
Neue Technologien und internationale Arbeitsteilung: Rückverlagerung von Auslandsfertigungen aus Entwicklungsländern? (am Beispiel der BRD)*

Werner Olle

In der Geschichte der Weltwirtschaft haben einschneidende technologische Innovationen immer Veränderungen in der globalen Verteilung von Produktionskapazitäten induziert; sei es, daß sich hierdurch traditionelle Kostenstrukturen bei der Herstellung eines bestimmten Produktes nachhaltig verändert haben; sei es, daß traditionelle Produkte durch neue Herstellungsverfahren obsolet geworden sind. Berühmte Beispiele für diesen Zusammenhang von neuen Technologien und Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung sind etwa die frühen technologischen Innovationen in der britischen Textilindustrie, die bis dahin bestehende Wettbewerbsvorteile z. B. der indischen Industrie zunichte machten, oder die Substitution des Chile-Salpeters durch neue Anwendungsverfahren bei der Stickstoffherstellung¹.

Seit Ende der siebziger Jahre und verstärkt zu Beginn der achtziger Jahre stellt sich erneut die Frage, ob die gegenwärtigen Produkt- und Prozeßinnovationen, die durch grundlegende technologische Neuerungen im Bereich der Mikro- und Optoelektronik und in Zukunft auch im Bereich der Biotechnologien möglich geworden sind, die gegenwärtige internationale Arbeitsteilung nachhaltigen Veränderungen unterwerfen. Die Vermutungen über die mögliche Wechselwirkung von gegenwärtigen technologischen Innovationen und der Struktur der internationalen Arbeitsteilung laufen darauf hinaus, daß

- die Mikroelektronik bisherige Kostenkalküle von Unternehmen modifiziert und eine Rückverlagerung von Auslandsfertigungen aus Entwicklungsländern bewirkt²;

* erscheint in: "New Technologies and Third World Countries" ed. by Gerd Junne
Schwerpunktheft der Vierteljahresberichte der Friedrich-Ebert-Stiftung

- die Biotechnologien zur Substitution von Produkten führen, die bislang von Entwicklungsländern produziert und exportiert wurden³.

In der Konsequenz hieße dies, daß nicht nur Tendenzen zu einer neuen internationalen Arbeitsteilung (weltmarktorientierte Produktion in Entwicklungsländern im Bereich der Verarbeitenden Industrie) abgebaut würden, sondern selbst Elemente der alten internationalen Arbeitsteilung (Produktion und Export von agrarischen und mineralischen Rohstoffen) ernsthaft gefährdet würden.

Unsere Fragestellung lautet schlicht, ob sich für ein derartiges Szenario, das auf den heutigen und in naher Zukunft zu erwartenden technologischen Möglichkeiten basiert, in den gegenwärtigen Investitions- und Standortentscheidungen deutscher Unternehmen Anhaltspunkte auffinden lassen. Da die breite industrielle Anwendung von Biotechnologien generell erst für die neunziger Jahre erwartet wird⁴ und realistischerweise erst dann mögliche Veränderungen im Internationalisierungsmuster von Unternehmen auffindbar sind, beschränken wir uns im folgenden auf ausgewählte Beispiele im Umfeld der Mikro- und Optoelektronik⁵.

Aus unseren empirischen Arbeiten⁶ drängt sich die These auf,

- daß neue Technologien zu einer Erosion der Rahmenbedingungen der „neuen“ internationalen Arbeitsteilung führen,
- daß dieser Prozeß jedoch keine massive Rückverlagerung von Auslandsfertigungen aus Entwicklungsländern induziert, wohl aber die laufenden Investitionsentscheidungen von Unternehmen prägt
- und hierdurch sich die seit geraumer Zeit abzeichnende Polarisierung in dieser heterogenen Region der Entwicklungsländer dramatisch intensiviert.

1. Die Rahmenbedingungen der neuen internationalen Arbeitsteilung und ihre Erosion im Gefolge neuer Technologien

Als sich Ende der sechziger Jahre und im Verlauf der siebziger Jahre die Anzeichen für Produktionsverlagerungen (insbesondere arbeitsintensiver Fertigungen) aus Industrie- in Entwicklungsländer mehrten, erschien diese Entwicklungstendenz dafür zu sprechen, daß die internationale Arbeitsteilung eine qualitative Veränderung erfährt. Folker Fröbel/Jürgen Heinrichs/Otto Kreye haben in der wissenschaftlichen Diskussion in der Bundesrepublik Deutschland hierfür den Begriff der „neuen“ internationalen Arbeitsteilung geprägt, deren Rahmenbedingungen begründet und ihre empirischen Erscheinungsformen durch eine Vielfalt von Belegen dokumentiert⁷.

Mit dem Erreichen der sogenannten „Vollbeschäftigungsgrenze“ Ende der sechziger Jahre – so das Argument der Autoren⁸ – stößt das Wachstumsmodell der Industrieländer, das über zwei Jahrzehnte hinweg produktivitätsorientierte Lohnsteigerungen zugelassen hatte, an immanente Grenzen und wird die durch diese Entwicklung forcierte Kluft zwischen den Lohnniveaus in Industrie- und Entwicklungslän-

dern zu einem entscheidenden Parameter unternehmerischer Kalkulationen. Vor diesem Hintergrund stellen

- das immense Potential an billiger Arbeitskraft in den Entwicklungsländern,
- das durch Zerlegung der Fertigungsprozesse in Teilfertigungen unterschiedlicher Anforderungsprofile und
- die Verringerung der „distance costs“

genutzt werden kann, Randbedingungen für eine Strukturveränderung der internationalen Arbeitsteilung dar.

