

Brücker, Herbert; Schrettl, Wolfram

Article — Digitized Version

Transformation, Investitionen und Wachstum: eine theoretische Perspektive

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Brücker, Herbert; Schrettl, Wolfram (1996) : Transformation, Investitionen und Wachstum: eine theoretische Perspektive, Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, ISSN 0340-1707, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 65, Iss. 1, pp. 5-13

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/141118>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Transformation, Investitionen und Wachstum: Eine theoretische Perspektive

Von Herbert Brücker und Wolfram Schrettl

Zusammenfassung

Die Transformation der Wirtschaftsordnung ist in den Ländern Ost- und Mitteleuropas zunächst mit einem überproportionalen Rückgang der Investitionstätigkeit verbunden gewesen. In herkömmlichen Modellen optimalen Wirtschaftswachstums (Ramsey-Cass-Koopmans) kann dieser Investitionsrückgang nur durch eine anfängliche Überakkumulation von Kapital oder durch eine Verkürzung der Zeithorizonte erklärt werden. Angesichts der transformationsbedingten Entwertung der Kapitalstocks und der Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten (Technologie) ist jedoch in den Transformationsländern von einer Unterausstattung mit Kapital auszugehen, so daß es im Rahmen des Ramsey-Modells zu einer Beschleunigung anstatt zu einem Rückgang der Investitionstätigkeit kommen müßte. Daher wird hier ein Wachstumsmodell mit konsumabhängiger Produktionsfunktion analysiert, das den Investitionsrückgang modellimmanent erklären kann. Es zeigt sich dabei auch, daß die Transformation des Wirtschaftssystems nicht zwingend zu einem Anstieg der Investitionen und des Sozialprodukts führen muß, es kann sich auch eine Armut Falle mit einer fortschreitenden Dekapitalisierung der Volkswirtschaften ergeben.

Die Transformation des Wirtschaftssystems in den Ländern Ost- und Mitteleuropas kann als eine Dezentralisierung wirtschaftlicher Entscheidungen interpretiert werden. Mit dieser Entscheidungsdezentralisierung ist eine grundlegende Veränderung der Wachstumsbedingungen verbunden: Wurde der wichtigste Faktor für wirtschaftliches Wachstum, die Investitionsquote, früher weitgehend zentral von den politischen Entscheidungsträgern und den Institutionen des Planungssystems festgelegt, so werden die Spar- und Investitionsentscheidungen unter den neuen Bedingungen von den Unternehmen und privaten Haushalten getroffen. Diese Entscheidungsdezentralisierung ist in den meisten Transformationsländern Ost- und Mitteleuropas mit einem dramatischen Rückgang der Investitionstätigkeit verbunden gewesen. In aller Regel fiel der Investitionsrückgang deutlich stärker aus als der Rückgang des Sozialproduktes. In den meisten mitteleuropäischen Transformationsländern hat mit dem Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Produktion inzwischen auch eine Erholung der Investitionstätigkeit eingesetzt, während in den großen Nachfolgestaaten der Sowjetunion Investitionen und Investitionsquote weiterhin sinken (vgl. Tabelle).

In diesem Aufsatz wird zunächst diskutiert, welchen Beitrag das traditionelle Paradigma der Theorie des optimalen Wachstums, das Ramsey-Cass-Koopmans-Modell, zur Analyse des Investitionseinbruchs und der künftigen Wachstumsperspektiven in den Transformationsländern

leisten kann. Ist die historische Ausgangssituation durch eine Überakkumulation von Kapital gekennzeichnet, so könnte der anfängliche Investitionseinbruch im Transformationsprozeß als optimale Reaktion der dezentralen Entscheidungsträger auf eine zu hohe Anfangsausstattung mit Kapital interpretiert werden (Abschnitt 1). Die Hypothese der Überakkumulation ist angesichts hoher Investitionsquoten und geringen Produktivitätswachstums von einer Reihe von Reformökonomien in Ost- und Mitteleuropa bereits in den sechziger und siebziger Jahren vertreten worden und auch heute wieder in Ost- und Mitteleuropa verbreitet. Unter Transformationsbedingungen ist diese Hypothese jedoch insofern nicht plausibel, als mit der Abschaffung des Planungssystems, der Liberalisierung der Preise und der Öffnung der Volkswirtschaften sowohl ein erheblicher Teil des bestehenden Kapitalstocks entwertet wurde als auch zahlreiche neue Produktionsmöglichkeiten entstanden sind. Es ist deshalb von einer starken Unterausstattung insbesondere mit Sachkapital auszugehen. Unter dieser Annahme würde das Ramsey-Modell eher eine Erhöhung der Investitionsquote und eine Beschleunigung des Wachstums nahelegen (Abschnitt 2). Nun können die Entscheidungsdezentralisierung sowie instabile politische, institutionelle und makroökonomische Rahmenbedingungen im Transformationsprozeß zu einer Verkürzung der Zeithorizonte führen, wodurch wiederum eine Erhöhung der Konsumquote bzw. eine Senkung der

Bruttoinlandsprodukt und Bruttoanlageinvestitionen in ausgewählten Transformationsländern

	1990	1991	1992	1993	1994
Rußland					
BIP (Index: 1990 = 100)	100	87	70	62	53
Investitionen (Index: 1990 = 100)	100	85	51	45	33
Ukraine					
BIP (Index: 1990 = 100)	100	91	82	68	53
Investitionen (Index: 1990 = 100)	100	93	59	53	41
Weißrußland					
BIP (Index: 1990 = 100)	100	99	89	79	62
Investitionen (Index: 1990 = 100)	100	104	74	63	47
Estland					
BIP (Index: 1990 = 100)	100	90	77	71	75
Investitionen (Index: 1990 = 100)	100	88	58	68	99
Polen					
BIP (Index: 1988 = 100)	94	87	89	92	97
Investitionen (Index: 1988 = 100)	88	85	87	89	96
Rumänien					
BIP (Index: 1990 = 100)	100	87	78	79	82
Investitionen (Index: 1990 = 100)	100	68	72	75	k.A.
Tschechische Republik					
BIP (Index: 1991 = 100)	k.A.	100	94	93	95
Investitionen (Index: 1991 = 100)	k.A.	100	109	101	105
Ungarn					
BIP (Index: 1989 = 100)	97	85	82	82	83
Investitionen (Index: 1989 = 100)	92	83	81	82	92
<i>Quellen:</i> Nationale Statistiken; EBRD: Transition Report 1995, London 1995; OECD: Short-Term Economic Indicators, Paris 1995; Berechnungen des DIW.					

