

Bender, Dieter

**Working Paper**

## Dualismus, struktureller Wandel und Wirtschaftswachstum in einem Niedrigeinkommensland

IEE Working Papers, No. 189

**Provided in Cooperation with:**

Institute of Development Research and Development Policy (IEE), Ruhr University Bochum

*Suggested Citation:* Bender, Dieter (2009) : Dualismus, struktureller Wandel und Wirtschaftswachstum in einem Niedrigeinkommensland, IEE Working Papers, No. 189, ISBN 978-3-927276-75-8, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Entwicklungsforschung und Entwicklungspolitik (IEE), Bochum

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/183543>

**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.*

**DIETER BENDER**

DUALISMUS, STRUKTURELLER WANDEL UND  
WIRTSCHAFTSWACHSTUM IN EINEM  
NIEDRIGEINKOMMENSLAND

---

**IEE**

Institut für  
Entwicklungsforschung und  
Entwicklungspolitik

Institute of  
Development Research and  
Development Policy

**WORKING PAPER**

VOLUME | 189

BOCHUM 2009

**IEE WORKING PAPERS**

**189**

Dieter Bender

**DUALISMUS, STRUKTURELLER WANDEL UND  
WIRTSCHAFTSWACHSTUM IN EINEM  
NIEDRIGEINKOMMENSLAND**

Copyright 2009  
(Neudruck 2011)

Herausgeber:

© Institut für Entwicklungsforschung und Entwicklungspolitik  
der Ruhr-Universität Bochum  
Postfach 10 21 48, D-44780 Bochum

E-Mail: [ieeoffice@ruhr-uni-bochum.de](mailto:ieeoffice@ruhr-uni-bochum.de)

[www.development-research.org](http://www.development-research.org)

ISSN 0934-6058  
ISBN 978-3-927276-75-8

## **Abstract**

This paper analyzes in a unified framework of a Lewis-Solow growth model the prospects for economic development of low income countries (LIC) as well as the possibility of being caught in a poverty trap and falling behind. By focussing on a technologically backward and stagnating LIC, it is demonstrated that this integrative approach could serve development economists as basic model and could bring an end to the separation of development economics from modern growth theory.

The model shows how structural transformation works as an engine of growth. The "marriage" of two seminal models leads to the birth of a Kuznets-type curve of the rate of growth of per capita income and a proof of the possible existence of multiple steady-state equilibria with a poverty trap.



# INHALTSVERZEICHNIS

Verzeichnis der Abbildungen.....	iv
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>I</b>
<b>2 Subsistenzsektor.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Moderner Sektor.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Strukturwandel.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Gleichgewicht.....</b>	<b>8</b>
<b>6 Wachstumsdynamik des Strukturwandels.....</b>	<b>9</b>
6.1 Transformationsphase.....	9
6.2 Reifephase.....	II
<b>7 Zwischenfazit.....</b>	<b>17</b>
<b>8 Multiple Gleichgewichte und Armutsfallen.....</b>	<b>19</b>
Literaturverzeichnis.....	25

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. 1:	Ertrags-und Lohnfunktion in Abhängigkeit von der Beschäftigung.....	4
Abb. 2:	Wachstumsdynamik in der Transformationsphase .....	9
Abb. 3:	Alternative Bestimmung des STEADY-STATE-Gleichgewichts.....	14
Abb. 4:	Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens im Strukturwandel .....	15
Abb. 5:	Multiple Wachstumsgleichgewichte mit einer Armutsfalle .....	20
Abb. 6:	Auswege aus der Armutsfalle: Effizientere Technologie, höhere Ersparnis .....	21
Abb. 7:	Armutsfalle und Bevölkerungsdynamik.....	22
Abb. 8:	Klub-Konvergenz.....	23



# 1 EINLEITUNG

Die als Dualismus bezeichnete Wirtschaftsstruktur ist in Niedrigeinkommensländern anzutreffen, wo der Agrarsektor noch den überwiegenden Teil der gesamtwirtschaftlichen Produktion erwirtschaftet. Dieser Wirtschaftszweig ist in zwei unterschiedliche Segmente gespalten. Im Subsistenzsektor finden wir kleinbetriebliche Produktionseinheiten, die mit traditionellen, technologisch rückständigen und arbeitsintensiven Produktionsmethoden auf kleinen Nutzflächen einen Ertrag erwirtschaften, der zur Deckung des Grundbedarfs verwendet oder auf lokalen Märkten angeboten wird, wenn die Produktion den Eigenbedarf überschreitet. Den modernen Sektor bilden landwirtschaftliche Mittel- und Großbetriebe (z.B. Plantagenwirtschaft) und dort beschäftigte Arbeitskräfte, die im Vergleich zur Subsistenzwirtschaft mit relativ fortgeschrittenen, moderneren und kapitalintensiveren Produktionsmethoden (z.B. Einsatz von Fahrzeugen, Landmaschinen, Bewässerungsanlagen, Lagerräume) einen Ertrag erwirtschaften, der in der Absicht, Gewinn zu erzielen, auf dem heimischen Markt abgesetzt oder exportiert wird.

Die Produktion des Subsistenzsektors wird also überwiegend zur Deckung des Eigenbedarfs der Produzentenhaushalte (Haushaltsproduktion), die Produktion des modernen Sektors hingegen zur Deckung der Nachfrage anderer in- und ausländischer Haushalte verwendet (Marktproduktion).

Derartige dualistische Strukturen waren Gegenstand entwicklungsökonomischer Analysen (FEI / RANIS 1961, 1964; JORGENSEN 1961, 1967), deren Grundlagen dem wegweisenden Modell von LEWIS (1954) zu verdanken sind. Das LEWIS-Modell einer „labor surplus economy“ erklärt wirtschaftliche Entwicklung als einen diesen Dualismus auflösenden sozio-ökonomischen Transformationsprozess, der zu einem Wachstum der Arbeitsproduktivitäten, Reallöhne und Pro-Kopf-Einkommen (PKE) führt. Die Auflösung der traditionellen in einer moderneren Ökonomie kann als Modernisierung der Landwirtschaft, aber auch als Industrialisierung verstanden werden.

Dieser entwicklungsökonomische Ansatz unterscheidet sich grundlegend von dem zur gleichen Zeit entstandenen – und aufblühenden – neoklassischen Wachstumsmodell (SOLOW 1956), das, ausgehend von einer neoklassischen Produktionsfunktion, vollständigen Konkurrenzgleichgewichten der Güter- und Faktormärkte und Entlohnung der Produktionsfaktoren mit ihrem jeweiligen Grenzprodukt, Kapitalakkumulation und technischen Fortschritt als Ursachen wirtschaftlicher Entwicklung betrachtet. Das LEWIS-Modell hat eine andere Perspektive, die auch von Entwicklungsökonomien eingenommen wurde, die die Geltung des SOLOW-Modells für Niedrigeinkommensländer mit dem „labor surplus argument“ bestritten. Danach werde im Subsistenzsektor eine Überschussmenge an Arbeitskraft eingesetzt, auf die verzichtet werden könnte, ohne einen spürbaren Rückgang der Produktionsmenge befürchten zu müssen. Wenn diese als „labor surplus“ Beschäftigten eine Grenzproduktivität nahe bei Null haben, kann eine in diesem Sektor beschäftigte Arbeitskraft nicht mit dem – ja kaum vorhandenen - Grenzprodukt entlohnt werden. Vielmehr müsste sich eine Entlohnung mit dem Durchschnittsprodukt der Arbeit, das über der Grenzproduktivität liegt, durchsetzen. Aus diesem Grunde sei das neoklassische Wachstumsmodell nicht zur Analyse der Wachstumsdynamik und –potentiale von Niedrigeinkommensländern geeignet, weil diese strukturellen Spezifika ignoriert werden, wenn flexible Arbeits-

märkte mit gleichgewichtigen Reallöhnen, die dem Grenzprodukt der Arbeit entsprechen, unterstellt werden. Aus entwicklungsökonomischer Sicht wurde daraus die Folgerung gezogen, neoklassische Wachstumsmodelle seien auf entwickelte Länder, nicht aber auf Entwicklungsländer anwendbar. Konsequenz war die Trennung von Entwicklungsökonomik und Wachstumstheorie, die unterschiedliche Wege gingen. Heute erscheint es so, als könnten beide Wege wieder zusammen treffen. Die Komplementaritäten treten wieder in den Vordergrund und es wird in methodischer Hinsicht daran gearbeitet, den Anschluss der Entwicklungsökonomik an die moderne Wachstumstheorie wieder herzustellen (siehe z.B. AGÉNOR / MONTIEL 1996, RAY 1998, BASU 1997, ROS 2000, KLUMP / BRACKERT 2000). Mit dem hier dargestellten LEWIS-SOLOW-Synthesemodell soll ein Beitrag dazu geleistet werden, der zur Erklärung der Wachstumsdynamik und Wachstumsblockaden in Niedrigeinkommensländern dienen kann.

## 2 SUBSISTENZSEKTOR

Im Subsistenzsektor (Sektor 1) wird von  $L_1$  Arbeitskräften auf einem relativ niedrigen Technologieniveau  $A_1$  eine Gesamtproduktion  $X_1$  hervor gebracht. Der Produktionsprozess ist sehr arbeitsintensiv, der Produktionsfaktor Kapital ( $K_1$ ) spielt dabei keine wesentliche Rolle und soll deshalb vernachlässigt werden. Aus der Produktionsfunktion  $X_1 = A_1 K_1^\alpha L_1^{1-\alpha}$  folgt unter der Annahme  $\alpha = 0$  mit

$$(1a) \quad X_1 = A_1 L_1 \quad (0 \leq L_1 < L_1^\circ)$$

ein linear ansteigender Ertragsverlauf. Dieser bricht ab, wenn die in der Subsistenzwirtschaft arbeitende Anzahl von Beschäftigten eine kritische Menge  $L_1^\circ$  überschreitet (ROS 2000: 70):

$$(1b) \quad X_1 = A_1 L_1^\circ = X_1^\circ \quad (L_1 \geq L_1^\circ)$$

Im Fall (1b) ist das Grenzprodukt der zum „labor surplus“

$$LS = L_1 - L_1^\circ > 0$$

gehörenden Arbeitskräfte Null, während im Fall (1a) das Grenzprodukt der Arbeit  $A_1$  beträgt und mit dem Durchschnittsprodukt übereinstimmt. Jeder Arbeitskraft wird das Durchschnittsprodukt  $x_1 = X_1/L_1$  als Reallohn ausgezahlt, so dass

$$(2a) \quad w_1 = x_1 = A_1 \quad (0 < L_1 < L_1^\circ, LS = 0)$$

$$(2b) \quad w_1 = x_1 = X_1^\circ/L_1 \quad (L_1 - L_1^\circ = LS > 0).$$

Dieses im Subsistenzsektor institutionalisierte Entlohnungssystem „can be seen as the outcome of non-competitive market allocation based on social consensus“ (ROS 2000:89), das heißt als „vorkapitalistischer Sozialvertrag“ (SCHÄFER, 1983:13) in einer feudalen oder halbfeudalen, durch Großfamilienstrukturen bzw. Clans geprägten Gesellschaft.

