der angenommenen Konstanz von Preisniveau und Preisstruktur nichts anderes als das Verhältnis von Kapitalkoeffizient und Lohnquote ist. Bleibt die Lohnquote konstant, so bleibt der Kapitalkoeffizient konstant, wenn die Arbeitsproduktivität im gleichen Maß steigt wie die Kapitalintensität. Die Erhöhung der Arbeitsproduktivität ist, wenn man es so sehen will, der Umstand, der der Erhöhung der Kapitalintensität entgegenwirkt. Diese entgegenwirkende Kraft

¹⁹ Henryk *Grossmann*: Das Akkumulations- und Zusammenbruchsgesetz des kapitalistischen Systems. Leipzig 1929; Maurice *Dobb*: Political Economy and Capitalism. London 1953; Paul M. *Sweezy*: Theorie der kapitalistischen Entwicklung. Köln 1959; Joseph M. *Gillman*: The Falling Rate of Profit; Marx's Law and its Significance to 20th Century Capitalism. London 1957. So schreibt *Dobb* (a.a.O., S. 110): „There is often a tendency to give Marx's view of this matter a too mechanistic twist, depicting it as though it relied on the forecast of profit falling in a continuous downward curve until it reached a point at which the system would come to an abrupt stop, like an engine with insufficient pressure of steam behind the piston. The true interpretation would seem to be that Marx saw tendency and counter-tendency as elements of conflict out of which the general movement of the system emerges: this conflict of forces achieving a balance, and hence an even movement, only by 'accident' and hence promoting those sharp breaks of equilibrium and their accompanying fluctuations, which in the concrete circumstances of capitalist economy showed themselves as crises. The groundpattern, the limiting factors on the course of events, might be the technical conditions, as bones are to a body; but they were not the whole shape.“

kann indessen nicht als zufällig und nebensächlich behandelt werden. Die Erhöhung der Arbeitsproduktivität ist das Ziel der Erhöhung der Kapitalintensität; die Kapitalintensität wird nicht erhöht, wenn nicht zu erwarten steht, daß die Arbeitsproduktivität steigt. Diesen Umstand hat Marx durchaus gesehen und an anderer Stelle, nämlich bei der Erörterung der Methoden zur Mehrwertsteigerung, der Erzeugung von „relativem Mehrwert“, ausführlich beschrieben; auch bei der Entwicklung des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate hat er darauf hingewiesen, daß steigende Kapitalintensität und steigende Arbeitsproduktivität untrennbar verbunden sind. Es genügt indessen nicht, daß man einen Umstand, der für die Analyse von Bedeutung ist, erwähnt: Er muß in die Bedingungen und Beziehungen der Untersuchung eingehen. Marx hat offenkundig nicht erkannt, daß die organische Zusammensetzung des Kapitals konstant bleiben muß, wenn die Arbeitsproduktivität bei konstanter Lohnquote im gleichen Maß steigt wie die Kapitalintensität. In diesem Fall steigt nämlich das Reallohniveau mit der gleichen Rate wie die Kapitalintensität: Der Preis der Arbeit steigt im Vergleich zum Preis des Kapitals in dem Maß, in dem der Kapitaleinsatz im Vergleich zum Arbeitseinsatz steigt —, so daß die relative Vergrößerung des Kapitaleinsatzes durch die relative Verteuerung des Arbeitseinsatzes kompensiert wird. Steigt, wie *Sweezy* annimmt, das Reallohniveau nicht in dem Maß, in dem die Arbeitsproduktivität steigt — und das heißt bei konstantem Kapitalkoeffizienten: in dem die Kapitalintensität steigt —, so sinkt die Lohnquote. In diesem Fall ist die relative Verteuerung der Arbeit kleiner als die relative Vergrößerung des Kapitaleinsatzes: Die organische Zusammensetzung des Kapitals steigt, und dies ist Ausdruck einer gestiegenen Rentabilität des Kapitals; die Gewinne steigen stärker als das Einkommen und damit stärker als das Kapital. Bei konstantem Kapitalkoeffizienten ist eine Erhöhung der organischen Zusammensetzung des Kapitals Ausdruck einer Erhöhung der Rentabilität auf Grund steigender Gewinn- und fallender Lohnquote. Umgekehrt: Steigt das Reallohniveau stärker als Arbeitsproduktivität und Kapitalintensität, dann fällt die organische Zusammensetzung des Kapitals, und diese Senkung des Verhältnisses von nominellem Kapital- und Arbeitseinsatz ist Ausdruck einer Senkung der Rentabilität auf Grund steigender Lohn-, fallender Gewinnquote. Kurzum: Bei konstantem Kapitalkoeffizienten steigt die organische Zusammensetzung des Kapitals nur dann, wenn die Lohnquote fällt, und das heißt, wenn die Rentabilität steigt, und die organische Kapitalzusammensetzung fällt nur dann, wenn die Lohnquote steigt, und das heißt, wenn die Rentabilität fällt. Bei konstantem Kapitalkoeffizienten ist eine Erhöhung der organischen Zusammensetzung des

