INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG GmbH

Schriftenreihe des IÖW 32/89

Regional- und bedürfnisorientierte Technologiepolitik im ländlichen Raum

Ruggero Schleicher
Arnim von Gleich

Giesebrechtstraße 13
1000 Berlin 12

Schriftenreihe des IÖW 32/89

Regional- und bedürfnisorientierte Technologiepolitik im ländlichen Raum

Ruggero Schleicher
Arnim von Gleich

Studie im Auftrag der GRÜNEN im Landtag, Baden-Württemberg, 1987/1988

Berlin 1989
ISBN 3-92693-22-5

Vorbemerkung

Die vorliegende Untersuchung wurde im Auftrag der Grünen im Landtag, Baden-Württemberg, Anfang 1988 erstellt. Für diesen Auftrag konnten zusammengenommen nur wenige Wochen Arbeit aufgewendet werden. Es handelt sich deshalb lediglich um eine Ideenskizze zu möglichen Ansatzpunkten einer anderen Technologiepolitik im ländlichen Raum Baden-Württembergs. Nächste Schritte im Sinne dieses Ansatzes müßten detailliertere Analysen verschiedener Regionen umfassen. Stark erleichtert wurde diese Arbeit durch die der Tatsache, daß wir beide zu dieser Zeit im IÖW-nahen "Forschungsprojekt Regionale Technologiepolitik" im Rahmen des Programms "Sozialverträgliche Technikgestaltung" des Landes Nordrhein-Westfalen gearbeitet haben. Umgekehrt sind einige Erkenntnisse der hier vorgelegten Studie inzwischen in den noch unveröffentlichten Schlußbericht des Forschungsprojekts eingeflossen. Wir freuen uns, daß die Grünen im Landtag einer Publikation dieser Untersuchung im Rahmen der IÖW-Schriftenreihe zugestimmt haben.

Freiburg und Bremen, Oktober 1989

Ruggero Schleicher-Tappeser und Arnim von Gleich

Inhalt

1. Einleitung: Die Krise des Industrialismus 3
1.1. Industrialisierung als Episode 3
1.2. Durchbruch zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft? 4
1.3. ... Oder Wiedererstarken des Primärsektors? 6
1.4. Low tech und high tech 8
1.5. Zur qualitativ-stofflichen Seite der Industrialisierung 9
1.6. Deindustrialisierung und Modernisierung 11
1.7. Gratwanderungen 13

2. Auf dem Weg zu einem alternativen Ansatz 15
2.1. Notwendigkeit der Diskussion von Leitbildern 15
2.2. Aus der Energiedebatte lernen 18
2.3. Regionalorientierung: Neue Wertschätzung der räumlichen Dimension 21
2.4. Bedürfnisorientierung: Voraussetzung für die Entwicklung von Alternativen 25
2.5. Heutige Technologiepolitik in Baden-Württemberg 30
2.6. Folgerungen für die Entwicklung von Alternativen 38

3. Bausteine für eine andere Politik 41
3.1. Perspektiven für die Landwirtschaft 41
3.2. Zum Bedürfnisbereich Ernährung 46
3.3. Zu den Bedürfnisbereichen Kleiden und Wohnen: Das Beispiel Flachs 50
3.4. Zum Bedürfnisbereich Transport 57

4. Schlußbemerkung 61

Literatur 62

1. Einleitung: Die Krise des Industrialismus

1.1. Industrialisierung als Episode

Die überragende gesellschaftliche Vormachtstellung der Grundstoff- und der verarbeitenden Industrie wankt. Aus den ehemaligen Zentren industrieller Macht an Rhein, Ruhr und Saar und den Werftenstandorten an der Küste sind Krisenregionen geworden. Die Krisen in den Branchen Kohle, Stahl und Werften sind aber nur besonders deutlich. Der Prozeß der Deindustrialisierung ist kein auf bestimmte Branchen beschränkter.

Der Anteil der Grundstoffindustrien und der Verarbeitenden Industrie am gesamten Bruttosozialprodukt sinkt schon seit geraumer Zeit (vgl. Heinze 1979). Der Anteil der in diesen Bereichen Beschäftigten geht noch stärker zurück (vgl. Bade 1987). Gleichzeitig steigen die jeweiligen Anteile des Dienstleistungssektors. In einigen Industrieländern - allen voran Schweden und Dänemark - ist insgesamt eine deutliche Verminderung des Stoff- und Energieumsatzes im industriellen Bereich festzustellen (Zementproduktion bis zu -45%, Stahlverbrauch bis zu -44%, Gütertransportgewicht bis zu -30%, Primärenergieverbrauch bis zu -15%; vgl. Jänicke 1987, S. 5) bei gleichzeitig gesamtgesellschaftlich steigendem Bruttosozialprodukt.

Nach einem vieldiskutierten Entwicklungsmodell für industrielle Gesellschaften sind dies Anzeichen dafür, daß sich das gesellschaftliche Gravitationszentrum vom industriellen in den Dienstleistungssektor (Tertiärsektor) verlagert, so wie es sich in der Phase der Industrialisierung vom landwirtschaftlichen und rohstoffgewinnenden Primärsektor in den industriell verarbeitenden Sekundärsektor verlagerte.[1] Als 'Modernisierung der Volkswirtschaft' wurde die Forcierung einer derartigen Entwicklung zur Überwindung ökonomischer 'Wachstumsschwächen' und zur Lösung der drängenden arbeitsmarkt- und regionalpolitischen Probleme schon Mitte der 70er Jahre zum politischen Programm erho-

---

[1]Vgl. den Literaturüberblick zur Drei-Sektoren-Hypothese in Berger/Offe 1984 und Offe 1984. Dort auch eine kritische Diskussion dieser These, bei der Offe trotz aller Abgrenzungsprobleme und aller gegenläufigen Tendenzen zum Schluß kommt, daß eine solche Entwicklung insgesamt nicht von der Hand zu weisen sei.

ben, und es wurde und wird versucht, sie aktiv politisch voranzutreiben (vgl. Hauff/Scharpf 1975, Späth 1985). Dabei wird ohne jeglichen Bezug auf konkret zu lösende Probleme und einzig von der Hoffnung beseelt, dadurch ein neues Wirtschaftswachstum auslösen zu können, auf der technischen Seite auf sogenannte 'Hochtechnologien' oder 'Spitzentechnologien' gesetzt, auf Technologien, die wie die Informations- und Kommunikationstechniken oder die Gentechnik mit z.T. extremen gesellschaftlichen, gesundheitlichen und ökologischen Risiken behaftet sind.

Nun ist der Gedanke, daß die Industrialisierung, die gesellschaftliche Dominanz der verarbeitenden und Rohstoffindustrie als eine zu Ende gehende Episode betrachtet werden kann, auch aus ökologischer und regionalpolitischer Sicht durchaus reizvoll. Die Vorstellung allerdings, daß sich in Zukunft das wirtschaftliche Geschehen in einer sogenannten Dienstleistungs- oder gar Informationsgesellschaft überwiegend im Bereich nichtstofflicher Prozesse abspielen wird, dürfte eine Illusion sein. Der materielle Stoffwechsel mit der Natur ist für alle Gesellschaften eine Grundnotwendigkeit, selbst dann, wenn sich die Vorstellungen von Reichtum und einige Formen der Bedürfnisbefriedigung zunehmend in den mehr oder minder 'immateriellen' Bereich zwischenmenschlicher Interaktionen verlagern sollten. Diesen Stoffwechsel mit der Natur sozial- und naturverträglich bzw. sogar menschengemäß (human) und naturgemäß (ökologisch) zu gestalten, bleibt eine der dringendsten Aufgaben für die nahe Zukunft.[2]

1.2. Durchbruch zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft? ...

Auch die mit der Vorstellung von einer kommenden Dienstleistungsgesellschaft verbundene Perspektive, daß die letzten bisher noch in familiären oder anderen informellen, d.h. nicht tauschförmigen, monetären oder bürokratischen Beziehungen geregelten Tätigkeiten durch bezahlte Dienstleistungen ersetzt werden sollen, die Perspektive der Unterwerfung der letzten verbliebenen selbstgestalteten Lebensbereiche unter das Diktat einer verengten Tausch-

---

[2]Im übrigen ist ja ein ganz erheblicher Teil der Dienstleistungen direkt auf den sekundären Sektor bezogen und von ihm abhängig, v.a. die unternehmensbezogenen Dienstleistungen und die Distribution.

bzw. Zeitrationalität, der weiter fortschreitenden 'Überwucherung der Lebenswelt durch das System' (Habermas 1981, S. 173 ff.) ist alles andere als wünschenswert. Eine solche Perspektive ist auch nicht besonders realistisch, wenn man die damit verbundene Kostenbelastung der Unternehmen und erst Recht der privaten und öffentlichen Haushalte mitbedenkt (vgl. Gershuny 1981).

Der Ausbreitung der verengten ökonomischen Rationalität, der Überwucherung der Lebenswelt durch das System müssen gesellschaftliche, ökologisch, medizinisch und auch sozial-psychologisch begründbare Grenzen gesetzt werden. So wie es Stoffe gibt, die unter einer industriellen Form der Verarbeitung mehr 'leiden' (an Qualität einbüßen) als andere, z.B. Pflanzen, Tiere (Käfighühner) bzw. allgemeiner Nahrungsmittel (Lebensmittelindustrie), so gibt es Bereiche und Tätigkeiten, wie das Großziehen von Kindern, die in tauschorientierten auf direkte Gegenleistung zielenden Beziehungen nicht angemessen erbracht werden können.[3]

Schon zuviele Bereiche der gesellschaftlichen Reproduktion sind als formelle Dienstleistungen der Tausch- bzw. bürokratischen Rationalität unterworfen worden. Anstelle einer Ausweitung eines formellen Dienstleistungssektors muß der abnehmende Anteil industrieller Arbeit genutzt werden, um den Anteil der Lohnarbeitszeit im Leben der Menschen drastisch zu reduzieren und um auf dieser formellen Basis wieder weite Bereiche der Nahrungsmittelproduktion, -verarbeitung und -zubereitung, des Hausbaus bzw. der Renovierung und Gestaltung des Wohnraums, der Kleidungsherstellung, -reparatur und -veränderung, der Kinder- und Altenpflege - letzteres allerdings nicht nur als 'Liebesdienst', sondern auf der handfesten Basis staatlicher Transferleistungen und einer Aufhebung der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung - in strikt gebrauchswertorientierter Eigenarbeit im Rahmen informeller, familiärer, genossenschaftlicher Strukturen im Rahmen von Selbsthilfegruppen, Vereinen oder Stiftungen und dergleichen zu regeln.

Die Ausweitung des Dienstleistungsbereichs stellt also zumindest eine sehr ambivalente Perspektive dar. Trotzdem soll auch von politischer Seite durch eine sowohl technokratische Sozialdemokraten (Hauff/Rau) als auch Christdemokraten (Biedenkopf/Späth) einigenden Modernisierungsoffensive die ganze Gesell-

---

[3]Vgl. zum Konflikt zwischen der personalen Orientierung und der lohnarbeitsförmigen Organisation bestimmter Dienstleistungen Offe 1984, S. 297.

schaft zugerichtet und formiert werden, sollen der industrielle und der landwirtschaftliche Bereich, der ganze ländliche Raum, der Bildungs- und Ausbildungsbereich, der kulturelle Bereich und soweit politisch erreichbar auch die privaten Haushalte in ihrem Konsumverhalten an die (vermeintlichen?) Anforderungen einer (automatisch?) kommenden Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft angepaßt werden. Dabei werden von vielen Politikern zumindest zum Teil die katastrophalen Folgen dieser Modernisierungsoffensive für die Bereiche der gesellschaftlichen Reproduktion, für Familie und Kultur, für das Bildungs- und Gesundheitswesen, für die noch nicht oder nicht mehr voll Leistungsfähigen und für den ländlichen Raum durchaus gesehen. Die politischen Reaktionen beschränken sich aber, aufgrund der vermeintlichen Zwangsläufigkeit der zugrundegelegten Entwicklung, auf die Abfederung der schlimmsten Folgen und auf Maßnahmen zur Akzeptanzförderung (vgl. CDU Ba.Wü.: 'Neue Chancen für den ländlichen Raum', incl. Kommentar von Hermann Franken).

1.3. ... Oder Wiedererstarken des Primärsektors?

Aus ökologischer Sicht ist allerdings ein Strukturwandel im Sinne der Verringerung der industriellen Produktion und vor allem des industriellen Stoff- und Energieumsatzes durchaus interessant. Die ökologische Krise kann ja auf die Formel gebracht werden, daß sowohl 'zuviel' in die Natur eingegriffen wird, als auch 'falsch' mit ihr umgegangen wird.

Weitaus wichtiger als aller nachsorgende Umweltschutz wäre somit für eine 'Lösung' dieser Problematik eine quantitativ starke Verringerung des Rohstoffverbrauchs bzw. des gesamten industriellen Stoff- und Energieumsatzes. Hierfür gibt es durchaus Anzeichen, diese Tendenzen müssen aber politisch aktiv unterstützt und vorangetrieben werden. Darüber hinaus muß qualitativ der zunehmenden Loslösung der industriellen Produktion von der Produktivität der Natur gegengesteuert werden, wobei es sich bei dieser zunehmenden Loslösung von der Natur um einen Prozeß handelt, der im Verlauf ihrer Industrialisierung auch längst schon die landwirtschaftliche Produktion erfaßt hat (Legebatterien, maschinengerechte Landschaft, synthetischer Acker). Es geht bei der Überwindung des 'falschen' Umgangs mit der Natur vor allem um den Ersatz besonders problematischer Stoffe und Techniken aus den Bereichen der

synthetischen Chemie, der Atomtechnik und der kommenden gentechnischen Industrie.

Für beide notwendige Entwicklungsrichtungen, für das 'Weniger' und 'Anders', gilt es stofflich-technische Perspektiven aufzuzeigen. Einer naturnahen und naturgemäßen landwirtschaftlichen Produktion und damit dem ländlichen Raum insgesamt käme dabei wieder eine wachsende Bedeutung zu. Nicht gebetsmühlenhaft wiederholte Beschwörungen und auch keine noch so großen Finanztransfers allein, sondern nur ein solcher realer, auch ökonomischer, Bedeutungszuwachs des ländlichen Raums für die gesamtgesellschaftliche Produktion und Reproduktion kann die Grundlage abgeben für eine eigenständige Perspektive des ländlichen Raums und für ein wieder erstarkendes ländliches Selbstbewußtsein. Wir vertreten hier also die These, daß bestimmte Teilbereiche der materiellen Produktion und Reproduktion, die im Laufe der Industrialisierung, als der ersten großen Phase des Strukturwandels aus dem landwirtschaftlichen Primärsektor und aus der informellen hauswirtschaftlichen Produktion herausgelöst und vom industriellen Sektor übernommen wurden, heute aufgrund ökologischer und sozialer Notwendigkeiten und auf der Basis alter und neuer technischer Möglichkeiten wieder stärker vom Primärsektor bzw. von der Land- und Hauswirtschaft übernommen werden können. Die schwindende Dominanz des industriellen Sektors wäre dann begleitet von einer Bedeutungszunahme nicht nur des formellen Dienstleistungssektors, sondern auch der landwirtschaftlichen, handwerklichen und hauswirtschaftlichen Produktion.

Eine solche Entwicklung wird nicht von alleine eintreten. Sie ist aber auch nicht völlig aus der Luft gegriffen. Anzeichen für einen Bedeutungszuwachs des primären Sektors und des handwerklichen Paradigmas (vgl. Piore/Sabel 1985) auch im Rahmen des sich ohnehin vollziehenden Strukturwandels sind unübersehbar. Die Pauschalität der These von der kommenden Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft wird der Vielschichtigkeit und Widersprüchlichkeit der realen Entwicklung nicht gerecht. Der Bedeutungszuwachs der Bio- und Gentechniken, absehbare Umstrukturierungen in der Chemischen Industrie und in diesem Zusammenhang auch die Debatte über 'Nachwachsende Rohstoffe', deren Anbau und Einsatz auch als ein Schritt zur 'Lösung' der Überschußproblematik auf dem EG-Agrarmarkt angesehen werden, sind hier zu nennen.

Strategisch bezugnehmend auf vorhandene Tendenzen einer abnehmenden gesellschaftlichen Dominanz des Industriesystems und industrieller Arbeit sollte

versucht werden, auf den konkreten Verlauf eines solchen Strukturwandels möglichst großen Einfluß zu gewinnen. Stofflich-technische Visionen, realistische konsistente Leitbilder eines zukünftig wünschbaren Lebens dürften dabei für die Mobilisierung öffentlicher und politischer Macht und für die Eröffnung individueller und kollektiver Handlungsspielräume wesentlich effektiver sein als sich wiederholende, perspektivlose Beschwörungen der ohne Zweifel tatsächlich drohenden Apokalypse.

1.4. Low tech und high tech

Die bisher von verschiedenen Seiten erarbeiteten Ansätze für eine solche stofflich-technische Perspektive, die zu einem einigermaßen konsistenten Szenario erst noch verdichtet werden müssen, zielen einerseits auf eine partielle Rücknahme des Industrialisierungsprozesses im Sinne einer Rückverlagerung von Produktions- und Reproduktionsarbeit in den handwerklichen, land- und hauswirtschaftlichen Bereich (low tech) und andererseits auf eine gezielte Weiterentwicklung der bisherigen industriellen Technik auf der Basis der Mikroelektronik und einer sanften Biotechnik (high tech). Beide Entwicklungsrichtungen sind auf der Basis der schon bzw. noch vorhandenen Techniken und Sozialstrukturen kaum angemessen, d.h. menschengemäß und naturgemäß zu verwirklichen. In beiden Entwicklungsrichtungen sind also soziale und technische Innovationen eine wesentliche Voraussetzung.

Ziel kann nicht der Ausstieg aus der Industriegesellschaft und auch nicht der vollständige Abbau des Industriesystems sein, sondern dessen Umbau und Abbau genau dort, wo die zugegebenermaßen erfolgreiche Produktivitätssteigerung der industriellen im Vergleich zur handwerklichen, haus- und landwirtschaftlichen Produktion überwiegend, wenn nicht gar ausschließlich zu Lasten zukünftiger Generationen, der Qualität und Gesundheit der Arbeit, der Dritten Welt und der äußeren Natur erzielt wurde. Wünschbar scheint uns zwar die Zurückdrängung formeller marktförmiger und bürokratischer Beziehungen zugunsten direkter und informeller Beziehungen, aber nicht die völlige Abschaffung des Marktes mitsamt der auf ihm basierenden Formen bürgerlicher und urbaner Öffentlichkeit, Demokratie und Kultur.

1.5. Zur qualitativ-stofflichen Seite der Industrialisierung

Betrachtet man die hinter uns liegende Phase der Industrialisierung genauer im Hinblick auf die Qualität der Arbeit und auf die verwendeten Arbeits- und Werkstoffe, dann fallen im Vergleich zur vorher vorherrschenden handwerklichen, haus- und landwirtschaftlichen Produktion einige nicht unwesentliche Unterschiede auf.

Sowohl die Arbeit als auch die verwendeten Stoffe mußten stark zugerichtet werden, damit sie in die 'Logik' der Maschinerie eingepaßt werden konnten. Zerlegung, Isolierung, Reinigung, Homogenisierung, Linearisierung und rationale Neukombination waren die Grundprinzipien dieses Zurichtungsprozesses. Dies sind nicht zufällig auch die Grundprinzipien der experimentellen Arbeit in den mathematisch-experimentellen Naturwissenschaften. Diese mathematisch-experimentellen Naturwissenschaften waren im Rahmen der sogenannten 'wissenschaftlich-technischen Revolution' immer mehr zur theoretischen Basis von industriellen Produktionsprozessen geworden, zunächst in der Elektro-, dann v.a. in der Chemieindustrie, in der Grundstoffindustrie, der Atomindustrie, in der Informationstechnik und demnächst wohl auch in der bio- bzw. gentechnologischen Industrie.

Die Reichhaltigkeit handwerklicher Dispositions- und Gestaltungsspielräume ging im Prozeß der Maschinisierung zunehmend verloren. Die lebendige Arbeit wurde immer mehr zum Anhängsel der Maschinerie. In den problematischsten Formen der Fließbandproduktion wurde der Arbeiter regelrecht in die 'Lücken' der Maschinerie eingebaut, einer Maschinerie, die ihm die Handlungen und den Arbeitsrhythmus vollständig diktierte.

Für die maschinelle Verarbeitung mußte aber nicht nur die Arbeit, sondern mußten auch die Roh- und Werkstoffe stark zugerichtet werden. Die Mechanik der Produktion sollte weder durch den Eigensinn der Arbeiter noch durch die Komplexität, durch Eigenstrukturen und Eigenheiten von Naturstoffen gestört werden. So verschob sich die stoffliche Basis der materiellen Produktion im Verlauf der Industrialisierung signifikant von naturnahen, meist organischen und damit nachwachsenden Werk- und Rohstoffen, die in der handwerklichen, haus- und landwirtschaftlichen Produktion vorwiegend verarbeitet wurden, zu zerlegten, homogenisierten und gereinigten, am besten pasteusen also quasi

'formlos' vorliegenden Stoffen wie Stahl (bzw. allg. Metalle), Beton und Plastik. Holz wurde, wenn überhaupt, vorwiegend in Form von Preßspanplatten oder in Form von Zellulose verarbeitet.

Auffallend an dieser Verschiebung der stofflichen Basis der materiellen Produktion ist zudem, daß sich die technologische Entwicklung im Verlauf des Industrialisierungsprozesses im Unterschied zu vorherigen handwerklichen, haus- und landwirtschaftlichen Produktion vor allem im physikalisch-chemischen Bereich, im Bereich (hoch-)energetischer, mechanischer und elementar chemischer Prozesse abspielte.