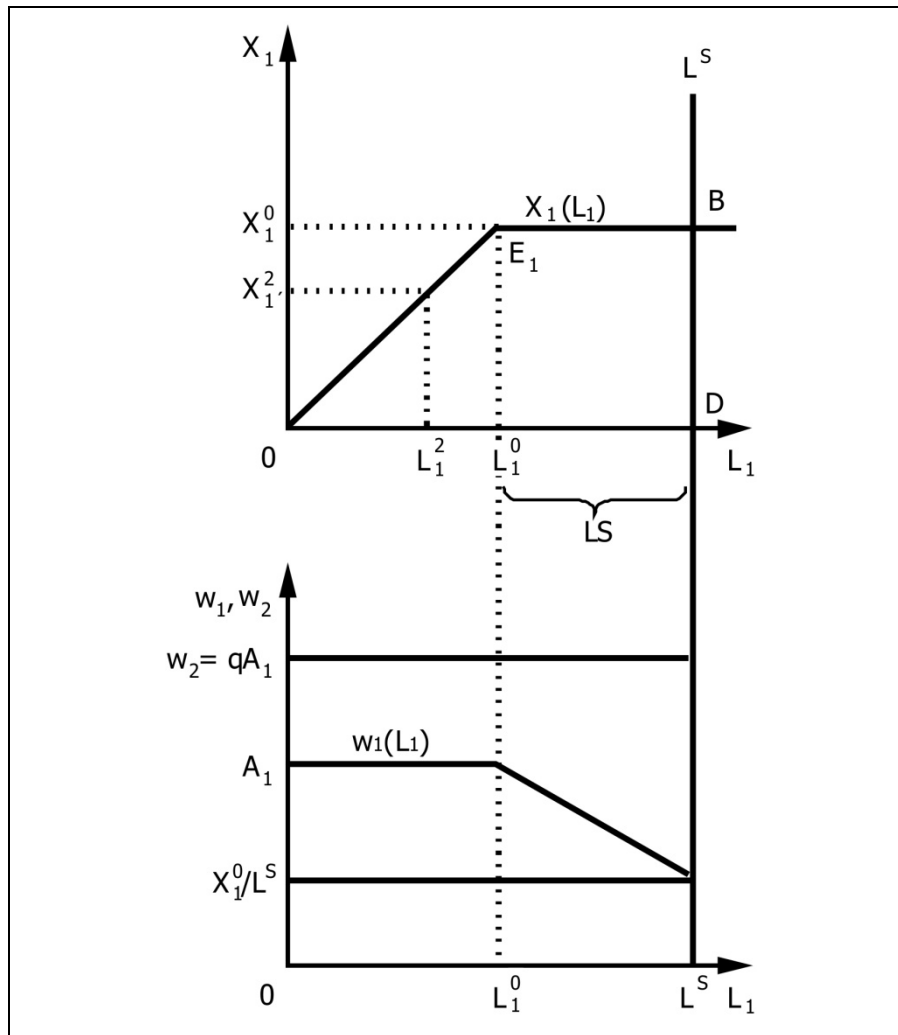


Abb. 1: Ertrags- und Lohnfunktion in Abhängigkeit von der Beschäftigung

In Abb. 1 sind die Verläufe der Ertrags- und Lohnfunktion in Abhängigkeit von der Beschäftigungsmenge  $L_1$  dargestellt. Wird das gesamtwirtschaftliche Arbeitsangebot ( $L^S$ ) vollständig im Sektor 1 beschäftigt ( $L_1 = L^S$ ,  $X_1 = X_1^0$ ,  $LS = L^S - L_1^0$ ), existiert eine reine Subsistenzwirtschaft mit einem niedrigen Pro-Kopf-Einkommen  $w_1 = X_1^0 / L^S$ . Werden weniger Arbeitskräfte eingesetzt ( $L_1 < L^S$ ), geht die Überschussbeschäftigung zurück, ohne dass Produktionseinbußen auftreten. Der Reallohn wird also so lange steigen, bis die in der Überschussbeschäftigung versteckte Arbeitslosigkeit verschwunden ist ( $L_1 = L_1^0$ ,  $LS = 0$ ). Das bei  $L_1 = L_1^0$  erreichte Lohnniveau  $w_1 = A_1$  bleibt auch bei einer unter  $L_1^0$  sinkenden Beschäftigungsmenge erhalten.

### 3 MODERNER SEKTOR

Im modernen Sektor (Sektor 2) wird die Produktionsmenge  $X_2$  des gleichen Gutes auf höherem Technologieniveau  $A_2 > A_1$  unter Einsatz von  $L_2$  Arbeitskräften und einem Kapitalstock  $K_2$ , also kapitalintensiver als im Sektor 1, hergestellt. Dort gilt die neoklassische Produktionsfunktion

$$(3a) \quad X_2 = A_2 K_2^\beta L_2^{1-\beta}$$

aus der nach Division durch  $L_2$  die Pro-Kopf-Produktionsfunktion

$$(3b) \quad x_2 = X_2/L_2 = A_2 k_2^\beta$$

folgt, die die im Sektor 2 pro Arbeitskraft erzeugte Produktionsmenge, die sektorale Pro-Kopf-Produktion bzw. Durchschnittsproduktivität der Arbeit, als degressiv steigende Funktion des Kapitaleinsatzes pro Arbeitskraft (Kapitalintensität:  $k_2 = K_2/L_2$ ) ausweist.

Das Grenzprodukt der Arbeit beträgt damit

$$\partial X_2 / \partial L_2 = (1-\beta) A_2 k_2^\beta > A_1$$

Es geht mit steigender Beschäftigungsmenge und hierdurch abnehmender Kapitalintensität zurück. Das Grenzprodukt des Kapitals beträgt

$$\partial X_2 / \partial K_2 = \beta A_2 k_2^{\beta-1}$$

Es geht mit wachsendem Kapitalstock und damit steigender Kapitalintensität zurück während das Grenzprodukt der Arbeit hierdurch erhöht wird.

## 4 STRUKTURWANDEL

Im Ausgangspunkt bestehe eine reine Subsistenzwirtschaft. Das gesamtwirtschaftliche Arbeitsangebot ( $L^S$ ) wird im Sektor 1 eingesetzt ( $L_1 = L^S$ ). Darin ist ein unproduktiver Teil  $LS = L^S - L_1^\circ = DL_1^\circ = BE_1$  enthalten, dessen Einsatz im Sektor 2 keine Opportunitätskosten, wohl aber positive Grenzerträge aufweist. Die Gesamtproduktion beträgt  $X_1 = X_1^\circ = DB$ , der Reallohn  $DB/OD = X_1^\circ/L^S$ . In einer solchen Ausgangslage bestehen starke Anreize, mit einer Investition im Sektor 2 einen Kapitalstock aufzubauen und die hierzu erforderlichen Arbeitskräfte aus Sektor 1 abzuwerben, da die niedrigen Löhne  $w_1 = X_1^\circ/L_1$  mit  $w_2 = qw_1$  ( $q > 1$ ) leicht zu überbieten sind und  $qw_1$  noch deutlich unter der (anfänglich noch hohen) Grenzproduktivität liegen wird, die die ersten im Sektor 2 neu beschäftigten Arbeiter dort einbringen. Der Lohnaufschlagsfaktor  $q$  muss dabei so gesetzt werden, dass für im Subsistenzsektor Beschäftigte Mobilitätsanreize wirksam sind, aus unproduktiver in produktive Beschäftigung zu wechseln. Solange aus dem Subsistenzsektor noch Arbeitskräfte abgezogen werden können, deren Grenzertrag über ihren realen Grenzkosten liegt, zahlt Sektor 2 einen Lohn

$$(4) \quad w_2 = qA_1 \quad (q > 1).$$

Der Gewinn, den die Investition in den Aufbau eines Kapitalstocks abwirft, beträgt

$$(5) \quad G_2 = X_2 - w_2 L_2$$

so dass sich eine Profitrate, bzw. Realverzinsung von

$$(6) \quad r_2 = G_2/K_2 = (x_2 - w_2)/k_2 = (A_2 k_2^\beta - qA_1)/k_2$$

ergibt, die mit steigender Kapitalintensität zurückgeht.

Die Reallokation der Arbeitskräfte aus Sektor 1 in Sektor 2 ist gesamtwirtschaftlich effizient, weil die wandernden Arbeiter im Sektor 2 produktiver als im Sektor 1 sind. Weil die Arbeitskräfte durch Wechsel des Arbeitsplatzes ihr Realeinkommen erhöhen und die Unternehmer durch Schaffung von Arbeitsplätzen höhere Gewinne erzielen können, wird es auch zu einer derartigen Reallokation kommen. Das Wachstum des Sektors 2 baut LS ab. Der Reallohn im Subsistenzsektor ( $X_1^\circ/L_1$ ) steigt, solange  $\Delta L_1 = -\Delta L_2 = \Delta LS < 0$ . Diese wandernden Arbeitskräfte erzielen im modernen Sektor einen höheren Reallohn, da  $w_2 > A_1$ .

