

Jindra, Björn

**Article**

## Wissenskomplementarität und Produktivitätswachstum in ausländischen Tochterunternehmen in Mittel- und Osteuropa

Wirtschaft im Wandel

**Provided in Cooperation with:**

Halle Institute for Economic Research (IWH) – Member of the Leibniz Association

*Suggested Citation:* Jindra, Björn (2006) : Wissenskomplementarität und Produktivitätswachstum in ausländischen Tochterunternehmen in Mittel- und Osteuropa, *Wirtschaft im Wandel*, ISSN 2194-2129, Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Halle (Saale), Vol. 12, Iss. 3, pp. 89-95

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/143456>

**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.*

erscheinen lassen. Es sollte geprüft werden, ob die finanzpolitischen Belastungen aus der zunehmend niedrigeren Bevölkerungsdichte in den neuen Län-

dern derartige Zuschläge zum Verwendungsnachweis erforderlich machen.

Joachim.Ragnitz@iwh-halle.de

## Wissenskomplementarität und Produktivitätswachstum in ausländischen Tochterunternehmen in Mittel- und Osteuropa

Mitte der neunziger Jahre baute der Konzern IBM in Székesfehérvár, in der Nähe des ehemaligen ungarischen Elektronikherstellers Videoton, eine Fabrik zur Montage von Festplatten. Im Herbst 2002 schließt IBM die Fabrik und verlagert die Festplattenproduktion nach Asien. Im März 2005 verlegt die IBM Business Services GmbH, welche Großrechner und Software durch hochqualifizierte Mitarbeiter für Kunden wartet, ihre Dienstleistungen von Schweinfurt nach Székesfehérvár. Bei der Erstansiedlung von IBM in Ungarn, wurde ein Standort gewählt, der bereits in der planwirtschaftlichen Phase in der Produktion elektronischer Erzeugnisse Kenntnisse und Fähigkeiten entwickelt hatte. Bei der Zweitansiedlung spielte ein modernisierter Humankapitalstock am Standort eine entscheidende Rolle. Dieses Beispiel soll verdeutlichen, daß für multinationale Konzerne nicht nur komparative Lohnkostenvorteile, sondern auch die Ressource Wissen von Bedeutung für die Ansiedlung bestimmter Unternehmensfunktionen ist.

Der vorliegende Beitrag untersucht zum einen wie die Ressource Wissen zwischen Mutter- und Tochterunternehmen verteilt ist, und wie komplementäres Wissen auf das Produktivitätswachstum in ausländischen Tochterunternehmen Mittel- und Osteuropas wirkt. Diese Region ist durch die lange planwirtschaftliche Phase in technologischen Rückstand geraten. In der Transformation ergaben sich besonders große Lücken in Hinsicht auf Forschung und Entwicklung im Privatsektor. Gerade hier hat man sich von ausländischen Investitionen Wissenstransfer und somit Impulse für das Produktivitätswachstum erhofft.

### **Wissenstransfer in multinationalen Konzernen**

Die volkswirtschaftliche Bedeutung ausländischer Direktinvestitionen für das jeweilige Empfängerland wird unter anderem durch eine Beschleunigung des technologischen Wandels innerhalb des

Tochterunternehmens begründet. Basierend auf der endogenen Wachstumstheorie wird angenommen, daß durch den Investor transferiertes technologisches Wissen das Produktivitätswachstum in Tochterunternehmen steigert. Denn im Gegensatz zu internationalem Handel oder Lizenzvereinbarungen transportieren ausländische Direktinvestitionen Wissen, welches nicht nur in Gütern und Dienstleistungen, sondern auch in Produktionsverfahren, organisatorischen Prinzipien und Managementfähigkeiten enthalten ist. Es gilt als weithin akzeptiert, daß der primäre Grund, warum multinationale Unternehmen überhaupt existieren, auf die Fähigkeit zurückgeführt werden kann, daß Wissen produktiver innerhalb der Organisation als durch externe Markttransaktionen transferiert werden kann.<sup>10</sup> Multinationale Unternehmen übertragen spezifisches Wissen an ihre Tochterunternehmen, um diese zu befähigen, eine bestimmte Aufgabe innerhalb des Konzerns zu erfüllen. Das strategische Ziel ist nicht, daß alle Beteiligten alles wissen, sondern daß räumlich verteiltes, aber komplementäres Wissen so kombiniert wird, daß sich die Produktivität des Wissens für den Konzern erhöht.<sup>11</sup>

