

Ulrich Hilpert

TECHNOLOGIEBEDARF UND INFORMATIONSTRANSFER IN DIE DRITTE WELT - Neue Abhängigkeiten durch wissenschaftlich-technischen Informationsbedarf

Einleitung

Die Entwicklung in der Dritten Welt und die spezifischen Anwendungsbedingungen bilden Anforderungen an technologische Konzepte, die durch Transfer und Anpassung von Technologien nur begrenzt erfüllt werden. Dabei ist die wissenschaftlich-technische Kompetenz auf die Schwellenländer konzentriert und hat dort, wie das - inzwischen gescheiterte - Alkoholprojekt in Brasilien und die in Indien gefertigten Biogasanlagen zeigen, einen engen Rahmen. Geht es jedoch um die Entwicklung oder den Transfer komplexer Technologien, dann fehlen selbst den fortgeschrittenen Schwellenländern wesentliche Informationen.

Zwischen dem Zugang zur wissenschaftlich-technischen Information und der ökonomischen Entwicklung der Länder der Dritten Welt besteht deshalb ein intensiver Zusammenhang. Bevor es dabei um konzeptionell-strukturelle Probleme des Informationstransfers geht, ist zunächst die Datenflut zu meistern. Allein in den USA werden jährlich 2 Mio. wissenschaftlicher Arbeiten publiziert, alle 10 - 25 Jahre verdoppelt sich die Anzahl wissenschaftlicher und technischer Information; weltweit werden etwa 1 Mio. Patente jährlich angemeldet, 17 Mio. Patente sind beim Deutschen Patentamt und 21 Mio. Patente sind beim US-Patentamt registriert (Stand 1979). Dieser Informationsflut können die Entwicklungsländer nicht Herr werden, da sie sich selbst noch im Prozeß der Informationsaneignung befinden, sie benötigen die Unterstützung der Industrieländer durch Beratung, Datenbanksysteme und einer Auswahl geeigneter Patente in einer Patentdokumentation, die die Transfermöglichkeiten ausweitet (Hallstein - Kunz 1979, S. 108; Absalon 1979a, S. 43). Dadurch entsteht eine - zunächst nur funktional zu wertende - Abhängigkeit der Entwicklungsländer von den Informationen und der Informationsproduktion der Industrieländer, ergänzt von den Angeboten und der Datenaufbereitung, die einen Bezug zur Abhängigkeit von der Technologie der Industrieländer herstellt.

Um das Informationsproblem zu lösen, wurden Datenbanken für die spezifischen Bedürfnisse der Dritten Welt eingerichtet. Dabei wurde

erwartet, daß insbesondere internationale Datenbanken wichtige Beiträge für Informationen für Planungen lieferten, jedoch boten sie von Anfang an keine Informationen mit technischen Daten auf der Anlagenebene an, da es sich hier um nationale Zwecke handle (Figueiredo 1974, S. 109). Auch die von CONACYT in Mexico aufgebauten Informationssysteme - Technical Information Service, Technical Inquiry Service, Technical News Service - bleiben in diesem Rahmen wenig konkreter Information (CONACYT 1974, S. 215/216). So sind die Entwicklungsländer nach wie vor stark an Informationsquellen und -management sowie verbessertem Informationszugang interessiert. Das führt zur Sammlung und Vermehrung von Informationen über ökonomisch relevante Regionen, denen in den Datenbanken von INIS und IAEA Rechnung getragen wird (Tittlbach 1979, S. 94). Diesem Informationsbedürfnis in der Dritten Welt versuchen auch die EAAO und FAP mit Angeboten im Bereich Projektkooperation, Kongressen, Definitionen der Problembereiche, und Publikationen zum Nord-Süd-Transfer des Wissens entgegenzukommen (Wenger 1979, S. 150/151).

Die führenden Industrieländer räumen die Nutzung nationaler Datenbanken ein. Die BRD bietet bei GATE das SATIS-Informationssystem an, das für öffentliche und private Institutionen sowie für Personen, die sich im Bereich appropriate technology engagieren, offensteht (Schmid 1979, S. 151; ders. 1979a, S. 145). Der Informationswert von SATIS wird dadurch gesteigert, daß es mit anderen Datenbanken - TOOL (Niederlande), ATOL (Belgien), VITA (USA), GRET (Frankreich) und SHAT (Schweiz) - sowie mit zehn Entwicklungsländern koordiniert ist (ebd.). Das darin gespeicherte und transferierte Wissen trägt den Umständen seiner Genesis, den soziokulturellen Bedingungen der Industrieländer Rechnung. Mit der Vermehrung von Datenbanken wird die Frage nach den Zusammenhängen der Anwendung und den Bedingungen für den Informationstransfer zentral. Die Frage, die sich dabei stellt, ist nämlich, ob es den Ländern der Dritten Welt gelingt, mit den verfügbaren Informationen ihren Technologiebedarf zu befriedigen oder ob gerade mit dem Informationstransfer wissenschaftlich-technologische Abhängigkeiten von den Industrieländern reproduziert und verfestigt werden.

1. Wissenschaftlich-technische Information aus den Industrieländern und Grenzen der Anwendung in der Dritten Welt

Die Produktion wissenschaftlich-technischen Wissens in den Industrieländern folgt spezifischen Bedingungen, die durch den Informationstransfer

von Ökologie und Gesellschaft und die Notwendigkeit bedarfsgerechter Technologien gebildet werden. Deshalb repräsentieren die Technologien nicht nur die sozio-ökonomischen Verhältnisse, in denen sie entstanden sind, sondern die zur Technologieentwicklung notwendige Produktion proto-technologischen Wissens weist auch auf diese Umstände hin. Eine optimale Konsumtion dieses Wissens und ihre bedarfsgerechte Transformation in Technologie ist an eine möglichst weitreichende Entsprechung der Produktions- und Anwendungsbedingungen gebunden. Problematisch wird der Wert dieser Informationen dann, wenn Technologie unter wesentlich anderen Umständen als sie entwickelt wurde, eingesetzt wird (Brandt 1974a, S. 154; Hörhager 1979, S. 667). Dabei liegt das Problem weniger in der Funktionsweise als in der Einfügung in das sozio-kulturelle Umfeld (Mariwalla 1979, S. 120).

Insbesondere der Ingenieurforschung kommt eine wichtige Rolle beim Informationstransfer zu; aber gerade hier liegt das Problem, weil die Unternehmen nicht auf Probleme der Entwicklungsländer und Lösungen spezialisiert sind. Ansätze zur eigenständigen Produktion wissenschaftlich-technischen Wissens im Kontext der Entwicklungsländer sind eng begrenzt. Zur daraus resultierenden Informationsabhängigkeit von den Industrieländern kommt das von Gérard (1974, S. 107) im Zusammenhang mit dem afrikanischen Wohnungsbau festgestellte Problem der "mental colonisation", die entsteht, wenn der Transfer von Information nicht der Ökonomie der Entwicklungsländer entspricht (Laet et al. 1979, S. 219). So bildet sich bereits auf dieser Ebene eine erhebliche Differenz zwischen dem auf komplexe Verarbeitung ausgerichteten Wissen der Industrieländer und den für die Entwicklung der Länder der Dritten Welt besonders wichtigen, dezentral angesiedelten, kleinen Firmen mit einfachen Informationsbedürfnissen (Giral Barnes 1974, S. 96). Diese Situation wird durch die Schwierigkeiten vieler Entwicklungsländer, ihre Werte klar und vereinheitlicht zu artikulieren, verstärkt (Goulet 1979, S. 150); heterogene Bevölkerungsstrukturen sowie widersprüchliche Bedürfnisse zwischen politischen Eliten und den Bedingungen des Landes bzw. der Bevölkerung wirken sich hier hemmend aus (ebd.). Um hier adäquate Beratung zu leisten, wird der Informationsfülle aus den Industrieländern die Informationssammlung im Anschluß an Feldversuche entgegengesetzt (Latham-Koenig 1974, S. 108), ohne deshalb die Bedeutung der auch zwischen den Entwicklungsländern stark variierenden Anwendungsbedingungen kompensieren zu können.

