

## Manuel Castells Hochtechnologie, Weltmarktentwicklung und strukturelle Transformation. \*

*Zusammenfassung: Im Zentrum des ökonomischen Restrukturierungsprozesses seit den siebziger Jahren stehen die neuen Technologien. Die Telekommunikationstechnologien sind dabei die elektronischen Autobahnen des einbrechenden Informationszeitalters, auf deren Boden eine neue Struktur der internationalen Arbeitsteilung entsteht. Von den Auswirkungen des Technikwandels sind die Ökonomien der Dritten Welt in besonderem Maße betroffen. Zu erwarten ist eine weitere Desintegration der nationalen Volkswirtschaften sowie eine Separierung der Ökonomien in einen höchst dynamischen internationalisierten Sektor, eine Reihe desintegrierter Segmente, die als abhängige Zuliefererbetriebe fungieren sowie eine Vielzahl lokaler Teilmärkte, die durch das Prinzip des täglichen Erfindens von Überlebensstrategien regiert werden. Die weitaus überwiegende Zahl der Drittweltländer dürfte aus diesem neuen Verwertungszusammenhang völlig ausgeschlossen werden. Als Alternative zu diesen bedrohlichen Entwicklungstendenzen wird eine umfassende Nutzung des Entwicklungs- und Emanzipationspotentials der Neuen Technologien vorgeschlagen.*

### Einleitung

Wir haben das Privileg und die Verantwortung, an einer der größten technologischen Revolutionen der Menschheitsgeschichte teilnehmen zu können. Diese findet statt inmitten eines weltweiten Prozesses ökonomischer Restrukturierung, der begleitet wird von einer gefährlichen Neuausrichtung makropolitischer Strategien. Zwei wesentliche Grundzüge zeichnen diese technologische Revolution aus: Sie zielt auf die Bearbeitung und Gewinnung von Information ab; ihre Resultate sind prozeßorientiert, weshalb ihre Auswirkungen den gesamten Bereich menschlicher Aktivität erfassen. Wie bei allen historischen Durchbrüchen im wissenschaftlichen Fortschritt, lassen sich eine ganze Reihe von gleichzeitig auftretenden, zusammenhängenden und sich gegenseitig verstärkenden Entdeckungen ausmachen. Einige dieser Entdeckungen betreffen neue Produkte, wie spezielle Materialien, andere die technische Nutzung von existierenden Technologien, wie die Raumfahrttechnologie. Aber der wesentliche Aspekt der derzeitigen technologischen Revolution liegt in der Möglichkeit begründet, Informationen zu bearbeiten und zu gewinnen und in der Einführung dieses technischen Vermögens in alle menschlichen Lebensbereiche: in die Produktion, die

\* Mit Erlaubnis des Autors von uns gekürzte Fassung eines Beitrags für die »Royaumont Conference« (Dezember 1985) des »Committee for a Just World Peace«. Es handelt sich dabei um Forschungsergebnisse des »North American program of the Peace and Global Transformation Project of the United Nations University«.

Konsumption, die Verwaltung, die Freizeit, kurz in alle Funktionen und Handlungen, in denen wir leben und sterben. Mikroelektronische Geräte verarbeiten Informationen in zunehmend effektiveren und dennoch preiswerteren miniaturisierten Schaltkreisen. Computer benutzen Mikroprozessoren, um Informationen mit noch größerer Geschwindigkeit und Exaktheit zu bearbeiten. Dadurch wird die Speicherkapazität erhöht und der Zugang für Nichtexperten zum Computersystem erleichtert, womit die Informationsmacht dezentralisiert und diversifiziert werden kann. Telekommunikationsmittel übermitteln und verarbeiten Informationen. Sie bringen zu sinkenden Kosten und mit steigender Übertragungskapazität alle Informationsverarbeitungs- maschinen (einschließlich des Menschen) unabhängig von Raum und Zeit zusammen. Die Automation führt elektronisch gesteuerte, flexible technische Vorrichtungen in alle Arbeitsprozesse ein. Die neuen Medien verbreiten Ton und Bild über die ganze Welt, mit der Möglichkeit, die Elemente der Botschaft in zeitlicher Folge voneinander zu trennen. Ihnen wohnt auch das Potential inne, Interaktionssysteme aufzubauen. Und (die wahrscheinlich relevanteste Technologie der Zukunft) die Gentechnik dekodiert das Informationssystem des Lebendigen, um es neu zu programmieren.

### **Die Hochtechnologie und die ökonomische Restrukturierung in der Folge der Krise**

Technologische Revolutionen finden nicht in einem sozialen Vakuum statt. Sie entwickeln sich in sehr spezifischen sozio-ökonomischen und historischen Kontexten, deren Besonderheiten die Formen und Zielsetzungen des Technologiegebrauchs und sogar die Entwicklung der Technik selbst bestimmen. Damit soll nicht behauptet werden, technologische Entdeckungen tauchten notwendig als Antworten auf Bedürfnisse des Systems auf. Wissenschaft und Forschung haben ihre eigene Entwicklungslogik mit Momenten qualitativer Sprünge und der Beschleunigung des Erfindungstempos, die durch ein Zusammenspiel zwischen wissenschaftlicher Forschung, den institutionellen Rahmenbedingungen, unter denen diese stattfindet, und der Nachfrage nach technischen Vorrichtungen produziert werden.

Die derzeitige technologische Revolution begann während der 70er Jahre, zu einer Zeit, als die Weltwirtschaft eine bedeutende strukturelle Krise durchmachte. Deren Ursachen und strukturelle Besonderheiten habe ich anderweitig untersucht (Castells 1980). Mitte der 80er Jahre wurden in den Zentren der Weltökonomie einige fundamentale Funktionsmechanismen der Kapitalakkumulation und der sozialen Ordnung, auf der das System beruht, restrukturiert (Camus, Delattre, Dutailly, Eymard-Duvernay, Vassille 1981; O'Connor 1984; Bowles, Gordon und Weisskopf 1983; Carnoy, Shearer und Rumberger 1983).

Der Kapitalismus hat sich selbst in einem Prozeß sozialer Auseinandersetzungen und siegreicher politischer Kämpfe 'reformiert'. Er hat einen Teil seiner Dynamik und viel von seiner sozialen Durchsetzungskraft zurückerobert, indem er einerseits die Zahl der Menschen, die von diesem System profitieren, verringert hat und indem er andererseits alle Gruppen möglicher Gewinner dieses neuen aggressiveren Typus des

Kapitalismus auf dem gesamten Planeten vereinigt. In den letzten Jahren (in der Phase 1970-80) hat sich ein neues Modell wirtschaftlichen Wachstums herauskristallisiert, das eine Abkehr vom Keynesianismus und vom Wohlfahrtsstaatskapitalismus darstellt. Da die Hochtechnologie eine wesentliche Rolle in diesem dramatischen ökonomischen Restrukturierungsprozeß gespielt hat (als ein Werkzeug, nicht als Ursache), ist es notwendig, die besonderen Merkmale dieses neuen Modells ökonomischer Politik schematisch zu skizzieren und die spezifische Bedeutung der neuen Technologien für jede der wesentlichen ökonomischen Achsen auf dem Weltmarkt genau zu analysieren (Carnoy und Castells 1985). Dieses Modell ist nicht notwendig bestimmten politischen Parteien, Regierungen oder Ländern zuzuordnen, obwohl die Reagan- und Thatcher-Administrationen klare Verfechter zu sein scheinen. Sehr ähnliche Strategien wurden in den meisten westeuropäischen Ländern entwickelt, ob sie nun durch Christdemokraten, Liberale oder Sozialdemokraten regiert wurden und selbst in kommunistisch geführten Regionen (Italien) oder von Regierungen mit kommunistischer Beteiligung (Frankreich in einer bestimmten Periode). Zur gleichen Zeit haben sich in Ländern der 3. Welt, angeregt oder diktiert durch den IMF und internationale Finanzinstitutionen, ähnliche Austeritätspolitiken entwickelt, so daß sich insgesamt, nicht ohne Widersprüche und Widerstände, eine neue ökonomische Logik durchgesetzt hat, die nicht bloß kapitalistisch ist, sondern eine spezifische Art von Kapitalismus verkörpert. Die Verallgemeinerung eines solchen Modells ökonomischer Politik (das historisch nicht irreversibel ist) bedeutet natürlich nicht, daß alle Regierungen gleich sind, oder daß die Politik keine eigenständige Rolle spielt. Wenn ein System an eine historische Grenze stößt, aber nicht durch einen sozialen, politischen Prozeß transformiert werden kann, läßt sich eine soziale Desintegration nur durch eine Konsolidierung, Stärkung und Dynamisierung der bereits institutionalisierten strukturellen Logik vermeiden. Da die Ökonomie (unter kapitalistischen Bedingungen) die Gesellschaft strukturiert und weil die Ökonomie auf internationaler Ebene durch starke Interdependenzen gekennzeichnet ist, stehen die Regierungen einzelner Länder vor dem Dilemma, sich entweder der dominierenden Logik in der vorteilhaftesten Weise anzupassen oder gegen den Strom zu schwimmen, was als isoliertes Unternehmen kaum Aussicht auf Erfolg verspricht. Deshalb steigen die meisten Länder auf ein neues Modell ökonomischer Politik ein, das die folgenden, teils von den Regierungen, teils von privaten Unternehmen umgesetzten Maßnahmen umfaßt:

- (1) Kontrolle der Inflation durch fiskalische Austerität und monetäre Restriktionen mit dem Ziel, den Wohlfahrtsstaat teilweise abzubauen.
- (2) Verringerung von Löhnen, Lohnnebenkosten, sozialen Leistungen und anderen lohnbezogenen Kostenfaktoren. Folglich steigt die Profitquote proportional, soweit alle andere Bedingungen unverändert bleiben (Bowles, Gordon und Weisskopf 1983).
- (3) Erhöhung der Produktivität und der Rentabilität von Unternehmen durch Entlassungen, Kurzarbeit, durch die Erhöhung der Arbeitsintensität und durch Innovationen (Reich 1983).

(4) Reorganisation der Branchenstruktur durch Abzug von Kapital aus solchen Sektoren, Regionen und Unternehmen, die an Rentabilität einbüßten und verstärkte Investition in neue Produkte und Produktionsverfahren, im allgemeinen in die Hochtechnologieproduktion, in verschiedenste private Dienstleistungen und in den Grundbesitz (Bluestone und Harrison 1982). Eine wesentliche Entwicklung innerhalb der ökonomischen Restrukturierung (besonders in Europa und Lateinamerika) stellt die Schrumpfung des öffentlichen Sektors und die Ausrichtung der staatlichen Betriebe an der Rentabilitätslogik dar.

(5) Gewaltiges Wachstum der informellen Ökonomie, d.h. von allen möglichen ökonomischen Aktivitäten, die außerhalb der staatlichen Regulierung und Kontrolle wuchern, was immer auch ihr Legalitätsstatus sein mag. Dazu gehören die astronomischen finanziellen Umsätze in kriminellen Aktivitäten (besonders in der Produktion und der Distribution von Drogen), aber im wesentlichen geht es dabei um Schwarzarbeit, unbezahlte Steuern, Nichteinhaltung von Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen, von Arbeitsgesetzgebungen und ähnliches mehr (Portes und Walton 1981; Piore und Sabel 1984). In Ländern wie den USA heizt die massive Immigration nicht gemeldeter Arbeiter diesen Prozeß einer wachsenden Penetration des Zentrums durch die Peripherie an. Die informelle Ökonomie stellt heute ein Kernelement aller Volkswirtschaften dar, nicht nur für das Überleben der Marginalisierten, sondern auch für die Dynamik der kleinen Betriebe, auf die ein Großteil des Wachstums und der zusätzlichen Beschäftigung zurückgeht (Sassen-Koob 1984) und für den Wertetransfer aus dem informellen Sektor an die Großbetriebe durch Subkontrakte und ein Netzwerk dezentralisierter Produktion.