Kapitals Ausdruck gestiegener und eine Senkung Ausdruck gesunkener Rentabilität. In Marx' Terminologie: Die organische Zusammensetzung des Kapitals steigt nur dann, wenn die Mehrwertrate und damit die Profitrate steigt, und die organische Zusammensetzung des Kapitals fällt nur dann, wenn die Mehrwertrate und damit die Profitrate fällt. Diesen Zusammenhang hat Marx übersehen: Er nahm Mehrwertrate und organische Zusammensetzung des Kapitals als unabhängige Größen; er erkannte nicht, daß eine Veränderung der Mehrwertrate bei konstantem Kapitalkoeffizienten identisch ist mit einer gleichgerichteten Veränderung der organischen Zusammensetzung des Kapitals.

Bei konstantem Kapitalkoeffizienten und konstanter Einkommensstruktur führt steigende Kapitalintensität nicht zu fallender Kapitalrentabilität. Die steigende Arbeitsproduktivität sichert, daß das Einkommen im gleichen Maß steigt wie das Kapital, und die konstante Einkommensstruktur sichert, daß der Gewinn im gleichen Maß steigt wie das Kapital. In diesem Fall bleibt die organische Zusammensetzung des Kapitals, wie dargelegt, konstant, weil die relative Vermehrung des realen Kapitaleinsatzes durch die relative Verbilligung des Kapitals — und das heißt zugleich: durch die relative Verteuerung der Arbeit — ausgeglichen wird. Die relative Verbilligung des Kapitals, relative Verteuerung der Arbeit kann durch steigende Löhne, sinkende Preise oder durch steigende Löhne und sinkende Preise zugleich herbeigeführt werden: Preissenkung und Lohn-erhöhung sind keine entgegenwirkenden Umstände, sondern die Weise, in der die von Marx angenommene Konstanz der Einkommensstruktur realisiert wird. Man kann also nicht, wie *Dobb* meint, von einem Gleichgewicht von Tendenz und Gegentendenz sprechen. Fallen die Preise, steigen die Löhne bei konstanter Kapitalproduktivität nicht in dem Maß, in dem die Arbeitsproduktivität steigt, dann steigt die Mehrwert- und damit die Profitrate: Die „Gegentendenz“ verhindert nicht das Fallen, sondern das Steigen der Profitrate. Steigende Mehrwertrate schlägt sich bei konstantem Kapitalkoeffizienten in steigender organischer Zusammensetzung des Kapitals nieder: Diese ist nicht die Ursache fallender, sondern Ausdruck steigender Rentabilität. Bei konstanter Kapitalproduktivität steigt und fällt die organische Zusammensetzung des Kapitals mit der Mehrwertrate. Man kann also nicht, wie *Sweezy*, *Dobb*, *Grossmann* und *Gillman* meinen, zwischen Faktoren unterscheiden, die nur die organische Kapitalzusammensetzung, und solchen, die nur die Mehrwertrate beeinflussen: Änderungen der Mehrwertrate sind *ceteris paribus* immer zugleich Änderungen der organischen Zusammensetzung des Kapitals. Marx hingegen nimmt Mehrwertrate und organische Zusammen-

setzung des Kapitals als unabhängige Größen. Er übersieht, daß eine relative Verbilligung des Kapitals, eine relative Verteuerung der Arbeit erforderlich ist, wenn die Mehrwertrate, wie angenommen, bei steigender Arbeitsproduktivität konstant bleiben soll. Die „entgegenwirkenden Kräfte“ sind nicht nur, wie Marx meint, erforderlich, um eine Erhöhung der organischen Zusammensetzung des Kapitals, sondern auch, um eine Erhöhung der Mehrwertrate zu verhindern. Die Marxsche Ableitung des Gesetzes vom tendenziellen Fall der Profitrate verstößt also gegen elementare Regeln der Logik: Umstände, die gemäß der Definition der verwendeten Größen erforderlich sind, um das Gesetz zur Geltung zu bringen, erscheinen zugleich als Faktoren, die dem Gesetz entgegenwirken — oder: Das Gesetz kommt ohne die Faktoren, die ihm entgegenwirken, nicht zur Geltung.

