

Trabold, Harald; Berke, Carla

**Article — Digitized Version**

## Die Veränderung der komparativen Vorteile Mittel- und Osteuropas im Transformationsprozeß

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Trabold, Harald; Berke, Carla (1996) : Die Veränderung der komparativen Vorteile Mittel- und Osteuropas im Transformationsprozeß, Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, ISSN 0340-1707, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 65, Iss. 1, pp. 57-71

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/141122>

**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.*

# Die Veränderung der komparativen Vorteile Mittel- und Osteuropas im Transformationsprozeß

Von Harald Trabold\* und Carla Berke\*\*

## Zusammenfassung

*Die vorliegende Arbeit analysiert die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder vor und während der Transformation und versucht abzuschätzen, bei welchen Gütergruppen die mittel- und osteuropäischen Länder in Zukunft komparative Vorteile im Handel mit den OECD-Ländern haben werden. Sie kommt zu dem Ergebnis, daß die Spezialisierungsmuster der Vergangenheit verzerrt waren, insbesondere bei rohstoff- und kapitalintensiv hergestellten Gütern. In Zukunft kann damit gerechnet werden, daß die mittel- und osteuropäischen Staaten ihre komparativen Nachteile bei forschungsintensiven Gütern abbauen werden.*

## 1. Einleitung

Der Übergang vom Zentralverwaltungssystem zur Marktwirtschaft in den mittel- und osteuropäischen Ländern<sup>1</sup> impliziert eine veränderte Einbindung dieser Länder in die Weltwirtschaft. Im System der sozialistischen Planwirtschaft herrschte das politische Ziel der regionalen Autarkie vor. Dort, wo dennoch extraregional Außenhandelsbeziehungen bestanden, waren die Wirtschaftssubjekte durch das Außenhandelsmonopol des Staates und das zentrale Planungssystem vom Weltmarkt abgekoppelt. Im Zuge der mit dem Transformationsprozeß verbundenen Außenhandelsliberalisierung sollen die Verbindungen mit den westlichen Industrieländern verstärkt und Wohlfahrtsgewinne aus dem internationalen Handel realisiert werden.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit drei Fragen:

1. Wo lagen die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder vor Beginn der Transformation?
2. Welche Veränderungen der komparativen Vorteile ergeben sich durch den Transformationsprozeß?
3. Wo könnten die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder in der Zukunft liegen?

Mit der ersten Frage beschäftigt sich das nächste Kapitel dieser Arbeit. Die Identifizierung der komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder hat bedeutende Implikationen sowohl für die mittel- und osteuropäischen Länder als auch für deren Partnerländer, die so den zu

erwartenden sektoralen Anpassungsdruck besser abschätzen können. Zur Beurteilung der komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder vor Beginn der Transformation wird sowohl auf Analysen der Güterstruktur des Ost-West-Handels im planwirtschaftlichen System als auch auf eigene Berechnungen zurückgegriffen.

In Kapitel 3 werden die bereits erfolgten und die zu erwartenden Veränderungen durch den Transformationsprozeß dargestellt. Die Überlegungen konzentrieren sich hier auf den Abbau der systemimmanenten Preisverzerrungen und die Auswirkungen des Transformationsprozesses auf den Humankapitalstock. Anhand eigener Berechnungen werden dann in Kapitel 4 die gegenwärtigen komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder analysiert. In Kapitel 5 werden die Schlußfolgerungen und eine Abschätzung der zukünftigen komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder präsentiert.

---

\* DIW, \*\* vormals Freie Universität Berlin. Die vorliegende Arbeit entstand im Zusammenhang mit einem von der Volkswagen-Stiftung geförderten Forschungsvorhaben: „Transformation des Wirtschaftssystems in den mittel- und osteuropäischen Ländern: Außenwirtschaftliche Bedingungen und Auswirkungen“.

<sup>1</sup> Zu den mittel- und osteuropäischen Ländern werden in dieser Studie Bulgarien, Polen, Rumänien, die Slowakische Republik, die Tschechische Republik und Ungarn gezählt.

## 2. Die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder vor Beginn der Transformation

Grundlage der folgenden Überlegungen stellen Analysen des Außenhandels zwischen den mittel- und osteuropäischen und den westlichen Ländern für die siebziger und achtziger Jahren dar. Obwohl der Ost-West-Handel unter anderen Prämissen abgewickelt wurde als der Außenhandel zwischen Marktwirtschaften und daher manchmal argumentiert wird, daß die durch Außenhandelsanalysen ermittelten komparativen Vorteile verzerrt sind, ist es unwahrscheinlich, „[that] revealed comparative advantages will be **totally** misleading: it would be irrational on the part of central planners managing trade in Europe to try to export commodities for which they have a comparative disadvantage”<sup>2</sup>.

Studien über die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder unterscheiden sich im wesentlichen durch die zugrunde gelegten Güterkategorien, die betrachteten Partnerländer (OECD, EU) und die zur Beurteilung der komparativen Vorteile verwendeten Indikatoren. Sie verwenden in der Regel Daten aus westlichen Quellen, deren unvermeidliche Ungenauigkeiten jedoch gering erscheinen im Vergleich zu der Unzuverlässigkeit der RGW-Daten<sup>3</sup>. Insgesamt läßt sich ein Grundbestand an Gemeinsamkeiten festhalten, der eine grobe Abschätzung der komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder für die Vergangeneheit erlaubt<sup>4</sup>.

Eine häufig angewandte Technik bei der Beurteilung komparativer Vorteile ist die Zusammenfassung einzelner Produkte zu Gütergruppen, die durch bestimmte Eigenschaften gekennzeichnet sind. Beispiele hierfür sind die Gütergruppen nach Hirsch (1974), die eng an die Termini und Aussagen der traditionellen Außenhandels- und Produktzyklustheorie angelehnt sind, und das Güterschema nach Pavitt (1984), das am Hauptfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit bei dieser Gütergruppe orientiert ist.

### 2.1 Die Analyse der Handelsströme nach den Güterkategorien von Hirsch

Hirsch (1974) teilt die handelbaren Waren entsprechend dem güterspezifischen Einsatz der Produktionsfaktoren in vier Gruppen ein:

- Rohstoffintensive Güter (inkl. landwirtschaftliche Erzeugnisse),
- Arbeitsintensive Güter,
- Kapitalintensive Güter,
- Forschungsintensive Güter.

Als relevante Erklärungsansätze für die komparativen Vorteile liegen diesem Güterschema die Verfügbarkeits-hypothese von Kravis (1956), das Heckscher-Ohlin-Modell und der Produktlebenszyklusansatz (Vernon 1966) zugrunde. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung des

Faktors „Imitierbarkeit“ werden die forschungsintensiven Güter in leicht und schwer imitierbare unterteilt. Bei letzteren sind die FuE-Aktivitäten eng mit dem Produktionsprozeß verbunden; das zur Produktion eines Gutes benötigte technische Wissen kann nicht so einfach übertragen werden wie bei den leicht imitierbaren forschungsintensiven Gütern, bei denen der Imitationslag relativ kurz ist. Dies impliziert, daß komparative Vorteile bei schwer imitierbaren Gütern nur durch eigene FuE-Anstrengungen in Verbindung mit der Produktion des Gutes geschaffen werden können, während bei leicht imitierbaren Gütern i.d.R. bereits ein Technologietransfer (entsprechende Absorptionskapazität vorausgesetzt) ausreicht, um komparative Vorteile zu erlangen.

Ein Blick auf das Spezialisierungsmuster der mittel- und osteuropäischen Länder anhand ihrer Außenhandelsstrukturen zeigt, daß rohstoff- und arbeitsintensive Güter fast zwei Drittel der Gesamtausfuhr darstellten, während mehr als die Hälfte der Einfuhr aus forschungsintensiven Gütern bestand (vgl. Tabelle 1). Kapitalintensive Güter hatten einen etwa gleich hohen Anteil an den Ex- und Importen der mittel- und osteuropäischen Staaten.

Die komparativen Vorteile werden häufig anhand des RCA-Konzepts (revealed comparative advantage) beurteilt. Ausgangspunkt ist die Überlegung, daß sich die direkt nicht beobachteten komparativen Vorteile in den Außenhandelsströmen niederschlagen müßten und somit durch den Vergleich von Exporten und Importen offengelegt („revealed“) werden können. Üblicherweise wird dabei das Export/Importverhältnis einer Gütergruppe mit dem gesamtwirtschaftlichen Export/Importverhältnis verglichen, was impliziert, daß positive oder negative Handelsbilanzsalden durch ungleichgewichtige Wechselkurse oder makroökonomische Ungleichgewichte verursacht sind, nicht aber durch eine strukturelle Exportschwäche<sup>5</sup>. Alle in dieser Arbeit ausgewiesenen RCA-Werte sind nach folgender Formel berechnet:

$$RCA_i = \ln \left[ \left( \frac{x_i}{m_i} \right) / \left( \frac{X}{M} \right) \right]$$

wobei

$x_i$  = Exportwert der Gütergruppe  $i$ ,

$m_i$  = Importwert der Gütergruppe  $i$ ,

$X$  = Gesamtexporte des Landes,

$M$  = Gesamtimporte des Landes.

Je größer die  $RCA_i$ -Werte, desto ausgeprägter der komparative Vorteil des Landes in dieser Gütergruppe. Nega-

<sup>2</sup> Neven/Röller (1990), S. 101 f.; Hervorhebung durch die Verfasser.

<sup>3</sup> Vgl. Beyfuß (1993), S. 34.