### **Investitionsmotiv und Wissenskomplementarität**

Das strategische Motiv der Investition spielt daher eine große Rolle für die Art des Wissenstransfers und des lokal nachgefragten Wissens. Bei einem Großteil der Investitionen nach Mittel- und Osteuropa stand Marktpräsenz im Vordergrund. Bei die-

---

<sup>10</sup> Vgl. HYMER, S. H.: The international operations of national firms: A study of direct foreign investment. MIT, 1960. – BUCKLEY, P. J.; CASSON, M.: The future of the MNE. Holmes & Meier, New York 1976, pp. 66-84. – PORTER, M. E.: Competition in global industries. Harvard Business School Press, Boston, MA 1986 etc.

<sup>11</sup> Vgl. BUCKLEY, P. J.; CARTER, M.: A formal analysis of knowledge combination in multinational enterprises. Journal of International Business Studies Vol. 35, 2004, pp. 371-384.

ser Art von Investition hängt ein anhaltender Wissenstransfer und Produktivitätszuwachs sehr stark von Marktstruktur und Wettbewerbsdruck ab. Andere Investoren zielen auf einen Effizienzzuwachs durch komparative Lohnkostenvorteile in der arbeitsintensiven Produktion ab. Diese komparativen Vorteile werden allerdings mit aufholendem Wachstum auch in den Ländern Mittel- und Osteuropas fortschreitend erodiert, und dies führt oft zum Abzug der Investition. Hierbei sind sowohl Wissenstransfer als auch nachgefragtes Wissen funktional eingeschränkt und zeitlich begrenzt. Sehr oft wird nur Wissen in Verbindung mit spezifischen Anwendungen und zur Adaptionen bestehender Technologie gefördert, aber nicht unbedingt Wissen über unabhängige technologische Innovationen und strategische Entscheidungen.<sup>12</sup> Dagegen sind wissenschaftsbasierte Forschung und Entwicklung auf den Heimatstandort konzentriert. Somit ist der Wissenstransfer und das kumulative Lernen für ausländische Tochterunternehmen begrenzt wie auch das Potential für längerfristiges Produktivitätswachstum.<sup>13</sup>

### ***Die Bedeutung lokaler absorptiver Kapazität***

Der effiziente Transfer und die Replikation von Wissen können durch den spezifischen Charakter der Ressource Wissen,<sup>14</sup> geographische oder sprachliche Barrieren oder aber durch unzureichende absorptive Kapazität im Tochterunternehmen behindert werden. Absorptive Kapazität kann als die Fähigkeit eines Unternehmens definiert werden, wertvolles externes Wissen zu erkennen, zu inte-

grieren und produktiv zu nutzen,<sup>15</sup> und ist eine Funktion von Wissensakkumulation und Humankapitalbildung. Seit den neunziger Jahren zeigt sich in multinationalen Unternehmen eine stärkere Tendenz zur breiteren Verteilung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und somit zentraler Technologien über verschiedene Konzernteile und Ländergrenzen hinweg. Dieser Prozeß kann u. a. durch steigende absorptive Kapazität und spezifisches lokales Wissen in den Investitionsländern begründet werden. Verbinden sich einheimische Quellen der Wissensakkumulation enger mit ausländischen, sind Effizienzgewinne trotz fallender komparativer Lohnkostenvorteile möglich.

### ***Empirische Evidenz für Mittel- und Osteuropa***

Ein Großteil der ausländischen Investitionen ist in die Lebensmittel- oder Telekommunikationsindustrie mittel- und osteuropäischer Länder geflossen, dies reflektiert vor allen Dingen ein Marktpräsenzmotiv.<sup>16</sup> Allerdings sind Motivationen und Strategien flexibel und nicht statisch. Beispiele aus der Automobilindustrie zeigen, daß sich anfänglich marktmotivierte Investitionen in effizienzorientierte gewandelt haben. Investitionen im Bereich der Kraftwerkstechnik haben sich von Effizienz in Technologie suchend ausgerichtet.<sup>17</sup> In zahlreichen Studien auf Basis von Firmendaten zeigt sich über Länder und Sektoren hinweg ein erhöhtes Produktivitätswachstum im Vergleich zu einheimischen Unternehmen ohne ausländische Beteiligung. Für Mittel- und Osteuropa gibt es bis zum heutigen Zeitpunkt nur wenige Studien, welche den Zusammenhang zwischen Wissen und Produktivi-

<sup>12</sup> Vgl. z. B. MEYER, K. E.: Perspectives on Multinational Enterprises in Emerging Markets. *Journal of International Business Studies* Vol. 35 (4) 2004, pp. 259-276.