Investitions- und Sparquote sinnvoll werden kann (Abschnitt 3). Den Investitionsrückgang allein durch eine Erhöhung der Diskontrate und die transformationsbedingte Ungewißheit zu erklären ist theoretisch jedoch unbefriedigend. Als alternativer Erklärungsansatz wird deshalb ein Wachstumsmodell analysiert, das die Auswirkungen einer Veränderung des Konsumniveaus berücksichtigt. Anders als im Ramsey-Modell ist hier die Höhe des Sozialproduktes nicht unabhängig von seiner Verwendung. Eine Absenkung des Konsumniveaus würde zu einem Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Produktion führen. Der überproportionale Rückgang der Investitionstätigkeit nach dem schockartigen Einbruch der gesamtwirtschaftlichen Produktion kann deshalb im Rahmen eines derartigen Modells erklärt werden, ohne daß eine Veränderung der Präferenzen oder eine Erhöhung der Ungewißheit angenommen werden muß. Für das künftige Wirtschaftswachstum in den Transformationsländern eröffnet dieses Modell auch eine bedenkliche Perspektive: Es ist nicht zwingend mit einer Ausweitung der Investitionen und einem beschleunigtem Wachstum zu rechnen; auch ein Pfad mit abnehmenden

Investitionsraten und fortschreitender Dekapitalisierung ist vorstellbar (Abschnitt 4).

Um den formalen Aufwand zu begrenzen, wird in diesem Aufsatz eine ausreichende Vertrautheit mit grundlegenden Wachstumsmodellen (Ramsey-Cass-Koopmans) sowie den dabei zur Anwendung kommenden mathematischen Methoden (Pontrjagin) vorausgesetzt¹. Es versteht sich von selbst, daß mit der Beschränkung der Analyse auf den elementarsten und zugleich abstraktesten Modelltyp nur Teilaspekte der beobachtbaren Prozesse in den Transformationsländern abgebildet werden können. Wichtige institutionelle, monetäre und strukturelle Faktoren sowie makroökonomische Ungleichgewichte können auf diesem Abstraktionsniveau nicht berücksichtigt werden². Der

¹ Nützliche Lehrbuchdarstellungen sowohl der Wachstumstheorien als auch der mathematischen Methoden finden sich z.B. bei Barro und Sala-i-Martin (1995) sowie bei Romer (1996); vgl. daneben auch Blanchard und Fischer (1989).

² Eine Analyse der Investitions- und Wachstumseffekte dieser Faktoren geben Brücker, Schrettl und Weißenburger (1995).

Erklärungsgehalt der hier entwickelten Überlegungen ist deshalb begrenzt. Allerdings dürften einheitliche Gesamterklärungen der Investitions- und Wachstumsprozesse in den Transformationsländern auf absehbare Zeit ohnehin außer Reichweite bleiben.

1. Der optimale Ausstieg aus forcierter Kapitalakkumulation

Ein zentrales Merkmal von Planwirtschaften bestand darin, daß die volkswirtschaftliche Investitionsquote — und damit einer der wichtigsten Parameter für wirtschaftliches Wachstum — zentral durch den Staat festgelegt werden konnte. Auf dem Wege der „erzwungenen Ersparnis“³ wurden im Vergleich zu westlichen Marktwirtschaften sehr hohe Investitionsquoten durchgesetzt. Dies betrifft nicht nur Sachkapitalinvestitionen, sondern auch Humankapitalinvestitionen, wenn Indikatoren wie der Ausbildungsaufwand zugrunde gelegt werden. Mit den hohen Investitionsquoten konnten in der jeweiligen Anfangsphase tatsächlich hohe gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten erzielt werden. Allerdings gingen diese Wachstumsraten in den 60er und 70er Jahren spürbar zurück. In den 80er Jahren schließlich, vor dem Zusammenbruch des Wirtschafts- und Gesellschaftssystems, begannen die Investitionsquoten in den mittel- und osteuropäischen Ländern zu sinken und die gesamtwirtschaftliche Leistung zu stagnieren. Die geringe Produktivität des durch hohe Investitionen geschaffenen Kapitalstocks⁴ hat dazu beigetragen, daß unter den Reformökonomien Osteuropas bereits Mitte der sechziger Jahre eine Debatte ausgelöst wurde, ob nicht mit einer geringeren Investitionsquote ein höheres Wohlfahrtsniveau erreicht werden könne⁵. Aus dieser Perspektive könnte der Rückgang der Investitionsquote im Transformationsprozeß als Ergebnis einer effizienten Anpassung der dezentralen Entscheidungsträger an einen optimalen Wachstumspfad interpretiert werden.

Tatsächlich ist in den herkömmlichen Wachstumsmodellen, die neoklassische Produktionsfunktionen mit abnehmenden Grenzerträgen des Kapitals verwenden, spätestens seit Entdeckung der „Goldenen Regel“ (Phelps 1966), die Möglichkeit von „Überakkumulation“ im Sinne einer zu hohen volkswirtschaftlichen Investitionsquote nachvollziehbar. Während in der Literatur der Fall eines optimalen Wachstumspfades bei einer suboptimalen Anfangsausstattung mit Kapital ausführlich behandelt wird, wird ein optimaler Ausstieg aus einem durch Überakkumulation herbeigeführten Zustand üblicherweise nicht explizit diskutiert. Im Rahmen des Ramsey-Modells läßt sich jedoch analog zur Unterausstattung mit Kapital ein optimaler Anpassungspfad auch für den Fall der Überakkumulation festlegen:

Die gesamtwirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten werden — unter Verwendung der üblichen Schreibweise — durch die Funktion $Y(t) = F[K(t), L(t)]$ repräsentiert, die zur Vermeidung unnötiger Komplikationen das nötige Wohl-