Der Strukturwandel führt zu wachsenden Lohneinkommen und zur Entstehung von Kapitaleinkommen, da die in Sektor 2 erzielten Gewinne den Kapitaleigentümern zufließen. Im Ausgangspunkt, der reinen Subsistenzwirtschaft, gab es nur Lohneinkommen. Die Lohnquote ( $w_1 L_1/Y$ ,  $Y = X_1 + X_2$ ) betrug 100%. Der Strukturwandel muss daher mit einer Senkung der Lohnquote verbunden sein. Die Eliminierung der Überschussbeschäftigung führt zu einer steigenden Profitquote, so dass in dieser Phase das Lohneinkommen schwächer und die Gewinne stärker als das Nationaleinkommen wachsen.

Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass den bisherigen Folgerungen die Annahme einer konstanten Bevölkerungszahl ( $N$ ) und damit  $L^S = L_0^S = \text{const.}$  zugrunde liegt. Bei wachsender Bevölkerung hingegen steigt auch  $LS$ . Bleibt, wie im Folgenden angenommen, die Erwerbsquote konstant, wird mit dem Arbeitsangebot auch  $LS$  mit der gleichen Rate wie die Bevölkerung wachsen. In einer reinen Subsistenzwirtschaft müsste dies zu sinkenden Reallöhnen führen, die sich Null annähern, also in ein Malthusianisches Untergangsszenario einmünden. Dies kann aber durch den wirtschaftlichen Modernisierungsprozess, den Investitionen im Sektor 2 ermöglichen, verhindert werden. Die Investitionen müssen so hoch sein, dass das hierdurch induzierte Wachstum des modernen Agrarsektors auch den wachsenden „labor surplus“ absorbiert. Solange Sektor 2 beim geltenden Reallohn einem unendlich lohnelastischen Arbeitsangebot begegnet und dieser Reallohn unter der Grenzproduktivität der Arbeit liegt, ist dies auch gewährleistet.

## 5 GLEICHGEWICHT

Im Verlauf dieser strukturellen Verschiebungen bleiben Güter- und Arbeitsmarkt im Gleichgewicht. Bei dem konstanten Lohn  $w_2 = qA_1$  wird die Beschäftigungsmenge von Sektor 2 nachgefragt und aus Sektor 1 abgesogen, bei der die Gewinnmaximierungsbedingung

$$\partial G_2 / \partial L_2 = (1-\beta)A_2 K_2^\beta L_2^{1-\beta} - qA_1 = (1-\beta)A_2 k_2^\beta - qA_1 = 0$$

erfüllt ist, also das Grenzprodukt der im Sektor 2 eingesetzten Arbeitskräfte gerade dem Reallohn  $q_1 A_1$  entspricht. Wird diese Gleichung nach  $L_2$  aufgelöst, ergibt sich die Arbeitsnachfrage des modernen Sektors:

$$(7) \quad L_2^D = L_2 = [(1-\beta)A_2 / qA_1]^{1/\beta} K_2$$

Das Gleichgewicht des Arbeitsmarktes

$$L_1 + L_2 = L^S,$$

das im Ausgangspunkt bei der ineffizienten Allokation  $L_1 = L^S$  bestand, bleibt erhalten, weil der Teil des Arbeitsangebots, der (noch) nicht vom Wachstumssektor 2 nachgefragt wird, im Subsistenzsektor 1 beschäftigt bleibt:

$$(8) \quad L_1 = L^S - L_2^D.$$

Damit ist auch das Nationaleinkommen bestimmt:

$$Y = X_1 + X_2 = w_1 (L^S - L_2) + w_2 L_2 + G_2$$

Es wird nun angenommen, dass die Lohnneinkommen vollständig und die Kapitaleinkommen gemäß einer Konsumquote  $0 < c_G < 1$  teilweise für Konsumausgaben verwendet werden:

$$C = w_1 (L^S - L_2) + w_2 L_2 + c_G G_2.$$

Die gesamtwirtschaftliche Ersparnis (S), die den Aufbau des Kapitalstocks im modernen Sektor finanziert ( $dK_2 = I$ ), stammt also ausschließlich aus nicht konsumierten Kapitaleinkommen, bzw. nicht entnommenen Gewinnen:

$$(9) \quad S = G_2 - c_G G_2 = (1 - c_G) G_2 = s_G G_2 = I = dK_2.$$

Das mit Gleichung (9) erfüllte Gütermarktgleichgewicht impliziert, dass die in der gesamtwirtschaftlichen Sparfunktion  $S = sY$  auftretende gesamtwirtschaftliche Sparquote  $s$  zu einer modellendogenen Variablen wird, weil

$$S/Y = s = s_G G_2 / Y.$$

Ist  $s$  somit durch das Produkt von Profitquote  $G_2/Y$  und Sparquote  $s_G$  bestimmt, wird die gesamtwirtschaftliche Sparquote im strukturellen Wandel mit steigender Profitquote größer werden.



## 6 WACHSTUMSDYNAMIK DES STRUKTURWANDELS

Es sollen zwei Wachstumsphasen unterschieden werden, in denen die Wachstumsbedingungen systematisch voneinander abweichen:

(A) Transformationsphase

(B) Reifephase

In der Transformationsphase wird das Wachstum durch den Strukturwandel getrieben, wobei der Auflösung der Überschussbeschäftigung ( $\Delta L_S < 0$ ,  $\Delta X_I = 0$ ) die Auflösung des restlichen Subsistenzsektors ( $\Delta L_I < 0$ ,  $\Delta X_I = A_I \Delta L_I < 0$ ) folgt. In der Reifephase hat sich eine kapitalistische Marktwirtschaft mit flexiblen Preisen des Agrargutes und der Produktionsfaktoren herausgebildet, in der das Wachstum während einer Übergangsphase durch Kapitalintensivierung getrieben wird und in ein langfristiges Wachstumsgleichgewicht (steady state) mit konstanter Kapitalintensität mündet.

### 6.1 Transformationsphase

Die Wachstumsdynamik der Transformationsphase kann auf Grundlage des LEWIS-Modells, die der Reifephase mit dem SOLOW-Modell analysiert werden.

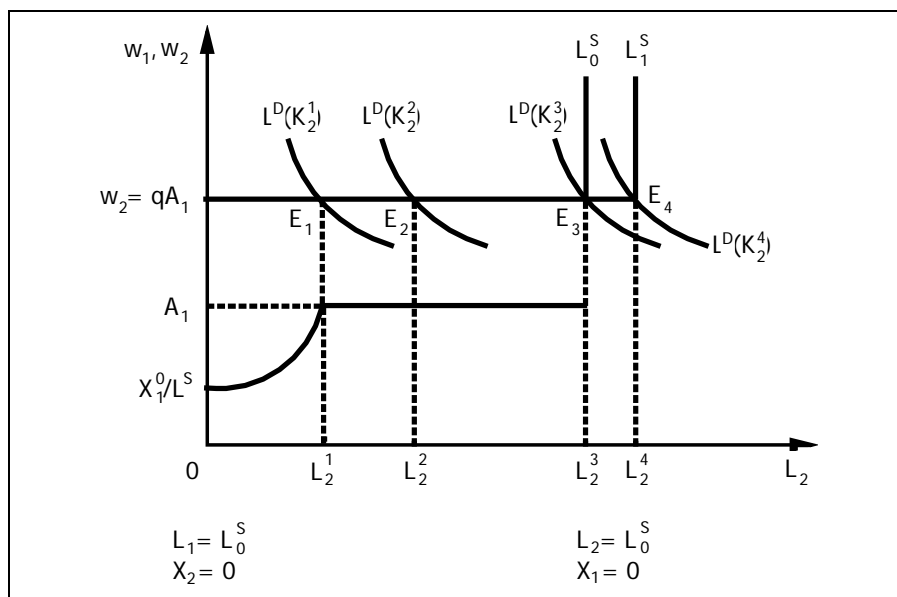


Abb. 2: Wachstumsdynamik in der Transformationsphase

Der erste Abschnitt der Transformationsphase, die Eliminierung der Überbeschäftigung („labor surplus“) ist in Abb. 1 als Bewegung von B nach  $E_1$  bzw. von 0 nach  $E_1$  in Abb. 2 dargestellt. Der im Subsistenzsektor erzielte Reallohn steigt von  $X_1^0/L_0^S$  auf  $A_1$ . Die aus dem Subsistenzsektor abwandernden Arbeitskräfte werden im modernen Sektor zu höheren Löhnen beschäftigt und einer produktiven Verwendung zugeführt. Dieser Teil der Transformation ist abgeschlossen, wenn die Reinvestition der im Sek-

tor 2 erzielten Gewinne einen Kapitalstock  $K_{21}$  aufgebaut hat, bei dem die gewinnmaximale Arbeitsnachfrage gerade mit dem „labor surplus“ übereinstimmt ( $L_2^D = L_{21} = LS$ ). Mit Eintritt in den zweiten Abschnitt der Transformationsphase ist die größte Allokationsineffizienz mit  $LS = -\Delta L_1 = L_{21}$  beseitigt. Da die Mobilitätsanreize des Lohndifferentials  $w_2 - w_1 = (q-1)A_1$  wirksam bleiben und durch Reinvestition von Gewinnen im Sektor 2 höhere Profite erzielt werden können, wird die Fortsetzung des Strukturwandels durch die Kapitalakkumulation im modernen Sektor angetrieben. Der von  $K_{21}$  auf  $K_{22}$  und schließlich  $K_{23}$  wachsende Kapitalstock ist mit einem proportionalen Wachstum der Arbeitsnachfrage und Beschäftigung verbunden, wie aus Gleichung (7) folgt. Das Wachstum vollzieht sich in dieser Transformationsphase also bei konstanter Kapitalintensität ( $k_2 = K_2/L_2^D = [(1-\beta)A_2/qA_1]^{1/\beta}$ ). Damit bleibt im Verlauf der Transformationsphase auch die Profitrate  $r_2$  konstant, wie aus Gleichung (6) folgt. Aus Gleichung (9) folgt, dass die Wachstumsrate des Kapitalstocks (das Symbol  $\hat{K}$  definiert die Wachstumsrate der betreffenden Variablen) durch das Produkt von Sparquote aus Kapitaleinkommen und Profitrate  $r_2 = G_2/K_2$  bestimmt wird:

$$(10) \quad \hat{K} = dK/K = s_G G_2/K_2 = s_G r_2.$$

In der Transformationsphase wird also die Wachstumsrate des Kapitalstocks  $\hat{K}_2$  mit der Wachstumsrate der Beschäftigung  $\hat{L}_2$  übereinstimmen:  $\hat{K}_2 = \hat{L}_2$ . Da  $\hat{K}_2 = s_G r_2$ , verändern sich diese Wachstumsraten in der Transformationsphase nicht:  $\hat{K}_2 = \hat{L}_2 = \text{const.}$  Aus der in Gleichung (3) erfassten Produktionsfunktion folgt dann ein proportionales Wachstum der Produktion:  $\hat{K}_2 = \hat{L}_2 = \hat{X}_2 = \text{const.}$  Da die Profitrate  $r_2$  konstant bleibt, wachsen auch die Gewinne mit gleicher Rate.  $\hat{K}_2 = \hat{L}_2 = \hat{X}_2 = \hat{G}_2 = \text{const.}$  Da  $\hat{X}_1 < 0$  wächst die Gesamtproduktion  $Y = X_1 + X_2$  schwächer ( $\hat{Y} < \hat{X}_2$ ), sodass  $\hat{G}_2 > \hat{Y}$  und damit die Profitquote steigen und die Lohnquote sinken wird.