Das Gewicht der empirischen Belege ermutigte die Autoren zugleich zu der Annahme, „daß sich die Tendenz zu einer neuen internationalen Arbeitsteilung gegen mögliche Gegentendenzen, welche diesen Prozeß verlangsamen könnten, auch in Zukunft durchsetzen wird“⁹⁴ und in der Konsequenz in eine transnationale Dezentralisierung der Fertigungsprozesse bei relativer Deindustrialisierung der traditionellen Industriezentren einmünden wird.

Die von Fröbel/Heinrichs/Kreye vermutete *Irreversibilität* einer Entwicklung in Richtung einer neuen internationalen Arbeitsteilung ist heute in hohem Maße fraglich geworden, weil technologische Innovationen in den Industrieländern die Bedeutung der zitierten Randbedingungen einer neuen internationalen Arbeitsteilung erheblich abgeschwächt haben und in naher Zukunft weiter relativieren werden.

- Bedingt durch die rasche Diffusion relativ preisgünstiger technologischer Innovationen im Umfeld der Mikroelektronik haben Unternehmen der Industrieländer ihre Fertigungsprozesse nachhaltig reorganisiert, neue Automatisierungs- und Rationalisierungspotentiale erschlossen und den Anteil der Lohnkosten an den gesamten Produktionskosten weiter reduziert.
- Die Innovationsschübe im Umfeld der Mikroelektronik sind durch Universalität in der Anwendung und integrierte Flexibilität in der technischen Umsetzung charakterisiert. Hierdurch werden auf der einen Seite traditionelle Automatisierungsbarrieren übersprungen (z. B. Abhängigkeit von hohen Losgrößen), auf der anderen Seite verändert sich die Grundlage der Automatisierung selbst. An die Stelle der Automatisierung und Rationalisierung von Teilprozessen treten integrierte Systemlösungen, die gerade auf die Vernetzung der einzelnen Teilfertigungen abzielen.
- Die gegenwärtigen Technologien führen allerdings nicht nur zu neuen Produkten und Fertigungsverfahren, sie ermöglichen – und erzwingen – darüber hinaus eine neue Logistik des Fertigungsprozesses, die auf eine Reduzierung der Lagerkosten abzielt. Diesem Kostenkalkül widerspricht eine Strategie der transnationalen Dezentralisierung der Fertigung, die zwar durch billige „distance costs“ ermöglicht wird, jedoch nur um den Preis eines Verzichts auf Bestandsoptimierung erkaufte werden kann.

Damit stehen heute im Prinzip sämtliche Randbedingungen einer neuen internationalen Arbeitsteilung zur Disposition, wobei allerdings – in Abhängigkeit vom erreichten Diffusionsgrad technologischer Inno-

vationen – erhebliche Abstufungen nach Industriezweigen bestehen.

Hinzu treten weitere Veränderungen in den Entscheidungsparametern von Unternehmen. Gerd Junne hat die interessante These formuliert, daß die Einführung neuer, durch die Mikroelektronik ermöglichter Produkte zur Produktionsverlagerung in Entwicklungsländer beigetragen hat, während die Einführung, durch die Mikroelektronik ermöglichter Fertigungsverfahren zu einer Verlagerung in umgekehrter Richtung führen wird¹⁰. Diese These ist um den Aspekt zu erweitern, daß der Zusammenhang von Produktinnovationen und Produktionsverlagerungen in Entwicklungsländer nur für eine erste Generation von neuen Produkten zutreffend war, die – via Preiskonkurrenz – neue Märkte in den Industrieländern erschließen sollten (wie z. B. Unterhaltungselektronik, Kameras, Taschenrechner, Uhren etc.). In diesem Marktsegment ist mittlerweile das einstige Mengenwachstum deutlich zurückgegangen, so daß auch von der Nachfrageseite her Restriktionen erwachsen. Verwerfungen auf den einstigen Wachstumsmärkten können ihrerseits zur Rücknahme vormaliger Verlagerungsentscheidungen führen, wie Beispiele von Unternehmen wie z. B. Rollei (Singapur) oder Grundig (Taiwan) anschaulich belegen.

2. Gegenwärtige Investitions- und Standortentscheidungen deutscher Industrieunternehmen

Auch zu Beginn der achtziger Jahre verbleibt die Auslandsexpansion deutscher Unternehmen auf anhaltend hohem Niveau; gegenüber Mitte der siebziger Jahre ist jedoch keine entscheidende Forcierung dieser Entwicklung eingetreten. Dieser Befund ergibt sich übereinstimmend aus verschiedenen Indikatoren¹¹:

- Bereits Mitte der siebziger Jahre realisieren deutsche multinationale Unternehmen etwa 30 Prozent ihrer gesamten Sachinvestitionen an ausländischen Standorten; ein nahezu identischer Wert ergibt sich auf Basis von unternehmensbezogenen Daten auch für den Durchschnitt der Jahre 1980–1984.
- Mitte der siebziger Jahre liegt die Auslandsbeschäftigungsquote ausgewählter deutscher multinationaler Unternehmen bei etwa 25 Prozent, 1984 erreicht diese mit etwa 29 Prozent einen nur geringfügig höheren Wert.
- Mitte der siebziger Jahre trägt die Eigenleistung der Auslandsgesellschaften deutscher multinationaler Unternehmen mit etwa 40 Prozent zu deren Auslandsumsätzen bei, 1984 beträgt der Vergleichswert etwa 45 Prozent.