Die Folgen dieser Entwicklung, v.a. die Folgewirkungen der nun dem Verarbeitungsprozess vorgelagerten stofflichen Reinigungs- und Zurichtungsprozesse in den Metallhütten, den Betonwerken, der Zelluloseindustrie und in den Raffinerien sowie der Synthese naturfremder Stoffe in den chemischen Werken gehören zu den wichtigsten Ursachen der ökologischen Krise, sowohl was die Ausbeutung und Verschwendung nicht erneuerbarer Rohstoffe anbelangt, als auch was die schleichende Vergiftung der Erde durch die beim Reinigungsprozeß anfallenden 'Reststoffe' angeht. Unter diesen Reststoffen sind immerhin so problematische Stoffklassen wie Schwermetalle, polycyclische Aromate und im Zusammenhang mit der Synthese naturfremder Stoffe auch chlorierte Kohlenwasserstoffe. Zur schleichenden Vergiftung und Gefährdung von Natur und Menschen kommen die akuten Gefährdungen und Zerstörungen durch die Risikotechniken Atomtechnik, synthetische Chemie und Gentechnik hinzu. Hierbei handelt es sich um verwissenschaftlichte Techniken, um Techniken, die weitestgehend auf der Wissensbasis der mathematisch-experimentellen Naturwissenschaften arbeiten,und die dadurch im Vergleich zu früheren Techniken eine unvergleichlich größere Macht der Menschen über die äußere Natur ermöglichen, als alle Techniken zuvor. Es handelt sich um Techniken, die besonders tief in die natürlichen Zusammenhänge eingreifen und die deshalb auch mit einem bisher nicht gekannten Risikopotential behaftet sind. Mit diesen Techniken ist die äußere Natur dem Menschen als Ganze 'in die Hand gegeben'. Die Kluft zwischen dem 'Machen können' und dem 'Verantworten können' wird unübersehbar.

1.6. Deindustrialisierung und Modernisierung

Vor dem Hintergrund einer solchen zugegebenermaßen immer noch stark vergröberten Betrachtung der stofflichen Seite des Industrialisierungsprozesses und der damit verbundenen sozialen und ökologischen Probleme stellt sich die Frage nach einem Umbau und partiellem Abbau des Industriesystems schon spezifischer.

Einerseits geht es um Alternativen zu den Techniken mit extremer Eingriffstiefe in die Natur, also um Alternativen zur Atomtechnik, synthetischen Chemie und Gentechnik. Sie sollen ersetzt werden durch Techniken mit geringerer Eingriffstiefe durch 'sanfte Energiequellen und -nutzung', 'sanfte Chemie' und 'sanfte Biotechnik'. Bei diesen 'sanften' Alternativen kann es sich um vorwiegend handwerkliche Techniken handeln. Doch sanfte Energietechnik, sanfte Chemie und sanfte Biotechnik kann auch durchaus auf verwissenschaftlichtem hochtechnologischem bzw. sogar industriellem Niveau verwirklicht werden. Dabei sind allerdings die sich durch hohe Kapital- und Wissenschaftsintensität ergebenden Abhängigkeiten immer mit zu beachten.[3]

Andererseits geht es um die weitestgehende Rücknahme des Zurichtungsprozesses industrieller Arbeit und industriell verarbeiteter Werk- und Rohstoffe, also um die Wiedergewinnung 'handwerklicher' Entscheidungs-, Gestaltungs- und Handlungsspielräume und um die 'gegenstandsgemäße', die Eigenheiten und Eigenstrukturen möglichst naturnaher, naturbelassener Werk- und Rohstoffe angemessen und flexibel berücksichtigende Verarbeitung und Fertigung. Die verwendeten Rohstoffe sollten dabei im Sinne einer Schließung regionaler Stoffkreisläufe möglichst aus der Region stammen, und es sollte, wo immer es geht, auf regenerierbare Rohstoffe und Energiequellen zurückgegriffen werden.

Für einen derartigen Umbau des industriellen Bereichs ist es nötig, das Potential an Flexibilisierung, das die Mikroelektronik ohne Zweifel bietet, das aber bisher nur im Hinblick auf flexiblen Arbeitskräfteeinsatz unter der Herrschaft des Kapitals und im Hinblick auf Marktgerechtigkeit von Produkten (kleine Serien) entwickelt wird, dahingehend weiterzuentwickeln, daß mit diesen Ma-

---

[3]Auch die Wissensbasis muß dann eine andere sein. Nur auf der Basis 'sanfter Naturwissenschaften' wird sich eine auch verwissenschaftlichte sanfte Technik entwickeln lassen, vgl. v. Gleich 1988.

schinen ohne große 'Störungen' wieder nicht oder nur wenig zugerichtete Naturstoffe verarbeitet werden können. Dann könnte der ökologisch so problematische Zurichtungs- und Reinigungsprozeß der Werkstoffe weitgehend unterbleiben.

Parallel dabei muß die Suche nach alten und neuen naturnahen Werk- und Rohstoffen intensiviert werden. Diese Suche eröffnet sich allerdings im Bereich des Organischen einen mehr als tausendmal größerer Reichtum als im Bereich des Anorganischen. Dies ist der wesentliche Grund dafür, daß in einer solchen stofflich-technischen Perspektive die Bedeutung der Landwirtschaft über die reine Nahrungsmittelproduktion hinaus wieder zunehmen wird. Neben der flexiblen maschinellen Gewinnung und Verarbeitung von Naturstein, Lehm, Kies, Sand und dergleichen geht es um die Ausweitung einer 'gegenstandsgemäßen' handwerklichen oder industriell-maschinellen Verarbeitung von naturnahen pflanzlichen und z.T. auch tierischen Stoffen. Naturfremde und stark zugerichtete Stoffe sollen durch naturnahe, möglichst nachwachsende Stoffe ersetzt werden. Mechanische, thermische und elementar synthetische chemische industrielle Prozesse sollen, wo immer das möglich ist, durch sanfte biologische Prozesse ersetzt werden.

Beide Ziele werden in bestimmten Bereichen nur durch einen Rückgriff auf dann auch weiterzuentwickelnde - handwerkliche, haus- und landwirtschaftliche Techniken, in anderen Bereichen durch eine technologische Weiterentwicklung (Flexibilisierung) industrieller Techniken erreichbar sein. In beiden Entwicklungsrichtungen ist auch noch lange nicht ausgemacht, daß sich die Menschengemäßheit und die Naturgemäßheit der Produktion gleichzeitig erreichen lassen. Vieles spricht vielmehr dafür, daß ein Rückgriff auf handwerkliche, haus- und landwirtschaftliche Techniken sowohl mit einer Ausdehnung der Gesamtarbeitszeit als auch mit einer Wiederzunahme körperlicher Anstrengung verbunden ist und daß eine Flexibilisierung der Werk- und Rohstoffverarbeitung auf der Basis der Mikroelektronik (Regelkreistechnik) die Körperausschaltung im industriellen Arbeitsprozeß und die Entfremdung vom Arbeitsgegenstand noch weiter treibt bei gleichzeitiger Erhöhung der psychischen Belastungen.

1.7. Gratwanderungen

Die von uns hiermit skizzierte wünschbare stofflich-technische Entwicklung resultiert weitgehend aus einer Kritik der sozialen und ökologischen Folgen des Industrialisierungsprozesses. Daraus und aus dem Versuch, 'realistisch' zu bleiben, d.h. nur technische und soziale Innovationen zu propagieren, die schon vorhanden sind oder sich zumindest abzeichnen, erklärt sich ihr im Vergleich zur bisherigen Entwicklung doppelter Charakter, der auf den ersten Blick als merkwürdige Gespaltenheit anmuten mag.[4] Die vorgestellten Ansätze einer stofflich-technischen Utopie geraten einerseits in gefährliche Nähe zu romantischen Vorstellungen von einer möglichen Rückkehr zum (technikfreien) naturgemäßen 'Leben auf dem Lande' und andererseits zu herrschenden technokratischen Modernisierungsplänen im Sinne eines superindustriellen Durchbruchs. Beides ist nicht intendiert. Doch selbst mit der von uns tatsächlich angestrebten technologischen Perspektive sind noch genug Gefahren, Probleme, Uminterpretations-, Enteignungs- und Mißbrauchsmöglichkeiten verbunden.

Es sind dies in bezug auf die Mikroelektronik/Regelkreistechnik vor allem Probleme von Herrschaft und Abhängigkeit aufgrund der großen Kapital- und Wissenschaftsintensität solcher Hochtechnologien. Es sind dies außerdem Probleme der Rationalisierung sowohl im Sinne der vollständigen Wegrationalisierung von Arbeitsplätzen als auch im Sinne des gesellschaftlichen Überhandnehmens der rationalen Denkform als Systemlogik der Computer und schließlich Probleme der Entfremdung der Arbeitenden vom Arbeitsgegenstand, also der Ausschaltung unmittelbarer sinnlicher Wahrnehmung und physischer Einflußnahme im Arbeitsprozess, wenn sich mehr als bloß ein handwerkliches Werkzeug zwischen beide schiebt.

Auch die große Industrie, allen voran die chemische Industrie, hat die Vorteile längst erkannt, die die Verwendung von Naturstoffen bieten. Kunststoffsynthe-

---

[4]Die Lücke zwischen dem 'Zurück' zur handwerklichen, haus- und landwirtschaftlichen Technik und Arbeit einerseits und der technologischen Weiterentwicklung industrieller Techniken auf der Basis der Mikroelektronik und sanften Biotechnik andererseits ist allerdings real gefüllt durch all diejenigen Techniken und Arbeitsformen, die derzeit nicht ins Visier der Kritik geraten, weil sie im Vergleich zu den kritisierten Techniken mehr oder minder akzeptabel sind. Es handelt sich dabei sowohl um Techniken mit eher Werkzeugcharakter wie Bohrmaschinen, Schreibmaschinen, Plattenspieler als auch um Techniken mit eher Systemcharakter wie Telefon, öffentlicher Nah- und Fernverkehr usw.

sen werden mittlerweile schon auf dem höheren molekularen Niveau von Pflanzenstoffen wie Stärke begonnen, anstatt sie aus Mineralölen mit viel Druck, Energie und Sondermüllanfall erst mühsam auf dieses Niveau hochzusynthetisieren.

Auch die Landwirtschaftspolitiker glauben mit der Propagierung des Anbaus sogenannter 'nachwachsender Rohstoffe' die Milchseen, Butter-, Fleisch- und Getreideberge abbauen zu können, ohne ihre katastrophale Agrarpolitik ändern zu müssen, die mit ihrer hemmungslosen Orientierung auf Produktionssteigerung auf Kosten der Natur und der bäuerlichen Landwirtschaft die ökologische und soziale Misere im Landwirtschaftsbereich erst hervorgebracht hat.

Und schließlich steht auch die Orientierung auf die Gentechnologie neben der Computertechnik im Zentrum der Aufmerksamkeit der gegenwärtigen Modernisierungspolitik. Hier soll - zwar auch auf biologischer Ebene, aber gleich wieder mit den härtesten Methoden bis hin zur Konstruktion völlig naturfremder Organismen - der technologische Durchbruch versucht werden, mit dem nicht nur die ökonomischen 'Wachstumsschwächen' behoben, die Arbeitslosenzahlen gesenkt, sondern auch die Schäden beseitigt werden sollen, die durch die beiden anderen Techniken mit vergleichbarer Eingriffstiefe, die Atomtechnik und die synthetische Chemie, erst erzeugt wurden.

Angesichts all dieser Mißbrauchs- und Enteigungsmöglichkeiten dieser und wohl fast jeder positiv formulierten stofflich-technischen Utopie drängt sich die Frage auf, ob es nicht besser wäre, gänzlich auf solche Eingriffe und Visionen zu verzichten und sich ganz auf die Kritik des Bestehenden und auf die Gefahren des Kommenden zu konzentrieren, sich also auf Abwehrkämpfe zu beschränken. Wir meinen, daß dies unvernünftig wäre, und wir werden im folgenden versuchen, dies mit den Erfahrungen an den bisherigen Auseinandersetzungen um die Atomenergie zu begründen, die u.E. paradigmatisch sind für zukünftige technologiepolitische Auseinandersetzungen.

2. Auf dem Weg zu einem alternativen Ansatz

2.1. Notwendigkeit der Diskussion von Leitbildern

Nicht nur in Baden-Württemberg gelten Weltmarktorientierung und High-Tech heute als zentrale Elemente in der etablierten Technologie- und Strukturpolitik, ja oft als einziges Mittel gegen strukturelle Schwierigkeiten und hohe Arbeitslosenraten. Zur Lösung konkreter Probleme, auch der ökologischen, scheint es in dieser Perspektive zunächst einmal notwendig zu sein, im internationalen "technologischen Wettlauf" vorne zu liegen, im weltweiten "Konkurrenzkampf" zu den Stärkeren zu gehören. Das immergleiche Argument der Weltmarktzwänge, das Gewerkschaftern, Umweltschützern oder entwicklungspolitischen Gruppen auf ihre Forderungen entgegengehalten wird, verfehlt seine Wirkung in der Öffentlichkeit meist nicht, denn tatsächlich ist die Wirtschaft der Bundesrepublik stark in internationale Zusammenhänge eingebunden, die unausweichlich scheinen.

Ein neuer Ansatz, der diesen Sachzwang aufbricht, ist notwendig (vgl. Gleich-/Lucas/Schleicher 1988, Schleicher/Gleich/Lucas 1987). Denn ob der nun seit anderthalb Jahrzehnten offensichtlichen lebensbedrohenden ökologischen Krise mit den alten Wachstumsrezepten der Industrialisierung beizukommen ist, scheint mehr als fraglich. Auch das Beklagen der Ohnmacht gegenüber diesen Zwängen und die Hoffnung auf einen Zusammenbruch dieses Systems führt nicht weiter und ist letztendlich zynisch gegenüber den sozialen und ökologischen Folgen die eine katastrophale Zuspitzung der Krise mit sich bringen würde.

Verminderte Wachstumschancen haben zu einer Verschärfung der Verteilungskämpfe geführt: im Betrieb, auf dem Arbeitsmarkt, in der Rentenpolitik und vor allem auch in der internationalen Wirtschaft. Es wird immer häufiger gefordert, Städte und auch Länder müßten sich konsequenter als Konkurrenten im internationalen wirtschaftlichen Wettbewerb betrachten. Die Sprache im Wirtschaftsleben wird zunehmend kriegerisch. Es geht weltweit um die Eroberung und Verteidigung von Märkten für lebensnotwendige Güter. Innovation und besonders High-Tech scheinen gegenwärtig die schärfsten Waffen in diesem Kampf. Mit ihnen läßt sich - wenn alle Beteiligten die Regeln des Welt-

marktes akzeptieren - die Industriestruktur des Gegners oder Opfers effizient und geräuschlos zerstören; wenige Jahre alte Produktionsanlagen werden dadurch wertlos, Qualifikationen unbrauchbar. Das Eureka-Programm, als zivile Alternative zum militärischen SDI konzipiert, ist ein Paradebeispiel für eine Politik der technologischen Hochrüstung. Dieser Wettbewerb wird ein immer ernsteres Spiel. Die Entwicklung der letzten Jahre bei uns und in der Dritten Welt zeigen, daß es um elementare wirtschaftliche und ökologischen Lebensbedingungen geht.

Ein Ausbruch aus dieser Logik ist nur möglich, wenn man eine andere Blickrichtung wagt. Wir möchten behaupten, daß - zumindest in den reichen Industrieländern - die Spielräume, die diese Zwänge lassen, wesentlich größer sind, als gemeinhin angenommen wird. Die Frage ist, ob man die Wertvorstellungen und die technischen Vorgaben, die als Weltmarkttrends gelten, bedingungslos akzeptieren will.

Eine Technologiepolitik, deren zentrale Stichworte High-Tech und Weltmarkt sind, verwechselt die Ziele mit den Mitteln. Eine Politik der Anpassung wirkt lediglich trendverstärkend und setzt keine Ziele (vgl. Narr/Offe 1976, Staudt 1984). Und der Trend scheint uns eher bedrohlich als verheißungsvoll. Die technische Entwicklung hat sich vielfach verselbständigt, hat nur noch sehr mittelbar etwas mit menschlichen Bedürfnissen zu tun. Das gilt besonders auch für die technologiepolitischen Schwerpunkte wie Raumfahrt, Breitbandverkabelung, Flugzeugbau, Atomtechnik oder Informationstechnik[5].

Nachdem die klassische Verknüpfung von wissenschaftlich-technischem mit gesellschaftlichem Fortschritt brüchig geworden ist, fehlt es allenthalben an Leitbildern. Der Trend ersetzt die Vision. Die für lange Zeit prägenden sozialdemokratischen Vorstellungen, die in der Kultur des Industrialismus wurzeln, sind in die Krise geraten mit dem sich abzeichnenden Niedergang des Paradigmas der Massenproduktion und mit der schwindenden Hoffnung auf weiterhin weltweit wachsenden Wohlstand auf Kosten der Natur. Visionärer scheinen

---

[5]In der Tat müssen auch technologierelevante staatliche Investitionsprogramme mit langfristigen Folgen, wie die Erstellung einer neuen Kommunikationsinfrastruktur durch die Post, zur Technologiepolitik gerechnet werden.

inzwischen fast die Technokraten[6]. Aber auch wenn Späth heute die Notwendigkeit von "gesellschaftspolitischen Leitbildern" und ganzheitlichen Zielkategorien" betont, anstatt der vorherrschenden Orientierung der Politik an Gruppeninteressen und Symptomtherapie[7], bleiben seine Visionen inhaltsleer, formal. Ordnungspolitisches Denken, Anpassung an die kommende Informationsgesellschaft, der Individualismus des unternehmenden modernen Menschen, der auf die Erfordernisse der Wirtschaft ausgerichtet wird, die Bedeutung eines bürgerlichen Kultur(konsum)angebotes bleiben die wesentlichen Elemente. Kaum die Spur einer Leitvorstellung vom "guten Leben". Schließlich sind aber auch die grünen Leitbilder bisher zu schwach, zu widersprüchlich, zu unvollständig geblieben, um über eine defensive Politik hinaus Klarheit und langen Atem für eine kohärente konstruktive Politik zu bringen und um nicht im tagespolitischen Machtgerangel mitunter aus dem Blick zu geraten.
In der "neuen Unübersichtlichkeit" dominieren Gruppeninteressen und zynische Machtkämpfe die Politik, doch der Mangel an Leitvorstellungen wird zunehmend als gefährliche Orientierungslosigkeit empfunden. Politik als Interessenausgleich genügt nicht mehr, da der Grundkonsens immer tiefere Risse zeigt. Der Tiefe der ökologischen und weltwirtschaftlichen Krise entsprechend muß Grundlegendes in Frage gestellt und neu diskutiert werden. Wenn - wie wir meinen - in der Entwicklung der Industriegesellschaften besonders auch im Verhältnis zwischen Mensch und Natur etwas grundlegend schiefgelaufen ist, dann genügen in der Struktur- und Technologiepolitik auf die Dauer nicht nur Förderprogramme für benachteiligte Regionen und alternative Techniken. Dann ist es zunächst notwendig, in einer öffentlichen Debatte neu zu diskutieren, wie die angestrebte Entwicklung überhaupt aussehen soll. In dem hier angesprochenen Zusammenhang stellen sich beispielsweise die Fragen, welche kulturellen, wirtschaftlichen und ökologischen Rollen dem Land und welche der Stadt zukommen sollen, wofür wir Technik und welche Techniken wir überhaupt einsetzen wollen, wie das Verhältnis von bezahlter Arbeit zu Haus- und Eigenarbeit aussehen soll, usw.

---

[6]Eine der interessanteren konservativen Zukunftsvisionen der letzten Jahre ist im Auftrag der badenwürttembergischen Landesregierung erarbeitet worden (Zukunftsperspektiven 1983).

[7]Vgl. Späth 1985, 28. Auf S. 29: "Es ist den etablierten Parteien bislang nicht gelungen, über ihr tradiertes Rollenverständnis als Sprosse auf der Stufenleiter politischer Willensbildung hinaus wirkliche Aktionsräume für bürgerschaftliches, als Dienst am Ganzen verstandenes Engagement zu bilden."

Das Entwickeln und Diskutieren von Leitbildern halten wir für das heute wichtigste und vordringlichste Instrument einer anderen Struktur- und Technologiepolitik. Politik wollen wir hier nicht nur verstehen als Handeln obrigkeitlicher Instanzen, die mit verschiedenen Programmen und Gesetzen ihre untereinander oft sehr unterschiedlichen und widersprüchlichen Ziele verfolgen, sondern allgemeiner als gemeinschaftliches Entscheidfinden und Handeln der Bürger. Die Adressaten eines solchen Leitbildes sollen deshalb auch nicht nur staatliche Instanzen und Handlungsträger sein, sondern es soll die verschiedensten Akteure mobilisieren und motivieren, in Sinne dieser gemeinsam entwickelten Zukunftsvorstellungen zu handeln. Gerade für ländliche Gebiete scheint es heute dringend notwendig, gemeinsame Perspektiven zu entwerfen, ein neues, tragfähiges Selbstverständnis zu entwickeln, das kollektives politisches Handeln und individuelles Engagement für eine lebenswerte, gemeinsame Zukunft möglich macht.

2.2. Aus der Energiedebatte lernen

Für diese anspruchsvolle Aufgabe läßt sich aus vergangenen, thematisch begrenzten Auseinandersetzungen lernen. Die intensivste, längste und wohl folgenreichste Auseinandersetzung der letzten Jahre im Spannungsfeld von Gesellschaft, Natur und Technik ist die Energiedebatte, die sich ursprünglich aus der Kritik an der Atomtechnik entwickelt hat (vgl. Radkau 1987, Schleicher 1984). Hier wurde eine Problembetrachtung unter neuen Blickwinkeln gewagt, mancher Sachzwang entpuppte sich als unbegründeter Denkzwang. Hier sind auch die konkretesten Entwürfe für andere Gestaltungsperspektiven entstanden.

Auslöser für die breite öffentliche Energiediskussion war ein Erwachen des Umweltbewußtseins Anfang der siebziger Jahre. Anfangs kreist die Debatte technikfixiert vor allem um die Gefahren der Atomenergie und angesichts des durch die Ölkrise deutlich gewordenen Problems der Energieknappheit fragte man sich, mit welchen Ressourcen und Techniken der Energieproduktion der steigende Energieverbrauch am besten zu decken sei. In einer zweiten Phase erst besann man sich auf die Bedürfnisse, denen der Energieverbrauch dient, entdeckte mit dieser neuen Perspektive erstaunliche Einsparungsmöglichkeiten bei den Nutzungstechniken und Nutzungsgewohnheiten und entwarf alternative

technisch-ökonomische Konzepte, die ohne Komforteinbuße eine drastische Verbrauchsreduktion ermöglichen würden (vgl. z.B. Lovins 1978, die "Energiewende I": Krause/Bossel/Müller-Reissmann 1980). In der dritten Phase, die noch nicht lange begonnen hat, stellt sich heraus, daß die gesellschaftliche Realisierung dieser im Grunde technokratischen Konzepte viel komplexer ist als erwartet, und daß technische und gesellschaftliche Organisationsmuster in engem Zusammenhang gesehen werden müssen (z.B. "Energiewende II": Hennicke u.a.1985). Eine vierte Phase, in der wir unsere hohen Komfortansprüche in Frage stellen müssen, steht uns wahrscheinlich noch bevor.