Wächst nun die Bevölkerung und damit auch das Arbeitsangebot mit der Rate  $\hat{N} = \hat{L}^S = n$ , erfordert der Strukturwandel, dass  $\hat{K}_2 = \hat{L}_2 > n$ , weil das Wachstum des modernen Sektors nicht nur die wachsende Überbeschäftigung, sondern zusätzlich das im Anfangszeitpunkt im Subsistenzsektor beschäftigte Arbeitsangebot abbauen muss.

Damit kann nun die Wachstumsrate des gesamtwirtschaftlichen Pro-Kopf-Einkommens in der Transformationsphase bestimmt werden. Das Pro-Kopf-Einkommen ergibt sich aus der Definitionsgleichung

$$y = Y/L = (X_1 + X_2)/(L_1 + L_2) = X_1/L_1 * L_1/L + X_2/L_2 * L_2/L = x_1 l_1 + x_2 l_2,$$

wobei  $l_1 = L_1/L$  und  $l_2 = L_2/L$  die Anteile beider Sektoren an der Beschäftigung definieren. Da  $l_1 + l_2 = 1$ , folgt

$$y = A_1(1-l_2) + x_2 l_2 = A_1 + (x_2 - A_1)l_2$$

Da  $x_2 > A_1$ , wird das Pro-Kopf-Einkommen (PKE) im Strukturwandel von  $A_1$  (bei  $l_2=0$ ) auf  $x_2 = A_2 k_2^\beta$  (bei  $l_2=1$ ) steigen. Nicht nur das Niveau sondern auch die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens wird im Verlauf der Transformationsphase ansteigen. Wird die Veränderung des Pro-Kopf-Einkommens

$$dy = (x_2 - A_1) dl_2$$

durch  $y$  dividiert, ergibt sich die Wachstumsrate

$$dy/y = \hat{y} = (x_2 - A_1)(dl_2/l_2)(l_2/y) = (x_2 - A_1) \hat{l}_2 / [A_1 + (x_2 - A_1)l_2] \quad \text{und damit}$$

$$\hat{y} = \frac{1}{1 + A_1 / [(x_2 - A_1)l_2]} \hat{l}_2$$

Da  $\hat{l}_2 = \hat{L}_2 - \hat{L} = \hat{K}_2 - n$ , ergibt sich schließlich

$$(II) \quad \hat{y} = \frac{s_G r - n}{1 + A_1 / [(x_2 - A_1)l_2]}$$

Da nicht nur  $s_G$ ,  $r$  und  $A_1$  konstant sind, sondern in der Transformationsphase auch  $k$  und damit  $r$  und  $x_2$  konstant bleiben, ist die Einkommenswachstumsrate eine steigende Funktion der sektoralen Beschäftigungsquote  $l_2$ . In einer reinen Subsistenzwirtschaft ( $l_2 = 0$ ) ist  $\hat{y} = 0$ . In der Transformationsphase ( $l_2 > 0$  und steigend) wird  $\hat{y} > 0$  und steigt an, bis schließlich am Ende der Transformationsphase ( $l_2 = 1$ ) die höchste Wachstumsrate

$$\hat{y} = (s_G r - n) / [1 + A_1 / (x_2 - A_1)] \text{ erreicht wird.}$$

## 6.2 Reifephase

Mit dem Eintritt in die Reifephase ist der strukturelle Wandel, die Transformation einer Subsistenzwirtschaft in eine kapitalistische Marktwirtschaft, abgeschlossen. Es gibt keine Subsistenzwirtschaft mehr, so dass  $Y = X_2$ . Die Wachstumsrate der Beschäftigung geht auf  $\hat{L}_2 = \hat{L}^S = n < \hat{K}_2$  zurück, wird also nun allein durch die konstante exogene Wachstumsrate der Bevölkerung bestimmt. Da nun der Kapitalstock stärker als die Zahl der Beschäftigten wächst, wird die bislang konstante Kapitalintensität zunehmen, sodass die Grenzproduktivität der Arbeit und mit ihr der Reallohn steigt (in Abb. 2 verschiebt sich die  $L^D$ -Kurve stärker nach rechts als die  $L^S$ -Kurve), während die Grenzproduktivität des Kapitals und mit ihr der Realzins zurück geht (wie auch aus Gleichung (6) folgt). Damit muss auch  $\hat{K}_2 = s_G r_2$  und mit dem schwächer werdenden Wachstum des Kapitalstocks die Wachstumsrate der Kapitalintensität zurückgehen, sodass die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens kleiner wird.

Diese Wachstumsdynamik lässt sich nun relativ einfach aus den Produktionsfunktionen (3a) und (3b) herleiten. Da  $X_2 = Y$ ,  $L = L^S$  und  $x_2 = y$ , bilden diese jetzt die gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion ab, so dass im Folgenden die Sektorbezeichnung weggelassen werden kann:

$$(3a') \quad Y = AK^\beta L^{1-\beta}$$

$$(3b') \quad y = Ak^\beta.$$

Umgerechnet in Wachstumsraten ergibt sich

$$\hat{Y} = \beta \hat{K} + (1-\beta) \hat{L} = n + \beta (\hat{K} - n) = n + \beta \hat{k}$$

$$\hat{y} = \hat{Y} - n = \beta (\hat{K} - n) = \beta \hat{k}.$$

Dieses Basismodell vom SOLOW-Typ erscheint somit geeignet, die wirtschaftliche Entwicklung des Niedrigeinkommenslandes nach der strukturellen Anpassung zu erklären und die noch vorhandenen Wachstumspotentiale abzuschätzen. Die vom SOLOW-Modell abweichenden Annahmen über das Sparverhalten werden zunächst beibehalten. Kapitaleinkommen sind die einzige Quelle von Ersparnissen. Die Produzenten finanzieren ihre geplanten Investitionen mit einbehaltenen Gewinnen.

Da die Wachstumsrate des Kapitalstocks unter diesen Bedingungen durch das Produkt von Sparquote aus Kapitaleinkommen und Profitrate bzw. Realzins bestimmt ist, wird sich die Einkommenswachstumsrate in der Reifephase gemäß

$$(12) \quad \hat{y} = \beta(s_G r - n)$$

bewegen. Gleichung (12) steht - trotz der abweichenden Sparfunktion - im Einklang mit der Übergangswachstumsrate im Solow-Modell:

$$\hat{y} = \beta(s/v - n), \quad v = K/Y \text{ (Kapitalkoeffizient).}$$

Da  $s = S/Y = s_G G/Y = s_G (G/K)(K/Y) = s_G r v$ , folgt nach Division durch  $v$

$$s/v = s_G r = \hat{K}.$$

In der Reifephase sind mit dem Strukturwandel auch Verschiebungen der funktionalen Einkommensverteilung zum Stillstand gekommen.

Da die Faktorpreise den jeweiligen Grenzproduktivitäten entsprechen, können Reallohn und Realzins in Abhängigkeit von der Kapitalintensität erfasst werden:

Wenn die Produktionsfaktoren mit ihrem Grenzprodukt entlohnt werden ( $w = \partial Y / \partial L$ ,  $r = Y / \partial K$ ), stimmt die in der Transformationsphase gestiegene Profitquote mit der Wachstumselastizität des Kapitalstocks überein:

$$G/Y = rK/Y = \partial Y / \partial K (K/Y) = \beta \alpha L^{1-\beta} K^{-(1-\beta)} \alpha^{-1} K^{-\beta} L^{-(1-\beta)} = \beta.$$

Damit bleiben auch die Lohnquote

$$1 - (G/Y) = 1 - \beta$$

und die gesamtwirtschaftliche Sparquote

$$s = s_G \beta$$

konstant. Mit dem Eintritt in die Reifephase sind also die Lohnquote von 1 auf  $1-\beta$  gesunken, die Profitquote auf  $\beta$  und die gesamtwirtschaftliche Sparquote auf  $s_G \beta$  gestiegen und verändern sich nicht mehr.

Aus Gleichung (12) ist abzulesen, dass das Pro-Kopf-Einkommen steigen wird ( $\hat{y} > 0$ ), weil  $s_G r = s_G \beta / v > n$  bzw.  $\hat{K} = \hat{K} - n > 0$ . Die zunehmende Kapitalintensität senkt die Grenzproduktivität des Kapitals und erhöht die Grenzproduktivität der Arbeit:

$$(13) \quad w = \partial Y / \partial L = (1 - \beta) A k^\beta$$

$$(14) \quad r = \partial Y / \partial K = \beta A k^{-(1-\beta)}.$$

Solange die Kapitalintensität wächst ( $s_G r > n$ ), steigen gemäß Gleichung (13) die Löhne, während die Profitraten sinken (Gleichung (14)). Mit sinkenden Profitraten werden aber auch die Investitionsanreize schwächer und die Wachstumsraten des Kapitalstocks und der Kapitalintensität gehen zurück (siehe Gleichung (10)). Die Wachstumsdynamik schwächt sich ab. Auch die Einkommenswachstumsraten  $\hat{Y}$  und  $\hat{y}$  werden zurückgehen. Die Abschwächung der Wachstumsdynamik hält an, solange  $s_G r > n$  ist. Also wird der damit einhergehende Rückgang der Profitrate  $r$  das Kapitalstockwachstum verlangsamen, bis  $\hat{K} = s_G r = n$  und damit  $\hat{Y} = n$  erreicht wird.

