

Grabher, Gernot

Book — Digitized Version

Lob der Verschwendung: Redundanz in der Regionalentwicklung ; ein sozioökonomisches Plädoyer

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Grabher, Gernot (1994) : Lob der Verschwendung: Redundanz in der Regionalentwicklung ; ein sozioökonomisches Plädoyer, ISBN 3-89404-132-3, Edition Sigma, Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/122876>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



WZB-Open Access Digitalisate

WZB-Open Access digital copies

Das nachfolgende Dokument wurde zum Zweck der kostenfreien Onlinebereitstellung digitalisiert am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB). Das WZB verfügt über die entsprechenden Nutzungsrechte. Sollten Sie sich durch die Onlineveröffentlichung des Dokuments wider Erwarten dennoch in Ihren Rechten verletzt sehen, kontaktieren Sie bitte das WZB postalisch oder per E-Mail:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH
Bibliothek und wissenschaftliche Information
Reichpietschufer 50
D-10785 Berlin
E-Mail: bibliothek@wzb.eu

The following document was digitized at the Berlin Social Science Center (WZB) in order to make it publicly available online.

The WZB has the corresponding rights of use. If, against all possibility, you consider your rights to be violated by the online publication of this document, please contact the WZB by sending a letter or an e-mail to:

Berlin Social Science Center (WZB)
Library and Scientific Information
Reichpietschufer 50
D-10785 Berlin
e-mail: bibliothek@wzb.eu

Digitalisierung und Bereitstellung dieser Publikation erfolgten im Rahmen des Retrodigitalisierungsprojektes **OA 1000+**. Weitere Informationen zum Projekt und eine Liste der ca. 1 500 digitalisierten Texte sind unter <http://www.wzb.eu/de/bibliothek/serviceangebote/open-access/oa-1000> verfügbar.

This text was digitizing and published online as part of the digitizing-project **OA 1000+**. More about the project as well as a list of all the digitized documents (ca. 1 500) can be found at <http://www.wzb.eu/en/library/services/open-access/oa-1000>.

Grabher: Lob der Verschwendung

Herausgegeben vom
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
Abteilung: Organisation und Beschäftigung
Direktorin: Professorin Dr. Hedwig Rudolph

Gernot Grabher

Lob der Verschwendung

Redundanz in der
Regionalentwicklung:
Ein sozioökonomisches
Plädoyer



Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Grabher, Gernot:

Lob der Verschwendung : Redundanz in der Regionalentwicklung ; ein sozioökonomisches Plädoyer / Gernot Grabher. [Hrsg. vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Abteilung: Organisation und Beschäftigung]. - Berlin : Ed. Sigma, 1994
ISBN 3-89404-132-3

© Copyright 1994 by edition sigma® rainer bohn verlag, Berlin.
edition sigma Heimstr. 14 D-10965 Berlin

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Textverarbeitung: Angelika Zierer-Kuhnle, Berlin

Konzeption und Gestaltung: Rother + Raddatz, Berlin.

Druck: WZB
Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	9
I. Vorspann: Zum Problem und zur Methode	11
1. Effizienz oder Verschwendung? Die falsche Dichotomie	11
2. Die dialektische Spannung zwischen Anpassung und Anpassungsfähigkeit: Eine erste Annäherung an Redundanz	14
3. Anpassungsfähigkeit als regionaler Reflex? Die offene Beziehung zwischen Region und Umwelt	16
II. Der Begriff: Die Bezugsdisziplinen des Redundanz-Konzeptes	19
1. Verschwenderische Kommunikation: Informationsredundanz	19
1.1 Sicherheit durch Redundanz I: Die Störanfälligkeit effizienter Informationsübertragung	19
1.2 Vom Wahrnehmen zum Verstehen: Die individuelle Ebene	20
1.3 Vom Verstehen zum Handeln: Die System-Ebene	22
2. Verschwenderische Konstruktion: Strukturredundanz	25
2.1 Sicherheit durch Redundanz II: Zuverlässige Systeme mit unzuverlässigen Elementen	25
2.2 Jenseits der Zuverlässigkeit: Das Eigenleben von Redundanz	28

2.3	Gegen die Perfektionierung von Unzulänglichkeiten: Dimensionen von Strukturredundanz	31
2.3.1	Die Stärke schwacher Beziehungen: Lose Kopplung	31
2.3.2	Entwicklungsspielraum durch Alternativen: Parallelität	35
2.3.3	Widerspruch als Ressource: Ambiguität	37
2.3.4	Die Auflösung fester Bahnungen: Chaos	41
2.4	Entpolitisierung durch freundliche Kybernetik? Wider falsche Schlußfolgerungen	46
III.	Interpretation: Die Relevanz von Redundanz für Regionalentwicklung und Regionalpolitik	49
1.	Strukturredundanz interpretiert: Betriebliche und regionale Anpassungsfähigkeit	51
1.1	Strukturredundanz im Betrieb: Slack	51
1.1.1	Puffer und Innovationsressource: Die Funktionen von Slack	51
1.1.2	Funktionale Kristallisierung versus Interpenetration: Die betriebliche Organisation von Slack	52
1.1.3	Lean Production versus Fat Production: Slack im Visier der Rationalisierer	55
1.2	Strukturredundanz in der Region: Lose Kopplung	61
1.2.1	Verflechtung als externer Effekt: Die Perspektive der Gleich- gewichtstheorien	61
1.2.2	Kumulative Dynamik durch Verflechtungen: Die Perspektive der Polarisierungstheorien	64
1.2.3	Netzwerke in Industrial Districts: Die Perspektive der neuen Orthodoxie?	67
1.2.4	Lose Kopplung in regionalen Netzwerken: Empirische Hinweise auf Beziehungsredundanz	70
1.2.5	Verdichtung und Desintegration von Beziehungen: Die beiden Bedrohungen loser Kopplung	78
1.2.6	Von der Schlankheitskur zur regionalen Magersucht? Die regionalwirtschaftliche Ambivalenz von Lean Production	82

	Seite
2. Informationsredundanz interpretiert: Reflexive regionale Identität	88
2.1 Regionale Identität als ikonographische Selbstbeschreibung? Die Fallen einer Stilisierung regionaler Traditionen	90
2.2 Regionale Identität als hermetische Abgeschlossenheit? Die unterschätzte Bedeutung überregionaler funktionaler Verflechtungen	93
2.3 Regionale Identität durch spezifisch regionale Institutionen? Die unterschätzte Bedeutung überregionaler institutioneller Verflechtungen	97
2.4 Regionale Identität durch gesellschaftlichen Konsens? Die Wiederentdeckung von produktiven Konflikten	100
IV. Zusammenschau und Schlußfolgerungen: Theoretische Bedingungen und praktische Vorkehrungen für regionale Anpassungsfähigkeit	105
1. Die begriffliche Anatomie des Konzeptes: Betriebliche und regionale Dimensionen von Redundanz	105
1.1 Strukturredundanz im Betrieb: Slack	107
1.2 Strukturredundanz in der Region: Lose Kopplung	108
1.3 Informationsredundanz auf regionaler Ebene: Reflexive regionale Identität	110
2. Eine kleine Geographie der Umwege vom Konzept in die Praxis: Redundanz als regionalpolitisches Nebenprodukt	112
2.1 Von den Schwierigkeiten einer optimalen Dosierung von Redundanz: Das Gebot der situativen Relativierung des Konzeptes	112
2.2 Von den Schwierigkeiten einer positiven Bestimmung regionaler Entwicklungspfade: Die negative Orientierung auf die Verhinderung von Entwicklungsblockaden	113

	Seite	
2.3	Gegen Lean Production I: Redundanzförderung auf betrieblicher Ebene	114
2.3.1	Investitionsförderung: Polyvalente Technologien	115
2.3.2	Qualifizierungsförderung: Polyvalenz und erweiterte Dispositionsspielräume	116
2.4	Gegen Lean Production II: Redundanzförderung auf regionaler Ebene	119
2.4.1	Förderung zwischenbetrieblicher Kooperation: Lose Kopplung	119
2.4.2	Entwicklung des regionalen Institutionengefüges: Redundante Implementationsstrukturen	122
2.4.3	Entwicklung reflexiver regionaler Identität: Konfliktbereitschaft in der Krise	124
2.5	Effizienz oder Umverteilung? Die politische Rationalität von Redundanz	126
V.	Literatur	128

Vorwort

Je planmäßiger die Menschen vorgehen,
desto wirksamer trifft sie der Zufall.
Friedrich Dürrenmatt

Regionalentwicklung und Bücherschreiben haben an sich nicht viel gemeinsam. Und doch verbindet sie eine Ambivalenz, die auch dieses Buch über Redundanz - in unterschiedlichen Variationen - immer wieder thematisiert: So fruchtbar Offenheit für neue Ideen und für Auseinandersetzungen mit rivalisierenden Perspektiven für die Entwicklung einer Region oder eines Argumentationsganges auch sein mag, so irritierend stellt sie sich dar, wenn es darum geht, situativen Versuchungen zu widerstehen und einem einmal gewählten Pfad treu zu bleiben: regionalpolitische Ziele wollen erreicht, Terminkalender von Verlegern wollen ernst genommen werden.

Im Sinne dieser Ambivalenz zwischen Offenheit und Konzentration auf das Ziel möchte ich mich sowohl bei jenen bedanken, die durch ihre Hinweise und ihren Widerspruch neue Perspektiven eröffneten und zu Exkursionen in mir unbekanntes theoretisches Terrain anregten, aber um nichts weniger auch bei jenen, die mich von diesen Exkursionen immer wieder zum ursprünglich eingeschlagenen Pfad zurückholten. Zu den ersteren, denen ich Dank schulde, zählen Peter Auer, Peter Cerwenka, Bernward Joerges, Arndt Sorge, David Stark und Helmut Wiesenthal, dessen Aufsatz über »Unsicherheit und Multiple-Self-Identität« mich weit mehr inspirierte, als dies in den wenigen Zitaten zum Ausdruck kommt. Von den zweiteren danke ich zunächst Peter Schneidewind, der einen - der Zuspitzung der Argumentation überaus zuträglichen - Diskussionsrahmen für die Studie »Redundanz in der Regionalentwicklung« schuf, die vom österreichischen Bundeskanzleramt, Abteilung IV/4, finanziert wurde. Einmal mehr bin ich vor allem auch Egon Matzner für seine »wohlwollende Hartnäckigkeit« dankbar, die Überarbeitungen nicht allzu weit in den Bereich abnehmender Grenzerträge vordringen ließ. Auf angenehmste Weise disziplinierten mich bei diesen Überarbeitungen Sylvia Pichorner, Susanne Schuldt und Angelika Zierer-Kuhnle, für deren gleichermaßen professionelle wie freundliche Unterstützung ich mich bedanke.

Das Thema Ambivalenz wäre freilich nicht ganz ausgeschöpft, wenn da nicht noch der Hinweis auf jemanden verbliebe, dessen Unterstützung sich weder ausschließlich auf die Ermunterung zu Offenheit noch auf die Erinnerung ans Projektziel beschränkte, sondern der diese Ambivalenz vielmehr auszubalancieren verstand: Angela, der ich diesen Text widme.

Berlin, Januar 1994

Gernot Grabher

I. Vorspann: Zum Problem und zur Methode

1. Effizienz oder Verschwendung? Die falsche Dichotomie

Eine ernsthafte Beschäftigung mit Redundanz, die naheliegende Assoziationen von »Überfluß« und »Verschwendung« auslöst, scheint in unserer Zeit, in der die Wucht der Veränderungen in Osteuropa massenhafte Armut hinterläßt und das Elend der Dritten Welt neue tragische Höhepunkte erreicht, doch geradezu obszön, zumindest aber »redundant«, eben überflüssig. Ein Versuch gar, Redundanz und Überfluß Positives abzugewinnen, wird vermutlich nicht allein von der orthodoxen Ökonomie, der es doch gerade um die Minimierung von Verschwendung geht, als verwerflich betrachtet werden. Nein, auch die Ökologiebewegung dürfte - zumal in diesem Urteil - ihrem Intimfeind emphatisch zustimmen, sind es doch unsere Genußsucht und unsere hemmungslose Verschwendung, die uns ins globale Desaster getrieben haben. Ganz in diesem Sinne konfrontiert uns der Club of Rome in seinem letzten Bericht zunächst mit der scharfsinnigen Diagnose, daß die finsternen Seiten der menschlichen Natur, Gier und Verschwendungssucht die Weltproblematik verursachten, um dann mit dem »Hedonismus der Masse« (Klaus Töpfer) gnadenlos ins Gericht zu gehen.

Freilich, dies ist nicht der Ort, Verschwendung und Überfluß vor dieser ökologischen Kritik in Schutz zu nehmen. Nur soviel: Möglicherweise sind weniger die alten menschlichen »Schwächen« Genuß- und Verschwendungssucht verantwortlich für die ökologische Misere als vielmehr »die Tatsache, daß diese uns so gründlich ausgetrieben wurden« (Simon 1992: 52). Nicht Genuß- und Verschwendungssucht treiben uns vermutlich zur Zerstörung unserer Lebensgrundlagen, sondern doch eher jene »innerweltliche Askese«, die für Max Weber (1969) den Geist des Kapitalismus ausmacht. Erst der gewaltigen und mitunter gewaltsamen (Polanyi 1984) Domestizierung durch eine unerbittliche Verzichtsethik gelang es, jenen »verfemten Teil« (Bataille 1985) des vormodernen Lebens zu überwinden, der nicht produktiver Nutzung und beständiger Vermehrung gewidmet war, sondern sich in Schlendrian oder Verausgabung »ziellos« verschwendete. Vermutlich würde auch deshalb eine »Kultur des Verschwendens« (Bergfleth 1985) wesentlich mehr destruktive Kräfte unseres auf Akkumulation angelegten Wirtschaftssystems binden als die vom Club of Rome propagierte, autoritär gesicherte »Kultur des Verzichts«, die fatal an den asketischen Geist des Kapitalismus erinnert. Reibungswiderstand gegen die Akkumulationsdynamik wäre freilich nur von einer »Kultur des Verschwendens« zu erwarten, die nicht eine Verallgemei-

nerung des demonstrativ-verschwenderischen Luxuskonsums der »feinen Leute« (Veblen 1981) im Auge hat, sondern eher eine Rehabilitierung unserer »Schattenseiten«: Genuß, Müßiggang, Ekstase.

Selbst wenn diese Betrachtungen ökologische Bedenken an »Überfluß« und »Verschwendung« gemildert hätten, so verbleibt immer noch die unbeugsame Rationalität der orthodoxen (neoklassischen) Ökonomie, die schließlich auf der zentralen Kategorie der »Knappheit« aufbaut. In der orthodoxen Ökonomie spielt Knappheit die Rolle eines Vollstreckers des Effizienzprinzips, der streng darüber wacht, daß die Entwicklung ihren optimalen Verlauf nimmt. In den Porträts der orthodoxen Ökonomie erscheint dieser Vollstrecker in einer Unerbittlichkeit und Gleichgültigkeit, die den Visionen der griechischen Tragödiendichter von einem Schicksal, das einen Vorfall bis zu seinem unausweichlichen Ende treibt, kaum nachsteht. Lassen wir einen Nobelpreisträger und tonangebenden Proponenten der gegenwärtig sehr einflußreichen Neuen Institutionellen Ökonomie (vgl. North 1981, 1990; Williamson 1975, 1985, 1988) zu Wort kommen: »competition in the face of ubiquitous scarcity dictates that the more efficient institutions ... will survive and the inefficient ones perish« (North 1981: 7).