<sup>13</sup> Vgl. VON TUNZELMANN, N.: Network alignment in the catching up economies of Europe, in: McGowan et al. (eds), *The Emerging Industrial Structure of the Wider Europe*. Routledge Studies in Business Organisations and Networks 2004, pp. 23-37.

<sup>14</sup> Wissen bemächtigt zu intellektuellen oder manuellen Handlungen und ist eine kognitive Kapazität, deren Reproduktion höhere Kosten verursacht als die der puren Information. Wissen ist an Individuen gebunden und besitzt eine nichtartikulierte oder stille Dimension. Es kann teilweise kodifiziert werden, was Erinnerung, Kommunikation sowie Lernen befähigt und die Kosten der Reproduktion mindert, als auch die Basis für neues Wissen schafft. Vgl. DAVID, P. A.; FORAY, D.: *An Introduction to the Economy of Knowledge Society*. UNESCO, Blackwell, Oxford 2002.

<sup>15</sup> Vgl. COHEN, W.; LEVINTHAL, D.: Innovation and learning: The two faces of R&D'. *Economic Journal* 1989, pp. 569-596. – LANE, P. J.; LUBATKIN, M.: Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal* 19/5, 1998, pp. 461-477.

<sup>16</sup> Das Motiv der Marktpräsenz war auch in Ostdeutschland in den 1990-ziger Jahren dominant. Vgl. LÄLLEMENT, R.: Die französischen Investitionen in Ostdeutschland. *IWH-Forschungsreihe* 9/1996.

<sup>17</sup> Vgl. MCGOWAN et al. (eds): *The Emerging Industrial Structure of the Wider Europe*. Routledge Studies in Business Organisations and Networks 2004 und STEPHAN, J. (ed.): *Technology Transfer via FDI in CEE-Theory, Method of Research, and Empirical Evidence*. Palgrave Macmillan 2005.

tätsentwicklung untersuchen.<sup>18</sup> Zum einen kann man feststellen, daß absorptive Kapazität die Fähigkeit zur Aufnahme von neuem Wissen fördert, und zum anderen, daß absorptive Kapazität zumindest im Sinne von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Tochterunternehmen positiv auf das Produktivitätswachstum wirkt. Es gibt auch Hinweise darauf, daß implizites oder nichtartikulierte Wissen das Lernen von explizitem Wissen in Tochterunternehmen erklärt, welches sich wiederum positiv auf den Unternehmenserfolg auswirkt.

### ***Worin besteht der Innovationsbeitrag des Ansatzes?***

Daran anknüpfend wird im folgenden der Zusammenhang zwischen Wissen und Produktivitätswachstum in ausländischen Tochterunternehmen eingehend untersucht. Zuerst wird geprüft, mit welcher Art von Wissen der ausländische Investor zur Produktivitätssteigerung in Tochtergesellschaften beiträgt. Es wird dabei in Wissen durch die Anwendung von Patenten und Lizenzen, den Einsatz neuer Maschinen, wissenschaftlicher und technischer Techniken, neue systemische Arbeitsabläufe, Aus- und Weiterbildung sowie Zugang zu internationalen Produktionsnetzwerken unterschieden.

Im zweiten Schritt wird die Frage gestellt, wie lokal vorhandenes Wissen auf das Produktivitätswachstum wirkt. Im Gegensatz zu existierenden empirischen Studien besteht die Möglichkeit, das Konzept der absorptiven Kapazität stark zu differenzieren, indem betrachtet wird, inwiefern das Tochterunternehmen für Produkt-, Prozeßentwicklung, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, Qualitätskontrolle und Humankapitalbildung von Bedeutung ist. Im dritten und letzten Schritt dieser Untersuchung wird die kombinierte Wirkung von Wissenstransfer und lokalem Wissen auf das Produktivitätswachstum im Tochterunternehmen getestet. Diese Hypothese bezieht sich auf das theoretische Argument, der Wissenskomplementarität. Diese Ansicht hebt sich von der herkömmlichen Konzeptionalisierung von Wissensströmen ab und

ist noch nicht empirisch getestet worden. Die empirische Anwendung dieser Theorie auf Standorte internationaler Unternehmen in Mittel- und Osteuropa erlaubt es, durch die Diagnose der effizienten Typen der Wissenskomplementarität auf die vorherrschenden strategischen Motive der Investoren zu schließen. Diese detaillierte empirische Herangehensweise ermöglicht ein Unternehmensdatensatz aus Estland, Ungarn, Polen, der Slowakei sowie Slowenien (siehe Kasten 1).