Die Probleme der Datenkommunikation zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern sind damit jedoch nur begrenzt betroffen. Der intensive Industrialisierungs- und Urbanisierungsprozeß führt nämlich in den Entwicklungsländern - begleitet vom ungebremsen Bevölkerungswachstum - zu einer schnellen Strukturveränderung, der mit angepaßter Technologie im kleinen und mittleren Bereich nicht mehr beizukommen ist. Die Frage des Informationstransfers betrifft deshalb zumindest im industriellen und infrastrukturell-urbanen Bereich auch großtechnologische Konzepte. Auf diesem wichtigen Gebiet endet der Informationstransfer und wird auch nicht durch spezifische wissenschaftlich-technische Forschung ersetzt. Hier müssen die Länder der Dritten Welt auf die üblichen Bedingungen von Technologietransfer und -anpassung zurückkehren. Dabei kommt es entscheidend auf die Beurteilung durch die Konsumenten bei der Auswahl an. Der organisatorische Kontext, in dem die Technologiebeurteilung stattfindet, etabliert die Linie, auf der der Benutzer der Technologie die Informationen erhält (Soeseno 1979, S. 17). Fehlt die Fähigkeit zur Beurteilung wegen Informationsmangels nicht von vornherein (Medford 1979, S. 18), dann erfolgt sie in den Konsumentenländern auf der Basis einer Ausbildung an wesentlichen Hochschulen. Die dort vermittelte Information, die nun entscheidungsrelevant wird, beruht auf einem europäischen Wertesystem (Menon 1979, S. 17) und wird als Grundlage der Technologiebewertung zum Vehikel der Informationsabhängigkeit der Entwicklungsländer - um so mehr als Informationen über bereits durchgeführte Bewertungen nicht zugänglich sind (Absalon 1979, S. 20).

Der Transfer wissenschaftlich-technischer Information umfaßt deshalb stets solche, die auf die Bedingungen der Industrieländer zumindest insofern bezogen ist, als sie unter den Anforderungen an wissenschaftlich-technische Forschung hervorgebracht wurde und diese Komplexität reproduziert. Der Informationstransfer findet daher zunächst zumindest auf der Ebene der Anwendung Grenzen, die aus dem fehlenden Entsprechungsverhältnis von Wissensproduktion und -konsumtion stammen.

2. Information im Interessenkonflikt zwischen Industrie- und Entwicklungsländern

2.1. Entwicklung in der Dritten Welt und die Bedeutung wissenschaftlich-technischer Information

Die Entwicklungen in der Dritten Welt sind dadurch gekennzeichnet, daß Technologien und Informationen zur Ertrags- und Produktionssteigerung

fehlen. Forschungs- und Wissenschaftsstrukturen sind so wenig entwickelt, daß sie nicht imstande sind, das notwendige wissenschaftlich-technische Wissen zu produzieren (Ropohl 1979, S. 1266; Soeseno 1979, S. 17); dort, wo leistungsfähige Institute bestehen, sind deren Aktivitäten auf die wissenschaftlichen Anforderungen der Industrieländer und den Anschluß an das internationale Niveau ausgerichtet (Havemann 1979b, S. 217). Deshalb fehlt den Entwicklungsländern bereits die Voraussetzung für die wissenschaftliche Wissensproduktion, die als Information für bedarfsgerechte Technologien die Grundlage bildet. Je stärker der Strukturwandel in den Ländern der Dritten Welt durch Industrialisierung und Urbanisierung wird, desto intensiver wird der Bedarf an Information aus Industrieländern (Einhaus 1979, S. 7). Die Kosten für Großtechnologien begrenzen die Möglichkeiten, diese Lücke durch den Import zu schließen. Der Entwicklung einer leistungsfähigen, den sozio-ökonomischen wie auch kulturellen Bedingungen adäquaten Wissenschaftsstruktur kommt dabei eine hohe Bedeutung zu. Der Erfolg solcher Versuche ist jedoch begrenzt; zum einen werden lediglich 2 % der weltweiten Aufwendungen für F&E in der Dritten Welt investiert (Khan 1978, S. 2), zum anderen sind diese Mittel häufig falsch eingesetzt und entsprechen kaum den Bedürfnissen des Landes (World Bank, July 1981, S. 12). So erreichte Indien seine größten eigenständigen technologischen Fortschritte bei alternativen Energietechnologien (wie Biogasanlagen), auf die von 1974 - 1979 nur 3 % der staatlichen F&E-Aufwendungen entfielen (97 % für Kernkraft), abseits der Schwerpunkte staatlicher oder industrieller Aktivitäten (Ahmad 1979, S. 300; Rady 1979, S. 585; Agrawal 1979, S. 293/294). Soll die Effizienz dieser Technologie und ihrer Energieausbeute gesteigert werden, sind umfangreiche Forschungen für den Einsatz und die Verwendung von Materialien erforderlich (Guldager 1979, S. 631 - 632; Sharma 1979, S. 155; Kohli 1979, S. 95; Hayes 1979, S. 237), die einen erheblichen Bedarf an Kooperationen mit Industrieländern bewirken (Agrawal 1979, S. 293).

Den Ländern der Dritten Welt fehlen die F&E-Potentiale zur selbständigen Lösung ihrer Probleme. Deshalb fordern die Entwicklungsländer verstärkte Kooperation bei wissenschaftlicher F&E mit Industrieländern und einen direkten Zugang zu Informationen, die für Entwicklungsländer relevant sind (Nkonoki et al. 1979, S. 233). Dabei ist die Entwicklung der Transfers von Technologien nicht nur von privatem technologischen Wissen abhängig, sondern die Erschließung von "public information" kann bei intensiver Nutzung auch zu neuen Technologieformen führen (Stepanek 1974a, S. 139). Der Effekt dieser einfach zu realisierenden Sammlung technologischer

Information ist jedoch eng begrenzt; denn die wichtige Technologieinformation ist kaum aus der veröffentlichten zu gewinnen, die tatsächlichen Informationsquellen sind davon weit entfernt (Fox 1974, S. 100). Damit ist den Entwicklungsländern als Technologiekonsumenten der Zugang zum Kernbereich ökonomisch relevanter Information weitgehend verstellt, ihr Transfer hängt von den ökonomischen Erwägungen der Informationseigentümer ab.

Das starke Informationsdefizit in den Entwicklungsländern wird durch einen weitreichenden Mangel an ausreichenden Informationssystemen verstärkt. Managern fehlt deshalb der Zugang zu technischer Information für die Informationsvorbereitung bei neuen Industrieprojekten und zur Beurteilung geeigneter Technologieanbieter (Daya 1974, S. 95). Andererseits zeigen die multinationalen Unternehmen der Industrieländer kaum Neigungen, ihre eigene Information allgemein zugänglich zu machen. Andererseits weist Khamala (1979, S. 794) mit Blick auf die ostafrikanischen Länder darauf hin, daß der Informationsmangel auch auf fehlende Kenntnis der Entwicklungsländer über die bestehenden Informationsmöglichkeiten zurückzuführen ist.