Diesen schneidigen Funktionalismus, in dem Knappheit Entwicklungsprozesse sozusagen kontinuierlich optimiert¹, versucht die orthodoxe Ökonomie vielfach durch die theoretische Autorität eines gleichermaßen unumstößlichen wie generellen Naturgesetzes der Biologie zu stützen (Hodgson 1993: 197-200): Im erbarmungslosen Überlebenskampf der Natur bestehen nur die »Fittesten«. Ironischerweise hat sich die Biologie allerdings schon beträchtlich von jenem kruden Darwinismus des »survival of the fittest« entfernt, auf den sich die orthodoxe Ökonomie explizit oder implizit bezieht. An die Stelle dieser funktionalistischen Vorstellungen von Entwicklung rücken mehr und mehr Sichtweisen, in denen Entwicklung nicht mehr als lineares Fortschreiten zu immer höherwertigen Zuständen, mithin als eindimensionaler Prozeß der Vervollkommnung erscheint (Wieser 1987: 601).² Und im selben Maß, in dem diese nicht-funktionalistische Perspektive Knappheit als unerbittliches Vollzugsorgan eines kontinuierlichen Optimierungsprozesses relativiert, hebt

1 Die Warnungen vor den Fallen dieser funktionalistischen Kurzschlüssigkeit sind vielfach in der literarischen Figur des Dr. Pangloss aus Voltaires »Candide« metaphorisch verdichtet worden, der die bloße Existenz als Beweis für Effizienz und Überlegenheit nimmt. Eine besonders übersichtliche theoretische Begründung dafür, »that what exists is not necessarily the most efficient«, offeriert Hodgson (1993: 200-213); vgl. auch Elster (1983b), Granovetter (1989: 18), Binger/Hoffmann (1989) und Stinchcombe (1968).

2 Dies scheint die neoklassische Ökonomie bislang allerdings mit jener Beharrlichkeit zu ignorieren, mit der sie über die Implikationen von Gödels Unvollständigkeitstheorem auf ihre mathematischen Grundlagen hinweggeht (Ötsch 1991).

sie die Bedeutung von Verschwendung als Entwicklungsressource hervor: Biologische Entwicklungsprozesse können - durch eine starre Orientierung auf einige wenige Selektionskriterien - über längere Abschnitte auf einem engen Pfad festgelegt bleiben, der eher vom Besseren weg als zu ihm hinführt (Waddington 1969). Dieses Muster stellt in gewisser Weise der globalen und schicksalhaften Verwirklichung des Optimums in der orthodoxen Ökonomie eine zumindest streckenweise starre Ausrichtung auf weniger optimale Zustände entgegen. »Optimierung« ist damit keineswegs aufgehoben, nur befördert sie hier nicht den Fortschritt in Richtung Vollkommenheit, sondern tritt sozusagen auf der Stelle.

Das wirksamste evolutorische Gegengift gegen diese Gefahr einer kontinuierlichen Perfektionierung von Unzulänglichkeiten ist der Verzicht auf Maximaleffizienz und Optimalität: Durch die Tolerierung unterschiedlicher (nicht-optimaler) Entwicklungspfade erhöht er die Varianz von Entwicklungsoptionen und erweitert damit sozusagen den genetischen Pool für die Entwicklung neuer Lösungen (Fisher 1930; Mayr 1980). Das Nebeneinander dieser nicht-optimalen Pfade ist der »primary proof that evolution has occurred, since optimal designs erase all signposts of history« (Gould 1987: 14). In diesem Sinne wird Entwicklung nicht durch einen von Knappheit oktroyierten (geradlinigen) »one best way« vorangetrieben als vielmehr durch eine »verschwenderische« Produktion von (kurvenreichen) Entwicklungspfaden, die Optionen offenhalten.

Dieser Text ist allerdings kein Versuch, die orthodoxe Ökonomie (einmal mehr) dafür zu kritisieren, daß die »naturgesetzliche« Ableitung ihres Funktionalismus schiefliegt. Vielmehr geht es hier darum, die Bedeutung einer »verschwenderischen« Produktion von Entwicklungsoptionen für Regionen herauszuarbeiten. Er zielt, um es präziser zu formulieren, darauf ab, die im Offenhalten unterschiedlicher Entwicklungspfade angelegte *regionale Anpassungsfähigkeit* im Konzept der *Redundanz* theoretisch zu erfassen. Nach einigen *grundsätzlichen* konzeptionellen und methodischen Vorbemerkungen zum Verhältnis von Anpassungsfähigkeit und Redundanz präsentiert der Text im zweiten Abschnitt einen breiten Überblick über die unterschiedlichen natur-, geistes- und sozialwissenschaftlichen Redundanz-Konzepte. Dieser Überblick dient vor allem dem Zweck, an theoretischen Vertrautheiten zu rütteln und konzeptionelle Ansatzpunkte zu identifizieren, über die sich empirisches Material umschichten läßt. Dieses Vorhaben nötigt freilich zur Übernahme der Risiken von theoretischem Eklektizismus oder - positiver formuliert - von Mehrdisziplinarität, die einzugehen sich allerdings lohnt, wenn heuristischer Mehrwert oder - im besten Fall - ein neues Verständnis kausaler Beziehungen in Aussicht steht. Um heuristisch ertragreiche Querbeziehungen und Analogiebildungen zu erleichtern, orientiert sich die Präsentation der einzelnen Redundanz-Konzepte nicht an ihrer disziplinären Her-

kunft, sondern folgt in erster Linie zwei theoretischen Diskursen: Während sich ein erster Diskurs primär um Verständlichkeit und - daraus abgeleitet - um Handlungsfähigkeit durch *Informationsredundanz* dreht, geht es einem zweiten vor allem um das Offenhalten von Entwicklungsoptionen durch *Strukturredundanz*.

Der dritte Abschnitt schätzt die Relevanz von Redundanz für Regionalentwicklung und Regionalpolitik ab. Er zeigt, daß Strukturredundanz für die Anpassungsfähigkeit von Regionen in doppelter Hinsicht bedeutsam ist. Zum einen gibt Funktionsredundanz auf der Ebene des einzelnen Betriebes Anpassungsspielräume auf der Ebene des zentralen ökonomischen Akteurs der Region vor. Zum zweiten erschwert Beziehungsredundanz auf der regionalen bzw. zwischenbetrieblichen Ebene eine Perfektionierung von Unzulänglichkeiten durch Überanpassung von Regionen an eine spezifische Umwelt. Demgegenüber bietet sich Informationsredundanz vor allem für eine Auseinandersetzung mit Fragen der »regionalen Identität« und der aus ihr gewonnenen regionalen Handlungsfähigkeit an, die jene durch Strukturredundanz eröffneten Anpassungsspielräume erst zur produktiven (regionalpolitischen) Ressource machen. Der Text endet - es hilft nichts, es hier zu verschweigen - nicht mit der Bestimmung eines »optimalen« Maßes an Redundanz im Sinne einer regionalpolitisch justierbaren Steuergröße, sondern mit dem Aufzeigen einiger zentraler regionalpolitischer Angelpunkte zur Erhöhung der regionalen Anpassungsfähigkeit.

2. Die dialektische Spannung zwischen Anpassung und Anpassungsfähigkeit: Eine erste Annäherung an Redundanz

An Anschauungsmaterial zur Illustration der kategorischen Einwände gegen die funktionalistischen Vorstellungen von Entwicklung besteht in der regionalwissenschaftlichen Literatur kein Mangel. Vor allem die Geschichten des Niedergangs einstmals prosperierender Regionen - wie etwa des Ruhrgebiets, Elsaß-Lothringens oder der Obersteiermark - belegen auf drastische Weise, daß Optimierungsprozesse in Entwicklungssackgassen münden können. Diese traditionellen Industrieregionen³ »optimierten« ihre Entwicklung durch eine zunehmende Anpassung an eine ökonomische Umwelt, die in ho-

3 Die Beharrlichkeit der Entwicklungsprobleme traditioneller Industrieregionen spiegelt sich auch in der Beständigkeit dieses Themas in der regionalwissenschaftlichen Literatur wider. Zu den jüngeren, international vergleichend angelegten Analysen traditioneller Industrieregionen zählen Hamm und Wienert (1990); Häußermann (1992); Hesse (1988); Hudson (1994); Quevit/Houard/Bodson/Dangoisse (1991) und Vitols (1993).

hem Maße stabil, zumindest aber in ihren langfristigen Veränderungen durchaus berechenbar war. Die Anpassung dieser Regionen an ihre ökonomische Umwelt führte zu einer immer größeren Spezialisierung der regionalen Ressourcen und einer ausgeprägten Präferenz für Innovationen, die bestehende regionale wirtschaftliche, politische und kulturelle Strukturen reproduzierten. Die zunehmende Anpassung engte damit mehr und mehr regionale Entwicklungspotentiale ein und kulminierte schließlich in einer »endogenen Blockierung der Regionentwicklung« (Tichy 1984). Diese Diagnose der endogenen Blockierung faßt das Zusammenwirken und die wechselseitige Verstärkung von drei Prozessen zusammen (Grabher 1993c: 260-264): Erstens hatten die bisweilen feudalen Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den dominierenden Montanunternehmen und der Zulieferindustrie empfindliche Defizite in den sogenannten dispositiven Unternehmensfunktionen - allen voran Forschung & Entwicklung, Verkauf, Marketing - der Zulieferanten zur Konsequenz. Damit fehlten diesen Unternehmen aber genau jene Funktionen, die für eine Anpassung an veränderte Umweltbedingungen und für das Erschließen alternativer Entwicklungspfade entscheidend sind. Zweitens begünstigten die langfristig stabilen innerregionalen Beziehungen die Herausbildung von gemeinsamen Orientierungen, eines gemeinsamen technischen Jargons, ja schließlich einer homogenen Weltsicht, die Reorganisationsmaßnahmen zu einem Zeitpunkt blockierte, als die Regionen noch über ausreichend Anpassungsspielräume und Entwicklungsoptionen verfügten. Drittens schließlich hielt das politisch-administrative System die Regionen effektiv auf Kurs, auch als dieser Kurs längst schon in eine Sackgasse geführt hatte. Die symbiotischen Beziehungen zwischen der regionalen Wirtschaft und dem politisch-administrativen System versteinerten zu einer Konsens-Kultur, die über einen langen Zeitraum hinweg keinen ernsthaften politischen oder kulturellen Herausforderungen ausgesetzt war.

Dieses hier nur angedeutete Muster einer hochgradig kohäsiven regionalen Wirtschaft und Gesellschaft spiegelte in gewisser Weise eine geradezu perfekte Anpassung dieser Regionen an ihre Umwelt wider. Der Niedergang dieser Regionen veranschaulicht allerdings auf nachdrückliche Weise, daß diese perfekte *Anpassung* nur um den Preis einer verminderten regionalen *Anpassungsfähigkeit* zu haben war. Je mehr die Regionen den »fit« in ihre Umwelt optimierten um ihre Effizienz zu steigern, desto mehr verloren sie ihre Anpassungsfähigkeit. Vermeintliche Lösungen verwandelten sich so in überraschende Probleme: »Imitating the strategy of successfully resilient ... systems, then, may not wring out the last ounce of 'efficiency' or attain the acme of specialization that might be optimal in a surprise-free world. But in a world of uncertainty, imperfect knowledge, and constant change, such 'efficiency', with no slack for adaptations, can be deadly. The more resilient, slightly less 'efficient' strategy wins an even richer prize - minimizing unex-

pected and disastrous consequences which can arise when the causal structure of a real system turns out to be qualitatively different than expected« (Lovins/Lovins 1982: 188).

Genau aus diesem Zusammenhang bezieht der Begriff der Anpassungsfähigkeit auch seine regionalpolitische Brisanz. Will Regionalentwicklung der Falle einer endogenen Blockierung entgehen, so darf sie jene - über die aktuell konkreten Probleme der Anpassung an eine spezifische ökonomische Umwelt hinausgehende - inhaltlich wie zeitlich offene regionale Anpassungsfähigkeit nicht aus den Augen verlieren. Denn: »Anpassungsleistungen können aber nicht in jedem Falle als positiver Beitrag zur Überlebenswahrscheinlichkeit einer beliebigen Population ... betrachtet werden; sie müssen zugleich so geartet sein, daß sie nicht auf einen allzu spezialisierten Weg führen, der weitere Anpassungen ausschließt« (Prisching 1985: 189). Regionale Anpassungsfähigkeit hängt ganz entscheidend von der Verfügbarkeit von überschüssigen und ungebundenen Ressourcen ab, die für eine Vielzahl vorher nicht bestimmbarer Zwecke einsetzbar sind. Diese Formulierung birgt noch keine stringente Definition von Redundanz; allerdings markiert sie jenes theoretische Terrain, auf dem dieser Begriff im Laufe unserer Untersuchung noch präziser zu lokalisieren sein wird: Redundanz sichert Regionen jene konstitutiven und kognitiven Voraussetzungen von Anpassungsfähigkeit, die den Zugang zu alternativen Entwicklungspfaden offenhalten und ihr Beschreiten ermöglichen.