### **Kasten 1:**

Die Daten wurden im Rahmen eines durch das IWH koordinierten EU-Projekts<sup>a</sup> (HPSE-CT-2001-00065) im Jahre 2002 erhoben und umfassen 434 ausländische Investitionsbetriebe aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Die Stichprobe setzt sich aus 35,5% polnischen, 18% ungarischen, 16,6% slowakischen, 16,6% slowenischen und 11,5% estnischen Betrieben zusammen. Dies entspricht ca. 5% aller damaligen ausländischen Unternehmen in den entsprechenden Ländern. Die größten vertretenen Industriezweige sind Herstellung von Büromaschinen, DV-Geräte und Einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik (16,4%), Metallherzeugung und Herstellung von Metallzeugnissen (14,1%), Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung (10,2%), nichtmetallische und mineralische Produkte (9%), Chemische Industrie (8,5%), Herstellung von Gummi- und Kunststoffasern (6,9%) sowie Textil- und Bekleidungsindustrie (6,5%). Die Umfrage liefert detaillierte Informationen hinsichtlich der Beziehungen zwischen dem jeweiligen Mutterkonzern und der Tochtergesellschaft bzgl. Handel, Wissensströme und Mandat. Angaben zu Wissensströmen, Handelsstruktur und Untereinheitsgröße beziehen sich auf den Status zum Zeitpunkt der Umfrage. Angaben zu Umsatz, Exporten und Produktivität beziehen sich auf Veränderungen seit der Registrierung als ausländisches Tochterunternehmen.

<sup>a</sup> Siehe: <http://www.iwh-halle.de/projects/productivity-gap/default.htm>

### ***Die ökonomische Herangehensweise***

Mit Hilfe eines geordneten Probit Ansatzes (siehe Kasten 2) wird die Veränderung der Gesamtbetriebsproduktivität (*Prod*) im Tochterunternehmen (*i*) seit Eintritt des ausländischen Investors geschätzt. Dabei wird für den Einfluß von Unternehmensgröße (*G*), Alter des Tochterunternehmens

<sup>18</sup> Vgl. LYLES, M. A.; SALK, J. E.: Knowledge acquisition from foreign parents in IJVs: an empirical examination in the Hungarian context. *Journal of International Business Studies*, 29 (2) 1996, pp. 154-174, sowie DHANARAJ et al.: Managing tacit and explicit knowledge transfer in IJVs: The role of relational embeddedness and the impact on performance. *Journal of International Business Studies*, 35, 2004, pp. 428-442.

## Kasten 2: Schätzmethode und Spezifikationen

Bei geordneten Probit- oder Wahrscheinlichkeitsübergangsmo-  
dellen besteht die abhängige Variable aus einer geordneten Folge. Im vorliegenden Fall handelt es sich um fünf verschiedene Stärken der Produktivitätsveränderung seit Registrierung des Unternehmens als ausländisches Tochterunternehmen (starkes Sinken, Sinken, keine Veränderung, Anstieg, starker Anstieg). Die beobachtete Produktivitätssteigerung wird durch eine unbeobachtete latente Variable geschätzt, welche linear von einer Reihe exogener Variablen abhängt. Für jede Stärke der Produktivitätsveränderung existiert ein Schwellenwert auf der kumulierten Wahrscheinlichkeitsverteilung. Durch die aufsteigende Ordnung der abhängigen Variable ergibt sich, daß auch die jeweiligen Schwellenwerte aufsteigend sind. Übersteigt die latente Variable einen bestimmten Schwellenwert, dann tritt das Ereignis ein. Die geschätzten Koeffizienten liegen zwischen zwei Schwellenwerten und zeigen die Lage auf der Wahrscheinlichkeitsverteilung an. Sie geben an, ob die Wahrscheinlichkeit beeinflußt wird, daß ein bestimmtes Produktivitätswachstum eintritt, können aber nicht als Elastizitäten interpretiert werden.