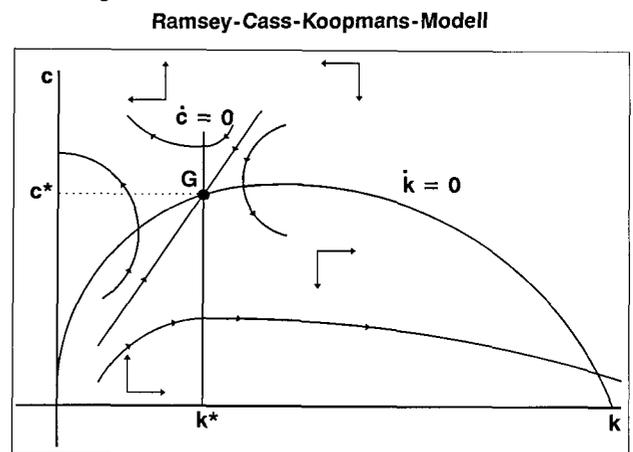
verhalten im Sinne einer Erfüllung der Inada-Bedingungen aufweist. Der Einfachheit halber wird auch unterstellt, daß die technologischen Möglichkeiten und die Bevölkerungszahl im Zeitablauf unverändert bleiben. Um die Analyse, der normalen Vorgehensweise folgend, in Pro-Kopf-Größen durchführen zu können, wird die Produktionsfunktion im erforderlichen Umfang transformiert, d.h. in $y = f(k)$, wobei zur weiteren Vereinfachung der Schreibweise auch gleich die Abhängigkeit der Variablen von der Zeit unterdrückt wird. Als Kriterium zur Bestimmung des Zeitpfades der Investitionsquote — bzw. äquivalent des Konsums und der Investitionen — dient die Summe der abdiskontierten Nutzenniveaus der Einzelperioden, also die additiv-separierbare Funktion $U = \int_0^{\infty} u(c) e^{-\rho t} dt$. Die Nutzenfunktion u bleibt im Zeitablauf unverändert, weist abnehmende Grenznutzen auf und erfüllt im übrigen ebenfalls die Inada-Bedingungen. Schließlich wird die intertemporale Ressourcenschranke mit $\dot{k} = y - c - \delta k$ beschrieben, wobei δ die Abschreibungsrate des Kapitalstocks bezeichnet.

Es läßt sich unter Verwendung des Maximum-Prinzips von Pontrjagin zeigen, daß die optimale Politik im Zeitablauf den folgenden (notwendigen) Bedingungen genügen muß:

$$\begin{aligned} \dot{c} &= -(f' - \rho - \delta) u'/u'' \\ \dot{k} &= f(k) - c - \delta k. \end{aligned}$$

Das übliche Phasendiagramm zu diesen beiden Gleichungen ist in Abbildung 1 wiedergegeben. Die beiden Null-Isoinen teilen den Raum in vier Regionen. Es ist offenkundig, daß der optimale Zeitpfad für den Konsum in jenen beiden Regionen liegen muß, in denen bei Erfüllung der Bedingungen aus den beiden obigen Gleichungen sich sowohl der Kapitalstock als auch der Konsum in die gleiche allge-

Abbildung 1



³ „Forced savings“, vgl. Kornai (1972).

⁴ Vgl. die empirischen Untersuchungen von Weitzman (1970); Desai (1976); Bergson (1987, 1991); Easterly und Fischer (1994).

⁵ Vgl. Kornai (1971, 1972); Bauer (1978).

meine Richtung entwickeln, d.h. entweder beide wachsen oder beide schrumpfen⁶. Dies ist in der Abbildung beispielhaft durch jene Kurve dargestellt, die durch den steady state (G) verläuft. Die Lage des steady state in Abbildung 1 entspricht dem Fall einer Minderschätzung künftiger Bedürfnisse ($p > 0$), so daß die Niveaus sowohl des Konsums als auch des Kapitalstocks der „Modifizierten Goldenen Regel“ entsprechen, also unter jenen der „Goldenen Regel“ liegen.

Mit einer nach dem gewählten Kriterium suboptimalen Investitionspolitik können selbstverständlich auch sämtliche anderen Punkte (steady states) auf der Kurve $\dot{k} = 0$ erreicht werden. In Abbildung 2 ist der Fall einer Überakkumulation dargestellt. Um zum Punkt A, der durch ein langfristig niedrigeres als das eigentlich dauerhaft erreichbare Konsumniveau gekennzeichnet ist, zu gelangen, bedarf es — über eine ausreichend lange Periode hinweg — bzw. im steady state dauerhaft — einer relativ zum optimalen Wachstumspfad erhöhten Investitionsquote und damit eines niedrigeren Konsumniveaus. Der „optimale Ausstieg“ aus einer Situation der Überakkumulation wie bei Punkt A hat nun keineswegs kontinuierlich vor sich zu gehen. Vielmehr empfiehlt es sich, im gewählten Rahmen des Ramsey-Modells, die Investitionsquote quasi auf einen Schlag drastisch abzusenken und das Konsumniveau ebenso schnell anzuheben, so daß bei zunächst unverändertem Kapitalstock der Punkt B erreicht wird. Von dort jedoch hat die Entwicklung kontinuierlich zu erfolgen, und zwar entlang des optimalen Pfades von B nach G, dem optimalen steady state. Dabei hat das Konsumniveau so hoch bzw. die Investitionsquote so niedrig zu liegen, daß der Abschreibungsbedarf den Umfang der (Brutto-)Investitionen übersteigt und daher der Kapitalstock schrumpft. Während klar ist, daß im Übergang von A nach B die Investitionsquote drastisch schrumpft, ist es schwierig, allgemeingültige Aussagen über die optimale Investitionsquote auf dem Weg von B nach G zu treffen. Für den Fall einer Cobb-Douglas-Technologie ($y = k^\alpha$) läßt sich zeigen, daß die optimale Investitionsquote im steady state $\alpha \cdot \delta / (P + \delta)$ bzw. im Fall ohne Abdiskontierung zukünftiger Nutzenni-

veaus einfach α beträgt. Abseits des steady state ist dagegen die optimale Investitionsquote zudem von den Eigenschaften der Nutzenfunktion abhängig⁷.

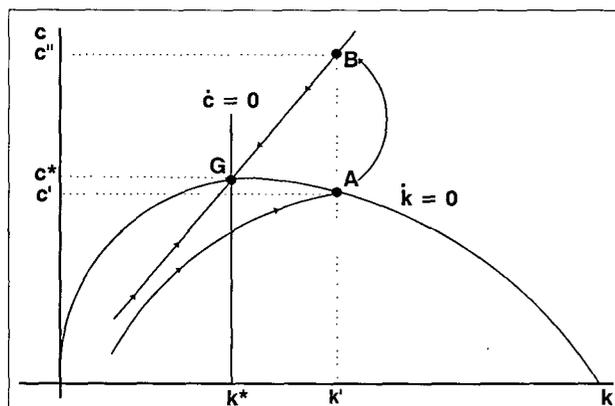
2. Kapitalentwertung und Wachstumsdynamik

Der Fall einer Überakkumulation von Kapital ist jedoch aus mindestens zwei Gründen für den Ausgangszustand von Transformationsprozessen nicht plausibel. Zum einen spricht gegen eine solche Hypothese der Umstand, daß nicht nur die Investitionen zurückgegangen sind, sondern auch — wenngleich unterproportional — die Produktion und der Konsum. Zum anderen sind die Transformationsökonomien nach allgemeiner Einschätzung keineswegs durch einen besonders hohen Kapitalstock, sondern im Vergleich zu Marktwirtschaften durch veraltete und ökonomisch weitgehend wertlose Sachkapitalanlagen gekennzeichnet. Die Verwendung des Begriffs „Überakkumulation“ erscheint aus empirischer Perspektive geradezu als widersinnig.