3. Anpassungsfähigkeit als regionaler Reflex? Die offene Beziehung zwischen Region und Umwelt

Im Begriff der Anpassung schwingt mehr oder weniger latent jener Umwelt-determinismus mit, den vor allem kontingenztheoretische Ansätze propagieren: »The underlying notion is that one set of circumstances, call them accidental or historical as you will, offer these opportunities [for profit] and a second, perhaps distantly related set, determine the use to which they are put. Contexts constrain, actors react« (Sabel/Zeitlin 1994: 8). Demgegenüber hebt der Begriff der Anpassungsfähigkeit das Moment des Handlungsspielraums hervor. Anpassungsfähigkeit trägt damit dem Umstand Rechnung, daß in der Regionalentwicklung Umweltdeterminierung und strategische Wahl interagieren (vgl. Hrebiniak/Joyce 1985: 346). In dieser Perspektive verliert die Umwelt die scharfen Kanten eines unerbittlichen Selektionsmechanismus, aus dessen Imperativen sich ein einzig »optimaler« regionaler Entwicklungspfad ableiten läßt: Erstens bauen sich Regionen durch ihre Wahrnehmungsfä-

higkeit und ihre selektiven Außenbeziehungen in gewisser Weise eine für sie relevante Umwelt auf. Umwelt existiert also nur relativ zur Region; sie wird von dieser auch geschaffen und gestaltet (Weick 1979).⁴ Zweitens können sich Regionen - zumal für einen begrenzten Zeitraum - auch von ihrer Umwelt weitgehend abschotten: Wenn sie über eine entsprechende Machtposition verfügen, sind sie - folgt man den Überlegungen von Deutsch (1978) zur Lernfähigkeit politischer Systeme - von der Notwendigkeit entbunden, zu lernen und sich anzupassen. Allerdings - und auch dafür bieten die traditionellen Industrieregionen eindrucksvolles Anschauungsmaterial - reißt ein abrupter Verlust jenes technischen oder wirtschaftlichen Vorsprungs, der diese Machtposition einst begründete, eine nahezu unüberwindbare Anpassungskluft auf. Drittens schließlich erinnert uns Luhmann (1988: 56) daran, daß sich komplexe Systeme nicht nur an ihre Umwelt, sondern auch an ihre eigene Komplexität anpassen müssen: »Sie müssen mit internen Unwahrscheinlichkeiten und Unzulänglichkeiten zurechtkommen. Sie müssen Einrichtungen entwickeln, die genau darauf aufbauen, etwa Einrichtungen, die abweichendes Verhalten reduzieren, das erst dadurch möglich wird, daß es dominierende Grundstrukturen gibt. Komplexe Systeme sind mithin zur Selbstanpassung gezwungen, und zwar im Doppelsinne einer eigenen Anpassung an die eigene Komplexität. Nur so ist zu erklären, daß Systeme den Veränderungen ihrer Umwelt nicht bruchlos folgen können, sondern auch andere Gesichtspunkte der Anpassung berücksichtigen müssen.«

Diese Argumente laufen freilich nicht darauf hinaus, die Richtungswirkung im Region/Umwelt-Verhältnis einfach umzukehren. Das Anliegen, das mit diesen Betrachtungen verfolgt wird, ist vergleichsweise bescheiden: Sie zielen darauf ab, eine gewisse Skepsis gegenüber unilinearen Wirkungszusammenhängen ebenso zu erhöhen wie gegenüber Region/Umwelt-Dichotomien, die in ihrer analytischen Schärfe sozialen Phänomenen und Prozessen nicht angemessen sind. Gewiß ist Grenzziehung - und nichts anderes ist *Analysis* - eine Grundvoraussetzung, um Realität verstehen und abbilden zu können. Allerdings führt das Beharren auf diskret isolierbaren Einheiten zu einer systematischen »Bevorzugung des Bestehenden gegenüber dem noch nicht Bestehenden« (Matzner 1982: 34) und damit, wie Georgescu-Roegen (1971: 206) folgert, unausweichlich zu einer »Paralyse des Forschens«: Qualitativer Wandel und Evolution, die ja stets Elemente von A wie auch von Non-A beinhalten, entziehen sich der Erfassung durch widerspruchsfrei zu

4 Dies gilt im übrigen keineswegs nur für die mehr oder weniger bewußt agierenden sozialen Systeme, sondern auch für biologische Organismen: »Organisms do not experience environments passively ... There is a constant interplay of the organism and the environment, so that although natural selection may be adapting the organism to a particular set of environmental circumstances, the evolution of the organism itself changes those circumstances« (Lewontin 1987: 159).

scheidende - in den Worten von Georgescu-Roegen - »arithmomorphe Konzepte«. Die Bezeichnung »arithmomorph« orientiert sich dabei an der diskreten Natur logischer bzw. numerischer Kalküle, in deren Enge Georgescu-Roegen die eigentliche Restriktion des Denkens sieht. Mit Verweis auf die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse von Schrödinger und Heisenberg konstatiert Georgescu-Roegen (1971: 80), »that it is the arithmomorphic concept, not our knowledge of natural phenomena, that is deficient.«

Im übrigen läßt sich spätestens seit Heisenberg »Unschärfe« nicht mehr einfach als wissenschaftliche Unzulänglichkeit abtun und »stumpfen« Meßinstrumenten zuschieben. Daran ändert auch der Umstand nichts, daß dies jenseits der Naturwissenschaften kaum oder nur sehr zögerlich aufgenommen wird. Ohne Zweifel sind Anstrengungen, unscharfe Begriffe zu präzisieren, weiterhin notwendig, allerdings besteht, wie Blaseio betont (1986: 177), »nach den wenigen Erfolgen (z.B. hinsichtlich des Wärmebegriffs in der Physik) und trotz neuer Methoden, wie z.B. multidimensionaler Skalierungstechniken, keine Rechtfertigung für den induktiven Schluß, dies wäre grundsätzlich bei allen Begriffen möglich. Vielmehr scheint es, als wäre semantische Unschärfe infolge grundsätzlicher Restriktionen der Beobachtbarkeit nicht nur eine unvermeidliche, sondern sogar eine inhärent notwendige Eigenschaft unserer Welt.« Im folgenden Abschnitt, der eine begriffliche Herleitung des Redundanz-Konzeptes bietet, werden wir noch einen Schritt weiter gehen: Unschärfe ist nicht nur eine - mehr oder weniger widerwillig hinzunehmende - notwendige Eigenschaft unserer Welt, sondern erschließt auch Ressourcen zu ihrem besseren Verständnis.

II. Der Begriff: Die Bezugsdisziplinen des Redundanz-Konzeptes

1. Verschwenderische Kommunikation: Informationsredundanz

1.1 Sicherheit durch Redundanz I: Die Störanfälligkeit effizienter Informationsübertragung

Umgangssprachliche Deutungen des Begriffes Redundanz wie Überschuß, Verschwendung, Weitschweifigkeit oder Wiederholung lösen - wie die einleitenden Bemerkungen bereits demonstrierten - abwertende Assoziationen aus. Dies war offensichtlich auch Nyquist bewußt, als er den Begriff der Redundanz in die Informationstheorie einführte, um damit die »überflüssigen« Bestandteile einer Botschaft, die ohne Informationsverlust entfernt werden konnten, zu kennzeichnen (Pierce 1961: 35-39). Als Definition gefaßt: »redundancy measures the amount of unutilized possibilities to carry information« (Quastler 1955: 150). Auf ähnliche Weise wie Wittgenstein in seinem »Tractatus Logico Philosophicus« die Philosophie auf letzte Elementarsätze gründen wollte, also gleichsam den Atomen der Erkenntnis nachspürte, so ging es Nyquist darum, ein nicht-redundantes System zu ersinnen, das die Übermittlung von Informationen mit einem absoluten Minimum an Zeichen ermöglichen sollte. Gewissermaßen war dies, wie Landau (1969: 348) konstatiert, die informationstheoretische Vision von Effizienz: »Zero redundancy constituted the measure of optimal efficiency.«

In ähnlicher Weise wie Wittgenstein später die Beschränkungen seiner puristischen Sprachphilosophie erkannte, rückte die Informationstheorie mehr und mehr von Nyquists Ansinnen ab, ein nicht-redundantes System zu entwickeln - allerdings nicht etwa weil sich die Erreichung dieses Zieles als schwer realisierbar darstellte, sondern vielmehr weil die Erreichung dieses Zieles die Fehlerhäufigkeit bei der Übertragung von Informationen drastisch erhöhte. Redundanz erwies sich mehr und mehr nicht als Verschwendung, sondern als praktisches Erfordernis der Informationsübermittlung, die in der Realität meist störenden Einflüssen ausgesetzt ist. Redundante Informationen gehen über das für die Empfänger-Verständlichkeit absolute Minimum hinaus und erhöhen damit die Sicherheit der Übertragung. Landau (1969: 347) beschreibt bildhaft die durch Redundanz erzielbaren Gewinne beim Abfassen von Texten: »I employ more words than the 'absolute minimum' and I arrange them according to a larger number of grammatical rules than are

ideally necessary, all of this not to waste space but to insure reliability of communication. If the overall uncertainty factor would be eliminated, I would (theoretically) write with zero redundancy. But then, strangely enough, there would be no way to detect error should one arise.«

1.2 Vom Wahrnehmen zum Verstehen: Die individuelle Ebene

Damit aber verweist Landau (1969) - zumal implizit - darauf, daß Redundanz nicht nur im Hinblick auf die Sicherheit der Kommunikation und damit Verständlichkeit im kognitiven Sinne, sondern auch im Hinblick auf Verständlichkeit im intellegiblen Sinne bedeutsam ist. Dieser zweite Aspekt von Informationsredundanz erschließt sich vor allem in der Grundlegung der »Mathematischen Theorie der Kommunikation« der Pioniere der Informationstheorie, Shannon und Weaver (1949). Dort bezeichnet Redundanz auch einen Grad der Organisation oder Ordnung von endlichen Häufigkeitsschemata, wie etwa das Alphabet als Buchstabenschema. Ein Sender, der die einzelnen Signale - etwa Buchstaben - mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausendet, ist ungeordnet, denn eine Vorhersage der Zustände, das Auftreten einzelner Signale innerhalb einer Nachricht ist unmöglich: Es herrscht ein Zustand maximaler Entropie. Die mathematische Theorie der Kommunikation begreift Redundanz als Komplementärzustand der Entropie: »One minus the ... entropy is called the redundancy. This is the fraction of the structure of the message which is determined not by the free choice of the sender, but rather by the accepted statistical rules governing the use of symbols in question« (Shannon/Weaver 1949: 13). Allerdings reduziert sich auch in dieser klassischen Definition die Bedeutung von Redundanz keineswegs nur auf »Struktur«, sondern bezeichnet gleichzeitig auch »Überschuß«: »It is sensibly called redundancy, for this fraction of the message is in fact redundant in something close to the ordinary sense; that is to say, this fraction of the message is unnecessary ... in the sense that if it were missing the message would still be essentially complete« (Shannon/Weaver 1949: 13).¹

In diesem Sinne läßt sich Redundanz auch als Überschuß verstehen, der nicht nur die Sicherheit der Informationsübertragung erhöht, sondern auch die Voraussetzung für Strukturierung schafft. Gerade auch dieses Verständ-

1 Ein Stück praktizierte Redundanz: Die bei Landau (1969: 347) bildhaft beschriebenen Gewinne durch Redundanz bei der Abfassung von Texten präzisieren Shannon und Weaver (1949: 13) für die englische Sprache so: »It is most interesting to note that the redundancy of English is just about 50 per cent, so that about half of the letters or words we choose in writing are our free choice, and about half (although we are not ordinarily aware of it) are really controlled by the statistical structure of the language.«

nis von Redundanzgewinn als Strukturierungs- und Ordnungsleistung fand nicht nur Eingang in die Kybernetik und Systemtheorie (vgl. Ashby 1956). Auch im sozialwissenschaftlichen Bereich wurde der informationstechnische Redundanzbegriff aufgegriffen, zunächst vor allem in Theorien zu Wahrnehmungs- und Denkprozessen. Redundanz stand demnach in »unmittelbarer Beziehung zu derjenigen psychologischen Größe, die wir Verständlichkeit der Nachricht nennen; die Verständlichkeit wächst proportional zur Redundanz an. Eine maximal redundante Botschaft wäre voll verständlich, aber gleichzeitig auch völlig banal, denn sie würde dem Empfänger nichts mitteilen« (Moles 1956: 13). Im anderen Extremfall minimaler Redundanz wäre die Nachricht zwar nicht unverständlich, allerdings könnte kein Zeichen, das falsch oder gar nicht empfangen wurde, berichtigt oder ergänzt werden.

So elegant die Formulierung eines direkt proportionalen Verhältnisses zwischen Redundanz und Verständlichkeit auch klingen mag, dem Begriff der Verständlichkeit wird sie - wie Cube (1965: 70) in seiner »Redundanztheorie des Lernens« ausführt - nur unzureichend gerecht: »Verstehen ist immer ein Einordnen in einen größeren Zusammenhang, man versteht immer nur 'in bezug auf etwas'.« Für Cube stellt sich Denken grundsätzlich als ein Ordnungsprozeß oder, was auf dasselbe hinausläuft, als ein Negentropie- bzw. Redundanz-gewinn dar: »Die für das Denken charakteristische Realisation des Redundanzprinzips ist dabei (neben der Verteilung von Wahrscheinlichkeiten) die Konstruktion *reversibler* Superzeichen. Während bei der Wahrnehmung die Superzeichen durch unbewußte, automatische Prozesse in irreversibler Weise erzeugt werden, verfügt das denkende Bewußtsein über freie Kombinationsmöglichkeiten und Einheitsbildungen« (Hervorhebung durch den Verfasser). Bense (1957/58) bezeichnet diesen »Verbrauch von Freiheiten« als ein entscheidendes geistiges Prinzip. Und auch an anderer Stelle wird ganz im Sinne der reversiblen Superzeichenbildung und der damit erzeugten Redundanz bekräftigt, daß vielfach zwar die Erzeugung von Information für ein Zeichen von Intelligenz gehalten wird, »während in Wirklichkeit das Gegenteil richtig ist: Die Reduktion, die Auswahl der Information, ist die viel höhere Leistung« (Zemanek, zit. nach Steinbuch 1961: 141).²

Tatsächlich scheint die von Cube (1965) angeregte Interpretation des Denkens als ein Prozeß der Erzeugung subjektiver Redundanz mit der eher traditionellen Lern- und Denkpsychologie durchaus verträglich zu sein, wenn etwa Wertheimer (1957: 221) definiert: »Denken besteht aus dem Bemerken und Ins-Auge-Fassen struktureller Züge und struktureller Forderungen; dem Vorgehen im Einklang mit, und geleitet von, diesen Forderungen; wobei man die Situation in Richtung struktureller Verbesserung verändert, was ein-

2 Man fühlt sich an Kant erinnert, der mit dem Vorurteil einsetzte, daß Vielheit (in der Form von Sinnesdaten) gegeben und Einheit konstituiert (synthetisiert) werden müsse.

schließt: daß Lücken, verworrene Stellen, Störungen, Oberflächlichkeiten gesehen und strukturell behandelt werden; (und) daß strukturelle Operationen, wie Gruppierung und Sonderung, Zentrierung usw. stattfinden.« Diese Formulierung beschreibt nahezu wörtlich die verschiedenen Arten des Redundanzgewinnes bei einem selbstorganisierenden Empfänger. Das eigentlich produktive Denken wird bei Wertheimer durch Termini wie »Gruppierung« und »Zentrierung«, bei Piaget (1966: 86) durch die »Schaffung von Gesamtbeziehungen« beschrieben, mithin durch Realisationen des mathematischen Begriffes »Superzeichen«.

Die Intelligenz eines selbstorganisierenden Empfängers bemißt sich nun allerdings nicht einfach nach der Fähigkeit, Superzeichen zu bilden. Vielmehr - wie Cube (1965: 180) weiterfolgt - ist gleichermaßen die Fähigkeit von entscheidender Bedeutung, sich von Superzeichen zu lösen: »'Fluency' kann als der eigentliche Intelligenzparameter im Sinne der Redundanztheorie angesehen werden, denn er liegt einer nicht autokorrelativen Superzeichenbildung, d.h. einer Superzeichenbildung durch freie Kombination der Elemente, zugrunde. Fluency gibt die Möglichkeit, sich leicht und rasch von einer gebildeten Struktur freizumachen. Das 'Hinübergleiten von einer Idee zur anderen' setzt aber die Aufhebung der gegebenen Wahrscheinlichkeitsverteilung voraus und die Setzung neuer Einheiten und damit neuer Schemata.« In diesem Sinne ist ein Zugewinn an Redundanz nicht einfach ein Strukturierungsprozeß, der schließlich in einem Superzeichen oder einer Gestalt³ gerinnt, vielmehr schafft sie auch die Voraussetzung zur Ent- und Neustrukturierung im Sinne von »Fluency«.