Ähnliche Technologiesituationen in den Entwicklungsländern lassen daher zumindest eine Kooperation der Entwicklungsländer mit einem Süd-Süd-Informationstransfer als naheliegend und im Bereich gemeinsamen Interesses liegend erwarten. Zumindest im Kontext der Technologieauswahl und der Beurteilung der Technologieanbieter wären die Länder der Dritten Welt in der Lage, relevante Informationen zu sammeln und sich gegenseitig zugänglich zu machen (Linstone et al. 1979, S. 234; Absalon 1979, S. 20). Tatsächlich kommt es aber nur in Ansätzen und bei regionaler Begrenzung dazu. So besteht z.B. zwischen den ostafrikanischen Staaten ein intensiver Informations- und Literaturtausch, jedoch nur geringe Kooperation im Transfer wissenschaftlicher und technischer Information (Khamala 1979, S. 795). Das "Kenya National Council for Science and Technology" hat durch seine koordinierenden Tätigkeiten den Grundstein für verstärkten Informationsaustausch gelegt (ebd.). Die Versuche, in dieser Region durch Koordination der nationalen Informationssammlung eine höhere, den Anwendungsbedingungen gerechte technologische Kompetenz zu erlangen (a.a.O., S. 791 u. 801), können jedoch nur die passive Seite des Technologie- und Informationstrfers verbessern. Bei der wissenschaftlich-technischen Information, die zur Bewältigung der aktuellen und zukünftigen Entwicklungsprobleme benötigt wird, bleibt wegen der

unzureichenden Forschungsstruktur in der Dritten Welt die Abhängigkeit von den Informationen aus den Industrieländern bestehen. Ist die Verbesserung der Informationssituation im Hinblick auf die Einfügung der Technologien in die Bedarfssituation möglich, so ist die Beurteilung der Technologie selbst und die Entwicklung bedarfsgerechter Technologien in der Dritten Welt - sofern sie über Einfachst-Konzepte hinausgehen - vom Informationstransfer aus den technologischen Zentren abhängig. Dabei wird deutlich, daß diese Länder in der Bewältigung ihrer Probleme auf Informationen angewiesen sind, die nicht unter dem Aspekt ihrer Konsumtion im Entwicklungsland produziert worden sind und deren Transfer von der Interessenlage der Industrieländer abhängig ist.

2.2. Technologischer Vorsprung der Industrieländer und wissenschaftlich-technische Information als Ware

Leistungsfähige Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in den Industrieländern sichern ihnen einen technologischen Vorsprung und die Rolle des Technologieproduzenten innerhalb der internationalen Arbeitsteilung. Wissenschaftlich-technische Information ist deshalb nicht nur ein Kennzeichen der weltwirtschaftlichen Zentren, sondern auch die Grundlage für die vorteilhafte Position im Geflecht internationaler Arbeitsteilung. Die hohe Bedeutung, die der Industrieforschung bei der Produktion wissenschaftlich-technischen Wissens zukommt, führt dazu, daß Fragen des Informationstransfers stets auch ökonomische Relevanz für die Unternehmen haben, die Technologien produzieren. Damit sind die Eigentümer der zum Transfer relevanten und geeigneten Information mit den Anbietern der Technologien identisch. Die Technologien, die die Konsumentenländer auswählen, können daher weitgehend nur nach den Informationen beurteilt werden, die die Technologieproduzenten selbst zur Verfügung stellen (Carrière 1974, S. 96). Mit dem Besitz der notwendigen Information können die Unternehmen der Industrieländer sowohl die Auswahl wie die Anwendung von Technologie kontrollieren (ebd.), sofern nicht Konkurrenzverhältnisse unter den Anbietern so stark ausgeprägt sind, daß sie hier zu einer strukturellen Veränderung führen.

Informationstransfer als Exportstrategie wird jedoch bei unternehmerischen Entscheidungen die Ausnahme sein. Grundsätzlich sind forschungsintensive multinationale Unternehmen nur bei entsprechenden finanziellen Vereinbarungen bereit, ihre Informationen Entwicklungsländern zur Verfügung zu stellen (Dardenne 1974, S. 95). Kommt es zu derartigen

Vereinbarungen, dann tritt nicht nur das allgemeine Problem der Transferierbarkeit von Informationen auf, die unter anderen sozio-kulturellen Bedingungen gewonnen sind, sondern die Unternehmen sind unmittelbar in der Lage, die Informationen, die transferiert werden, zu kontrollieren. Mit der Kontrolle über den Informationstransfer kommt daher auch die Kontrolle über den Informationsstand zustande; da wissenschaftlich-technisches Wissen die Voraussetzung für die Entwicklung und Produktion von Technologien ist, erhalten die exportinteressierten Länder eine weitreichende Kontrolle über die technologische Kompetenz und eventuelle Konkurrenzfähigkeiten der Konsumentenländer.

Auf der Grundlage finanzieller Vereinbarungen mit high-technology-Unternehmen führt Informationstransfer deshalb zur Ausweitung und Reproduktion der Abhängigkeiten der Entwicklungsländer (Ropohl 1979, S. 1268). Dabei ist es zwar zutreffend, daß Consulting als Prozeß der Wissensvermittlung eine kapitalsparende und industrielle Forschung als Prozeß der Wissensproduktion eine kapitalintensive Aktivität darstellt (Stepanek 1974, S. 109), aber die Kostenersparnis führt - abgesehen von den Schwierigkeiten, Technologie zu beurteilen und einzupassen - zur Informationsabhängigkeit der Dritten Welt. Dieses Problem kann durch intensivere Nutzung von international kostenloser Information nur marginär behoben werden. Denn durch diese öffentliche Information mögen zwar ohne Eigentümerinformation neue Technologien entwickelt worden sein (ebd.), aber ihre Transformation in Technologie setzt wissenschaftlich-technische Kompetenz voraus und endet dort, wo die Interessen der Eigentümer aktueller und profitabler Informationen betroffen sind. Deshalb ist es zwar grundsätzlich möglich, den Mangel an Informationen zu beheben, indem durch cross-checking im Computer aus fragmentarischen Informationen, Prospekten der Hersteller und Branchen-Organen eine einheitliche Basis gebildet wird (Carrière 1974, S. 95 - 96). Die Gleichzeitigkeit von Informationsüberschuß und ihre Geheimhaltung in den Industrieländern (ebd.) kann dadurch jedoch nicht behoben werden.

Das Profitinteresse der Unternehmen formt hier eine - wenngleich flexible und durch die jeweiligen Marktsituationen bestimmte - wirksame Grenze für die Sammlung und den Transfer von Informationen. Daher bleibt die Situation etwa zehn Jahre nach den ersten Forderungen nach freiem Informationszugang für die Entwicklungsländer weitgehend unverändert, während sich gleichzeitig der Bedarf nach wissenschaftlich-technischem Wissen verstärkt. So ist z.B. eine Auflösung der Abhängigkeit der

Entwicklungsländer von konventionellen Energieträgern nur möglich, wenn die Industrieländer zu Produktion und Austausch von Informationen bereit sind (Judet/Vernet 1979, S. 416). Berque (1982, S. 101) fordert noch 1982 die Sammlung und Erhaltung von Daten zur Dokumentation des französischen Potentials an alternativen Technologien, die zur Nutzung und für den Bedarf der Dritten Welt zur Verfügung stehen; außerdem hält er die Bestandsaufnahme und Evaluierung der Erfahrungen bei technologischer Kooperation für notwendig (ebd.). Diese Forderung wird vorgetragen, obwohl bereits gegen Ende der 70er Jahre in allen technologisch geführten Ländern Datenbanken mit Informationen für angepaßte Technologien eingerichtet wurden.