(6) Öffnung des Weltmarkts und wachsende Internationalisierung der Produktion, wobei die Vorteile des jeweils günstigsten Standortes für die Produktion, das Management und die Kontrolle der Märkte innerhalb eines weltweit verknüpften Systems genutzt werden. Diese allgemeine Strategie wird sowohl von den Konzernen als auch von den Regierungen befolgt, und sie ruft ihrerseits paradoxerweise protektionistische Reaktionen hervor, sobald Sektoren, Regionen oder Länder in dem halsbrecherischen Wettbewerb zu verlieren beginnen (Bienenfeld und Godfrey 1982; Little 1982).

(7) Relative Kontrolle der Weltmarktpreise von Rohstoffen und Energieträgern durch das Zentrum, wodurch die Stabilität des Preissystems und der Warenströme gesichert wird (OECD 1984).

(8) Internationalisierung der Finanzmärkte, hervorgerufen durch die Deregulierung des internationalen Währungssystems und durch den Fortschritt in den informationsverarbeitenden Technologien. Durch die Entstehung von Geld, das elektronisch transferiert werden kann (z.B. durch Chips), und die fortschreitende Integration von Märkten und Börsen, wird bald jedes Land, das die Technologie und das Kapital dazu besitzt, direkt auf die wesentlichen Finanzinstitutionen auf der ganzen Welt einwirken können (Hamilton 1984).

Diese skizzenhafte Darstellung des vorherrschenden ökonomischen Modells betont dessen Kohärenz und inhärente Logik, ohne die Widersprüche und potentiell destruk-

tiven Abweichungen von der modelleigenen Rationalität zu untersuchen. So drückt sich zum Beispiel im Fall der USA die Forderung nach einer restriktiven Steuerpolitik und einem ausgeglichenen Haushalt real in einem noch größeren Defizit, mit einer Verlagerung innerhalb des Budgets von den Sozialausgaben zu den Militärausgaben aus – was von Herbert Marcuse als Übergang vom Welfarestate zum Warfarestate bezeichnet wurde. Das Defizit wurde ohne Anheizung der Inflation durch den Zufluß von Kapital aus der ganzen Welt finanziert, wodurch anderswo Geldquellen für Investitionen versiegt und der Dollarkurs hochgetrieben wurde, was wiederum negativ auf die Handelsbilanz der USA zurückwirkte.

Es ist wichtig, diese Charakteristik des postkeynesianischen Modells des Kapitalismus im Gedächtnis zu behalten, weil die technologische Revolution genau in der Restrukturierungsphase heranreifte und eine wesentliche Rolle bei der Implementierung des Modells spielte. Andererseits werden die Konturen der technologischen Entwicklung ihrerseits nun durch die sozialen und ökonomischen Funktionen, die die ökonomisch-politischen Verhältnisse ihr zuweisen, geprägt.

Die Neuen Technologien stehen in folgender Weise im Zentrum des derzeitigen ökonomischen Restrukturierungsprozesses.

(1) Sie tragen, alle wirtschaftlichen Bereiche ergreifend, zu einer qualitativen Erhöhung der Produktivität bei, in der Industrie, der Agrikultur und besonders bei den Dienstleistungen (Baran 1985). Da die neuen Technologien primär auf die Verarbeitung von Information abzielen, und dies genau die Funktion vieler Dienstleistungen ist, werden sie sich in diesem Bereich und im Bürobereich am stärksten auswirken. Zur Zeit läßt sich der deutlichste Einfluß auf die Produktivität allerdings in der Industrie und dort besonders in der Automobilindustrie beobachten. Der UNIDO-Bericht (1984, S. 18) zu diesem Thema stellt fest, daß

»die Position der Automobilindustrie im Industriesystem sich verändert hat. Sie stellt nicht länger einen arbeitsplatzschaffenden Industriezweig dar. Sie spielt vielmehr eine Vorreiterrolle bei der Einführung und beim Gebrauch neuer Technologien und Materialien verschiedenster Art und verändert auf diese Weise auch Teile der vertikalen Industriestruktur. Diese Veränderungen bleiben wahrscheinlich nicht auf die OECD-Länder beschränkt, obgleich sich ihre gegenwärtige Dynamik, in diesem Bereich konzentriert.«

In den 80er Jahren macht die Automobilindustrie auf Grund der Einführung von Industrierobotern und den CAD/CAM-Systemen flexibler Produktion tatsächlich eine bedeutende Transformation des Produktionsprozesses und der gesamten industriellen Logik durch. Berücksichtigt man zusätzlich die Entwicklung neuer Materialien, so scheint es, daß sich die Automobilindustrie in wenigen Jahren von einer elektromechanischen zu einer Elektronik-Plastik-Industrie gewandelt haben wird. Dadurch wird die Produktivität dramatisch steigen und die Beschäftigung drastisch zurückgehen. Ähnliche Trends können in Schlüsselindustrien wie der Elektronikindustrie (Ernst 1980; Cohen und Zysman 1986; Jacobson und Sigurdson 1983) und in der Telekommunikationsindustrie (Borras, Bar und Warde 1984) beobachtet werden.

(2) Gleichzeitig stärken die potentiellen oder aktuellen arbeitsplatzvernichtenden Auswirkungen der neuen Technologien die Position des Unternehmertums gegen-

über Arbeitnehmern und Gewerkschaften und ermöglichen ihnen, Konzessionen bei Löhnen und Arbeitsbedingungen im Austausch für den Erhalt des Beschäftigungskontingents oder für die Verlangsamung des Rationalisierungstempos durchzusetzen. Obgleich die Technik als solche also kein Instrument des Kapitals darstellt, läßt sie sich als Druckmittel bei der Neudefinition der Machtverhältnisse zwischen Arbeit und Kapital, einem Kernelement der gesamten ökonomischen Restrukturierung, benutzen (Institut Syndical Europeen 1980; AFL-CIO 1984).

(3) Der technologische Wandel stellt weiterhin eine wesentliche Quelle für Neuinvestitionen, den Motor der ökonomischen Erholung, dar. Dafür gibt es zwei Gründe. Erstens, wie der OECD-Bericht von 1984 (S. 10) feststellt:

»Die Ursache für die über den Erwartungen liegenden Investitionen scheint die Erhöhung der marginalen Grenzproduktivität in jenen Ländern zu sein, in denen der Anteil der Computerisierung und der Einsatz anderer Hochtechnologien signifikant zugenommen hat. Damit, so scheint es, steigt die Rentabilität einer gegebenen Investition. Investitionen, die vorher unterhalb der Rentabilitätsgrenze lagen, werden nun profitabel. Dieses Phänomen ist besonders wichtig für die USA und Japan«.

Zweitens: auf Grund der Antizipation der erhöhten Nachfrage nach neuen Technologien kommt es zu verstärkten Investitionen in diesem Bereich, wodurch die Ökonomie aus der Rezession gerissen wird und gleichzeitig tiefgreifende Wandlungsprozesse im Hinblick auf aufsteigende und absteigende Industriezweige stattfinden (Bluestone und Harrison 1984; Henderson und Castells 1986).

(4) Neue Technologien stimulieren Märkte, besonders für die Haushalte gehobener Einkommen, in dem sie neue Produkte hervorbringen (wie Heimcomputer und neue Kommunikationsmittel), oder indem sie neue Varianten existierender Produkte durch deren Ausstattung mit informationstechnischen Vorrichtungen kreieren.

(5) Endlich, aber nicht weniger wichtig – neue Technologien und Telekommunikationsmittel stellen die materiellen Bedingungen des derzeitigen ökonomischen Internationalisierungsprozesses dar, dem wahrscheinlich wesentlichsten Aspekt des neuen Modells der Kapitalakkumulation. Nur durch ein integriertes Netz an Telekommunikationsmitteln und Computern ist es möglich, Produktion, Distribution und Management in einem weltweit zusammenhängenden, flexiblen System gleichzeitig zu dezentralisieren und zu integrieren.

Die neuen Telekommunikationstechnologien sind die elektronischen Autobahnen des Informationszeitalter; ihre Rolle kommt jener des Eisenbahnnetzes im Laufe des Industrialisierungsprozesses gleich (Nicol 1985). Weiterhin, Produktion und Distribution im Weltmaßstab ist nur möglich auf Grund der doppelten Voraussetzung einer perfekten Standardisierung von Teilen (die auch bei weit entfernt liegenden Produktionsstandorten zusammengefügt werden können) einerseits und einer flexiblen, klientelorientierten Produktion (die ein Grundprodukt an die spezifischen Besonderheiten des anvisierten Endverbrauchermarkts anpassen kann) andererseits (UNIDO 1984; Henderson und Scott 1986). Beide Verfahren sind abhängig von einer Automatisierung der Produktion und flexiblen elektronischen Werkzeugen, die reprogrammiert werden können. Das Weltfließband und der planetare Bazar erfordern beides, die elektronische Fabrik und das 'on-line' Management. Die neuen Technologien ste-

hen also im Zentrum des Prozesses der ökonomischen Restrukturierung, der eine neue internationale Arbeitsteilung hervorbringt und dessen Ausformungen entscheidend sind für die Gestaltung unserer zukünftigen Welt.

### **Hochtechnologie, die neue internationale Arbeitsteilung und die Zukunft der 3. Welt**

Durch die neuen Technologien wird 'die neue internationale Arbeitsteilung', wie sie in verschiedenen Teilen der Welt während der 70er Jahre als Reaktion auf die ökonomische Strukturkrise entstand, obsolet. Diese internationale Arbeitsteilung basierte im wesentlichen auf den Strategien multinationaler Konzerne, die ihre Produktion in Länder verlagerten, in denen niedrige Löhne, Fehlen von Umweltschutz- und Gesundheitsbestimmungen, pro-unternehmerische und repressive Regierungspolitiken und steuerliche Ausnahmeregelungen die Produktionskosten, verglichen mit jenen in den Mutterländern, substantiell verringerten (Palloix 1977; Peet 1984; Nayyar 1978; Schmitz 1984): So entstand eine Nord-Süd-Arbeitsteilung mit hochtechnisierten Industrien und höheren Dienstleistungsbetrieben im Norden und einfachen Montageoperationen, niedrige Qualifikationen erfordernde Fertigungen und Rohstoffextraktionen im Süden (Brandt 1980). Multinationale Unternehmen waren die entscheidenden Akteure in diesem Prozeß, besonders in den dynamischsten Branchen, wie der Elektronikindustrie (UNIDO 1981; Ernst 1980) und in jenen Sektoren, die globale Restrukturierungen durchmachten wie die Automobilindustrie (Maxey 1981; UNIDO 1984). Aber neben den multinationalen Konzernen verfolgten auch kleine und mittlere Betriebe der neu industrialisierten Peripherie wie in Hong Kong (Chen 1979; Schiffer 1983), Korea und Taiwan (Browett 1983) die Strategie einer Produktion für den Weltmarkt auf der Basis komperativ niedriger Produktionskosten. Es folgte eine Neuformierung der Weltökonomie, eine Intensivierung des Welthandels und ein Sprung nach vorn seitens einer Gruppe neu industrialisierter Länder (Browett 1985; Bradford 1982; Bienefeld und Godfrey 1982): Durch eine Dezentralisierungsbewegung von produktivem Kapital vom Zentrum weg und einer dynamischen Entwicklung von einheimischem Kapital in den Peripherien, unterstützt durch entwicklungsorientierte nationale Regierungen, haben neue Akteure die internationale Arena betreten, und so eine wachsende Differenzierung der sogenannten 3. Welt herbeigeführt. Die Entwicklung von Hochtechnologien und der technologische Wandel fördern und modifizieren diese neue internationale Arbeitsteilung. Die Transformation des Internationalisierungsprozesses speist sich aus unterschiedlichen, aber zusammenhängenden Quellen, die im folgenden analysiert werden.