Die Wachstumsdynamik wird sich auf diesem Niveau stabilisieren. Ist also dieses STEADY-STATE-Gleichgewicht (SS) erreicht, hat sich die mit abnehmender Rate wachsende Kapitalintensität auf einem Niveau  $k^{SS}$  und das Pro-Kopf-Einkommen auf dem höheren Niveau  $y^{SS} = A k^{SS\beta}$  stabilisiert. Die Reallöhne sind von anfänglich  $w_1 = X_1^0 / L_1$  auf  $w_1 = A_1$  und  $w_2 = q A_1$  und schließlich auf das Steady-State-Niveau  $w^{SS} = (1 - \beta) A k^{SS}$  gestiegen, die Profitrate hingegen auf  $r^{SS} = \beta A k^{SS-(1-\beta)}$  gesunken.

Abb. 3 stellt verschiedene Möglichkeiten zur Bestimmung dieses langfristigen Wachstumsgleichgewichts und zum Nachweis seiner Stabilitätseigenschaft dar. Der Kurvenverlauf von  $r(k)$  bildet Gleichung (14) ab. Er zeigt wie die Profitrate mit steigender Kapitalintensität fällt. Der bei gegebener Sparquote  $s_G$  daraus ableitbare Kurvenverlauf  $s_G r(k) = \hat{K}(k)$  zeigt, wie die Wachstumsrate des Kapitalstocks mit steigender Kapitalintensität zurückgeht. Das STEADY-STATE-Gleichgewicht ist bei jener Kapitalintensität  $k^{SS}$  erreicht, bei der  $\hat{K}(k) = n$ . Für alle  $k < k^{SS}$  ( $k > k^{SS}$ ) ist  $s_G r = \hat{K} > n$  ( $s_G r = \hat{K} < n$ ). Folglich wird  $k$  immer steigen (sinken), wenn es unter (über) dem Steady-State-Niveau liegt. Die Kapitalintensität muss somit jenes Niveau  $k^{SS}$  erreichen, bei dem  $s_G r = n$ .

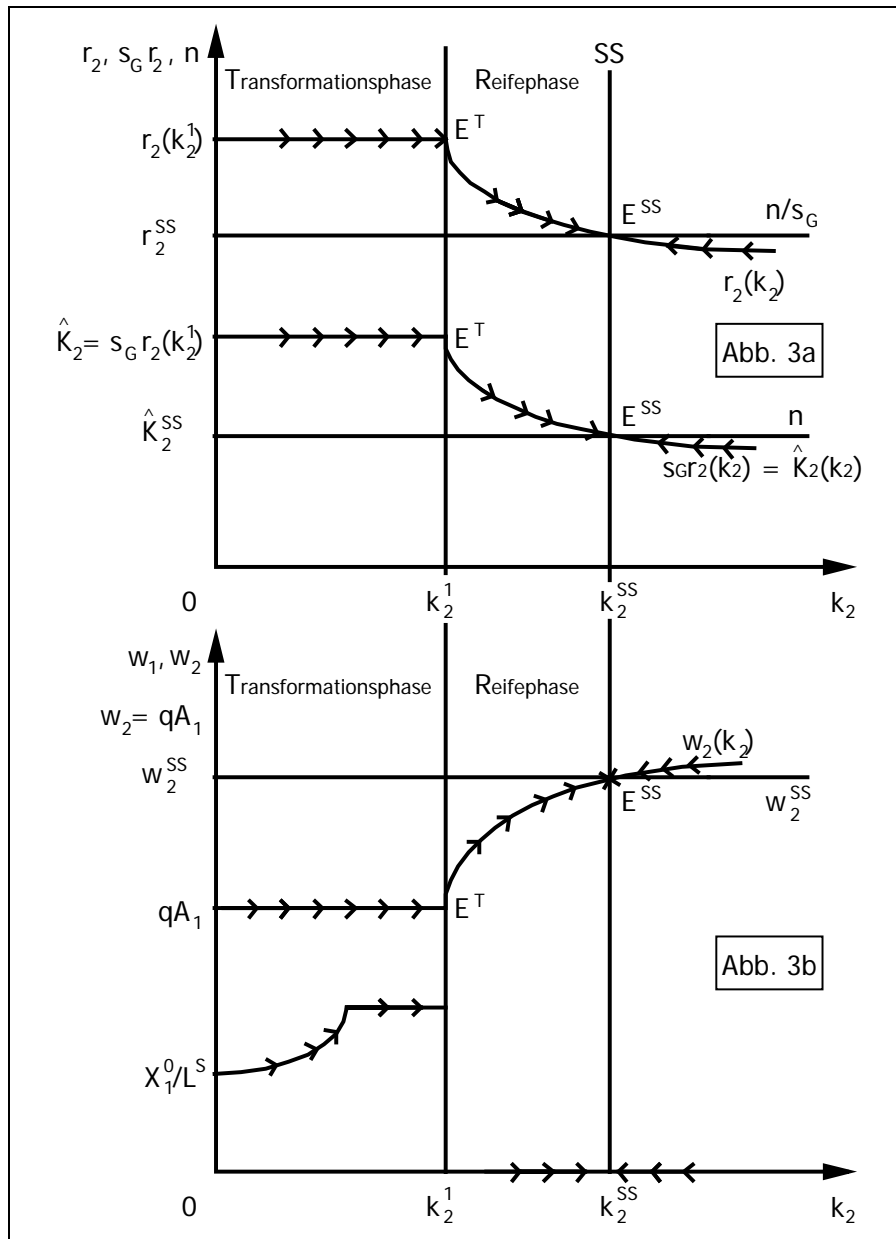


Abb. 3: Alternative Bestimmung des STEADY-STATE-Gleichgewichts

Wird nun die Grenzproduktivitätsfunktion  $r = \beta A k^{SS-(1-\beta)}$  in die STEADY-STATE-Gleichung eingesetzt, ergibt sich der STEADY-STATE-Niveauewert:

$$(I5) \quad k^{SS} = (s_G \beta A / n)^{1/(1-\beta)} \quad \text{und damit}$$

$$(I6) \quad y^{SS} = A^{1/(1-\beta)} (s_G \beta / n)^{\beta/(1-\beta)}$$

$$(I7) \quad w^{SS} = (1-\beta) A^{1/(1-\beta)} (s_G \beta / n)^{\beta/(1-\beta)},$$

$$(I8) \quad r^{SS} = n / s_G, \quad \text{wobei } s_G \beta = s.$$

Dieses Steady-State-Gleichgewicht kann in der grafischen Darstellung (Abb. 3a und 3b) alternativ bestimmt werden.

In der Grafik, die die Profitrate, die Wachstumsrate des Kapitalstocks und den Reallohn jeweils als Funktionen der Kapitalintensität abbildet, wird das STEADY-STATE-Gleichgewicht als das Niveau der Kapitalintensität bestimmt, bei dem

- die Profitatenkurve  $r(k)$ , die  $r^{SS}$ -Linie (Abb. 3a),
- die daraus ableitbare Kapitalstockwachstumskurve  $\hat{K}(k) = s_G r(k)$  die  $n$ -Linie (Abb. 3a),

die Lohnkurve des Arbeitsmarktgleichgewichts  $w_2(k_2)$  die  $w^{SS}$ -Linie (Abb. 3b) schneidet.

Die Gleichungen (15)-(18) zeigen auch die Niveaueffekte von Änderungen der Sparquote, Technologie und Bevölkerungswachstumsrate. Eine höhere Sparquote  $s_G$  bewirkt eine temporäre Wachstumsbeschleunigung, die langfristig zu höheren Niveaus der Kapitalintensität (gemäß Gleichung (15)), des Reallohns (gemäß Gleichung (17)) und des Pro-Kopf-Einkommens (gemäß Gleichung (16)) und zu einem niedrigeren Realzins (gemäß Gleichung (18)) führt. Die Niveaueffekte betragen allerdings nur noch einen Bruchteil des Niveaueffektes einer gleichgroßen Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Sparquote. Entsprechende positive Niveaueffekte sind mit Verbesserungen der Technologie oder einem geringeren Bevölkerungswachstum verbunden.

Die Abb. 3a und 3b machen deutlich, warum die Wachstumsdynamik langfristig in dieses Steady-State-Gleichgewicht mündet. Liegt die aktuelle über der langfristigen Profitrate und der Lohn unter dem langfristigen Niveau, werden höhere Nettoinvestitionen angeregt, so dass  $\hat{K} > n$  und die tatsächliche Pro-Kopf-Investition  $s_G \beta y(k)$  größer ist als die bei wachsender Bevölkerung zur Erhaltung der Kapitalintensität erforderliche Pro-Kopf-Investition  $nk$ . Die Kapitalintensität wird deshalb steigen, bis mit  $r = r^{SS}$ ,  $w = w^{SS}$ ,  $s_G r = n$  und  $s_G \beta y(k) = nk$  ein Steady-State-Gleichgewicht erreicht ist.

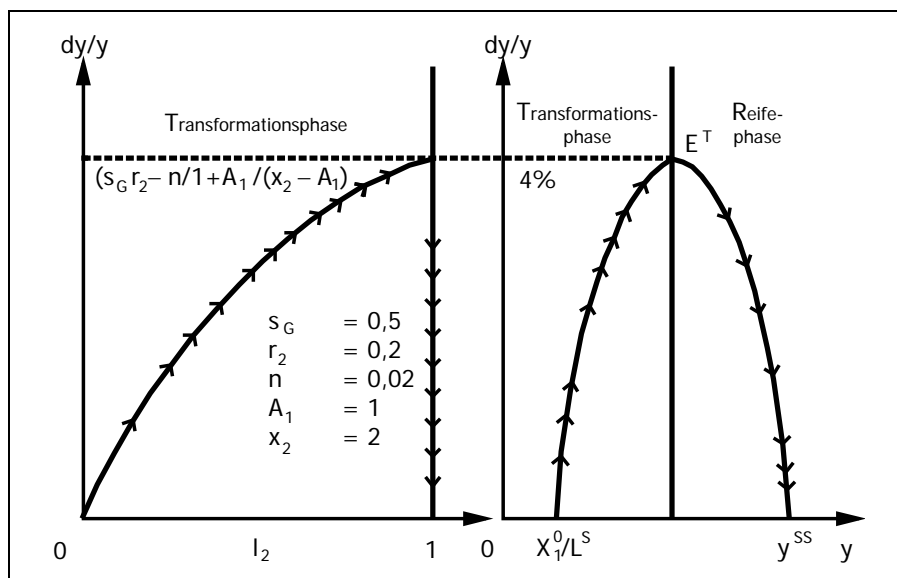


Abb. 4: Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens im Strukturwandel

Somit hat die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens im Verlauf des Strukturwandels und danach das in Abb. 4 dargestellte Profil, wobei im strukturellen Wandel die Beschäftigungsstruktur von  $l_2=0$  gegen  $l_2=1$  konvergiert und nach Abschluss der strukturellen Änderungen bei  $l_2=1$  konstant bleibt.