Daß trotz der Existenz dieser Datenbanken nach etwa zehn Jahren die Forderung nach mehr technologischer Information nach wie vor aktuell ist, zeigt den fortbestehenden Interessenkonflikt zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Informationstransfer ist von der Profitabilität der Information abhängig. Deshalb bestehen Datenbanken zu angepaßten Technologien, nicht aber solche, die den Kernbereich von in der Dritten Welt benötigten fortgeschrittenen Technologien und den Wissensstand der Unternehmen betreffen. Hier sind die Konkurrenzposition der Industrieländer, das Profitinteresse der Unternehmen und die Information als Ware betroffen. Mit dem Transfer dieser Informationen würde der technologische Vorsprung der Industrieländer tendenziell dispositiv; hier wird der Warencharakter der wissenschaftlich-technischen Information und ihre technologische Potenz unmittelbar, auf für Industrieländer nachteilige Weise betroffen. Die Abhängigkeit der Dritten Welt läßt hier kaum und nur vereinzelt Abweichungen zu. Warencharakter wissenschaftlich-technischen Wissens und Interessenkonflikt zwischen Industrie- und Entwicklungsländern werden zur Rahmenbedingung des Informationstransfers.

3. Informationstransfer und Strukturen internationaler Arbeitsteilung

3.1. Errichtung internationaler Datenbanken als Institutionalisierung sozio-kultureller Information aus Industrieländern

Die Bedeutung der Information für die ökonomische Entwicklung in der Dritten Welt und ihre Herkunft aus den Industrieländern bildet für die Sammlung in internationalen Datenbanken Rahmenbedingungen, die die Lösung des Problems aus einer möglichst umfassenden Informationsbasis mit freiem Zugang gewinnen wollen. Wird dieser Weg eingeschlagen, dann führt das zu einem möglichst umfassenden Versuch des Informationsmanagements -

Informationsangebote aus Industrieländern und Informationsnachfragen aus Entwicklungsländern werden einander möglichst weitgehend angeglichen. Indem auf diese Weise verfahren wird, kommt es jedoch nicht in erster Linie zu einer dem Bedarf in der Dritten Welt angemessenen Problemlösung, sondern zu einem (Technologie-)Informationstransfer, der unter den bestehenden Angeboten das angibt, das dem Bedarf eher entspricht als andere. D.h. internationale Datenbanken führen nicht zu einer qualitativen Angleichung der Information an ihre Konsumtion, sondern stellen eine von den Informationsproduzenten charakterisierte Börse dar.

Als Konsequenz dieser Entwicklung kommt es zur Konsumtion sozio-kulturell fremder und der Problemstellung lediglich ähnlicher Information. Das Informationsbedürfnis, das einen qualitativen Ursprung hat, wird mit einer Information befriedigt, die quantitativ als angemessen gewonnen wurde. So hat das AID 1970 mit der NASA in deren Datenbanken nach Technologieinformationen gesucht, die den Bedingungen der Entwicklungsländern angepaßt sind und transferiert werden können. Als Partner traten dabei das Korea Institute of Science and Technology (KIST) und das Illinois Institute of Technology auf. Die Kooperation umfaßte miniature transceivers, high sensitivity, communication circuits, all-purpose survival rations und Nahrungsmittelverpackungen (Schweitzer 1974, S. 100). Diese Zusammenarbeit kostete Korea 150.000 US-\$, führte innerhalb von vier Jahren zur Produktion von Warenwerten in Höhe von 100.000 US-\$ und verbesserte die technologischen Möglichkeiten Koreas auf (ebd.).

In diesem Beispiel für Informationstransfer wird deutlich, daß das eigentliche Problem der unterentwickelten Ökonomie jedoch kaum Wirkung hat. Statt des Transfers von Informationen, die der Situation des Landes und den sozio-ökonomischen Bedingungen entsprechen, werden solche vermittelt, die diese strukturellen Nachteile verfestigen. Weder entsprechen die daran anschließend hergestellten Produkte dem Bedarf, noch kann die Abhängigkeit der Ökonomie überwunden werden. Der Perspektive der Industrieländer folgend, wird die Information transferiert, die bei bestehender Rückständigkeit den Bedingungen der Warenproduktion entspricht. Die Folge ist, daß weder die Produktion sozio-kulturell notwendiger Güter unter sozio-ökonomisch angepaßten Bedingungen stattfindet, noch das aus diesem Informationstransfer resultierende Wirtschaftswachstum durch Ausdehnung des Handels zur Bedarfsbefriedigung führen kann. Mit dem Informationsbedarf und den Bedingungen des Transfers kommt es auf diese Weise zur "mental

colonization".

Einen anderen Weg, die Informationsbedürfnisse zu befriedigen, schlugen die lateinamerikanischen Staaten ein. Sie errichteten bei der OAS eine Datenbank zur zentralen Sammlung von technologischen Informationen, die unter anderem dazu dienen sollen, daß die lateinamerikanischen Staaten bedarfsgerechte Wissenschafts- und Technologiepolitik formulieren können (Lorenzi 1974, S. 106). Mit dieser Konsumtion der Information aus Industrieländern wird das Problem des Transfers spezifischen sozio-kulturell hervorgebrachten Wissens auf eine neue, eine strukturell zu erfassende Ebene gestellt. Nun wird nicht mehr nach verwendbaren Informationen aus Industrieländern gesucht, sondern technologische Informationen, die unter anderen sozio-kulturellen Bedingungen und für andere sozio-ökonomische Anforderungen entstanden sind, werden zur Grundlage der Politiken in Entwicklungsländern. Damit wird das Verhältnis von Industrie- und Entwicklungsländern so weitgehend zu einem strukturellen Phänomen, daß die Problemlösungen kaum ohne Hilfe der Industrieländer und ihrer Information entworfen werden können.

Mit diesem Versuch, das Informationsdefizit zu kompensieren, wird zwar die eigenständige Wissenschaft und Forschung in Lateinamerika unterstützt, ihre Entwicklung - und damit die von ihr produzierte Information - folgt dabei jedoch weniger der Logik der nationalen Bedürfnisse als der Forschungs- und Entwicklungslogik der Industrieländer. Die Sammlung von Informationen in internationalen Datenbanken liefert dazu die Grundlage und bewirkt gleichzeitig die Begrenzung der Aktivitäten in der Dritten Welt. Diese Datenbanken können zwar umfangreich wichtige und zentrale Information sammeln, den tatsächlichen Zugang zur Information können sie jedoch nur über die Informationsinhaber erreichen (Ikonikoff 1974, S. 105). Auch eine schnelle Entwicklung der Datennetzwerke, die den Entwicklungsländern eine Steigerung der Effizienz ihrer Maßnahmen ermöglicht, kann diese strukturelle Begrenzung nicht aufheben. Mit der Organisation Computerkonferenzen ist es möglich, die Informationsbasis auszuweiten sowie alle relevanten Datenbanken und Wissenschaftler zu beteiligen, die Grundlage des Informationstransfers auszuweiten, die Effizienz der Diskussion sowie das Ausmaß des Wissenstransfers zu steigern, und vor allem wird mit dem ausgedehnten Wissenstransfer in die Dritte Welt deren Anschluß an die Forschung in den Industrieländern (auch in bezug auf die Qualität) möglich (Judge 1979, S. 757; Linstone et al. 1979, S. 236 - 237).