Selbst in dem Fall, daß in den Planwirtschaften durchgehend eine Politik der Überakkumulation betrieben wurde, kann nach dem Zusammenbruch des alten Wirtschaftssystems die Kapitalausstattung sehr wohl unzureichend sein. Die Abschaffung des Planungssystems, die Liberalisierung der Preise und die Öffnung der Volkswirtschaften kann als ein Schock interpretiert werden, der mit einer starken Veränderung der relativen Knappheiten einherging. Große Teile des Kapitalstocks, die irreversibel an spezifische Verwendungszwecke gebunden waren, verloren durch diesen Schock ökonomisch an Wert. Übersetzt man diesen Sachverhalt in den einfachen Denkraum des Ramsey-Modells, so läßt sich mit dem Rückgang des Kapitalstocks leicht auch der Rückgang der Produktion begründen (Abbildung 3). Dabei ist es im Prinzip unerheblich, ob der Ausgangszustand nach dem Kriterium des Ramsey-Modells optimal war (Punkt G) oder durch Überakkumulation gekennzeichnet war (Punkt A). In beiden Fällen geht mit dem Rückgang des ökonomisch nützlichen Kapitalstocks auch ein Rückgang der Produktion einher. Nicht so eindeutig sind die möglichen Aussagen bezüglich der Entwicklung des Konsums. Die (plötzliche) Bewegung von

Abbildung 2

Optimale Anpassung nach Überakkumulation

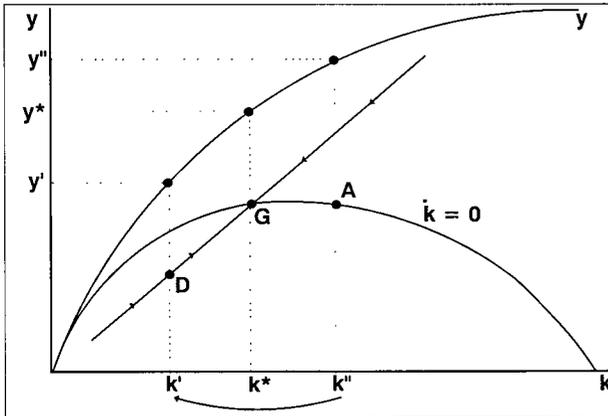


⁶ Mit dem Konsum und dem Kapitalstock sind zugleich die optimalen Zeitpfade für die Investitionen und die Produktion determiniert.

⁷ Vgl. z.B. Barro und Sala-i-Martin (1995), S. 89 f. Im Fall einer Nutzenfunktion mit konstanter intertemporaler Substitutionselastizität der Form $u(c) = (c^{1-\theta} - 1) / (1 - \theta)$ lassen sich folgende Aussagen treffen: Je größer der Wert von θ , desto geringer ist die Substitutionselastizität und desto weniger wird folglich das Konsumniveau abseits des steady state von jenem im steady state abweichen. Umgekehrt wird bei einer hohen Substitutionselastizität und einer geringeren Anfangsausstattung mit Kapital als im steady state der Konsum zunächst stärker eingeschränkt und der steady state folglich schneller erreicht. Nur in dem Grenzfall, wenn $1/\theta$ gleich der optimalen Investitionsquote s^* des steady state ist, wird auch abseits des steady state immer die gleiche Investitionsquote s^* gewählt.

Abbildung 3

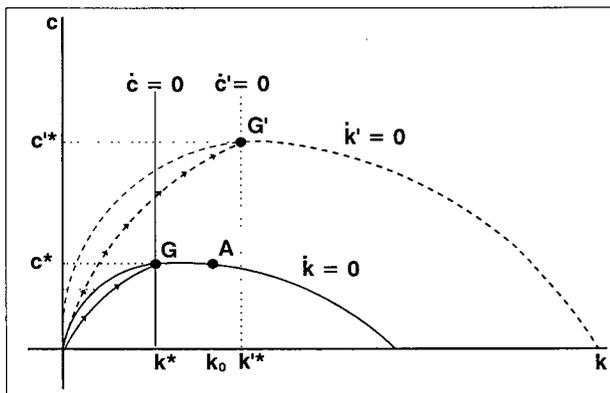
Kapitalentwertung und optimale Wachstumsdynamik



Punkt G nach Punkt D und der nachfolgende (langsame) Wiederanstieg von Punkt D nach Punkt G geht zwar mit Sicherheit zunächst mit einem drastischen Rückgang des Konsums und danach mit seinem allmählichen Wiederanstieg einher. Genauso wie im Falle der Überakkumulation ist aber bei einer suboptimalen Anfangsausstattung mit Kapital die Entwicklung der Investitions- bzw. Konsumquote auf dem Anpassungspfad auch von der Nutzenfunktion abhängig (vgl. Fußnote 7). Wenn unter planwirtschaftlichen Bedingungen Überakkumulation herrschte, lassen sich ebenfalls keine eindeutigen Aussagen im Hinblick auf das Konsumniveau treffen. Es hängt vom relativen Ausmaß der Überakkumulation und des Kapitalstockverlustes ab, ob die Hinwendung zu einer optimalen Politik in Verbindung mit dem Kapitalstockverlust zu einer Anhebung oder zu einer Absenkung des Konsumniveaus führt. Dagegen dürfte die Bewegung von Punkt A nach Punkt D im allgemeinen mit einer Absenkung der Investitionsquote einhergehen⁸.