<sup>4</sup> Vgl. hierzu auch die Arbeiten von CEPR (1990); Murrell (1990); Hamilton/ Winters (1992); Winters/Wang (1994).

<sup>5</sup> Vgl. Hillman (1980) für eine Diskussion zur Verwendung von RCA-Werten als Indikator der komparativen Vorteile.

Tabelle 1

**Außenhandelsstruktur der mittel- und osteuropäischen Länder<sup>1)</sup>**  
**1988 im Handel mit OECD-Ländern**  
in vH

	Rohstoffintensive Güter	Arbeitsintensive Güter	Kapitalintensive Güter	Leicht imitierbare forschungsentensive Güter	Schwer imitierbare forschungsentensive Güter
Import	15	19	13	19	33
Export	35	28	17	9	10

<sup>1)</sup> Einschließlich DDR.  
Quelle: Heitger/Schrader/Bode (1992).

tive RCA<sub>i</sub>-Werte deuten auf komparative Nachteile hin, die um so größer sind, je kleiner die RCA-Werte sind.

Danach hatten die mittel- und osteuropäischen Länder 1988 die stärksten komparativen Vorteile bei rohstoffintensiven Gütern, ein Charakteristikum, das besonders stark in Ungarn ausgeprägt war (vgl. Tabelle 2). Während die RCA-Werte von Bulgarien, Polen und der Tschechoslowakei leicht über dem Durchschnitt der mittel- und osteuropäischen Länder lagen, erreichte Rumänien gerade den neutralen Wert, was an der Erschöpfung der heimischen Energiequellen und der geringen Einbindung in den sowjetischen Energieverbund gelegen haben dürfte<sup>6</sup>. Bei arbeits- und kapitalintensiven Gütern läßt sich zwischen 1970 und 1988 für alle mittel- und osteuropäischen Länder entweder ein Ausbau der komparativen Vorteile oder eine Umwandlung von komparativen Nachteilen in komparative Vorteile konstatieren. Die Entwicklung hat schließlich dazu geführt, daß jedes mittel- und osteuropäische Land im Jahre 1988 einen komparativen Vorteil sowohl bei arbeits- als auch bei kapitalintensiven Gütern hatte.

Diesen komparativen Vorteilen standen 1988 erhebliche Nachteile bei den leicht und schwer imitierbaren forschungsentensiven Gütern gegenüber, die sich für die mittel- und osteuropäischen Länder im Durchschnitt auf dem Niveau von 1970 bewegten. Bei der Betrachtung einzelner Länder fällt auf, daß Bulgarien, die CSFR und Ungarn ihre komparativen Nachteile bei leicht imitierbaren forschungsentensiven Gütern erheblich verringern konnten, während sich der Rückstand Polens und Rumäniens noch erhöhte. Beinahe spiegelbildlich dazu entwickelten sich die komparativen Vorteile bei den schwer imitierbaren forschungsentensiven Gütern. Hier konnten Polen und Rumänien ihre komparativen Nachteile erheblich verringern, während sich die der Tschechoslowakei stark erhöhten; Ungarn und Bulgarien hatten 1988 in etwa das Niveau des Jahres 1970 erreicht.

Die in Tabelle 2 ausgewiesenen komparativen Vorteile entsprechen den strukturellen Unterschieden in der Organisation von Markt- und Zentralverwaltungswirtschaften, die sich bei letzteren vor allem in einer generellen Innova-

tionsschwäche, einer hohen Ressourcenintensität und einer systemspezifischen Kapitalverschwendung manifestieren. Die Außenhandelsstruktur der ost- und mitteleuropäischen Länder entspricht ungefähr dem von Hirsch (1974) für Entwicklungsländer mit eigenen Rohstoffvorkommen abgeleiteten Spezialisierungsmuster. Allein die komparativen Vorteile bei kapitalintensiven Gütern sind nicht durch die den Güterkategorien von Hirsch zugrundeliegenden Erklärungsansätze erfaßt. Diese dürften in erster Linie auf das Primat der Entwicklung der Schwerindustrie zurückzuführen sein, die im Vergleich zu marktwirtschaftlich orientierten Ländern völlig überdimensioniert war.

## 2.2 Die Analyse der Handelsströme nach den Güterkategorien von Pavitt

Auch die Analyse der Handelsströme mit Hilfe der Güterkategorien von Pavitt zeichnet ein ähnliches Bild der komparativen Vorteile<sup>7</sup>. Diese Güterkategorien werden nicht ausschließlich nach der Intensität des Faktoreinsatzes gebildet, sondern zusätzlich nach verschiedenen Wettbewerbsfaktoren und Innovationsarten. Vier Gruppen von Branchen werden für den industriellen Sektor unterschieden<sup>8</sup>:

1. *Arbeitsintensive Branchen*<sup>9</sup>: Hauptwettbewerbsfaktor bei diesen Gütern ist der Preis und damit die Arbeitskosten. Die Unternehmen führen meistens wenig eigene Forschung und Entwicklung durch. Innovationen sind überwiegend Prozeßinnovationen in Form von neuen Kapitalausstattungen oder Zwischengütern. Die Aneignbarkeit, also der Eigentumscharakter des Wissens, ist gering. Typische Beispiele für diesen Bereich sind Textilien, Bekleidung, Lederwaren oder verarbeitete Metallprodukte.

<sup>6</sup> Vgl. Heitger/Schrader/Bode (1992).

<sup>7</sup> Vgl. Pavitt (1984).

<sup>8</sup> Vgl. dazu auch Dosi et al. (1988), S. 231-233.

<sup>9</sup> Dieser Sektor wird manchmal auch „supplier dominated“ genannt, vgl. Dosi et al. (1988), S. 231.

Tabelle 2

**RCA-Werte der mittel- und osteuropäischen Länder im Handel mit OECD-Ländern  
für verschiedene Gütergruppen 1970, 1980 und 1988**

	Rohstoffintensive Güter	Arbeitsintensive Güter	Kapitalintensive Güter	Leicht imitierbare forschungsintensive Güter	Schwer imitierbare forschungsintensive Güter
<b>Bulgarien</b>					
1970	1,21	-0,51	-0,02	-0,78	-1,47
1980	1,11	-0,03	-0,38	-0,71	-1,06
1988	1,06	0,21	0,19	-0,35	-1,48
<b>Polen</b>					
1970	0,93	-0,33	-0,46	0,99	-1,52
1980	0,45	0,23	0,19	-1,08	-0,93
1988	0,93	0,17	0,21	-1,10	-1,03
<b>Rumänien</b>					
1970	1,44	0,18	-0,72	-0,57	-2,04
1980	0,47	0,79	-0,68	-1,24	-1,27
1988	0,00	0,33	0,52	-1,26	-0,88
<b>Tschechoslowakei</b>					
1970	0,40	0,50	0,38	-1,03	-0,76
1980	0,55	0,65	0,31	-0,85	-1,05
1988	0,90	0,67	0,64	-0,58	-1,39
<b>Ungarn</b>					
1970	1,08	-0,33	-0,11	-1,20	-1,18
1980	1,13	0,11	-0,03	-0,83	-0,98
1988	1,58	0,10	0,01	-0,72	-1,15
<b>Mittel- und osteuro- päische Länder<sup>1)</sup></b>					
1970	0,90	0,01	-0,23	-0,78	-1,10
1980	0,51	0,41	-0,08	-0,84	-0,88
1988	0,84	0,38	0,26	-0,73	-1,19

<sup>1)</sup> Einschließlich DDR.  
Quelle: Heitger/Schrader/Bode (1992).

2. *Skalenintensive Branchen:* Die Ausnutzung von Skalenvorteilen bedingt die Wettbewerbsfähigkeit dieses Sektors. Eigene Forschung und Entwicklung im Bereich der Produkt- und Prozeßinnovationen haben eine relativ große Bedeutung. Typische Beispiele für diese Gütergruppe sind die Glas- oder Zementherstellung, Kraftfahrzeuge und Teile der chemischen Industrie.

3. *Branchen mit spezialisierten Zulieferern:* Hauptwettbewerbsfaktor ist die Fähigkeit zur Produktdifferenzierung, also maßgeschneiderte Produkte für verschiedene Kundenwünsche herzustellen, die häufig in enger Zusammenarbeit mit den potentiellen Nutzern entstehen. Der Output dieser Branchen ist durch ein hohes

Maß an vertikaler Produktdifferenzierung und hohe Qualität gekennzeichnet, in der die Fähigkeit zur Implementation technischer Innovationen eine entscheidende Rolle spielt. Typisch für diese Gruppe sind zum Beispiel der Maschinenbau und die Elektrotechnik.

4. *Forschungsintensive Branchen:* Der dominierende Wettbewerbsfaktor ist hier die schnelle Anwendung des wissenschaftlichen Fortschritts. Technische Neuerungen stammen aus eigener Forschung und Entwicklung oder aus staatlichen Forschungseinrichtungen. Innovationen resultieren häufig aus der Umsetzung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Typische Beispiele

in diesem Bereich sind die Mikroelektronik, Teile der chemischen Industrie, Pharmazeutika oder Luftfahrzeuge.