Die Entwicklung dieser Auseinandersetzung in den letzten fünfzehn Jahren kann durch eine vierfache Veränderung in der Blickrichtung charakterisiert werden (Schleicher 1987a):

1. Vom erwachenden Umweltbewußtsein zur Forderung nach naturgemäßem Wirtschaften
2. Von der technikorientierten zur bedürfnisorientierten Betrachtungsweise
3. Von der Fixierung auf zentralistische Patentlösungen zu einer regional und lokal orientierten Differenzierung
4. Vom technokratischen Konzept zur integrierten Betrachtung technischer und gesellschaftlicher Organisationsmuster

Unserer Meinung nach können diese paradigmatischen Wechsel der Perspektive auch für andere technologiepolitische Auseinandersetzungen fruchtbar und wegweisend sein:

Erstens muß ein gewandeltes Naturverständnis jeder weiteren Technikentwicklung zugrundegelegt werden. Schon aus grundsätzlichen ethischen Erwägungen ist der nichtmenschlichen Natur eine Daseinsberechtigung unabhängig von Menschen zuzuerkennen. Die Energiedebatte hat aber auch gezeigt, daß es durchaus vorteilhaft sein kann, die Natur nicht als feindliche Gegnerin oder als auszubeutende Ressource zu betrachten, sondern als Mitwelt, in deren Kreisläufe wir uns behutsam verändernd einfügen sollten. Offensichtlich können dadurch viele Probleme, unnützer Aufwand und lebensbedrohende Zerstörungen vermieden werden.

Zweitens ermöglicht offenbar erst eine - leider vielfach verlorengegangene - bewußte Bedürfnisorientierung der technologiepolitischen Diskussion eine

fruchtbare und breite gesellschaftliche Auseinandersetzung. Denn erst damit rücken vielfältige, nicht immer unbedingt technische Alternativen ins Blickfeld. In der Energiedebatte wurde erst durch die umfassendere Frage nach der Energiedienstleistung - und nicht nur nach der Versorgungstechnik - die Entwicklung von Alternativen auf den verschiedenen Ebenen von Produktion, Verteilung und Verbrauch möglich[8]. Technik muß im Dienste des Menschen stehen, Techniken sind als Mittel und Wege zur Bedürfnisbefriedigung zu begreifen. Damit diese Orientierung wieder zum Tragen kommen kann, müssen sich die Themenfelder der Diskussion unter Umständen erst umstrukturieren.

Drittens bietet eine stärker lokale und regionale Orientierung neue Entfaltungsmöglichkeiten für eine der Natur und den menschlichen Bedürfnissen angepaßtere Technik. Kleinräumigere Strukturen ermöglichen eine behutsamere Berücksichtigung natürlicher Kreisläufe sowie eine engere Rückkopplung zwischen der Produktion, den Nutzern und dem Gemeinwesen. Sie eröffnen damit beträchtliche neue, bisher vernachlässigte Handlungsspielräume, ermöglichen mehr Selbstbestimmung und schaffen die Voraussetzung für Verantwortungsbewußtsein. Die notwendige räumliche Größe der Strukturen ist je nach Funktionszusammenhang sehr unterschiedlich.

Viertens schließlich hat die Energiedebatte deutlich gezeigt, daß alternative technisch-ökonomische Konzepte nur ein erster Schritt sind. Sie können nicht als statische Modelle von oben "durchgesetzt" werden. Die schwierigste Frage ist deshalb vielleicht, wie eine andere soziale Dynamik in Gang gesetzt werden kann.

"Technologiepolitik" darf also nicht mehr verstanden werden als ein Bündel von staatlichen Programmen zur Förderung von Forschung und Entwicklung, aber auch nicht nur als Erweiterung dieses Maßnahmenbündels um struktur- und wirtschaftspolitische Programme. Vielmehr muß eine Vielzahl von Akteuren im Hinblick auf ein gemeinsames Leitbild motiviert werden. Dazu ist vor allem der Entwurf und die Diskussion von Leitbildern und das Ausmachen relevanter

---

[8]z.B. Wärme-Kraft-Koppelungs-Anlagen, Abwärmenutzung, energieeffizientere Industrieanlagen bis hin zu anders konzipierten Produktionsprozessen, treibstoffsparende Fahrzeuge, Wärmedämmung in Gebäuden, passive Sonnenenergienutzung, anderes Verhalten der Menschen im Verkehr, beim Heizen und Lüften, bei Kaufentscheidungen usw..

Akteure in den verschiedenen Bereichen notwendig, bevor eine optimale Kombination konkreter Instrumente vorgeschlagen werden kann[9].

Vollzieht man tatsächlich die hier aufgeführten vier Perspektivwechsel in der Betrachtungsweise, dann ergibt sich ein weitgehender Bruch mit der bisher dominierenden Ideologie der Industriegesellschaft. Es folgt daraus die Notwendigkeit einer anderen Weise der Wahrnehmung und des Denkens bis hinein in alltägliche Situationen, sowie die Notwendigkeit neuer gesellschaftlicher Organisationsformen, in denen entsprechendes Handeln möglich wird. Eine konsequente Integration der hier geforderten Wechsel in der Blickrichtung ist jedoch noch nicht geleistet.

2.3. Regionalorientierung: Neue Wertschätzung der räumlichen Dimension

Besonders wichtig für den Entwurf einer anderen Technologie- und Strukturpolitik scheint uns eine stärker lokale und regionale Orientierung. Dies aus drei eng miteinander verflochtenen Gründen:

- Nur mit einer solchen Differenzierung wird es möglich sein, gegenüber den Weltmarktzwängen eine gewisse Eigenständigkeit und neue Handlungsspielräume zu erlangen.
- Nur durch eine stärkere Beachtung regionaler Besonderheiten können die immer bedrohlicheren Probleme wirksam angegangen werden.
- Unmittelbare Anschauung und Erfahrung sowie langfristige Identifikation sind die Voraussetzung für ökologisch und sozial verantwortliches Handeln.

Die durchdringende Wirkung von Weltmarktabhängigkeiten konnte sich nur entfalten, weil mit der Entwicklung von Kapitalismus und Industrialismus eine folgenschwere Entwertung der räumlichen Dimension, eine "Enträumlichung" stattgefunden hat. Entfernungen und Grenzen spielen für das Wirtschaften eine immer geringere Rolle, weil die Unterschiede, die Differenzierungen, die Vielfalt zunehmend eingeebnet wurden. Vereinheitlichung, Homogenisierung auf allen Ebenen ist das hervorstechende Merkmal einer Zivilisation, die auf indu-

---

[9]In diesem Sinne ist der Bericht der Bundestags-Enquête-Kommission "Zukünftige Kernenergie-Politik" mit seiner von gewichtigen Exponenten beider "Lager" in der Energiedebatte mitgetragenen Pfadbetrachtung ein bedeutender Markstein in der Technologiepolitik (vgl. Enquête-Kommission 1980), weiterführend Meyer-Abich/Schefold 1986.

strielle Massenproduktion setzt: Internationalisierung des Geschmacks, Zersiedelung der Landschaften, zunehmende Charakterlosigkeit der Städte, das Verschwinden regionaler Baustile, Dialekte und Eßkulturen. Diese Vereinheitlichung ist zugleich Voraussetzung und Konsequenz einer Ausweitung dieser Produktionsweise, die heute in mancher Hinsicht in die Krise geraten zu sein scheint. Gleichzeitig hat sich die Gesellschaft funktional und im Lebensstil immer weiter differenziert. Vielfach hat die funktionale Differenzierung die räumliche Differenzierung als Mittel der Komplexitätsreduktion ersetzt.

Gerade das Beispiel Baden-Württemberg zeigt, daß manche Eigenheiten, die sich dieses Land bewahrt hat, heute größere Unabhängigkeit und Stabilität ermöglichen. Wenn eine Region unverwechselbare Produkte herstellt, die auch von anderen geschätzt werden, wenn sie auf den verschiedensten Gebieten - wie dem Bauen, dem Essen, dem Kleiden - einen eigenen Stil pflegt, der eigene Versorgungsstrukturen mit sich bringt, wenn sie einen eigenen Stil der Produktionsweise und der Wirtschaftsbeziehungen pflegt, der von den Produzenten und den Kunden geschätzt wird, dann wird dies in wechselhaften Zeiten vielfach zu einer größeren Unabhängigkeit von den Vorgaben und Schwankungen der Weltmarkttrends und der Weltmarktnachfrage führen.

Die Umweltdebatte und besonders die Auseinandersetzung um die Energieversorgung haben gezeigt, daß standardisierte Patentlösungen, die ohne Rücksicht auf regionale Besonderheiten angewandt werden, oft zu erheblichen ökologischen und sozialen Schäden führen. Die Vereinheitlichung der Sorten im landwirtschaftlichen Anbau führte zu einer gefährlichen Verarmung der früheren Vielfalt und zu erhöhter Anfälligkeit der Nutzpflanzen. Die regional notwendigerweise sehr unterschiedliche und stark verbesserungsfähige Nutzung regenerativer Energiequellen wurde durch Ölimporte sowie qualmende oder atommüllproduzierende Großkraftwerke verdrängt. Besonders seit dem zweiten Weltkrieg trat weltweit zunehmend eine energiefressende Einheitsarchitektur an die Stelle klimatisch angepaßte Baustile. Auch für die Landwirtschaftspolitik zeigt sich immer deutlicher: was für die Bauern in der norddeutschen Tiefebene gut ist, hilft nicht unbedingt dem Landwirt im Schwarzwald oder in Sizilien. Ökologisch und sozial angepaßte Techniken und Organisationsformen können keine universellen Standardlösungen sein. Patentrezepte lassen sich bislang jedoch meist besser und gewinnbringender verkaufen.

Die trotz sich bildender Gegenkräfte immer noch zunehmende Fernorientierung führt schließlich auch zu einer zunehmenden Entfremdung von unseren ökologischen und auch sozialen Lebensgrundlagen, die gefährliche Folgen hat. Ursache und Wirkung, Nutzen und Belastungen wirtschaftlicher Tätigkeit wurden räumlich oft weit getrennt. Das weltweite Ausweiten und das Aufbrechen ökologischer Kreisläufe hat zu einer Unübersichtlichkeit, zu einem Mangel an Anschauung und an Betroffenheit geführt, die es oft sehr schwer machen, die Folgen des eigenen Handelns intuitiv abzuschätzen und sich dafür verantwortlich zu fühlen. Meßwerte, Normen und Vorschriften in immer größerer Vielzahl und von immer höheren Instanzen in komplizierten Verfahren ausgehandelt treten an die Stelle unmittelbarer Anschauung, Erfahrung und Betroffenheit. Doch sie hinken der Entwicklung unvermeidlich immer bedrohlicher hinterher. Nur die verstärkte Schließung regionaler Stoff- und Energiekreisläufe kann hier wieder mehr Anschauung und Verantwortung ermöglichen.

Verantwortliches Handeln schließlich ist nicht nur eine Sache der Individuen. Damit die Bewohner einer Region gemeinsam die Zukunft gestalten können, müssen sie sich mit der Gegend dort und den Menschen als Gemeinschaft bis zu einem gewissen Grade identifizieren können, sie müssen die sozialen Strukturen besitzen, um gemeinsame Leitbilder zu entwerfen und zu diskutieren und müssen schließlich die politischen Kompetenzen haben, um ihre Vorstellungen umzusetzen.

Regionalorientierung als Stichwort für ein wesentliches Element einer menschen- und naturgemäßen Technologiepolitik soll zunächst einmal Gegenstück zur vorherrschenden Fernorientierung, zu den oben angesprochenen Tendenzen der "Enträumlichung" sein. Dieser Begriff soll eine neue Wertschätzung der räumlichen Dimension als ordnendem, komplexitätsreduzierendem Prinzip ausdrücken. Darüberhinaus verlangt der oben geforderte vierfache Perspektivwechsel jedoch die gleichzeitige Betrachtung ökologischer, technisch-ökonomischer und gesellschaftlich-politischer Aspekte. Deshalb darf Regionalorientierung nicht mit der alleinigen Kleinräumigkeit von technisch-ökonomischen Strukturen, mit dem kleinräumigen Schließen ökologischer Kreisläufe oder mit der Stärkung lokaler und regionaler politischer Kompetenzen verwechselt werden. Sie muß vielmehr eine abgestimmte Kombination von allen drei Bestrebungen darstellen. Technische Kleinräumigkeit allein bringt noch keine gesellschaftliche Gestaltungskompetenz und garantiert nicht für ökologische Angepaßtheit.

Historisch gewachsene politische Einheiten mit einer eigenen auch kulturellen Identität stimmen nicht immer mit ökologisch sinnvollen Regionsabgrenzungen überein, doch ließen sich hier sinnvolle Kompromisse finden. Wesentlich schwieriger ist es, diese mit den technisch-ökonomischen Strukturen in Einklang zu bringen. Angesichts den bislang ungeahnten Möglichkeiten der "Enträumlichung" technischer Strukturen mithilfe der neuen I+K-Techniken ist es dringend notwendig, endlich technischen Systemen bewußt soziale Grenzen zu setzen. Wir müssen uns fragen: Welcher Art müssen diese Grenzen sein, damit soziale Gemeinschaften mit diesen technischen Systemen bewußt und verantwortlich umgehen können? Und andersherum: Welche Anforderungen sind an die Gemeinschaften zu stellen, damit sie souverän und bewußt mit solchen technischen, aber auch mit wirtschaftlichen Systemen zu ihrem Nutzen umgehen können?

Bei alledem ist es notwendig, gleichzeitig verschiedene Ebenen in Betracht zu ziehen, nicht die Fixierung auf den Nationalstaat durch die Fixierung auf eine neue Einheit zu ersetzen. Auf verschiedenen Stufen, von der individuellen bis zur globalen, wären also in dreifacher Hinsicht möglichst selbstversorgende und selbstbestimmte, kurz eigenständige Einheiten anzustreben[10]. Welch katastrophale Folgen die Verabsolutierung einer Ebene haben kann, ist uns durch die nach innen totalitären, und nach außen auf bedingungslose Autarkie versessenen Regimes im Dritten Reich und unter Pol Pot in Kambodscha demonstriert worden.

Die heutigen Strukturen in Technik und Wirtschaft, im politisch-kulturellen und im ökologischen Bereich klaffen in vieler Hinsicht offensichtlich auseinander, doch wissen wir noch sehr wenig über mögliche und sinnvolle Größenordnungen. Auffällig ist heute nicht nur, daß viele technisch-ökonomische Zusammenhänge sogar die Grenzen der bereits recht unüberschaubaren Nationalstaa-

---

[10]Dies entspricht weitgehend der von Johan Galtung entwickelten Vorstellung von Self-Reliance auf verschiedenen Ebenen (vgl. z.B. Galtung 1979). Genau das gleiche Organisationsprinzip findet sich im Begriff der Autopoiesis, wie ihn Francisco Varela für die nichtmenschliche Natur (zusammen mit H. Maturana) encwickelt und definiert hat (vgl. Varela 1979: insb. 50ff). Auch hier spielt die physische Reproduktion eine zentrale Rolle und damit sind auch räumliche Grenzen ein wesentliches Merkmal autopoietischer Systeme. Was Luhmann (wie auch Beer 1981, Zeleny 1981) im gesellschaftlichen Bereich unter Autopoiesis versteht, grenzt die stoffliche Basis aus und entspricht dem, was Varela allgemeiner Autonomie, nicht jedoch Autopoiesis nennt (vgl. Varela 1979: 55).

ten sprengen, sondern auch, daß viele Produktions- und Infrastrukturzusammenhänge, die noch als relativ überschaubar gelten können (oder bei denen es von der Technik her kein Problem wäre, sie so zu gestalten) im Laufe ihrer Entwicklung kommunale Grenzen überschritten haben, sich in der Bundesrepublik aber noch weit unter der Landesebene bewegen und ihnen somit keine adäquaten demokratischen Entscheidungsmechanismen und handlungsfähigen Gemeinschaften der betroffenen Bürger gegenüberstehen (z.B. Energie- und Wasserversorgung, Verkehrsverbünde etc. im Infrastrukturbereich). Sowohl um eine ausgewogene Entwicklung von Stadt und Land zu erreichen, als auch im Hinblick auf eine andere Technologiepolitik ist deshalb gerade die regionale Ebene von besonderem Interesse.

Während mit "endogener Entwicklung" mitunter vor allem die Suche nach regionalspezifischen komparativen Kostenvorteilen gemeint ist, innerregionale "Potentiale" also für die Erhöhung überregionaler Wettbewerbsfähigkeit eingesetzt werden sollen (vgl. die Übersicht über verschiedene Strategien bei Hahne 1985: 131), ist für uns eine Stärkung innerregionaler Verflechtungen zentrales Element der Regionalorientierung. Das tendenzielle und selektive Schließen von regionalen Stoff-, Energie-, Geld- und teilweise auch Wissenskreisläufen ist die Grundlage für größere Unabhängigkeit von externen Eingriffen und Krisen, für Überschaubarkeit und Steuerbarkeit technisch-ökonomischer Zusammenhänge, sowie für die rechtzeitige und differenzierte Wahrnehmung ökologischer und sozialer Folgen. Die Qualität und Durchlässigkeit der Grenzen muß immer wieder aufs neue definiert werden. Die Frage lautet kurz formuliert: Wieviel Selbstversorgung brauchen wir, um Selbstbestimmung und Selbsterhaltung zu ermöglichen?

2.4. Bedürfnisorientierung: Voraussetzung für die Entwicklung von Alternativen

Solange wir auf die Gefahren und Möglichkeiten bestimmter Techniken fixiert sind (z.B. Atomtechnik, Gentechnik, Mikroelekronik) oder auf bestimmte Problembereiche starren (Abwasser, Sondermüll, Atomabfälle) ohne ihre Entstehung genauer zu untersuchen, wird es kaum möglich sein, sinnvolle Alternativen zu entwickeln. Dazu ist es notwendig, sich darauf zu besinnen, welchen Zwecken das ganze Wirtschaften eigentlich dienen soll. Als Gegenstück zur

Technikorientierung und Problemorientierung wollen wir hierfür den Begriff der "Bedürfnisorientierung" einführen. Das ist nicht ganz unproblematisch, denn mit dem Bedürfnisbegriff verbinden sich allerlei unwillkommene Assoziationen: Einerseits gibt es von manchen das Bestreben, Grundbedürfnisse ein für alle Mal festzustellen und die Versorgung (z.B. der ärmsten Länder in der Dritten Welt) aufgrund solcher Feststellungen festzulegen. Andererseits findet die empirische Bedürfnisforschung als Instrument des vorausschauenden Marketings zunehmend Verbreitung. Solche Strategien der Bevormundung lehnen wir ab. Und doch ziehen wir den Begriff "Bedürfnisse" anderen, in ähnlichem Zusammenhang gebrauchten wie "Interessen" oder "Gebrauchswertorientierung" vor, denn überall stellt sich im Grunde dasselbe (eigentlich erkenntnistheoretische) Problem: Es gibt keine "wahren" oder "falschen" Bedürfnisse oder Interessen. Es geht um subjektive Wertungen und Entscheidungen, die historischem Wandel unterworfen sind. Bedürfnisse lassen sich nicht objektiv feststellen, nicht restlos theoretisch ableiten und nicht von außen gültig empirisch ermitteln. Was menschliche Bedürfnisse sind, insbesondere welche als legitim anerkannt werden, muß immer in einer gesellschaftlichen Auseinandersetzung festgestellt werden. Wie weit Bedürfnisse hinterfragt werden ist abhängig von der historischen Situation. Auch Wissenschaftler können nur Teilnehmer an diesem Diskussionsprozess sein, sie können Fragen stellen, auf Widersprüche, Konsequenzen und Gefahren hinweisen, begründete, möglichst konsistente Vorschläge machen - aber nicht feststellen, wie es sein muß.

Der Tiefe der Krise unserer Gesellschaft und unseres Verhältnisses zur Natur entsprechend, müssen wir uns heute bei vielem unerwartet grundlegend fragen, was eigentlich unsere Bedürfnisse sind. Wir leben in einer Umbruchssituation, in der Werthaltungen starkem Wandel unterworfen sind. Bedürfnisse sind deshalb ungleich weniger als in stabilen Gesellschaften einfach abfragbar. Auch sollten wir nicht unhinterfragt alle die Bedürfnisse akzeptieren, die das industrielle System mit raffinierten Mitteln in uns weckt, um sie anschließend auf seine Weise befriedigen zu können. All dies kann nur im Diskurs geklärt werden. Und zu einer solchen Klärung kann der Entwurf und die Diskussion von Leitbildern, von Entwicklungsperspektiven beitragen (vgl. auch Ueberhorst 1986).

Allerdings gibt es mehr oder weniger gewichtige und plausible Orientierungspunkte. Wir möchten uns auf Trends im Wertewandel beziehen und es im Hinblick auf die Langfristigkeit von Entwicklungsperspektiven wagen, von Präfe-

renzen auszugehen, die heute (noch?) nicht mehrheitsfähig sind. Die vom Marktmechanismus systematisch vernachlässigten Bereiche und die von den neuen sozialen Bewegungen artikulierten Bedürfnissen sind für uns entscheidende Orientierungen.

Qualitative, monetär kaum erfaßbare Bedürfnisse - z.B. nach einer gesunden natürlichen Umwelt, nach menschlicher Nähe, Solidarität, Kooperation, Überschaubarkeit, nach Gesundheit, Ruhe, Naturverbundenheit - werden durch den Markt als Mechnismus zur Beeinflussung und Steuerung von Versorgung und Entwicklung systematisch vernachlässigt. Besonders all die Zusammenhänge, die über die einzelne Ware und ihren unmittelbaren Gebrauch hinausgehen, finden kaum Beachtung. Zudem kommen durch diesen Mechanismus auch ganz systematisch die Bedürfnisse der weniger kaufkräftigen Personen und Bevölkerungsgruppen zu kurz, also die der Menschen in der Dritten Welt, der Frauen, Kinder, Alten, der Behinderten und Arbeitslosen, das heißt all der sogenannten Randgruppen, die in Wirklichkeit die Mehrheit der Bevölkerung ausmachen. Man denke nur an die Auswirkungen unseres heutigen Verkehrssystems für diejenigen, die kein eigenes Auto haben, etwa Kinder und Alte. Eine zunehmende Orientierung am Weltmarkt verstärkt diese Tendenzen.