## 7 ZWISCHENFAZIT

Das dargestellte LEWIS-SOLOW-Modell bietet einen entwicklungstheoretischen Ansatz zur Analyse der mittel- und langfristigen Wachstumsdynamik des strukturellen Wandels in einem Niedrigeinkommensland, das anfänglich durch Subsistenzwirtschaft geprägt ist. Struktureller Wandel wurde verstanden als Übergang einer Subsistenzwirtschaft zu einer kapitalistischen Marktwirtschaft und damit einhergehende Änderungen von Institutionen (Herausbildung von Güter- und Faktormärkten, Änderung der Entlohnungs- und Anreizsysteme).

In der ersten Phase dieses Entwicklungsprozesses wird die Wachstumsdynamik durch Kapitalakkumulation und Strukturwandel angetrieben, der mit einer Reallokation der Arbeitskräfte vom traditionellen in den produktivitätsstärkeren modernen Sektor verbunden ist. In der „labor surplus“-Phase ist die Wachstumsdynamik relativ stark, weil unproduktiv Beschäftigte einer produktiven Verwendung zugeführt werden, und weil die gesamtwirtschaftliche Sparquote hierdurch von Null auf  $s_G\beta$  steigt. Da die Löhne im Sektor 2 in dieser Phase konstant bleiben, geht die Lohnquote zurück und die Profitquote steigt.

Wenn die zweite Phase dem Ende entgegengeht, sind die subsistenzwirtschaftlichen den marktwirtschaftlichen Strukturen gewichen. Dies ist der zentrale entwicklungsökonomische Beitrag des LEWIS-Modells. Das SOLOW-Modell ist aus entwicklungsökonomischer Sicht komplementär, weil es eine Erklärung bietet, ob und wie die Wachstumsdynamik unter den marktwirtschaftlichen Bedingungen weiter abläuft, wenn kein völlig lohnelastisches Arbeitsangebot mehr verfügbar ist, so dass bei einer stärker als das Arbeitsangebot wachsenden Arbeitsnachfrage die Löhne steigen müssen. Die Koordination von Arbeitsnachfrage und Arbeitsangebot übernehmen also nun flexible Arbeitsmärkte.

Die Wachstumsdynamik ist mit dem Eintritt in die Reifephase nicht erloschen. Sie wird sich jedoch abschwächen, nachdem die durch Reallokation von Arbeitskräften ermöglichten Wachstumspotentiale ausgeschöpft sind. Das Wachstum von  $K$ ,  $Y$  und  $y$  wird nur noch durch Nettoinvestitionen und steigende Kapitalintensitäten getrieben. Auf Grund sinkender Grenzproduktivitäten (abnehmender Realzinsen) werden aber die Wachstumsraten der Kapitalintensität immer kleiner und schließlich im Steady-State-Gleichgewicht Null.

Auch wenn das Entwicklungsland in der Regel noch immer zur Gruppe der Niedrigeinkommensländer gehören wird, wenn kein Anschluss an den technologischen Fortschritt gewonnen wird ( $\hat{A} = 0$ ), hat es sich aus dem stationären Steady-State der Subsistenzwirtschaft ( $C = C_1 = X_1 = Y$ ,  $S = I = 0$ ), befreien können, der wegen  $\hat{Y} = \hat{X}_1 = 0$  bei wachsender Bevölkerung zu stetig abnehmender Pro-Kopf-Produktion und steigender relativer Armut führen muss. Es ist stattdessen auf einem Steady-State-Wachstumspfad eingeschwenkt, der dem malthusianischen Untergangsszenario ( $n > \hat{Y} = 0$ ,  $\hat{y} < 0$ ) die Grundlage entzieht ( $\hat{Y} = n$ ,  $\hat{y} = 0$ ).

In dieser oder einer erweiterten Version (z.B. Einführung einer positiven Sparquote aus Lohneinkommen) erscheint das SOLOW-Modell (ohne technischen Fortschritt) durchaus geeignet, Wachstumsprozesse technologisch rückständiger und technolo-

gisch stagnierender Niedrigeinkommensländer, die in marktwirtschaftliche Strukturen hineinwachsen, zu analysieren und ihre Wachstumspotentiale abzuschätzen. Letzteres wirft die Frage auf, welche Chancen bestehen, langfristig einen Steady-State-Wachstumspfad zu erreichen, auf dem das Entwicklungsland Anschluss an die Mitteleinkommensländer gewonnen und die Einkommenslücke gegenüber den Hoch-einkommensländern verringert hat. Das neoklassische Wachstumsmodell kann die Voraussetzungen einer solchen aufholenden Wachstumsdynamik aufdecken. Es kann aber auch die Bedingungen erklären, unter denen das erreichte Niedrigeinkommens-Steady-State zu einer Armutsfalle wird.

## 8 MULTIPLE GLEICHGEWICHTE UND ARMUTSFALLEN

Da struktureller Wandel und Kapitalintensivierung über einen längeren Zeitraum mit dem Pro-Kopf-Einkommen auch die Reallöhne steigen lassen, ist davon auszugehen, dass die Bezieher von Lohneinkommen Ersparnisse bilden können und auf Sparreize (positiver erwarteter Realzins) reagieren werden. Wenn sich somit eine Sparquote aus Lohneinkommen aufbaut ( $s_L > 0$ ), steigt die gesamtwirtschaftliche Sparquote.  $k^U$  sei der untere Schwellenwert der Kapitalintensität, dessen Überschreitung ( $k > k^U$ ) mit einer solchen Veränderung des Spar- und Konsumverhaltens der Lohneinkommensbezieher verbunden ist, die in der Sparfunktion

$$(19) \quad S = s_L wL + s_G rK$$

zum Ausdruck kommt. Daraus ergibt sich die gesamtwirtschaftliche Sparquote

$$(20) \quad s = S/Y = s_G \beta + s_L (1-\beta).$$

Da die funktionelle Einkommensverteilung ( $\beta = wL/Y$ ,  $1-\beta = rK/Y$ ) unverändert bleibt, kann sich die gesamtwirtschaftliche Sparquote nur ändern, wenn sich zumindest eine der beiden Sparquoten  $s_G$  oder  $s_L$  verändert.

Für  $s_L$  wird eine solche endogene Sparquote angenommen. Für alle  $k < k^U$  sei  $s_L$  gleich Null und in einem Wachstumskorridor zwischen  $k^U$  und  $k^O$  steige  $s_L$  mit wachsender Kapitalintensität und Einkommenshöhe. Wird ein oberer Schwellenwert  $k^O$  überschritten ( $k > k^O$ ) bleibe die Sparquote auf dem bei  $k = k^O$  erreichten Niveau stabil. Beim Verlauf der in Gleichung (19) formulierten gesamtwirtschaftlichen Sparfunktion müssen daher drei Bereiche unterschieden werden:

$$(21a) \quad s = \beta s_G \quad (k < k^U)$$

$$(21b) \quad s = \beta s_G + (1-\beta) s_L(k) \quad (k^U < k < k^O)$$

$$(21c) \quad s = \beta s_G + (1-\beta) s_L(k^O) \quad (k > k^O).$$

Wie in Abbildung 5 dargestellt, soll im Ausgangspunkt ein Niedrigeinkommens-Steady-State-Gleichgewicht  $E_0^{SS}$  mit  $k_0^{SS} < k^U$  vorliegen. Da die Sparfunktion  $S = s_G \beta Y$  gilt, ergibt sich der bis  $k = k^U$  fallende Verlauf der Wachstumskurve  $\hat{K}(k)$ .

$$(22a) \quad \hat{K} = s_G r(k) = \beta s_G A k^{-(1-\beta)} \quad (k < k^U)$$

Überschreitet die Kapitalintensivierung den Schwellenwert  $k^U$ , ändert sich die Wachstumsdynamik:

$$(22b) \quad \hat{K} = [\beta s_G + (1-\beta) s_L(k)] A k^{-(1-\beta)} \quad (k^U < k < k^O).$$