Mit Hilfe dieser Güterkategorien können differenziertere Aussagen über die verschiedenen Wettbewerbsfaktoren und den Einsatz von Forschung und Entwicklung auch im nicht-forschungsintensiven Bereich aufgezeigt werden. Außerdem besteht mit Hilfe dieser Güterkategorien die Möglichkeit, technologische Schwerpunkte eines Landes zu erfassen und Aussagen über das nationale Innovationssystem zu treffen. Da die ursprünglich von Pavitt definierten Gütergruppen für viele mittel- und osteuropäische Staaten einen relativ großen Teil des Außenhandels nicht

abdecken, wird in dieser Arbeit die auf Pavitt basierende Einteilung der OECD verwendet, die zusätzlich noch die ressourcenintensiven Branchen des verarbeitenden Gewerbes beinhaltet<sup>10</sup>. Als Hauptwettbewerbsfaktor in diesen Branchen wird die Verfügbarkeit von *natürlichen* Ressourcen verstanden.

Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, hatten die mittel- und osteuropäischen Staaten während der 70er und 80er Jahre komparative Vorteile in den ressourcenintensiven und arbeitsintensiven Branchen. Da Prozeßinnovationen zusammen mit niedrigen Lohnkosten bei letzteren die

<sup>10</sup> Vgl. OECD (1994), S. 94.

Tabelle 3

**Komparative Vorteile (RCA-Werte) der mittel- und osteuropäischen Länder im Handel mit OECD-Ländern nach Hauptfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit, 1970-1985**

	Bulgarien	Polen	Rumänien	Tschechische und Slowakische Republik	Ungarn	Länder insgesamt
Natürliche Ressourcen (ressourcenintensive Branchen)						
1970	0,88	0,62	0,74	0,39	0,34	0,56
1975	1,17	1,20	1,30	0,55	0,71	1,04
1980	1,00	0,84	0,68	0,50	0,74	0,75
1985	1,01	0,76	0,73	0,68	0,89	0,86
Niedrige Arbeitskosten (arbeitsintensive Branchen)						
1970	0,20	0,36	0,47	0,45	0,34	0,37
1975	0,54	0,64	0,74	0,65	0,41	0,62
1980	0,48	0,56	0,77	0,79	0,42	0,60
1985	0,71	0,51	0,18	0,78	0,11	0,43
Skalenerträge (skalenintensive Branchen)						
1970	-0,23	-0,11	0,20	0,28	-0,15	0,04
1975	-0,15	-0,37	-0,48	0,07	-0,46	-0,31
1980	-0,47	-0,31	-0,43	0,12	-0,29	-0,27
1985	0,09	-0,10	-0,37	0,17	-0,23	-0,11
Produktdifferenzierung (Branchen mit spezialisierten Zulieferern)						
1970	-1,38	-1,58	-2,07	-0,75	-0,81	-1,16
1975	-1,18	-1,13	-1,79	-0,79	-0,85	-1,12
1980	-1,17	-1,03	-1,56	-0,97	-0,90	-1,08
1985	-1,99	-1,39	-1,55	-1,18	-1,01	-1,42
Hohe FuE-Aufwendungen (forschungsintensive Branchen)						
1970	-1,45	-1,48	-2,18	-1,58	-0,87	-1,46
1975	-0,93	-0,97	-2,28	-1,40	-0,72	-1,21
1980	-1,60	-1,30	-1,96	-1,71	-0,98	-1,45
1985	-1,15	-2,16	-2,90	-2,12	-0,86	-1,81

Quelle: DIW-Außenhandelsdaten.

Hauptfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit darstellen und der Technologietransfer westlicherseits wegen der COCOM-Liste und östlicherseits wegen der Restriktionen gegen ausländische Direktinvestitionen stark eingeschränkt war, kann auf eine gewisse Fähigkeit zu Prozeßinnovationen — zumindest in den arbeitsintensiven Branchen — geschlossen werden.

Ausgeprägte komparative Nachteile hatten die mittel- und osteuropäischen Staaten zwischen 1970 und 1985 sowohl in den forschungsintensiven Branchen als auch in Branchen mit spezialisierten Zulieferern. Bei letzteren handelt es sich um Branchen, in denen Produktinnovation und Produktdifferenzierung wesentlich an der Schaffung komparativer Vorteile beteiligt sind. Darin spiegelt sich die schwache Stellung der Konsumenten, das Fehlen von Wettbewerb und die mangelnde Ausrichtung der Produktion an den Konsumentenpräferenzen im planwirtschaftlichen System wider<sup>11</sup>.

In den forschungsintensiven Branchen, in denen die wissenschaftlichen Erkenntnisse eigener Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen oder staatlicher Forschungsinstitutionen die Hauptwettbewerbsfaktoren sind, wiesen die mittel- und osteuropäischen Staaten die höchsten komparativen Nachteile auf. Dieses Ergebnis erstaunt zunächst, wenn man Statistiken über die Forschungs- und Entwicklungsbemühungen im internationalen Vergleich sieht. So wiesen die sozialistischen Staaten die im Vergleich zu anderen Regionen höchste Forschungs- und Entwicklungsintensität im Verhältnis zum Volkseinkommen auf<sup>12</sup> und verwendeten zwischen 2 bis 5 vH des Volkseinkommens auf Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten. Diese hohe Diskrepanz zwischen input- und marktorientierten Indikatoren läßt auf einen relativ ineffizienten Einsatz von FuE-Aufwendungen schließen. Des weiteren waren die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten zum größten Teil auf zentrale Institutionen konzentriert, die unabhängig von den Bedürfnissen der Unternehmen arbeiteten. Es fehlte die Anwendungsorientierung der Forschung, und die Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstitutionen und dem produzierenden Sektor war gering. Hinzu kommt, daß der Anteil der Wissenschaftler und Ingenieure in den Unternehmen im Vergleich zu fortgeschritteneren Ländern relativ gering war, was die Umsetzung von Forschungsergebnissen in den Produktionsprozeß erschwerte<sup>13</sup>. Dennoch differierte das technologische Niveau zwischen einzelnen Unternehmen stark. Prestigeunternehmen kamen in den Genuß westlicher Technologien und konnten so ein relativ hohes technologisches Niveau aufweisen. Andere Unternehmen der gleichen Branche arbeiteten hingegen im großen Abstand zu der internationalen „technological frontier“, was auf eine ungenügende nationale Diffusion des importierten Wissens hindeutet<sup>14</sup>. Zusätzlich entsprechen die Forschungsschwerpunkte nicht denjenigen einer modernen Industriegesellschaft. Die Schwerpunkte lagen auf dem primären Sektor (Landwirtschaft und Bergbau) und im Bereich der militärischen Forschung, von denen nur geringe Spill-Over-Effekte auf die Unternehmen ausgingen<sup>15</sup>.

Analysen der internationalen Patentanmeldungen bestätigen diesen Sachverhalt. Sie zeigen, daß gerade im Bereich der neuen Technologien wie zum Beispiel der Informationstechnik deutliche Schwächen bestanden<sup>16</sup>. Es ist außerdem festzustellen, daß die ausländischen Patentanmeldungen in den achtziger Jahren rückläufig waren, was auf eine sich vergrößernde technologische Lücke zwischen den mittel- und osteuropäischen Ländern und der internationalen „technological frontier“ hindeutet.

In Branchen, in denen Skaleneffekte von Bedeutung sind, wiesen die mittel- und osteuropäischen Staaten zumeist leichte komparative Nachteile auf. Dieses Ergebnis, welches in der Untersuchung von Murrell bestätigt wird<sup>17</sup>, erstaunt zunächst angesichts der Tatsache, daß die nationale und RGW-interne Arbeitsteilung auf die Ausnutzung der Vorteile der Massenproduktion ausgerichtet war. Jedoch kann die Verwirklichung von unternehmensinternen Skalenerträgen nicht unabhängig von der verfügbaren Technologie gesehen werden. Die Vorteile der Massenproduktion sind im internationalen Vergleich durch den Einsatz veralteter Technologie wieder aufgehoben worden. Zusätzlich wiesen die Unternehmen aufgrund der mangelhaften Einbindung in die internationale Arbeitsteilung ein für ihre Größe zu breites Produktspektrum auf. Aufgrund der mangelnden Funktionsfähigkeit der nationalen Arbeitsteilung und dem daraus resultierenden, chronischen Materialmangel hatten die Unternehmen eine Tendenz zu horten und die Produktion auf möglichst viele Produktionsstufen auszudehnen, so daß dem Vorteil zentrierter Massenproduktion systemimmanente hohe Kosten gegenüberstanden.

Im Gegensatz zu den anderen vier Kategorien von Branchen, in denen die Aussagen für die Gesamtheit der mittel- und osteuropäischen Länder — wenn auch mit unter-

<sup>11</sup> Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Murrell (1990), S. 113, der den Außenhandel der RGW-Länder zwischen 1975 und 1983 auf Basis von knapp 30 verschiedenen Warengruppen untersucht: „The CPEs (centrally planned economies, Anm. d. Verfasser) have a comparative disadvantage in sectors with large amounts of product innovations, and a comparative advantage in sectors with high rates of process innovations“.

<sup>12</sup> Vgl. UNCTAD (1987), S. 80.

<sup>13</sup> Vgl. Klodt (1991).

<sup>14</sup> Vgl. Vincentz (1992).

<sup>15</sup> Vgl. CEPR (1990), S. 12.

<sup>16</sup> Das ifo-Institut kommt bei der Patentanalyse für die mittel- und osteuropäischen Staaten zu folgendem Ergebnis: Mit Ausnahme von Ungarn und Bulgarien nimmt der Maschinenbau und damit verbunden die Meß- und Automatisierungstechnik einen bedeutenden Schwerpunkt in den Patentanmeldungen ein. Die weltweite Entwicklung deutet hingegen auf eine abnehmende Bedeutung von Innovationen in diesem Bereich hin. Schwächen der mittel- und osteuropäischen Länder bestehen hingegen in der Chemie, der Elektrotechnik, bei Büromaschinen und der Allgemeinen Datenverarbeitung, der Gesundheitstechnik, dem Straßenbau und der Nachrichtentechnik (Faust, 1990).