1.3 Vom Verstehen zum Handeln: Die System-Ebene

Während Cube den informationstheoretischen Aspekt von Redundanz in erster Linie auf individuelle Lern- und Denkprozesse bezieht, lösen ihn Bateson und Luhmann aus den eher engen ingenieurwissenschaftlichen wie auch den physiologischen Analogiebildungen und wenden ihn prominent in der

3 Die psychologische Kategorie der Gestalt verkörpert geradezu den Prototyp eines irreversiblen Superzeichens. Sie ist das Ergebnis eines physiologischen und psychologischen Gesetzen folgenden Prozesses (Piaget 1966: 80), die Metzger (1954: 143) einprägsam formuliert: »Die Gliederung erfolgt, wenn nicht stärkster Auffassungs- oder Erfahrungsdruck es verhindert, in jedem Augenblick so, daß die größte unter den gegebenen Gesamtbedingungen mögliche Ordnung bzw. daß die besten (einfachsten, regelmäßigsten, dichtesten, gleichmäßigsten, symmetrischsten, glattesten, geschlossensten, untereinander gleichartigsten oder am besten zueinander passendsten usw.) Gestalten sich verwirklichen, die unter diesen Bedingungen möglich sind.« Mit diesen »Gesetzen der Prägnanz« schuf sich die Gestalt-Psychologie ihr theoretisches Fundament (vgl. Koffka 1935; Köhler 1947).

Analyse sozialer Kommunikation und des Wandels sozialer Systeme an. Für Bateson wie auch für Luhmann stellt sich Kommunikation schlechthin als Erzeugung von Redundanz oder »patterning« (die semantische Variante der Superzeichen bei Cube) dar. Bateson (1972: 407) illustriert dies an einem simplen Beispiel: »In the usual engineers' discussion of a message sent from A to B, it is customary to ... say that B received information from A ... But in a wider universe, i.e. that defined by the point of view of the observer, this no longer appears as a 'transmission' of information but rather as a spreading of redundancy. The activities of A and B have combined to make the universe of the observer more predictable, more ordered, and more redundant.« Damit entsteht ein Überschuß an Informationsmöglichkeiten, der »aber gleichwohl funktional sinnvoll ist, weil er das System von bestimmten Relationen unabhängiger macht und es gegen Verlustgefahr absichert. Dadurch allein schon kann der Eindruck der Objektivität, der normativen oder kognitiven Richtigkeit entstehen und eine entsprechend sichere Verhaltensgrundlage abgeleitet werden« (Luhmann 1988: 238).

Soziale Systeme ziehen aus Redundanz allerdings nicht nur ein Mehr an Verlässlichkeit, denn sie »verhilft auch zum Herausfiltern dessen, was sich in vielen Kommunikationen bewährt, und bildet in diesem Sinne Struktur; das System wird unabhängiger davon, daß alle Kommunikation über individualisiertes Bewußtsein vermittelt werden muß und insofern nur psychisch Vorgekauertes prozessieren kann« (Luhmann 1988: 238). Auch Bateson (1972: 414) hebt diesen Aspekt von Redundanz hervor, indem er betont: »It is important to note that this patterning of message material always helps the receiver to differentiate between signal and noise.« Um es paradox zu verkürzen: Ein Anschwellen von »noise« erscheint Voraussetzung für die Herausbildung von »patterns«, die ihrerseits ein weiteres Anschwellen von »noise« bewältigbar machen.

Diesem paradox anmutenden Prozeß mißt Luhmann (1988: 386) für gesellschaftliche Systeme doppelte Bedeutung zu. Zum einen hebt die derart bewirkte Strukturbildung die Gleichwahrscheinlichkeit jedes Zusammenhangs einzelner Elemente, mithin also Entropie, auf. Dies ist die Voraussetzung der Selbstreproduktion: des Ersetzens von verschwindenden Elementen durch andere. Zum zweiten ist Strukturbildung aber auch Voraussetzung für jede Beobachtung und Beschreibung eines Systems, und zwar für Fremdbeobachtung (-beschreibung) ebenso wie für Selbstbeobachtung (-beschreibung): »To the extent that organization exists, then an observer - with a limited capacity for the amount of information or variety he is able to process and thus satisfactorily interact with - is able to take advantage of this organization for 'getting about' with respect to the organized system« (Cavallo 1979: 90). Die Erklärung dafür liegt darin begründet, daß »when the sequence is received with some items missing, the receiver is able to guess at

the missing items with better than random success« (Bateson 1972: 413).⁴ Auf soziale Systeme bezogen heißt dies: »Die Beschreibung eines Systems erfordert dann nicht, daß jedes Element in seinem jeweiligen konkreten Zustand ermittelt wird, sondern man kann aus einer Beobachtung auf andere schließen ... Das vereinfacht die Aufgabe der Beobachtung bzw. Beschreibung und bringt sie in die Reichweite der Informationsverarbeitungskapazität realer Systeme« (Luhmann 1988: 386).

Die durch Redundanz gewonnene oder zumindest wesentlich erleichterte Selbstbeschreibung erscheint geradezu als Grundvoraussetzung der Konstitution und der Handlungsfähigkeit sozialer Systeme. In der spröden Sprache Luhmanns (1988: 234): »Selbstbeobachtung ist zunächst ein Moment im Prozessieren der eigenen Informationsverarbeitung. Sie ermöglicht, darüber hinausgehend, Selbstbeschreibung, indem sie das fixiert, über was ein System kommuniziert, wenn es über sich selbst kommuniziert. Selbstbeobachtung ermöglicht, ja ernötigt vielleicht sogar Reflexion im Sinne einer Thematisierung der Identität (in Differenz zu anderem), die den Bereich, der sich selbst beobachtet, als Einheit für Relationierungen verfügbar macht.« Die Selbstbeschreibung ist freilich nicht als diskretes Ereignis zu verstehen, das ein soziales System an einem beliebigen Punkt mit einem »definitiven« Bild von sich selbst entläßt. Vielmehr ist diese Selbstbeschreibung ein andauernder Prozeß, der zur Herausbildung einer Art »Semantik« führt, mit der das System bewußt operieren kann. Folgeträchtig wird diese Semantik vor allem im Verhältnis eines sozialen Systems zu seiner Umwelt, also in der Verständigung über die Differenzierung zwischen dem »wir« und den »anderen«: »Die Anfertigung einer Beschreibung, die das soziale System auf einen Handlungszusammenhang reduziert, ist mithin Voraussetzung jeder Beobachtung, die die Differenz von System und Umwelt ins Spiel bringt, also zum Beispiel dem System Merkmale zuschreibt, durch die es sich von seiner Umwelt unterscheidet« (Luhmann 1988: 247).

Der Kern der Handlungsfähigkeit eines sozialen Systems besteht nun darin, »sich als Einheit für Relationierungen verfügbar zu machen«. Dies impliziert freilich, daß sich Selbstbeschreibungen und damit auch System/Umwelt-Abgrenzungen den jeweiligen Handlungszusammenhängen und Kommunikationssystemen anpassen. In diesem Sinne liefert Redundanz jenen Überschuß an informatorischen Kombinationsmöglichkeiten, in dem sich Selbstbeschreibungen immer wieder verflüssigen können, um sich alsbald wieder in einem anderen Kommunikationssystem neu zu konturieren. Damit setzt in-

4 Anschaulich: »If I see the top part of a tree standing up, I can predict - with better than random success - that the tree has roots in the ground. The percept of the tree top is redundant with (i.e., contains 'information' about) parts of the system which I cannot perceive owing to the slash provided by the opacity of the ground« (Bateson 1972: 407).

telligentes Handeln auf der Ebene des sozialen Systems eine Fähigkeit voraus, die für Cube (1965: 180) die Basis für Intelligenz und Handlungsfähigkeit auf individueller Ebene darstellt: reversible Gestaltbildung, mithin die Fähigkeit, von einer Idee zur anderen »hinüberzuleiten«.

Die Brisanz der Frage systemischer Intelligenz und Handlungsfähigkeit steigert sich für Regionen noch dadurch, daß in ihnen die Merkmale »ausgefranst« oder »verschwommener« (»fuzzy«) Systeme (Zadeh 1990: 134) in besonders deutlicher Weise verwirklicht zu sein scheinen. Regionen sind sozusagen konstitutiv schlecht definierte Systeme, da ihre Grenzen sowohl zwischen System und Umwelt wie zwischen den Subsystemen wie auch zwischen allen anderen Beschreibungskategorien - wie Input und Output - verschwommen oder ausgefranst sind. Darüber hinaus ist auch die Zugehörigkeit einzelner Elemente - im Sinne von Identifikation und Handlungsfähigkeit - durchaus unbestimmt, und dies nicht nur am Rande des Systems. Deshalb wird auch die »Organisation« von Region, von regionaler Identität und Handlungsfähigkeit zu einem zentralen Parameter regionaler Anpassungsfähigkeit.

2. Verschwenderische Konstruktion: Strukturredundanz

2.1 Sicherheit durch Redundanz II: Zuverlässige Systeme mit unzuverlässigen Elementen

Im Unterschied zu der informationstheoretischen Anwendung des Redundanz-Konzeptes betonen vor allem die Biologie, die Ingenieurwissenschaften, aber auch die Organisationstheorie den für unsere Betrachtungen mindestens ebenso relevanten Aspekt der Strukturredundanz. Als zentrale Bezugsdisziplin hebt die Biologie zum einen die durch Redundanz gewonnene Verlässlichkeit und Fehlertoleranz hervor - und läßt darin auch deutliche Parallelen zum Sicherheitsaspekt der Informationsredundanz erkennen. Auf ebenso simple wie wirksame Weise erhöhen biologische Organismen und Systeme ihre Fehlertoleranz durch die Redundanz von Molekülen, Zellen, Organteilen (wie etwa in Muskelfasern, den funktionalen Säulen in der Großhirnrinde oder Borsten verwirklicht) oder Organen (z.B. zwei Nieren, eine Vielzahl von Ästen), Individuen und Arten. Auch die funktionale Mehrfachsicherung etwa von Bewegungen und die Verstärkbarkeit einer Funktion beim Ausfall einer anderen (wie sie bei der Restitution von Lähmungen ausgenutzt wird) gehören ebenso zur biologischen Redundanz wie die Preisgabe von redundanten oder weniger wichtigen Körperteilen bei Krankheit oder Verletzung

(womit etwa die Eidechse all jene verblüfft, die ihrer durch das Festhalten ihres Schwanzes habhaft werden wollen) (Weizsäcker/Weizsäcker 1984).

Diese Redundanz sichert damit jenen Systemen ein hohes Maß an Verlässlichkeit, die sich aus höchst unzuverlässigen Einzelteilen zusammensetzen - also den lebenden Organismen schlechthin.⁵ Die beispielhaft illustrierte Redundanz in biologischen Systemen erhöht deren Verlässlichkeit durch »Äquifinalität«, die sicherstellt, daß »the whole can function despite the definitive deterioration of certain parts, despite accidents affecting different parts. Equifinality is nothing other than this aptitude of living beings which enables them to achieve their ends (carry out their 'programmes') by roundabout ways in spite of deficiencies, accidents or obstacles« (Morin 1974: 560).

Inspiziert durch die Biologie, machten sich die Ingenieurwissenschaften diesen Zugewinn an Verlässlichkeit durch Redundanz in zahlreichen Konstruktionsprinzipien zunutze (vgl. Perrow 1988). Diese Konstruktionsprinzipien orientieren sich alle mehr oder weniger an dem zentralen Theorem, wonach die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers exponentiell mit zunehmender Redundanz fällt. Dieses Theorem mildert auch den Widerspruch zwischen ingenieurtechnischen Sicherheitsüberlegungen und ökonomistischer Kalkulation, die Redundanz lediglich als Kosten zu kalkulieren imstande ist (Landau 1969: 350), »for it requires only arithmetic increases in redundancy to yield geometric increases in reliability«. Ergo: »Costs may then be quite manageable« (ebenda). In deren einfachsten Varianten geht es um die parallele Zurverfügungstellung von Ressourcen (Benveniste 1987), die wir in unserem Alltagsleben wohl um so mehr schätzen, je weniger wir sie tatsächlich in Anspruch nehmen müssen - wie etwa all die zusätzlichen Komponenten eines Verkehrsflugzeuges, von den Treibstoffpumpen bis zum Kopiloten, die den Ausfall einer einzelnen Komponente nicht gleich zur Katastrophe werden lassen. In ähnlicher Weise sind auch in ausfallgeschützten Rechnersystemen die wichtigsten Komponenten doppelt und dreifach vorhanden.

Im unmißverständlichen Ton der Ingenieurwissenschaft: »Die Zuverlässigkeit eines Serien-Systems ist immer kleiner oder höchstens gleich der Zuverlässigkeit des unzuverlässigsten Elementes, d.h. ein Serien-System kann nie besser funktionieren als sein schwächstes Teil. Seine Zuverlässigkeit ist somit begrenzt. Die Zuverlässigkeit eines Parallelsystems ist immer größer oder mindestens gleich der Zuverlässigkeit seines zuverlässigsten Elements,

5 An dieser Stelle wird der biologische Befund zur philosophischen Einsicht, wenn Morin (1974: 563) festhält: »The success of life depends on its very mortality.« In diesem Grundparadoxon des Lebens konkretisiert sich Heraklits »Leben aus dem Tod und Tod aus dem Leben« gleichermaßen wie Hegels »Zauberkraft«, die das Negative zum Werden zurückführt: »The reliability, the non-degenerativity and the generativity of living systems depend in a way on the unreliability and degenerativity of their component parts« (ebenda).

d.h. durch parallele Anordnung beliebig vieler Elemente läßt sich eine beliebig hohe Zuverlässigkeit erreichen« (Zeep 1968: 89). In diesen auf Verlässlichkeit zielenden Formen von Redundanz wird in der ingenieurwissenschaftlichen Literatur zwischen aktiver und passiver »stand-by«-Redundanz bzw. zwischen »heißer« und »kalter« Redundanz differenziert, je nachdem ob die parallel zur Verfügung gestellten Ressourcen laufend mitbenutzt oder lediglich als Reserve vorgehalten werden. Die Zuverlässigkeitspotentiale dieser verschiedenen Formen der Redundanz stellen sich durchaus unterschiedlich dar, wie Zeep (1968: 85) ausführt: »Bei der 'kalten Redundanzanordnung' besitzen die kalt gelagerten Elemente eine vernachlässigbar kleine Ausfallrate, da sie ja nicht belastet werden. Grundsätzlich erreicht man deshalb bei r-facher Redundanz eine größere Verbesserung der Systemzuverlässigkeit bzw. eine höhere Steigerung der Lebensdauer als bei entsprechender r-facher heißer Redundanz.«⁶

Abweichend von dieser ingenieurtechnischen Differenzierung von Redundanzanordnungen durch Temperaturkategorien unterscheidet die Systemtheorie üblicherweise zwei Ausprägungen von Strukturredundanz (vgl. Morgan 1986: 98-100):

1. *Redundanz von Teilen.* Die einzelnen Elemente des Systems sind ausschließlich zur Erfüllung einer spezifischen Funktion konstruiert. Die Funktionssicherheit des Systems wird durch Austausch, Hinzufügung, Verdoppelung von Teilen hergestellt.
2. *Redundanz von Funktionen.* Die Funktionssicherheit des Systems wird nicht durch Austausch oder Hinzufügung von Elementen, sondern durch die Fähigkeit der einzelnen Elemente hergestellt, verschiedene Funktionen zu übernehmen.