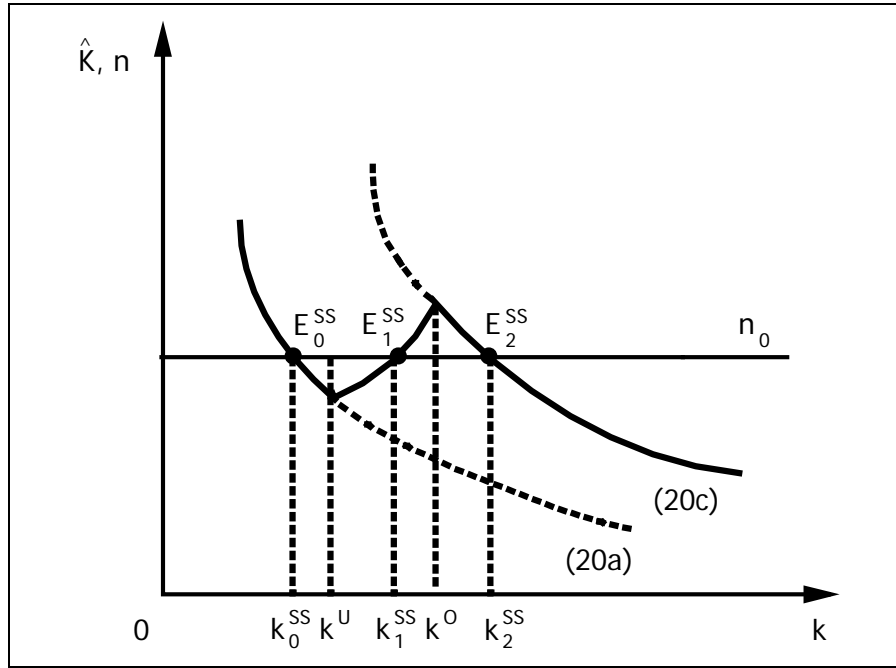


Abb. 5: Multiple Wachstumsgleichgewichte mit einer Armutsschwelle

Die Wachstumskurve kann einen flacheren, fallenden oder einen steigenden Verlauf aufweisen. Letzteres wird unterstellt, sodass die Wachstumsraten  $\hat{K}$  und  $\hat{Y}$  im Intervall  $k^U < k < k^O$  mit steigender Kapitalintensität zunehmen, bis die wachsende Kapitalintensität den oberen Schwellenwert  $k^O$  überschreitet. Dann folgt die Wachstumsdynamik wieder dem auf höherem Niveau fallenden Verlauf der Wachstumskurve:

$$(22c) \quad \hat{K} = [\beta s_G + (1-\beta)s_L(k^O)]Ak^{-(1-\beta)} \quad (k > k^O).$$

Es ergibt sich die in Abbildung 5 dargestellte Kapitalstock-Wachstumskurve  $\hat{K}(k)$  mit doppelt geknicktem Verlauf. Ihr Steigungsmaß wechselt also zweimal das Vorzeichen.

Unter diesen Bedingungen können die drei Steady-State-Gleichgewichte  $E_0^{SS}$ ,  $E_1^{SS}$  und  $E_2^{SS}$  mit  $k_2^{SS} > k_1^{SS} > k_0^{SS}$  und  $y_2^{SS} > y_1^{SS} > y_0^{SS}$  resultieren. Für  $k_0^{SS} < k < k_1^{SS}$  folgt  $\hat{K} < n$ , so dass  $k$  und  $\hat{K}$  sinken, bis  $E_0^{SS}$  wieder erreicht wird. Für  $k_1^{SS} < k < k_2^{SS}$  folgt  $\hat{K} > n$ , so dass  $k$  und  $\hat{K}$  steigen, bis  $E_2^{SS}$  erreicht ist. Nur die beiden Gleichgewichte  $E_0^{SS}$  und  $E_2^{SS}$  sind stabil, der dazwischen liegende Gleichgewichtspunkt  $E_1^{SS}$  dagegen instabil. Geringfügige Abweichungen von  $E_1^{SS}$  nach unten (oben) führen nicht zu  $E_1^{SS}$  zurück, sondern zu  $E_0^{SS}$  ( $E_2^{SS}$ ).

Somit kann das Ausgangsgleichgewicht  $E_0^{SS}$  zur Armutsschwelle werden. Wenn nämlich, von  $E_0^{SS}$  ausgehend, Investitionen angeregt werden können die zum Aufbau einer Kapitalintensität  $k_4$  ( $k_0^{SS} < k_4 < k_1^{SS}$ ) führen, wird kein nachhaltiger Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens-Niveaus erreicht, da bei dieser Kapitalintensität  $\hat{K}(k_4) < n$  ist, so dass die Kapitalintensität wieder zurückgeht, bis das Land in das Niedrigeinkommens-Wachstumsgleichgewicht  $E_0^{SS}$  zurück gekehrt ist. Der (lokal) stabile Gleichgewichtspunkt erweist sich als Armutsschwelle. Zur Befreiung wäre ein „big push“  $\Delta k > k_1^{SS} - k_0^{SS}$  erforderlich (ASCHE 2006), der wieder zu  $\hat{K}(k) > n$ , also in eine sich selbst tra-

genden Wachstumsdynamik führt, die in das langfristige (lokal stabile) Wachstumsgleichgewicht  $E_2^{SS}$  auf dem höheren PKE-Niveau  $y_2^{SS}(k_2^{SS})$  mündet.

Aus dieser Sicht bedarf es externer Finanzhilfen, um den „großen Sprung nach vorn“ auszulösen und damit armen Entwicklungsländern die Chance zu geben, langfristig mit einer aufholenden Wachstumsdynamik Anschluss an die Gruppe der Mitteleinkommensländer zu gewinnen. Wenn es der multi- und bilateralen finanziellen Entwicklungszusammenarbeit gelingt, so viele Investitionen zu fördern, dass eine Kapitalintensität  $k > k_1^{SS}$  aufgebaut worden ist, bedarf es keiner weiteren Finanzhilfe mehr, weil das Nehmerland nun einen sich selbst tragenden Wachstumsprozess durchläuft, sodass die Geberländer sich zurückziehen könnten und dies auch tun sollten.

Diese Ergebnisse sind schon seit den Beiträgen von LEIBENSTEIN (1957), NELSON (1956) und ROSENSTEIN-RODAN (1961) bekannt. Sie gehören zu den „Klassikern“ der entwicklungsökonomischen Theorie. Der methodische Fortschritt, den die moderne Wachstumstheorie hervorgebracht hat, eröffnet der Entwicklungsökonomie neue Möglichkeiten, die Bedingungen solcher Armutfallen genauer zu bestimmen und zu prüfen, wie diese Bedingungen verändert werden müssten, um multiple Gleichgewichte, die solche Armutfallen enthalten, aufzulösen. Investitionen in eine technologische Verbesserung oder Importe einer effizienteren Technologie können eine nachhaltige Erhöhung der Faktorproduktivitäten herbeiführen. Förderung der Ersparnisbildung kann Investitionsanreize geben. Die in Abbildung 5 dargestellte Wachstumskurve  $\hat{K}(k)$  verschiebt sich nach oben und es kann mit den Gleichungen (12) bis (14) i.V.m. (21) bestimmt werden, wie stark die Technologie mindestens verbessert oder die Sparquote angehoben werden müsste, damit nur noch ein stabiles Steady-State-Gleichgewicht ( $k_2^{SS}$ ) zustande kommt (Abbildung 6).

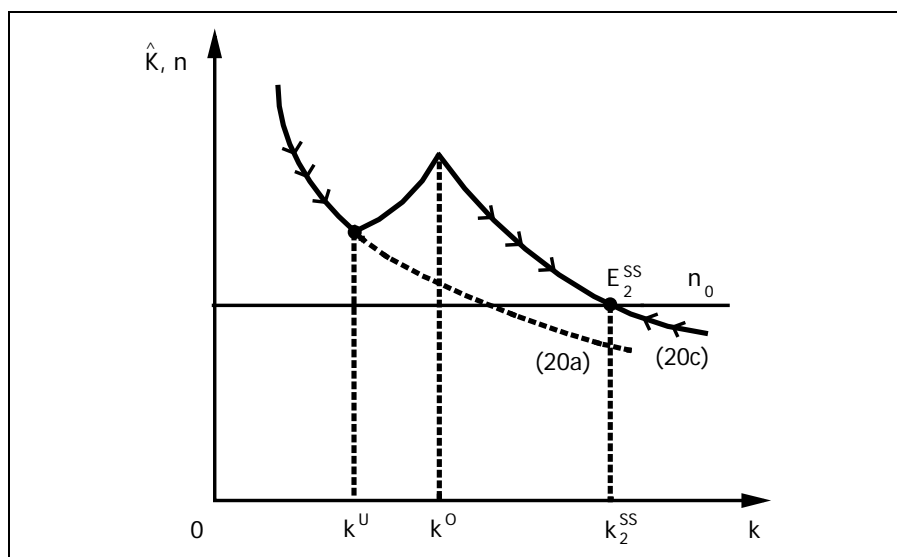


Abb. 6: Auswege aus der Armutfalle: Effizientere Technologie, höhere Ersparnis

Auf diesem Technologieniveau gilt für alle  $k < k_2^{SS}$  ( $k > k_2^{SS}$ ), dass  $\hat{K} > n$  und somit  $\hat{K} > 0$  ( $\hat{K} < 0$ ) sein wird.  $E_2^{SS}$  wird zu einem global stabilen langfristigen Wachstumsgleichgewicht. Daher impliziert die Nachweisbarkeit von multiplen Gleichgewichten mit Armutsfallen keineswegs, dass diese für Niedrigeinkommensländer typisch sind. Es mag solche „Niedrigeinkommens-Gleichgewichte im Teufelskreis der Armut“ tatsächlich geben. Sie sind aber kein unabwendbares Schicksal, aus dem es für Niedrigeinkommensländer kein Entrinnen gibt.

Multiple Gleichgewichte mit Armutsfallen können auch durch demografische Einflussfaktoren entstehen. Oftmals werden hohe Geburtenziffern als Ursache hoher Bevölkerungswachstumsraten und damit verbundener relativer Armut gesehen. Dies wird bei einem Vergleich der Abbildungen 5 und 6 deutlich, die veranschaulichen, wie bei niedriger Wachstumsrate der Bevölkerung (Abb. 6) ein einziges globales Steady-State resultiert und das Problem der Armutsfalle nicht mehr besteht, während bei höherer Bevölkerungswachstumsrate (Abb. 5) multiple Gleichgewichte und Armutsfallen entstehen.