Die Forderung nach Bedürfnisorientierung hat für den Entwurf alternativer Entwicklungsperspektiven weitreichende Konsequenzen. Ausgangspunkt können demnach nicht - wie in den beliebten technikorientierten Visionen - einzelne Techniken sein, wie z.B. die I+K-Techniken oder die Biotechnologie; als Ausgangspunkt kann aber auch nicht - wie in den üblichen ökonomischen und strukturpolitischen Szenarien - die Entwicklung der verschiedenen Wirtschaftsbranchen dienen. Ausgangspunkt müssen menschliche Bedürfnisse sein. Eine Reihe von zusammenhängenden Bedürfnisbereichen läßt sich umreißen, ohne bereits kontroverse Debatten um die Präzisierung von einzelnen Bedürfnissen heraufzubeschwören: z.B. Essen, Kleiden, Wohnen, Energie, Wasser, Verkehr, Kommunikation.

Geht man von solchen Bereichen aus, so ergibt sich eine ungewöhnliche Perspektive. Bei der Ernährung z.B. gerät auch all die hauswirtschaftliche Arbeit ins Blickfeld, die damit zusammenhängt: Küchengeräte, Zubereitungs- und Konservierungsmethoden, der Kleingarten, das Einkaufen, die dafür erforderliche Zeit, mögliche kollektive Organisationsformen. Hier sind sinnvolle soziale

und technische Innovationen verschiedener Art möglich, die bisher kaum im Zusammenhang untersucht wurden.

Beim Verkehr etwa stellt sich nicht nur die Frage nach der Wahl des Verkehrsmittels, sonden viel grundlegender: was sind die Bedürfnisse nach Mobilität? Die Zahl der durchschnittlichen täglichen Ortsveränderungen eines Menschen (etwa drei) hat sich in der Bundesrepublik zwischen 1960 und 1980 praktisch nicht verändert (Holzapfel/Traube/Ullrich 1985: 193), obwohl sich der zeitliche, psychische, ökologische und finanzielle Aufwand für diese größtenteils berufs- und versorgungsbedingten Wege vervielfacht hat. Was wären hier für organisatorische, raumplanerische und technische Möglichkeiten denkbar, um diese Bedürfnisse wieder auf weniger zerstörerische Weise zu befriedigen?

Beim Entwurf eines Leitbildes sind nun für jeden Bedürfnisbereich die Rahmenbedingungen und die einzelnen Bedürfnisse genauer zu spezifizieren. Es soll aber in den zu entwerfenden und zu diskutierenden Entwicklungsperspektiven nicht nur dargestellt werden, wie diese Bedürfnisse materiell und technisch auf ökologisch verträgliche Weise zu befriedigen wären, sondern es muß auch gezeigt werden, welche gesellschaftlichen Strukturen damit verknüpft sein müssen, wie gewährleistet werden kann, daß die Entwicklung tatsächlich bedürfnisorientiert verläuft. Die Energiedebatte hat gezeigt, daß technisch-ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Aspekte aufs engste miteinander verwoben sind.

In den Bedürfnisbereichen sind daher nicht nur die technisch-ökonomischen Stufen der Produktion oder Bereitstellung sowie ihre ökologischen Verknüpfungen zu betrachten[11], sondern auch die gesellschaftlichen Formen des Wirtschaftens, in denen dies geleistet wird. Uns scheint es sinnvoll, hier zwischen Erwerbswirtschaft, Gemeinwirtschaft und Eigenwirtschaft zu unterscheiden, denen unterschiedliche Arten der Steuerung und Kommunikation zugrundeliegen[12]. Erwerbswirtschaft ist auf den Erwerb von Geld ausgerichtet und vor allem marktgesteuert. Unter Gemeinwirtschaft verstehen wir in Anlehnung an die klassische Theorie der Gemeinwirtschaft (vgl. Handbuch der

---

[11]Dies ist im wesentlichen das Ziel der Produktlinienanalyse, siehe Öko-Institut 1987.

[12]vgl. das Kapitel "Methodische Überlegungen zum Bedürfnisbereich Ernährung" in Gleich/Lucas/Schleicher 1988

Volkswirtschaft 1980: 417ff, Ritschl 1931, Ritschl 1947: 61ff) das wirtschaftlich relevante Handeln territorial definierter politischer Gemeinschaften auf verschiedenen Ebenen (Gemeinde, Bundesland, Nationalstaat, Europäische Gemeinschaft ...): dazu soll sowohl das Wirtschaften der öffentlichen Hände, Einrichtungen und Unternehmen gehören, als auch die regulative Politik, die den Rahmen für die Privatwirtschaft setzt. In der Eigenwirtschaft schließlich werden zur Deckung der eigenen Bedürfnisse Produkte hergestellt oder Dienstleistungen erbracht: dazu gehört also die Hauswirtschaft aber auch Nachbarschaftshilfe, alle Formen gemeinsamer Selbsthilfe, Konsumgenossenschaften usw. Wichtig ist uns an dieser Unterscheidung, dass nicht wie üblich vor allem nach dem Charakter der Arbeit gefragt wird, sondern daß die Steuerungsmechanismen das wesentlich Unterscheidungsmerkmal sind. Natürlich gibt es zwischen diesen Wirtschaftsformen fließende Übergänge und es ist offenbar eine zunehmende Integration und Vermischung von marktförmiger, staatlicher und informeller Ökonomie festzustellen (vgl. Häußermann/Siebel 1987: 176ff).

Im Sinne einer unmittelbareren Orientierung an Bedürfnissen ist die Eigenwirtschaft für uns von besonderem Interesse und sollte gestärkt werden. Hier spielen nicht formalisierte Beziehungen, persönliche Kontakte und Erfahrungen eine tragende Rolle. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung tauchen die Leistungen der Eigenwirtschaft nicht auf, aber ihre ökonomische Bedeutung, ihr Beitrag zu unserem Wohlstand ist so groß, daß es absurd scheint, daß sie von der herkömmlichen Wirtschafts- und Strukturpolitik praktisch nicht wahrgenommen, bzw. für tendenziell ersetzbar gehalten wird. Verschiedenen Schätzungen zufolge werden in der Eigenwirtschaft zwischen einem Drittel und der Hälfte der gesamten Produktion überhaupt erbracht[13].

Eigenwirtschaft kann durch geeignete Arbeitszeitregelungen, gesetzliche Bestimmungen, Förderung der Kooperation mit dem Handwerk und die Entwicklung entsprechender Techniken gefördert werden. Vor allem jedoch hängt ihr Ausmaß sehr stark von den äußeren Lebensumständen und von den sozialen Strukturen ab: In ländlichen Gegenden ist Eigenarbeit viel verbreiteter, was auf günstigere räumliche Möglichkeiten, auf den weitaus üblicheren Besitz an

---

[13]Häußermann/Siebel 1987: 170 schätzen aufgrund eine Untersuchung von Schettkat (1982), daß "Haushaltsproduktion" und die Wertschöpfung in Organisationen freiwilliger Selbsthilfe zusammengenommen zwischen einem Drittel und der Hälfte des Bruttosozialprodukts der BRD ausmachen. Weaver 1984: 150 zitiert Stretton 1978, der für Frankreich, Großbritannien und die USA die Leistung der "household-economy" auf ein Drittel der Gesamtproduktion schätzt.

eigenem Haus und Boden sowie auf stabilere soziale Netze zurückzuführen ist (siehe Häußermann/Siebel 1987, die besonders auf Jessen/Siebel u.a.1987 verweisen). Die formelle Beschäftigung in einem Erwerbsbetrieb scheint hierbei für den Zugang zu Qualifikationen, qualifizierten Kollegen, Information und Werkzeug oft recht wichtig zu sein. All diese Voraussetzungen sind in Baden-Württemberg gerade auch in ländlichen Gebieten in relativ hohem Maße gegeben. Hier ließe sich anknüpfen. Bei der Ausweitung der Hausarbeit im engeren Sinn, die vor allem mit dem Essen zu tun hat, ist jedoch darauf zu achten, daß dies nicht einseitig zu einer zusätzlichen Belastung der Frauen führt: die herkömmliche geschlechtliche Arbeitsteilung muß gleichzeitig mit der Förderung der Eigenwirtschaft in Frage gestellt werden.

2.5. Heutige Technologiepolitik in Baden-Württemberg

Verglichen mit anderen Bundesländern schneidet Baden-Württemberg mit seiner wirtschaftlichen Entwicklung auch bei kritischer Betrachtung relativ gut ab: Die Arbeitslosigkeit lag 1986 mit nur 5,1% um 3,9 Punkte unter dem Bundesdurchschnitt, die Zahl der Insolvenzen ist nur in Bayern niedriger, die regionale Entwicklung ist weniger unausgeglichen als in anderen Flächenländern, die Lebens- und Umweltqualität ist relativ hoch, sie zieht nach wie vor viele Zuzügler an. Nur vereinzelt wird vor einer drohenden monostrukturellen Abhängigkeit von der Metallindustrie gewarnt (vgl. VDI-Nachrichten 1988). Mit diesem relativen Erfolg muß sich jede oppositionelle Politik auseinandersetzen, muß darlegen, daß sie ihn in einer Welt zunehmender wirtschaftlicher Unsicherheiten nicht leichtfertig aufs Spiel setzt. Worauf ist er tatsächlich zurückzuführen?

Schlagworte und Wirklichkeit

Weltmarktorientierung, Innovation, High-Tech und Technologietransfer sind die zentralen Stichworte, mit denen sich die baden-württembergische Technologie- und Strukturpolitik in der Öffentlichkeit präsentiert (vgl. BAWÜ-Wirtschaftsministerium 1985, BAWÜ-Wirtschaftsministerium 1987, Späth 1985). Auch Mittelstandsförderung, Ausbildung und Beratung werden als wichtige Punkte genannt, spielen in der öffentlichen Diskussion und Wahrnehmung des "Muster-

ländle" aber eine untergeordnete Rolle. Der - an herkömmlichen Maßstäben gemessen - außergewöhnliche wirtschaftliche Erfolg Baden-Württembergs wird deshalb gewöhnlich auf eine starke Orientierung an Hochtechnologien, auf die Ausrichtung der Hochschulforschung auf die Wirtschaft und auf eine sensible Orientierung an Weltmarkttrends zurückgeführt. Von anderen Bundesländern und auch im Ausland wird eine so verstandene Politik, in der der Staat als Vermittler, Impulsgeber und Infrastrukturanbieter eine aktive Rolle spielt, inzwischen eifrig mit meist wenig Erfolg nachgeahmt.

Es stellen sich zwei Fragen. Erstens: Woraus besteht die Technologie- und Strukturpolitik der baden-württembergischen Regierung und der Gemeinden tatsächlich? Und zweitens: In welchem Ausmaß ist der wirtschaftliche Erfolg überhaupt auf diese Politik zurückzuführen?

Die von ihm verkündete Politik hat Lothar Späth nicht allein erfunden. Eines seiner Vorbilder ist der Gouverneur Dukakis im amerikanischen Bundesstaat Massachusetts, wo eine boomende Computer- und Halbleiterindustrie aus dem Boden geschossen ist, die im Verein mit einem bis zum Börsenkrach florierenden Finanzzentrum die noch vor wenigen Jahren überdurchschnittlich hohen Arbeitslosenzahlen merklich zurückgedrängt hat. Allerdings ist die dortige Wirtschaftsstruktur - traditionell durch Massenfabrikation in Großfirmen geprägt - von der südwestdeutschen grundverschieden. Zweifel sind deshalb angebracht, ob Massachusetts ein lehrreiches Vorbild für Baden-Württemberg sein kann (vgl. z.B. Sabel u.a.1987). Die tatsächliche Praxis im Musterländle ist wesentlich vielschichtiger als die Späthsche Programmatik und erst recht als ihr öffentliches Erscheinungsbild.

Späths Politik ist nicht einheitlich, auf den zweiten Blick zeigen sich Widersprüche, die zunächst verwirrlich scheinen. Ein Unterscheidung verschiedener Dimensionen (Erdmenger/Fach 1987) läßt jedoch einen inneren Zusammenhang erkennen: Dominant ist die technische Dimension. Der Technik muß sich alles unterordnen, sie wird als etwas sich im Weltmaßstab eigenständig entwickelndes gesehen. Vorn bleiben heißt hier die Devise, Akzeptanz ist gefragt. Hier kommt dann die staatliche Dimension ins Spiel: der Staat soll im öffentlichen Interesse aktiv die Bedingungen für die Entwicklung 'der Technik' verbessern und durch die Bereitstellung von Information, Forschungsinfrastruktur, Geld und Akzeptanz optimieren. Dabei soll genügend Platz bleiben für eine kommunale Dimension lokaler und regionaler Entwicklungspolitiken, die auf die Be-

dürfnisse der kleinteilig und engmaschig organisierten baden-württembergischen Wirtschaftsstrukturen abgestimmt werden. In der menschlichen Dimension schließlich soll die 'Modernisierung des menschlichen Charakters' vorangetrieben, die individualistische unternehmende Persönlichkeit mit einem entsprechenden Kulturangebot versorgt werden.

Die verschiedenen Komponenten dieser Politik sind in unterschiedlicher Weise zu kritisieren, sie bedingen sich nicht automatisch gegenseitig und wir möchten im Einklang mit einer Reihe wissenschaftlicher Beobachter behaupten, daß sie insgesamt nur zu einem geringen Teil dazu beigetragen hat, daß Baden-Württemberg heute wirtschaftlich relativ günstig dasteht.

Die Stärke liegt im Wirtschaftsstil

Über die Gründe des baden-württembergischen Erfolges ist in den letzten Jahren viel geschrieben worden (zur Übersicht vgl. z.B. Becher 1987). Die Branchenstruktur allein - etwa das Fehlen von Montan- und Werftindustrie oder die Dominanz strukturstarker Investitionsgüterindustrien - reicht als Erklärung nicht aus, weil fast alle Branchen sich besser als im Bundesdurchschnitt entwickelten. Auch der hohe Anteil an Technikern und Akademikern unter den Beschäftigten ist eher eines unter mehreren Symptomen, als eine Ursache. Entscheidend für diese Entwicklung ist offenbar der ganze Stil, in dem die baden-württembergische Wirtschaft organisiert ist[14], der sich im Zuge neuer technischer Entwicklungen und weltwirtschaftlicher Veränderungen als besonders anpassungsfähig und deswegen stabil sowie auch international als besonders konkurrenzfähig erwiesen hat: Oft stark spezialisierte, jedoch sehr flexible kleine, mittlere und mitunter auch größere Firmen wirken in Netzen von vielfältigen lokalen Verflechtungen eng zusammen, pflegen ein hohes technisches Können und eine starke Orientierung an Kundenwünschen. Das Handwerk ist stark[15] und entgegen allen Voraussagen einer postmodernen

---

[14]Zum Begriff des Wirtschaftsstils besonders auch in technischer Hinsicht vgl. Meyer-Abich/Schefold 1986.

[15]Die Zahl der im produzierenden Handwerk Beschäftigten liegt um 33% höher als im Bundesdurchschnitt (Maier 1987, 20).

Dienstleistungsgesellschaft hat der reine Dienstleistungssektor einen relativ kleinen Anteil[16].

Dieser Wirtschaftsstil hat weit zurückreichende historische Wurzeln: An wichtigen Nord-Süd-Verbindungen gelegen, verfügte Südwestdeutschland über eine gewachsene Handelstradition, die Ansatzpunkte für die Entwicklung verschiedenster Handwerke lieferte. Massenrohstoffe, die anderswo in Europa einer frühen Industrialisierung dienten, fehlten hier - bis auf den Flachs für das Textilgewerbe sowie Holz - fast vollständig. Deshalb setzte die Industrialisierung hier relativ spät ein und suchte von Anfang an auf die handwerkliche Tradition aufzubauen, um mit hohem technischen Können spezialisierte kundenorientierte Qualitätsprodukte herzustellen, die sich neben der standardisierten Massenproduktion günstigerer Standorte auf den Märkten behaupten konnten. Zu einer solchen Orientierung beigetragen hat sicher auch der hier in bestimmten Regionen stark ausgeprägte lutherisch pietistische und auch calvinistische kulturelle Hintergrund mit seiner Fleiß, Sparsamkeit und Eigenständigkeit betonenden Arbeitsethik.

Seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gibt es in Südwestdeutschland eine aktive Struktur- und Technologiepolitik, die bis heute kontinuierlich fortgeführt wurde (siehe z.B. Maier 1987): Im Zusammenhang mit dem Wohlfahrtsverein, der nach den Napoleonischen Kriegen zur Linderung der Not ins Leben gerufen wurde, entwickelte sich in Württemberg einerseits ein System von "Industrieschulen" und Realschulen, Vorläufern der Gewerbeschulen, und andererseits ein flächendeckendes System von Sparkassen, das für ganz Deutschland vorbildlich wurde. 1848 wurde die Zentralstelle für Handel und Gewerbe als staatliche Behörde gegründet und ab 1855 von Ferdinand Steinbeis geleitet, der ein vorbildliches flächendeckendes Netz von Weiterbildungs- Beratungs- und Finanzierungshilfen besonders für kleine Gewerbetreibende schuf. Auch in Baden gab es frühe Ansätze zur Gewerbeförderung. Sie hatte das Ziel, durch die Förderung von Hausindustrie und Kleingewerbe die alte Gesellschaftsstruktur zu erhalten und eine Abwanderung der Arbeitskräfte in die Städte zu verhindern. 1834 gab es hier die ersten obligatorischen Gewerbeschulen Deutschlands, schon 1818 wurde die Vorläuferin der späteren Technischen Hochschule Karlsruhe gegründet.

---

[16]43,8 gegenüber 50,5% des BSP im Bundesdurchschnitt 1980 (Maier 1987, 17).

Zur Zeit des blühenden Industrialismus, als immer billigere Güter aus der Massenproduktion die recht gut kalkulierbaren Märkte beherrschten, in Zeiten stetigen Wachstums, wie besonders nach dem zweiten Weltkrieg, konnte ein Land mit dem Wirtschaftsstil Baden-Württembergs zu einigem Wohlstand kommen, fiel jedoch nicht besonders auf. Besonders seit den siebziger Jahren hat es jedoch dramatische Veränderungen in den weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und wichtige neue Entwicklungen in der Technik gegeben: Zurückgehende Wachstumsraten, gesättigte Märkte für standardisierte Massenprodukte, Umweltprobleme, ungewisse und schnell wechselnde Zukunfts- und Marktaussichten, schnellere Informationsflüsse und anspruchsvollere, wechselnde Kundenwünsche lassen Anpassungsfähigkeit, Flexiblität, Qualität, Marketing und Kundennähe zu entscheidenden Trümpfen werden. Zudem erlauben neue elektronikgestützte Techniken eine bisher ungeahnte Flexibilisierung von Produktionsmaschinen, so daß quasihandwerkliche Produktionsweise und Werkstattfertigung durch große Produktivitätsfortschritte gegenüber der Massenproduktion konkurrenzfähiger geworden sind. Aufgrund des Weiterwirkens des handwerklichen Paradigmas in vielen Wirtschaftszweigen, aufgrund deren Fähigkeiten zur flexiblem Spezialisierung und aufgrund der engen Kundenbindung steht Baden-Württemberg mit seiner Struktur und Tradition heute im Vergleich zu anderen Regionen relativ günstig da.

Das Beispiel der Textilmaschinenindustrie

Besonders aufschlußreich ist z.B. ein Vergleich der Entwicklung der baden-württembergischen Textilmaschinenindustrie mit derjenigen von Massachusetts (vgl Sabel u.a.1987). Bis Mitte der sechziger Jahre dominierten wenige große neuenglische Hersteller fast uneingeschränkt den amerikanischen Textilmaschinenmarkt und hielten auch in anderen Ländern einen beträchtlichen Marktanteil. In großen Stückzahlen stellten sie mit weitgehend unqualifizierten Arbeitskräften eine Palette standardisierter Maschinen für die Produktion von Massentextilien her, unter denen die oft von ihnen abhängigen Textilfirmen aussuchen mußten, und machten dabei beträchtliche Profite. Inzwischen aber sind die einstigen Giganten der Branche zur Bedeutungslosigkeit abgesunken. Nicht etwa - wie es der Produktzyklentheorie entsprechen würde - übernahmen Konkurrenten in aufstrebenden Niedriglohnländern die scheinbar ausgereifte Massenproduktion, sondern eine Reihe kleinerer Firmen, besonders aus Baden-Württemberg und der Schweiz, machten das Rennen: In jahrzehntelanger

Arbeit hatten sie mit hochqualifizierten Fachkräften in Kleinserienfertigung eine große Anzahl für sich genommen oft unbedeutender Verbesserungen eingeführt, die schließlich entscheidend waren, nicht zuletzt wegen der immer differenzierteren Nachfrage nach raffinierteren Textilien.

Entscheidend für diesen Erfolg war neben der Pflege hochqualifizierter Stammbelegschaften ein kooperatives und enges Verhältnis zu den Kunden und ihren Bedürfnissen sowie eine intensive netzförmige Zusammenarbeit kleiner spezialisierter Firmen bei der Entwicklung, Ausbildung und besonders auch der Vermarktung. Wachsen konnten diese letztendlich weltweit erfolgreichen Strukturen und Entwicklungen wohl nur in enger Verbindung mit einer ebenfalls einfallsreichen und mit Markenartikeln erfolgreichen regionale Textilindustrie (vgl. den Erfolg von Boss, die Traditionsmarken, Triumpf, Schiesser). Insgesamt scheinen also organisatorische Aspekte, der Wirtschaftsstil, für den Erfolg entscheidender zu sein, als bahnbrechende technische Erfindungen.

Problematische Exportorientierung

Als Beleg für die Stärke der Wirtschaft Baden-Württembergs wird neben der im Vergleich zum Bundesdurchschnitt relativ niedrigen Arbeitslosenrate und dem in den letzten Jahren überdurchschnittlichen Wirtschaftswachstum oft der Verkaufserfolg baden-württembergischer Firmen auf internationalen Märkten angeführt. Daß ein hoher Exportanteil jedoch prinzipiell erstrebenswert ist, möchten wir bezweifeln. Tatsächlich ist der Unterschied zwischen Baden-Württemberg und dem Bundesdurchschnitt mit 32,6 bzw 31,1 Prozent Exportquote beim verarbeitenden Gewerbe nicht sehr groß, auch die Steigerung der Exportquote liegt zwischen 1970 und 1986 mit 12,4 Prozentpunkten kaum über dem Bundesdurchschnitt von 12,1 Punkten (BaWü-Landesregierung 1987, 109ff). In den letzten Jahren nahm dieser Unterschied allerdings zu (1985/86 BW: +0,1%, BRD: -0,3%). Aber auch auf dem Binnenmarkt konnte Baden-Württemberg sich besser behaupten als die anderen Bundesländer. Obwohl der Anteil der Importe an der Inlandsversorgung 1987/1986 um ein Prozent stieg, konnte Baden-Württemberg seinen Marktanteil in der BRD leicht ausbauen. Die Exportquote allein ist also keine Erklärung und auch kein Symptom für wirtschaftlichen Erfolg. Im Gegenteil: die gegenwärtige Wechselkursentwicklung zeigt deutlich die Risiken einer starken Außenhandelsabhängigkeit.