Diese traditionelle Differenzierung ließe sich noch um eine dritte Ausprägung von Strukturredundanz ergänzen (vgl. Grabher 1993b: 9-11):

6 Die Ingenieurwissenschaften verfügen auch über ein etabliertes Set von Algorithmen zur Redundanz-Optimierung in technischen Systemen (vgl. etwa Barlow/Hunter/Proschan 1963; Proschan/Bray 1965). Eine Anwendung dieser Algorithmen jenseits der Ingenieurwissenschaften schränkt freilich ein relativ enger Kranz von Bedingungen ein. Exakte Ergebnisse liefern diese Algorithmen in der Regel nur bei Linearität einer kleinen Zahl von Beschränkungen (z.B. hinsichtlich der Kosten, des Gewichts oder des Volumens), bei Kenntnis der Ausfallwahrscheinlichkeiten und -arten einzelner Systemkomponenten. Mit zunehmender Komplexität technischer Systeme, in denen Ausfallwahrscheinlichkeiten und -arten einzelner Komponenten nicht-linear gekoppelt sind, nimmt die Zuverlässigkeit auch ausgeklügelter Optimieralgorithmen ab, wie etwa das *regelmäßige* Auftreten von jenen Störfällen in Atomkraftwerken nahelegt, die durch Zuverlässigkeitsoptimierungen eigentlich ausgeschlossen sind (Perrow 1988: 107-116).

3. *Redundanz von Beziehungen*. Die Funktionssicherheit des Systems wird in diesem Fall durch die Vielzahl der Beziehungen und die Fähigkeit gewährleistet, die einzelnen Elemente des Systems in jeweils neuen Konfigurationen miteinander zu verbinden. Die Redundanz der Beziehungen verhindert, daß Störungen und externe Schocks voll auf einzelne Subsysteme durchschlagen, sondern sich die Anpassungslast auf zahlreiche Subsysteme verteilt.

Das erste Design-Prinzip der Teileredundanz wird bildreich von Mumford (1967) als »Megamaschine« beschrieben, für Beinum (1988) ist es ideal in der Bürokratie verwirklicht. Am zweiten Design-Prinzip der Funktionsredundanz orientiert sich das ambitionierte Forschungsprogramm der »Artificial Intelligence« - inspiriert durch Erkenntnisse der Neurophysiologie, die spätestens mit den klassischen Experimenten von Lashley mit der simplen Lokalisierungsdoktrin der Neurologie des ausgehenden 19. Jahrhunderts brach, die jeder Gehirnregion spezifische Funktionen zuordnete: »there are no special cells reserved for special memories« (Lashley 1950: 500). Obwohl neuere neurophysiologische Erkenntnisse Lashleys Radikalität relativierten (Pribram 1976), besteht - trotz einer gewissen Spezialisierung - zu jedem Zeitpunkt auch funktionale Überlappung. Dieses Konstruktionsprinzip der Überlappung »enables residual parts or subsidiary centers to 'take over' though somewhat less efficiently, the functions of those which have been damaged. It is this overlap that permits the organism to exhibit a high degree of adaptability, i.e., to change its behavior in accordance with changes in stimuli« (Landau 1969: 351).

Feibleman und Friend (1945: 36-38) charakterisieren die logischen Eigenschaften der Teileredundanz als »subjektive Serialität«, in der »the governing relation is *asymmetrical* dependence. The sharing of parts is necessary to one of the parts but not to both.« Funktionsredundanz stellt sich für sie als »komplementäre Serialität« dar, in der »the governing relation is *symmetrical* dependence. The sharing of parts is necessary to both of the parts. Neither part can survive separation.« Im Anschluß an diese Betrachtung von Feibleman und Friend (1945), die an der Differenzierung zwischen symmetrischer und asymmetrischer *Abhängigkeit* ansetzt, läßt sich Beziehungsredundanz durch eine selektive *Unabhängigkeit* der Elemente eines Systems charakterisieren.

2.2 Jenseits der Zuverlässigkeit: Das Eigenleben von Redundanz

Die vorgestellte systemtheoretische Differenzierung von Redundanz korrespondiert - wiederum: aus einiger disziplinärer Entfernung - mit jenen unter-

schiedlichen Basismechanismen, mit denen ökologische Erklärungsansätze Anpassungsfähigkeit erklären. Die eher statischen Betrachtungen des »reliability and safety engineering«, die sich auf den Erhalt der Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems durch die Redundanz von Teilen und Funktionen richten, entsprechen in etwa dem, was die Ökologie als konstitutive und induzierbare Anpassungsfähigkeit bezeichnet.

1. *Konstitutive Anpassungsfähigkeit.* In diesem Fall ist das Repertoire an Verhaltensweisen durch die konstituierenden Strukturen des Systems bestimmt. Mit anderen Worten, »the system embodies an algorithm for coping with a certain class of possible environmental situations« (Conrad 1983: 111). Die konstitutive Anpassungsfähigkeit einer Spinne beispielsweise besteht - unter anderem - in ihrer Fertigkeit, ihre Netze nicht nur herzustellen, sondern bei Bedarf auch selbst reparieren zu können.
2. *Induzierbare Anpassungsfähigkeit.* Während die konstitutive Anpassungsfähigkeit auf die Bewältigung einer bestimmten Klasse von eher kurzfristigen Veränderungen und Störungen ausgerichtet ist, erlaubt induzierbare Anpassungsfähigkeit Systemen, mit länger andauernden Einflüssen fertig zu werden »by inducing latent machinery in the system« (Conrad 1983: 111). Dauern diese Einflüsse lange genug an, so - damit klärt sich auch dieser Begriff auf - induziert diese Form der Anpassungsfähigkeit strukturelle Veränderung im System. Wenn etwa eine bestimmte Pflanzenspezies in verschiedenen Umwelten - im Rahmen ihrer genetisch gegebenen Möglichkeiten - unterschiedliche morphologische Muster ausbildet, handelt es sich um induzierbare Anpassungsfähigkeit.

Demgegenüber kommen die in Beziehungsredundanz angelegten - über ingenieurtechnische Zuverlässigkeitskalküle hinausweisenden - Verhaltenspotentiale einem dritten ökologischen Konzept von Anpassungsfähigkeit sehr nahe:

3. *Selektive Anpassungsfähigkeit.* Da diese Form der Anpassungsfähigkeit gänzlich neue Repertoires an Anpassungsverhalten erschließt, verkörpert sie für Conrad (1983: 112) den »master mechanism of adaptability, for it is through it that all other mechanisms of adaptability are ushered into the world«. Selektive Anpassungsfähigkeit erweitert das begrenzte Spektrum umweltinduzierter Reflexe durch eine Erhöhung der internen Komplexität, die durch eine Durchmischung des »Genpools« vorangetrieben wird. Dieser Prozeß der genetischen *Durchmischung*, den die platonische Tradition des »typologischen Essentialismus« mit randscharfen Kategorien gerade auszublenden sucht, wird in dieser mehr ökologischen Sichtweise zu einer zentralen Entwicklungsressource: Er steigert die Varianz an potentiell beschreibbaren Entwicklungspfaden und verfügbaren Handlungs-

potentialen (Mayr 1982: 26-29, 1985: 56). Mit Varianz produziert dieser Prozeß aber auch gleichzeitig das wirksamste Gegengift gegen jene starre Orientierung an einigen wenigen Selektionskriterien, die auf eine Optimierung von Unzulänglichkeiten hinausläuft.⁷

Diese Annäherung an das biologische Verständnis von Anpassungsfähigkeit sollte vor allem die funktionalistische Versuchung abwenden, Redundanz in der instrumentellen Enge von Sicherheits- und Verlässlichkeitskalkulationen zu begrenzen. Was sich mit der biologischen Sicht von Anpassungsfähigkeit auf den ersten Blick lediglich wie eine Steigerung des ingenieurtechnischen Sicherheitsbegriffes ausmacht, stellt sich auf den zweiten Blick allerdings wesentlich prekärer dar. Gerade solche Prozesse wie Explorieren, Lernen, Mutation, die die Anpassungsfähigkeit von Systemen entscheidend mitbestimmen, können sich in der ingenieurtechnischen Perspektive zu potentiellen Sicherheitsrisiken und Störfaktoren auswachsen: So wertvoll Imaginationsfähigkeit und Phantasie für die intellektuelle Entwicklung eines Menschen auch sein mögen, am Schaltpult potentiell gefährlicher Maschinen werden sie schnell zum Sicherheitsrisiko (Weizsäcker/Weizsäcker 1984: 175). Mit anderen Worten: Redundanz ist also nicht nur im Hinblick auf die Bewältigung eines spezifischen Sets von Störungen funktional; sie entwickelt in gewisser Weise auch Eigenleben, löst mithin auch Handlungen aus, die sich nicht ausschließlich aus einem einfachen Reiz/Reaktionsschema erschließen. Dies versucht auch die anschließende Diskussion zu demonstrieren, die vier Dimensionen von Strukturredundanz skizziert. Diese Skizze erhebt keinen Anspruch auf eine lückenlose Integration und systematische Verortung der vorgestellten Konzepte; vielmehr stellt sie ihre analytischen Differenzen und unterschiedlichen disziplinären Herkünfte hinter ihre theoretische Ertragsträchtigkeit und heuristische Nützlichkeit im Hinblick auf das Verständnis von regionaler Anpassungsfähigkeit.⁸

7 Diese Fixierung auf einen Entwicklungspfad umschreibt Waddington (1969: 366) mit dem Begriff der »chreodischen Entwicklung« (abgeleitet aus dem griechischen *chre*, für schicksalhaft oder notwendig, und *hodos*, dem Pfad): »Environmental influences may operate in such a way as to tend to push the system off the trajectory, but the canalization of the chreod ... will tend to bring the system back on the normal path again.« Die Grundidee der chreodischen Entwicklung taucht in zeitgenössischem begrifflichem Gewand auch im Konzept der »Hyperselektion« auf, die eine positive Verstärkung bestimmter Attribute biologischer Systeme bezeichnet, die nicht unbedingt auf eine »perfekte« oder »überlegene« Ausgangssituation zurückzuführen sind (Silberberg 1988).

8 Die im folgenden entwickelte Begriffsstruktur (lose Kopplung, Parallelität, Ambiguität, Chaos) geht zu einem guten Teil auf jenes Kategorienset zurück, aus dem Wiesenthal (1990: 103-125) auf faszinierende Weise die Leistungsvorteile von »Multiple Selves« in komplexen Umwelten herleitet.

2.3 Gegen die Perfektionierung von Unzulänglichkeiten: Dimensionen von Strukturredundanz

2.3.1 Die Stärke schwacher Beziehungen: Lose Kopplung

Vor allem eine Präzisierung von Beziehungsredundanz verspricht im Hinblick auf die Analyse der Anpassungsfähigkeit von unscharfen oder ausgefranst sozialen Systemen wie Regionen, die - etwa im Gegensatz zu Bürokratien - konstitutiv schlecht definiert sind, gleichermaßen spannende wie relevante Anregungen und Einsichten. Nicht-redundante Beziehungsgefüge weisen - in der Sprache der Graphentheorie (vgl. Cartwright 1959) - die Form einer Kette oder eines Baumes auf, die durch eine Vielzahl von Artikulationspunkten gekennzeichnet sind. Artikulationspunkte sind jene Punkte, deren Fortfall ein verbundenes Muster in zwei oder mehr isolierte Teilgraphen zerfallen läßt. Weniger umständlich: Sie sind besonders anfällig für Störungen und Ausfälle einzelner Elemente; es fehlt ihnen jede Möglichkeit der Variation, Improvisation und Neuschöpfung.

Das Gegenbild zur nicht-redundanten Baum- oder Kettenstruktur verkörpern Netzwerke, deren »lose Kopplung« der Einzelelemente auch ihre Beziehungsredundanz ausmacht. Lose Kopplung heißt bei Glassmann (1973: 84), daß zwei Elemente oder zwei Systeme nur wenige Variablen miteinander gemein haben oder ihre gemeinsamen Variablen schwach sind. Diese Art loser Kopplung ist für die Anpassungsfähigkeit sozialer Systeme in mehrfacher Hinsicht folgenreich (vgl. den Katalog von Funktionen loser Kopplung bei Weick 1976: 6).

1. *Schadensbegrenzung.* In lose gekoppelten Systemen werden Störungen oder Zusammenbrüche in Teilen des Systems auf eben diese beschränkt, ohne das gesamte System zu erschüttern. In diesem Sinne spiegeln lose gekoppelte soziale Systeme ein Grundprinzip der Biologie wider, wonach »modules should be interconnected in a way that normally provides the benefits of cooperation, but in case of failure can be readily decoupled« (Lovins/Lovins 1982: 195). Damit treten zunächst wieder ingenieurtechnische Sicherheitsüberlegungen und das, was die Militärstrategie »Schadensbegrenzung« nennt, ins Blickfeld: Es geht darum zu verhindern, daß sich »Störfälle« (incidents) zu »Unfällen« (accidents) ausweiten (Perrow 1988). Dies ist in lose gekoppelten Systemen vielfach auch aufgrund eines größeren Spielraums für improvisierte Notlösungen, für Substitutionsmöglichkeiten, für Abwarten und Reaktionsverzögerungen leichter (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Sicherheitsrelevante Merkmale von Systemen mit enger und loser Kopplung nach Perrow (1988: 136)

Enge Kopplung	Lose Kopplung
keine Verzögerungen des Betriebsablaufs möglich	Verzögerungen des Betriebsablaufs möglich
Unveränderbarkeit des Ablaufs	Ablauf veränderbar
Produktionsziel nur mit einer Methode realisierbar	alternative Methode möglich
geringer Spielraum bei Betriebsstoffen, Ausrüstung und Personal	mehr oder weniger großer Spielraum verfügbar
Puffer und Redundanzen konstruktiv vorgeplant	Puffer und Redundanzen durch zufällige Umstände verfügbar
Substitution von Betriebsstoffen, Ausrüstung und Personal begrenzt vorgeplant	Substitution je nach Bedarf möglich

2. *Umweltsensibilität*. Mit loser Kopplung geht - durch die Eigenständigkeit der Elemente - eine höhere Umweltsensibilität einher. Diese Funktion leitet sich aus Heiders (1959) Konzeption des Zusammenhanges zwischen »Medium« und »Ding« ab, wonach ein Medium Dinge um so angemessener wahrnimmt, aus je mehr unabhängigen Elementen das Medium besteht. Umgekehrt reduziert ein hohes Maß an Interdependenz der Elemente und/oder eine Verringerung der Zahl der Elemente auch die Wahrnehmungsfähigkeit. Bildhafter: Sand ist ein besseres Medium, um Windströmungen abzubilden, als Steine. Für soziale Systeme vermittelt sich diese Sensibilität vor allem über »weak ties«, die als Verbindungen zu anderen Netzwerken fungieren und damit einen breiteren Informationshorizont eröffnen: »Weak ties are more likely to link members of different small groups than are strong ones, which tend to be concentrated within particular groups« (Granovetter 1973: 1376). Und genau darin liegt auch die »Stärke schwacher Beziehungen«: »whatever is to be diffused can reach a larger number of people, and traverse greater social distance

(i.e., path length), when passed through weak ties rather than strong« (Granovetter 1973: 1366).