Modellspezifikationen:

- (1)  $Pr(Prod_i) = c + G_i + A_i + Sdum_i + Exp_i + InvFE_i + InvHK_i + InvQK_i + InvTP_i$
- (2) wie (1) +  $TuHK_i + TuQK_i + TuPE_i + TuPrE_i + TuFE_i$
- (3) wie (2) +  $TntInv*To_i$
- (4) wie (3) +  $Ldum_i$

(A),<sup>19</sup> technologische Intensität des Sektors<sup>20</sup> (*Sdum*) und Exportintensität (*Exp*)<sup>21</sup> kontrolliert. In der Modellspezifikation (1) wird der Einfluß des technologischen Wissens getestet, welches durch den Investor im Tochterunternehmen eingeführt wurde.

<sup>19</sup> Die Unternehmensgröße wurde als Dummy-Variable für Betriebe mit über 250 Beschäftigten in das Modell eingeführt. Das Alter bezieht sich auf die Zeit seit der Gründung des Betriebes (in log). Die Gründung kann vor dem Eintritt des ausländischen Investors in den Betrieb liegen. Alternativ wurde mit einem Dummy für nach bzw. vor 1990 gegründete Betriebe gearbeitet.

<sup>20</sup> Länderdummies sind entsprechend der OECD Klassifikation zugeordnet: Hochtechnologie (NACE: 2423; 244, 30, 32, 333, 3530); Mittel-Hochtechnologie (NACE: 24 excl. 2423, 29, 34, 352, 354, 359); Mittel-Niedrigtechnologie (NACE: 23, 25-28, 351); Niedrigtechnologie (NACE: 15-22, 36-37).

<sup>21</sup> Bei der Variable  $Exp_i$  handelt es sich um Exporte an den ausländische Investor selbst.

Dies umfaßt die Bedeutung des Investors im Tochterunternehmen (*i*) für Patente, Lizenzen, Forschung und Entwicklung (*InvFE*), Humankapitalbildung (*InvHK*), Qualitätskontrolle (*InvQK*) sowie den Einsatz von Technologie in Produktionsanlagen (*InvTP*). In der Modellspezifikation (2) werden die Indikatoren für lokales Wissen hinzugefügt. Dazu gehören Humankapitalbildung (*TuHK*), Qualitätskontrolle (*TuQK*), eigenständige Produktentwicklung (*TuPE*) und Prozeßentwicklung (*TuPrE*) sowie Patente, Lizenzen, Forschung und Entwicklung (*TuFE*). In der Modellspezifikation (3) werden Interaktionsterme aus Exportintensität sowie allen Wissensinputs des Investors mit allen lokalen technologischen Wissensarten aus dem Tochterunternehmen eingefügt (*TntInv\*To*), um zusätzliche Effekte durch komplementäres Wissen auf das Produktivitätswachstum zu schätzen. Nach schrittweiser Eliminierung aller nicht statistisch signifikanten Interaktionsterme, verbleiben sechs Kombinationen in der Spezifikation (3). In Spezifikation (4) wird lediglich getestet, ob im Modell noch unbeobachtete Effekte sind, die in Verbindung mit dem Land des Tochterunternehmens stehen.

Über alle Modellspezifikationen hinweg zeigt sich in bezug auf die Kontrollvariablen, daß die Größe der Tochtergesellschaft einen positiven Einfluß auf die Wahrscheinlichkeit eines sehr starken Produktivitätswachstums hat (siehe Tabelle). Für das Alter der Tochtergesellschaft kann kein statistisch gesicherter Einfluß attestiert werden. Im Vergleich zum Hochtechnologiesektor ist die Wahrscheinlichkeit eines sehr starken Produktivitätswachstums höher für Tochterbetriebe in Industrien der niedrigen Technologieklasse sowie in der mittel-niedrigen Technologieklasse. Die Modellspezifikation (1) zeigt aber vor allen Dingen die Produktivitätswirkung unterschiedlicher Arten des Wissenstransfers. Bei Tochterunternehmen mit hohen Exportlieferungen an den Mutterkonzern bzw. einer starken Einbindung des Tochterunternehmens in den Konzern über Handelströme<sup>22</sup> zeigt sich generell eine höhere Wahrscheinlichkeit für sehr starkes Produktivitätswachstum. Dieses Ergebnis legt nahe, daß Tochterunternehmen, die als Zulieferer in inter-

<sup>22</sup> Alternativ wurde eine Variable getestet, welche sowohl Importe vom als auch Exportintensität an den ausländischen Investor umfaßte. Der Koeffizient zeigt die gleiche Wirkung.