Diese Daten zeigen an, daß sich zwar die Auslandsexpansion deutscher Unternehmen auch in der letzten Dekade ungebrochen fortsetzt, hierbei allerdings nicht mehr an jene stürmischen Expansionsraten anknüpfen kann wie sie noch Mitte der sechziger Jahre bis Mitte der siebziger Jahre bestanden, als große deutsche Unternehmen ihre Auslandsproduktion verfünffachen konnten¹².

Die zweite wichtige Veränderung betrifft die regionalen Schwerpunkte der Auslandsexpansion deutscher Unternehmen, die sich seit Mitte der siebziger Jahre deutlich zugunsten der Direktinvestitionen in anderen Industrieländern verschoben haben.

- Nach den Angaben der Kapitalverkehrsstatistik entfielen 1973–1977 noch etwa 30 Prozent der jährlichen Kapitaltransfers deutscher Unternehmen ins Ausland auf Standorte in Entwicklungsländern, Anfang der achtziger Jahre (1981–1984) beträgt dieser Anteil nur noch etwa 25 Prozent¹³.
- Auch alle in der Bestandsstatistik der Deutschen Bundesbank für die Region der außereuropäischen Entwicklungsländer publizierten Indikatoren weisen im Zeitraum 1976–1983 eine fallende Tendenz auf. So reduziert sich etwa der Anteil dieser Region an den gesamten Direktinvestitionsbeständen im Ausland von 16 auf 14 Prozent, an den Jahresumsätzen der deutschen Auslandsbeteiligungen von 14 auf 10 Prozent, an den Auslandsbeschäftigten von 30 auf 26 Prozent¹⁴.
- Auch bei den laufenden Beteiligungszugängen deutscher Unternehmen im Ausland, die im „Informationsdienst Außenwirtschaft“ der FSA erfaßt werden, zeigt sich eine wachsende Dominanz von Investments in Industrieländern¹⁵.

Diese Indikatoren belegen zunächst, daß Standorte in Entwicklungsländern bei den Auslandsinvestitionsentscheidungen deutscher Unternehmen seit Mitte der siebziger Jahre eindeutig an Attraktivität eingebüßt haben. Ob hierbei – neben einer Vielzahl weiterer Einflußfaktoren (Wirtschaftskrise, Verschuldung, Nachfrageentwicklung usw.) – auch technologische Trends eine Rolle gespielt haben, und ob diese möglicherweise nicht nur eine regionale Umgewichtung in den laufenden Investitionen, sondern auch Rückverlagerungen bestehender Auslandsfertigungen zur Folge hatten, versuchen wir nachstehend durch Hinweise auf Entwicklungen in ausgewählten Branchen zumindest anzudeuten.

3. Entwicklungstendenzen in ausgewählten Branchen

Mit dem Rekurs auf Entwicklungstendenzen in der Elektrotechnik/Elektronik, der Bekleidungsindustrie und dem Straßenfahrzeugbau werden drei Branchen ausgewählt, denen nicht nur eine hohe Bedeutung bei der Auslandsfertigung deutscher Unternehmen in Entwicklungsländern zukommt, sondern die zugleich signifikante Abstufungen im technologischen Innovations- und Diffusionsprozeß markieren.

3.1 Elektrotechnische und Elektronische Industrie

Musterbeispiele für kostenorientierte Produktionsverlagerungen dieses Industriezweiges waren Mitte der siebziger Jahre beispielsweise bestimmte Fertigungsschritte bei der Herstellung von elektronischen

Bauelementen (Kontaktieren und Einbau in die Gehäuse bei einfachen Halbleitern) und die Herstellung elektronischer Konsumgüter (von der Unterhaltungselektronik bis zu elektronischen Kameras). Diese Fertigungsbereiche sind nach wie vor für die Produktion deutscher Unternehmen in Entwicklungsländern relevant, wobei allerdings Gegenendenzen unverkennbar sind.

- Im Bereich der aktiven Bauelemente geht der technologische Trend zur wachsenden Integrationsdichte und Miniaturisierung. Diese anspruchsvolleren Chips werden – ähnlich früherer Chip-Generationen¹⁶ – ausschließlich in Industrienationen gefertigt.
- Bei einer Vielzahl von passiven Bauelementen hat sich in den letzten Jahren die Aufbautechnik grundlegend verändert. Die heutigen oberflächenmontierbaren Bauelemente (Surface mounted devices) gestatten die automatische Montage.
- Im Bereich der elektronischen Konsumgüter haben sich auf der einen Seite die Fertigungsverfahren verändert (wachsende Automatisierung), auf der anderen Seite sind nachhaltige Strukturanpassungen an veränderte Marktbedingungen zu verzeichnen.

Diese Entwicklungstendenzen kommen nicht nur darin zum Ausdruck, daß die Unternehmen der deutschen Elektrotechnischen und Elektronischen Industrie in ihren laufenden Investitionsentscheidungen wesentlich stärker als in der Vergangenheit auf die Wachstums- und Innovationsmärkte der Industrieländer setzen, sondern auch in durchaus nicht seltenen Beispielen der Aufgabe bestehender Fertigungen in Entwicklungsländern.

Einige Beispiele für die Aufgabe von Auslandsfertigungen in Entwicklungsländern

AEG

1982 wurde die Produktion von *Unterhaltungselektronik* in Mexiko aufgegeben (Telefunken Mexicana S. A. ca. 800 Beschäftigte).