3. *Dezentrales Lernen und Vergessen*. Lose Kopplung erlaubt lokale Anpassungen, die Bewältigung lokaler Kontingenzen, ohne das ganze System zu bewegen: »Der Punkt ist, daß schwache Bindungen Dauerhaftigkeit des Verhaltens fördern und eine gewisse Abkapselung gegenüber fortlaufenden minimalen Veränderungen in den Ereignissen zustande bringen können« (Weick 1979: 164). Durch dezentrales Lernen reduziert lose Kopplung das Risiko kumulativer Fehlentscheidungen und »falschen« Lernens auf der Basis von positiven Rückkopplungsschleifen (Masuch 1985). Allerdings mindestens ebenso bedeutsam wie dezentrales Erlernen erscheint dezentrales Entlernen oder Vergessen, wie in dem programmatischen Titel »To avoid organizational crisis, unlearn« von Nystrom und Starbuck (1984) zum Ausdruck kommt. Vergessen stellt in gewisser Hinsicht eine lose Kopplung temporaler Art dar, die für die Anpassungsfähigkeit sozialer Systeme in höchstem Maße relevant ist: »one reason adaptation may preclude adaptability is that people remember only those practices that are currently useful. Memory may preclude innovation« (Weick 1977: 45).⁹
4. *Erhöhung der Varianz*. Schließlich realisiert sich in loser Kopplung das biologische Grundprinzip der »Kompartimentierung«, dem unter einem evolutorischen Aspekt von Anpassungsfähigkeit zentrale Bedeutung zukommt, denn »the rate of increase in fitness of any organism at any time is equal to its genetic variance at that time« (Fisher 1930: 35).¹⁰ Kom-

9 Diese - zumindest nach längerer Frist - zuschnappenden Fallen eines kurzfristig rationalen Verhaltens beschreibt Schein (1993: 87) als das Ergebnis einer primär emotionalen Konditionierung durch Erfolg: »Unlearning is emotionally difficult because the old way of doing things, after all, has worked for a while and became embedded. Doing things the old way makes life stable and predictable, and efforts to try new things have in the past often led to failure and pain. It is the history of past successes ... that gives culture such force. Culture is the accumulation of past learning and thus reflects past successes, but some cultural assumptions and behavioral rituals can become so stable that they are difficult to unlearn even when they become dysfunctional.«

10 Die Vorstellung vom linearen Prozeß der Vervollkommnung und immer besserer Anpassung ist damit durch ein Bild ersetzt worden, »in dem wohl Platz für die zunehmende Leistungsfähigkeit spezifischer Funktionen ist, die Entfaltung des Lebens als ganzes aber als ein durch Zufall und Notwendigkeit bestimmter, sich selbst katalytisch und autokatalytisch beeinflussender globaler Vorgang von Differenzierung gesehen wird. So gibt es wohl paläontologische Evidenz dafür, daß die Baupläne schnell schwimmender Wassertiere in geologischen Zeiträumen perfektioniert wurden, aber nach den stromlinienförmigen Haien, Thunfischen und Delphinen haben sich auch gemächliche Kofferrische, skurrile Seepferdchen und farbschillernde Korallenfische entwickelt« (Wieser 1987: 601).

partmentierung erlaubt es weniger fitten Teilsystemen, neben den aktuell tüchtigsten zu bestehen, ohne einer alsbaldigen Selektion ausgesetzt zu sein; die gleiche Kompartimentierung ermöglicht eine höhere Differenzierung des selektionsmäßigen Vergleichs (Mayr 1963, 1980). Kompartimentierung sichert damit ein Maß an Varianz, das nicht nur im Hinblick auf aktuelle Herausforderungen ein breites Spektrum an Verhaltenspotentialen bereithält. Zudem steigert Kompartimentierung die Reichhaltigkeit des Genpools an alternativen Entwicklungspfaden (Eigen et al. 1981). In einem durch Kompartimentierung aufgeteilten Genpool haben seltene Gene eine größere Chance, die Weiterentwicklung zu prägen, als in einem großen Genpool. Kompartimentierung zieht so zwar der Ursprungspopulation Tüchtigkeit ab, »aber die Summe der Teilpopulationen hat wahrscheinlich eine noch größere Fähigkeit, unter den verschiedensten Umweltherausforderungen irgendwelche Nachkommen durchzubringen und ist insofern noch tüchtiger« (Weizsäcker/Weizsäcker 1984: 188). In der metaphorischen Sprache Weicks (1976: 7): »A loosely coupled system could preserve more 'cultural insurance' to be drawn upon in times of radical change than in the case for more tightly coupled systems.«

Diese umfassende Palette von möglichen Funktionen loser Kopplung kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß (auch) das Konzept der Kopplung in dieser Form über eine theoretisch wenig anspruchsvolle Abstraktion kaum hinauskommt - eine Abstraktion allerdings, die sich als brauchbar erweist, um sich dem vertrackten Verhältnis zwischen Anpassung und Anpassungsfähigkeit weiter anzunähern. Diese Abstraktion läuft darauf hinaus, daß soziale Systeme durch einen Kristallisationskern (so auch mit anderer Betonung: Sorge 1985) von eng gekoppelten, bestanderhaltende Funktionen erfüllenden Subsystemen ein hohes Maß an Handlungsfähigkeit und Anpassung um den Preis struktureller Trägheit und einen Verlust an Wandlungsfähigkeit erkaufen: »Inflexibility is one of the prerequisites of organizational action, and thus an essential feature of organizations as such. Thus, organizations achieve organizational action in a way that also obstructs organizational change. Solving the problem of action poses the problem of change« (Brunsson 1985: 8). Enge Kopplung in einem Teil des Systems, so Weick (1976: 10), zieht nun aber lose Kopplung in einem anderen Teil des Systems nach sich: Um den Kristallisationskern eng gekoppelter Subsysteme entfaltet sich ein Netz lose gekoppelter Subsysteme, die den für Handlungsfähigkeit eingetauschten Verlust an Anpassungsfähigkeit zu kompensieren haben. Fortlaufende Gewichtung der System/Umweltbeziehung, lokale Anpassung, Problemlösungsvielfalt, vor allem aber der Erhalt der Anpassungsfähigkeit kennzeichnen neben der Schadensbegrenzung die systemerhaltenden Funktionen dieser lose gekoppelten Subsysteme (Pohlmann 1989: 16).

2.3.2 Entwicklungsspielraum durch Alternativen: Parallelität

Ein Schlüssel zum Verständnis der evolutorischen Vorzüge der losen Koppelung und des Prinzips der Kompartimentierung liegt in der Ermöglichung paralleler Entwicklungspfade, die mit jeweils besonderen Anschlußvarianten assoziiert sind (vgl. Wiesenthal 1990: 109-116). Parallele Prozesse mindern damit die strukturellen Beschränkungen des Prinzips der lokalen Maximierung, bei der Selektion nur unter den aktuell jeweils vorhandenen Möglichkeiten stattfindet: Nur die beste unter den sofort realisierbaren Optionen konditioniert den nächsten Schritt. Weder die in der Vergangenheit verworfenen noch die (eventuell) in der Zukunft auftauchenden Alternativen gehen in den evolutionären Vergleich von Reproduktionspotentialen ein. Gibt es jedoch ein größeres Vergleichspotential als nur jenes zwischen der Realität und ihrem lokalen Maximum, so gelangen auch mehr evolutionäre Alternativen in den »Aufmerksamkeitshorizont der Selektion«. Parallele Prozesse reduzieren damit das Risiko, daß der Pfad der lokalen Maximierung in einer Sackgasse endet (Simon 1983: 66-70). Zwei oder mehr parallele Entwicklungen verarbeiten mehr Umweltopportunitäten als eine. Stationen und Dynamik des einen Pfades bilden eine reichere Umwelt für die Selektoren des anderen Pfades, da »sowohl die Kandidaten für vorhandene Nischen (z.B. Umwedeutungen und Handlungsmuster) als auch das System der Nischen selbst (also Deutungsbedarfe und Interpretationsanlässe) der Evolution unterliegen« (Wiesenthal 1990: 110).

Gerade diese Vorteilsquelle der Parallelität wird auch in Studien über »Parallel Distributed Processing« (McClelland/Rumelhart/Hinton 1988) und »Artificial Intelligence« (AI) (Turkle 1988) thematisiert, denen es darum geht, die Beschränkungen der auf lineare Gleichungen und quantitative Daten festgelegten Entscheidungsmodelle zu überwinden und Phänomene der »Unschärfe Logik« (»Fuzzy Logic«) erwartbar zu machen. Zeichnen sich die herkömmlichen Programme der Informationsverarbeitung im wesentlichen durch die rasche Abarbeitung von umfänglichen linearen und konditional verknüpften Befehlsketten aus, so sucht die AI-Forschung nach Strukturen, die auch die Entstehung von unprogrammierten, unerwarteten, im Erfolgsfall als »intelligent« zu wertenden Aussagen zulassen.

Wenn sich hier erst recht platte Analogieschlüsse von Design-Prinzipien der Computerarchitektur und -programmierung auf soziale Systeme verbieten, so ermöglicht ein kurzer Ausflug in die Technologie der AI doch eine Vertiefung der Auseinandersetzung mit Problemen der Identität und Handlungsfähigkeit sozialer Systeme: Während die informationstheoretische Aufbereitung des Redundanzbegriffes vor allem die Generierung von Superzeichen und Gestalten einschließlich einer Selbstbeschreibung erhellte, konkretisieren sich im folgenden die strukturellen Voraussetzungen der Reversibili-

tät dieses Prozesses. Aus dieser Reversibilität, mithin der Fähigkeit, beständig Gestalten zu verflüssigen, um aus dem Überschuß an Kombinationsmöglichkeiten neue zu schöpfen, beziehen soziale Systeme ihre »Intelligenz« und ihr Handlungspotential.

Eine der wichtigsten Eigenschaften, die AI-Systemen zugeschrieben werden, besteht in ihrer Polyzentrität. Sie wird als emergentes Produkt einer komplexen Variablenpalette verstanden, in der sich der Kern der bereits skizzierten Funktionszusammenhänge von Redundanz und loser Kopplung konzentriert widerspiegelt (vgl. Morin 1974: 569-570): ein niedriges Differenzierungsniveau der Untereinheiten, Vorhandensein von Sphären ohne spezialisierte Funktion, keine oder nur schwache hierarchische Verknüpfungen, vielfältige Beziehungen zwischen den Subsystemen sowie zwischen diesen und ihrer Umwelt und ein Mindestmaß an randomisierter Kommunikation - ein Umstand, den uns die Chaostheorie noch näher bringen wird. Zusammengekommen begünstigen diese Eigenschaften die Herausbildung mehrerer akteurähnlicher Zentren, die insgesamt die Kompetenz des Gesamtsystems für Such- und Innovationsprozesse steigert. Dies zumindest belegen Computersimulationen von Gruppenentscheidungen, die zum Schluß kommen: »The striking feature of the strongly parallel heuristic of the model is its ability to get powerful search performances out of weak parts« (Cohen 1981: 302).

Im Unterschied zur konventionellen seriellen Programmieretechnik des »message passing« basieren polyzentrische AI-Strukturen auf aktiven und interagierenden Elementen, die nicht bloß Operatoren eines vorgegebenen Programms sind. Vielmehr »lernen« sie aus den Wirkungen ihrer Aktionen, indem sie daraus Prämissen für die Wahl von künftigen Aktivitäten formen. Polyzentrische AI-Strukturen »imitieren« dabei die Lernprozesse der neuronalen Netzwerke des Gehirns. In diesen Netzwerken senden Neuronen elektrische Impulse aus, die über Synapsen an anliegende Neuronen weitergegeben werden, die ihrerseits ankommende Informationen sammeln und - je nach ihrer Stärke - wiederum als Impulse weitergeben. Bei häufiger Nutzung einer derartigen Synapsenverschaltung erhöht sich ihre Durchlässigkeit, bei abnehmender Nutzung stirbt sie allmählich ab: das neuronale Netzwerk »lernt« (Karcher 1993).¹¹ Die entscheidende Differenz von AI-Strukturen zur konventionellen Programmieretechnik besteht also darin, daß »in traditional computers, millions of units of information sit in memory doing nothing as

11 Auf ähnliche Weise wie die psychologische Dimension des Lernens am Überfluß an Kombinationsmöglichkeiten ansetzt (Cube 1965), gilt dies offensichtlich auch für die physiologische Ebene: »In den ersten Lebensjahren sterben die Hälfte der Synapsen ab, obwohl wir in dieser Zeit wichtige elementare Dinge lernen. In der Erbinformation ist also nicht die detaillierte Verschaltung unseres Gehirns enthalten, sondern es wird zunächst Überfluß produziert, der durch den Lernprozeß wieder abgebaut wird« (Kinzel 1990: 20).

they wait for the central processor to act on them, one at a time« (Turkle 1988: 248). Im Gegensatz dazu laufen polyzentrische AI-Strukturen auf eine Art Lernspiel hinaus, indem »the whole system is dynamic, with no distinction between processors and the information they process« (Turkle 1988: 248).

Diese Art des Programmierens generiert Akteurmodelle einschließlich der Potentiale einer »flüssigen« Identität. Das Programm spezifiziert nicht, »what the objects will actually do, but rather 'who they are'« (Turkle 1988: 255). Polyzentrität impliziert Disharmonien: »conflict, internal inconsistency, and perhaps most dramatically, the subversion of the subject, the 'decentred' self« (Turkle 1988: 261). Auch wenn die Analogie zu sozialen Systemen wie Regionen etwas weit hergeholt erscheinen mag, so bietet sich doch eine Schlußfolgerung an: Die »Identität« des Systems, das Muster des Gesamtverhaltens, entsteht nicht als ein intentionales Produkt von festen Regeln. Vielmehr erwächst sie aus der Interaktion von rivalisierenden Perspektiven, die in einer verschwenderischen Erzeugung von Entwicklungspfaden generiert werden.

2.3.3 Widerspruch als Ressource: Ambiguität

Organisationstheoretische Entsprechungen lassen diese Einsichten über das Stärkenpotential der Polyzentrität von Programmstrukturen vor allem in der Auseinandersetzung mit Aspekten der Kohärenz von Zielen und Weltbildern erkennen, die ja als vorrangige Zielgröße regionalpolitischer Steuerung fungiert. Aus einer hohen Toleranz für Inkonsistenzen und innere Widersprüche wird vielfach die überlegene Stärke im Hinblick auf jede Art von Suchprozessen abgeleitet. So läßt sich etwa zeigen, daß soziale Systeme, die ihre Vielfalt an »lokalen« Zielen keinem homogenitätstiftenden Überziel opfern, über größere Potentiale verfügen, Antworten auf unvorhersehbare Fragen zu finden: »an increase in subgoal diversity and attendant conflict can enhance the quality of search« (Cohen 1984: 436). Die in der Zielambiguität angelegte Kommunikation von Widersprüchen, Konflikten und Kontroversen fungiert als eine Art »Immunsystem« sozialer Systeme (Luhmann 1986: 185): Es fördert Entwicklung durch die Eröffnung neuer Kommunikationsmöglichkeiten jenseits der üblichen Randbedingungen.¹²

12 Für Deutsch (1978: 217) stellt sich die Lernfähigkeit politischer Systeme - zumal in der westlichen Kultur - generell als antagonistischer Prozeß dar, der durch die Dynamik der Konfliktsuspitzung und - immer nur vorläufigen - Konfliktbewältigung vorangetrieben wird.