Gerade diese Form der Informationsausdehnung mit ihrer Auswirkung auf Wissenschaft und Forschung in der Dritten Welt bewirkt nur scheinbar eine Lösung des Problems. Denn mit der Institutionalisierung der Informationen aus Industrieländern in internationalen Datenbanken und der Fähigkeit der Forschung in den Entwicklungsländern, diese Information aufzunehmen, zu verarbeiten und selbst gleichwertige Information zu produzieren, verliert sie tendenziell den Bezug zu den nationalen Bedingungen und Notwendigkeiten (Havemann 1979). Auf diese Weise stellt sich die der sozio-kulturellen und sozio-ökonomischen Situation entsprungene Forschungs- und Wissenschaftslogik als internationaler Maßstab her. Dieses Problem, das aus dem abstrakten Informationstransfer durch internationale Datenbanken resultiert, kann auch nicht durch die Beteiligung der Firmen aus Industrie- und Entwicklungsländern, die Sammlung von Daten über technologische Alternativen und ihre praktische Anwendung oder durch Listen mit Klassifizierungen der Adaptionmöglichkeiten überwunden werden (Boon 1974, S. 99). In diesen Fällen kann das grundlegende Defizit der Informationsproduktion durch auf die Probleme der Entwicklungsländer gerichtete anwendungsbezogenere Forschung nicht kompensiert werden. Je stärker die Forderung nach Informationstransfer und die Nutzung von Datenbanken mit der unmittelbaren Anwendung auf die Probleme der Dritten Welt bezogen sind, desto stärker wird die sozio-kulturelle Information aus Industrieländern institutionalisiert.

Das indische Konzept des Informationstransfers und der Informationsverarbeitung kann dem Problem der "mental colonization" weitgehend ausweichen. Dort besteht für Kleinunternehmer ein Informationssystem auf den Gebieten Technologie, Management und Wirtschaftlichkeit, das die Unternehmer in Fragen der Investitionen, Produktauswahl, -mix and -design, Rohmaterialien, Produktionsprozessen, Maschinen, Fabrikgestaltung, Finanzierungsquellen, potentiellen Märkten und der Profitabilität berät (Nanjappa 1974, S. 103 - 104). Die Informationsbasis, die durch die Analyse laufender Projekte (Profitabilität, Effizienz, Kostenreduktion etc.) laufend erweitert und verfeinert wird, wird den Unternehmern durch die Vermittlung von Kontakten zu Forschungsinstituten in der Beratung verfügbar (ebd.). Auf diese Weise wird die Bedeutung ausländischen Consultings durch ein zentrales und kompetentes Consulting durch das Entwicklungsland selbst ersetzt; zumindest im small-scale-Bereich ist das indische Beispiel geeignet, dem Ziel der Adaption und Entwicklung eigener, für den lokalen Bedarf geeigneter

Systeme näher zu kommen. Hier wird an die Stelle des reinen Informationstransfers die Konsumtion sozio-kulturell fremden Wissens in die eigene Informationsproduktion gesetzt. Allgemein besteht für Consulting aus Entwicklungsländern das Problem, die notwendige Information und das geeignete Personal zu finden; der Mangel an qualifizierter Ausbildung in der Dritten Welt führt zum Rückgriff auf Spezialisten aus den Industrieländern bzw. mit einer dort absolvierten Ausbildung (Perrin 1974b, S. 200 - 201). Der steigende Informations- und Technologiebedarf verschärft diese lange bestehende Situation.

Das niedrige Leistungsniveau und die fehlende Forschungserfahrung begrenzt diese Eigenständigkeit jedoch auf small-scale Technologien. Mit dem zunehmenden Bedarf an großtechnischen Konzepten in der Dritten Welt wird der Rückgriff auf Informationen aus Industrieländern ohne deren Transformation in eigenständigen Forschungsprozessen notwendig. In diesem Kontext bleibt die Bedeutung internationaler Datenbanken mit ihren sozio-kulturell fremden Informationen bestehen. Die sozio-ökonomische Entwicklung in der Dritten Welt fördert so die Institutionalisierung der Informationen aus Industrieländern. Allein die Schwellenländer, die ausreichend große Märkte für Technologien repräsentieren, deren Produktion für Industrieländer ökonomisch interessant sind, können auf Informationsproduktion und -transfer einen für sie günstigen Einfluß ausüben - ohne jedoch Struktur und Arbeitsteilung nachhaltig zu beeinflussen.

3.2. Industrieländer als international dominierende Produzenten wissenschaftlich-technischen Wissens

Die Entwicklungen in der Dritten Welt erfordern einen verstärkten Informationstransfer aus den Industrieländern. Internationale Datenbanken, die in der Regel das nicht-kommerzielle wissenschaftlich-technische Wissen sammeln, sind kaum in der Lage, die notwendigen Informationen zu sammeln. Die Eigentümer der Informationen, die Unternehmen, betrachten das Wissen, über das sie verfügen und das von ihnen produziert wurde, als Ware, die sie nur nach ökonomischen Grundsätzen transferieren. Wollen die Entwicklungsländer bei der Lösung ihrer technologischen Probleme der Anbieterberatung durch die Technologieproduzenten entgehen (Medford 1979, S. 18), so sind sie auf die Dienstleistung von Consultingfirmen angewiesen (Rady 1979, S. 262).

Damit wird zwar dann die Bedeutung des Wissens der Technologieprodu-

zenten für die Auswahl geeigneter Konzepte relativiert, die Informationsabhängigkeit der Dritten Welt bleibt jedoch bestehen. Die beratenden Ingenieurbüros werden als Sammelstellen für wissenschaftlich-technische Information zu Partnern der Dritten Welt; in dem Maße diese Firmen am Informationstransfer in die Entwicklungsländer beteiligt sind, werden sie umgekehrt durch die Beratung mit neuen Informationen über Technologien in neuen Umgebungen versorgt (Perrin 1974, S. 88; ders. 1974a, S. 155). Diese Ausdehnung der Informationsbasis in den Ingenieurbüros weitet deren Kompetenz und Relevanz für die Lösung technologischer Probleme in der Dritten Welt aus. Als Folge dieser Entwicklung findet nun Beratung nicht nur mit Wissen aus Industrieländern statt, das häufig von den Herstellern der Technologie stammt (Sabato 1974, S. 98), sondern die beratende Funktion der Industrieländer bei der Auswahl aus dem eigenen Land stammenden Produkte nimmt zu (Perrin 1974a, S. 155; Weisbecker 1979, S. 22). Der Versuch der Informationsdominanz der Unternehmen gegenüber den Konsumentenländern zu entgehen, führt mit der vermehrten Einschaltung von Consultingfirmen zur erneuten, reproduzierten Dominanz der Industrieländer, die mit der Informationssammlung in der Beratung nun auch die Kompetenz für die Technologiebeurteilung erhalten. Mit der Einschaltung von Beratern, die vom bestehenden Informationssystem abhängig sind (Bandt 1974, S. 99; Rady 1979a, S. 254/255), kommt es zur Reproduktion der bestehenden Informationsstrukturen.