Im Geschäftsbereich *Hausgeräte* beschäftigt AEG weltweit 8600 Mitarbeiter, davon 1300 im Ausland. „AEG denkt jetzt auch daran, die aus Kostengründen zum Teil noch aus dem Ausland zugelieferte Ware in die deutschen Werke zurückzuholen. Dies läßt der inzwischen erreichte Automatisierungsgrad zu“ (Handelsblatt vom 5. Februar 1985).

Bosch

Im Bereich der *Film- und Videotechnik* wurde 1983 die Herstellung von Kameraobjektiven auf Taiwan eingestellt (Bauer and Sun Optical Co. Ltd.)

Grundig

Mitte 1983 wird die Fertigung von *Unterhaltungselektronik* (Fernseh- und Hifi-Geräte) bei der Grundig Taiwan Company stillgelegt (ca. 850 Beschäftigte). Ein Sprecher der Grundig AG „begründet die Schließung mit der Verlagerung der Teilefertigung und Produktion in die Bundes-

republik und andere europäische Werke, um hier eine bessere Auslastung zu gewährleisten“ (Handelsblatt vom 21. April 1983).

Busch-Jaeger

1984 wird die Fertigung von *elektrotechnischem Installationsmaterial* bei der brasilianischen Perlex Produtos Plasticos Ltda. (ca. 200 Beschäftigte) eingestellt und das Unternehmen veräußert.

Deutsche Babcock

1982 verkauft die Deutsche Babcock ihre 50prozentige Beteiligung an der Daewoo Babcock Co. in Südkorea. In diesem Unternehmen wurden *energietechnische Anlagen* (mit ca. 500 Beschäftigten) für den asiatischen Markt produziert.

Siemens

1981 wird die Herstellung von *elektronischen Bauelementen* auf Mauritius (Litronix, ca. 1000 Beschäftigte) eingestellt.

... und andere Beispiele mehr.

Neben der gänzlichen Aufgabe von Auslandsfertigungen sind in den letzten Jahren zum Teil erhebliche Reduzierungen im Geschäftsumfang von Tochtergesellschaften deutscher Elektrounternehmen in Entwicklungsländern festzustellen. Insbesondere auf dem lateinamerikanischen Kontinent haben Unternehmen wie z. B. AEG, Siemens oder Varta ihre Auslandsfertigungen und das Beschäftigungsvolumen erheblich reduziert.

Umgekehrt lassen sich auch vereinzelt Gegenbeispiele dafür finden, daß der Trend zur wachsenden Automatisierung nicht zwangsläufig die Aufgabe von Fertigungen in Entwicklungsländern beinhaltet. An *einzelnen* Standorten in dieser Region – deren Standortvorteil dann allerdings nicht mehr in Lohnkosten-, sondern Marktzugangsvorteilen liegt – kommen ebenfalls automatische Fertigungsverfahren zur Anwendung. So plant etwa Nixdorf in Singapur eine vollautomatisierte und computergesteuerte Fertigungsstraße für die Herstellung von bislang manuell produzierten Computertastaturen zur Belieferung der ASEAN-Märkte¹⁷.

Diese wenigen Beispiele stehen für einen Entwicklungstrend, der in der Elektrotechnischen und Elektronischen Industrie

- auf der einen Seite dazu führen wird, daß die zur Nutzung von Lohnkostenunterschieden in Entwicklungsländer verlagerten Produktionen in zunehmendem Maße aufgegeben oder zumindest eingeschränkt werden;
- auf der anderen Seite dazu, daß an einzelnen Standorten in Entwicklungsländern – insbesondere aus Gründen des Marktzugangs – Fertigungen fortbestehen bleiben oder sogar ausgebaut werden, allerdings bei zunehmender Anwendung modernster Fertigungsverfahren¹⁸.

3.2 Bekleidungsindustrie

In der Bekleidungsindustrie (einschließlich Maschenware) haben kostenorientierte Produktionsverlagerungen in Entwicklungsländer seit Mitte der sechziger Jahre eine herausragende Rolle gespielt. Die relativ hohe Arbeitsintensität, die diese Stufe des textilen Fertigungsprozesses charakterisiert, ermöglicht Standorten in Entwicklungsländern nachhaltige Konkurrenzvorteile. Sichtbarste Folge dieses Verlagerungsprozesses in der Bekleidungs- und Maschenindustrie, zu dem sich Verlagerungen von Teilfertigungen in osteuropäische Staatshandelsländer (im Rahmen des passiven Veredelungsverkehrs) gesellten, waren weniger hohe Auslandsdirektinvestitionen, als vielmehr expandierende Importüberschüsse, die zu einem Teil (etwa einem Drittel) aus Eigenimporten der Hersteller resultierten.

Während sich die Textilindustrie (Herstellung von Garnen und Geweben) im Zeitablauf zu einem weit überdurchschnittlich kapitalintensiven Industriezweig wandelte, werden für die Bekleidungsindustrie (Konfektion im engeren Sinne) sowohl technologische als auch ökonomische Gründe angeführt, durch die eine Automatisierung der Fertigung in diesem Industriezweig erschwert würde. Das technologische Argument stellte insbesondere auf die Beschaffenheit der zu bearbeitenden Materialien ab; das ökonomische Argument verwies auf das rasch wechselnde Produktangebot, das in der Regel nur geringe Stückzahlen bedingt und daher eine Automatisierungsbarriere darstelle¹⁹.