Es geht freilich (einmal mehr) nicht darum, an den gebräuchlichen Assoziationen von Begriffen wie Konflikt, Widerspruch und Inkonsistenz schlicht die Vorzeichen zu ändern. Ohne Zweifel können sich inkonsistente oder widersprüchliche Weltbilder innerhalb eines Systems auch gegeneinander abschotten und verselbständigen und damit eine strukturelle »Schizophrenie« ausbilden, die zur Lähmung von Wahrnehmungs- und Handlungsfähigkeiten statt zur Ausbildung von Anpassungsfähigkeit führt. Soziale Systeme können dadurch zu Gefangenen eines Teufelskreises von Stagnation und Fragmentierung werden, dessen destruktive Dynamik Masuch (1985: 29) für Organisationen nachzeichnet: »The organization's subunits may fight the growing entanglement of stagnation by striving for independence. Fiefdoms evolve. Independence is gained, but synergy from interdependence is lost ... Buffers dissolve, and conflict may be triggered incidentally.«

Allerdings können inkonsistente und widersprüchliche Weltbilder auch die Lernfähigkeit des Systems dramatisch steigern, wenn sie sich zueinander in Beziehung setzen und Erklärungen für die registrierten Differenzen suchen. Die Differenz wirkt dabei um so instruktiver, je genauer die getrennten Weltbilder real erfahrbare Handlungsräume und -probleme skizzieren. Mit der Möglichkeit der Relationierung offerieren derartig widersprüchliche und inkonsistente Weltbilder sozusagen eine dritte Schnittstelle zur Wahrnehmung der Umwelt: Die Deutungsdifferenzen fordern zu einer tieferen Auseinandersetzung mit den sie konstituierenden Sachverhalten heraus (Wiesenthal 1990: 108).

In gewisser Weise konstituiert diese Widerspruchs- oder Ambiguitätstoleranz die Intelligenz des Systems, die verhindert, daß widersprüchliche Signale - zugunsten einer falschen Eindeutigkeit - unterdrückt werden. Das Beharren auf beruhigender Eindeutigkeit setzt nicht selten eine Art kognitiver Drift in Gang, in der das System nur noch selektive Bestätigung für einseitige (Fehl-)Wahrnehmungen sucht. Was zunächst gelegentlich noch als Betriebsblindheit selbstkritisch wahrgenommen wird, steigert sich damit zu einer systematischen Unfähigkeit, Umweltveränderungen angemessen interpretieren und verarbeiten zu können (vgl. Chan 1979).¹³

13 Chan (1979: 177) konkretisiert die fatalen Konsequenzen positiver Rückkopplungen unter anderem anhand der kontraproduktiven Effekte der Präferenz nationaler Geheimdienste für Systemkonformisten: »'Deviants' in terms of class background, professional training, ideological commitment (e.g. pacifists), or racial or ethnic origin are systematically under-represented. Consequently, there is no reason to expect that tendencies of ethnocentrism will be ameliorated or that various cognitive biases will cancel each other out, if we simply increase the number of intelligence bureaus. In fact, the reverse may be true. Errors will be duplicated ... leading to an illusory confidence in the intelligence products.«

Die ungebrochene Dynamik positiver Rückkopplungen mündet schließlich in ein Syndrom, das den Kern der endogenen Blockierung der Regionalentwicklung in traditionellen Industrieregionen ebenso ausmacht wie den Niedergang einst dominierender Großunternehmen.¹⁴ So lassen sich etwa auch die Geschichten des Abstiegs von Xerox oder General Motors über entscheidende Passagen als Geschichten von Weltbildern und - daraus abgeleitet - von Unternehmenskulturen schreiben, die in ihrer Eindeutigkeit zunehmend an Angemessenheit einbüßten (Kotter/Heskett 1992: 70-73). Aufschlußreich werden diese Geschichten vor allem an jenem Wendepunkt, an dem Betriebsblindheit nicht mehr nur als ein mehr oder weniger unausweichliches Nebenprodukt von Alltagsroutinen durch eine Geste der Selbstkritik neutralisiert, sondern als eine Ursache des unternehmerischen Niedergangs thematisiert wird: Die einseitige Ausrichtung des Unternehmens auf eine (monopolisierte) Technologie oder auf einen spezifischen (aussterbenden) Kundenkreis oder auf ein (kurzfristiges) Eigentümerinteresse wird zum zentralen Angelpunkt der Diagnose; ihre Überwindung durch eine *simultane* Orientierung an den potentiell konfliktträchtigen Imperativen unternehmensspezifischer technologischer Stärken *und* den veränderten Kundenbedarfen *und* den eigensinnigen Eigentümerinteressen wird zum Kern der Konsolidierungsstrategie (Kotter/Heskett 1992: 90-94). In dem Maße, in dem das Konfliktpotential dieser Anforderungen nicht wieder restlos durch Zielhierarchien entschärft wird, sondern als Widerspruch oder gar als Paradoxie akzeptiert wird, schafft Ambiguitätstoleranz Potentiale, den Bezugsrahmen unternehmerischen Handelns »flüssig« und anpassungsfähig zu halten (Meyerson 1991; Westenholz 1993).¹⁵

Gewiß, auch wenn Ambiguitätstoleranz als zentrales Moment von Anpassungsfähigkeit und - als Definitionskriterium sozialer Kompetenz - als ein

14 Die Analogien aus der Geschichte der Technikentwicklung sind zahlreich, von der Dominanz der ergonomisch alles andere als optimalen »QWERTY«-Konfiguration der Schreibmaschinentastatur (Arthur 1989; David 1986) hin zum Sieg des technologisch unterlegenen Videosystems VHS über Betamax (Arthur 1988). Ganz allgemein illustrieren diese Beispiele eines technologischen »lock-in«, »that chance elements coupled with positive feedback, rather than technological superiority, will often determine economic developments« (Arthur 1990: 94).

15 Die Einsicht in die Unversöhnlichkeit von Widersprüchen oder die Unauflöslichkeit einer paradoxen Situation ist ein Witz. Im Ernst: Genau diese Beschreibung entspricht der gängigen Beschreibung von (situationsbezogenem) Humor, die Hatch und Ehrlich (1993: 518) auf ihrer Suche nach zumindest vagen Indikatoren für Ambiguität und Ambiguitätstoleranz in Unternehmen einfach umkehrten: »We make the case that incongruities, contradictions and incoherences can be recovered from discourse involving humor, and when submitted to an interpretive reading are capable of revealing the usually hidden paradoxes and ambiguities of organizational life.« Zweifellos kann man Humor lediglich als *eine* (kultur-, unternehmens- oder individuen-)spezifische Form des Umgangs mit Ambiguitäten »ernst« nehmen.

Merkmal der höchsten Stufe der Persönlichkeitsentwicklung gilt (Loevinger 1976: 23), so wird sie doch subjektiv weder angestrebt noch als ein angenehmer Zustand empfunden. Dieses subjektive Unbehagen trifft in der Regel auf eine suspekta Umwelt, die hinter Ambiguitätstoleranz ein pathogenes Syndrom von Willensschwäche und Persönlichkeitsspaltung vermutet (vgl. Elster 1986). Zudem haftet Ambiguitätstoleranz ein Ruch von Irrationalität an, verstößt sie doch ganz offensichtlich gegen die Grundprinzipien der Aristotelischen Logik, nämlich die Prinzipien der Identität und der ausgeschlossenen Mitte. Damit rückt Ambiguitätstoleranz sozusagen auch mitten ins Visier jenes Bemühens, Mehrdeutigkeit in semantisch präzise Dichotomien aufzulösen, in dem der entschlossene Kampf der Moderne um Ordnung geradezu archetypisch zum Ausdruck kommt (Baumann 1992: 16).¹⁶

Selbst wenn Ambiguitätstoleranz trotz ihrer erkennbaren Beiträge zur Anpassungsfähigkeit - und darin spiegelt sich das Grundproblem von Redundanz wider - beständig vor den vorherrschenden logischen Kalkülen und der »modernen Meisterschaft« dichotomer Klassifizierungen (Baumann 1992) in Schutz zu nehmen ist, dürfen diese Argumente - und auch dies gilt für Redundanz - nicht darauf hinauslaufen, Ambiguität zum Selbstzweck zu erheben: »An ambiguity, then, is not satisfying in itself, nor is it, considered as a device on its own, a thing to be attempted; it must in each case arise from, and be justified by, the peculiar requirements of the situation« (Empson 1973: 235). Konkret bedeutet dies für soziale Systeme zweierlei.

Zum einen werden soziale Systeme nicht in allen Phasen und Aspekten ihres Handelns gleichermaßen Gewinn aus Ambiguitätstoleranz ziehen. So fruchtbar Ambiguitätstoleranz in der Generierung, im Vorhalten und in der Selektion von alternativen Entwicklungspfaden sein mag, so irritierend mag sie sich darstellen, wenn es darum geht, einem einmal gewählten Handlungspfad treu zu bleiben und situativen Versuchungen standzuhalten: »To make a decision literally means to cut through, and once the decision has finally been made its implementation requires that any rival perspective be put in parenthesis. Implementation has to be monological« (Braten 1986: 202). Selbst wenn Ambiguitätstoleranz nicht - wie die Apodiktik dieser Formulierung suggeriert - vom System sozusagen beliebig zu- und weggeschaltet werden kann, so dürften doch zumindest die Initialphasen von Implementationsprozessen eine gewisse Undurchlässigkeit für Ambiguität erfordern.

Zum zweiten impliziert das Ziel hoher Ambiguitätstoleranz auf der Ebene des Systems keineswegs, daß in jedem seiner Elemente die Fähigkeit zu

16 Nietzsches Klage, daß unsere Schwierigkeit, ein und dasselbe zu behaupten und gleichzeitig zu verneinen, keineswegs eine Notwendigkeit, sondern eine Unfähigkeit darstellt, konnte der Hegemonie der binären ja/nein-Logik ebensowenig anhaben wie all ihre mehr oder weniger verwandten, nachkommenden Plädoyers für eine generative, nicht-binäre Logik (Morin 1974: 573-578).

»gespaltenem« Wahrnehmen und Denken zu entfalten und fördern ist. Vielfach beruhen Anpassungserfolge von sozialen Systemen gerade auf dem Engagement einiger weniger »militants« mit einer ausgeprägten Präferenz für geschlossene Weltbilder und eindeutige Wahrheiten. Gerade auch die Chroniken des Aufstiegs oder der erfolgreichen Umstrukturierung von Regionen sind nicht selten als eine Geschichte jenes personellen »Glückfalles« geschrieben worden, der es verstanden hat, eine regionale Entwicklungsvision - aufgrund ihrer Simplizität - nach innen und außen plausibel zu machen. Die Ambiguitätstoleranz des sozialen Systems bemißt sich nun nicht allein an der Fähigkeit, einer derartigen Eindeutigkeit eine Vielfalt an »Ambiguitäten« - in Gestalt zahlreicher in sich inkonsistenter Alternativen - entgegenzuhalten. Unter dem Aspekt der Anpassungsfähigkeit ist schon viel gewonnen, wenn ein Potential an alternativen - nicht notwendig per se ambiguitätstoleranteren - Entwicklungspfaden und -visionen vorgehalten wird. Entscheidend erscheint dabei, daß dieses Reservoir immer wieder ins Spiel gebracht wird, um die Diskrepanz zwischen der - in den Visionen der Militants - manifesten Eindeutigkeit und der Dynamik der Umwelt möglichst klein zu halten. Ambiguität stört dann in gewisser Weise jene in Monoreferentialität angelegte Dynamik positiver Rückkopplungen, die in endogener Blockierung zu kulminieren drohen.

2.3.4 Die Auflösung fester Bahnungen: Chaos

Genau an dem Punkt, an dem feste Bahnungen und Resonanzen ein System leicht zum Gefangenen eines zufällig auftauchenden Schrittmachers machen können, scheinen von der Chaostheorie inspirierte Analogien reizvoll und fruchtbar. Es geht dabei keineswegs darum, die produktiven Beiträge von Randomisierung der Kommunikation und Ambiguität quasi noch dramaturgisch zu steigern und die bisher dargelegten Wirkungszusammenhänge in einem Plädoyer für eine Systemeigenschaft zu bündeln, für die früher noch der etwas aus der Mode gekommene »Polizei«-Begriff der »Unordnung« erhalten mußte. Eine Gleichsetzung von Chaos und Unordnung ist von Anfang an verfehlt, da sie den destruktiven Aspekt überbetont und den produktiven Aspekt, der neue Möglichkeiten und neue »Ordnung« schafft, zu verdunkeln droht.¹⁷

17 Tatsächlich scheint die Begriffswahl »Chaos« nicht eben glücklich. Aber vielleicht war diese terminologische Übertreibung unerlässlich, um das lineare Denken nachhallig zu schockieren, das auch in den Sozialwissenschaften - gegen den Rat der Naturwissenschaftler - versucht, es den Physikern gleichzutun und ihrem Objekt mit einfachsten mathematischen Gleichungen beikommen möchte (Beyme 1991: 13).

Entgegen den trivialisierenden Gleichsetzungen von Chaos und »Unordnung« unterliegen chaotische Systeme durchaus deterministischen Gesetzmäßigkeiten. Bei aller offenkundigen Irregularität ist chaotisches Verhalten durch eine Bewegung charakterisiert, die streng an einen bestimmten Zustand bzw. Phasenraum gebunden ist. Das Prinzip dieser »Ordnung« ist die *Selbstähnlichkeit* und ihr Mechanismus die *Rekursion* (Krohn/Küppers 1989: 79). Selbstähnlichkeit bedeutet ein Muster im Muster, das sich in unterschiedlichen Maßstäben unendlich oft wiederholt. Sie wird durch Rekursion generiert, mithin dem allen realen Prozessen inhärenten Prinzip, daß jeder Systemzustand Anfangsbedingung für den nächsten ist. Auch wenn eine schlüssige theoretische Verbindung an dieser Stelle nicht geleistet werden kann, sind doch Affinitäten mit den struktur- oder gestaltbildenden Momenten von Informationsredundanz nicht zu übersehen.

Allerdings ist chaotisches Verhalten durch eine außerordentliche Sensitivität gegenüber den Anfangsbedingungen gekennzeichnet, so daß Trajektorien, die von nur infinitesimal unterschiedlichen Anfangspunkten starten, nach einiger Zeit einen völlig unterschiedlichen Verlauf nehmen (Devaney 1990: 2). Die Veranschaulichungen dieser Sensitivität gegenüber den Anfangsbedingungen reicht vom folkloristischen »Schmetterlingseffekt« (Gleick 1988), der zur Metapher für die Unberechenbarkeit des Wetters wurde, bis hin zu den Modellierungen von Konjunkturwellen (Sayers 1990) und der Dynamik von Börsenkursen (Savit 1991).¹⁸ All diesen Phänomenen ist gemeinsam, daß sie das klassische Kausalitätsprinzip verletzen, wonach gleiche Ursachen gleiche Wirkungen haben müssen. Am Wert dieses Postulates zweifelte schon Maxwell (zit. nach Krohn/Küppers 1989: 78), der Ahnherr der Elektrodynamik: »Es ist eine metaphysische Doktrin, daß gleiche Ursachen gleiche Wirkungen nach sich zögen. Niemand kann sie bestreiten. Ihr Nutzen aber ist gering in einer Welt wie dieser, in der gleiche Ursachen niemals wieder eintreten und nichts zum zweiten Mal geschieht. Das daran anlehrende physikalische Axiom lautet: Ähnliche Ursachen haben ähnliche Wirkungen.« Daß chaotische Bewegungen allerdings auch dieser Verschärfung des klassischen Postulates zu widersprechen scheinen, kommt keineswegs dem Wirken des »ungebändigten« Zufalls gleich: »Die Naturgesetze sind nicht außer Kraft - nur helfen sie nicht weiter« (Breuer 1985: 46).