Einerseits ermöglicht eine preiswertere und effektivere Automation des Arbeitsprozesses den Konzernen, ihre Fabriken in den Mutterländern zu belassen (manchmal bei Neuansiedlung in ländlichen Regionen) und dennoch ihre Produktionskosten zu senken (Rada 1982; Cohen, Zysman u.a. 1986). Die hohe Arbeitslosigkeit in den von wirtschaftlichen Depressionen heimgesuchten Regionen der USA und Europas, und

die Politik ökonomischer Anreize, mit der regionale Regierungen diesem Problem beizukommen versuchen, verbessern eher die Chancen für eine regionale als für eine internationale Arbeitsteilung (Glasmeier 1986; Sawers und Tabb 1984; Massey 1984): Diese Möglichkeit läßt sich sogar in Branchen wie der Textilindustrie beobachten, die als exklusives Betätigungsfeld der neu industrialisierten Länder galten, bis elektronisch ausgerichtete Technologien wie 'laser cutting' und CAD/CAM gesteuerte Maschinerie in den in Europa und den USA verbliebenen Industrien installiert wurden (UNIDO 1984; Botkin, Dimancescu und Stats 1984). Weiterhin, nicht nur die Abwanderung von Konzernen des Zentrums in die Peripherie hat sich verringert, es scheint auch ein Prozeß der Rückverlagerung in den Norden stattzufinden (Rada 1982), der augenscheinlich durch eine Kombination von politischer Ungewißheit im Ausland, höheren Lohnkosten in den ersten NIC-Ländern (wie Singapur und Hong Kong) und dem Bedarf an qualifiziertem Personal für die Bedienung und Reparatur von immer komplizierterer elektronisch gesteuerter Maschinerie induziert wird (UNIDO 1981, 1984).

Trotzdem läßt sich der Prozeß einer weltweiten Dezentralisierung der Produktion, der sich nun zusätzlich auf Länder der äußeren Peripherie erstreckt, auch weiterhin beobachten. Die erste Gruppe von NICs, Korea, Taiwan, Hong Kong, Singapur, Malaysia und die industrialisierten Regionen von Brasilien und Mexiko konzentrieren sich nun auf kompliziertere, höhere Qualifikationen erfordernde Produktionsaktivitäten und können, wie im Fall von Korea und Singapur, sogar mit einigen westeuropäischen Ländern konkurrieren (Regierung von Korea 1985; Botkin, Dimancescu, und Stata 1984). Gleichzeitig betreten weniger entwickelte Länder mit einem großen Reservoir an billigen Arbeitskräften die internationale Arena am unteren Ende, besonders Thailand und die Philippinen (Henderson 1986; Lim 1982; Akrasanee 1977). Aber je mehr die Automation voranschreitet, um so geringer wird die Bedeutung, die niedrige Lohnkosten bezüglich der komparativen Vorteile eines gegebenen Standortes spielen. Eine der größten Paradoxien der Auswirkungen der Automation auf die Beschäftigung ist, daß sie die Länder der 3. Welt am stärksten treffen, da der beginnende Industrialisierungsprozeß dieser Länder, wie ausbeuterisch das auch immer sein mag, auf der Kostendifferenz zwischen ungelerten Arbeitern in den Staaten des Zentrums und denen der Peripherie beruht.

Die nächste Vergleichsrunde bei den Lohnkosten wird sich auf qualifiziertes Personal, darunter die Ingenieure, beziehen. Dies ist es, was Länder wie Singapur (aber auch Brasilien) anzubieten versuchen. Aber es ist nicht wahrscheinlich, daß die Ausbildung technisch versierter Arbeitskräfte schnell genug vonstatten gehen könnte, vor allem im großen Rahmen, um eine zweite Phase der Dezentralisierung, von der industriellen Basis des Nordens weg, in Gang zu setzen. Die wesentliche Tendenz, die von den neuen Technologien ausgeht, ist die Erhöhung der Bedeutung der Produktivität gegenüber der Bedeutung der Lohnkosten im Prozeß der Kapitalakkumulation; dadurch wird die Position der technologisch fortschrittlichen Volkswirtschaften im internationalen Wettbewerb gestärkt.

Während die Lohnkosten im Zuge der Automation für die Standortwahl der Konzer-

ne an Bedeutung verlieren, deutet der derzeitige Trend auf eine Internationalisierung der Konzernstrukturen mit dem Ziel hin, sich näher bei den verschiedenen Märkten anzusiedeln. Damit kehrt sich die Tendenz der 70er Jahre, als die Exportbasen auf den Weltmarkt hin ausgerichtet waren, um (Henderson und Scott 1986; Lee 1981; Balassa 1982; Perlo 1986). Dies ist ein zentrales Faktum, das einer Erklärung bedarf. Die Internationalisierung der Produktion und die Intensivierung des Welthandels in den beiden letzten Jahrzehnten haben zu nationalen Wirtschaftspolitiken geführt, die in wachsendem Maße von ihrem Erfolg auf internationaler Ebene abhängen. Die internationale Konkurrenzfähigkeit stellt eine Schlüsselfrage für das Schicksal jeder Regierung sowohl national als auch in der Außenpolitik dar. Um die Wettbewerbsfähigkeit ihrer nationalen Unternehmen zu stärken, haben viele Regierungen sowohl auf Handelsbeschränkungen zurückgegriffen als auch auf exportfördernde Programme, damit nationale Konzerne sich eine Binnenmarktbasis für ihre anschließende Operation auf dem Weltmarkt aufbauen können (Zysman und Cohen 1983): Diese Strategie ist als japanisches Modell bekannt geworden (Johnson 1982), aber sie wird in wachsendem Maße auch in vielen NIC-Ländern angewandt, besonders in Korea (Rosenberg 1980) und Brasilien (Costa Souza 1985).

Die Europäische Gemeinschaft hat ihre Maßnahmen gegen 'unfairen Wettbewerb' von Nicht-EG-Staaten verstärkt, besonders gegen japanische Exporte und Produkte der Elektronikindustrie (so wird zum Beispiel ein 17%iger Zoll auf alle importierten Halbleiter erhoben). In den USA hat der Protest gegen Importe, besonders aus Japan, von 1983-86 dramatisch zugenommen, was trotz der Reaganschen Freihandelsphilosophie zur Einführung von Kontingentierungen für eine Reihe von Produkten und sogar zur Androhung eines Handelskriegs mit Japan geführt hat. Wegen der steigenden Gefahr protektionistischer Maßnahmen wählen Konzerne aus allen Ländern Standorte, die ihre Präsenz in ausländischen Schlüsselmärkte garantieren. Dabei werden sie auf Grund der strategischen Bedeutung, die der Eroberung internationaler Märkte durch nationale Unternehmen zukommt, häufig von ihren nationalen Regierungen unterstützt. So etablieren sich amerikanische und japanische Firmen in wachsender Zahl in der EG; japanische Konzerne (besonders Toyota und Nissan) residieren in den Vereinigten Staaten; koreanische Unternehmen lassen sich in Kanada nieder. Aus der ganzen Welt fließen Investitionen in die USA, einige in Wertpapiere und Grundbesitz, aber die meisten in die Gründung neuer oder in den Kauf alter Unternehmen, besonders im Westen und Südwesten des Landes (Schoenberger 1985; Glickman 1985). Große potentielle Märkte wie Brasilien, Mexiko und China werden von ausländischen Investoren erschlossen, die sich dort niederlassen, um zukünftig von der Ausweitung neuer Gruppen von Konsumenten profitieren zu können. Im Endeffekt bleibt der Weltmarkt die Zielscheibe, aber die Strategie der Multilokation wird zunehmend wichtiger im Verhältnis zur Strategie des Aufbaus von Exportbasen. Zwei Konsequenzen ergeben sich hieraus für die 3. Welt:

Auf der einen Seite entsteht die Tendenz einer Konzentration des größten Teils der Investitionen in den entwickeltsten Ländern, wodurch die in den 70ern beginnende Nord-Süd-Dezentralisierung durch eine Nord-Nord- und Süd-Nord-Bewegung sub-

stuiert wird. Auf der anderen Seite mssen einheimische Mrkte in den NIC's und in der 3. Welt im ganzen, zumindest in den Branchen, die als rentabel gelten, mit den internationalen Konzernen geteilt werden. Daraus folgt, da die Abhngigkeit, wenn auch nicht notwendig die Unterentwicklung, jener 3. Welt-Lnder zunehmen wird, die bis zu einem gewissen Grad industrialisiert sind.

Der neue Internationalisierungstrend von produktivem Kapital ndert die derzeitige internationale Arbeitsteilung fundamental, weil er die Prsenz und Verankerung der Produktion im jeweiligen Markt betont, obgleich solche Produktionsanlagen weiterhin finanziell und technologisch von den Volkswirtschaften der Mutterlnder abhngig bleiben. Die Entwicklung der neuen Technologien spielt eine wesentliche Rolle in diesem neuen Muster der Internationalisierung der Oonomie. Dies hat die im Folgenden dargelegten Grnde.

Erstens erlauben die neuen Kommunikationstechnologien die Koordination des Managements und den technologischen Transfer zwischen den verschiedenen Einheiten eines Konzerns, auch bei weit voneinander entfernt liegenden Standorten (Nicol 1983; Piercy 1984). Auf diese Weise kann ein Land sich einer Multilokationsstrategie bedienen, um die Mrkte auf der ganzen Welt zu durchdringen und dennoch, auf Grund der einfachen Kommunikations- und Datenbertragungswege, seine oonomische Kohrenz bewahren (UNCTC 1984). Das ist deshalb so wichtig, weil eine einfache Verlagerung der Produktion keinen tgllichen Kontakt zwischen der Zentrale und den Auenstellen der Konzerne erfordert (da es sich hauptschlich um Routineoperationen handelt), eine Verankerung der Produktion im auslndischen Markt aber eine engere Koordination der Unternehmensstrategie verlangt (UNIDO 1984). Dies ist wiederum nur mglich auf Grund der Leistungsfhigkeit, der Flexibilitat und der geringen Kosten der neuen Telekommunikationstechnologien.

Zweitens basiert die neue Strategie der Internationalisierung, die Multilokationsstrategie, im wesentlichen auf der Gelegenheit, die sich durch hochtechnologische Produkte und Dienstleistungen bietet, ganze Lnder als geschtzte Mrkte zu übernehmen – Lnder, die einen hohen Bedarf an neuen Informationstechnologien haben, die aber noch weit hinter den derzeitigen Vorreitern auf dem Gebiet der Hochtechnologie zurckliegen. Unter diesem Aspekt scheint Westeuropa fr die nchsten Jahre der am schnellsten wachsende Markt fr Unternehmen der Hochtechnologie zu sein. Deshalb versuchen alle multinationalen Konzerne, einschlielich der europaischen, sich eine gute Position innerhalb dieses Marktes zu sichern. Trotzdem, der wichtigste Markt fr Produkte der Hochtechnologie sind immer noch die USA (vor allem auf Grund des derzeitigen Erneuerungsprozesses industrieller Anlagen in den Vereinigten Staaten). Das erklrt, weshalb die amerikanischen Unternehmen der Hochtechnologie ihre produktiven Kapazitten noch immer im wesentlichen auf den einheimischen Markt ausrichten. Japanische und europaische Firmen versuchen durch massive Investitionen oder durch die Errichtung von Joint Ventures in den US-Markt einzudringen.