Die Schlußfolgerung, die sich hieraus für den Zeitraum bis Mitte der achtziger Jahre ableitete, lautete: „In der Bekleidungsindustrie werden die Produktionsverlagerungen mit dem Ziel teilweiser oder sogar fast ausschließlicher Belieferung der Märkte traditioneller Industrieländer, insbesondere der Bundesrepublik Deutschland, in vielen Teilbereichen weitergehen“²⁰. Diese Schlußfolgerung hat sich weitgehend bestätigt, wie neuere Untersuchungen zur Entwicklung der Eigenimporte dieses Industriezweiges belegen²¹.

Gleichwohl verlangen heute die behaupteten Innovationsbarrieren eine grundlegend andere Bewertung. Durch rasche Innovationen in der Mikro- und Optoelektronik verliert sowohl das Argument der Materialbeschaffenheit als auch das Argument der Losgröße zusehend an Bedeutung.

In dem noch arbeitsintensivsten Fertigungsschritt bei der Bekleidungsherstellung – dem Nähvorgang – zeichnen sich gegenwärtig folgende technologische Entwicklungslinien ab:

- Einführung von Nähautomaten, die nach dem Baukastensystem aufgebaut sind (unterschiedliche Kombination der Maschinengestelle mit Maschinenoberteilen und Zusatzgeräten), so daß eine hohe Flexibilität der Anlagen erreicht wird.
- Kombinierbarkeit und Verkettung von verschiedenen Maschinen bzw. Arbeitsvorgängen, die zur Entstehung „integrierter“ Nähplätze führen.
- Zunehmende Steuerung bestimmter Bauteile durch Mikroelektronik

und das Programmieren unterschiedlicher Nähprogramme (einschließlich sogenannter „Teach-in“-Systeme).

- Einsatz von optischen Sensoren für die Materialerkennung und das Materialhandling.
- Optimierung weitgehend automatisierter Transportsysteme zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen²².

Das Fazit, das etwa die Zeitschrift „Textil-Wirtschaft“ angesichts der neuesten technologischen Entwicklungstrends zieht, kennt keine Automatisierungsbarrieren: „Die Arbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie werden von dem Bildschirm, die Nähplätze von digitalisierter Steuerungselektronik geprägt. Der Computer wird die Herrschaft in der Produktion antreten. Die Flexibilität der Nutzung der Anlagen steigt. Die Leistung, bei einem hohen Maß an Qualität, wird verbessert, und die lohnbezogenen Fertigungskosten sinken²³.“

In der überschaubaren Zukunft der nächsten 5–10 Jahre werden sich – angesichts des heute schon erreichten technologischen Entwicklungsstandes – auch in der Bekleidungs- und Maschinenindustrie die Bedingungen des internationalen Wettbewerbs grundlegend verändern. Auch hier werden kostenorientierte Produktionsverlagerungen in Entwicklungsländer allmählich abebben, und werden Standorte in den Industrieländern an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen²⁴.

Der zu erwartende Automatisierungsschub in den Industrieländern wird hierbei zunächst auf die noch in den Industrieländern verbliebenen Produktsegmente (insbesondere mittlere und obere Preislagen) abzielen. Hierdurch geraten insbesondere die Exportproduktionen der asiatischen Schwellenländer unter Anpassungsdruck, die – bedingt durch die Mengenrestriktionen des Welttextilabkommens – eine Strategie des „Trading up“ praktiziert haben und in mittlere und obere Preissegmente ausgewichen sind. Diese Länder werden daher gezwungen sein, entweder auf bisherige Exportpositionen zu verzichten oder mit modernsten Fertigungstechnologien zu produzieren.

3.3 Automobilindustrie

Die deutsche Automobilindustrie hat ihre Auslandsproduktionsquote in den letzten 20 Jahren kontinuierlich erhöht.

- 1960 wurden im PKW-Bereich erst 2 Prozent der Gesamtproduktion in eigenen Tochtergesellschaften im Ausland gefertigt, 1970 waren es bereits über 13 Prozent, 1980 24 Prozent.
- Im Nutzfahrzeug-Bereich lauten die entsprechenden Anteile der Auslands- an der Gesamtproduktion 8 Prozent (1960), 16 Prozent (1970), 31 Prozent (1980)²⁵.

Die Automobilindustrie zeichnet sich allerdings nicht nur durch eine überdurchschnittlich hohe Auslandsproduktionsquote aus, sondern ist zugleich dadurch charakterisiert, daß ein ungewöhnlich hoher Anteil der Investitionen und Produktionsziffern auf Standorte in Entwicklungsländern entfällt. 1972–1980 behaupten Entwicklungsländer rund

40 Prozent der gesamten Auslandsdirektinvestitionen dieses Industriezweiges und mithin einen weit größeren Anteil als dies z. B. in der Elektrotechnischen und Elektronischen Industrie, dem Maschinenbau oder sogar der Chemischen Industrie der Fall ist.

Diese Besonderheit ist mitunter dahingehend interpretiert worden, daß nach der Bekleidungsindustrie und der Elektrotechnik/Elektronik auch die Automobilindustrie dem Muster einer „neuen“ internationalen Arbeitsteilung folgt²⁶. Diese Vermutung wurde durch die Ankündigung neuer Strategieentwürfe (insbesondere seitens einiger US-amerikanischer Hersteller) noch genährt, die Ende der siebziger Jahre das „World-Car“-Konzept propagierten. Dieses Konzept beinhaltet auf der einen Seite ein weltweit identisches Grunddesign der Fahrzeuge, auf der anderen Seite ein „world-wide-sourcing“ bei der Komponentenproduktion mit dem Ziel, möglichst hohe „economies of scale“ zu erzielen²⁷.