Internationale Datenbanken sind auch bei der Behebung bloßer Informationsdefizite lediglich begrenzt geeignet die Informationssituation zu verändern. So hatte die OAS festgestellt, daß in den lateinamerikanischen Staaten ein erheblicher Mangel an Informationen über technologische Alternativen besteht. Das daraufhin eingeleitete Projekt konnte zwar die Informationsbasis verbessern, es war aber nicht in der Lage die Abhängigkeit von den Industrieländern zu reproduzieren; als Ausweg aus diesem Informationsdefizit wurde die Kooperation mit den Industrieländern verstärkt (Bonod 1974, S. 106). Diese Erfahrungen zeigen, daß internationale Datenbanken zwar geeignet sind, wichtige Informationen für die Planung von Industrialisierungsprozessen zu sammeln, und als Zentrale grundlegende Bedeutung innehaben, aber nicht imstande sind, Daten auf der Ebene von Anlagen zu sammeln oder zu vermitteln (Figueiredo 1974a, S. 124/125). Internationale Organisationen können daher keine entscheidende Rolle als Technologiemarkler spielen; die Vermittlung von technologischer

Information und die Sammlung von Technologiedaten ist teuer und kann als zentrale Datenbank (bei der UNIDO) nicht geleistet werden (Fernandez 1974, S. 99). Stattdessen kommt es zu der Bildung nationaler Datenbanken in führenden Industrieländern und zur Vereinbarung bi- und multilateraler Kooperationen.

Diese Konzeption von Datensammlung und Informationszugang eröffnet über den Informationstransfer die Möglichkeiten, die Kontrolle über den Informationstransfer aufrecht zu erhalten und ihre Position als international dominierende Produzenten wissenschaftlich-technischen Wissens beizubehalten. Während die Einwirkung auf internationale Datenbanken nur sehr vermittelt möglich ist, unterliegen nationale Informationssysteme dem direkten Eingriff entsprechend der nationalen Interessenlage. Auf diese Weise können die Industrieländer die bestehenden erheblichen F&E-Ressourcen in die Entwicklung neuer Technologien einbringen, ohne gleichzeitig die Kontrolle über Verwendung und Transfer der Information zu verlieren. Kommt es dann zur Entwicklung von angepaßten Technologien in den Industrieländern mit anschließendem Transfer in die Entwicklungsländer, dann bleiben die alten, durch die Dominanz der Industrieländer charakterisierten Strukturen erhalten (Stewart 1974, S. 116 - 118). Mit der Entwicklung und dem Transfer von angepaßten Technologien wird die bestehende Abhängigkeit der Entwicklungsländer in neuer Form fortgesetzt und reproduziert.

Als Informationseigentümer sind die Industrieländer in der Lage, sowohl Richtung und Partner des Informationstransfers als auch dessen Inhalt zu bestimmen. Deshalb kann der Erwerb von Wissen und Lizenzen durch Entwicklungsländer und ihre Beratung durch Industrieländer das eigentliche Problem, das Informationsdefizit, nicht beheben. Erst wenn der Zugang zu wissenschaftlich-technischer Information nicht mehr durch ökonomische Abwägungen geregelt würde, wäre hier eine Änderung erzielbar (Goulet 1974, S. 1907). Diese Bedingung muß jedoch daran scheitern, daß wissenschaftlich-technisches Wissen stets die Potentialität der Technologie in sich trägt. Eigentümer dieses Wissens sind jedoch nicht die Industrieländer als solche, sondern einzelne Unternehmen. Für die stellt Wissen in seiner aktuellsten und profitabelsten Form die Sicherung der Konkurrenzfähigkeit bei ökonomisch relevanten Technologien dar; Wissen, das zur Konsumtion in der eigenen Technologieproduktion abgenutzt und nicht mehr verwertbar ist, für das aber gleichzeitig ein Bedarf in der Dritten Welt besteht, eröffnet die Chance auf einen Ertragsprofit oder kann als zusätzliches

Angebot beim Verkauf moderner Technologien Konkurrenzvorteile verschaffen.

Dieses Wissen, über das die Unternehmen exklusiv verfügen, ist für die Sammlung in Datenbanken und zum Informationstransfer nicht erreichbar. Die Informationssysteme der Industrieländer beziehen sich deshalb auch notwendig auf Sammlung und Transfer von Informationen im Bereich der - für Industrieländer i.d.R. ökonomisch relevanten - angepaßten Technologien (Havemann 1979a, S. 384/385). Damit wird den Entwicklungsländern zwar die Möglichkeit zur Information im small-scale-Bereich angeboten, die Dominanz der Industrieländer als Produzenten wissenschaftlich-technischen Wissens und die Abhängigkeit der Entwicklungsländer bei Großtechnologien bleibt unberührt. Diese Position der Industrieländer und die Abhängigkeit der Dritten Welt vom Informationstransfer eröffnet den Industrieländern mit der Kontrolle über den Informationsfluß die stetige Reorganisation ihrer Weltmarktposition und der internationalen Arbeitsteilung durch den Wechsel auf die jeweils führenden und profitabelsten Technologien - erst dann besteht die Situation, die den Transfer von bis dahin international nicht verfügbarer Information ermöglicht.

4. Fazit: Reproduktion des Systems internationaler Arbeitsteilung durch erweiterten Informationsbedarf in der Dritten Welt

Die Entwicklungen in der Dritten Welt bewirken einen zunehmenden Technologiebedarf, der zu einem erheblichen Teil außerhalb des ökonomischen Interesses der Industrieländer liegt und den die Entwicklungsländer als angepaßte Technologien durch eigene Aktivitäten zu befriedigen suchen. Diese Konstellation führt zu einem hohen Bedarf an wissenschaftlich-technischer Information in den Ländern der Dritten Welt, der bisher nur über einen entsprechend umfangreichen Informationstransfer aus den Industrieländern gesättigt werden kann. Wegen dieser Aufteilung der Verfügungsgewalt und des Defizits an wissenschaftlich-technischem Wissen kommt den Inhalten und den Umständen, unter denen es übermittelt wird, besondere Bedeutung zu.

Kennzeichnend für die Länder der Dritten Welt ist in diesem Kontext, daß den erheblichen und aus den spezifischen Bedingungen dieser Länder resultierenden Informationsbedürfnissen keine adäquate Möglichkeiten zur wissenschaftlich-technischen Wissensproduktion gegenüberstehen. Mit dem Transfer von Informationen aus den Industrieländern werden Lösungskonzepte und Forschungsweisen importiert, die zwar geeignet sind,

zur Lösung des aktuellen Problem beizutragen, die aber nicht in der Lage sind, das strukturelle Problem, nämlich die Produktion von den sozio-kulturellen und sozio-ökonomischen Anwendungsbedingungen angepaßten Wissens zu lösen. Indem aber Information aus den Industrieländern ohne grundlegende, auf die Adäquanz zur Anwendung zielende Transformation der Information konsumiert wird, kommt es zur Institutionalisierung der bestehenden Verhältnisse der internationalen Arbeitsteilung.