Tabelle:  
Die Schätzergebnisse

Veränderung der Gesamtbetriebsproduktivität seit Registrierung als ausländisches Tochterunternehmen				
Modellspezifikation	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Firmenspezifika</b>				
Betriebsgröße	0,33**	0,27*	0,26*	0,27*
Betriebsalter	0,05	0,04	0,05	0,05
<b>Sektor dummies (HighTech als Kontrollgruppe)</b>				
Low tech	0,41*	0,51**	0,43*	0,42*
MediumLowTech	0,45**	0,50**	0,51**	0,52**
MediumHighTech	0,08	0,26	0,26	0,26
Exporte an Mutterunternehmen	0,12*	0,07	0,09	0,08
<b>Bedeutung des ausländischen Investors für</b>				
Patente, Lizenzen, F&E	0,27***	0,35***	0,25**	0,24**
Humankapital and Training	-0,13*	-0,12	-0,18**	-0,16*
Qualitätskontrolle	0,01	-0,06	0,02	0,02
Produktionsanlagen	0,86***	0,86***	0,90***	0,91***
<b>Bedeutung des Tochterunternehmens für</b>				
Humankapital and Training		0,10	0,19**	0,17**
Qualitätskontrolle		0,14*	0,18**	0,16**
Produktentwicklung		-0,05	-0,09	-0,10
Prozeßentwicklung		0,09	0,07	0,06
Patente, Lizenzen, F&E		-0,13*	-0,11	0,09
<b>Interaktion von Wissen des Investor mit dem des Tochterunternehmens</b>				
<b>Typ I</b>				
Produktionsanlagen * Qualitätskontrolle			0,12*	0,12*
Patente, Lizenzen, F&E * Qualitätskontrolle			0,18**	0,18**
Exporte an Mutterunternehmen * Humankapital			0,13**	0,12*
<b>Typ II</b>				
Patente, Lizenzen, F&E * Patente, Lizenzen, F&E			-0,14*	-0,14*
Patente, Lizenzen, F&E * Produktentwicklung			-0,13*	-0,13*
Qualitätskontrolle * Patente, Lizenzen, F&E			0,28***	0,29***
<b>Länder dummies (Polen als Kontrollgruppe)</b>				
Slowenien				0,24
Slowakei				0,12
Ungarn				0,24
Estland				0,12
LIMIT_2 (Reduzierung)	-3,46***	-3,35***	-3,46***	-3,36***
LIMIT_3 (keine Änderung)	-2,57***	-2,58***	-2,68***	-2,57***
LIMIT_4 (Anstieg)	-0,77***	-0,75***	-0,77***	-0,66***
LIMIT_5 (starker Anstieg)	0,98***	1,05***	1,13***	1,25***
<b>Modellgüte</b>				
N	376	363	365	366
Log likelyhood	-316,33	-296,79	-280,99	-279,95
LR-Statistik	214,20	218,34	249,94	252,01
Prob(LR-Statistik)	0,000	0,000	0,000	0,000
Schwarz Kriterium	1,90	1,94	1,95	2,01
LR index (Pseudo R-Quadrat)	0,25	0,27	0,31	0,31

Quelle: Berechnungen des IWH.

nationalen Produktionsnetzwerken fungieren, mehr Zugang zu Wissen erhalten.<sup>23</sup>

### ***Investoren transferieren Wissen effizient***

Die Schätzung (1) läßt darüber hinaus den Schluß zu, daß ausländische Investoren mit drei verschiedenen Arten von Wissen zur Produktivitätssteigerung im Tochterunternehmen beitragen. Dazu zählt der Einsatz von Technologie in Produktionsanlagen, Humankapitalbildung sowie kodifiziertes Wissen in Form von Patenten, Lizenzen und F&E Aktivitäten. Die Notwendigkeit des Einsatzes moderner Technologie in Form von Maschinen und Produktionsanlagen ergab sich aus dem Umstand, daß in mittel- und osteuropäischen Betrieben der Maschinenbestand veraltet und de facto komplett ersetzt werden mußte. Die Notwendigkeit zur Aus- und Weiterbildung von einheimischen Angestellten ergibt sich daher, um die neue Technologie vor Ort auch steuern zu können. Darüber hinaus profitierten Tochterunternehmen von einer schnelleren Produktivitätsentwicklung, die Wissen in Form von Forschungsergebnissen, Patenten und Lizenzen aus dem Mutterhaus adaptierten. Dieses Ergebnis verdeutlicht die aktive Rolle ausländischer Investoren für den Strukturwandel auf Unternehmensebene sowie die Bedeutung von Wissensströmen in diesem Prozeß.