Dieses Konzept, das vor allem von General Motors forciert wurde, hat allerdings sehr rasch Schwachstellen offenbart, die neben fortbestehenden Unterschieden in den Nachfragepräferenzen insbesondere aus technologischen Entwicklungen resultieren.

- Der zunehmende Einsatz flexibler Fertigungssysteme hat – mit Ausnahme der Produktion einzelner, entwicklungsintensiver Komponenten (Motoren, Getriebe, Achsen) – Kostenkalkulationen entscheidend modifiziert. „Flexible Fertigungssysteme ermöglichen die Produktion kleiner Stückzahlen verschiedener Modelltypen auf ein und derselben Fertigungsstraße. Diese Innovationen verringern die Bedeutung, die früher die Großserienproduktion auf Einzweckanlagen innehatte²⁸.“
- Neue Technologien ermöglichen den Automobilherstellern zugleich eine neue Logistik des Fertigungsprozesses, die darauf abzielt, den Fertigungstakt von Herstellern und Zulieferern weitgehend zu synchronisieren. Der entscheidende Kostenvorteil dieser neuen Logistik (just-in-time-Produktion), die zusätzliche Rationalisierungspotentiale eröffnet, liegt in der Minderung der Lagerhaltungskosten durch Optimierung des Materialflusses.

Das Kostenkalkül hoher Stückzahlen, wie es in einer Strategie der Fragmentierung des Fertigungsprozesses mit Lokalisierung der einzelnen Teilfertigungen an Standorten rund um den Globus angelegt ist, wird damit zunehmend durch andere Kostenkalkulationen ergänzt, die neue Prozeßtechnologien und Logistiksysteme den Automobilherstellern aufnötigen, wollen sie im internationalen Wettbewerb bestehen. Diese sich überlagernden Kostenkalküle (hohe Stückzahlen bei einzelnen Komponenten, hohe Flexibilität in der Fertigung, Bestandsoptimierung auf allen Stufen des Fertigungsprozesses) führen in der Praxis dazu, daß sich unterhalb des Niveaus einer „world-car“-Strategie zunehmend der Trend zu einer internationalen Verbundfertigung in regionalisierten Märkten (Europa, Nord-/Lateinamerika, asiatisch-pazifischer Raum) durchsetzt.

Bei den deutschen Automobilherstellern kommen diese Einflußfak-

toren in ihren gegenwärtigen Investitions- und Standortentscheidungen recht deutlich zum Ausdruck.

- Im 5-Jahres-Zeitraum 1980-1984 liegt der Anteil der Auslands- an den Gesamtinvestitionen unter dem Niveau der Vorjahre (z. B. VW 29 Prozent, Daimler-Benz 21 Prozent).
- Im Inland wird mit Rekordinvestitionen in Produktinnovationen, Fertigungstechnologien und Logistiksysteme investiert. Planungen in der deutschen Automobilindustrie sehen vor, in den nächsten 3-5 Jahren integrierte Logistiksysteme realisiert zu haben (wie z. B. das Fertigungs-, Dispositions- und Beschaffungssystem FEBES bei VW)²⁹.
- Auslandsinvestitionen dienen zum einen vorrangig dem Aufbau und der Intensivierung internationaler Kooperationen mit anderen Herstellern (in Industrieländern), zum anderen der Intensivierung der regionalen Verbundfertigung, in die auch einzelne Standorte in Entwicklungsländern einbezogen werden.

Letztere Strategie gilt gegenwärtig insbesondere für den Fertigungsverbund zwischen den US-amerikanischen Werken und den Werken in Brasilien (mit Einschränkungen auch in Mexiko). So weisen etwa Mercedes Benz do Brasil und VW do Brasil seit Beginn der achtziger Jahre steigende Exportquoten auf, mit einem überragenden Anteil der Exporte von Teilen und Komponenten in die USA. Diese Strategie, die auch von anderen Herstellern praktiziert wird, schlägt sich bereits in den Handelsstatistiken nieder. 1983 traten Mexiko und Brasilien „als neue, hauptsächlich auf Nordamerika ausgerichtete Teileexporteure auf“ und konnten ihre Teile-Ausfuhren gegenüber dem Vorjahr um 45 Prozent steigern³⁰.

Eine ähnliche Verbundfertigung ist künftig auch verstärkt für den asiatisch-pazifischen Raum zu erwarten (Japan, Südkorea, Taiwan), in dem sich die deutschen Hersteller gegenwärtig darum bemühen, Fuß zu fassen und Vorsprünge insbesondere der US-amerikanischen Hersteller einzuholen.

Die Automobilindustrie ist damit eher ein Beispiel für die Veränderung im Internationalisierungsmuster von Unternehmen, denn ein Beispiel für die weitere Ausdehnung der Imperative einer „neuen“ internationalen Arbeitsteilung. Auch der einstige Protagonist des „World-Car“-Konzepts hat diesen Wandel erkannt. Der GM-Präsident James McDonald erklärte jüngst: „Prognosen der Branche, die eine starke Verlagerung der Autofertigung in Niedriglohnländer voraussagen, seien mehr als fraglich. Angesichts der sehr hohen Kapital- und Vertriebskosten werde es für neue Unternehmen immer schwieriger, in das weltweite Autogeschäft einzusteigen. Andererseits habe die Anwendung neuer Fertigungstechniken zu einer dramatischen Reduzierung der Lohnanteile geführt. Je weniger Arbeitsstunden zur Herstellung eines Autos notwendig seien, um so unwichtiger werde die Suche nach billigen Produktionsstandorten“ (Handelsblatt vom 11. September 1985).