VIII.

Marx' Gesetz hat nur dann Konsistenz, wenn man es als die These interpretiert, mit steigender Kapitalintensität sinke die Kapitalproduktivität, bei konstanter Einkommensstruktur also auch die Kapitalrentabilität. Die Annahme, mit steigender Kapitalintensität müsse die Kapitalproduktivität fallen, steigende Reallöhne könnten nicht durch Mechanisierung ausgeglichen werden, so daß die Kapitalrentabilität mit der Kapitalproduktivität fällt, läuft darauf hinaus, daß der technische Fortschritt stets in der kapitalbindenden Richtung vorstatten geht, daß neue Anlagen stets einen höheren Kapitaleinsatz pro Produkteinheit erfordern als alte Aggregate. Da es keine technologischen Gesetze gibt, die diesen Schluß stützen, könnte eine solche Entwicklung nur das Produkt des Zufalls sein. Eine ständige Erhöhung des Kapitalkoeffizienten könnte sich ergeben, wenn der technische Fortschritt wäre, wofür ihn manche Autoren halten: eine zufällige, willkürliche Erscheinung, die unvermutet und unberechenbar in die Welt tritt, eine autonome Größe. Wäre diese Auffassung akzeptabel, dann allerdings müßten sich die Unternehmer mit dem Charakter der Neuerungen abfinden und einrichten — nur: Dann wäre niemand berechtigt, Prognosen über die Richtung des künftigen Fortschritts zu entwickeln; solche Vorhersagen wären bloße Spekulation. Nun mag tatsächlich manche Verbesserung spontan, ohne erkennbaren äußeren Anlaß entstehen; die meisten organisatorischen und technologischen Verbesserungen sind freilich nicht Produkte des Zufalls, sondern der systematischen Bemühung. Zufällig im Sinne des Nicht-Vorhersagen-Könnens mag allenfalls der Zeitpunkt der Vollendung sein, nicht ist es die Tatsache der Bemühung. Der technische Fortschritt wird ebenso

produziert wie die Produkte, in denen er sich niederschlägt: Er entsteht in den Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen der Industrie, den Forschungsinstituten des Staates, der Hochschulen und in spezialisierten Forschungs- und Entwicklungsunternehmungen. Die Probleme, die diesen Stellen zu lösen aufgegeben werden, entspringen direkt oder indirekt den Erfordernissen der ökonomischen Praxis: „Necessity is the Mother of Invention.“ Dies bedeutet im hier erörterten Fall: Wenn der Fortschritt wirklich die kapitalbindende Richtung nähme, dann würden Anstrengungen ausgelöst, kapitalsparende Verbesserungen zu entwickeln und einzuführen. Der Fortschritt ist keine autonome Größe, sondern er unterliegt dem ökonomischen Gesetz. Deshalb hat die These, der Fortschritt werde künftig primär als kapitalbindende Verbesserung wirksam, keine reale Grundlage. Man kann eher annehmen, daß der Fortschritt allezeit nicht nur arbeits-, sondern auch kapitalsparenden Charakter hatte. Die in den Statistiken ausgewiesene Konstanz des Kapitalkoeffizienten beruht vielleicht nicht darauf, daß der technische Fortschritt neutralen Charakter hatte, sondern auf dem Umstand, daß ständig kompensatorische Kräfte wirksam waren. Im Verlauf des Wachstumsprozesses lösen sich in jedem Sektor der Produktion Einführungs- und Auswertungsphasen ab: In der ersten Phase werden Entwicklungs- und Errichtungsinvestitionen vorgenommen, das Kapital wächst schneller als die Produktion, weil die Entwicklungsinvestitionen keinen Kapazitätseffekt haben und weil die Errichtungsinvestitionen eine im Vergleich zum laufenden Absatz zu große Kapazität schaffen, so daß der Kapitalkoeffizient steigt; in der zweiten Phase fällt der Kapitalkoeffizient, weil die Produktion bei nicht mehr oder langsamer steigender Kapazität wächst. Der makroökonomische Kapitalkoeffizient bleibt unter solchen Voraussetzungen konstant, wenn die Einführungsphase des einen Sektors mit der Auswertungsphase des anderen zeitlich zusammenfällt, so daß die Erhöhung des Kapitalkoeffizienten im einen Sektor durch die Senkung des Kapitalkoeffizienten im anderen ausgeglichen wird. Anders, wenn in der einen Phase die Einführungs-, in der anderen Phase die Auswertungseffekte überwiegen — wenn man annimmt, daß sich diese Effekte nicht aufheben, sondern verstärken. Entwicklung und Einführung von Dampfmaschine, Elektrizität, Automobil oder anderen strategischen Erfindungen lassen das Kapital schneller wachsen als die Produktion; die Einführungseffekte überwiegen, der Kapitalkoeffizient steigt; mit der Entwicklung, Errichtung und Ausnutzung der komplementären Industrien steigt der Ausnutzungsgrad in jenen Sektoren, die die Expansion in Gang gebracht haben; die Auswertungseffekte überwiegen, der Kapitalkoeffizient sinkt. Andererseits: Während der Einführungsphase steigen die In-