Weiterhin scheint die Prsenz im technologischen Umfeld der USA eine Voraussetzung fr die Konkurrenzfhigkeit im Wettlauf um technologische Innovationen zu

sein. Zum Beispiel erwarb der staatliche französische Elektrogigant Thomson kürzlich die fast bankrotte, höchst unrentable amerikanische Firma Mostek, die ihren Sitz in Dallas hat, um einen zusätzlichen Zugang zum Elektronikmarkt zu gewinnen. Japan ist die zweitgrößte Industrienation der Welt, aber seine verschiedenen Formen von verschleiertem Protektionismus halten es immer noch frei von einer Penetration durch die ausländische Konkurrenz (Borras, Millstein und Zysman 1983; Johnson 1982). Aber die Deregulierung der Nippon Telefongesellschaft 1985 und die währungs- und finanzpolitischen Maßnahmen, die am Ende desselben Jahres durch die Nakasone-Regierung verabschiedet wurden, scheinen ein neues Problembewußtsein des japanischen Establishments über die Gefahr eines Gegenschlags durch die USA und die EG zu signalisieren, sollte der herrschende Protektionismus ohne Abstriche fortgesetzt werden. Folglich ist zu erwarten, daß zumindest ein Teil des japanischen Markts sich dem Weltmarkt öffnen wird, woraus eine weitere Zunahme der Verflechtung entlang der Nord-Nord-Achse resultieren wird. Die Industrien der Hochtechnologie, dem dynamischsten industriellen Sektor von heute, tendieren dazu, sich in OECD-Ländern anzusiedeln, wodurch der technologischen Führungsrolle ein Moment der Selbstverstärkung zuwächst. Daneben existieren einige neue potentielle Märkte für die Hochtechnologieproduktion in den ölproduzierenden Ländern (besonders im Mittleren Osten) und in einigen NIC's (besonders Korea, Brasilien, Mexiko, Indien und in einigen Jahren China), aber diese sind im Verhältnis zum Gesamtmarkt eher begrenzt, und sie liegen, was die technologischen Kapazitäten betrifft, weit hinter dem Zentrum zurück.

Ein großer Teil der 3. Welt (besonders Afrika) scheint von dem derzeitigen Prozeß der technologischen Modernisierung unberührt zu bleiben, sowohl was den Markt als auch was die Produktion betrifft. Für den größten Teil der Welt scheinen die Auswirkungen der technologischen Revolution auf den Bereich des Telekommunikationsnetzes, auf die Enklaven von großen weltmarkt-orientierten Konzernen und, traurig genug, auf den militärischen Bereich zunehmend diffiziler Waffensysteme beschränkt zu sein.

Drittens hat das Bedürfnis, an Schlüsseltechnologien heranzukommen, die von multinationalen Unternehmen zurückgehalten werden, zahlreiche Regierungen dazu motiviert, sich aktiv um die Ansiedlung dieser Firmen in ihren Ländern zu bemühen. Auf Grund des dringenden Bedarfs an technologischem Transfer erhalten die Unternehmen finanzielle, materielle und gesetzliche Vorteile, die auf einen signifikanten Bonus für die Multilokationsstrategie hinauslaufen (UNIDO 1981; Balassa 1982). Länder und Regionen in Ländern treten in Wettbewerb um die Gunst der Konzerne. Da in den meisten Fällen der Beschäftigungseffekt solcher Niederlassungen sehr begrenzt ist und die Finanzierung der Investitionen zum großen Teil durch staatliche und regionale Kapitalzuschüsse geregelt wird, muß wohl die Suche nach technologischem know how die Hauptursache sein für die Anstrengungen der Regierungen, Unternehmen der Hochtechnologie anzulocken. So ist die technologische Lücke nicht nur die Konsequenz, sondern auch die Hauptursache für den neuen Prozeß der Internationalisierung von produktivem Kapital, indem sie die Multilokation neuer Indu-

strien ermutigt. Wir bewegen uns weg von einer Strategie, die auf dem Aufbau von Exportbasen beruhte, hin zu einer neuen Form der Internationalisierung, die auf den Export der produktiven Basis selbst gegründet ist und die das Ziel hat, neue Märkte zu erobern. Diese Strategie wird im Austausch für einen kleinen Zipfel des technologischen 'know hows', das die technologische Revolution hervorgebracht hat, von den nationalen Regierungen subventioniert.

An dieser Stelle scheint eine Analyse der spezifischen wirtschaftspolitischen Maßnahmen angebracht, mit denen verschiedene Länder die strukturelle ökonomische Krise zu überwinden versuchen. Nur durch die Untersuchung des Zusammenspiels zwischen den derzeitigen Strategien der ökonomischen Restrukturierung und den qualitativen Veränderungen, die durch die Diffusion der neuen Technologien induziert werden, läßt sich die entstehende internationale Ökonomie begreifen.

Drei wesentliche Faktoren begünstigen die Chancen eines Landes, in der derzeitigen ökonomischen Krise am Prozeß der ökonomischen Erholung teilnehmen zu können, die Größe seines inländischen Marktes, seine technologischen Möglichkeiten und seine Fähigkeit, die öffentlichen Ausgaben ohne großes Inflationsrisiko (zum Beispiel durch die Finanzierung eines Haushaltsdefizits über den Verkauf von Regierungsanleihen an ausländische Kapitalgeber) erhöhen zu können (OECD 1984; Layard, Bassevi, Blanchard, Buiter und Kleppe 1984). Bei gleichzeitiger Wirkung von allen drei Faktoren verstärken diese sich gegenseitig, so daß es zu ausgeprägt hierarchischen Beziehungen zwischen den Ländern auf dem Weltmarkt kommt. Betrachtet man, wie durch diese Faktoren die Länder in der Rangfolge eingestuft werden (eine Aufgabe, die an dieser Stelle nicht genauer ausgeführt wird, um eine weitere Komplizierung der Analyse zu verhindern), so ergibt sich folgendes Bild: An der Spitze stehen die Vereinigten Staaten, dicht von Japan gefolgt; dahinter, mit wachsendem Abstand, die Europäische Gemeinschaft; noch weiter dahinter die neu industrialisierten Länder, zu denen die Wachstumsökonomien des pazifischen Beckens, Teile von Mexiko und Brasilien, Indien und bestimmte Gegenden in den OPEC-Ländern gehören; und schließlich die Mehrzahl der Länder der 3. Welt, deren Position sich im Verhältnis zum Zentrum zunehmend verschlechtert, möglicherweise mit der Ausnahme von China; am untersten Ende der Pyramide eine wachsende Zahl von Ländern und Regionen, und damit von Menschen, die in einer noch lockeren Verbindung mit der globalen ökonomischen Struktur stehen. Diese Struktur bildet aber dennoch den grundlegenden, irreversiblen Rahmen ihrer Existenz.

Obgleich diese internationale Hierarchie gut bekannt ist, ist es wichtig, an zwei Tatsachen zu erinnern. Erstens, es handelt sich um eine interdependente Struktur, nicht nur um eine einfache Abfolge von Rangfolgen und einem rechnerischen Nacheinander, sondern aus asymmetrischen tatsächlichen Beziehungen. Zwischen Zentrum und Peripherie existiert keine einfache Trennung, sondern eine hochdifferenzierte, komplexe Struktur, deren genaue Funktionsweise in jeder spezifischen historischen Phase aufgedeckt werden muß. Zweitens, die Technik stellt einen entscheidenden Faktor innerhalb der Organisation der Gesamtstruktur dar, und zwar einen besonders dynamischen. Die technologische Lücke wächst und wird irreversibel, sofern keine Anstren-

gungen zur Umkehr des derzeitigen Trends unternommen werden, womit auch die asymmetrische Struktur der Welt selbst irreversibel würde.

Mit dieser Gefahr sieht sich nicht nur die 3. Welt, sondern auch Europa konfrontiert. Der gemeinsame Markt ist in Wirklichkeit wegen seiner unvollkommenen und willkürlichen Integration ziemlich zersplittert. Der Mangel an Flexibilität der europäischen Volkswirtschaften und die Bürokratisierung des öffentlichen Sektors haben Europa zur Stimulierung des ökonomischen Wiederaufschwungs völlig vom Tempo der US-Ökonomie abhängig gemacht. Im letzten Jahrzehnt wurden in den Vereinigten Staaten, trotz der Rezession der US-Ökonomie, 20 Millionen neue Arbeitsplätze geschaffen (zugegebenermaßen zählen jugendliche Fast Food-Arbeiter dazu), während Westeuropa netto etwa 5 Millionen Arbeitsplätze verlor. Weiterhin, die europäischen Industrien der Hochtechnologie befinden sich mit wenigen Ausnahmen in keinem guten Zustand. Die technologische Lücke zwischen ihnen und ihren amerikanischen und japanischen Konkurrenten wächst, was sie zeitweise dazu veranlaßt, vor der technologischen Überlegenheit zu kapitulieren und sich den Gewinnern einfach anzuschließen (wie im Fall von Olivetti). Ein offizieller Bericht der Europäischen Gemeinschaft von 1984 stellt fest,

»Europa wird früher oder später durch den Konkurrenzdruck gezwungen werden, die neuen Technologien einzuführen. Wenn es ein Anwachsen der derzeitigen technologischen Lücke zu den USA und zu Japan erlaubt, wird die Assimilierung der neuen Technologien unter den schlechtmöglichsten Bedingungen stattfinden, unter verminderter Wettbewerbsfähigkeit, zunehmender Arbeitslosigkeit und technologischer Abhängigkeit, die sich in eine industrielle, ökonomische und kulturelle Abhängigkeit übersetzt« (EG 1984).

Aus europäischer Perspektive sind die Aussichten düster, wie aus dem gleichen Dokument von 1984 hervorgeht:

»Die europäische Industrie verliert an Boden im Bereich der Hochtechnologie. Acht von zehn 'Personal Computern', die in Europa verkauft werden, stammen von amerikanischen Herstellern; neun von zehn Videorecordern kommen aus Japan. Europäische Firmen besitzen nur 30 % ihres nationalen Anteils an integrierten Schaltkreisen und nur 13 % des Weltmarkts. Auf diesem Sektor repräsentiert Europa ein Drittel des Weltmarkts, aber es kontrolliert nur 40 % seines eigenen Marktes und 10 % des Weltmarkts. Die Situation verschlechtert sich weiter. Alle europäischen Anbieter von 'Mainframe Computern' sahen sich gezwungen, mit japanischen und amerikanischen Firmen Abkommen über einen Technologietransfer zu schließen.«

Andere Schätzungen sind noch pessimistischer und schreiben Europa gerade einmal 7 % des Weltmarkts für Halbleiter (dem Herzstück der Informationstechnologien) gegenüber 53 % den Vereinigten Staaten und 39 % den Japanern, zu (The Economist, November 1984).