Nun wird angenommen, dass niedrigere PKE mit einer hohen konstanten Geburtenziffer verbunden sind, während bei deutlich höheren PKE niedrigere Geburtenziffern und niedrigere Wachstumsrate der Bevölkerung vorliegen. Dazwischen existiert ein Bereich, in dem die Geburtenziffern und somit die Bevölkerungswachstumsraten mit steigendem PKE zurückgehen. Es gilt somit:

$$\begin{aligned}
 (23a) \quad n &= n_0 & k < k^U \\
 (23b) \quad n &= n(k) & k^U < k < k^O \\
 (23c) \quad n &= n_1 & k > k^O
 \end{aligned}$$

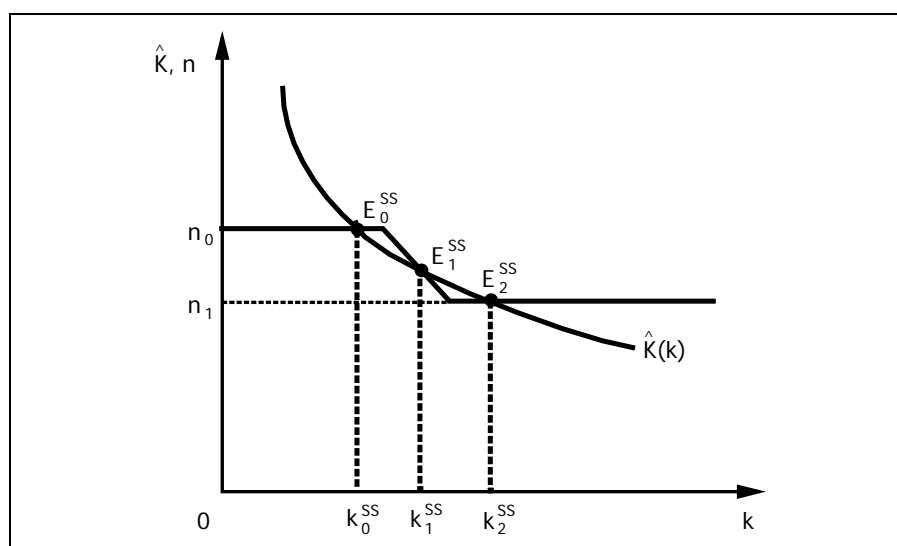


Abb. 7: Armutsfalle und Bevölkerungsdynamik

Wird nun das ursprüngliche Szenario mit  $s_L=0$  und  $s=\beta s_G$  und die in Gleichungen (23a) bis (23c) erfasste Bevölkerungshypothese aufgegriffen, können wiederum mul-

multiple Gleichgewichte entstehen. Wieder erweist sich  $E_1^{SS}$  als global instabil, da alle Abweichungen  $k < k_1^{SS}$  ( $k > k_1^{SS}$ ) zu  $n > \hat{K}$  ( $n < \hat{K}$ ) führen, also einen Prozess sinkender (steigender) Kapitalintensität auslösen, der in das Steady-State  $E_0^{SS}$  ( $E_2^{SS}$ ) mündet. Auch hier erscheint  $E_0^{SS}$  als Armutsfalle, da ein langfristig höheres PKE nur erreichbar ist, wenn die Kapitalintensität um mehr als  $k_1^{SS} - k_0^{SS}$  erhöht werden kann.

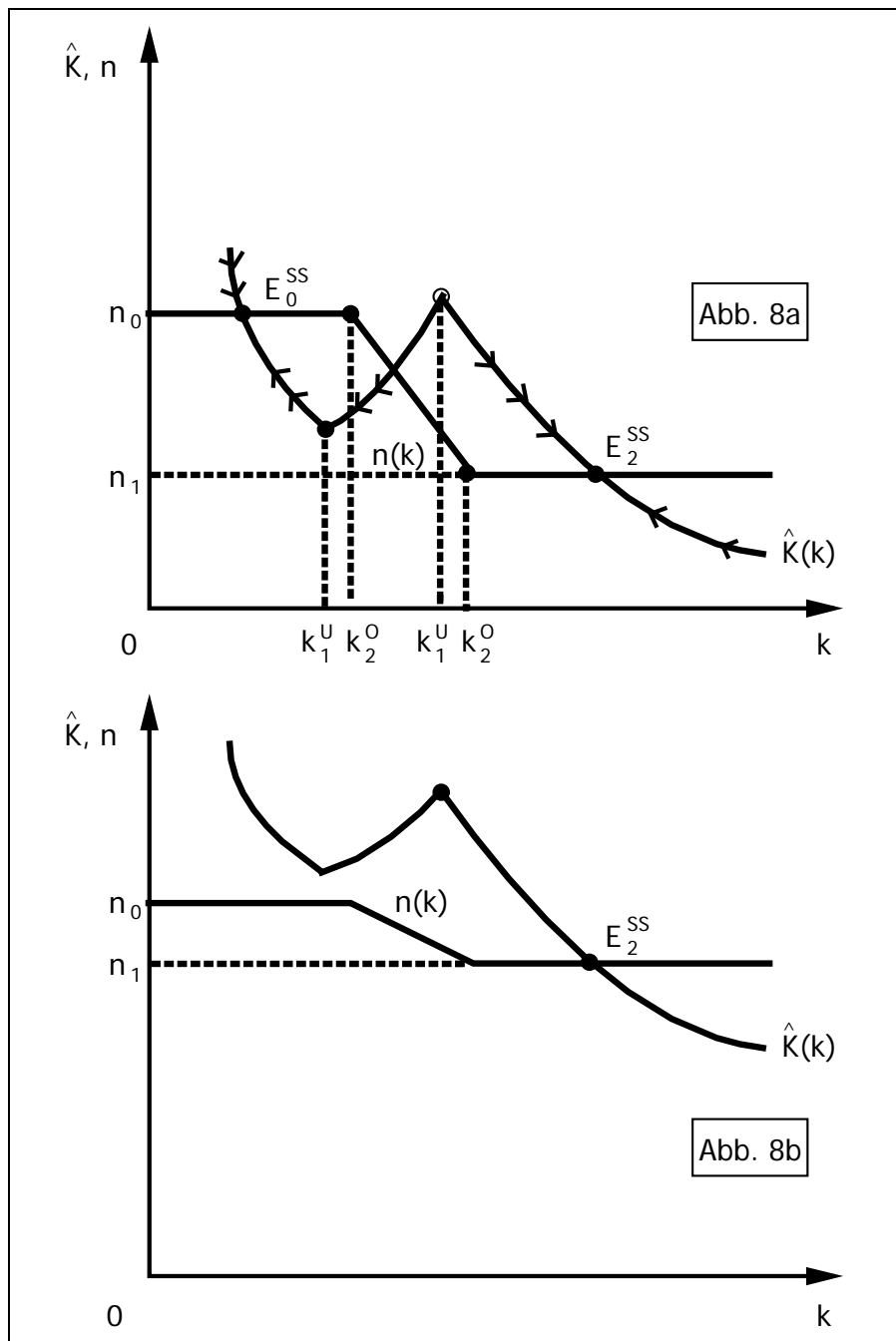


Abb. 8: Klub-Konvergenz

Sind beide Ursachen multipler Wachstumsgleichgewichte wirksam, gelten also die Gleichungen (21a) bis (21c) und (23a) bis (23c), lassen sich ebenso die beiden Fälle „multiple Gleichgewichte mit Armutsfalle“ (Abb. 8a) und „global stabiles Wachstums-

gleichgewicht ohne Armutsfalle“ (Abb. 8b) nachweisen. Der zweite Fall wird um so eher eintreten, je höher das Technologieniveau  $A$  und die Sparquoten  $s_G$  oder  $s_L$  sind. Einfuhr und Adoption technologischer Verbesserungen ( $A$  steigt) oder die Sparanreize verstärkende Finanzsektorreformen werden die Wachstumskurve  $\hat{K}(k)$  nach oben verschieben und können somit bestehende Armutsfallen auflösen.

Niedrigeinkommensländer sind also durchaus in der Lage, sich aus der Armutsfalle zu befreien, wenn eine kritische Masse an Sach- und Humankapital aufgebaut worden ist. Da die durch ausländische Geber vermittelten Anschubhilfen als Auslöser eines „big push“ selten effektiv waren und in dieser Hinsicht häufig gescheitert sind, sollten die entwicklungspolitischen Ansatzpunkte bei geld-, währungs-, finanz- und handelspolitischen Maßnahmen in den Entwicklungsländern liegen, die auf die Förderung der Sach- und Humankapitalbildung sowie der Technologieadoption ausgerichtet werden. Bi- oder multilaterale Kapitalhilfe sollte temporär zur Unterstützung dieser Politiken konditioniert bereitgestellt, aber nicht auf Planziele der „big push solutions“ ausgerichtet werden.

Derartige multiple Gleichgewichte implizieren Club-Konvergenz. So lassen sich die Niedrigeinkommensländer in zwei Gruppen, sogenannte Konvergenz-Clubs, aufteilen, die sich ganz unterschiedlich entwickeln. Alle Länder, die sich in Produktionsfunktionen, Sparfunktionen und Bevölkerungswachstum ähnlich sind, konvergieren auf das Steady-State-Gleichgewicht  $E_0^{SS}$  ( $E_2^{SS}$ ), wenn sie bei  $k < k_1^{SS}$  ( $k > k_1^{SS}$ ) starten. Die Länder, deren Startposition unter  $k_1^{SS}$  liegt, bilden den Konvergenzclub der Armutsländer. Jene Länder, die oberhalb von  $k_1^{SS}$  starten, bilden den Konvergenzclub der Aufholländer. Die Divergenz zwischen beiden Clubs wird zunehmen.



## LITERATURVERZEICHNIS

- AGENOR, P.R.; P. Montiel (1996): Development macroeconomics, 2. Aufl., Princeton 1999.
- BASU, K. (1997): Analytical development economics. The less developed economy revisited, Cambridge / Mass.
- FEI, J.C.H; G. Ranis (1964): Development of the labor surplus economy. Theory and policy, Homewood/Illinois.
- JORGENSEN, D.W. (1961): The development of a dual economy, in: Economic Journal, 71.
- KLUMP, R; T. Brackert (2000): Entwicklungsstufen und Entwicklungsschwellen in Modellen endogenen Wachstums, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt).
- LEIBENSTEIN, H. (1957): Economic backwardness and economic growth: Studies in the theory of economic development, New York u.a.
- LEWIS, W.A. (1954): Economic development with unlimited supplies of labor, in: The Manchester School, 22.
- NELSON, R.R. (1956): A theory of the low-level equilibrium trap in underdeveloped economies, in: American Economic Review, 46.
- RAY, D. (1998): Development economics, Princeton.
- ROS, J. (2000): Development theory and the economics of growth, Ann Arbor.
- ROSENSTEIN-RODAN, P.N. (1943): Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe, in: Economic Journal, 53.
- SCHÄFER, H.-B. (1983): Landwirtschaftliche Akkumulationslasten und industrielle Entwicklung, Berlin u.a.
- SOLOW, R. (1956): A contribution to the theory of economic growth, in: Quarterly Journal of Economics, 70.