Leider gibt es keine aufbereiteten Daten über die Warenströme, die die Grenzen des Bundeslandes Baden-Württemberg überqueren. Die oben erwähnten Unterschiede im Wirtschaftsstil nicht nur zwischen Baden-Württemberg und den USA sondern auch zwischen verschiedenen Regionen der Bundesrepublik lassen vermuten, dass die wirtschaftliche Vernetzung innerhalb Baden-Württembergs und innerhalb einzelner kleinerer Regionen wesentlich intensiver sind als anderswo, und daß sie die eigentliche in den letzten Jahren wirksam werdende Stärke der badenwürttembergischen Wirtschaft ausmachen.

Das Phänomen der flexiblen Spezialisierung, das außer in Baden-Württemberg auch in anderen Regionen, wie in Mittelitalien, der Schweiz oder Dänemark zunehmend beobachtet und mit zunehmendem Interesse verfolgt wird (vgl. dazu vor allem Piore/Sabel 1985, Bagnasco 1977) ist bislang durchaus doppelgesichtig: Auf der einen Seite beinhaltet es (gegenüber der lange favorisierten Alternative industrieller Massenproduktion) ein Wiedererstarken handwerklicher Produktionsweisen, eine Requalifizierung der Arbeit, eine Stärkung lokaler und regionaler Netzwerke. Auf der anderen Seite aber halten die wichtigsten Verfechter einer Strategie, die auf eine solche Entwicklung setzt, einen schnellen Innovationsrhythmus sowie eine Orientierung auf internationale Märkte für notwendig, da bei hoher Spezialisierung regionale und nationale Märkte zu klein seien.

Einseitige Unternehmensorientierung

Die offizielle Technologiepolitik in Baden-Württemberg ist vor allem auf die Bedürfnisse der erwerbswirtschaftlichen Unternehmen ausgerichtet. Ökologische und soziale Aspekte werden lediglich "mit berücksichtigt"[17]. Die Beratungs-, Finanzierungs- und Kooperationsstrukturen sowie die stark kundenorientierte

---

[17]In der "Gesamtkonzeption einer Technologiepolitik des Landes Baden-Württemberg" (BaWü-Wirtschaftsministerium 1985: 5) heißt es: "Ziel der Technologiepolitik es Landes ist die Sicherung und Verbesserung der Existenzgrundlagen, insbesondere die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit einer in die internationale Arbeitsteilung integrierten Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei sind die Beziehungen zu anderen Zielen mit zu berücksichtigen. Hierzu gehören nicht zuletzt die Schonung und Verbesserung der Umwelt,eine qualitative Verbesserung von sozialer Kommunikation und Solidarität sowie eine friktionsarme Anpassung an den durch den Fortschritt mitgeprägten gesellschaftlichen Wandel."

Produktion der kleinen und mittleren baden-württembergischen Industrie sind zwar in der Praxis erfreulich dezentral und flexibel, basieren auf einem gewissen Maß an informeller Kooperation und Solidarität, sind in einem gewissen Sinne "bedürfnisorientiert", jedoch bleiben wesentliche Bedürfnisse in diesen Strukturen außen vor. Anstatt der einseitigen Wirtschaftsorientierung dieser Netzwerke weiter Vorschub zu leisten, müßte die Landesregierung auf eine stärkere Bürgerorientierung drängen, die Vergabe staatlicher Leistungen davon abhängig machen, daß Repräsentanten anderer, nicht erwerbswirtschaftlicher Interessen und Bedürfnisse (z.B. Umweltverbände, Kirchen, kulturelle Vereinigungen etc.) in den verschiedenen Gremien Einfluß nehmen können.

Ob die Formierung der ganzen Gesellschaft auf die vermeintlichen Bedürfnisse der Wirtschaft bzw. der Unternehmen, die Ausrichtung der Hochschulforschung, des Kulturlebens, des Erziehungswesens usw., den Wohlstand und das Wohlergehen einer Landes auf die Dauer sichern, kann mit gutem Recht bezweifelt werden. Eine solche Strategie der Anpassung trocknet die vielfältigen und unberechenbaren Quellen der auch von Späth so gelobten Kreativität aus. Museumsbauten und Konzertsäle für individualistische Kulturkonsumenten können kritische Geistes- und Sozialwissenschaften an den Universitäten oder Freiräume für die kollektive Entfaltung von Kreativität nicht ersetzen. Das frühzeitige Eingehen auf die Bedürfnisse der Bürger bei strukturellen und technologischen Entscheidungen kann manche spätere Anpassungskrise vermeiden helfen.

High-Tech- und Weltmarktorientierung sind kein Erfolgsrezept

Die in der öffentlichen Debatte besonders herausgestellten Aspekte der baden-württembergischen Politik, nämlich High-Tech-, Weltmarktorientierung und Exportorientierung sind gerade diejenigen, die besonders problematisch sind und für eine erfolgversprechende Strategie der flexiblen Spezialisierung und der Stärkung handwerklicher Produktionsformen nur eine sehr begrenzte Bedeutung haben. Späths Plan, eine mächtige Landesbank zu gründen, stieß wohl deshalb auf Widerstand, weil sie eine Gefahr für das dezentralisierte Kreditsystem bedeutet hätte, die massiven Subventionen für große Industrieansiedlungen (z.B. Daimler-Benz in Rastatt) oder die Versuche, durch die Verbindung von Universitäten und Big Business schnellwachsende High-Tech-Firmen züch-

ten zu können, passen nicht in eine Politik, die die guten Voraussetzungen Baden-Württembergs ernsthaft nutzen würde (vgl. dazu auch Sabel u.a.1987).

2.6. Folgerungen für die Entwicklung von Alternativen

Überlegungen und Bestrebungen in Richtung auf eine größere regionale oder nationale Eigenständigkeit und eine weniger durch anonyme internationale Märkte gesteuerte Entwicklung sind - besonders in der Dritten Welt - nicht neu. Von vielen mögen sie gegenüber den sichtbaren Tendenzen und Zwängen des Weltmarkts als unwirksam abgetan werden. Die Situation hat sich jedoch nach unserer Ansicht in den letzten Jahren beachtlich gewandelt.

Auf die zunehmenden ökologischen und weltwirtschaftlichen Krisenerscheinungen, die irreversible Schäden anrichten und steigende Ratlosigkeit und Unsicherheit sowie verschärfte Auseinandersetzungen und ein stärkeres Bedürfnis nach unabhängiger Geborgenheit mit sich bringen, braucht hier nicht näher hingewiesen zu werden.
Auf der eher positiven Seite lassen verschiedene Veränderungen in den Werthaltungen der Menschen, das verstärkte Experimentieren mit kooperativeren Organisationsformen sowie technische Entwicklungen, die bei einiger Vorsicht für eine regional- und bedürfnisorientierte Entwicklung genutzt werden könnten, wesentlich verbesserte Chancen für solche Bestrebungen erkennen.

Neue flexible Bearbeitungstechniken ermöglichen einerseits kleinere Produktionseinheiten. Indem elektronisch gesteuerte flexible Maschinen einfach umprogrammiert werden können, anstatt sie aufwendig umzubauen, und durch die Möglichkeit, eine große Zahl von aufeinanderfolgenden Bearbeitungsschritten an einer einzigen flexiblen Mehrzweckmaschine durchzuführen, wird es erstens möglich, auch sehr kleine Fertigungsserien für einen kleinen Markt rentabel herzustellen und zweitens lassen sich die Anschaffungskosten für eine vollständige Produktionseinheit relativ niedrig halten (siehe dazu z.B. das Konzept der "autonomen Produktion" bei Bierter 1986).

Flexibilität von Bearbeitungstechniken ist andererseits aber auch in Bezug auf die zu verarbeitenden Materialien denkbar. Sie dürfte in der nächsten Zeit mit der Entwicklung der Sensortechnik stark zunehmen. Damit könnte die Verar-

beitung von regional verfügbaren, naturnahen, inhomogenen Materialien wie Holz, Pflanzenfasern, Lehm, Natursteinen usw. wieder interessanter werden (siehe oben).

Neben elektronisch gestützten Bearbeitungstechniken könnten unter Umständen auch neue Kommunikationstechniken bei der Entwicklung regionaler Wirtschaftsverflechtungen helfen. Denn die Schwierigkeit einer regionalen Ökonomie besteht unter anderem darin, daß sich zwar vielfältige Ressourcen und vielfältige Bedürfnisse gegenüberstehen, die Mengen jedoch relativ gering sind und die Warenströme deshalb stark veränderlich. Zentralistische Massenproduktion und Massenverteilung erlauben Vielfalt nur bei großem Volumen. Dagegen könnte neben einer flexibleren Maschinerie auch eine flexiblere Logistik und Organisation neue Chancen für Vielfalt in der Kleinräumigkeit eröffnen.

Gerade die inzwischen international beachtete Krisenfestigkeit und der im Vergleich zu anderen Regionen auffällige ökonomische Erfolg Baden-Württembergs ist ein Ausdruck dieser Veränderungen. Der hier seit langem gepflegte Wirtschaftsstil bietet in der heutigen Situation offensichtlich einige Vorteile. Die Exportorientierung ist dabei recht hoch, doch dieselben organisatorischen Formen und neuen Techniken der flexiblen Produktion in kleinen Betrieben und Serien, die teilweise für den Erfolg auf den Exportmärkten verantwortlich sind, eröffnen neue Perspektiven für eine stärkere Binnenorientierung.

Die Ausgangssituation für eine andere Entwicklung ist in Baden-Württemberg relativ vorteilhaft. Informelle, nicht marktförmige Beziehungen und regionale Netzwerke spielen eine wichtige Rolle und müssten - vor allem auch um ihre oft einseitige Unternehmensorientierung aufzubrechen - ausgebaut und gestärkt werden. Erfahrungen mit neuen Formen und vor allem Techniken "autonomer Produktion" sind vorhanden und könnten stärker auf regionale Bedürfnisse ausgerichtet werden. Die im Vergleich zu anderswo bislang weniger krasse Benachteiligung ländlicher gegenüber städtischen Gebieten, die starken lokalen Bindungen sowie weit verbreitetes Eigentum an Haus und Boden, lassen auf die Möglichkeit einer relativ ausgewogenen Entwicklung und einer Stärkung der Eigenwirtschaft hoffen. Voraussetzung dafür ist, daß die ländlichen Gebiete durch die Erhaltung der bäuerlichen Landwirtschaft ihren Charakter bewahren und durch einen respektvolleren Umgang mit der Natur sowie durch eine neue Wertschätzung der Primärproduktion ein gestärktes Selbstbewußtsein und neune langfristige Perspektiven entwickeln können.

Für eine solche Entwicklung gilt es, motivierende und politisch wirksame Entwicklungsperspektiven und Leitbilder zu entwickeln. In diesem Papier können hierzu nur einige Merkmale und Ideen beigesteuert werden, die noch nicht sorgfältig auf die einzelnen Regionen abgestimmt sind. Notwendig ist es dann unseres Erachtens, über die Weiterentwicklung solcher allgemeinen Leitvorstellungen für Baden-Württemberg hinaus, entsprechend den oben angedeuteten Anforderungen eine sorgfältige Abgrenzung von Regionen vorzunehmen und für diese angepaßte Entwicklungsperspektiven zu entwerfen. Wenn diese Arbeit Sinn haben soll, muß dies dann einmünden in eine breite öffentliche Diskussion, in deren Verlauf dann auch geeignete Institutionen für die regionale Meinungsbildung, Beschlußfassung und Umsetzung entwickelt werden müssen.

Die Schwierigkeit solcher Entwürfe liegt einerseits in der Integration der Perspektiven für verschiedene Bereiche und macht die Aufgabe damit ungleich komplexer als beim Entwurf von Alternativen für den relativ einfach abgrenzbaren Energiebereich. Andererseits erweist sich die gleichzeitige Betrachtung von gesellschaftlichen und technischen Veränderungen, von sozialen und technischen Innovationen als außerordentlich schwierig. Erstens weil sie viel enger verwoben sind, als man gemeinhin annimmt und zweitens weil der zeitliche Horizont technischer Veränderungen ungleich kürzer ist, als derjenige sozialer Transformationen.

3. Bausteine für eine andere Politik

3.1. Perspektiven für die Landwirtschaft

Die Landwirtschaft wird auch in Zukunft die produktive Basis des ländlichen Raums bilden. Auch an der Landwirtschaft ist allerdings der Industrialisierungsprozeß nicht spurlos vorübergegangen. Die stofflich-technische Entwicklung, die Rationalisierung und Spezialisierung hat ganz wesentlich dazu beigetragen, daß die Landwirtschaft neben dem Montanbereich, den Werften und dem Bauhandwerk den dritten großen ökonomischen Krisenbereich darstellt. Der Verlust an Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft (Vollerwerbskräfte) beträgt seit 1950 immerhin 75%, das sind rund fünf Millionen (vgl. Arnold 1981).

Durch das im Agrarbereich versammelte Konfliktpotential von langsam unbezahlbar werdenden Agrarsubventionen bei gleichzeitigem Niedergang der bäuerlichen Landwirtschaft, durch Umwelt und Nahrungsmittelbelastung und drohendem internationalen Handelskrieg steckt die Landwirtschaft in einer Situation, in der eigentlich allen Beteiligten klar ist, daß es so nicht weitergehen kann. Auch hier bietet sich die Chance, auf einen ohnehin notwendigen Wandlungsprozeß mit ausgearbeiteten und realistischen Konzepten Einfluß zu nehmen.

Lange schon sind die Zeiten vorbei, in denen die Landwirtschaft zur Kultivierung des Landes im umfassenden Sinne beitrug, in denen sie durch behutsame Gestaltung der Landschaft und durch extensive Bewirtschaftungsformen die Produktivität der Natur und deren Vielfalt und Artenreichtum in vielen Bereichen eher erhöhte als verminderte. Längst ist die mechanisierte und chemisierte Landwirtschaft zu einem der wesentlichen ökologischen Belastungsfaktoren geworden. Ausgeräumte, maschinengerechte Flächen durch Flurbereinigung (ein Zurichtungsprozeß durchaus vergleichbar mit den im ersten Teil beschriebenen) führten zu einem sprunghaften Anstieg der vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten. Der massive Einsatz von Pestiziden beschleunigte diesen Prozeß noch. Pestizidrückstände in den Nahrungsmitteln und Nitrat im Grundwasser infolge einer Überdüngung der Flächen gefährden unsere Gesundheit. Bodenverdichtung durch Maschinen, Erosion und Schadstoffeintrag zerstören die Produktivität der lebendigen Humusschicht. Die industriali-

sierte Massentierhaltung ist alles andere als artgerecht, die dabei zum Einsatz kommenden großen Mengen von Medikamenten sind gesundheitsgefährdend.

Der Rationalisierungsprozeß in der Landwirtschaft begann schon Anfang des 19. Jahrhunderts (Mechanisierung, Chemisierung). Er intensivierte sich stark nch dem 2.Weltkrieg durch die Schaffung eines staatlich gelenkten EG-Agrarmarkts, in dem die Bauern sich europaweiter Konkurrenz ausgesetzt sahen, ohne daß in den Produktpreisen die jeweiligen besonderen regionalen Produktionsbedingungen berücksichtigt wurden. Schließlich führte diese Entwicklung zu einer zunehmenden Integration der Landwirtschaft in einen agroindustriellen Komplex in dem die Zulkiefer- und Verarbeitungsindustrien zunehmend den Ton angaben. Dieser Rationalisierungsprozeß brachte zwar auch eine gewaltige Produktivitätssteigerung der landwirtschaftlichen Arbeit mit sich, diese Produktivitätssteigerung wurde aber allzu oft nur auf Kosten der bäuerlichen Landwirtschaft, der Zukunft, der Tiere und insgesamt der äußeren Natur erzielt. Mechanisieren, Chemisieren, 'Wachsen oder Weichen' und Spezialisieren galten als notwendige Überlebensstrategien. Die Automation auf der Basis der Mikroelektronik und der geplante massive gentechnische Eingriff in Nutzpflanzen, Nutztiere und die Bodenbiologie wären die nächsten Schritte. Vieles deutet darauf hin, daß die mit ihnen verbundenen Probleme und Risiken alles bisher dagewesene in den Schatten stellen werden (vgl. Sondervotum der GRÜNEN im Bericht der Enquête-Kommission Gentechnik, S. 327 ff.).

Die Landwirtschaft verlor im Laufe dieses Rationalisierungs- und Industrialisierungsprozesses ihre Eigenständigkeit. Die Einheit der Hofwirtschaft wurde zerstört. Werk- und Rohstoffe, die von den Bauern bisher selbst gewonnen und angebaut wurden wie Naturstein, Holz, Pflanzen- und Tierfasern, Dünger und Saatgut mußten nun gekauft werden. Tätigkeiten, die bisher selbst ausgeübt wurden, z.B. im Bereich der Reparaturen und der Infrastruktur und erste Schritte der Weiterverarbeitung, wurden nun nach außen vergeben (Monetarisierung). Während früher Zugtiere, Saatgut, organischer Dünger, Ackergerät, Futtermittel usw. selbst oder mit Hilfe des lokalen Handwerks erzeugt wurden, mußten jetzt Maschinen, Saatgut, Dünger usw. als zumeist industriell erzeugte Güter auf dem Markt gekauft werden. Die dafür notwendigen finanziellen Vorleistungen machen inzwischen über die Hälfte des Produktwerts aus (Kapitalisierung, vgl. Bechmann, 1987, S. 55). Die Fruchtfolge verengte sich drastisch. Aus der eng an natürliche Kreisläufe angelehnten Hofwirtschaft wurden hochspezialisierte, von ihren Abnehmern abhängige Massenfabriken für Roh-

nahrungsmittel und Futtermittel, die am Tropf der Energiewirtschaft, der chemischen Industrie und der Futtermittelimporte hängen. Längst werden die Kunden nicht mehr direkt beliefert. Die hochspezialisierten Landwirte liefern als abhängige Produzenten ihre Produkte an die weiterverarbeitende Nahrungsmittelindustrie oder an einen EG-Agrar'markt', auf dem diese Produkte sich zu Milch-, Wein- und Ölseen und zu Fleisch-, Butter-, Obst- und Gemüsebergen auftürmen und dann von Zeit zu Zeit verramscht oder schlicht vernichtet werden. "Der landwirtschaftliche Betrieb der 80er Jahre ist Teil einer Produktionskette, die industriell organisiert ist" (Bechmann 1987, S. 54).

Die Alternativen zu dieser Form des Agrobusiness sind sowohl von der stofflich-technischen (Extensivierung, low-input, ökologische Landwirtschaft), als auch von der sozialen und ökonomischen Seite her (bäuerliche Landwirtschaft, genossenschaftliche Betriebsformen, Regionalisierung der Märkte, Tierbestandsobergrenzen, Direktvermarktung, dezentrale Weiterverarbeitung, nach Produktionskosten gestaffelte Erzeugerpreise, direkte staatliche Finanztransfers bei gezielter Extensivierung) längst bekannt, ausgearbeitet und z.T. auch durchgerechnet (vgl. die Szenairen von Bechmann u.a. 1987, Bossel u.a.1987, Conrad 1987, Hünermann 1987, Poppinga/Schmidt 1986).

Die ökologische Landwirtschaft ist arbeitsintensiver, weil die Ersetzung menschlicher Arbeit durch Kapital, d.h. durch Maschinen und v.a. durch Chemie teilweise zurückgenommen wird. Der ständige Verlust an Vollerwerbsarbeitsplätzen würde dadurch nicht nur gestoppt, der Trend würde umgekehrt. Auch die Erträge würden etwas zurückgehen,[18] was der sogenannten 'Überproduktion' etliches von ihrer Schärfe nehmen würde. Die Ernährung der Bevölkerung wäre nach Bechmann u.a. trotzdem selbst bei einem weitgehenden Verzicht auf Futtermittelimporte und auf Importe all jener Nahrungsmittel gesichert, die genausogut auch hier produziert werden können. Allein im Angebot von Schweinefleisch gäbe es einen wesentlichen Unterschied (Reduzierung auf 1/3 des derzeitigen Verbrauchs). Stattdessen könnte nicht zuletzt aus guten ernährungsphysiologischen Gründen mehr Gemüse gegessen werden.

---

[18]Das Mittel zwischen pessimistischen und optimistischen Schätzungen bei Bechmann u.a. ergibt zwischen -24,4% Getreide und Körnermais, -27,7% Weizen, -20% Kartoffeln und Runkelrüben, -5,7% Silomais, -2,5% Gemüse, -1,8% sonst. Ackerfutter, -1,5% Zuckerrüben, -1% Raps, -0,7% Hülsenfrüchte, -0,3% Dauergrünland.

Doch über jene bekannten Perspektiven für eine ökologisch angepaßte Nahrungsmittelproduktion hinaus gilt es, die relative Eigenständigkeit der Hofwirtschaft bzw. der ländlichen Wirtschaft insgesamt wieder zu erhöhen. Die Spezialisierung und Verengung im Produktspektrum muß aufgehoben, die kapitalintensiven Vorleistungen (Betriebsmittel) müssen reduziert werden, also die Abhängigkeit sowohl von industriellem Input als auch von industriellen Abnehmern muß verringert werden. Saatgut, Futtermittel, organischer Dünger und womöglich auch Ackergerät und kleinere Maschinen sollten dezentral selbst erzeugt werden und in einer an die regionalen Gegebenheiten angepaßten Form (z.B. regional angepaßte Sorten und Landrassen, Spezialgerät für starke Hanglagen, Waldwirtschaft usw.). Wenn die regionalwirtschaftlichen Verflechtungen eng sind, kann dies durchaus in einer sowohl qualitativ hochwertigen Form als auch ökonomisch erfolgreich geschehen. Im Zuge der neueren technologischen Entwicklung relativieren sich schließlich die Vorteile der 'economies of scale' (vgl. Piore/Sabel 1985). Die Hauswirtschaft und die Eigenarbeit im Bereich der Reparaturen und der Infrastruktur spielen darüberhinaus traditionell auf dem Land und auf den Höfen eine große Rolle. Die notwendigen Voraussetzungen (Räume, Gerät und v.a. Qualifikationen) sind (noch) vorhanden (vgl. Jessen/-Siebel u.a.1987). Sie gilt es gezielt zu erhalten, zu pflegen und wieder auszubauen.