Trotzdem, Europa hat erstklassige wissenschaftliche Institutionen und eine starke technologische Basis, wodurch es auf den Gebieten der Luftfahrt, der Raketentechnik, der Nuklearenergie und bei den Kommunikationsmedien mit der Entwicklung Schritt halten konnte. Aber zwei wesentliche Mängel stellen ein entscheidendes Handikap für Europa dar: Der erste ist die Unfähigkeit, Entdeckungen in industrielle und kommerzielle Verwendungsmöglichkeiten umzusetzen; der zweite ist das Versagen der europäischen Forschung und Technologie in zwei Schlüsselbereichen, in der Mikroelektronik und in der Computertechnik. Weil diese den Kern der Informations-

technologien bilden und weil es die Informationstechnologien sind, die den derzeitigen Schub an technologischen Innovationen dominieren, ist es zweifelhaft, ob Europa die bestehende Lücke jemals schließen kann. Einige europäische Programme zur technologischen Kooperation, wie ESPRIT, versuchen nun Ressourcen und politischen Willen zusammenzufassen, um eine technologische Abhängigkeit zu verhindern, die in der heutigen Welt eine Abhängigkeit auf allen Gebieten bedeuten würde. Die Lancierung von EUREKA 1985 unter der Initiative der französischen Regierung könnte ein wesentlicher Schritt in diese Richtung sein. Aber EUREKA hängt zu sehr mit dem politischen Kampf gegen SDI zusammen, ein Kampf, den viele europäische Regierungen scheuen, gerade wegen ihrer Angst, den Zutritt zu einer wichtigen Quelle für neue Technologien zu verlieren. Insgesamt wird sich Europa über die Schlüsselrolle, die die technologische Revolution bei der Restrukturierung der Welt spielt, bewußt. Es bleibt abzuwarten, ob die politische Priorität, die dem technologischen 'aggonamento' eingeräumt wird, ausreicht, um die bürokratischen und kulturellen Hindernisse zu überwinden und damit die Mobilisierungskräfte freizusetzen, die Europa braucht, um zumindest mit den Vereinigten Staaten und Japan Schritt halten zu können. Diese Frage ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Welt insgesamt, besonders für die 3. Welt. Denn nur wenn ein technologisch fortgeschrittenes Europa existiert, hat die 3. Welt die Möglichkeit, die Konditionen ihrer technologischen Entwicklung mit einer Vielzahl von Partnern aushandeln zu können, ohne direkt mit der technologisch-politischen Rivalität der beiden Supermächte konfrontiert zu werden oder zwischen einer amerikanischen oder japanischen ökonomischen Dominanz wählen zu müssen.

Die Auswirkungen der technologischen Revolution auf die 3. Welt innerhalb der internationalen Arbeitsteilung sind noch dramatischer und weitreichender. Tatsächlich hat der Prozeß der ökonomischen Restrukturierung zusammen mit dem Einfluß der Neuen Technologien den Begriff einer 3. Welt selbst obsolet gemacht – wenn dieser überhaupt jemals angemessen war. Die ökonomisch-gesellschaftlichen Bedingungen vieler Länder verändern sich nicht einfach (das geschah immer), sondern sie werden von widersprüchlichen Prozessen erfaßt, deren Dynamik die Staaten in distinkte historische Konstellationen auseinanderreißt. Zur größeren Klarheit werden hier die unterschiedlichen Auswirkungen der derzeitigen technologisch-ökonomischen Restrukturierung auf mehrere Gruppen von Ländern mit spezifischen Stellungen in der internationalen Arbeitsteilung schematisch dargestellt:

(A) Eine erste Gruppe umfaßt die wenigen neuindustrialisierten Länder, im wesentlichen Korea, Taiwan, Hong Kong, Singapur und Malaysia, das sich um Anschluß bemüht. Ihre Verflechtung mit den Zentrumsökonomien, besonders mit der Dynamik des US-Markts, wächst beständig. Sie haben sich der neuen Technologien sowohl als Werkzeug zur Modernisierung ihrer Industrien bedient, was ihre Konkurrenzfähigkeit erhöhte, als auch als Produktreihe, um mit dem hohen technologischen Stand ihrer Elektronikindustrie Zugang zum Weltmarkt zu erringen. 1984 zum Beispiel belief sich die Zahl der Beschäftigten in Koreas Elektronikindustrie auf 350 000 Arbeiter (Regierung von Korea 1985), das sind mehr als alle Silicon Valley- und Route-128-

Arbeiter zusammen, auch wenn das Qualifikationsniveau der koreanischen Arbeiter deutlich hinter dem der amerikanischen Kollegen zurückliegt. Deshalb kann man davon ausgehen, daß die 'vier asiatischen Tiger' den Anschluß an die industrialisierte Welt gefunden haben. Wahrscheinlich werden sie einige europäische Länder in nächster Zukunft überholen, indem sie sich von einer auf niedrigen Preisen basierenden Exportstrategie wegbewegen, hin zu einer neuen industriellen Wettbewerbsfähigkeit, die auf der dynamischen Assimilation neuer Technologien und neuer technologischer Produkte beruht. Es muß hier daran erinnert werden, daß diese Leistung nicht etwa das Ergebnis eines 'laissez faire'-Kapitalismus war oder mit den Segnungen der 'off shore' Produktion multinationaler Konzerne zu erklären ist. Alle vier Fälle sind Beispiele staatsgesteuerter ökonomischer Entwicklungsprozesse (Schiffer 1983; Castells 1985 für Hong Kong; für Korea: Hamilton 1984; für Singapur: Wade 1984; Lee 1981; insgesamt: Chen 1979; Browett 1985). Bis auf den Fall Singapur spielen die multinationalen Unternehmen eine geringe Rolle für das Volumen der Exporte (74 % der Exporte Hong Kongs und 79 % der koreanischen Exporte stammen von lokalen Firmen, nicht von ausländischen Tochtergesellschaften). Der einheimische Markt ist für ihre industrielle Expansion entscheidend, was logischerweise nicht für die Stadtstaaten (Singapur und Hong Kong) gilt. Die Strategie, mit Hilfe der technologischen Revolution und einer starken Exportorientierung im Sprung nach vorn den Anschluß an die industrialisierte Welt zu gewinnen, stellt im historischen Trend eine Ausnahme dar, obgleich sie eine wichtige Ausnahme ist, aus der wir viel über den Entwicklungsprozeß und die Möglichkeiten einer fruchtbaren Assimilation neuer Technologien lernen können. Autoritäre politische Regime, wie jene, die die vier Länder regieren, sind weder eine Voraussetzung noch eine Konsequenz des Entwicklungsprozesses. Es ist eher wahrscheinlich, daß diese autoritären Regierungen durch die komplexe bürgerliche Gesellschaft, die aus einer entwickelten hoch-industrialisierten Ökonomie emporsteigt, unterminiert werden.

(b) Eine zweite Gruppe von Ländern läßt sich entsprechend dem Modell der sogenannten neuen internationalen Arbeitsteilung einordnen. Sie machen eine abhängige Industrialisierung durch, die an die dezentralisierte Produktion multinationaler Unternehmen oder ihrer Subunternehmen gekoppelt ist, und die auf dem Vorhandensein billiger Arbeitskräfte und dem weitgehenden Fehlen staatlicher Regulierungen beruht. Die zweite Garde von südostasiatischen Ländern (Lee 1981) kann hier hinzuge-rechnet werden (Vasquez 1985), besonders Thailand und die Philippinen und ein Teil von Malaysia, zusammen mit einer Reihe von karibischen Inseln, von denen sich einige auf routinemäßige »key punching«-Operationen für datenverarbeitende Dienstleistungen spezialisieren, die durch Satelliten hin- und zurückgesendet werden. Auch einige Gegenden von Ländern, die grundsätzlich eine andere Position in der Weltökonomie einnehmen, könnten dieser Gruppe zugeordnet werden: die mexikanischen Grenzregionen (Perlo 1986), die chinesischen 'Special Economic Zones' und einige brasilianische Industriezweige (wie die Schuh- und Lederproduktion), die auf der Basis geringer Lohnkosten völlig auf den Export hin ausgerichtet sind. Für diese Gruppe von Ländern hat das neue technologisch-ökonomische Modell einen widersprüch-

lichen, doppelten Effekt. Auf der einen Seite kann die Produktion mit technischen Mitteln über die ganze Welt zerstreut und anschließend wieder zusammengefügt werden. Kleine Betriebe, die sich einer Datenübertragungsausrüstung bedienen, können auf dem Weltmarkt operieren und dabei eine flexible Organisation behalten. Auf der anderen Seite vereinfacht und verbilligt die Automation die industrielle Produktion im Norden zu einem Zeitpunkt, an dem die politische Ungewißheit und die Kosten für Führungskräfte und technisches Personal die Vorteile der 'off shore' Produktion in Frage stellen. Obgleich empirisches Material auf diesem Gebiet rar ist, läßt sich begründet vermuten, daß die 'off shore' Produktion sich fortsetzen wird, aber mit geringerer Expansionsgeschwindigkeit. Die zweite Industrialisierungsrunde der Peripherie wird, soweit sie ausschließlich auf der Exportstrategie beruht, nicht auf großer Stufenleiter stattfinden. Für einen andauernden Entwicklungsprozeß werden die einheimischen Märkte die entscheidende Rolle spielen.

(C) Eine dritte Kategorie umfaßt jene Länder, deren Bevölkerungsreichtum und industrielles Potential, zumindest theoretisch, einen Prozeß der technologischen Modernisierung, der gleichzeitig auf den einheimischen Markt und den Weltmarkt ausgerichtet ist, durchführbar erscheinen läßt. Allgemein kann davon ausgegangen werden, daß der Technologietransfer und die Kapitalakkumulation in diesen Ländern ihre dynamische Komponente in der Exportstrategie finden werden, um die herum der Rest der Ökonomie eine schrittweise Einbeziehung erfahren wird. Brasilien, Mexiko und vielleicht Argentinien, seit kurzem China und bis zu einem gewissen Grad Indien könnten als Beispiele für diese spezifische Situation angeführt werden. Für diese Länder ist das Auftreten neuer Technologien eine zwiespältige Angelegenheit. Auf der einen Seite können diese den Industrialisierungsprozeß beschleunigen und ein Überspringen der traditionellen Abfolge des Industrialisierungsprozesses erlauben. Auf der anderen Seite wird ihr Hauptkostenvorteil, niedrige Lohnkosten, zum Teil durch die Automation aufgehoben. Außerdem bringt ihr Bedarf an technologischem know how sie in eine viel größere Abhängigkeit gegenüber den Ökonomien des Zentrums, da autonome technologische Kapazitäten nicht in wenigen Jahren entwickelt werden können, während die Innovationsgeschwindigkeit sich dramatisch beschleunigt. Ein Beispiel ist Brasilien, das entwickeltste Land dieser Gruppe: es weist derzeit den größten industriellen Output der 3. Welt auf – seine wesentlichsten Exportgüter sind militärische Ausrüstungen wie Panzer, Geländewagen, Hubschrauber und leichte Flugzeuge. Sein Wettbewerbsvorteil besteht in niedrigen Preisen für devisenknappe 3. Welt-Länder, die Bedarf an militärischen Stahlprodukten haben, bei gleichzeitigem Verzicht auf die Knüpfung von politischen Bedingungen an den Verkauf. Aber die wachsende Verfeinerung der Waffensysteme zwingt Brasilien, sein technologisches Niveau schnellstens zu verbessern, wenn es auf diesem lukrativen Markt überleben will. Dies wird beträchtliche Anstrengungen erfordern, um technologisches know how und Lizenzen zu erlangen, wodurch die brasilianische Industrie noch abhängiger von ihren Innovationslieferanten in den Zentrumsökonomien werden wird. Gleichzeitig gerät der moderne, multinationale Sektor der Industrie unter wachsenden Innovationsdruck, soll der Anteil am Welthandel erhalten bleiben; das trifft zum