4. Schlußfolgerung: Auf dem Wege zu einem neuen Internationalisierungsmuster

Alle drei präsentierten Branchenbeispiele stimmen darin überein, daß neue Technologien die Strukturen des internationalen Wettbewerbs verändern. Die veränderten Kostenkalküle in den Unternehmen führen auch dazu, daß Standorte in Entwicklungsländern an Attraktivität verlieren.

Diese sinkende Standortattraktivität macht sich allerdings nicht in einer ausgeprägten Rückverlagerung von Auslandsfertigungen aus Entwicklungsländern geltend, vielmehr in einer Umorientierung der laufenden Investitionstätigkeit. Zu Beginn der achtziger Jahre konzentriert sich die Auslandsexpansion deutscher Unternehmen in überragendem Maße auf die Wachstums- und Innovationsmärkte in anderen Industrieländern (insbesondere die USA, neuerdings gewinnt auch Japan an Bedeutung). Wo dies produktionstechnisch möglich ist (wie z. B. in der Automobilindustrie), werden bestehende Auslandsfertigungen in einzelnen Schwellenländern in einen regionalen Fertigungsverbund integriert.

Die deutschen Unternehmen haben – aufgrund der erheblichen Branchenunterschiede – zu keiner Zeit über ein einheitliches Internationalisierungsmuster verfügt und werden dieses auch in Zukunft nicht praktizieren können. In wichtigen, insbesondere technologieintensiven Branchen zeichnet sich jedoch ein Muster ab, das Abschied nimmt vom „Fleckerlteppich“ weitgestreuter Auslandsfertigungen rund um den Globus. Gegenwärtige Strategieempfehlungen³¹ laufen stattdessen darauf hinaus, sich gezielt auf die Märkte der „Triade“ Europa/Nordamerika/Japan zu konzentrieren und – wo dies möglich ist – Standorte in nahegelegenen Entwicklungsländern einzubeziehen. Die Halbleiterindustrie einschließlich ihrer vielfältigen Zulieferbereiche aus der Chemischen Industrie, der Keramik- und Glasindustrie folgt bereits in hohem Maße diesem Muster; die Automobilindustrie einschließlich ihres weitgestreuten Zulieferbereiches ist dabei, diesen Pfad zu beschreiten; andere Industrien wie z. B. der Maschinenbau werden folgen.

Die „neue“ internationale Arbeitsteilung wird damit als eine zeitlich begrenzte und auf bestimmte Fertigungen eingeschränkte Etappe in die Annalen der Weltwirtschaft eingehen, die auf der einen Seite einen massiven Reindustrialisierungsprozeß in den Industrieländern erzwungen hat, auf der anderen Seite einigen Entwicklungsländern den Vorstoß in den Klub der Industrieländer ermöglicht hat.

Anmerkungen

- 1 Siehe hierzu Juan F. Rada, Aussichten für die Dritte Welt, in: G. Friedrichs/A. Schaff (Hrsg.), *Auf Gedeih und Verderb – Mikroelektronik und Gesellschaft*, Bericht an den Club of Rome, Reinbek 1984, S. 230.
- 2 Juan F. Rada, *The impact of microelectronics*, ILO Genf 1982.
- 3 Gerd Junne, *New technologies: a threat to developing countries' exports*, Contribution to the Seminario „Revolucion Tecnologica y Empleo“, Mexico City November 1984, mimeo.
- 4 Siehe hierzu etwa die verschiedenen Marktprognosen im Vorfeld der im Oktober 1985 stattgefundenen „Bio Technica“ sowie Alan T. Bull/Geoffrey Holt/Malcom D. Lilly, *Biotechnologie – Internationale Trends und Perspektiven*, Köln 1984, S. 119 f.
- 5 Neben diesen beiden Innovationssträngen der Mikroelektronik und der Biotechnologien sind auch technologische Neuerungen auf dem Gebiet der Werkstoffe relevant, die ebenfalls zu Produktsubstitutionen führen können.
- 6 Siehe hierzu im Detail Werner Olle, *FSA-Datenbank und -Informationssystem über Auslandsdirektinvestitionen*, Vortrag an der Arbeiterkammer Wien, Mai 1985, publiziert in: IMK 3/85.
- 7 Folker Fröbel/Jürgen Heinrichs/Otto Kreye, *Die neue internationale Arbeitsteilung*, Reinbek 1977.
- 8 Dieses Argument ist ausführlicher entwickelt bei Folker Fröbel, Zur gegenwärtigen Entwicklung der Weltwirtschaft, in: *Strukturveränderungen in der kapitalistischen Weltwirtschaft*, Starnberger Studien 4, Frankfurt 1980.
- 9 Fröbel u. a., a. a. O., S. 38.
- 10 Junne, a. a. O., S. 2 f.
- 11 Die zitierten unternehmensbezogenen Daten sind – neben einer Vielzahl weiterer Indikatoren – ausführlicher dargelegt bei W. Olle, *The development of employment in multinational enterprises in the Federal Republic of Germany*, ILO Genf 1985 und W. Olle/W. Oesterheld, *Unternehmensbezogene Daten deutscher Direktinvestitionen im Ausland*, 1. Auswertungsbericht im Rahmen eines von der Hans-Böckler-Stiftung finanziell geförderten Forschungsprojektes, FSAprint 7/85, Berlin Juli 1985.
- 12 Siehe W. Olle, Der Umfang der Internationalisierung deutscher Unternehmen, in: Peter Mettler (Hrsg.), *Multinationale Konzerne in der Bundesrepublik Deutschland*, Frankfurt 1985, S. 6 f.
- 13 Bundesministerium für Wirtschaft, *Runderlaß Außenwirtschaft*, veröffentlicht in: Bundesanzeiger, verschied. Ausgaben.
- 14 *Die Kapitalverflechtung der Unternehmen mit dem Ausland nach Ländern und Wirtschaftszweigen*, Beilage zu „Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank“, Reihe 3: Zahlungsbilanzstatistik, verschied. Ausgaben.
- 15 Der „Informationsdienst Außenwirtschaft“ Nr. 4/85 enthält eine zusammenfassende Übersicht der Länderverteilung laufender und geplanter Investitionsvorhaben deutscher Unternehmen im Ausland.
- 16 Siehe etwa Richard W. Moxon, *Offshore Production in the Less Developed Countries*, Graduate School of Business Administration/Institute of Finance, Bulletin Nos. 98–99, New York 1974.
- 17 *Südostasien aktuell* Nr. 3/1985, S. 108. Nixdorf werden bei diesem Investitionsvorhaben Steuerpräferenzen für einen Zeitraum von 10 Jahren eingeräumt.
- 18 In einer neueren Arbeit von Folker Fröbel (*Changing Patterns of World Market Integration of Third World Countries*, Paper presented at the Conference on „Economic Policies and Planning under Crisis Conditions in Developing Countries“, Harare/Zimbabwe, September 1985, mimeo) wird dieser Trend ausdrücklich anerkannt (S. 22). Fröbel geht allerdings zugleich davon aus, daß es nunmehr in anderen Industriezweigen (z. B. der Automobilindustrie) zur Verlagerung von Produktionen aus Industrie- in Entwicklungsländer kommt (insb. bei der Komponenten- und Teilefertigung). Auf dieses Argument kommen wir an späterer Stelle (Ziffer 3.3) zurück.
- 19 Fröbel u. a., S. 177.
- 20 Fröbel u. a., S. 211.