Abbildung 4

Optimale Anpassung an neue Produktionsmöglichkeiten



Als zweites Argument für die suboptimale Kapitalausstattung kann die mit der Transformation verbundene Erweiterung der Produktionsmöglichkeiten herangezogen werden. Mit den neuen Bedingungen gehen völlig andere technologische und wirtschaftliche Möglichkeiten einher. Mit anderen Worten, die Produktionsfunktion verschiebt sich „nach oben“. Wie Abbildung 4 deutlich macht, kann ein vor dem Hintergrund der alten Produktionsmöglichkeiten überoptimaler Kapitalstock (entsprechend Punkt A) unter den neuen Produktionsbedingungen zugleich ein suboptimaler Kapitalstock (relativ zu Punkt G') sein. Es hängt hauptsächlich vom Ausmaß der Verbesserung der Produktionsmöglichkeiten ab, ob und in welchem Umfang es beim Übergang auf einen optimalen Wachstumspfad nicht nur zu einer Ausweitung der gesamtwirtschaftlichen Produktion kommt, sondern möglicherweise sogar zu einer Erhöhung der Investitionsquote.

Insgesamt ist im Rahmen des Ramsey-Modells nach einer Entwertung des Kapitalstocks und einer Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten mit einem Wachstum des Kapitalstocks und der gesamtwirtschaftlichen Produktion zu rechnen, wobei der genaue Verlauf des Wachstumspfad während der Anpassung an den neuen steady state — und damit die Entwicklung der Investitions- und Konsumquoten — von der Nutzenfunktion der Entscheidungsträger und den spezifischen Ausgangsbedingungen abhängt.

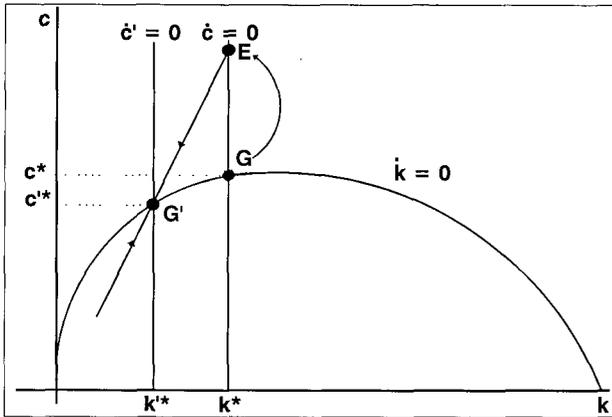
3. Verkürzung des Zeithorizonts

Nach einer weit verbreiteten Auffassung verfügen staatliche Planer über längere Zeithorizonte als private Unternehmen und Haushalte. Diese Auffassung ist zwar theoretisch und empirisch durchaus anfechtbar, aber nach allen vorliegenden Erkenntnissen waren jedenfalls die Investitionsquoten in Planwirtschaften tatsächlich höher als in Marktwirtschaften vergleichbaren Entwicklungsniveaus. Wenn wir tatsächlich bei zentralen Planern andere dynamische Präferenzen als bei dezentralen Wirtschaftssubjekten unterstellen, dann bedeutet der Übergang von einer Plan- zu einer Marktwirtschaft zugleich eine Erhöhung des Diskontfaktors. Die optimale Reaktion auf eine Erhöhung des Diskontfaktors im Ramsey-Modell ist in Abbildung 5 dargestellt. Selbst wenn der Ausgangszustand — gemessen am alten, niedrigeren Diskontfaktor — ein steady state war (Punkt G), erfordert die optimale Reaktion auf einen neuen, höheren Diskontfaktor eine schnelle (im Modell sprunghafte) Senkung der Investitions- bzw. Anhebung der Konsumquote. Das Konsumniveau steigt bei gegebenem Kapitalstock entsprechend der vertikalen Distanz von Punkt G zu Punkt E. Danach kommt es entlang des optimalen Wachstumspfad zu einer stetigen Absenkung sowohl des Konsumniveaus als des Kapitalstocks. In gewisser Weise entspricht dies dem Erfordernis einer optimalen

⁸ Dies wird z.B. dann der Fall sein, wenn man als Nutzenfunktion die Standardform $u = \ln c$ zugrundelegt.

Abbildung 5

Verkürzung des Zeithorizonts



Reaktion auf einen Ausgangszustand, der durch Überakkumulation gekennzeichnet ist (Abbildung 2). Wiederum bedarf jedoch eine solche Interpretation der Ergänzung, denn isoliert betrachtet kommt es im vorliegenden Fall zwar zu einem Rückgang der Investitionen, die Produktion bleibt jedoch zunächst unverändert, der Konsum steigt sogar absolut, und beide sinken nach der ersten Anpassung nur langsam.

4. Eine alternative Erklärung des Investitionskollaps

Als eines der Ergebnisse des Versuchs, den beobachteten überproportionalen Investitionsrückgang in den Transformationsländern im Rahmen eines Ramsey-Modells gedanklich zu strukturieren, ist festzuhalten, daß eine Erklärung im Grunde nicht ohne die Annahme geänderter Zielvorstellungen auskommt. Es bedarf einer Abwendung von der Politik der Überakkumulation oder einer Hinwendung zu kürzeren Zeithorizonten. Eine theoretisch voll befriedigende Erklärung für den Investitionskollaps in den Transformationsländern kann beides nicht bieten. Die Hypothese der Überakkumulation ist empirisch nicht ohne weiteres plausibel, und es ist auch nicht zwingend, daß durch eine Verkürzung der Zeithorizonte die Investitions- und Wachstumseffekte, die sich aus der Entwertung des Kapitalstocks und der Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten ergeben, überkompensiert werden. Es wird hier deshalb ein alternativer Ansatz verfolgt, der den überproportionalen Investitionsrückgang erklären kann, ohne veränderte Ziele und Zeithorizonte unterstellen zu müssen.

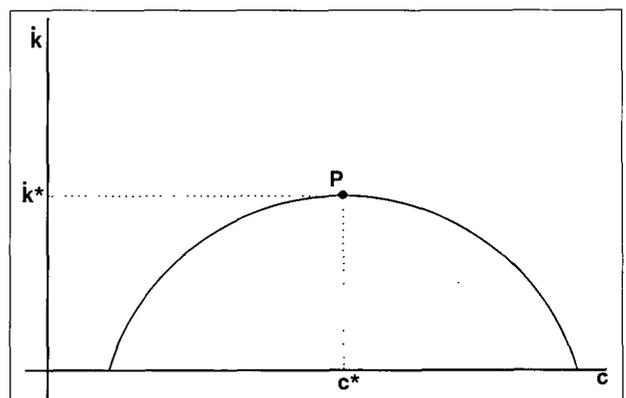
Ein unbefriedigender Aspekt von Modellen des Ramsey-Typs besteht darin, daß annahmegemäß die Höhe der Produktion unabhängig ist von ihrer Aufteilung bzw. Verwendung. Die „Größe des Kuchens“ hängt ausschließlich von der Kapitalausstattung pro Kopf ab, nicht jedoch von seiner Aufteilung. Im Modell ist es daher ohne weiteres möglich, den Konsum auf Null zu reduzieren, ohne dadurch die Höhe der Produktion im mindesten zu beeinträchtigen.