Beispiel auf die brasilianische Automobilindustrie zu, die am Ende des Jahrzehnts nach Schätzungen zu den acht größten Automobilherstellern der Welt gehören wird (UNIDO 1984). Deshalb wird die folgende Industrialisierung weniger arbeitsintensiv sein, wodurch das Problem der Absorption der überschüssigen Arbeiterbevölkerung, deren Zunahme durch die bio-technologische Revolution in der Landwirtschaft noch gesteigert wird, sich verschärft. Dieser Prozeß steht, auf Grund der unglaublich geringen Verbreitung der neuen Technologien in den meisten semi-peripheren Ländern, selbst in einem so industrialisierten Land wie Brasilien, erst am Anfang. 1984 zum Beispiel gab es in der gesamten brasilianischen Industrie nur 50 Industrieroboter, 15 CAD-Systeme und 850 numerisch kontrollierte Maschinenwerkzeuge in nur 266 von 120 600 Firmen im ganzen Land. Alle Unternehmen mit einem gewissen Grad an automatischer Ausrüstung sind entweder ausländische Firmen oder Subunternehmen von multinationalen Konzernen. Was die Dienstleistungen betrifft, so scheint hier ein ähnlich niedriger Grad an informationstechnologischer Ausrüstung vorzuherrschen. Zum Beispiel benutzen nur 5 % der Banken (der erste Dienstleistungsbetrieb, der normalerweise die neuen Technologien einführt) 'on line'-Kommunikationssysteme (Costa Souza 1985). Auf der anderen Seite versucht Brasilien eine endogene Basis für solche Entwicklungen zu schaffen, da es sich über die strategische Bedeutung der Informationstechnologien im klaren ist. So hat es zum Beispiel die Einfuhr von Mini- und Mikro-Computern verboten, so daß brasilianische Computerhersteller auf der Basis ihres einheimischen Marktes wachsen können. Trotzdem scheint es zweifelhaft, ob Brasilien oder irgend ein anderes Land der 3. Welt, seine eigene technologische Basis entwickeln kann, ohne sich auf den Technologietransfer der multinationalen Unternehmen zu stützen. Deshalb erhält China so viel Aufmerksamkeit von amerikanischen, japanischen und westeuropäischen Firmen. Aber liegt es im Interesse solcher Unternehmen, dem Transfer zuzustimmen? Im Austausch für technologisches und organisatorisches know how, das die Chinesen von ausländischen Firmen zu erhalten hoffen, versuchen diese Firmen sich in dem riesigen Markt von einer Milliarde Menschen, deren Kaufkraft schrittweise zunehmen wird, zu etablieren.

Die technologisch-ökonomische Restrukturierung in den größten Ländern der 3. Welt ist mit drei simultan ablaufenden Prozessen verbunden: Mit der Ansiedlung multinationaler Konzerne in diesen großen abgeschirmten Märkten, die ihr technologisches know how als wesentliches Verhandlungsunterpfand einsetzen; mit der Strategie dieser Länder, ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt durch eine partielle technologische Modernisierung bei gleichzeitiger Nutzung ihrer niedrigeren Lohnkosten zu erhöhen; und mit der Ausdehnung der industriellen Kapazitäten auf der Basis eines großen einheimischen Markts, der durch eine zunehmend effiziente, technologisch moderne Industrie versorgt wird.

Wie steht es um die Vereinbarkeit dieser drei Prozesse? Wenn zum Beispiel der Technologietransfer mit der Öffnung des einheimischen Markts für die Multis bezahlt werden muß, wird es für nationale Unternehmen schwierig, ein ausreichendes industrielles Potential in ihrem eigenen Land aufzubauen, um in einer zweiten Phase auf dem

Weltmarkt konkurrieren zu können (Japan und Korea entwickelten ihre industrielle Basis zuerst in geschützten einheimischen Märkten). Auf der anderen Seite, wenn zu protektionistischen Maßnahmen Zuflucht genommen wird, wird es wahrscheinlich keinen Technologietransfer in bedeutendem Umfang geben. Oder wenn man einen anderen wesentlichen Aspekt herausgreift – die Beschäftigung und damit die zahlungsfähige Nachfrage. Wenn eine weitreichende Automation erforderlich ist, um von den Qualitätsstandards her auf dem Weltmarkt konkurrieren zu können, wird die technologische Modernisierung der industriellen Basis kaum ausreichende Beschäftigungseffekte haben, um die städtische Ökonomie zu stimulieren und den einheimischen Markt zu erweitern. Stattdessen wird es zu einer wachsenden Konkurrenz zwischen nationalen und internationalen Firmen in einem relativ kleinen Markt gehobener Konsumgüter kommen.

Der Gesamteffekt wird wahrscheinlich in einer zunehmenden Desintegration der nationalen Volkswirtschaften (und bis zu einem gewissen Grad der Gesellschaft) bestehen, nicht zwischen multinationalen Konzernen und einheimischem Kapital, aber zwischen einem höchst dynamischen internationalisierten Sektor, sowohl als Produktionssphäre als auch als Markt, und einer Reihe von desintegrierten Segmenten, die sich in den Rollen als untergeordnete und abhängige Zulieferbetriebe für den internationalisierten Sektor, als Bereitsteller von Gütern und Dienstleistungen für spezifische heimische Teilmärkte und als tägliche Erfinder von Überlebensstrategien abwechseln und ergänzen werden.

(D) Eine vierte Gruppe von Ländern umfaßt die großen Ölproduzenten. Im Prinzip macht ihr Reichtum (trotz der Nivellierung der Ölpreise) sie zu einem potentiellen Markt für die technologische Modernisierung und Industrialisierung.

In einigen Fällen, wie im Fall von Nigeria und Indonesien, ist die Bevölkerungsgröße ebenfalls ein potentieller Vorteil. In den letzten Jahren haben diese Länder versucht, ihre finanziellen Ressourcen zum Aufbau einer industriellen Basis zu benutzen, die hauptsächlich auf Importsubstitution abzielen sollte, ohne dabei den Weltmarkt außer acht zu lassen, besonders im Bereich der petrochemischen Industrie. Aber durch eine Reihe von Faktoren wurde der Entwicklungsprozeß tiefgreifend gestört: (a) Ein erbitterter Nationalismus und religiöser Fanatismus, angeheizt durch die Supermächte, haben Länder zum Krieg gegeneinander getrieben (besonders Iran und Irak), was ihre Volkswirtschaften ruiniert und ihre Bevölkerungen ausgeblutet hat, und woraus eine Umlenkung der technologischen Modernisierung von der Industrie zur Armee resultierte; (b) Der Versuch, eine nationale industrielle Basis mitten in der Umbruchphase der internationalen Ökonomie aufzubauen, verwandelte größere öffentliche Investitionen in gigantische Finanzruinen. Hastig durch internationale Banken finanziert, transformierten solche Projekte Überschüsse aus den Öleinkommen in unbezahlbare ausländische Schulden, wodurch die finanzielle Abhängigkeit vertieft und der Prozeß der autonomen Industrialisierung gestoppt wurde. Venezuela und Mexiko sind wahrscheinlich die typischsten Beispiele. Mit der Ausnahme von Mexiko (dessen Verbindung mit der US-Ökonomie eine direkte technologische Modernisierung wahrscheinlicher macht) werden die meisten ölproduzierenden Länder eher

Verbraucher als Hersteller der neuen Technologien sein. Sie werden als wichtige potentielle Märkte von den Firmen der Hochtechnologie angepeilt, die bereit sind, die Nutzung der technologischen Revolution zu einem hohen Preis zu verkaufen, während diese Länder selbst im wesentlichen eine abhängige Ökonomie und eine traditionelle Gesellschaft beibehalten werden. In einigen Fällen tauschen ölhungrige Länder wie Frankreich technologische Produkte gegen Öl, zum Beispiel an Nigeria. Sie weiten damit die Praxis des Tauschhandels aus, die sich zu einem wesentlichen Faktor im internationalen Handel entwickelt. Aber im allgemeinen zeigten sich die ölproduzierenden Länder unfähig, ihre Ressourcen zur Industrialisierung zu nutzen. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß das Zusammentreffen des Aufkommens neuer Technologien mit der 'Ölbonanza' die internationale Ökonomie verändert hat. Die technologische Abhängigkeit der Ölproduzenten von neuen industriellen Ausrüstungsgütern hat sich verstärkt, und es ist schwieriger geworden, auf dem Weltmarkt mit Gütern der Schwerindustrie zu konkurrieren, also mit den Produkten der Industrien, die die ölproduzierenden Länder aufzubauen versuchten. Politische Manipulationen öffneten lukrative Märkte für technologisch hochwertige Waffen. Die Gier nach Geld führte zur Verleihung großer Kapitalbeträge an die 'nouveau riches', um sie, wie auch den Rest der Welt, an die 'global debt bomb' zu binden (Carnoy 1985). Dieser Prozeß widerlegt die Annahme, daß die Ausstattung mit Kapital die Quelle für die Entwicklung ist. Weder der größte Zufluß an Kapital in der jüngeren Geschichte noch die Existenz unbegrenzter technischer Möglichkeiten konnten Länder mit archaischen, ausbeuterischen Strukturen, die zudem häufig in den Sog der geo-politischen Spiele der Großmächte gerieten, dazu bringen, sich ernsthaft um Entwicklung zu bemühen.

(E) An den meisten Ländern der 3. Welt geht die technologische Revolution vorbei, außer was ihre militärischen Implikationen, elektronische Konsumgüter und die Bindung der leitenden Zentren an ein integriertes Netzwerk globaler Telekommunikationssysteme betrifft. Damit nehmen nur einige Segmente der produktiven Basis und zunehmend engere Märkte am Prozeß der neuen Industrialisierung in der Peripherie teil. Außerdem erhöht die neue Agrartechnologie durch die sie begleitenden modernen kapitalistischen Exploitationsformen den Arbeitskräfteüberschuß, wodurch die Migrationsbewegung vom Land in die Städte beschleunigt wird. Zahlreiche Rohstoffe werden durch synthetische, modernere Materialien ersetzt, wodurch große Teile der Welt zur ökonomischen Obsoleszenz verurteilt werden. Funktionale und soziale Gegensätze nehmen nicht nur zwischen Ländern, sondern auch zwischen Regionen desselben Landes zu. Die Rezession in den Zentrumsökonomien wirkt sich überall negativ auf die Exportmöglichkeiten der meisten Länder der 3. Welt aus, während es gleichzeitig unwahrscheinlich ist, daß sie bei den neuen Informationstechnologien in den Wettbewerb eintreten können (Eward 1984; Saunders et al. 1983). Hohe Zinsraten in den Zentren und fluktuierende Wechselkurse für nationale Währungen bedeuten eine untragbare Last für zunehmend von Depressionen heimgesuchte Volkswirtschaften, die versuchen, die Schuldendienste für ihre Auslandsschulden zu leisten (Carnoy 1985). Arbeitslosigkeit, Elend, Hunger, Krankheit und Gewalt sind überall

in der 3. Welt auf dem Vormarsch, besonders in den städtischen Ballungsgebieten. Neue Technologien als solche haben wenig Einfluß auf diesen Trend, aber die spezifische weltweite ökonomische Struktur, zu der sie beitragen, steht in Beziehung zu der wachsenden ökonomischen und sozialen Desintegration in den Ländern der 3. Welt. Indem ökonomisch und technisch wertvolle Elemente jedes Landes auf Weltmarktebene verknüpft und dabei soziale Gruppen, Regionen, Städte, Menschen und manchmal ganze Länder, die nicht in dieses technologisch ökonomische System passen, auseinandergerissen werden, fragmentiert der derzeitige Restrukturierungsprozeß das soziale Gefüge unseres Planeten und setzt Teile davon zu einer Struktur zusammen, die alleine den Interessen der dominierenden Regierungen und Konzerne förderlich sind.