<sup>17</sup> Vgl. Murrell (1990), S. 109-110.

schiedlichem Akzent — für jedes einzelne Land gelten, war es in den skalenintensiven Branchen der CSFR im Gegensatz zu den anderen vier Ländern gelungen, in allen betrachteten Jahren komparative Vorteile zu erreichen. Dies deutet darauf hin, daß es der CSFR gelang, ein relativ hohes Produktivitätsniveau trotz systemverursachter Kostensteigerungen während der sozialistischen Zeit zu halten.

Unsere Ergebnisse ähneln denen von Padoan und Pericoli (1993), die allerdings Bulgarien und Rumänien nicht beinhalten. Sie deuten auf die Existenz einer planwirtschaftlich bedingten technologischen Lücke hin, die sich besonders in den letzten Jahrzehnten vergrößert hat und zu komparativen Nachteilen in fast allen Innovationsbereichen führte. Die wachsende technologische Lücke ist vor allen Dingen auf das mangelhafte nationale Innovationssystem zurückzuführen. Zu diesem Ergebnis kommt auch Clark<sup>18</sup>, die eine modifizierte Form des Technologie-Lücke-Modells testet, um die Ursachen des relativen technologischen Zurückbleibens der mittel- und osteuropäischen Staaten aufzudecken. Danach ist die technologische Lücke vor allem auf die fehlende Unterstützung durch innovationsfördernde Rahmenbedingungen zurückzuführen, wobei die technologische Lücke besonders für die CSFR geringer als für die anderen Staaten zu sein scheint.

### 2.3 Die Humankapitalintensität der Handelsströme

Die oben diskutierten Studien und eigene Berechnungen bescheinigen den mittel- und osteuropäischen Ländern komparative Nachteile in den technologieintensiven Branchen, was auf eine relativ geringe Humankapitalintensität der Exporte im Verhältnis zu den Importen schließen läßt, da Technologie und Qualifikation — die beiden Hauptkomponenten des Faktors Wissen — in der Regel eng miteinander korreliert sind. Dies wird durch eine Untersuchung von Möbius und Schumacher bestätigt, die die Handelsströme im Bereich der Industriegüter zwischen den mittel- und osteuropäischen Ländern und den EG-Ländern hinsichtlich ihrer Humankapitalintensität analysieren<sup>19</sup>.

Die Untersuchung zeigt, daß die Exporte aus den mittel- und osteuropäischen Ländern weniger humankapitalintensiv als die Importe waren<sup>20</sup>. Die Unterschiede sind im Handel mit Dänemark und der Bundesrepublik Deutschland am höchsten, jedoch gilt dieses Merkmal generell für den Handel der EG mit den osteuropäischen Ländern (Tabelle 4). Diese Zusammensetzung entspricht dem Handel der EG mit den Entwicklungsländern, jedoch sind die Unterschiede in der Humankapitalintensität weniger ausgeprägt als beim Handel der EG mit den Entwicklungsländern.

Nach Möbius und Schumacher nehmen die mittel- und osteuropäischen Länder eine mittlere Position zwischen den Entwicklungsländern und den Industrieländern in der internationalen Arbeitsteilung ein. Die Exporte der EG-Länder nach Osteuropa sind im Verhältnis zu den Importen

Tabelle 4

#### Verhältnis der Humankapitalintensität von Exporten zu Importen im Industriegüterhandel der EG-Länder nach Ländergruppen 1985

	Osteuropäische Länder	Westliche Industrieländer	Entwicklungsländer
Deutschland	1,18	1,04	1,34
Italien	1,06	0,91	1,09
Vereinigtes Königreich	1,09	1,03	1,20
Frankreich	1,14	1,00	1,20
Niederlande	1,06	1,02	1,22
Belgien/Luxemburg	0,84	0,97	1,15
Dänemark	1,19	0,95	1,53
Irland	1,02	0,98	0,97
EG (9)	1,12	1,00	1,26

Quelle: Möbius/Schumacher (1993), S. 124, Tabelle 6.4.

zwar weniger humankapitalintensiv (1,12) als im Handel mit Entwicklungsländern (1,26); sie sind jedoch wesentlich humankapitalintensiver als diejenigen in die westlichen Industrieländer (1,00). Unter der Annahme, daß die Handelsströme die komparativen Vorteile zumindest ansatzweise reflektieren, wiesen die mittel- und osteuropäischen Länder demnach keine eindeutigen komparativen Vorteile in humankapitalintensiven Bereichen auf, sondern gegenüber der EG sogar komparative Nachteile.

Dieses Ergebnis erscheint zunächst überraschend, da die Förderung der allgemeinen Bildung ein politisches Primat darstellte und auch in internationalen Statistiken ein hoher Humankapitalbestand für die mittel- und osteuropäischen Länder ausgewiesen wird. So bescheinigen einige Daten den mittel- und osteuropäischen Ländern ein Qualifikationsniveau, daß dem der westlichen Industrieländer ähnelt. Nach Angaben von UNDP ist der Anteil der Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker an der Gesamtbevölkerung mit demjenigen der westlichen Industrieländer vergleichbar und liegt deutlich höher als in den Entwicklungsländern und auch in den meisten Schwellenländern (vgl. Tabelle 5). Auch ist die in der Statistik ausgewiesene Analphabetenquote (1,0 vH bis 7,3 vH) teilweise unter dem Niveau einiger Industrieländer<sup>21</sup>, was bedingt als hohes Durchschnittsqualifikationsniveau interpretiert werden kann<sup>22</sup>.

<sup>18</sup> Vgl. Clark (1993).

<sup>19</sup> Jahr der Untersuchung ist 1985. Theoretisch kann dieser Ansatz dem Neofaktorproportionentheorem zugeordnet werden.

<sup>20</sup> Vgl. Möbius/Schumacher (1993), S. 123; Schumacher (1989).

<sup>21</sup> Vgl. auch Klodt (1993), S. 427.

<sup>22</sup> Die Interpretation der Analphabetenquote als Indikator für das Qualifizierungsniveau ist sicherlich mit Vorsicht zu genießen, da damit u.a. die berufliche und akademische Qualifikation nicht erfaßt werden (vgl. Trabold-Nübler, 1993, S. 302).

Tabelle 5

## Humankapitalindikatoren für ausgewählte Länder

	Durchschnittliche Zahl der Schuljahre (25jährige und ältere)	Wissenschaftler und Techniker (je 1000 Einwohner)	Graduierte mit abgeschlossener Tertiärstufe (in vH der entsprechenden Altersstufe)	Wissenschaftler und Techniker in der Forschung (je 10 000 Einwohner)
	1992	1986-1990	1987-1990	1986-1989
Bulgarien	7,0	113	6	69
Polen	8,2	164	7	.
Rumänien	7,1	.	2	4
Tschechoslowakei	9,2	.	12	69
Ungarn	9,8	50	6	33
Hongkong	7,2	56	7	.
Indonesien	4,1	12	1	.
Korea	9,3	46	.	22
Malaysia	5,6	.	1	4
Singapur	4,0	23	6	19
Deutschland	11,6	86	13	47
Frankreich	12,0	83	16	51
Italien	7,5	82	9	20
Japan	10,8	110	24	60
Kanada	12,2	174	33	34
Österreich	11,4	21	8	19
Schweden	11,4	262	12	62
USA	12,4	55	29	.

*Quelle:* UNDP (1994), Tabellen 5 und 32 im statistischen Anhang.

Auch die Einschulungsquoten oder der Anteil der Bildungsausgaben am Bruttosozialprodukt weisen auf ein relativ hohes Qualifikationsniveau in den mittel- und osteuropäischen Ländern hin<sup>23</sup>. Bei dem wohl gängigsten Indikator für Humankapital — der durchschnittlichen Anzahl der absolvierten Schuljahre — wird jedoch die aus den Handelsströmen abgeleitete mittlere Position deutlich. Hier liegen die mittel- und osteuropäischen Länder mehrheitlich zwischen den asiatischen Schwellenländern und den westlichen Industriestaaten. Beim Indikator Graduierte mit abgeschlossener Tertiärstufe erreichen die mittel- und osteuropäischen Staaten — mit Ausnahme der Tschechoslowakei — das Niveau der asiatischen Schwellenländer.

Da die Statistiken noch aus planwirtschaftlicher Zeit stammen, ist es fraglich, ob die Angaben wirklich zuverlässig sind. Die Aus- und Weiterbildung zählte zu einem der erklärten sozialistischen Ziele, so daß zu befürchten ist, daß die Angaben geschönt worden sind<sup>24</sup>. Außerdem ist zu fragen, ob die ausgewiesenen Qualifikationsniveaus mit den westlichen Standards wirklich vergleichbar sind<sup>25</sup>.