Schon aus physiologischen Gründen sollte es unmittelbar einsichtig sein, daß lange ehe der Konsum auf das Niveau Null sinkt, auch jede Produktion zum Stillstand kommt. In den meisten zeitgenössischen Volkswirtschaften vollzieht sich der Rückgang der Produktion im Gefolge eines zurückgehenden Konsumniveaus nicht aufgrund zunehmender Ernährungsprobleme, sondern eher aufgrund zunehmender sozialer Probleme, die z.B. durch die Abkehr von historisch gewachsenen Standards entstehen. Dieser Zusammenhang läßt sich dadurch formalisieren, daß man eine Abhängigkeit der Arbeitsleistung pro Kopf vom Konsumniveau pro Kopf unterstellt. Bis zu einem bestimmten Konsumniveau \bar{c} liegt die Arbeitsleistung bei 0, für darüber hinausgehende Konsumniveaus $c > \bar{c}$ gilt für die Arbeitsleistung pro Kopf $\ell = \ell(c)$, wobei die aus Steigerungen des Konsumniveaus resultierenden Steigerungen der Arbeitsleistung zunächst stark und dann immer schwächer ausfallen, also gilt: $\ell' > 0$ und $\ell'' < 0$. Selbstverständlich kann die Arbeitsleistung eine bestimmte Obergrenze nicht übersteigen. Auch aus diesem Grund wird hier wieder — soweit relevant — die Gültigkeit der Inada-Bedingungen unterstellt. Als Produktionsfunktion muß nun gelten $y = f(k, \ell)$. Die Funktion hat keinerlei ungewöhnliche Eigenschaften; es wird auch Homogenität vom Grade 1 angenommen. Ungewöhnlich ist nur das Auftauchen der Variablen ℓ . Zu beachten ist jedoch, daß hier mit dem Übergang zur Pro-Kopf-Darstellung nicht auch der Übergang zu einer anderen Funktionsform einhergeht. Eher aus Gründen der Ästhetik schreiben wir dennoch f anstelle von F . Kurzum, die Funktion sagt nur, daß die Produktion pro Kopf vom Kapitalstock pro Kopf und von der Arbeitsleistung pro Kopf abhängt.

Die intertemporale Ressourcenschranke nimmt nun die Form $\dot{k} = f[k, \ell(c)] - c - \delta k$ an. Bei gegebenem Kapitalstock hängt nicht nur die Höhe der (Netto-) Kapitalakkumulation \dot{k} von der Verwendung der Produktion ab, sondern die Höhe der Produktion selbst wird in diesem Sinne eine endogene Variable. Abbildung 6 zeigt, für einen gegebene

Abbildung 6

Maximale Kapitalakkumulation bei konsumabhängiger Produktion



nen Kapitalstock, den graphischen Verlauf des funktionalen Zusammenhangs zwischen Kapitalakkumulation und Konsumniveau. Bei einem solchen Zusammenhang muß selbst dann, wenn ausschließlich das Ziel der Maximierung der Kapitalakkumulation verfolgt wird, das Konsumniveau als produktionsrelevante Variable berücksichtigt werden. Das Maximum der Kapitalakkumulation ist dann erreicht, wenn das Volkseinkommen entsprechend dem Punkt P auf Konsum und Investitionen verteilt wird. Eine solche Politik kann einerseits als extrem weitsichtig interpretiert werden, insofern als der Gegenwartsverbrauch völlig dem Zweck der Kapitalakkumulation untergeordnet wird. Andererseits ist eine solche Politik aber auch von einer extrem kurzfristigen Natur, insofern als für ihre Durchführung ausschließlich Variablen der jeweils laufenden Periode eine Rolle spielen.

Jenes Konsumniveau, bei dem die laufende Kapitalakkumulation ihr Maximum erreicht, ist durch die notwendige (und hinreichende⁹) Bedingung $f_{\ell} \Delta' = 1$ charakterisiert. Daraus läßt sich das im Sinne der Maximierung der Kapitalakkumulation optimale Konsumniveau bestimmen, und zwar in Abhängigkeit vom jeweils gegebenen Kapitalstock, also $c^* = c(k)$. Es ist bemerkenswert, daß das Konsumniveau zwar in der Zielfunktion keinerlei Rolle spielt, aber dennoch zusammen mit dem Kapitalstock wächst, d.h. $dc^*(k) / dk > 0$. Im vorliegenden Fall ist nun eine explizite Lösung von besonderem Interesse. Dazu verwenden wir für die Abhängigkeit der Arbeitsleistung vom Konsumniveau eine Funktionsform vom Stone-Geary-Typ, und zwar $\ell = (c - \bar{c})^b$, wobei $0 < b < 1$. Die Produktionsfunktion ist vom Cobb-Douglas-Typ, d.h. $y = k^\alpha \ell^{1-\alpha}$. Im Ergebnis erhält man die intertemporale Ressourcenschranke die Form $\dot{k} = k^\alpha (c - \bar{c})^\beta - c - \delta k$, wobei zur Vereinfachung der Schreibweise definiert wurde $\beta \equiv (1 - \alpha)b$. Mit der Wahl jenes Konsumniveaus c^* , bei dem die Kapitalakkumulation ihr Maximum erreicht, wird zugleich auch ein bestimmtes Produktionsniveau y^* determiniert. Es läßt sich nun zeigen, daß für die Beziehung zwischen dem Konsum- und dem Produktionsniveau bei Verfolgung der beschriebenen Politik gelten muß¹⁰