Dem aus den Entwicklungen in der Dritten Welt resultierenden wissenschaftlich-technischen Informationsbedarf entspricht die Errichtung von Datenbanken mit Wissen aus den Industrieländern. Mit dieser Befriedigung des Wissensbedarfs durch Informationstransfer wird nicht nur die Position der Industrieländer als Informationsproduzenten und der Entwicklungsländer als Informationskonsumenten institutionalisiert, sondern vor allem sind die Konsumenten wegen dieser Form der Arbeitsteilung nicht in der Lage, ausreichende Strukturen zur bedarfsgerechten Wissensproduktion aufzubauen; und dort, wo es gelingt, sind die Forschungen i.d.R. an den internationalen Standards orientiert und deshalb für die Anwendungen in der Dritten Welt in gleicher Weise problematisch. Dem Transfer sozio-kulturell fremder Information folgt daher die erneute Nachfrage nach Information aus Industrieländern - Umstände und Struktur der internationalen Arbeitsteilung werden daher durch den Transfer sozio-kulturell fremder Information reproduziert.

Es ist gerade diese Abhängigkeit von Informationen aus den Industrieländern, die den zweiten Aspekt des Informationstransfers charakterisiert. Weil die Länder der Dritten Welt auf die Information aus den Industrieländern angewiesen sind, unterliegt ihre Informationsbasis der Kontrolle durch die Industrieländer. Dabei ist die Konzentration auf Daten zu angepaßten Technologien, die wissenschaftlich-technische Information als Ware und der Informationsvorsprung der Industrieländer als Instrument in den internationalen Konkurrenzbeziehungen zu berücksichtigen.

Zunächst fällt dabei auf, daß die Informationssammlung und ihr Transfer im Rahmen angepaßter Technologien funktioniert. Allerdings erfolgt das weniger über internationale Datenbanken als über nationale Datenbanken der führenden Industrieländer. Auf diese Weise sind sie in der Lage, direkte Kontakte zu den Informationskonsumenten herzustellen und gegebenenfalls neue Märkte für Großtechnologien zu öffnen. Vor allem ist aber kennzeichnend, daß auf dem Gebiet der angepaßten Technologien, die

außerhalb der ökonomischen Interessen der Industrieländer liegen, der Informationstransfer funktioniert; hier ist die etablierte internationale Arbeitsteilung nicht betroffen, den Entwicklungsländern steht die Information, die außerhalb der ökonomischen Interessen der Industrieländer liegt, offen. Gerade deren Nutzen und die Konzentration auf diese Technologien reproduziert das etablierte System der Weltwirtschaft.

Dort, wo die erforderliche Information bei Unternehmen gesammelt ist und sie wegen ihrer ökonomischen Relevanz Warencharakter annimmt, sind dem Informationstransfer die Rahmenbedingungen des Warentausches vorgegeben. Die Logik kapitalistischer Verwertung bindet die Unternehmen an die Ausschöpfung der Profitmöglichkeiten, die ihnen der Informationstransfer eröffnet. Findet die Übermittlung von wissenschaftlich-technischem Wissen statt, dann bildet das Verwertungsinteresse den Rahmen dafür; die Durchführung des Transfers reproduziert die bestehende internationale Arbeitsteilung. Es kommt zur Bestätigung der Industrieländer als Wissensproduzenten und zum Transfer entsprechend den Konkurrenzbedingungen und den Verwertungsinteressen der Unternehmen. Die Industrieländer haben es auf diese Weise in der Hand, den technologischen Stand in der Dritten Welt durch die Bedingungen des Informationstransfers zu bestimmen.

Durch die bestehenden leistungsfähigen Forschungsstrukturen in den Industrieländern bei einem gleichzeitigen Defizit sozio-kulturell angepaßter Produktion wissenschaftlich-technischen Wissens in den Entwicklungsländern bleibt der Informationsvorsprung trotz des Transfers von Wissen unter ökonomischen Kriterien erhalten. Die Bedeutung der Industrieländer für die internationale Produktion wissenschaftlich-technischen Wissens und die Verfügungsgewalt der Unternehmen über die Information geben den Industrieländern ein Instrument zur Kontrolle der internationalen Arbeitsteilung in die Hand. Denn der Transfer von Wissen, das für die nationale Konkurrenzposition relevant ist, wird erst dann ökonomisch interessant, wenn die Bedeutungen für die Konsumtion in der eigenen Produktion nicht mehr lukrativ sind oder der Wechsel zu profitableren Technologien möglich ist. Diese Bedingungen von Informationsproduktion und -transfer eröffnen den fortgeschrittenen Industrieländern die Möglichkeit der Kontrolle des Systems internationaler Arbeitsteilung und der darin enthaltenen Konkurrenzbedingungen.

Die Entwicklungen in der Dritten Welt mit dem zunehmenden Technologiebedarf leiten so eine Situation ein, in der die Dritte Welt wegen

der ständig steigenden Anforderungen an technologische Lösungen in zunehmendem Maße auf den Informationstransfer aus den Industrieländern angewiesen ist. Dieser Informationsbedarf führt sowohl aufgrund der inhaltlichen Struktur des Wissens als auch durch die Organisation der Wissensübermittlung zu einer Abhängigkeit der Dritten Welt von den Industrieländern, die die Strukturen der internationalen Arbeitsteilung reproduzieren. Je stärker in den Entwicklungs- und Schwellenländern die sozio-ökonomischen Entwicklungen - Industrialisierung und Urbanisierung - zunehmen, desto stärker und struktureller wird bei zunehmender Verflechtung über den Weltmarkt der Industrieländer und die Abhängigkeit der Dritten Welt - charakterisiert durch die Bedingungen des Informationstransfers.

Abkürzungen

INIS = International Nuclear Information System
IAEA = International Atomic Energy Agency
EAAP = European Association for Animal Production
FAO = Food and Agriculture Organization
GATE = German Appropriate Technology Exchange
SATIS = Socially Appropriate Technology Information