Insgesamt läßt sich daraus folgern, daß die Humankapitalausstattung der mittel- und osteuropäischen Länder in den achtziger Jahren geringer war, als sie in den Statistiken ausgewiesen wird. Man kann aber davon ausgehen, daß die Humankapitalausstattung der mittel- und osteuropäischen Länder höher war als in den meisten fortgeschrittenen Entwicklungsländern. Weiterhin spielt die enge Komplementaritätsbeziehung zwischen Humankapital und technischem Wissen eine Rolle bei der Erklärung der rela-

<sup>23</sup> Es ist allerdings zu beachten, daß gerade Daten über das Bruttosozialprodukt nicht zuverlässig sind. So schwanken die Angaben über das Bruttosozialprodukt von Bulgarien, Tschechoslowakei, Ungarn, Polen, Rumänien und Jugoslawien je nach Quelle erheblich, vgl. Collins/Rodrik (1991), S. 8.

<sup>24</sup> Als Hinweis auf das Ausmaß der möglichen Abweichungen sei auf Bulgariens Angaben hingewiesen. Danach seien 26 vH der bulgarischen Arbeitskräfte Ingenieure oder Techniker. Ein solcher Anteil wird sonst nur von Schweden erreicht, vgl. Winters/Wang (1994), S. 125, Fußnote 1.

<sup>25</sup> Vgl. Trabold-Nübler (1993), S. 302.

tiv geringen Humankapitalintensität der Exporte der mittel- und osteuropäischen Länder. Fehlt der Komplementärfaktor „Technologie“, so kann Humankapital nicht zur Erhöhung der Produktivität eingesetzt werden, und es können auf internationaler Ebene keine komparativen Vorteile errungen werden.

## 2.4 Zusammenfassung

Verwendet man die Handelsströme aus der planwirtschaftlichen Zeit als Indiz für die güterwirtschaftliche Integration in die Weltwirtschaft, so ergibt sich eine Stellung der mittel- und osteuropäischen Länder in der internationalen Arbeitsteilung, die derjenigen der fortgeschrittenen Entwicklungsländer mehr oder weniger entspricht. So liegen ihre komparativen Vorteile in den rohstoffintensiven und arbeitsintensiven Industrien, gefolgt von kapitalintensiven Branchen. Sie haben komparative Nachteile bei forschungsintensiven Gütern, was auf ein mangelhaft ausgebildetes nationales Innovationssystem und eine daraus folgende technologische Lücke zurückzuführen ist.

## 3. Außenhandelsrelevante Veränderungen im Transformationsprozeß

Der tiefgreifende Strukturwandel der mittel- und osteuropäischen Länder durch die Transformation des Wirtschaftssystems wird auch Änderungen der komparativen Vorteile verursachen<sup>26</sup>. Einmal kam es im planwirtschaftlichen System zu systembedingten Preisverzerrungen; die Preise spiegelten somit nicht unbedingt die relativen Knappheiten und damit die Opportunitätskosten der Produktion wider. Außerdem ändert sich die Faktorausstattung durch den Strukturwandel, da z.B. die systemspezifischen Teile des Humankapitals durch den Transformationsprozeß entwertet werden.

### 3.1 Veränderungen durch die Entzerrungen der Inputpreise

Durch nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten zu billige Inputs konnten die Unternehmen der mittel- und osteuropäischen Länder in Bereichen Kostenvorteile aufweisen, die nicht den relativen Knappheiten in dieser Region entsprachen. Auf diese Weise kam es zu systemspezifischen, „künstlichen“ komparativen Vorteilen<sup>27</sup>, die sich auch in der Handelsstruktur mit den westlichen Industrieländern widerspiegeln. Durch den Abbau von systemimmanenten Preisverzerrungen wird die Kostenstruktur der Unternehmen verändert. Die Einführung von Marktpreisen hat demzufolge direkte Auswirkungen auf die relative Kostenstruktur der Unternehmen und damit auf die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder.

Eine eindeutige Verzerrung liegt im Fall der Spezialisierung auf ressourcenintensive Güter vor, da die mittel- und

osteuropäischen Länder mit Ausnahme Rumäniens nur geringe eigene Rohstoffvorkommen aufweisen. Diese Spezialisierung wurde dadurch begünstigt, da die Sowjetunion Rohstoffe, insbesondere Erdöl und Erdgas, ab 1972 nicht zu dem auf dem Weltmarkt üblichen Preis in die mittel- und osteuropäischen Länder lieferte, sondern die Lieferungen subventionierte<sup>28</sup>. Durch den Zusammenbruch des RGW und die Auflösung der Sowjetunion besteht heute weder die Fähigkeit, noch die Bereitschaft, die Subventionierung fortzuführen. Zu den neuen Preisrelationen<sup>29</sup> sind die ressourcenintensiven Industrien der mittel- und osteuropäischen Länder international nicht mehr so wettbewerbsfähig wie bisher. Somit ist zu erwarten, daß sich die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Staaten in dieser Güterkategorie gegenüber den marktwirtschaftlich organisierten Ländern tendenziell verringern dürften.

Weiterhin war die starke Spezialisierung auf kapitalintensive Güter zum großen Teil planwirtschaftlich bedingt. Nach der marxistischen Arbeitswertlehre steht dem Zinssatz kein Arbeitswert entgegen, ein Ansatz von Zinsen als Ausdruck für Kapitalkosten in der Planung hätte also der politischen Grundauffassung widersprochen, weshalb extrem niedrige Zinsen angesetzt wurden. Wegen der Unterbewertung des Kapitals kam es zu einer starken Nachfrage nach Kapital, die durch einen anderen Allokationsmechanismus reduziert werden mußte<sup>30</sup>. Dieser Mechanismus bestand in der Zuteilung von Investitionsmitteln<sup>31</sup>. Im Zuge des nachlassenden Wachstums verringert

<sup>26</sup> Bei der nachfolgenden Abschätzung der Veränderung der komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Staaten im Handel mit marktwirtschaftlich organisierten Ländern werden nur die relevanten Veränderungen in den Transformationsländern betrachtet. Im Vergleich zu diesen verläuft der Strukturwandel in den OECD-Ländern relativ langsam. Die Beschränkung auf nur eine Ländergruppe bei der Abschätzung der Veränderung der komparativen Vorteile stellt somit eine gewisse analytische Vereinfachung dar, die die Gültigkeit der getroffenen Aussagen allerdings nicht wesentlich berührt.

<sup>27</sup> Das Prinzip der komparativen Vorteile beinhaltet, daß durch den monetären Übersetzungsmechanismus ein direkter Zusammenhang zwischen relativen Kostendifferenzen und absoluten Preisvorteilen der handelnden Länder besteht. Aus diesem Grund wurde der Begriff künstliche komparative Vorteile geschaffen: Komparative Vorteile in dem Sinne, daß absolute Preisvorteile gegenüber in Marktwirtschaften operierenden Unternehmen bestanden, „künstlich“, da sie auf verzerrten Kostenstrukturen beruhen.

<sup>28</sup> Vgl. Balassa (1992), S. 7-8. Diese Subventionierung wurde durch die Tatsache verstärkt, daß die Sowjetunion aus ihren Satellitenstaaten Industriewaren zu Preisen bezog, die über dem Weltmarktpreisniveau lagen, obwohl sie den qualitativen Weltstandards nicht genügen konnten. Vgl. zur Vorgeschichte Marrese/Vanous (1983).

<sup>29</sup> Durch die Einführung der Weltmarktpreise für Energie im Januar 1990 kam es für die mittel- und osteuropäischen Länder zu Preiserhöhungen, deren Ausmaß die Preiserhöhungen im Laufe der ersten und zweiten Ölkrise überstieg, vgl. OECD (1992), S. 89.

<sup>30</sup> Vgl. Murrell (1990), S. 62 f.

<sup>31</sup> Vgl. OECD (1992), S. 89.

ten sich auch die Investitionen, was zu der Beibehaltung alter Produktionsanlagen beitrug. So war der bestehende Kapitalstock zu Beginn der Transformation stark veraltet, jedoch bestanden Unterschiede zwischen den einzelnen mittel- und osteuropäischen Ländern. Polen mußte im Vergleich zu Ungarn und der Tschechoslowakei auf einen noch älteren Kapitalstock zurückgreifen. Insgesamt kamen kapitalintensive Industrien über einen langen Zeitraum in den Genuß proportional höherer Zinssubventionen als die übrigen Industrien. Die komparativen Vorteile bei kapitalintensiven Gütern waren also bis zu einem gewissen Grad künstlich und dürften im Verlauf der Transformation zunächst einmal zurückgehen. Denn durch die Einführung von Marktpreisen für den Faktor Kapital werden die Inputs für die kapitalintensiven Industrien überproportional verteuert, womit die künstlichen Kostenvorteile aufgehoben und die entsprechenden Industrien international weniger wettbewerbsfähig werden<sup>32</sup>.

Diese Überlegung wird auch durch die Studien von Hughes und Hare gestützt<sup>33</sup>. Sie messen die internationale Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen anhand der Domestic-Resource-Costs (DRC)<sup>34</sup>. Mit Hilfe von Input-Output-Tabellen wurden die tatsächlichen Inputs und Outputs der einzelnen Sektoren in der Tschechoslowakei, Bulgarien, Ungarn und Polen ermittelt und zu Weltmarktpreisen von 1991 bewertet. Hughes und Hare kommen zu dem Ergebnis, daß 20 bis 25 vH des Industrieoutputs unter Weltmarktverhältnissen nicht wettbewerbsfähig sind, teilweise sogar eine negative Wertschöpfung aufweisen. Besonders die Nahrungsmittelindustrie und die energieintensiven Sektoren waren nach diesem Ansatz international nicht wettbewerbsfähig. Das sind u.a. die Sektoren, die bei einer Analyse der Ost-West-Handelsströme als Bereiche gekennzeichnet wurden, wo komparative Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder vorlagen. Diese Untersuchung bestätigt die oben genannte Vermutung der Verzerrung und weist auf deren Ausmaß hin<sup>35</sup>.