Im Sinne der im ersten Teil skizzierten Wiederaufwertung des Primärsektors und eines möglichen Beitrags der landwirtschaftlichen Produktion zur Entgiftung der chemischen Industrie und unseres Alltags sollte sich die Landwirtschaft wieder Anteile der gesellschaftlichen Gesamtproduktion zurückerobern, die im Lauf der Industrialisierung vom industriellen Sektor und vor allem von der chemischen Industrie übernommen worden sind. Dies betrifft v.a. den Anbau von Werkstoffen wie Holz oder von Faserpflanzen wie Flachs oder Hanf für die Textil-, Verbundwerkstoff- und Papierproduktion, von Ölpflanzen (Leinöl) und Färbepflanzen für die Naturfarben- und Lackproduktion und anderen Naturstoffen wie Arzneimittel, Gewürze, Duftstoffe, Leime, Wachse, waschaktive Substanzen usw. (vgl. den Reichtum der noch im Mittelalter angebauten Kulturpflanzen für die verschiedensten Zwecke bei Pistorius-Klink 1983). Ein solcher (Wieder-) Anbau von alten, erprobten und angepaßten Kulturpflanzen ist gerade für eine ökologische Landwirtschaft als Erweiterungsmöglichkeit der Fruchtfolge um Pflanzen mit einem geringeren oder anderen Nährstoffbedarf, als die gebräuchlichen Nahrungspflanzen ihn haben, durchaus interessant. Die Pläne hingegen, die unter dem Stichwort 'Nachwachsende

Rohstoffe' darauf zielen, ohne Änderung der Landwirtschaftspolitik und der Anbaumethoden allein eine andere Verwendung für die klassischen, intensiv angebauten Feldfrüchte und Getreidearten wie Zuckerrübe, Kartoffel, Raps, Weizen und Mais zu eröffnen, um von den Stützungssubventionen des EG-Agrarmarkts weg zu kommen und von Rohstoffimporten unabhängiger zu werden, würden die Intensivierung der Landwirtschaft, ihre Abhängigkeit von der verarbeitenden Industrie, den Pestizid- und Kunstdüngereinsatz, die Konzentration auf die guten Böden und die Auspowerung derselben nur noch verschärfen. In dieser Strategie wird die Intensivierung auf den guten Böden verbunden mit einem Programm zur Stillegung sogenannter Grenzertragsflächen, von Flächen also, die für eine extensive Bewirtschaftung, die durchaus im Sinne des Naturschutzes sein kann, für Dauergrünland oder auch für den Anbau von z.B. Flachs interessant wären. Auch die Freiseitzung gentechnisch konstruierter Industriepflanzen mit einer genau auf die Anforderungen der chemischen Industrie zugeschnittenen Palette von Inhaltsstoffen ist ökologisch höchst problematisch, ganz abgesehen davon, daß dadurch der Zugriff der chemischen Industrie auf die Produktionsmethoden und den Produktionsgegenstand der Landwirtschaft immer fester würde.

Andererseits muß sich aber eine mögliche Erweiterung der derzeit angebauten Kulturpflanzen nicht in einem Rückgriff auf früher schon angebaute Pflanzen und alte Verarbeitungsmethoden erschöpfen. Der Reichtum von auch in mitteleuropäischem Klima gedeihenden Pflanzen mit interessanten Eigenschaften und Inhaltsstoffen ist bisher nicht annäherungsweise bekannt. Und auch die alten Kulturpflanzen können und sollen züchterisch behutsam weiterentwickelt werden. Auf diesem Gebiet und bei der Entwicklung von ökologisch und sozial verträglichen Ernte- und Verarbeitungstechniken für solche neuen und alten Kulturpflanzen eröffnet sich schließlich ein weites Feld für künftige Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

Wie bei den Perspektiven für eine Landbau-Wende, für den Erhalt der bäuerlichen Landwirtschaft, für eine ökologische Nahrungsmittelproduktion, Direktvermarktung und dezentrale Weiterverarbeitung im ländlichen Raum, kommt es auch bei einer Erweiterung der Fruchtfolge, z.B. beim Anbau von Faserpflanzen, Färbepflanzen und dergleichen darauf an, daß dieser Anbau naturgemäß, also ökologisch erfolgt und daß zumindest die ersten Schritte der Weiterverarbeitung entweder in den Händen der Bauern selbst verbleiben oder zumindest im ländlichen Raum. Nur dann wäre auch ein ausreichender Rückfluß organi-

schen Materials (Kompost) auf die Äcker zu gewährleisten. Gerade wenn durch ein Wiedererstarken der integrierten Hofwirtschaft in einigen Bereichen eine Entmonetarisierung angestrebt wird, empfiehlt es sich, in anderen für den Markt produzierenden Bereichen die Wertschöpfung durch Veredelung zu erhöhen. Wir wollen nun an einigen exemplarischen Beispielen zeigen, wie eine solche Perspektive konkreter aussehen könnte.

3.2. Zum Bedürfnisbereich Ernährung

Betrachten wir den Bedürfnisbereich Ernährung als ganzes, so ist die Landwirtschaft nur ein Aspekt davon. Ein sehr wichtiger allerdings, der leider zu einem unselbständigen Anhängsel der Lebensmittelindustrie gemacht zu werden droht, das sich ganz auf deren Anforderungen einstellen muß. Um alternative Lösungen zu dieser Entwicklung konzipieren zu können, muß der Bedürfnisbereich als ganzes, also alle Tätigkeiten, die mit Ernährung zu tun haben, in die Betrachtung einbezogen werden.

In der Öffentlichkeit sind in den letzten Jahren vor allem vier Probleme im Zusammenhang mit unserer Nahrung Gegenstand von Besorgnis und zunehmend scharfer Kritik geworden. Von wachsender politischer Sprengkraft sind das Problem der Überschüsse und des steigenden Subventionsbedarfs auf dem europäischen Agrarmarkt sowie die sozialen Folgen der heutigen Landwirtschaftspolitik. Ein weiterer Problemkomplex ist die ökologische Belastung von Boden, Wasser und Luft. Lange wurde er in der Öffentlichkeit vor allem in Hinsicht auf die Industrie diskutiert, zunehmend rückt jedoch auch die "moderne" Landwirtschaft als Verursacher in den Blick. Ausgehend von ökologischen Erwägungen wird seit langem auch der große Verpackungsaufwand im Ernährungsbereich diskutiert. Vom Verbraucherstandpunkt schließlich wird nun zunehmend auch in einer breiten Öffentlichkeit die Qualität der produzierten Nahrung als Problem angesehen.

Aussichtsreich sind nur Lösungskonzepte, die diese Probleme integriert angehen. Dabei gewinnt die Besorgnis der Verbraucher um die Qualität ihrer Nahrung zunehmend an politischem und - durch die Schaffung neuer, stark wachsender Märkte für 'biologisch' erzeugte Lebensmittel - auch an ökonomischem Gewicht. In dieser Diskussion stellt sich immer stärker die bedürfnisorientierte

Frage: was ist Qualität? Die herkömmlichen Vorstellungen werden zunehmend in Frage gestellt. In den Ernährungwissenschaften wird vor allem der Gehalt an Nährstoffen betrachtet (molekulare Ebene), erst neuerdings in größerem Umfang - über die herkömmlichen Mindeststandards für Keimgehalt etc. hinaus - hygienisch-toxikologische Faktoren wie Gehalt an Zusatzstoffen und Rückständen (zellbiologische Ebene) sowie physiologische Faktoren wie Verdaulichkeit, Sättigungswert, Bekömmlichkeit (Organ- und Organismusebene). Eine enge biochemische Betrachtungsweise hat der Nahrungsmittelindustrie ein breites Betätigungsfeld bei der Herstellung synthetischer Nahrung aus verschiedenen gereinigten Komponenten tierischer und pflanzlicher Herkunft geschaffen (vgl. Grimme u.a. 1987). Demgegenüber wird nun immer nachdrücklicher gefordert, daß auch ökologische, soziale und kulturelle Aspekte bei der Beurteilung von Qualität zu berücksichtigen seien. Der Qualitätsbegriff soll also die verschiedensten Aspekte der Bereitstellung von Nahrungsmitteln mit beinhalten.

Diese Diskussion über die Qualität unserer Nahrung, über die Bedürfnisse und die Verantwortung, die damit zusammenhängen, scheint uns von großer Bedeutung zu sein nicht nur für das Wohlbefinden der Verbraucher, nicht nur für die Landwirtschaft, sondern für die Chancen einer ökologischen Umgestaltung unseres Wirtschaftens überhaupt. Denn die Nahrung ist für die Menschen, die in den Städten leben - und das ist zumindest bei uns die Mehrheit - das Medium, mit dem sie bisher noch am unmittelbarsten, am sinnlichsten in Kontakt zur nichtmenschlichen lebendigen Natur stehen und deren Zerstörung und Denaturierung sie täglich direkt erfahren können, wenn sie überhaupt noch dafür empfänglich sind.

Als wichtigsten Ansatzpunkt für die Entwicklung und Verbreitung von Alternativen im Ernährungsbereich sehen wir die Besinnung auf regionale Zusammenhänge an. Nur durch die bewußte Pflege regionaler Besonderheiten und Spezialitäten, durch eine besondere Beziehung zwischen Produzenten und Konsumenten einer Region, durch die Schaffung leistungsfähiger innerregionaler Marketing- und Vertriebsmethoden ist es möglich, den Zwängen und Standardisierungen des europaweiten Agrar- und Lebensmittelmarktes zu entgehen. Eine solche Orientierung eröffnet gleichzeitig Möglichkeiten, bestimmte Verarbeitungsschritte wieder in den ländlichen Raum zurückzuverlagern.

Die allgemeine Kennzeichnung von Produkten einer Region wäre sicher sehr vorteilhaft, stößt jedoch auf Schwierigkeiten: die Regelungen der EG verbieten

die Werbung mit der räumlichen Herkunft (siehe die Schwierigkeiten bei der Einführungen einer Herkunftsbezeichnung für ganz Baden-Württemberg). Doch sollten sich hier insbesondere durch die Kreation von Spezialitäten und die Bildung regionaler Vermarktungsgenossenschaften Wege finden lassen.

Direktvermarktung und die Bildung von Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften sind unmittelbare Versuche, die Beziehungen zwischen landwirtschaftlichen Erzeugern und Endverbrauchern direkter zu knüpfen. Nicht zuletzt wegen der Möglichkeiten, damit die Begrenzungen der Agrarmarktordnung zu umgehen und neue Absatzkanäle zu schaffen, wird die Direktvermarktung inzwischen auch von Bauernverbänden und Landesregierung gefördert[19]. Doch wird auch mittelfristig nur ein kleinerer Teil der Versorgung über dieser Kanäle möglich sein.

Besonders geeignet für eine Rückverlagerung der Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse in den ländlichen Raum scheint uns die Milchverarbeitung zu sein. Hier ist Frische ganz besonders gefordert. Die starke, immer noch anhaltende Konzentration im Molkereibereich, die einen riesigen Transportaufwand mit sich bringt, ist auf die Bedeutung von Marktmacht bei den Abnehmern zurückzuführen und stützt sich auf die Verwendung von ökologisch unvertretbaren Verpackungstechniken (siehe z.B. Bolbach/Liebehenz 1986). Technisch sind kleinere Betriebe durchaus denkbar, wie auch Beispiele im Ausland (z.B. in der Schweiz) zeigen. EG-Agrarordnung (Milchquoten) und Absatzkanäle sind auch hier mittelfristig die entscheidenden Hindernisse. Geeignete Organisationsformen (z.B. genossenschaftliche Milchküchen, die ihren Mitgliedern nur Einrichtungen "zur Verfügung stellen", aber nicht in eigener Regie produzieren; Abholgemeinschaften etc.) könnten aber auch kurzfristig eine wesentliche Ausweitung der bäuerlichen Eigenverarbeitung und der Direktvermarktung ermöglichen.

Auch bei einem andere Grundnahrungsmittel bietet sich die Dezentralisierung und Rückverlagerung der Verarbeitung in den ländlichen Raum an: beim Brotgetreide. Für wirklich vollwertiges Brot sollte das Mehl möglichst frisch gemahlen sein. Weißmehl läßt sich zwar gut über lange Zeit lagern, in zentralen Mühlen für eine weit entfernte Kundschaft mischen und abpacken, ist dafür

---

[19]Siehe z.B. "Direkt vom Bauernhof, Einkaufsberater des Badischen Landwirtschaftlichen Hauptverbands Südbaden" (Freiburg 1988) und darin das Vorwort von Landwirtschaftsminister Weiser.

aber ernährungsphysiologisch minderwertig. Durchschnittlich wird heute das Brotgetreide über mehrere hundert Kilometer trasportiert, bis es beim Konsumenten ist. Demgegenüber würde ein Konzept des "kurzen Weges" ein Netz kleinerer Mühlen beinhalten, die mit sechs bis zehn Beschäftigten für eine Anbaufläche von 20'000 ha das Brotgetreide (mit heute vorhandener Technik) reinigen, mischen, manchmal lagern und teilweise auch mahlen und damit für die Versorgung von rund 200'000 Menschen sorgen[20]. Sie könnten sowohl Getreide aufkaufen und und es in eigener Regie verarbeiten, als auch - dank der kurzen Transportwege - im Auftrag von Direktvermarktern bestimmte Arbeitsgänge (insb. Reinigung, evtl. Lagerung) übernehmen. Solche Mühlen wären als kleine Zentren für die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte und als Kommunikationsknotenpunkt durchaus geeignet. Sie könnten z.B. auch die Verarbeitung (Reinigen und Pressen) von Ölsaaten (Lein und Raps) übernehmen.

Bei der Milch, beim Getreide, beim Gemüse: überall wird deutlich, die Organisation der Vertriebswege von zentraler Bedeutung ist. Die Konzentration in der Lebensmittelindustrie führte und führt zur Konzentration im Handel und dann auch umgekehrt. Das ist nur durch überregionale standardisierte Markenprodukte möglich geworden. Diese mächtigen Organisationen stehen die einzelnen Bauern und Verbraucher meist hilflos gegenüber. Offensichtlich müssen kleine Produzenten (auch kleine Verarbeiter) geeignete Vernetzungen nicht nur zu einzelnen Verbrauchern (Direktvermarktung, Lebensmittelkooperativen) sondern auch zu kleinen Händlern entwickeln, die den modernen Organisations-, Kommunikations- und Transportmethoden der Lebensmittelkonzerne und Großverteiler etwas entgegenzusetzen haben. Erwägenswert scheinen uns elektronische Börsen (computergestützte Informationssysteme), insbesondere für Frischprodukte, in einem regionalen Rahmen mit einer überschaubaren Anzahl von Anbietern. Solche Systeme könnten u.U. auch innerhalb von Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften eingesetzt werden. Ergänzt werden müßten diese Informationssysteme durch einen Transportverbund, der die Transporte möglichst rationell für alle Beteiligten gemeinsam abwickelt. Mit der Wiederentdeckung einer Dienstleistung, bei der es ebenfalls um Transport und Kommu-

---

[20]vgl. 18. Kaiserlauterer Rundgespräch am 30./31.5.88: "Brotversorgung nach dem Konzept der mittleren Technologie" (dazu erscheint demnächst ein Buch in der Reihe "Alternative Konzepte" bei C.F.Müller, Karlsruhe), insb. die Beispiele der Bohlsener Mühle (Niedersachsen) und der Burgermühle in 7129 Brackenheim. Es wäre näher zu prüfen, ob mit anderer technischer Ausstattung nichr auch noch kleinere Einheiten sinnvoll sein könnten.

nikation geht, könnte unserer Meinung nach der Laden an der Ecke neue Kunden gewinnen: die regelmäßige Hauslieferung und die Monatsrechnung. Dazu wären geeignete Kleincontainersysteme und spezielle elektronische Kassen zu entwickeln.

3.3. Zu den Bedürfnisbereichen Kleiden und Wohnen: Das Beispiel Flachs

Aus den Bedürfnisbereichen Kleiden und Wohnen wollen wir hier den Anbau und die Verarbeitung einer Faserpflanze bzw. Naturfaser, nämlich von Flachs bzw. Leinen, als neue Perspektive für die klein- und mittelbäuerliche Landwirtschaft auf sogenannten Grenzertragsflächen, für die Erhöhung der Wertschöpfung im ländlichen Raum und für die traditionsreiche klein- und mittelbetriebliche Textilindustrie in Baden-Württemberg etwas ausführlicher darstellen. Weitere mögliche Beispiele für die damit verbundene neue Verknüpfung von Primärem und Sekundärem Sektor wären der Anbau von Färbe- und Ölpflanzen für die Herstellung von Naturfarben für die Textilveredelung und von Naturlacken, -holzschutz und -pflegemitteln für den Baubereich oder die Herstellung von naturnahen Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln auf der Basis von öllieferndem Pflanzen. Anhand des Beispiels der Holzverarbeitung ließen sich darüber hinaus besonders gut die Chancen für eine 'gegenstandsgemäße' Verarbeitung von Naturstoffen auf der technischen Basis einer mikroelektronisch gestützten Regelkreistechnik darstellen. Die Ausarbeitung all dieser Bereiche würde jedoch den Rahmen dieser Studie sprengen, auch bei der Darstellung des Beispiels Flachs müssen wir uns auf eine knappe Skizze beschränken.[21]

Flachsanbau und Leinenverarbeitung werden hier im Rahmen des Bedürfnisbereichs Kleiden betrachtet. Dies hat schon allein von daher seine Berechtigung, als bisher die Wirtschaftlichkeit des ganzen Projekts des Flachsanbaus und der Verarbeitung von Flachshaupt- und -nebenprodukten von der Produktion hochwertiger Langfasern für den Textilbereich abhängt. Für eine regionalwirtschaftliche Betrachtung ist allerdings ebenso wichtig, daß die Verarbeitung der Flachshaupt- und -nebenprodukte auch in die Bereiche der Nahrungsmittel- und Heilmittelproduktion, der Papierherstellung, der Herstellung von Wasch-

---

[21]Eine ausführliche Darstellung findet sich allerdings in v. Gleich/Lucas/Schleicher/Ullrich 1988.

und Reinigungsmitteln, Farben, Lacken und Bodenbelägen und bis in die Herstellung von Verbundwerkstoffen selbst für extreme Einsatzbereiche wie Kupplungs- und Bremsbeläge oder gar im Fahrzeug- und Flugzeugbau hineinreicht. In den meisten dieser Bereiche können Flachshaupt- und -nebenprodukte gesundheitlich und ökologisch besonders problematische Stoffe ersetzen. Der Flachsanbau, die Verarbeitung der Flachsfasern und Flachsnebenprodukte wie Leinsamen und Flachswachs könnten damit in vieler Hinsicht beispielhaft werden für die im ersten Teil skizzierte neue Verknüpfung einer ökologisch verträglichen, kleinstrukturierten Landwirtschaft mit dem regionalen verarbeitenden Gewerbe, für die Stabilisierung der bäuerlichen Existenz und die Erhöhung der regionalen Wertschöpfung und schließlich auch für die Möglichkeiten zu einer regionalen Wirtschaftsverflechtung und zur Verdichtung regionaler Stoff-, Produkt- und Geldkreisläufe.

Das Beispiel Flachs ist aber auch im Rahmen einer Studie über regionale Technologiepolitik im ländlichen Raum Baden-Württembergs besonders interessant, weil erstens Oberschwaben in der frühen Neuzeit das bedeutendste Zentrum des Flachsanbaus und der Leinenverarbeitung im deutschsprachigen Raum war, dem Städte wie Kempten, Ulm und Augsburg ihren Wohlstand verdankten, weil zweitens der Verdrängung von Leinen durch Baumwolle eher technische Schwierigkeiten bei der Mechanisierung des Spinnprozesses als Fragen der Gebrauchstauglichkeit der jeweiligen Gewebe zugrunde lagen und weil schließlich drittens derzeit von seiten der Landesregierung mit der Einrichtung von Forschungs- und Entwicklungszentren und von Pilotprojekten wichtige Weichenstellungen vorgenommen werden.

Flachs und Leinen: Chancen für eine neue Verbindung von Landwirtschaft und dezentraler Verarbeitung

Flachs ist eine extrem vielseitige Pflanze. Die Verarbeitung von Flachsfasern und Flachsnebenprodukten kann und sollte weitgehend dezentral, d.h. im ländlichen Raum erfolgen. Die Faseraufbereitung, die Weiterverarbeitung von Kurzfasern (Werg), die bei der Langfasergewinnung als Nebenprodukt anfallen, zum Teil auch die Weiterverarbeitung der Langfasern, die Verarbeitung der Leinsamen (die auch ein nicht unwichtiges Nebenprodukt der Fasergewinnung sind) und des Leinöls, die Verwertung der Schäben (Holzanteile des Stengels) und die Weiterverarbeitung des Flachswachses könnten die innerregionale Wirt-

schaftsverflechtung und die regionale Wertschöpfung stärken und auch die Stoff- und Geldströme stärker regionalisieren. Die ersten Verarbeitungsschritte wie das Rösten, Brechen, Schwingen des Flachsstrohs, das Mahlen der Leinsamen in der Ölmühle sowie zahlreiche Weiterverarbeitungsschritte für technische Einsatzbereiche der Kurzfasern und des Leinöls können problemlos entweder von Erzeugergemeinschaften selbst oder von mit ihnen eng kooperierenden Klein- und Mittelbetrieben im ländlichen Raum erfolgen. Die Herstellung und Lieferung hochwertiger Produkte, die Nähe zwischen Bauern und Weiterverarbeitern, zwischen Weiterverarbeitern und Konsumenten, die eine wesentliche Voraussetzung für ein Vertrauensverhältnis ist, die weitestmögliche Vermeidung von Transport und Verkehr sowie die Notwendigkeit, die kompostierbaren Pflanzenreste wieder dem Acker zuzuführen oder den beim Pressen des Öls anfallenden Leinkuchen zu verfüttern, erfordern eine dezentrale Produktion und kleine überschaubare Betriebsgrößen.