vestitionsausgaben, so daß der Ausnutzungsgrad in den Ausrüstungssektoren steigt, der Kapitalkoeffizient sinkt; während der Konsolidierungsphase sinken die Investitionsausgaben, so daß der Ausnutzungsgrad in den Ausrüstungssektoren sinkt, der Kapitalkoeffizient steigt. Ein weiterer kompensatorischer Vorgang ist denkbar: Zinsempfindliche Investitionen von Sektoren mit hohem Kapitalkoeffizienten mögen in der Expansionsphase relativ ab-, in der Konsolidierungsphase relativ zunehmen, so daß das Gewicht dieser Sektoren in der einen Phase sinkt, in der anderen steigt. Solche kompensatorischen Vorgänge können die beobachtete langfristige Konstanz des Kapitalkoeffizienten und damit die Überzeugung verursacht haben, der Fortschritt habe neutralen Charakter gehabt. Der wirkliche Charakter des technischen Fortschritts käme nur dann zum Vorschein, wenn die kompensatorischen Vorgänge — vor allem: kapitalbindende Entwicklungs- und Errichtungsinvestitionen — wegfielen, wenn alle Kapazitäten bei konstanter Struktur der Produktion voll ausgenutzt würden. Die beobachtete Konstanz des makroökonomischen Kapitalkoeffizienten, so viel und nicht mehr sollte gesagt werden, ist kein Beleg für die Annahme, der Fortschritt habe neutralen Charakter gehabt. Nichts stützt auch die Annahme, der Fortschritt habe in der Vergangenheit kapitalbindenden Charakter gehabt oder er werde sich in Zukunft in der kapitalbindenden Richtung bewegen. Jene Autoren beispielsweise, die behaupten, mit der Automatisierung der Produktion müsse der Kapitalkoeffizient steigen, übersehen, daß die automatisierten Anlagen regelmäßig höhere Kapazitäten verkörpern, die zunächst nicht in vollem Umfang ausgenutzt werden können, daß aber der Kapitalkoeffizient, wenn er bei der Einführung steigt, mit wachsender Ausnutzung der automatisierten Anlagen fällt. Würde die Automatisierung tatsächlich als kapitalbindender Fortschritt wirksam, so müßte dieser Umstand die Entwicklung kapitalsparender Verbesserungen anregen, und es ist nicht einzusehen, warum solche Anstrengungen erfolglos bleiben sollen, warum es zwar gelingen sollte, arbeitssparende, nicht aber kapitalsparende Verbesserungen zu entwickeln und einzuführen. Es gibt kein Gesetz der abnehmenden Ergiebigkeit von Forschung und Entwicklung: Prognosen, die auf der Annahme eines solchen Gesetzes aufbauen, sind das Produkt mangelnder Phantasie. Fortschrittsprognosen können nur kurz- bis mittelfristig sein: Ihre Möglichkeit beruht auf dem Umstand, daß grundlegende Neuerungen allmählich eingeführt werden, weil Patentschutz, Lieferzeiten und andere Faktoren die Streuung der Neuerungen hemmen, so daß man Schlüsse über die in der näheren Zukunft zu erwartenden Verbesserungen ziehen kann. Unmöglich ist es hingegen, sinnvolle Angaben über den langfristigen Charakter des Fortschritts zu machen. Deshalb

hat das Gesetz vom tendenziellen Fall der Profitrate keine reale Grundlage. Der Versuch, das Ende des kapitalistischen Systems aus den technischen Eigenheiten der primären (*Ricardo, Malthus*), sekundären (*Marx, Hansen*) oder tertiären Produktion (*Fourastié*) als notwendig herzuleiten, eine Stagnationstendenz auf technologische Charakteristika zurückzuführen, hat keine begründete Aussicht auf Erfolg.