Durch den Transformationsprozeß nur wenig zurückgehen dürften die preislichen Wettbewerbsvorteile bei arbeitsintensiven Gütern, da der in einheitliche Währung umgerechnete nominale Lohnsatz in den mittel- und osteuropäischen Ländern im internationalen Vergleich — zumindest in den nächsten Jahren — nur moderat steigen dürfte. Da sich die Produktionskosten in den ressourcen- und skalenintensiven Branchen relativ zu denjenigen in den arbeitsintensiven Branchen im Verlauf des Transformationsprozesses erhöhen, sollte es zu einer Erhöhung der komparativen Vorteile bei arbeitsintensiven Gütern im Handel der mittel- und osteuropäischen Staaten mit marktwirtschaftlich organisierten Ländern kommen.

### 3.2 Veränderungen des Humankapitalstocks

Am schwierigsten zu beurteilen erscheint die Entwicklung in den forschungsintensiven Branchen und bei differenzierten Gütern, da diese im wesentlichen von den in

einer engen Komplementaritätsbeziehung stehenden Faktoren Technologie/Innovation und Humankapital beeinflusst werden. Die Entwicklung beim Faktor Technologie/Innovation ist zum einen abhängig von den ausländischen Direktinvestitionen, die momentan sowohl in der Höhe als auch in der sektoralen Struktur hinter den Erwartungen der mittel- und osteuropäischen Länder zurückbleiben. Zum anderen ist sie davon abhängig, inwieweit es gelingt, die eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten, die aufgrund des fehlenden nationalen Innovationssystems, bestehender Ineffizienzen und mangelnder Verzahnung mit der Industrie momentan brachliegen, zur Schaffung von komparativen Vorteilen bei forschungsintensiven Gütern einzusetzen. Wie in Berke/Trabold (1995) dargestellt, ist die Entwicklung beim Faktor Technologie/Innovation aber auch von dem eingeschlagenen Aufholweg der mittel- und osteuropäischen Länder abhängig und daher insgesamt nicht leicht abzuschätzen.

Etwas einfacher zu beurteilen sind die Auswirkungen des Transformationsprozesses auf das vorhandene Humankapital. Vor Beginn des Transformationsprozesses waren die mittel- und osteuropäischen Länder im Vergleich zu den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern besser mit Humankapital ausgestattet. Dieses Humankapital umfaßte jedoch systemspezifisches Wissen, das unter Marktbedingungen wesentlich weniger Wert ist als in einer

<sup>32</sup> Vgl. OECD (1992), S. 88. Der Anpassungsprozeß besonders im kapitalintensiven Bereich ist heute noch nicht vollzogen, da harte Budgetrestriktionen für die noch nicht privatisierten Staatsunternehmen noch nicht vollständig durchgesetzt sind, vgl. Hughes/Hare (1994), S. 200.

<sup>33</sup> Hughes/Hare (1992 und 1994).

<sup>34</sup> DRC = Wertschöpfung in heimischen Preisen/Wertschöpfung in Weltmarktpreisen. Die Wertschöpfung in heimischen Preisen stellt eine Meßziffer für die heimischen Ressourcen dar, die von einer Branche eingesetzt werden. Zu den Ressourcen zählt zum Beispiel der Einsatz von Kapital und Arbeit. Die Wertschöpfung in Weltmarktpreisen ist der Beitrag einer Branche zum BSP, welches in Weltmarktpreisen gemessen wird. Die wettbewerbsfähigsten Branchen sind folglich die, die einen kleinen DRC-Wert haben, da sie die Branchen sind, die mit einem relativ geringen Einsatz an heimischen Ressourcen eine Einheit des Sozialprodukts in Weltmarktpreisen erwirtschaften. Die am wenigsten wettbewerbsfähigen Branchen sind diejenigen, die einen hohen positiven DRC-Wert haben, da sie einen unangemessen hohen Einsatz an heimischen Ressourcen für die Erwirtschaftung von einer Einheit BSP voraussetzen und diejenigen, die eine negative Wertschöpfung in Weltmarktpreisen aufweisen, vgl. Hughes/Hare (1992), S. 184-185.

<sup>35</sup> Nach Meinung von Graziani (1993), S. 184, Anmerkung 3, müssen diese Ergebnisse aber mit Einschränkungen betrachtet werden. So basieren sie auf den existierenden, verzerrten Produktionsstrukturen, die durch veraltete Produktionstechnologien und Faktoreinsatzrelationen sowie zusätzlich durch die mangelnden Möglichkeiten des „global sourcing“ gekennzeichnet waren. Durch die Bewertung mit Weltmarktpreisen werden eventuell niedrigere Kosten der inländischen Wertschöpfung außer acht gelassen, bestehende komparative Vorteile können so nicht erfaßt werden.

zentral geplanten Volkswirtschaft. Dieser Teil des Humankapitals wird durch den Transformationsprozeß entwertet<sup>36</sup>. Neben den Kenntnissen über den Sozialismus und die Planwirtschaft zählt dazu auch ein großer Teil des Erfahrungswissens in den Unternehmen. Dieses beruht zu einem großen Anteil auf spezifisch planwirtschaftlichen Erfahrungen wie zum Beispiel dem Tauschhandel und dem Umgang mit Bürokratien<sup>37</sup>. Auch die Ausbildung richtete sich nach dem planwirtschaftlichen Bedarf. Fertigkeiten, die in einem marktwirtschaftlich geprägten System von besonderer Bedeutung sind, wie eigenständiges und innovatives Denken, Kreativität und Flexibilität, wurden nicht explizit gefördert. Zusätzlich kann altes Wissen entwicklungs-hemmend wirken. Kenntnisse und Fertigkeiten wie Materialbeschaffung im planwirtschaftlichen System oder Improvisationstalent können die Aufnahme von neuen Ideen und Verfahren behindern. Das alte Erfahrungswissen der Arbeitskräfte der mittel- und osteuropäischen Länder entwertet sich folglich nicht nur, es behindert u.U. auch die Ausbildung neuer Fertigkeiten<sup>38</sup>.

Die schwierige finanzielle Situation der mittel- und osteuropäischen Länder hat in den letzten Jahren zusätzlich zu entscheidenden Einsparungen im Bildungssystem geführt, so daß die Qualität der Ausbildung nachgelassen hat und zumindest kurzfristig weiter nachlassen dürfte<sup>39</sup>. Auch besteht die Gefahr eines internationalen „Brain Drain“, die wegen des hohen Lohngefälles besonders den Bereich der Höherqualifizierten betrifft<sup>40</sup>. Die mittel- und osteuropäischen Länder zeichnen sich aber durch eine Besonderheit aus. Sie werden auch nach dem Transformationsprozeß und den damit verbundenen Anpassungen über einen höheren Humankapitalstock als die meisten fortgeschrittenen Entwicklungsländer verfügen. Denn im Zuge des Aufbaus und der Erhaltung eines relativ hohen Humankapitalstocks wird ein ganz entscheidender Faktor für den Erwerb neuer benötigter Kenntnisse gelegt: die Fähigkeit zu Lernen. Sie bestimmt, wie schnell es bei gegebenen Rahmenbedingungen zu einem an marktwirtschaftlichen Erfordernissen orientierten Umbau des Humankapitalstocks kommt. Das Beispiel Ostdeutschlands, wo es gelang, innerhalb weniger Jahre die entsprechenden Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, läßt darauf schließen, daß sich die mittel- und osteuropäischen Staaten in dieser Hinsicht in einer relativ guten Position befinden. Somit ist eine der beiden Voraussetzungen für die Erzielung komparativer Vorteile bei forschungsintensiven Gütern — das im Humankapital verankerte Wissen — vorhanden bzw. kann wegen der zweifellos vorhandenen Lernfähigkeit rasch ergänzt werden. Der dazu benötigte komplementäre Faktor — die im Sachkapital verankerte Technologie — steht wegen der planwirtschaftlich verursachten technologischen Lücke nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Damit wird aber momentan nur die Umsetzung des höheren Humankapitalstocks in komparative Vorteile bei der Produktion von forschungsintensiven Gütern verhindert. Wie schnell sich die komparativen

Nachteile in den forschungsintensiven Branchen abbauen werden, wird somit auch stark von den Investitionen abhängen, mit denen die technologische Lücke geschlossen werden kann.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß einerseits beträchtliche, transformationsbedingte Abschreibungen auf den Humankapitalstock der mittel- und osteuropäischen Länder vorgenommen werden müssen. Andererseits scheinen die Voraussetzungen für einen zügigen Aufbau der noch benötigten Komponenten gegeben. Daher sollte es — auch wegen des Abbaus der komparativen Vorteile in den ressourcenintensiven Branchen — noch im Zuge des Transformationsprozesses zu einer Verringerung der komparativen Nachteile bei forschungsintensiven und differenzierten Gütern kommen.

#### **4. Die gegenwärtigen komparativen Vorteile Mittel- und Osteuropas**

Während Untersuchungen der Ost-West-Handelsströme für die Vergangenheit ein weiter gefächertes Vorteils muster der mittel- und osteuropäischen Länder aufzeigen, ist davon auszugehen, daß die mittel- und osteuropäischen Länder ihre komparativen Vorteile vorerst nur bei der Produktion von arbeitsintensiven Gütern tendenziell ausbauen können<sup>41</sup>. Hingegen dürften die komparativen Vorteile in den ressourcen- und skalenintensiven Branchen zurückgehen, während sich die komparativen Nachteile bei forschungsintensiven und differenzierten Gütern verringern dürften.