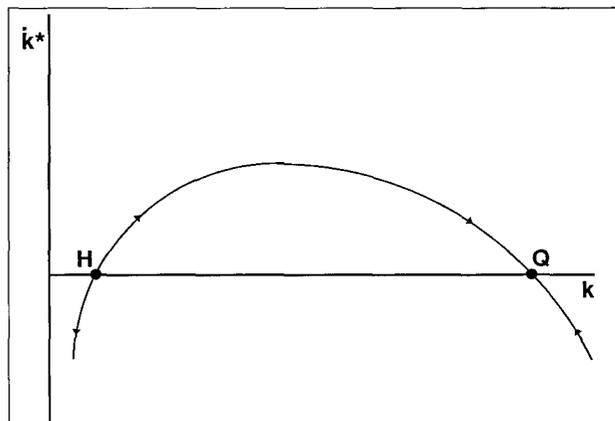
$$c = \bar{c} + \beta y.$$

Das doch etwas überraschende Ergebnis lautet also: Bei einer Politik der maximalen Kapitalakkumulation kommt es unter den vorliegenden Umständen zu einer Beziehung zwischen dem Konsum- und Produktionsniveau, die formal mit der Keynes'schen Konsumfunktion identisch ist¹¹. Anders ausgedrückt bedeutet dies, daß das Investitionsniveau überproportional an Veränderungen des Produktionsniveaus partizipiert, also die Investitionsquote mit dem Produktionsniveau steigt oder fällt. Dieses Ergebnis kommt trotz eines unveränderten Zeithorizonts und trotz eines unveränderten Ziels zustande. Darin liegt ein wichtiger Unterschied zu den in den vorhergehenden Abschnitten behandelten Modellen.

Ein weiterer zentraler Unterschied zu dem Ramsey-Modell liegt in diesem Modell darin, daß es in den Transformationsländern nicht für jeden Ausgangszustand

Abbildung 7

Stabiler und instabiler steady state



zwingend zu einer Ausweitung des Kapitalstocks und der gesamtwirtschaftlichen Produktion kommen muß: Zunächst sollte klar sein, daß bei den geschilderten Veränderungen von Konsum- und Produktionsniveau jeweils der Kapitalstock quasi als Variable im Hintergrund mitzudenken ist. Wenn wir nun die langfristige Dynamik des Modells, also die Anpassungspfade an den steady state betrachten, dann zeigt sich, daß der Investitions- und Wachstumspfad in Abhängigkeit von den Ausgangsbedingungen gegensätzlich verlaufen kann. Das Konsumniveau wird zu jedem Zeitpunkt und in Abhängigkeit vom jeweils gegebenen Kapitalstock so gewählt, daß das Ausmaß der Kapitalakkumulation maximiert wird. Bei dieser Politik ist daher die mögliche Höhe der Kapitalakkumulation letztlich von der jeweils gegebenen Höhe des Kapitalstocks abhängig; man kann also schreiben $\dot{k}^* = \psi(k)$. Es läßt sich zeigen, daß $\psi' = f_k - \delta$ gelten muß. Abbildung 7 beschreibt die Beziehung zwischen der erzielbaren Höhe der Kapitalakkumulation und dem jeweils gegebenen Kapitalstock. Wie man sieht, ergeben sich zwei steady states. Der eine ist stabil (Punkt Q), der andere ist instabil (Punkt H). Als Normalfall muß sicherlich das stabile langfristige Gleichgewicht angesehen werden. Wenn jedoch der anfängliche Kapitalstock und/oder die Produktionsmöglichkeiten der Volkswirtschaft nicht ausreichen, um eine Kapitalakkumulation einsetzen zu lassen, dann kommt es zu einer immer schnelleren Dekapitalisierung der Volkswirtschaft. Kapitalstock und Output wachsen nicht, sondern schrumpfen. Dies ist dann der Fall, wenn jenes Konsumniveau \bar{c} — wohl kaum aus physiologischen, sondern wahrscheinlicher aus gesellschaftlichen Gründen — so hoch liegt, daß damit indirekt die Wirtschaftskraft der Volkswirtschaft über-

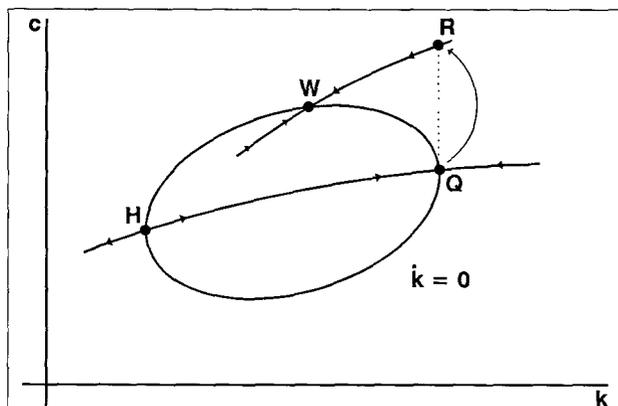
⁹ Wegen der strikten Konkavität der intertemporalen Ressourcenschranke in c .

¹⁰ Zur Vereinfachung der Schreibweise wurde das Zeichen * unterdrückt.

¹¹ Unter den getroffenen Annahmen muß ganz offensichtlich $0 < \beta < 1$ gelten.

Abbildung 8

Konsumniveaus und steady states bei alternativen Zielen



fordert wird. Inwieweit empirisch derartige Bedingungen vorliegen, kann beim gegenwärtigen Erkenntnisstand schwer bestimmt werden. Für einige Nachfolgestaaten der Sowjetunion erscheint dieses Szenario jedoch keineswegs unrealistisch. Es käme in diesem Fall entscheidend darauf an, jenen Nexus zwischen Konsum und Arbeitsleistung zu verbessern, und zwar je schneller, desto besser¹².

Abbildung 7 läßt die Frage unbeantwortet, mit welchem Konsumniveau das jeweilige Kapitalstockniveau einhergeht. Die ovale Linie in Abbildung 8 zeigt die steady states, welche unter den Bedingungen der obigen intertemporalen Ressourcenschranke möglich sind. Bei einer Politik der maximalen Kapitalakkumulation verläuft die Entwicklung entlang der Linie zwischen den Punkten H und Q, die übrigens den Punkten in Abbildung 7 entsprechen. Es zeigt sich also wieder das bereits bekannte Ergebnis, daß trotz einer Politik der Kapitalakkumulation nicht nur der Kapitalstock wächst, sondern auch der Konsum.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß sich bei einer Abkehr von der Politik der Überakkumulation und einer Hinwendung zu einer wohlfahrtsorientierten Politik, wie sie oben in den Modellen des Ramsey-Typs unterstellt wurde, keine grundsätzlich neuen Resultate ergeben. Wiederum legt die neue Politik eine sofortige Anhebung des Konsumniveaus nahe (Bewegung von Q nach R) und danach eine langsame Entwicklung entlang des an der neuen Politik orientierten optimalen Pfads (von R nach W). Der so erreichbare steady state (W) zeichnet sich offenbar analog zur „Goldenen Regel“ durch einen niedrigeren Kapitalstock, dafür aber ein höheres Konsumniveau als der mit einer Maximierung der Kapitalakkumulation erreichbare steady state (Q) aus.