Flachshaupt- und -nebenprodukte als Beitrag zur Entgiftung des Alltags

Flachsfasern sind in vielen Bereichen eine wichtige Alternative zu problematischen Chemie- und Mineralfasern. Bei einem Vergleich zwischen Naturfasern wie Flachs und Chemiefasern käme es darauf an, die gesamte Produktlinie[22] zu betrachten, angefangen von der Rohstoffbeschaffung (Erdöl nicht regenerierbar, Erdölgewinnung, -transport und Raffinerie), über die eigentliche Faserproduktion im Chemiebetrieb (Arbeits- und Umweltschutz, Energieverbrauch) bis hin zur Gebrauchstauglichkeit der Faser (technische Daten, physiologisches Verhalten) und zur 'Entsorgung' des bei der Produktion und nach dem Gebrauch anfallenden Mülls bzw. dessen mögliche Weiterverwertung (aus altem Leinengewebe (Hadern und Lumpen) wurde früher Papier hergestellt). Flachsfasern können also in den Bereichen Kleidung, Haushaltswäsche und Heimtextilien Chemiefasern ersetzen und sind in diesen Bereichen auch durch andere Naturfasern in ihren Gebrauchseigenschaften und in ihrem Ausehen kaum zu schlagen.

Die Kurzfasern werden schon erfolgreich eingesetzt als Asbestersatz in Faserzement und in Brems- und Kupplungsbelägen. Weitere Einsatzbereiche und Verbundwerkstoffe sind denkbar (Geotextilien, Bindegarne in der Landwirt-

---

[22]vgl. Öko-Institut Freiburg 1987.

schaft (allein 40.000 t jährlich in der BRD!), Ersatz von formaldehydhaltigem Naßfestiger in Papier, Zuschlag zu Recyclingpapier, Textiltapeten usw.).

Leinöl wird für den naturnahen Holzschutz gebraucht und in der Naturfarben- bzw. -lackherstellung. Es wird aber auch gebraucht für die Herstellung naturnaher Wasch- und Reinigungsmittel und als oxidiertes Leinöl in Verbindung mit Naturfasern (Verbundwerkstoff!) für die Herstellung von Linoleum. Es könnte in all diesen Bereichen 'Chemie' ersetzen.

Die Flachsschäben, die beim Schwingen anfallenden Holzteile des Stengels, können für die Energiegewinnung der Schwingen verfeuert werden. Sie können aber auch als Mulchmaterial im Gartenbau oder in der Landwirtschaft eingesetzt werden sowie bei der Herstellung wärmedämmender Hohlraumziegel (zur Not auch als Spanplatten, wie das jetzt schon geschieht, wenn ein vertretbares Bindemittel verwendet wird).

Das Flachswachs schließlich hat eine sehr positive pflegende und heilende Wirkung auf der menschlichen Haut und sollte deshalb in der Kosmetika- und Heilmittelherstellung verwendet werden als Alternative zu chemischen Stoffen.

Flachs für eine naturgemäße Landwirtschaft

Flachs braucht keinen 'guten' Boden. Er verträgt vielmehr keinen Boden mit Überschuß an mobilem Stickstoff. Zur Erzeugung hochwertiger Fasern muß Flachs ohne Nitrat und kann fast ohne Phosphatdünger angebaut werden. Das entlastet die überdüngten Oberflächengewässer bis hin zur Nordsee und das nitratbelastete Grundwasser. Wenn darüber hinaus ohne Pestizide gewirtschaftet wird - worüber leider keine neueren Erfahrungen vorliegen - kann Flachs selbst in Trinkwasserschutzgebieten angebaut werden.

Flachs ist selbstunverträglich. Er kann nur alle sieben Jahre auf derselben Fläche angebaut werden. Das zwingt dazu, ihn in kleinen Schlaggrößen anzubauen (also keine Monokulturen, soweit das Auge reicht). Als Pflanze mit einem geringen bzw. andersartigen Nährstoffbedarf ist Flachs eine echte Bereicherung des Fruchtwechsels und eine sehr gute Vorfrucht.

Arbeitsplätze, Märkte und Einkommen

Der Flachsanbau, d.h. vor allem die Ernte und die ersten Verarbeitungsschritte des Flachsstrohs sind sehr arbeitsintensiv und auf Spezialmaschinen angewiesen. In der Bundesrepublik bestehen schon mindestens ein Dutzend Anbaugemeinschaften. Zwei Schwingen sind in Betrieb, eine ist fast fertig. Eine Schwinge ist mit der Verarbeitung von ca. 300 ha Flachsstroh ausgelastet. Die Investitionskosten für Erntemaschinen (Raufmaschinen), Wendemaschinen und Pressen, die Schwinge und die notwendigen Gebäude betragen ca. 3 Mio DM. Sie werden z.Z. zu 50% aus der Gemeinschaftsaufgabe 'Verbesserung der Agrarstruktur' bezuschußt. An der Schwinge arbeiten ganzjährig vier bis fünf Arbeitskräfte. Die arbeitsplatzschaffende Wirkung bei der Herstellung der Flachsinfrastruktur (Maschinenbau, Landmaschinenherstellung, Bauindustrie, Beratung, Forschung) ist schwer abzuschätzen. An der Hechelmaschine, dem nächsten Schritt der Faseraufbereitung, arbeiten ein bis zwei Arbeitskräfte. Beim gegenwärtigen Stand der Technik - der dem von vor 80 Jahren entspricht - kann eine Hechelmaschine den Flachs von drei Schwingen verarbeiten, wenn sie das ganze Jahr ausgelastet sein soll. Je nach verwendeter Technologie kann Hecheln als letzter Schritt der Faseraufbereitung noch in der Region erfolgen. So werden z.Z. Hechelmaschinen geplant, die direkt an die Schwingen angeschlossen werden. Hecheln kann aber als erster Schritt des Spinnprozesses auch schon in der Textilindustrie angesiedelt werden. Das Spinnen und Weben schließlich wird aufgrund der extrem hohen Kapitalintensität der modernen Spinn- und Webmaschinen kaum noch dezentral erfolgen können. Allerdings kann die Textilindustrie, wie z.B. die sehr erfolgreiche Textilindustrie der Schwäbischen Alb zeigt, sehr gut im ländlichen Raum angesiedelt sein. Die Arbeitsplätze und die z.T. extrem hohe Wertschöpfung (aus zwei kg Flachsstroh im Wert von ca. 1,80 DM wird z.B. eine Bluse im Wert von 200 DM) käme dann nur im ersten Teil der anbauenden Region und im zweiten Teil nur dem ländlichen Raum einer bestimmten Region zugute.

Der Markt für Leinengarn und Leinengewebe ist da. Leinen liegt erstens im Trend zur hochwertigen Naturfaser, zweitens ist Leinen gerade Mode: 'Topstar der Saison 1989 ist Leinen', wie es in der Branche so schön heißt. Der Hauptmarkt liegt allerdings klassischerweise im Bereich der Haushaltswäsche und der Heimtextilien. Der derzeitige Anteil des Leinen am gesamten Textilmarkt von ca. 1% wird bisher vollständig durch Importe gedeckt (entsprechend ca. 20.000 ha Flachs). Eine Steigerung auf 3-5% wird nach einer Umfrage bei der Textil-

industrie für realistisch gehalten (entspr. 90.000 ha, vgl. BMELF 1987; Wurster u.a. 1985). Die Produktion hochwertiger Langfasern für diese Bereiche ist zumindest auf absehbare Zeit die entscheidende Einkommensbasis und insofern der Markt für Leinengarne und Leinengewebe vorläufig auch der limitierende Faktor für eine Ausweitung des Flachsanbaus.

Für die verschiedenen z.T. schon erwähnten technischen Einsatzbereiche für Kurzfasern berechnete die Centrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft (CMA) ein Jahresmarktpotential von 300.000 t (vgl. CMA 1987, S. 31 ff.). Die arbeitsplatzschaffende Wirkung einer in engem Zusammenhang mit der Primärproduktion arbeitenden Verarbeitungsindustrie für die Kurzfasern, das Leinöl, das Flachswachs und die Schäben kann gegenwärtig nur erahnt werden. Es dürfte ebenso wie die regionale Wertschöpfung beträchtlich sein.

Flachs in Baden-Württemberg

Die natürlichen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Flachsanbau sind in vielen Gebieten Baden-Württembergs gegeben. Anbaugemeinschaften bzw. Fördervereine als Vorstufen für Erzeugergemeinschaften, für die die gesetzlichen Grundlagen erst angepaßt werden müssen, existieren schon im Odenwald (1987: 28 ha), um Schwäbisch-Hall (20 ha), um Heidenheim (30 ha) und in Oberschwaben (25 ha). In den traditionsreichen Flachsregionen Oberschwabens vor allem um Singen/Konstanz und um Ravensburg/Kempten bestehen, den Ertragsdaten von 1942 zufolge, besonders gute Anbaubedingungen (vgl. KTBL 1986, S. 15). Traditionsreiche Zentren des Leinengewerbes waren neben Kempten und Ulm die Schwäbische Alb (Urach, Laichlingen, Blaubeuren, vgl. Wauschkuhn 1974).

Baden-Württemberg ist zur Zeit das Bundesland, in dem von seiten der Landesregierung bisher die meisten Aktivitäten zur Förderung des Aufbaus einer 'Infrastruktur Flachs' vorangetrieben wurden, allerdings auch z.T. mit einer recht problematischen technologiepolitischen Ausrichtung. Die zwei wichtigsten Maßnahmen sollen hier kurz angesprochen und kommentiert werrden:

Transferzentrum für nachwachsende Faserrohstoffe

Zurückgehend schon auf die frühen Ansätze zur Technologieberatung für Klein- und Mittelbetriebe (Steinbeis-Stiftung) hat sich nicht zuletzt durch einen größeren Forschungsauftrag des BMELF an der FH Reutlingen eine Forschungsgruppe herausgebildet (Prof. Wurster u.a.), die mithilfe weiterer Bundesmittel von BMELF und BMFT bis 1989 mit ca. 8 mio DM zu einem "bundesdeutschen Flachsforschungszentrum" ausgebaut werden soll (vgl. AG Flachs und Faserprodukte 1987, S. 6). In Reutlingen wird vor allem am Faseraufschluß gearbeitet und dabei auf das vollständige Ersetzen der (Feld-)Röste gezielt. Bevorzugt werden der 'Hochtemperatur-Dampfdruckaufschluß' und der 'Tensidaufschluß'.

Problematisch ist beim Dampfdruckaufschluß sicher die relativ hohe Kapitalintensität der dafür erforderlichen Anlagen und der zu erwartende hohe Energieverbrauch. Darüber hinaus muß mit sehr hohen Frachten organischer Stoffe im Abwasser gerechnet werden. Beim Tensidaufschluß dürfte die Belastung der Abwässer mit den Tensiden noch hinzukommen. (Der Belastung der Abwässer soll dann wiederum mit einem Forschungsprojekt 'ökologische Aspekte der Konversion' im Rahmen des nachsorgenden technischen Umweltschutzes begegnet werden). Außerdem werden bei beiden Verfahren die flachs- bzw. leinenspezifischen Eigenschaften der Fasern vollständig zerstört. Heraus kommen x-beliebige mehr oder minder austauschbare Zellulosefasern - eben Faser'rohstoffe'.

Auf unserem derzeitigen Stand der Kenntisse und vor dem Hintergrund unserer Technikbewertungskriterien Werkzeugcharakter, Eingriffstiefe und Mitproduktivität (vgl. von Gleich/Lucas/Schleicher 1988) und unserer regionalpolitischen Orientierung empfehlen wir stattdessen die Feldröste als das umweltverträglichste (und am wenigsten kapitalintensive) Verfahren beizubehalten und sich auf biotechnologische (nicht gentechnologische!) oder enzymatische Verfahren zur zeitlichen Verkürzung der riskanten Feldröste zu konzentrieren. Die ökonomische Schlüsselrolle wird unseres Erachtens noch auf längere Zeit der Produktion hochwertiger Langfasern zukommen. Kurzfasern können vorerst nur als - allerdings sehr wertvolles - Nebenprodukt der Langfaserproduktion vermarktet und weiter verarbeitet werden.

Forschungs- und Entwicklungsprogramm 'Verfahrenstechnik im Flachsanbau'

Beteiligt an diesem auf drei Jahre angelegten und mit 1,6 Mio DM ausgestatteten "großflächigen Forschungsvorhaben zur Wiedereinführung des Flachsanbaus in Baden-Württemberg" (AG Flachs ... 1987, vgl. auch Antrag der Abg. Pfaus u.a. CDU 1987) sind die Landesanstalt für landwirtschaftliche Maschinen- und Bauwesen, die Landessaatzuchtanstalt an der Universität Hohenheim und der Technische Beratungsdienst der Steinbeis-Stiftung an der FH Reutlingen. Daß mit diesem Programm versucht werden soll, den Anbauern die Investitionsrisiken beim Einstieg in den Flachsanbau abzunehmen, ist zunächst einmal sehr zu begrüßen. Sehr problematisch ist hingegen die jüngst erfolgte Absprache zwischen den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern, derzufolge in Baden-Württemberg das Transferzentrum in Reutlingen ausgebaut wird und dafür die baden-württembergischen Flachsbauern keine eigene Schwinge betreiben, sondern ihren Flachs nach Bayern liefern sollen. Die bayerische Schwinge soll auch nicht von den dortigen Flachsbauern betrieben werden, sondern soll an die 'Füssener Textil AG' angeschlossen werden, die als einzige Spinnerei, die derzeit in der Bundesrepublik reine Flachsgarne verspinnt, sowieso schon eine viel zu mächtige Monopolstellung besitzt.

Die beiden hier kurz dargestellten Entwicklungen zeigen, daß die Wiedereinführung des Flachsanbaus und der Flachsverarbeitung nicht per se bzw. in jedem Falle positive ökologische und regionalwirtschaftliche Konsequenzen haben muß. Vor allem bei der Einführung der Flachsverarbeitung scheint es wiederum zwei konkurrierende stofflich-technische Entwicklungspfade zu geben.

3.4. Zum Bedürfnisbereich Transport

Die Art der Transportbedürfnisse, die Wahl der Transportmittel, die Ausgestaltung von Transportsystemen sind ist für die Regionalentwicklung von zentraler Bedeutung, den sie hängen aufs engste mit der Strukturierung des Raumes und den Beziehungen zwischen den verschiedenen Aktivitäten zusammen. Fernorientierte Transportsysteme, wie sie heute vorherrschen und weiter ausgebaut werden, erschweren das Knüpfen lokaler und regionaler Verbindungen und Netze, zerstören noch vorhandene Strukturen dieser Art. Andererseits

führt die Fernorientierung der Wirtschaftsbeziehungen zur Forderung nach einem Ausbau fernorientierter Verkehrssysteme. In dieser Wechselbeziehung kommt der Politik eine wichtige steuernde Rolle zu, denn Transport ist stark infrastrukturabhängig, fast alle Verkehrsarten sind auf öffentliche Verkehrswege angewiesen. Die Struktur des Transportsystems muß der gewünschten Struktur der Beziehungen in der Region angepaßt werden. Sollen innerregionale Vernetzungen gestärkt werden, dann ist auch ein Verkehrsnetz notwendig, das nicht mehr nur auf die großen Zentren ausgerichtet ist.

Aus der öffentlichen Diskussion über den Verkehr sind darüberhinaus folgende Kritikpunkte festzuhalten:

- Das heutige, vor allem auf das Auto (und das Flugzeug) ausgerichtete Verkehrssystem ist einer der wichtigsten Faktoren bei der Zerstörung unserer Lebensgrundlagen.
- Es zerstört nicht nur die nichtmenschliche Natur, sonder fordert eine unerträgliche hohe Zahl von Menschenleben, führt zu Schädigung der Gesundheit und dauernder Beeinträchtigung des Wohlbefindens.
- Ein großer Teil der Bevölkerung wird durch das Vorherrschen des motorisierten Individualverkehrs benachteiligt (besonders auch auf dem Lande).
- Öffentlicher Personen- und Gütertransport wären ökologisch, volkswirtschaftlich und sozial in den meisten Fällen wesentlich vorteilhafter als motorisierter Individualverkehr, trotzdem werden sie strukturell benachteiligt und zunehmend ausgehöhlt.
- Vor allem aber wird in dieser Diskussion zunehmend die Frage gestellt, wo und wieviel motorisierter Verkehr überhaupt nötig ist.

Dieser letzte Punkt scheint uns der wichtigste zu sein. Wenn wir unsere Bedürfnisse nach motorisierter Fortbewegung nicht stärker zu hinterfragen lernen, werden die individuellen, sozialen und ökologischen Kosten des Verkehrssystems sowie der dafür notwendige Zeitaufwand vollends unerträglich. Eine stärkere Lokal- und Regionalorientierung kann hierzu wesentliches betragen, denn es muß hierbei nicht vor allem um Verzicht und Einschränkungen gehen, sondern um eine sinnvollere Organisation unserer räumlichen Beziehungen:

- Durch eine Stärkung der innerregionalen Wirtschaftsbeziehungen und einen Abbau der internationalen und interkontinentalen Warenströme könnte der Gütertransport deutlich reduziert werden.
- Durch geringere Distanzen zwischen Wohnort und Arbeitsplatz können die gewaltig angewachsenen Pendlerströme und die Millionen von Stunden, die

für streßreiche Arbeitswege aufgewendet werden, zum großen Teil vermieden werden. Dazu kann insbesondere auch die Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum beitragen, z.B. die Rückverlagerung der Verarbeitung von ländlichen Produkten aus den großen Zentren in die Nähe der Primärproduktion.

- Eine bessere Versorgung mit lokalen Einkaufsmöglichkeiten kann den inzwischen beträchtlichen motorisierten Einkaufsverkehr teilweise ersetzen.
- Die Reduzierung der Verkehrsbelastung und anderer ökologischer Zerstörungen in den Ballungsgebieten könnte diese wohnlicher machen und zu einer Verminderung des motorisierten Naherholungsverkehrs beitragen.
- ganz generell gilt: kürzere Wege lassen sich eher zu Fuß und mit dem Fahrrad bewältigen.

Erst vor dem Hintergrund solcher Bemühungen auf der Ebene der Transportbeziehungen und -bedürfnisse ist eine sinnvolle Diskussion über die Wahl der geeigneten Transportmittel, Transportsysteme und Verkehrswegenetze zu führen.

Dem nichtmotorisierten Verkehr soll Vorrang eingeräumt werden. Dazu können beitragen:

- eine Verkürzung der notwendigen Wege (s.o.)
- eine andere Gestaltung der Verkehrsflächen
- geeignete Hilfsmittel und Infrastrukturen (Fahrradabstellplätze; Schließfächer für Gepäck; Weiterentwicklung der Fahrradtechnik, u.a. mit Wetterschutz und besseren Transportmöglichkeiten für Kinder und Gepäck)
- bessere Umstiegsmöglichkeiten auf den öffentlichen Verkehr (insbesondere Mitnahme von Fahrrädern)

Vor allem aber scheint es dafür in Stadt und Land unumgänglich, den motorisierten Individualverkehr zurückzudrängen. Wegen seiner großen Flexibilität wird er jedoch auf dem Land weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Dort wo motorisierter Verkehr notwendig ist, soll er möglichst umweltverträglich, für alle zugänglich und sicher sein. Deshalb muß vor allem der öffentliche Verkehr gestärkt werden. Auch für den öffentlichen Verkehr in der Fläche gibt es zukunftsweisende Konzepte (siehe z.B. Versuchsbetrieb in Hohenlohe-Franken) und noch wenig erprobte Möglichkeiten mit neuen Technologien (Rufbusse, Sammeltaxis). Wie die Verhältnisse in der Schweiz zeigen, ist es ein

nicht unrealistisches Ziel, daß jede Ortschaft zumindest mehrmals am Tage von öffentlichen Verkehrsmitteln bedient wird.

Voraussetzung für eine akzeptable Versorgung in der Fläche (die auch höhere Fahrgastzahlen nach sich zieht) ist jedoch ein geeignetes Netz. Rückgrat eines solchen Verkehrssystems muß unseres Erachtens die Schiene sein. Da die Bundesbahn sich konsequent aus der Fläche zurückzieht, scheint uns die vermehrte Gründung von Regionalbahnen erwägenswert. Gerade in Baden-Württemberg sind "Privatbahnen" häufiger als im übrigen Bundesgebiet und können - wie übrigens auch in der Schweiz - teilweise relativ gute Betriebsergebnisse vorweisen. Mit moderner Technik im Einmann- und Funkleitbetrieb kommt der Wagenkilometer einer Regionalbahn nur auf 5-6 DM zu stehen und ist daher, vor allem angesichts größeren Komforts und größerer Fahrgastzahlen, in vielen Fällen dem Bus (3,00 bis 3,50 DM pro Wagenkilometer) vorzuziehen. Die Linienführung eines solchen Regionalbahnnetzes soll existierenden und nicht zuletzt auch den angestrebten innerregionaler Beziehungsgeflechten entsprechen und nicht nur als Zubringer für überregionale Verkehre konzipiert sein.

Meist wird in der Diskussion um Verkehrskonzepte der Gütertransport vernachlässigt. Er trägt nicht nur in Form von Last- und Lieferwagen beträchtlich zum Verkehrsvolumen auf der Straße bei, er ist auch für die Bahn wirtschaftlich sehr wichtig, und nicht zuletzt sind viele private Autofahrten durch die Mitnahme von Gepäck motiviert, das anders schwer zu transportieren ist. Wir meinen, daß die Einrichtung integrierter öffentlicher Güterverkehrsgesellschaften auf lokaler (Öffentlicher Güter-Nahverkehr, ÖGNV) und regionaler Ebene (ÖGRV) wesentlich zur Reduktion des Verkehrsaufkommens beitragen könnte. Die Integration der Angebote von Bahn, Post, lokalen Verkehrsgesellschaften und auch privaten Speditionen, attraktive einheitliche Tarife und schnelle Beförderung könnten nicht nur für gewerbliche, sondern auch für private Zwecke ein System schaffen, das unnötige Leerfahrten vermeiden hilft. Moderne Kommunikations- und Steuertechniken sowie Kleincontainersysteme könnten heute in verschiedenen Ausbaustufen einen sehr effizienten Betrieb und die fast reibungslose Kombination verschiedener Verkehrsträger vom Transportband über die Bahn und den Lastwagen bis hin zum Transportfahrrad ermöglichen. Gerade für ländliche Gegenden könnte ein solches System von Vorteil sein, da die Transportkosten der auf die Zentren ausgerichteten Verteilsysteme hier besonders ins Gewicht fallen und zu einer deutlichen Benachteiligung führen.

4. Schlußbemerkung

In dieser Untersuchung war es lediglich möglich, die Grundzüge einer anders orientierten Technologie- und Strukturpolitik sowie einige Beispiele zu skizzieren. Auf die konkrete institutionelle Ausgestaltung, auf regionale Besonderheiten innerhalb Baden-Württembergs und auf detailliertere Vorschläge für einzelne Bedürfnisbereiche konnte hier nicht eingegangen werden. Teils haben wir andernorts detailliertere Vorschläge gemacht, teils muß dies einer nächsten Arbeitsphase überlassen bleiben.