Das Schaubild unterstützt diese Aussagen. Die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder sind in den ressourcenintensiven Branchen stark und in den skalenintensiven Branchen leicht zurückgegangen. In den arbeitsintensiven Branchen hingegen sind sie leicht gestiegen. In den forschungsintensiven Branchen ist ein Abbau der komparativen Nachteile festzustellen, der jedoch nicht überbewertet werden sollte. Er ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß die Exporte von einem sehr niedrigen Niveau aus — relativ gesehen — wesentlich stärker stiegen als die sich auf relativ hohem Niveau befind-

<sup>36</sup> Vgl. Trabold-Nübler (1993), S. 302.

<sup>37</sup> Vgl. Friedrich (1993), S. 168.

<sup>38</sup> Vgl. Perez/Soete (1988), S. 467 f.

<sup>39</sup> Ein Beispiel dafür ist das niedrige Einkommensniveau der Lehrer in Polen, die gezwungen sind, eine Zweitbeschäftigung neben der Lehrtätigkeit aufzunehmen, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen, vgl. Friedrich (1993), S. 161.

<sup>40</sup> Vgl. Todaro (1992), S. 278 ff.

<sup>41</sup> Diese Einschätzung wird auch durch die Untersuchung von Collins und Rodrik gestützt, die Vorteile der mittel- und osteuropäischen Länder in der Produktion von standardisierten Gütern mit geringen Fertigungsanforderungen der Basis- und Mischkategorie sehen, vgl. Collins/Rodrik (1991), S. 53.

Tabelle 6

**Komparative Vorteile (RCA-Werte) der mittel- und osteuropäischen Länder  
im Handel mit OECD-Ländern nach Hauptfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit, 1988-1993**

	Bulgarien	Polen	Rumänien	Tschechische und Slowakische Republik	Ungarn	Länder insgesamt
Natürliche Ressourcen (ressourcenintensive Branchen)						
1988	1,07	0,85	0,49	0,67	1,16	0,91
1989	1,03	0,76	0,34	0,67	1,22	0,85
1990	0,87	0,69	0,10	0,68	1,06	0,72
1991	0,41	0,48	0,01	0,55	1,02	0,53
1992	0,47	0,37	-0,34	0,53	0,79	0,44
1993	0,29	0,31	-0,22	0,37	0,64	0,35
Niedrige Arbeitskosten (arbeitsintensive Branchen)						
1988	0,53	0,51	-0,30	0,75	0,32	0,45
1989	0,46	0,40	-0,42	0,73	0,33	0,38
1990	0,63	0,24	0,29	0,67	0,23	0,36
1991	0,52	0,49	0,33	0,68	0,28	0,46
1992	0,63	0,44	0,52	0,74	0,34	0,51
1993	0,53	0,49	0,54	0,60	0,42	0,51
Skalenerträge (skalenintensive Branchen)						
1988	-0,13	-0,04	0,04	0,40	-0,25	0,01
1989	0,02	0,05	0,23	0,34	-0,26	0,08
1990	0,27	0,34	0,00	0,50	-0,10	0,23
1991	0,30	-0,01	0,44	0,47	-0,23	0,12
1992	-0,09	0,15	0,67	0,33	-0,23	0,16
1993	-0,17	0,14	0,39	0,29	-0,26	0,11
Produktdifferenzierung (Branchen mit spezialisierten Zulieferern)						
1988	-1,32	-1,28	-0,64	-1,24	-0,97	-1,29
1989	-1,24	-1,05	-0,70	-1,20	-0,92	-1,19
1990	-1,30	-1,07	-0,58	-1,11	-0,78	-1,03
1991	-1,08	-0,82	-1,12	-0,95	-0,52	-0,78
1992	-0,82	-0,89	-1,44	-0,95	-0,38	-0,79
1993	-0,85	-0,80	-1,29	-0,77	-0,22	-0,67
Hohe FuE-Aufwendungen (forschungsintensive Branchen)						
1988	-0,68	-2,29	-2,81	-2,11	-1,10	-1,85
1989	-0,87	-2,55	-2,50	-2,22	-1,34	-2,05
1990	-1,65	-2,45	-2,58	-2,30	-1,52	-2,10
1991	-1,56	-2,34	-2,62	-2,33	-1,63	-2,05
1992	-1,87	-2,38	-2,99	-1,91	-1,43	-1,94
1993	-1,13	-2,22	-2,35	-1,57	-1,51	-1,74

Quelle: DIW-Außenhandelsdaten.

lichen Importe. Darüber hinaus betrifft er auf Länderebene vor allem die Tschechische und Slowakische Republik, während für Polen und Rumänien nur ein leichter Rückgang bei uneinheitlichem Verlauf und für Ungarn und Bulgarien sogar ein Anstieg der komparativen Nachteile bei ebenfalls uneinheitlichem Verlauf festzustellen ist (vgl.

Tabelle 6). Etwas überraschend ist der schnelle Abbau der komparativen Nachteile bei differenzierten Gütern, der sich mit Ausnahme von Rumänien in den übrigen Ländern in etwa mit derselben Geschwindigkeit und von einem relativ hohen Niveau der Exporte aus vollzieht. Offenbar sind die mittel- und osteuropäischen Staaten vor allem im

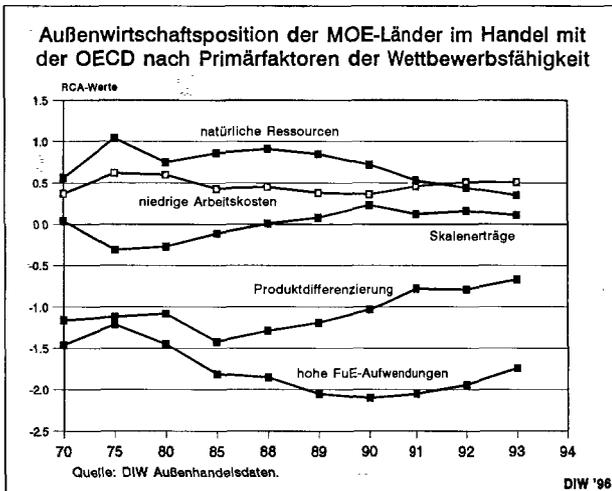
## 5. Schlußfolgerungen und Ausblick

Die bisherigen Überlegungen zeigen, daß die mittel- und osteuropäischen Länder sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt besonders erfolgreich über den Export arbeitsintensiver und den Import forschungsintensiver und differenzierter Güter in die Weltwirtschaft eingliedern können. Die transformationsbedingten Veränderungen der Warenstruktur der Ex- und Importe deuten jedoch darauf hin, daß die mittel- und osteuropäischen Staaten mit ihrem hohen Humankapitalstock bereits mittelfristig komparative Vorteile bei differenzierten Gütern und langfristig bei forschungsintensiven Gütern erzielen könnten. Die relativ starke intersektorale Arbeitsteilung vor Beginn des Transformationsprozesses dürfte sich mehr und mehr in eine intraindustrielle Arbeitsteilung zwischen den mittel- und osteuropäischen Ländern und der OECD verwandeln. Dieser Trend läßt sich anhand der in Tabelle 7 angeführten Grubel-Lloyd-Indizes, die eine Meßziffer für das Ausmaß des intraindustriellen Handels darstellen<sup>43</sup>, bereits erkennen. Für den gesamten Handel der mittel- und osteuropäischen Länder mit der OECD stieg der Grubel-Lloyd-Index von 1988 bis 1993 kontinuierlich an. Dies gilt auf Länderebene insbesondere für Bulgarien und — wenn auch mit Abstrichen — für die Tschechische und Slowakische Republik sowie Ungarn.

Falls die Veränderung des Spezialisierungsmusters der mittel- und osteuropäischen Länder sich in den zu erwartenden und oben skizzierten Bahnen bewegt, wird es zwar weiterhin zur Auslagerungen von arbeitsintensiven Produktionsprozessen aus der EU in die mittel- und osteuropäischen Staaten kommen; der Anpassungsdruck in den sensiblen Bereichen dürfte sich jedoch nur wenig verstärken.

<sup>42</sup> Vgl. dazu auch o.V. (1995).

<sup>43</sup> Der Standard-Grubel-Lloyd-Index kann Werte von 0 bis 1 annehmen, wobei ein Wert von 0 vollständige inter- und ein Wert von 1 vollständige intraindustrielle Spezialisierung anzeigt. Vgl. dazu auch Greenaway/Milner (1986).



Maschinenbauexport besonders erfolgreich. So konnte Ungarn seine Exporte von Maschinen in die EU zwischen 1989 und 1994 vervierfachen und Polen immerhin verdreifachen. Der Anteil von Maschinen und Ausrüstungen an den Lieferungen Ungarns in die EU stieg von 13 vH auf 27 vH. Ähnliche Anteilzuwächse des Maschinenexports in die EU erzielte Tschechien (von 14 vH auf 26 vH), während dieser Zuwachs für Polen etwas schwächer ausfiel (von 12 vH auf 17 vH). Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse und Fahrzeuge waren für Ungarn zu 41 vH, für Tschechien zu 30 vH und für Polen zu knapp 20 vH an den Exportzuwächsen nach Deutschland beteiligt; Fertigwaren insgesamt sind in Ungarn zu 98 vH, in Tschechien zu 86 vH und in Polen zu 85 vH am gesamten Exportzuwachs beteiligt. Demgegenüber nehmen sich die Exportzuwächse der sonstigen Halbwaren und Vorprodukte (Zement, Eisen und Stahl, Gewebe, Gespinste) sehr bescheiden aus. Sie trugen nur zu 11 vH zum tschechischen und 7 vH zum polnischen Ausfuhrzuwachs bei. Ungarn verringerte sogar seine Exporte bei diesen Produkten<sup>42</sup>.