### ***Lokales Wissen steigert Produktivität***

Die Spezifikation (2) zeigt, daß lokales Wissen in Tochterunternehmen eine signifikante Größe für die Wahrscheinlichkeit eines starken Produktivitätswachstums ist. In anderen Worten: Tochterunternehmen haben eine aktive Rolle in der Entwicklung des Betriebes. Dieser Effekt gilt für Fähigkeiten in Verbindung mit der Qualitätssicherung. Dieses Ergebnis erscheint plausibel, wenn man einen Zusammenhang zwischen Exporten und höheren Qualitätsanforderungen auf ausländischen Märkten oder auch zwischen einem Wettbewerbsvorteil durch Qualität gegenüber lokalen Produzenten auf dem einheimischen Markt unterstellt. Dieses Resultat deckt sich auch mit Ergebnissen aus Fallstudien, welche die Bedeutung von Qualitätsstandards und

Kompatibilität über verschiedene Betriebsteile in Konzernen hinweg herausgestellt haben.<sup>24</sup> Zum anderen zeigt sich, daß lokales Wissen in den Bereichen von Patenten, Lizenzen und F&E von Relevanz für die Produktivitätsentwicklung ist. Allerdings zeigen lokale Aktivitäten der Produkt- und Prozeßentwicklung noch keinen eigenständigen statistisch gesicherten Einfluß. Dies könnte damit zusammenhängen, daß internationale Konzerne Funktionen der Produkt- und Prozeßentwicklung hauptsächlich am Heimatstandort durchführen.

### ***Strategische Typen der Wissenskomplementarität***

Mit der dritten Hypothese wurde getestet, ob durch die Kombination von transferiertem mit lokalem Wissen ein zusätzlicher Effekt auf das Produktivitätswachstum im Tochterunternehmen erzielt werden kann. Die Schätzergebnisse für das Modell (3) zeigen, daß dies für sechs verschiedene Kombinationen der Fall ist. Aus diesen Kombinationen lassen sich zwei allgemeine Gruppen identifizieren. Typ (I) transferiert Wissen in Form von Technologie in Produktionsanlagen sowie aus dem F&E Bereich, welches mit lokalem Wissen der Qualitätskontrolle so kombiniert wird, daß sich die Wahrscheinlichkeit eines sehr starken Produktivitätswachstums erhöht. Darüber hinaus ergibt sich ein ähnlicher Effekt durch lokale Humankapitalbildung kombiniert mit einem hohen Anteil von Zulieferungen an den Mutterkonzern am Gesamtabsatz. Bei Typ (I) der Wissenskomplementarität ergeben sich Produktivitätseffekte dadurch, daß der ausländische Investor technologische Kernkompetenz und Zugang zu internationalen Produktionsnetzwerken bietet, währenddessen das Tochterunternehmen komplementäres Wissen in der sachgerechten und effizienten Anwendung der Technologie benötigt. Bei Typ (II) transferiert der ausländische Investor Wissen aus dem Bereich F&E, welches mit komplementärem lokalem Wissen der Produktentwicklung sowie in der Forschung und Entwicklung effektiv kombiniert wird. Der lokale F&E Wissensbestand wird auch mit ausländischem Know-how in der Qualitätssicherung effektiv kombiniert. Bei Typ (II) ist technologisches Wissen komplementär zwischen Mutter- und Tochterunternehmen verteilt, so daß die Kombination po-

<sup>23</sup> Vgl. MORAN, T. H.: How Does FDI Affect Host Country Development?, in: Moran, T. et al. (eds), Does Foreign direct Investment promote development? Institute for International Economics, Washington 2005.

<sup>24</sup> Vgl. MORAN, T. H., a. a. O.

sitiv auf das Produktivitätswachstum wirkt. Spezifikation (4) zeigt, daß die obigen Schätzergebnisse nach Kontrolle von unbeobachteten länderspezifischen Effekten unverändert bleiben.