Menschen, Regionen, Länder kämpfen gegen solche Tendenzen an. In den meisten Fällen kommt es zu Überlebensreaktionen, wobei die expandierende informelle Ökonomie in den meisten Großstädten der 3. Welt ihre eigenen Spielregeln definiert. Neue ungewollte Formen der Verbindung zwischen Zentrum und Peripherie kommen zustande. So findet zum Beispiel die Produktion und der Handel mit Drogen in einem riesigen internationalen Maßstab statt. Mit dem Zusammenbruch des Weltmarkts für Zinn und dem Zögern von ausländischem Kapital, in einem klassenbewußten, hochpolitisierten Land zu investieren, gelang es Drogenhändlern, die bolivianischen Bauern zur Koka-Produktion anzustiften, wodurch die Kokapaste zum größten (illegalen) Exportartikel des Landes wurde. Solch ein großer unkontrollierter Handel in Dollars zerstört die Währung des Landes und löst eine galoppierende Inflation aus. Kolumbien mit seiner starken, diversifizierten Ökonomie gehört zum Zentrum des Kokainhandels. Peru, Ekuador und einige Gegenden von Brasilien und Mexiko steigen nun in den Wettlauf ein. So entstehen neue Bande zwischen Zentrum und Peripherie, die die Träume einer universalen Entwicklung mit Hilfe der Technik pervertieren. Es gibt immer noch eine Verbindung zwischen Silicon Valley und Bolivien, aber nur noch in der Form einer Ausschaltung Boliviens aus der neuen internationalen Ökonomie und der illegalen Beteiligung dieses Landes am Kokainhandel.

Einige Länder wenden sich gegen ihre interne Fragmentierung und globale Marginalisierung, indem sie ihre Völker um sich scharen, um für politische Autonomie, ökonomische Modernisierung und damit für heimische Märkte zu kämpfen, die sich nach den Bedürfnissen der Menschen richten. In verschiedenen Zusammenhängen und mit verschiedenen Ideologien versuchen Mozambique, Nicaragua und Peru ihre Gesellschaften über Wasser zu halten, ohne sich der Logik globaler Imperative zu unterwerfen. Aber der Pfad ist schmal und die Aggression und die Manipulation durch beide Großmächte ist so offenkundig, daß immer noch kein Fall eines Landes existiert, das, bei relativer Autonomie gegenüber der internationalen Ökonomie, seinen eigenen Entwicklungsweg bestimmt. Sobald Völker und Nationen das Problem ihres Verhältnisses zur globalen ökonomischen Struktur angehen müssen, wirken alte und neue Abhängigkeitsmuster darin zusammen, Wege zu verbauen und legen die Länder auf eine von zwei Ausgangspositionen fest: Auf die internationale Arbeitsteilung, die zur Zeit im wesentlichen durch die Industrien der Hochtechnologien und die Finanzinsti-

tutionen strukturiert wird, oder auf die politische Ausrichtung an den Machtblöcken, die vom Kampf der Großmächte um politische Vorherrschaft dominiert werden. In beiden Fällen werden die Länder der 3. Welt unentrinnbar mit der neuen technologischen Gleichung konfrontiert. So haben die neuen Technologien die Welt noch keineswegs in ein globales Dorf kommunizierender Mitmenschen verwandelt. Eher fragmentiert die technologisch-ökonomische Restrukturierung die Völker, isoliert die Länder, um sie nach dem Muster einer unsichtbaren Wirkung struktureller Interessen neu zu verbinden.

## Alternativen

Die beiden grundlegenden Probleme, mit denen sich die 3. Welt durch die derzeitige technologische Revolution konfrontiert wird, sind die wachsende technologische Lücke und der Entkopplungs-/Neuverknüpfungsprozeß, der die nationalen Gesellschaften destabilisieren und zugleich die globale Macht des Systems verstärken wird. Um das ungeheure, spaltende Potential dieses Prozesses in den Griff zu bekommen, müssen sofort realisierbare Alternativen entwickelt werden, die eine neue Dynamik in das Verhältnis zwischen den neuen Technologien und der 3. Welt einführen.

Die Länder der 3. Welt werden Selbstvertrauen aufbringen müssen, während sie das technologische Spiel in der internationalen Arena spielen. Auf keinen Fall können sie es sich leisten, bei der derzeitigen technologischen Revolution außen vor gelassen zu werden, da dieser das Potential innewohnt, die Lebensbedingungen viel schneller und mit weniger Aufwand zu verbessern. Auf der anderen Seite muß ein solcher Technologietransfer unter der Kontrolle und im Interesse der Länder der 3. Welt stehen – ein Anliegen, das manchmal von den nationalen Regierungen auch formuliert wird. Dies ist ein schönes abstraktes Prinzip, das aber konkret extrem schwer durchzusetzen ist. Eine wesentliche Vorbedingung ist die Verstärkung des endogenen technologischen Potentials der 3. Welt durch den Aufbau kooperativer, moderner Forschungsinstitutionen durch die gemeinsamen Anstrengungen von nationalen Regierungen und internationalen Institutionen in Schlüsselregionen der 3. Welt. Viele der Top-Wissenschaftler und Techniker der OECD kommen aus der 3. Welt, und eine große Zahl unter ihnen würde gerne nach Hause zurückkehren, wenn ihnen die materiellen und institutionellen Voraussetzungen für die Verfolgung ihrer wissenschaftlichen Bestrebungen geboten würden. Bis solche Institutionen in großem Umfang existieren, ist es außerdem nutzlos, mit großem finanziellen Aufwand Absolventen der 3. Welt in die USA oder nach Europa zu schicken, um sie zu ihrem persönlichen Vorteil akademische Grade erwerben zu lassen, weil daraus nur eine weitere Konzentration von Forschungskapazitäten in wenigen, die Welt dominierenden Zentren entsteht. Ein Programm zur Eindämmung des 'brain drains' beginnt mit der Schaffung von Möglichkeiten für diese Wissenschaftler, sich in ihren eigenen Ländern entwickeln zu können. Angesichts der knappen finanziellen Ressourcen vieler Länder scheint der Aufbau einiger regionalübergreifender Institutionen in technologischen Schlüsselbe-

reichen der fruchtbarste Weg zu sein. Die Vereinten Nationen könnten solch ein Projekt finanziell fördern, aber die multinationalen Konzerne sollten ebenso zur Unterstützung aufgefordert werden, sowohl finanziell wie technologisch, im Austausch für den Zugang, den sie zu Märkten und Standorten erhalten. Wenn es der Regierung von Singapur gelang, mit der Hilfe verschiedener Konzerne solche Institutionen aufzubauen, ist es nicht einzusehen, weshalb andere Länder dabei keinen Erfolg haben sollten, besonders, wenn sie sich zusammenschließen und die Rückendeckung internationaler Institutionen erhalten. Es gibt keine wichtigere Priorität für die Entwicklung der 3. Welt im nächsten Vierteljahrhundert als die Schaffung von Bedingungen für die Erhöhung des Qualifikationsniveaus ihres menschlichen Produktionsfaktors.

Neben diesen Bemühungen an der Spitze, muß den Ländern der 3. Welt dabei geholfen werden, Computerkenntnisse auf hohem Niveau in ihren grund- und weiterbildenden Schulen einzuführen. Es scheint lächerlich, ein solches Programm vorzuschlagen, während für einen großen Teil der Bevölkerung überhaupt keine Schulen existieren. Aber gerade weil ein neues Bildungssystem aufgebaut werden muß, sollten 3. Welt-Länder die traditionellen Entwicklungsstufen überspringen und neue Schultypen schaffen, mit informationstechnischem Gerät und dem Ziel, ihre Völker für das Informationszeitalter auszubilden – das, wie hier behauptet wird, über die einfache Benutzung von Computern hinausgeht.

Auf einer dritten Ebene könnte die technologische Kooperation der 3. Welt einen entscheidenden Impuls erhalten, indem sie die neuen Technologien dazu benutzt – besonders in der Landwirtschaft und im Gesundheitswesen –, grundlegende Überlebensprobleme wie Hunger und Krankheit in den Griff zu bekommen. Gemeinsame Programme von Regierungen, sozialen Gruppen, multinationalen Konzernen und internationalen Institutionen könnten spezifische Regionen und Probleme herausgreifen und Forschungsbemühungen und technologische Ausbildung konzentrieren, in derselben Art und Weise, in der Firmen potentiell lukrative Produkte zu entwickeln versuchen. Während des gesamten Prozesses würde die Durchführung solcher Programme in Städten der 3. Welt auch Techniker und Wissenschaftler ausbilden, die ihr Wissen in naher Zukunft zur Bewältigung selbstbewußter Politikstrategien beisteuern könnten, auf die die 3. Welt im Endeffekt setzen muß.

Die vierte wesentliche Interventionsachse betrifft die Notwendigkeit, die innere Kohärenz der nationalen Gesellschaften in ihrem regionalen Zusammenhang zu erhalten gegenüber dem technologisch-ökonomischen Muster asymmetrischer Herrschafts- und Kontrollbeziehungen. Mehrere Politikebenen stehen den Ländern der 3. Welt zur Verfügung. Das wichtigste ist die Stärkung des sozialen Gefüges auf der volksnahen Ebene und die Anbindung der Menschen an die nationalen Institutionen und Politikentscheidungen bei gleichzeitiger Akzeptanz der Spannungen und Widersprüche, die notwendig mit solch einem Prozeß verknüpft sind. Auf der Basis von weitreichender Partizipation und durchsichtiger Interaktion im öffentlichen Bereich bieten die historischen Wurzeln und kulturellen Besonderheiten der Gesellschaften genug Widerstände gegen die Penetration durch die elektronischen Kommunikationsströme, so daß neue Botschaften aufgenommen und reinterpretiert werden kön-

nen, ohne daß örtliche Kulturen in einem vom Ausland kontrollierten Netzwerk verloren gehen. Ein anderes wesentliches Element wäre eine nationale Telekommunikationspolitik einschließlich der Medienpolitik. Das bedeutet nicht notwendig, daß Regierungen Informationen kontrollieren, sondern daß Länder ihre eigenen Kommunikationsysteme aufbauen, um es ihnen zu ermöglichen, sich nach ihren eigenen Vorstellungen und zu ihren eigenen Bedingungen mit dem internationalen Kommunikationsnetzwerk zu verbinden. Die Telekommunikations- und Medienpolitik stellt heute eine Schlüsselkomponente für jeden nationalen Entwicklungsprozeß dar. Aber sie wird oft vernachlässigt, um sich auf augenscheinlich dringendere Probleme zu konzentrieren, womit die Zukunft eines Landes unterminiert wird.

Als ein letzter Ansatzpunkt, wie 3. Welt-Länder gegen eine zunehmende Marginalisierung in einem weltweit verknüpften System kämpfen könnten, wäre das objektive Interesse zu nennen, das Länder mit unterschiedlichen politischen Ideologien haben, ihre regionalen ökonomischen und politischen Organisationen zu stärken, um kollektiv mit den großen transnationalen Unternehmen verhandeln zu können. Nur so können Regierungen vermeiden, nach den ökonomischen Strategien internationaler Konzerne gegeneinander ausgespielt zu werden. Trotz aller Gegensätze haben die meisten Länder der 3. Welt immer noch mehr miteinander gemeinsam als mit multinationalen Firmen. Da die Kooperation mit großen Konzernen noch lange eine Notwendigkeit sein wird, besteht der einzige Weg heraus aus dem objektiven Dilemma darin, eine gemeinsame Front zu präsentieren, zumindest auf regionaler Ebene, und interne Differenzen zur Debatte und Lösung an regionale Institutionen zu verweisen. Das Problem dabei wird die Schaffung eines Systems ohne ausufernde, ineffektive, verschwenderische Bürokratie sein. Wenn tatsächlich ein politischer Wille existierte, ließen sich extrem schnelle Verfahrensprozeduren mit einer sehr leichten Infrastruktur entwickeln. Dazu könnte zum Beispiel ein System von 'on line'-Telekommunikationsströmen benutzt werden, das die ökonomische Aktivität verschiedener Länder täglich aufzeichnen würde, mit ad hoc Telekonferenzen zwischen den wichtigsten Entscheidungsträgern. Damit ließe sich die Richtung einiger Entscheidungsströme umkehren und die Welt in ein komplexeres, aber auch diversifizierteres und weniger zentralisiertes Netzwerk verwandeln.