5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Der anfängliche Investitionskollaps in den Transformationsländern kann im Rahmen von Wachstumsmodellen des Ramsey-Typs durch Überakkumulation und/oder eine Veränderung der Zeithorizonte erklärt werden. Im Falle

einer Überakkumulation ist eine schnelle Absenkung der Investitionsquote unter das langfristige Optimum und dann eine langsame Annäherung an dieses Optimum sinnvoll. Nun kann der Beginn des Transformationsprozesses aber nicht als ein Zustand der Überakkumulation charakterisiert werden, sondern es ist im Gegenteil von einer suboptimalen Anfangsausstattung mit Kapital auszugehen. Unter den Annahmen einer Entwertung des Kapitalstocks und einer Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten durch die Transformation der Wirtschaftsordnung wäre im Rahmen des Ramsey-Modells im Gefolge der Transformation mit einer Phase beschleunigten Wachstums des Kapitalstocks und des Outputs zu rechnen, die sich im Zeitverlauf mit der Annäherung an den steady state abschwächen würde. Modellimmanent kann ein Rückgang der Investitionsquote ansonsten nur durch eine Veränderung der Präferenzen, d.h. eine höhere Bewertung des Gegenwartskonsums gegenüber künftigen Konsummöglichkeiten, erklärt werden. Eine Verkürzung der Zeithorizonte ist zwar aufgrund der Dezentralisierung der Investitions- und Sparentscheidungen sowie einer transformationsbedingten Erhöhung der Ungewißheit durchaus plausibel, es ist aber wenig wahrscheinlich, daß dieser Effekt die erhöhten Grenzerträge des Kapitals, die sich aus der Entwertung des Kapitalstocks und der Verschiebung der Produktionsfunktion ergeben, überkompensiert.

Als Alternative zum Ramsey-Modell wurde ein Wachstumsmodell analysiert, das auch ohne eine Veränderung der Präferenzen den anfänglichen Rückgang der Investitionsquote erklären kann. Unter der Annahme, daß die Arbeitsleistung von einem historisch determinierten Konsumniveau abhängig ist, kann die Konsumquote nicht beliebig gesenkt werden, ohne Einbrüche bei der Produktion und der Kapitalakkumulation nach sich zu ziehen. Wie bei einer Keynes'schen Konsumfunktion steigt bzw. fällt dann die Investitionsquote mit dem Produktionsniveau. Anders als im Ramsey-Modell kommt es in diesem Wachstumsmodell nicht in jedem Fall zu Kapitalakkumulation und wirtschaftlichem Wachstum: Wenn das produktionsnotwendige Konsumniveau die Wirtschaftskraft der Volkswirtschaft überfordert, kann im Gegenteil eine immer schnellere Dekapitalisierung der Volkswirtschaft einsetzen; die Transformationsländer können in eine Armutsfalle geraten. Dieses pessimistische Szenario ist für einige Nachfolgestaaten der Sowjetunion keineswegs auszuschließen. Daraus ergeben sich wirtschaftspolitische Konsequenzen. Es müssen entweder Wege gefunden werden, jenes Konsumniveau schnell zu reduzieren, oder es müssen von externer Seite zusätzliche Ressourcen bereitgestellt werden, um die Voraussetzungen für Kapitalakkumulation zu gewährleisten. Während ersteres möglicherweise durch einen Wachstumspakt zwischen den wirtschaftspolitischen Gruppen in den jeweiligen Ländern erreicht werden kann, sind im zweiten Fall Transfers der multi- und bilateralen Geber notwendig.

¹² Der Fall eines endogenen Nexus' wird bei Schrettli (1984) behandelt.

Literaturverzeichnis

- Barro, Robert J., Xavier Sala-i-Martin* (1995): *Economic Growth*, New York et al., McGraw-Hill.
- Bauer, Tamás* (1978): *Investment Cycles in Planned Economies*, in: *Acta Oeconomica*, Nr. 3, S. 243-260.
- Bergson, Abram* (1987): *Comparative Productivity: The USSR, Eastern Europe, and the West*, in: *American Economic Review*, Vol. 77, Nr. 3, S. 342-357.
- Bergson, Abram* (1991): *The USSR Before the Fall: How Poor and Why*, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, Nr. 4, S. 29-44.
- Blanchard, Olivier, Stanley Fischer* (1989): *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge, Mass., MIT-Press.
- Desai, Padma* (1976): *The Production Function and Technological Change in Postwar Soviet Industry: A Reexamination*, in: *American Economic Review*, Vol. 66, Nr. 3, S. 372-381.
- Easterly, William, Stanley Fischer* (1994): *The Soviet Economic Decline. Historical and Republican Data*, Policy Research Working Paper 1284, The World Bank, Washington, D.C.
- Kornai, János* (1971): *Anti-Equilibrium*, Amsterdam et al., North Holland.
- Kornai, János* (1972): *Rush versus Harmonic Growth*, Amsterdam et al., North Holland.
- Phelps, Edmund S.* (1966): *Golden Rules of Economic Growth*, New York, Norton.
- Romer, David* (1996): *Advanced Macroeconomics*, New York et al., McGraw-Hill.
- Schrettl, Wolfram* (1984): *Anspruchsdenken, Leistungsbereitschaft und Wirtschaftszyklen*, in: *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Band 142, Berlin, Duncker & Humblot, S. 153-191.
- Weitzman, Martin L.* (1970): *Soviet Postwar Economic Growth and Capital-Labor-Substitution*, in: *American Economic Review*, Jg. 60, Nr. 5, S. 676-692.

Summary

Transformation, Investment and Growth: A theoretical Perspective

The transformation of the economic systems in Central and East European countries had begun with an overproportional decline of investment activity. In traditional models of optimal economic growth (Ramsey-Cass-Koopmans), this decline can only be explained by an initial overaccumulation of capital and by a shortening of time horizons. However, transformation was associated with a drastic depreciation of the existing capital stock as well as with an expansion of production possibilities (technology). Therefore, the initial situation should rather be characterized by a shortage of capital. In the context of a Ramsey model, an expansion rather than a reduction of investment activity would appear optimal. An alternative model of growth with a consumption-dependent production function is suggested, which can explain the decline of investment. It can also be shown that the transformation of the economic system may run into a poverty trap with progressive decapitalisation of the respective economies.