### **Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die Analyse an Hand eines Firmendatensatzes konnte erstens zeigen, daß ausländische Tochterunternehmen nachweislich von direktem Technologietransfer durch *verschiedene* Arten von Wissen profitieren. Kodifiziertes Wissen in Form von Patenten und Lizenzen, impliziertes Wissen mit neuen Produktionsanlagen sowie implizites Wissen durch Humankapitalbildung wird durch den Investor effizient transferiert und trägt daher zur Produktivitätssteigerung bei. Im Gegensatz zu existierenden Studien für Mittel- und Osteuropa kann ein direkter Zusammenhang sowohl zwischen explizitem als auch implizitem Wissen und Produktivitätswachstum hergestellt werden.<sup>25</sup> Zweitens hat lokales Wissen einen positiven Effekt auf das Produktivitätswachstum. Dies bestätigt die Hypothese absorptiver Kapazität für Tochterunternehmen internationaler Konzerne.<sup>26</sup> Daraus folgt, daß sowohl Art und Intensität des Wissenstransfers als auch absorptive Kapazität des Tochterunternehmens Unterschiede im Produktivitätswachstum erklären. Darüber hinaus wurde deutlich, daß aus bestimmten Kombinationen von ausländischem und lokalem Wissen zusätzliche Effekte für Produktivitätswachstum ausgehen. Dies betätigt die Hypothese, daß Wissen in multinationalen Konzernen räumlich verteilt ist und sich strategische Wettbewerbsvorteile durch Kombination komplementärer Arten von Wissen ergeben.<sup>27</sup> Der eigentliche Neuerungsbeitrag der durchgeführten Untersuchungen besteht in der empirischen Anwendung dieser Theorie auf internationale Unternehmen in Mittel- und Osteuropa. Dabei finden sich zwei dominierende strategische Typen der Wissenskomplementarität. Bei Typ (I) transferiert der ausländische Investor technologische Kernkompetenzen, und das Tochterunternehmen besitzt komplementäres Wissen in der Anwendung. Bei Typ (II) ist komplementäres technologisches Wissen zwischen Mutter- und

Tochterunternehmen verteilt. Schlußfolgerungen über die relative Stärke des Effekts auf die Produktivität der jeweiligen Wissenskomplementarität können auf Basis der hier zugrundeliegenden Berechnungen noch nicht gezogen werden.

### **Implikationen aus der Forschung**

In der Tat verfolgen ausländische Investoren Strategien für Investitionen in Mittel- und Osteuropa, bei denen technologisches Know-how aus dem Konzern sowohl mit einheimischem Wissen in der Anwendung als auch mit lokalem technologischen Kernwissen verbunden wird. Also handelt es sich nicht lediglich um „verlängerte Werkbänke“. Diese Effekte können unabhängig vom Investitionsland und der jeweiligen Industrie festgestellt werden. Lokale Wachstumspotentiale in den Bereichen Produkt- und Prozeßentwicklung sind noch nicht ausgeschöpft, da sich hier ein Wachstumseffekt nur in Verbindung mit ausländischem Know-how ergibt. Es ist möglich, daß in diesen Bereichen für Tochterunternehmen eine relative technologische Abhängigkeit vom Mutterkonzern besteht. Dies könnte auf transformationsbedingten Brüchen in den Innovationssystemen der Transformationsländer zurückgeführt werden. Andererseits gibt es bereits jetzt Evidenz dafür, daß Investoren durch Tochterunternehmen auf lokale technologische Wissensressourcen in Mittel- und Osteuropa zugreifen. Dies steht möglicherweise in Verbindung mit Tochterunternehmen, die wissensintensivere Funktionen innerhalb internationaler Konzerne übernommen haben.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist, die Basis für absorptive Kapazität in den mittel- und osteuropäischen Ländern gesund zu halten. Dies erfordert angemessene staatliche Investitionen in Humankapitalbildung sowie eine geeignete Infrastruktur zur Herausbildung einheimischer Wissensquellen, um vom Wissenstransfer und resultierenden Wachstumseffekten durch multinationale Unternehmen in Zukunft nicht ausgeschlossen zu werden. Dies trifft besonders vor dem Hintergrund einer schrittweisen Erosion von Wettbewerbsvorteilen allein durch Lohnkosten in der Produktion zu.

<sup>25</sup> Vgl. DHANARAJ, C. et al., a. a. O.

<sup>26</sup> Vgl. LANE, P.; LUBATKIN, M., a. a. O.

<sup>27</sup> Vgl. BUCKLEY, P.; CARTER, M., a. a. O.