Betonen möchten wir jedoch noch einmal, daß mit dem hier vorgestellten Ansatz ein bisher nicht unbedingt übliches Politikverständnis verbunden ist. Wir sehen den Entwurf von konkreten regionalen Leitbildern und die öffentliche Diskussion darüber als das wichtigste technologiepolitische Instrument an. Technologiepolitik ist zu einem der wichtigsten Felder staatlicher Politik geworden, doch sie hat sich verselbständigt, ihre Leitbilder sind vor allem technischer, technokratischer Natur. Die Entwicklung der Technik muß wieder im Zusammenhang einer gesellschaftlichen Auseinandersetzung um das "gute Leben" diskutiert und verstanden werden. Die Zukunft ist gestaltbar. Sie wird täglich in vielfältigen Entscheidungssituationen von einer Vielzahl von Akteuren gestaltet, die es zu motivieren und für ähnlich gerichtetes Handeln zu mobilisieren gilt. Politik kann für uns nicht einfach die Durchsetzung einer - vielleicht formal demokratisch beschlossenen - Strategie bedeuten, sondern Politik ist vor allem die Entwicklung von gemeinsamen Leitbildern und Zukunftsvorstellungen, die für das Handeln der Einzelnen relevant werden. Besonders geeeignet dafür scheint uns die öffentliche Diskussion von Szenarien, die denkbare Entwicklungen zukünftiger Rahmenbedingungen sowie Gestaltungsspielräume und Gestaltungsalternativen für bestimmte politische Gemeinschaften (z.B. Regionen) aufzeigen.

Literatur

Antrag der Abg. Pfaus u.a. CDU und Stellungnahme des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten (1987): Falchsanbau / Flachsvermarktung. Landtag Baden-Württemberg, Drucksache 9/4032.

Arbeitsgruppe 'Flachs und Faserprodukte' (1987): Bericht.

Arnold, H. (1981): Langfristige Entwicklungstendenzen der Landwirtschaft. Ökologische Begrenzungen und agrarpolitische Probleme unter besonderer Berücksichtigung der Pflanzenproduktion. in: Hochschulsammlung Wirtschaftswissenschaft, Agrarwissenschaft, Bd.2. Freiburg.

Bade, F-J. (1987): Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dinstleistungen. DIW Sonderheft 142. DIW, Berlin.

Bagnasco, Arnaldo (1977): Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppe italiano. Il Mulino, Bologna.

BaWü-Landesregierung (1987): Statistisch-Prognostischer Bericht 1986/87. Daten - Analyse - Perspektiven. Stuttgart.

Baden-Württemberg, Wirtschaftsministerium (1985): Gesamtkonzeption einer Technologiepolitik des Landes Baden-Württemberg vom 15. Juli 1985. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie, Stuttgart.

Baden-Württemberg, Wirtschaftsministerium (1987): Technologiepolitische Schwerpunkte 1984-1988. Bilanz für die 9. Legislaturperiode. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie, Stuttgart.

Becher, Gerhard (1987): Wirtschaftliche Entwicklung und Innovationsbereitschaft von Unternehmen in Baden-Württemberg. Zu den Gründen des ökonomischen Erfolgs in einem Bundesland. Arbeitstreffen "Technologie- und Innovationspolitik auf Länder- und Kommunalebene" des AK Lokale Politikforschung (DVPW) in Karlsruhe. ausgearbeitetes Vortragsmanuskript, Karlsruhe.

Bechmann, Arnim (1987): Die Landbau-Wende. Gesunde Landwirtschaft - Gesunde Ernährung. S. Fischer, Frankfurt.

Beer, Stafford (1981): Brain of the Firm. The Managerial Cybernetics of Organization. John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto.

Berger, J./ Offe, C. (1984): Die Entwicklungsdynamik des Dienstleistungssektors. in: Offe, C.(Hg.) "Arbeitsgesellschaft" - Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven. Frankfurt/Main.

Biedenkopf, Kurt (1985): Die neue Sicht der Dinge. München.

Bierter, Willy (1986): Mehr autonome Produktion - weniger globale Werkbänke. mit einem Blick in die Zukunft: Bericht von der "Alternativen Weltwirtschaftskonferenz" im Jahre 2003. Reihe Alternative Konzepte 55. C.F. Müller, Karlsruhe.

Bolbach, Marianne / Liebehenz, Petra (1986): Landwirte, Molkereien und die Milchkontingentierung. Zum Beispiel in Hessen. Arbeitsberichte des Fachbereichs Stadtplanung und Landschaftsplanung Heft 67. Gesamthochschule Kassel, Kasel.

Bossel, H. u.a. (1987): Technikfolgenabschätzung für die landwirtschaftliche Produktion. in: Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen", Materialien, Band 5. Bonn.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF) (1987): Pressekonferenz Entwicklung und Stand des Flachsanbaus. Bonn.

Centrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft (CMA) (1987): Marktuntersuchung Faserlein (Flachs). Bonn.

Conrad, Jobst (1987): Alternative Uses for Land and the new Farmworker. Final Report. IIUG Report 87/1. WZB, Berlin.

Deutscher Bundestag (Hrsg.) (1987): Chancen und Risiken der Gentechnologie. Bericht der Enquête-Kommission. Bonn.

Enquete-Kommission/ Ueberhorst, R. (Hg.) (1980): Zukünftige Kernenergiepolitik. Kriterien - Möglichkeiten - Empfehlungen, Teil I und II. Zur Sache 1/80 und 2/80. Deutscher Bundestag, Bonn.

Erdmenger, Klaus / Fach, Wolfgang (1987): Profil oder Profilierung?. Über die politische Rationalität der schwäbischen Technokratie. Manuskript, Konstanz.

Fourastié, F. (1954): Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts. Köln.

Galtung, Johan (1979): Self-Reliance. Strukturveränderungen auf internationaler, nationaler, lokaler und persönlicher Ebene. in: J.Huber (Hg.): Anders arbeiten - anders leben, S. 161-184. fischer tb, Frankfurt.

Gershuny, J. (1981): Die ökonomie der nachindustriellen Gesellschaft. Frankfurt/Main.

Gleich, Arnim v. (1988): Über den wissenschaftlichen Umgang mit Natur.. Eine wissenschaftspolitische Untersuchung mit Überlegungen zu Reformzielen und Reformansätzen. Dissertation, Hannover.

Gleich, Arnim von / Lucas, Rainer / Schleicher, Ruggero (1988): Blickwende. Ansätze und Kriterien für eine regional- und bedürfnisorientierte Technologiepolitik. Werkstattbericht 33, Programm Sozialverträgliche Technikgestaltung, Hrsg. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW. Vermittlungsbüro "Mensch und Technik" (Graf Adolf-Str.44, 4 D 1), Düsseldorf.

Grimme, L.H./ Altenburger, R./ Faust, M./ Prietzel, K. (1987): Ökotrophobiose - Ernährung in einem ökologischen Kontext. 1. Teil: Chemisch definierte Diät und unser heutiges Verständnis von richtiger Ernährung und Fehlernährung. Deutsche Apotheker Zeitung 127. Jahrg. Nr. 6, 5.2.87, S. 245.

Die Grünen (1987): Sondervotum zum Bericht der Enquête-Kommission 'Chancen und Risiken der Gentechnologie' in: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Chancen und Risiken der Gentechnologie, Bericht der Entquête-Kommission. Bonn.

Habermas, Jürgen (1981): Theorie des kommunikativen Handelns. Bd.2. Frankfurt/Main.

Hahne, Ulf (1985): Regionalentwicklung durch Aktivierung intraregionaler Potentiale:. Zu den Chancen "endogener" Entwicklungsstrategien. Schriften

des Instituts für Regionalforschung der Universität Kiel, Bd. 8. Verlag V. Florentz, München.

Hauff, Volker /Scharpf, Fritz (1975): Modernisierung der Volkswirtschaft. Technologiepolitik als Strukturpolitik. Frankfurt.

Häußermann, Hartmut/ Siebel, Walter (1987): Neue Urbanität. edition Suhrkamp, Frankfurt.

Heinze, J. (1979): Strukturwandel in der BRD. Eine Auseinandersetzung mit der Drei-Sektoren-Hypothese. IFO-Schnelldienst 33. IFO, München.

Hennicke, P. / Johnson, J.P. / Kohler, S. / Seifried, D. (1985): Die Energiewende ist möglich. Für eine neue Energiepolitik der Kommunen. Eine Publikation des Öko-Instituts Freiburg/Br.. S.Fischer, Frankfurt.

Holzapfel, Helmut / Traube, Klaus / Ullrich, Otto (1985): Autoverkehr 2000. Wege zu einem ökologisch und sozial verträglichen Strassenverkehr. Alternative Konzepte 51. C.F. Müller, Karlsruhe.

Hünermann, Georg (1987): Entwicklung der Landwirtschaft. Vergleich ausgewählter Szenarien. IIUG rep 87-6. Wissenschaftszentrum Berlin WZB, Berlin.

Illich, Ivan (1980): Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik. orig: Tools for Conviviality, 1973. Rowohlt Taschenbuch, Reinbek.

Jänicke, Martin (1987): Umweltentlastung durch technische und strukturellen Wandel. in: Schriftenreihe IÖW 2/87. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin.

Jänicke, M. / Mönch, H. / Ranneberg, Th. / Simonis, U.E. (1988): Structural Chance and Environmental Impact. Empirical Evidence in Thirty-one Countries in East and West . Revised and updated version. WZB-papers, Forschungsschwerpunkt Technik/Arbeit/Umwelt, FS II - 88 - 402. Wissenschaftszentrum, Berlin.

Jessen, J./ Siebel, W. u.a. (1987): Arbeit nach der Arbeit. Schattenwirtschaft, Wertewandel und Industriearbeit. Westdeutscher Verlag, Opladen.

Krause, F./ Bossel, H./ Müller-Reissmann, K.-F. (1980): Energie-Wende. Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran. S.Fischer, Frankfurt.

Lovins, Amory B. (1978): Sanfte Energie. Das Programm für die energie- und industriepolitische Umrüstung unserer Gesellschaft. Rowohlt, Reinbek.

Maier, Hans E. (1987): Das Modell Baden-Württemberg. Über institutionelle Voraussetzungen differenzierter Qualitätsproduktion - Eine Skizze -. Discussion Paper IIM/LMP 87 - 10a. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin.

Mettler-Meibom, Barbara (1987): Soziale Kosten in der Informationsgesellschaft. Überlegungen zu einer Kommunikationsökologie. Fischer Taschenbuch, Frankfurt a.M..

Meyer-Abich, Klaus Michael / Schefold, Bertram (1986): Die Grenzen der Atomwirtschaft. C.H.Beck, München.

Narr, Wolf-Dieter / Offe, Claus (1976): Was heisst hier Strukturpolitik?. Neokorporatismus als Rettung aus der Krise?. in: Technologie und Politik 6. Rowohlt, Reinbek.

Offe, Claus (1984): Das Wachstum der Dienstleistungsarbeit: vie soziologische Erklärungsansätze. in ders.: "Arbeitsgesellschaft": Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven. Campus, Frankfurt/New York.

Öko-Institut Freiburg (Hg.) (1987): Produktlinienanalyse. Kölner Volksblatt Verlag, Köln.

Piore, Michael J. / Sabel, Charles F. (1985): Das Ende der Massenproduktion. Studie über die Requalifizierung der Arbeit und die Rückkehr der Ökonomie in die Gesellschaft. Am. Orig. 'The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity', New York 1984. Wagenbach, Berlin.

Pistorius-Klink, B. (1983): Die feldmäßig angebauten Nutz- und Kulturpflanzen des Mittelalters. Diplomarbeit. Freiburg.

Poppinga, O./ Schmidt, G. (1986): Die zwei Wege landwirtschaftlicher Reformen. Umweltverträgliche Produktion in bäuerlichen Betrieben oder Ausgleichspolitik. Bauernblatt extra. Nordrheda.

Radkau, Joachim (1987): Die Kernkraft-Kontroverse im Spiegel der Literatur. Phasen und Dimensionen einer neuen Aufklärung. in: Hermann/Schumacher (Hg.): Das Ende des Atomzeitalters?. Moos & Partner, München.

Ritschl, Hans (1931): Gemeinwirtschaft und kapitalistische Marktwirtschaft. Zur Erkenntnis der dualistischen Wirtschaftsordnung. J.C.B. Mohr, Tübingen.

Ritschl, Hans (1947/48): Theoretische Volkswirtschaftslehre. Bd.1: Grundlagen und Ordnungen der Volkswirtschaft, Bd.2: Der Aufbau der Marktwirtschaft. J.C.B. Mohr, Tübingen.

Sabel, Charles F./ Herrigel, G.B./Deeg, R./ Kazis, R. (1987): Regional Prosperities Compared: Massachusetts and Baden-Württemberg in the 1980's. Discussion Paper IIM/LMP 87 - 10b. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin.

Schettkat, R. (): Das Bruttosozialprodukt und die Produktion in privaten Haushalten. Berlin.

Schleicher, Ruggero (1984): Atomenergie - die grosse Pleite. Die wirtschaftlichen Aspekte der Atomenergie und ihrer Alternativen. SES-Report Nr.14. Schweizerische Energie-Stiftung, Zürich.

Schleicher, Ruggero (1987): Was können wir aus der Energiedebatte lernen?. Referat an der VÖW-Tagung "Weltmarktkrise und neue Technologien als Chance der Regionen", Bremen, Januar 1987. Publ. in Vorbereitung, .

Schleicher, Ruggero (1988): Ökologisches Wirtschaften für die Menschen in der Region. Über die Notwendigkeit eines wirtschafts- und technologiepolitischen Perspektivwechsels. in: Gartler, K. / Getzinger, G. / Messner, W. (Hrsg.): Wege zur Ökostadt. Leykam-Verlag, Graz.

Schleicher, R./ v. Gleich, A./ Lucas, R. (1988): Regional- statt Weltmarktorientierung. Notwendiger Perspektivwechsel für eine menschen- und naturge-

rechte Technologiepolitik. in: Wollmann/Hucke: Technologie- und Innovationspolitik... (in Vorbereitung). Birkhäuser, Basel.

Späth, Lothar (1985): Wende in die Zukunft. Die Bundesrepublik auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Spiegel-Buch. Rowohlt, Reinbek.

Staudt, Erich (1984): Innovation durch Technologiepolitik ?. Studie zum technologiepolitischen Aktivismus in der Bundesrepublik. Berichte aus der angewandten Innovationsforschung Nr. 40. Institut für angewandte Innovationsforschung e.V., Duisburg.

Stretton, H. (1978): Urban Planning in Rich and Poor Countries. Oxford University Press, Oxford.

Ueberhorst, Reinhard (1986): Technologiepolitik, was wäre das?. Über Dissense und Meinungsstreit als Noch-nicht-Instrumente der sozialen Kontrolle der Gentechnik. in: KOLLEK/TAPPESER/ALTNER (Hg.): Die ungeklärten Gefahrenpotentiale der Gentechnologie. J. Schweitzer Verlag, München.

Ullrich, Otto (1979): Weltniveau. Rotbuch, Berlin.

Ullrich, O. (1987): Wege und Abwege der "Informationsgesellschaft". Sammelbesprechung 16 Titel. Soziologische Revue, Jg. 10(1987) S. 31-43.

Varela, Francisco J. (1979): Principles of Biological Autonomy. North Holland, New York / Oxford.

VDI-Nachrichten (9.9.1988): Stuttgart - Problemregion der 90er Jahre?

Handwörterbuch der Volkswirtschaft (1980): . - 2. verb. Auflage -. Gabler, Wiesbaden.

Wauschkuhn, F.-F.(1974): Die Anfänge der baden-württembergischen Textilindustrie im Rahmen staatlicher Gewerbepolitik 1806-1848, Diss. Hamburg.

Weaver, Clyde (1984): Regionale Development and the Local Community:. Planning, Politics and the Social Context. John Wiley & Sons, Chichester, New York.

Wurster, J. u.a. (1985): Abschlußbericht zur Vorstudie: Der Flachs, sein Markt, seine Aufbereitung und Verarbeitung. Reutlingen.

Zeleny, M. (Hg.) (1981): Autopoiesis. A Theory of Living Organisations. Elsevier North-Holland, New York.

Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklung, Kommission (1983): Bericht. Erstellt im Auftrag der Landesregierung von Baden-Württemberg. Landesregierung, Stuttgart.

RS/AG 4.12.88

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG GmbH

PUBLIKATIONEN DES IÖW

Reinhard Pfriem (Hg.): Ökologische Unternehmenspolitik. 280 S., DM 25,-, (verbilligt/portofrei)
Abschätzung der Folgen eines Ausstiegs aus der Kernenergie. Gutachten im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums. 260 S., DM 45,-

Von der Ökobilanz zum Öko-Controlling. Chancen umweltorientierter Unternehmenspolitik. future forum 1988 in Zusammenarbeit mit dem IÖW. 136 S., DM 15,-

Ökologisch-ökonomische Perspektiven für Berlin 2010. Vorstudie für den DGB-Landesbezirk Berlin im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. Von Heidi Fichter, Martin Jänicke, Rainer Knigge. 52 S., DM 15,-

Helmut Spitzley: Die andere Energiezukunft. Sanfte Energienutzung statt Atomwirtschaft und Klimakatastrophe. 134 S., DM 15,- (verbilligt)
Jürgen Freimann: Instrumente sozial-ökologischer Folgenabschätzung im Betrieb. 340 S., DM 78,- (portofrei)

Schriftenreihe des IÖW

1/88: Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma. Broschüre zur IÖW-Tagung Nov. 1985. 144 S., DM 15,-
2/87: Umweltentlastung durch wirtschaftlichen Strukturwandel? Dokumentation der IÖW-Tagung Nov. 1986. 150 S., DM 28,-
3/87: Alternative Energiepolitik in der DDR und in West-Berlin. Möglichkeiten einer exemplarischen Kooperation in Mitteleuropa. Gutachten. 120 S., DM 20,-
4/87: Die Auswirkungen der geplanten Müllverbrennungsanlage sowie die Entwicklung und Bewertung eines alternativen Abfallkonzepts für Berlin-West. Gutachten. 141 S., DM 18,-
5/87: Nicholas Georgescu-Roegen: The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect. IÖW-eigene Übersetzung ins Deutsche mit Geleitwort. 70 S., DM 20,-
6/87: Bodenschutzpolitik und ökologische Wirtschaftsforschung. Dokumentation der VÖW-Tagung Juni 1987. 105 S., DM 20,-
7/87: B.P. Priddat, J. Meran, St. Zundel: Ökologische Ethik der Ökonomie? 65 S., DM 15,-
8/87: Jan C. Bongaerts, R. Andreas Kraemer: Haftung und Versicherung von Umweltschäden. IÖW-eigene Übers., 50 S., DM 15,-
9/87: Eberhard K. Seifert: Wirtschaftsethik in ökologischer Absicht. 50 S., DM 15,-
10/88: Die regionale Wirtschaftsförderung – Bestandsaufnahme und Alternativen. Eine Untersuchung am Beispiel Niedersachsens. Gutachten, erstellt von Frank Beckenbach. 120 S., DM 28,-
11/88: Birger P. Priddat: Ökonomie und/oder Natur. Zur Abschätzung ökonomischer Reichweiten ökologischer Ideen. 60 S., DM 20,-
12/88: Jürgen Freimann, Reinhard Pfriem (Hg.): Ökologische Betriebswirtschaftslehre und -praxis? 70 S., DM 28,-
13/88: Reinhard Pfriem: Ökologische Unternehmensführung. 73 S., DM 22,-
14/88: Jürgen Koch, Berthold Pechan: Ökologischer Stadtumbau Berlin. Gutachten. 70 S., DM 22,-
15/88: Ludwig Trepl (Hg.): Beiträge zum ökologischen Diskurs. 100 S., DM 28,-
16/88: Ralf Antes: Umweltschutzinnovationen als Chancen des aktiven Umweltschutzes für Unternehmen im sozialen Wandel. 159 S., DM 35,-
17/88: Jürgen Koch, Jürgen Pöschk: Produktion, Produkte und Forschungsprojekte im Bereich Umwelttechnologien der Berliner Metallindustrie, in Instituten und Forschungseinrichtungen. 58 S., DM 20,-
18/88: Burkhart Heinz (Hg.): Ökomarketing. 149 S., DM 35,-
19/88: Juan Martinez-Alier, Frank Beckenbach: Beiträge zur ökologischen Ökonomie. 56 S., DM 22,-
20/88: Frank Beckenbach, Ulrich Hampicke, Werner Schulz: Möglichkeiten und Grenzen der Monetarisierung von Natur und Umwelt. ca. 60 S., ca. DM 20,-
21/88: Harald Müller-Witt, Frank Springmann: Ökologischer Umbau des Steuersystems, 79 S., DM 23,-
22/88: Hansjörg Herr, Klaus Voy: Neuorientierung der bundesdeutschen Währungs- und Finanzpolitik im internationalen Rahmen. 205 S., DM 38,-
23/89: Eberhard Schmidt (Hg.): Ökologische Produktionskonzepte. Kriterien, Instrumente, Akteure. 95 S., DM 20,-
24/89: Christoph Nitschke, Umweltrelevante Qualifikationen unter besonderer Berücksichtigung von Betrieben der Berliner Metallindustrie. 64 S., DM 20,-
25/89: Eckhart Hildebrandt (Hg.): Ökologischer Konsum. ca. 150 S., ca. DM 28,-
26/89: Jan C. Bongaerts: Die Umweltpolitik der Europäischen Gemeinschaft in 1988: nach dem Europäischen Umweltjahr und im Vorfeld des Gemeinsamen Binnenmarktes. 35 S., DM 10,-
27/89: Hendric Hallay (Hrg.): Die Ökobilanz – ein betriebliches Informationssystem. ca. 90 S., DM 25,-
31/89: Jan C. Bongaerts, Jürgen Meyerhoff, Claus Thomasberger, Anja Wittmer: Öko-Abgaben. Lösungsansätze für ein ganzheitliches System von Umweltsteuern und Sonderabgaben in der BRD. 100 S., DM 25,-

zuzüglich Versandkosten

Mitglieder der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) erhalten 20 Prozent Rabatt!

4 × jährlich erscheint der INFORMATIONSDIENST für ökologische Wirtschaftsforschung. Normalabo: DM 20,- pro Jahr ★ Probeexemplar kostenlos erhältlich

IÖW · Giesebrechtstraße 13 · 1000 Berlin 12 · ☎ 030/882 60 94