- 21 Siehe etwa Ulrich Adler/Michael Breitenacher, *Bekleidungsgewerbe – Strukturwandlungen und Entwicklungsperspektiven*, München 1984, insb. S. 165 ff. und Rolf Jungnickel/Ulrike Maenner, *Eigenimporte der deutschen Industrie*, Hamburg 1984, insb. S. 70 ff.
- 22 Der Nähsaal wird flexibler, in: *Textil-Wirtschaft* Nr. 33 vom 15. August 1985, S. 37 ff.
- 23 *Textil-Wirtschaft* Nr. 24 vom 13. Juni 1985.
- 24 Diese Schlußfolgerung wird auch durch die gegenwärtigen Förderungsprogramme gestützt, die sowohl in Westeuropa (Basic Research Industrial Technologies for Europe, BRITE) als auch in Japan (New Textile and Garment Industries Vision) eingeleitet worden sind, um die rasche industrielle Anwendung dieser Technologien zu forcieren.
- 25 VDA (Verband der Automobilindustrie), *Tatsachen und Zahlen aus der Kraftverkehrswirtschaft*, 48. Folge, Frankfurt 1984. Diese Daten beziehen sich ausschließlich auf fertige Fahrzeuge (ohne ckd-Lieferungen).
- 26 Siehe Henk Kox, *De personenautoindustrie*. Tendenties tot verplaatsing van produktie naar periferielanden, IVO-Rapport No. 14, Tilburg 1981.
- 27 Zur eingehenden Darlegung und Diskussion dieses Konzepts siehe W. Olle, *Internationalisierungsstrategien in der deutschen Automobilindustrie*, FSAprint 4/84.
- 28 Mit diesem Argument begründet Nissan seine Skepsis gegenüber dem „World-Car-Konzept (Masataka Okuma, *The Internationalization of the Automobile Industry*, The Nissan Perspektive, Tokio April 1983).
- 29 Siehe zu diesen Entwicklungen in der deutschen Automobilindustrie z. B. *Handelsblatt* vom 11. Oktober 1983 (Neues integriertes System der Beschaffungs- und Produktionssteuerung bei VW), *Blick durch die Wirtschaft* vom 25. Jänner 1985 (Materialversorgung bei BMW nach dem „Just-in-time“-Versorgungsprinzip), *Handelsblatt* vom 29. Jänner 1985 (Bestandsoptimierung bei Automobilherstellern und Zulieferern). – Zur systematischen Diskussion dieser Entwicklung (einschließlich der damit verbundenen Herausforderung für die Gewerkschaften) siehe W. Olle, *Neue Dimensionen der Produktionslogistik*, in: WSI-Mitteilungen 4/86 (im Erscheinen).
- 30 *Nachrichten für Außenhandel* vom 18. Jänner 1985.
- 31 Kenichi Ohmae, *Triad Power*, Tokio 1984, sowie als Empfehlung an die Adresse deutscher Unternehmen Herbert Henzler/Wilhelm Rall, *Aufbruch in den Weltmarkt*, in: *Manager Magazin* Nr. 9/85, S. 177 ff. Alle drei Autoren sind Mitarbeiter der McKinsey Unternehmensberatung.