Literaturverzeichnis

- Absalon, Hector (1979), Technological Development and Technology Assessment, in: United Nations, pp. 43 - 53.
- Agrarwal, R. C. (1979), Future International Cooperation in Science and Technology for the Development of Agriculture, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 285 - 296.
- Ahmad, Aqueil (1979), Contribution to the Discussion, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), p. 198.
- Bandt, Jacques de (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 99.
- Bandt, Jacques de (1974a), Written Submission, in: OECD, pp. 153 - 155.
- Berque, Jacques (1982), Recherche et coopération avec les Tiers Monde. Rapport au ministre de la Recherche et de l'Industrie, Paris, Ministère de la Recherche et de l'Industrie, 121 p.
- Boon, Gerard K. (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 99.
- Buchholz, Hans/Gmelin, Wolfgang (eds.) (1979), Science and Technology and the Future, Proceedings and Joint Report of the World Future Studies Conference and DSE-Preconference held in Berlin (West) 4 - 10 Mai 1974, München, K.G. Sauer, 2 Bde., 1439 p.
- Carrière, Daniel (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, pp. 95 - 96.
- CONACYT (1974), The Role of Information in the Transfer of Technology - An Experiment in Mexico, in: OECD, pp. 215 - 216.
- Daya, Mohamed (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 95.
- Dardenne, Guy (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD 1974, p. 95.
- Einhaus, Hans (1979), The United Nations Conference on Science and Technology for Development (UNCSTD), its Aims and the Status of Preparations, in: Gottstein, K. (Hrsg.), p. 1 - 7.
- Fox, Thomas (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 100.
- Fernandez, José P. (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 99.
- Figueiredo, Nuno de (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, pp. 108 - 109.
- Gérard, Michel (1974), Conditions for Industrialising Housing Construction in French-Speaking Africa, in: OECD, pp. 193 - 195.
- Giral Barnes, José (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, pp. 96 - 97.
- Goulet, Dennis (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 197.
- Goulet, Dennis (1979), Capabilities for Technology Assessment: A Concept Paper, in: United Nations, pp. 66 - 71.
- Gottstein, Klaus (ed.) (1979), Science and Technology for Development: selected Papers issued on the occasion of the United Nations Conference on Science and Technology for Development, Vienna, Tübingen, 214 p.
- Gottstein, Klaus (Hrsg.) (1979a), Wissenschaft und Technologie für die Dritte Welt, München, Weltforum Verlag, 216 p.
- Guldager, R. (1979), Biogas as an Alternative Energy Source, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 628 - 637.
- Havemann, H. A. (1979), Integrated Agricultural and Economic Rehabilitation of Arid Zones in the Third World, in: Gottstein, K. (Hrsg.), pp. 193 - 195.
- Havemann, H. A. (1979a), Entwicklungshilfe und Technik in: Havemann, H. A./Rady, H. M. (Hrsg.), pp. 31 - 131.
- Havemann, H. A. (1979b), Aus der Praxis entwicklungstechnischer Forschung im Bereich der Thermodynamik und der Verbrennungsmaschinen, in: Havemann, H. A./Rady, H. M. (Hrsg.), pp. 211 - 239.
- Havemann, H. A./Rady, H. M. (Hrsg.) (1979), Technologiehilfe für die Dritte Welt. Die Evolution der Entwicklungstechnik, Baden-Baden, Nomos, 616 p.
- Hayes, D. (1979), Alternative Energien, Hamburg, Hoffmann & Campe, dt. Fassung von Rays Hope, N.Y. (1977): W. W. Norton & Co.
- Hörhager, Axel (1979), The Application of "Western" Corrective Technologies in Developing Countries as Illustrated by the Suez City Air Quality Study, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 664 - 668.
- Ikonikoff, Moises (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 105.
- Judet, Pierre/Vernet, Pierre (1979), Récours aux Energies Renouvelables et Développement de la Production de biens d'Équipement dans les Pays en Voie de Développement, in: Kahn, Philippe (ed.), pp. 413 - 441.
- Judge, Anthony J. N. (1979), Development: Beyond "Science" to "Wisdom" - facilitating the emergence of configurative understanding in "Councils of the War" through computer conferencing dialogues, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 738 - 762.
- Kahn, Philippe (ed.) (1979), De l'Énergie Nucléaire aux Nouvelle Source d'Énergie vers un Nouvel Ordre Énergétique International. Travaux du Centre de Recherche sur le Droit des Marchés et des Investissements Internationaux. Paris: Librairies Techniques.
- Khamala, Canute P. M. (1979), Coordinated Information and Documentation Service as Integral Parts of the Application of Science and Technology to Development in the Eastern Africa Sub-Region, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 787 - 806.
- Khan, Khushi M./Matthies, Volker (1978), Collective Self-Reliance: Programme und Perspektiven der Dritten Welt. Einführung und Dokumente, München/London, Weltforum Verlag, 222 p.
- Kohli, F. C. (1979), Technology Assessment: A Viewpoint, in: United Nations, pp. 18 - 20.
- Laet, Christian de/Farkas, Janos/Kodjo, Samuel (1979), Misuse of Science and Technology, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 208 -

- 217.
- Latham-Koenig, A. (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 108.
 - Linstone, Harold/Kochen, Manfred/Valee, Jacques (1979), Implications of Computer Conferencing for Developed and Developing Countries, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 234 - 238.
 - Lorenzi, Pablo de (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 106,
 - Mariwalla, Kan D. (1979), Technology Assessment to meet the Needs of Development and User Requirements, in: United Nations, pp. 18 - 19.
 - Menon, M. G. K. (1979), Contribution to a Discussion on the Theme "A Changing World", in: United Nations, pp. 17 - 18.
 - Nanjappa, K. L. (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, pp. 103 - 105.
 - Nkonoki, S. R. et al. (1979), The Ethics of Future Studies in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 231 - 233.
 - OECD (1974), Choice and Adaption of Technology in Developing Countries - An Overview of Major Policy Issues. Review of the Discussions Held at the Study Sessions Organized by the OECD Development Centre, Paris, 7 - 9 Nov. 1972, Paris: Development Centre of OECD, 240 p.
 - Perrin, Jacques (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, pp. 97 - 98.
 - Perrin, Jacques (1974a), "Engineering" and the Control of Technology, in: OECD, pp. 155 - 156.
 - Perrin, Jacques (1974b), Setting up "Engineering" Firms in the Industrialising Countries as Agents for Transferring Know-how, in: OECD, pp. 199 - 203.
 - Rady, Hussein M. (1979), Ausgewählte technologische Beispiele für eine bedürfnisorientierte Entwicklungsstrategie, in: Havemann, H. A./Rady, H. M. (Hrsg.), pp. 401 - 616.
 - Rady, Hussein M. (1979a), Consulting im Rahmen der Technologiehilfe, in: Havemann, H. A./Rady, H. M. (Hrsg.), pp. 241 - 266.
 - Ropohl, Günther (1979), Towards a Theoretical Foundation of Appropriate Technology, in: Buchholz, H./Gmelin, W. (eds.), pp. 1262 - 1272.
 - Sabato, Jorge (1974), Verbatim Contribution, in: OECD, p. 98.
 - Schmid, J. (1979), Der GATE (German Appropriate Technology Exchange) Frage-Antwort-Dienst, ein Leistungsangebot an Entwicklungsländer, in: Gottstein, K. (Hrsg.), pp. 147 - 153.
 - Schmid, J. (1979a), German Appropriate Technology Exchange (GATE) - The Question and Answer Service for Developing Countries, in: Gottstein, K. (Hrsg.), pp. 142 - 146.
 - Schweitzer, Glenn (1974), Verbatim Proceeding, in: OECD, p. 100.
 - Sharma, B. P. (1979), Technology Assessment in Industry, in: United Nations, pp. 153 - 155.
 - Soeseno, Ismaoen (1979), Contribution to a Discussion on the Theme "A Changing World", in: United Nations, p. 17.
 - Stepanek, Joseph E. (1974), Rapporteur's Summing-Up, in: OECD, pp. 135 - 140.
 - Stewart, Frances (1974), Rapporteur's Summing-Up, in: OECD, pp. 113 - 118.
 - Tittlbach, G. (1979), Co-operation with Developing in Promoting Establishing and Maintaining Efficient Information Services, in: Gottstein, K. (Hrsg.), pp. 92 - 97.
 - United Nations (1979), Technology Assessment for Development. Report of the United Nations Seminar on Technology Assessment for Development, Bangalore (India), 30 Oct. - 10. Nov. 1978, N.Y.: United Nations, 166 p.
 - Weisbecker, Leo W. (1979), Contribution to a Discussion on the "Capabilities of Technology Assessment", in: United Nations, pp. 22 - 23.
 - Wenger, J. H. (1979), Animal Production under

- Wenger, J. H. (1979), Animal Production under Tropical and Subtropical Conditions, in: Guttstein, K. (Hrsg.), pp. 147 - 151.
- World Bank, July 1981, Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries: Strengthening Local Capabilities and Research, Washington D.C., 52 pl.

Dr. Ulrich Hilpert, M.A.
 Freie Universität Berlin
 FB Politische Wissenschaft
 FB 15, WE 2
 Ihnestraße 21
 D-1000 Berlin 33