Tabelle 7

**Intraindustrieller Handel der mittel- und osteuropäischen Länder mit der OECD im verarbeitenden Gewerbe (Standard-Grubel-Lloyd-Index)**

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Bulgarien	0,35	0,37	0,51	0,58	0,55	0,58
Polen	0,53	0,58	0,54	0,54	0,57	0,56
Rumänien	0,35	0,33	0,43	0,49	0,40	0,43
Tschechische und slowakische Republik	0,52	0,53	0,56	0,61	0,60	0,65
Ungarn	0,52	0,52	0,57	0,60	0,61	0,62
Mittel- und osteuropäische Länder insgesamt	0,55	0,56	0,59	0,60	0,60	0,62

Quelle: DIW-Außenhandelsdaten.

Verstärkt Konkurrenz bekommen dürften jedoch der europäische Maschinen- und Fahrzeugbau sowie Hersteller von elektrischen und elektrotechnischen Erzeugnissen, die jedoch wegen der Möglichkeiten zu vertikaler und technologischer Produktdifferenzierung mit weniger Arbeitsplatzverlusten in der EU verbunden sein dürfte als entsprechende Konkurrenz bei arbeitsintensiven Produkten, wo im wesentlichen nur die Möglichkeit zur horizontalen Produktdifferenzierung besteht, die keinen ausreichenden Schutz gegen die momentane Niedriglohnkonkurrenz aus Mittel-

und Osteuropa bietet. Diese Entwicklung dürfte stark dazu beitragen, den mittel- und osteuropäischen Ländern den Weg in die Europäische Union zu ebnen, da eine ausgeprägte intrasektorale Arbeitsteilung im Zuge von Integrationsprozessen tendenziell geringere Anpassungskosten verursacht als eine ausgeprägt intersektorale. Die Außenhandelsstrukturen jedenfalls verändern sich in eine Richtung, die es den mittel- und osteuropäischen Ländern leichter machen wird, möglichst frühzeitig in die Europäische Union aufgenommen zu werden.

## Literaturverzeichnis

- Balassa, Bela* (1992): Economic Integration in Eastern Europe, in: Structural Change and Economic Dynamics, Vol. 3, No. 1, S. 3-15.
- Berke, Carla, Harald Trabold* (1995): „Low-Cost“ oder „High-Tech“? Strategische Außenwirtschaftsoptionen für Mittel- und Osteuropa, DIW Diskussionspapier Nr. 124, Berlin.
- Beyfuß, Jörg* (1993): Position der Reformländer in der internationalen Arbeitsteilung — Stand und Perspektiven, in: IW-Trends, 1/93, S. 31-48.
- CEPR* (1990): The Impact of Eastern Europe, Monitoring European Integration, a CEPR Annual Report, October, London.
- Clark, Carol* (1993): Relative Backwardness in Eastern Europe: an Application of the Technological Gap Hypothesis, in: Economic Systems, Vol. 17, No. 3, September, S. 167-194.
- Collins, Susan M., Dani Rodrik* (1991): Eastern Europe and the Soviet Union in the World Economy, Institute for International Economics, Washington, D.C., May.
- Dosi, Giovanni, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete* (1988): Technical Change and Economic Theory, London.
- Faust, Konrad* (1990): Das technologische Potential der RGW-Länder im Spiegel der Patentstatistik, in: ifo-Schnelldienst 12/90, S. 9-14.
- Friedrich, Volker* (1993): Polens Power? — People?! Theoretische Aspekte der Humankapitalbildung, in: Hirschmann et al. (Hrsg.), Weltwirtschaftliche Anpassung und Öffnung der osteuropäischen Reformstaaten, Berlin, S. 157-171.
- Graziani, Giovanni* (1993): Specialisation for Eastern Europe and Access to EC Markets, in: Brabant, van Jozef M. (Hrsg.): The New Eastern Europe and the World Economy, Boulder, S. 175-195.
- Greenaway, David, Chris Milner* (1986): The Economics of Intra-industry Trade, Oxford.
- Hamilton, Carl B., L. Alan Winters* (1992): Opening Up International Trade with Eastern Europe, in: Economic Policy, No. 14, April, S. 77-116.
- Heitger, Bernhard, Klaus Schrader, Eckhardt Bode* (1992): Die mittel- und osteuropäischen Länder als Unternehmensstandort, Kieler Studien, Nr. 250, Tübingen.
- Hillman, Arye L.* (1980): Observations on the Relation between ‚Revealed Comparative Advantage‘ and Comparative Advantage as indicated by Pre-Trade Relative Prices, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 116, No. 2, S. 315-321.
- Hirsch, Seev* (1974): Hypotheses Regarding Trade between Developing and Industrial Countries, in: Giersch, H. (Hrsg.): The International Division of Labour — Problems and Perspectives, Tübingen, S. 65-82.
- Hughes, Gordon, Paul Hare* (1992): Trade Policy and Restructuring in Eastern Europe, in: Flemming, John/Rollo, J.M.C. (Hrsg.): Trade Payments and Adjustment in Central and Eastern Europe, Proceedings of an EBRD Conference, 26-27 March 1992, Royal Institute of International Affairs and European Bank für Reconstruction and Development, London, S. 181-206.
- Hughes, Gordon, Paul Hare* (1994): The International Competitiveness of Industries in Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary and Poland, in: Oxford Economic Papers, 46, S. 200-221.
- Klodt, Henning* (1991): Comparative Advantage and Prospective Structural Adjustment in Eastern Europe, in: Economic Systems, Vol. 15, No. 2, October, S. 265-281.
- Klodt, Henning* (1993): Perspektiven des Ost-West-Handels: Die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Reformländer, in: Die Weltwirtschaft, Heft 4, S. 424-440.
- Kravis, I.B.* (1956): ‚Availability‘ and other Influences on the Commodity Composition of Trade, in: Journal of Political Economy, Vol. 64, April, S. 143-155.
- Marrese, Michael, Jan Vanous* (1983): Soviet Subsidization of Trade with Eastern Europe: a Soviet Perspective, University of California, Institute of International Studies, Berkeley.
- Möbius, Uta, Dieter Schumacher* (1993): Eastern Europe and the EC — Trade Relation and Trade Policy with Regard to Industrial Products, in: Heitger, Bernhard/Waverman, Leonard (Hrsg.), German Unification and the International Economy, London, S. 113-175.
- Murrell, Peter* (1990): The Nature of Socialist Economies: Lessons from Eastern European Foreign Trade, Princeton.
- Neven, Damien J., Lars-Hendrik Röller* (1990): The Structure and Determinants of East-West Trade: a Preliminary Analysis of the Manufacturing Sector, in: Winters, L. Alan/Venables Anthony J.: European integration: Trade and Industry, Centre for Economic Policy Research, Cambridge.
- OECD* (1992): OECD Economic Surveys: Poland, Centre for Co-Operation with European Economies in Transition, Paris.
- OECD* (1994): Industrial Policy in OECD Countries, Paris.
- O.V.* (1995): Ungarn vervierfacht die Ausfuhr von Maschinen, in: Handelsblatt vom 24.8.95.
- Padoan, Pier C., Marcello Pericoli* (1993): The Single Market and Eastern Europe. Specialization Patterns and Prospects for Integration, in: Economic Systems, Vol. 17, No. 4, December, S. 279-299.
- Pavitt, Keith* (1984): Patterns of Technical Change: towards a Taxonomy and a Theory, in: Research Policy, Vol. 13, No. 6, S. 343-374.
- Perez, Carlota, Luc Soete* (1988): Catching Up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity, in: Dosi et al. (Hrsg.), S. 458-479.

- Schumacher, Dieter* (1989): Employment Impact in the European Economic Community (EC) Countries of East-West Trade Flows, International Employment Policies Working Paper No. 24, International Labour Office, Genf.
- Todaro, Michael P.* (1992): Economic Development in the Third World, Fourth Edition, New York, London.
- Trabold-Nübler, Harald* (1993): UN-Bericht schönt Entwicklungsstand in Mittel- und Osteuropa, in: Wochenbericht des DIW, Nr. 21/93, S. 300-304.
- UNCTAD* (1987): Trade and Development Report, New York.
- UNDP* (1994): Human Development Report, New York.
- Vernon, Raymond* (1966): International Investment and International Trade in the Product Cycle, in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. LXXX, S. 191-207.
- Vincentz, Volkhart* (1992): Die Integration Osteuropas in die europäische Wirtschaft: Bedingungen und Konsequenzen unterschiedlicher Entwicklungsstrategien, Osteuropa-Institut München, Diskussionspapier Nr. 155, November.
- Winters, Alan, Zhen Kun Wang* (1994): Eastern Europe's International Trade, Manchester, New York.

## Summary

### Changes in the comparative advantages of Central and Eastern Europe during transformation

*This paper analyses the comparative advantages of the Central and Eastern European countries before and during transformation. It also attempts to assess the future comparative advantages of these countries in trade with the OECD countries. The main finding is that the comparative advantages in resource- and capital intensive goods will decline and that the comparative disadvantages in research intensive goods will be reduced.*