Die 3. Welt muß die technologische Revolution mit einer klaren Vorstellung von ihren eigenen Interessen beginnen (trotz der Verschiedenartigkeit der Ausgangsbedingungen) oder die Fragmentierung ihrer Gesellschaften wird die Endstation einer neuen unsichtbaren Kolonialisierung sein.

*(Übersetzung aus dem Englischen durch Claudia Kölsch-Grabert)*

## Literatur

- AFL-CIO (1984): *Deindustrialization and the Two-Tier Society*, Washington, DC: AFL-CIO Industrial Union Department
- Akrasane, N., et al., (Hrsg.) (1977): *Trade and Employment in Asia and the Pacific*, Quezon City, Philippines: Council of Asian Manpower Studies
- Balassa, B. (Hg.) (1982): *Development Strategies in Semi-industrial Economies*, Baltimore
- Baran, B. (1985): *Technological Innovation and Deregulation: the Transformation of the Labour Process in the Insurance Industry*, Berkeley
- Bienefeld, M. / Godfrey (Hrsg.) (1982): *The Struggle for Development: National Strategies in an International Context*, New York
- Bluestone, B. / Harrison, B. (1982): *The Deindustrialization of America*, New York
- Borras, M. / Bar, F. / Warde, I. (1984): *The Impacts Devestiture and Deregulation: Infrastructural Changes, Manufacturing Transition, and Competition in the U.S. Telecommunications Industries*, Berkeley
- Borras, M. / Millstein, J. Zysman, J. (1983): *Responses to the Japanese challenge in high Technology Innovation, Maturity, and U.S.-Japaneses Competition in the Microelectronics*, Berkeley
- Botkin, J. / Dimancescu D. / Stata, R. (1984): *The Innovators, Rediscovering America's Creative Energy*, New York
- Bowles, S. / Gordon, D. / Weiskopf, T. (1983): *Beyond the Waste Land*, Garden City, New Jersey
- Bradford, C.I. (1982): »Newly industrializing countries in an interdependent world«, in: *The World Economy*, Vol 5, No. 2, S. 171-185
- Brandt, W. (1980): *North-South. A Program for Survival*; Cambridge, MA
- Braun, E. / MacDonald, S. (1982): *Revolution in Miniature*, Cambridge
- Browett, J. (1985): *Industrialization in the Global Periphery: The Significance of the Newly Industrializing countries*, Adelaide: Flinders University of South Australia, School of Social Sciences
- Camus, B. / Delattre, M. / Dutaille, J.C. / Eymard-Duvernay, F. / Vasilie, L. (1981): *La Crise du Systeme Productie Francaise*, Paris
- Carnoy, M. (1985): *Foreign Debt and Latin American Domestic Politics*, Paper delivered at the Institute of the Americas Brazil conference, San Diego, CA November 21-22
- Carnoy, M. (1985): *The Labor Market in Silicon Valley and its Implications for Education*, Stanford, Research Report
- Carnoy, M. / Castells, M. (1985): *Technology and Economy in the U.S.*, Paper for the UNESCO Conference on Technological Change, Athens, Sept.
- Carnoy, M. / Sheaver, D. / Rumberger, R. (1983): *A New Social Contract*, New York
- Castells, M. (1980): *The Economic Crisis and American Society*, Princeton, NJ
- Castells, M. (1985): *Public Housing and Economic Development in Hong Kong*, Hong Kong: University of Hong Kong, Centre of Urban Studies and Planning
- Castells, M. / Barrera, A. / Casals, P. / Castano, C. / Escario, P. / Nadal, J. (1986): *Nuevas tecnologias, economia y sociedad en Espana*, Madrid
- Chen, E.K.Y. (1979): *High-Growth in Asian Economies. A Comparative Study of Hong Kong, Japan, Korea, Singapore and Taiwan*, London
- Cohen, S. / Zysman, J. (1986): *Manufacturing Matters*, Berkeley
- Costa Souza, P.R. (1985): *Los impactos economicos y sociales de las nuevas tecnologias en Brasil*, Madrid
- Edward, R.S. (1984): *The Competition for Markets in International Communications*, Dedham, MA
- EEC, Office of Economic European Community (1984): *The Europe of New Technologies*, Madrid Office (in spanischer Sprache)
- Ernst, D. (1980): *The Global Race in Micro-electronics*, Frankfurt
- Glasmeier, A. (1986): *Spatial Differentiation of High Technology Industries*, Ph. D. Dissertation
- Glickman, N. (1985): *International Economic Change and the Cities*, Paper delivered at the Annual Conference of the American Collegiate Schools of Planning, Atlanta, GA
- Government of Korea (1985): *Current Status and Prospects of Information and Communication industry*

- in Korea, Paper delivered at the FUNDESCO Seminar on new Technologies in Industrialized Countries, Madrid: FUNDESCO
- Hamilton, C. (1984): »Class, State, and Industrialization in South Korea«, in: *Institute of Development Studies Bulletin*, Vol. 5, No. 2, S. 38-43,
- Henderson, J. (1986): »The new international division of labor and American semi-conductor production in South-East Asia«, in: Watt, D. / Dixon, C. / Drakakis-Smith, D. (Hrsg.) (1986): *Multinational companies in the Third World*, London
- Henderson, J. / Castells, M. (Hrsg.) (1986): *Global Restructuring and Territorial Development*, London
- Henderson, J. / Scott, A.J. (1986): *Global Restructuring and Internationalization of the American Semiconductor Industry*, Hong Kong: University of Hong Kong, Centre of Urban Studies and Planning
- Henderson, J. / Scott, A.J. (1986): »The growth and internationalization of the American semiconductor industry«, in: Brehemy, M. / McQuaid, R. (Hrsg.) (1986): *The Development of High Technology Industry: An International Survey*, London
- Institut Syndical Europeen (1980): *L'impact de la micro-electronique sur l'emploi en Europe Occidentale dans les années 80*, Brüssel
- Jacobsson, S. / Sigurdson (Hrsg.) (1983): *Technological Trends and Challenges in Electronics*, Lund
- Johnson, c. (1982): *MITI and the Japanese Miracle*, Stanford
- Layard, R. / Basevi, G. / Blanchard, O. / Buitter, W. / Kleppe, P. (1984): Europe: the Case for Unsustainable Growth, Brüssel: Centre for European Policy Studies, paper No. 8-9
- Lee, E. (Hg.) (1981): *Export-Led Industrialization and Development*, Genf: I.L.O., Asian Employment Program
- Lim, N.H. (1982): *Policies to Attract Export-oriented Industries: The role of Export-processing Zones in the Philippines*, Freiburg: Institute of Development Policy
- Little, I.M.D. (1982): »The experience and causes of rapid labour-intensive development in Korea, Taiwan Province, Hong Kong, and Singapore and the possibilities of emulation«, in: Lee, E. (Hg.) (1982): *Export-Led Industrialization and Development*, Genf: ILO, Asian Employment Program
- Lubeck, P.M. (1985): *Authoritarianism, Crisis, and the Urban Industrial Sector. Nigeria's Role in the International division of Labor* (Hongkong: Paper delivered at the ISA Conference on the Urban and Regional Impact of the New International Division of Labour, Aug.
- Luedde-Neurath, R.: »State Intervention and Foreign Direct Investment in South Korea«, in: *Institute of Development Studies Bulletin*, 15 (2), S. 18-25
- Maxey, G. (1981): *The Multinational Motor Corporation*, London
- Nayyar, P. (1978): »Transnational corporations and manufactured exports from poor countries«, in: *The Economic Journal*, vol. 88, No. 1, S. 59-84
- Nazakawa, T. (1985): *Impactos economicos y sociales de las nuevas tecnologíeas en Japon*, Madrid: Fundesco Seminar on New Technologies in Industrialized Countries
- Nicol, L. (1985): »Communications technology: economic and spatial impacts«, in: Castells, M. (Hg.) (1985): *High Technology, Space, and Society*, Beverly Hills, CA
- O'Connor, J. (1984): *Accumulation Crisis*, Oxford
- OECD (1984): *Economic Perspectives of OECD*, OECD, Annual Report, Dec.
- Palloix, C. (1977): »The self-expansion of capital on a world scale«, in: *Review of Radical Political Economics*, Vol. 9, No. 2, S. 1-28
- Peet, R. (1984): »Class Struggle, the relocation of employment, and economic crises«, in: *Science and Society*, Vol. 48, No. 2, S. 38-51
- Perlo, M. (1986): »Exploring the spatial effects of the Internationalization of the Mexican economy«, in: Henderson, J. / Castells, M. (Hrsg.) (1986): *Global Restructuring and Territorial Development*, London
- Piercy, N. (Hg.) (1984): *The Management Implications of New Information Technology*, London
- Piore, M. / Sabel, C. (1984): *The Second Industrial Divide*, New York
- Portes, A. / Walton, J. (1981): *Class, Labor, and the International System*, New York
- Rada, J. (1982): *Structure and Behavior of the Semiconductor Industry*, New York: United Nations Center for the Study of Transnational Corporations
- Reich, R. (1983): *The Next American Frontier*; New York

- Rosenberg, W. (1980): »South Korea: export-led development – severed and unsevered«, in: *Journal of Contemporary Asia*, Vol. 10, No. 3, S. 300-308
- Sassen-Koob, S. (1984): *Growth and Informalization at the Core: the Case of New York City*, Baltimore
- Saunders, R.J. et al. (1983): *Telecommunications and Economic Development*, Baltimore
- Schiffer, J. R. (1983): *Anatomy of a Laissez-faire Government: The Hong Kong Growth Model Reconsidered*, Hongkong: University of Hong Kong, Centre of Urban Studies and Planning
- Schmitz, H. (1984): »Industrialization strategies in less developed countries: some lessons of historical experience«, in: *Journal of Development Studies*, vol 21, No. 1, s. 1-24
- Schoenberger, E. (1985): *Direct Foreign Investment in the U.S.*, Berkeley: University of California, Dept. of City and Regional Planning, Ph.D. Dissertation
- Scott, A.J. (1985): *High Technology Industry and Territorial Development: the Rise of the Orange County Complex, 1955-84*, Los Angeles: UCLA, Department of Geography, Research Report
- UNCT (1984): *Transborder Data Flows and Brazil. The Role of Transnational Corporations, Impacts of Transborder Data flows, and Effects on National Policies*, New York
- UNIDO (1981): *Restructuring World Industry in a Period of Crisis. The Role of Innovation*, Wien: UNIDO Division of Industrial Studies, Working Paper
- UNIDO (1984): *International Industrial Restructuring and the International Division of Labor in the Automotive Industry*, Wien: UNIDO Division of Industrial Studies, Working Paper
- Vasquez, N.D. (1985): *The impact of the New International Division of Labor on ASEAN Labor: the Philippine Case*, Honkong: Paper delivered at the ISA Conference on the Urban and Regional Impact of the New International Division of Labour
- Wade, R.: »Dirigisme Taiwan-style«, in: *Institute of Development Studies Bulletin*, 15 (2), S. 65-70
- Walton, J. (1985): *The IMF Riot*, Paper delivered at the I.S.A. Conference on the Urban Impact of the New International Division of Labour, Hongkong
- Zysman, J. / Cohen, S. (1983): *The Mercantilist Challenge to the Liberal International Trade Order*, Washington: US Congress, Joint Economic Committee