Vielmehr wird das Chaos durch »seltsame Attraktoren« organisiert, d.h. durch Attraktoren mit einer komplexen, nicht weiter zerlegbaren Struktur, die immer dann auftreten, wenn Parameter in der Systemumwelt einen kriti-

18 In dieser Sensitivität gegenüber den Ausgangsbedingungen entspricht chaotisches Verhalten weitgehend den durch positive Rückkopplungen gespeisten Prozessen der Hyperselektion in der Biologie (Silverberg 1988: 549) und des Lock-in technologischer Entwicklungspfade (Arthur 1990: 99).

schen Wert überschreiten. Im Einflußbereich eines solchen Attraktors führen geringfügig differente Ausgangswerte zu exponentiell divergierenden Pfaden. Irreguläre Erscheinungen, die nach traditioneller Sichtweise äußeren Störungen zugerechnet werden, entspringen in dieser Perspektive der internen Dynamik des Systems. Wenn nunmehr die Parameter einen weiteren kritischen Grenzwert überschreiten, kann ein Phänomen auftreten, das den Kern Prigogines (Prigogine/Stengers 1980) »Theorie dissipativer Systeme« ausmacht: »Bei einer geeigneten 'Kooperation' zwischen System und Umwelt kann ein neues periodisches Muster, eine 'Ordnung aus dem Chaos' entstehen« (Müller 1992: 357).

Aus diesem Grund lassen sich derart chaotische Prozesse nicht einfach auf ein bloßes »Entordnungsproblem« oder Verfallsproblem verkürzen. Das Chaotischwerden einer Entwicklung bedeutet nicht notwendigerweise einen »Ordnungsverlust«, sondern in der Regel vielmehr den Übergang zu einer anderen - im Übergang zunächst noch unbestimmbaren - »Ordnung«. Diesen evolutorischen Gesichtspunkt heben vor allem jene Erklärungsansätze hervor, die in Chaos ein zentrales Moment der Anpassungsfähigkeit biologischer Systeme sehen. So proklamiert etwa Allen (1988: 129), »that the ultimate source of creativity, and hence of evolutionary change, is the underlying random or chaotic behavior and nature of elements of a complex system. Even though such randomness may, on the whole, seem wasteful at any given time, it is this microscopic freedom from any single selection criterion that confers adaptive potential on the system and hence allows it to survive.«

Die generelle Funktion von chaotischer Dynamik stellt sich in den biologischen Ansätzen als die Auflösung bisheriger Verhaltensmuster, die Diversifikation und Dispersion der Bestände, die Randomisierung der Reaktionen dar. Dies kann sowohl als »Ordnung« - im Sinne der Sicherung oder Wiederherstellung von Diversität in der Abwehr von Einengung und Fixierung - wie auch als »Entordnung« - im Sinne der Auflösung und Zerstörung festgefahrener Verhaltensweisen und Bahnungen - verstanden werden. In Anlehnung an Conrad (1986: 7-11) lassen sich drei zentrale chaotische Mechanismen der Anpassungsfähigkeit differenzieren.

1. *Suchverhalten*. Zu allererst spielt chaotische Dynamik eine große Rolle in einem breiten Spektrum von Suchverhalten, das von den genetischen Suchprozessen nach unterschiedlichen Pfaden der Anpassung durch Selektion bis hin zu chaotischen neurologischen Suchprozeduren reicht. Ganz in diesem Sinne scheint etwa das neurodynamische Hintergrund-Chaos des Gehirns Voraussetzung seiner außerordentlich hohen Suchgeschwindigkeit bzw. der Interaktionsbereitschaft der verschiedenen Gehirnregionen zu sein. So folgert etwa Freeman (1990: 54), »that chaotic dynamics supports a global attractor, which is a storehouse of the means

for expressing ... experience, and that it affords rapid access to any of its wings without requiring a time-consuming, exhaustive search through all its wings.« Die chaotische Dynamik beinhaltet dabei keine Information, vielmehr stellt sie ein Vehikel dar, das sie transportiert.

2. *Behebung von Störungen.* Auch die Behebung von Funktionsstörungen - oder »Gesundheit« ganz allgemein - hat offenbar etwas mit der Fähigkeit chaotischer Systeme zu tun, Störungen und Umweltveränderungen zu verkraften, ohne dabei in ein starres, periodisches Verhalten zu verfallen. Um es im wahrsten Wortsinn bildhaft zu machen: Falls der Leser irgendwann einmal bei der Betrachtung des EKGs seinen Herzschlag nicht in der Form eines gestochenen scharfen Sinusrhythmus wiedererkennt, sollte ihn dies nicht bekümmern. Im Gegenteil: Das Herz ist gesund, wenn es - entgegen dem mechanischen Modell des regulären Rhythmus - zu chaotischen Bewegungen fähig ist, mithin von einem seltsamen Attraktor geregelt wird und demgemäß in einer leicht erratischen Weise in einem breiten Spektrum fluktuiert: »Chaotic dynamics appear to reflect the normal variability and adaptability necessary for responding to a fluctuating environment. Periodic behavior in response to a perturbation, in contrast, may represent an organism's progression from healthy chaos to pathological regularity« (Goldberger/Rigney 1990: 30). Grund zur Kümmernis wäre demnach eher eine monoton periodische Bewegung: Sie kündigt nämlich nahen Herztod an.
3. *Dissipation von Störungen.* Bewältigung von Störungen in der Umwelt müssen von lebenden Systemen entweder durch eine entsprechende innere Konfiguration wie etwa lose Kopplung elastisch abgepuffert werden, oder sie müssen unschädlich gemacht werden, »indem ihre Energie sozusagen verbrannt wird« (Bühl 1992: 32). Ein chaotisches System bzw. ein System mit Chaospotential kann mit derartigen Störungen aber auch fertigwerden, indem sie von seltsamen Attraktoren aufgenommen, verzerrt und gedreht werden, sich Störungen oder Fehlinformationen damit also in gewisser Weise totlaufen. Damit neutralisiert die chaotische Dynamik innerhalb des Systems externe Störungen, ohne dabei die Systemstruktur insgesamt in Frage zu stellen.

Bei der Übertragung dieses Funktionskataloges auf sozioökonomische Systeme wie Regionen ist allerdings zu bedenken, daß es sich dabei um *idealsuchende* (Ackoff/Emery 1972: 237) wie auch um *komplexe* Systeme handelt. Ersteres bedeutet einerseits, daß derartige Systeme auf kein Zielsystem festgelegt sind, sondern sich - im Rahmen ihres Handlungsrepertoires - immer wieder neue Zielzustände setzen können. Andererseits haben idealsuchende Systeme eine Entwicklungsgeschichte, in deren verschiedenen Phasen chaotische Zustände vermutlich ganz unterschiedliche Folgen zeitigen: Zumindest

wird dem Chaos generell eine doppelte Wertigkeit als kreativ und adaptiv und als destruktiv und maladaptiv zugeschrieben werden müssen (Moran 1991: 217).

Zweiteres, nämlich die Komplexität des Systems, impliziert, daß auf den verschiedenen Ebenen des Systems durchaus unterschiedliche Dynamiken vorherrschen können. In komplexen Systemen treten die nur horizontalen Interaktionen zwischen den Systemelementen in ihrer relativen Häufigkeit und Bedeutung zurück; die »Rückkopplung zwischen den Individuen und dem kollektiven Feld« (Haag 1990: 133) gewinnt für den Bestand und die Entwicklung des Gesamtsystems gegenüber der Aggregation der Systemelemente an Bedeutung. Chaotische Dynamiken auf der Ebene der Systemelemente, etwa der Individuen oder Betriebe, müssen demnach keineswegs die topologische oder strukturelle Stabilität des Gesamtsystems, also der Region, berühren (Silverman 1991: 387). Im Gegenteil, wie bereits angedeutet, stellt sich gerade »Mikroinstabilität« vielfach als zentraler Beitrag für »Makrostabilität« dar (Klein 1977: 140).¹⁹

Aus der Komplexität des Systems leitet sich demnach eine zweite Ambivalenz chaotischer Dynamik ab: Im positiven Sinne mag chaotische Dynamik auf der Ebene von Systemelementen Störungen, die der Reproduktion des Gesamtsystems gefährlich werden könnten, lokal »abführen«. Sie kann - im negativen Sinne - durch die Abdrängung von Anpassungslasten auf einzelne Systemelemente und die Duldung (wenn nicht Herbeiführung) katastrophischer Zusammenbrüche einzelner Systemelemente oder ganzer Teilsysteme auch *konservativ* wirken. So paradox dies klingen mag: Die letzte und sicherste Rettung vor dem Chaos liegt in der Katastrophe - Katastrophe verstanden »als ein anderer, schnellerer Weg zur Entropie« (Luhmann 1988: 476). Insgesamt sollten diese Überlegungen unsere Wachsamkeit gegenüber dem naheliegenden Kurzschluß erhöhen, »eine Häufung von chaotischen Übergängen schon mit einer Beschleunigung des sozialen ... Wandels gleichzusetzen« (Bühl 1992: 37).

Auch in der Einschätzung von Redundanz spiegelt sich diese Ambivalenz wider. In einem redundanten System mit mehreren parallelen Entscheidungs- oder Kontrollzentren, die sich wechselseitig kontrollieren oder wenigstens beobachten, wird Chaos durch die Zulassung und - mehr oder weniger bewußte - Organisation von Konflikt im Rahmen des Systems selbst generiert. Indem Ambivalenz und Unentschiedenheit, Konkurrenz und Führungswech-

19 In gewisser Weise ist dies eine Variation des Themas der lose gekoppelten Systeme, die vor allem auf die Funktion der hierarchischen Koordination verweist: »Hierarchic ordering allows the system to respond at the lowest available level that will allow successful adaptation to a perturbation in the system's environments. Thus the system can respond to such perturbations with minimal disruption to the higher level subsystems« (Goldberg 1975: 931).

sel zum konstitutiven Prinzip erhoben werden, wird das Chaos im Konflikt in gewisser Weise dramaturgisch inszeniert - und damit auch die anpassungsfördernden Potentiale von Chaos erschlossen. Allerdings kann diese Inszenierung von Konflikt durch das System selbst auch das Chaos sozusagen vorwegnehmen und entschärfen - seine produktiven Potentiale verpuffen dann ungehört in der »Kakophonie konkurrierender Stimmen« (Wiesenthal 1990: 113).

2.4 Entpolitisierung durch freundliche Kybernetik? Wider falsche Schlußfolgerungen

Entlang der beiden Argumentationslinien, die Übertragungen von Metaphern und Konzepten von einem wissenschaftlichen Terrain in ein anderes nicht nur als legitime, sondern auch als erkenntniserweiternde wissenschaftliche Praxis begründen (Hodgson 1993: 19), lassen sich auch die Risiken unseres Unterfangens illustrieren. Eine erste Argumentationslinie verspricht sich von einer derartigen Übertragung heuristischen Mehrwert, also quasi eine ideenstimulierende Wirkung, die keinen Anspruch auf analoge Kausalitäten in den beiden wissenschaftlichen Terrains erhebt. Die Risiken dieses heuristisch orientierten Transfers naturwissenschaftlicher Konzepte - allen voran des Chaos-Konzeptes - auf soziale Systeme liegen im überschaubaren Bereich metaphorischer Kurzschlüsse, die auf der Ebene allzu naheliegender und umgangssprachlicher Assoziationen - vom Kaliber »kreatives Chaos« - hängenbleiben.

Die Warnungen vor derart kurzschlüssigen Analogien sind inzwischen mindestens ebenso umfangreich wie jene Trivialisierungen des Chaos-Begriffes, die dort mit Recht beklagt werden.²⁰ Selbst wenn sich manche dieser Warnungen streckenweise wie eine moderne Scholastik lesen, die ihren Hypothesenvorrat vor der Bedrohung durch »computerisierte Sozialastrologie« (Imre Lakatos) zu bewahren sucht, so erscheint doch der Vorwurf an diese Analogiebildungen, bloß semantische Innovationen ohne Erkenntnisgewinn hervorzubringen, nicht ohne Berechtigung. Da diese Praxis schon ausgiebig an anderer Stelle - auch als vordergründiger Versuch, sich einer neuen »kognitiven Avantgarde« zuzurechnen - gegeißelt wurde (Mayntz 1990), wollen wir nicht näher auf sie eingehen.

Über den potentiellen heuristischen Mehrwert hinaus verspricht sich eine zweite, stringendere Version des Konzepttransfers eine Übertragung kausaler

20 Vor den Versuchungen naheliegender Kurzschlüsse warnen etwa Blaseio (1986: 111), Bühl (1992: 26), Becker/Jahn/Wehling (1992), Paslack (1989) sowie Müller (1992: 26).

Beziehungen (Hodgson 1993: 19).²¹ In dieser anspruchsvolleren Version scheint die Chaostheorie besonders geeignet für eine Entstrukturierung und Entpolitisierung - und damit in gewisser Weise besonders anfällig für eine »Naturalisierung« - von politischen Problemen (Bühl 1992: 42). In der Annäherung an »Kreativität« und »Selbstorganisation« gewinnt das »Chaos« positive, zumindest aber hoffnungsvoll ambivalente Züge: Einerseits wird die dynamische Komplexität des Gesellschaftssystems als bedrohlich, nämlich als Quelle der »neuen Unübersichtlichkeit« (Habermas 1985: 141-163) erlebt; andererseits gilt sie als Chance evolutionärer »Selbstorganisation«, die von selbst zu besseren Lösungen kommt, als dies den hochspezialisierten Organisationen und blickverengten Professionalisten möglich wäre, die selbst das »Ganze« nicht überblicken können und darüber hinaus auch über keine Eingriffs-, geschweige denn Steuerungsmöglichkeiten verfügen (Luhmann 1988: 324-349).

Im Vertrauen auf die Selbstorganisation läßt sich dann getrost die Bewältigung von Störungen und Krisen - die in dieser Betrachtungsweise gewöhnlich nur als »angebliche« gesehen wird - einer Politik der »Nicht-Entscheidung« (Hoffmann-Riem 1988) anvertrauen: politische Enthaltensamkeit im Namen des magischen Apfelmännchens. Anstatt sich den Organisationsproblemen von komplex und dynamisch gewordenen pluralistischen Systemen zu stellen, anstatt entsprechende Kontrollmedien zu entwickeln und funktionsfähige Institutionen der Koordination zu entwickeln (Woodward 1982: 273-275) oder - wenn dies schon nicht mehr möglich scheint - für ein anpassungsfähiges, wenn auch »flacheres« System zu sorgen, werden die Probleme den Marktkräften überantwortet.

Ebensowenig wie die systemtheoretische Betrachtung sozusagen zwangsläufig in eine derartige chaostheoretische Entlastung von Politik mündet, läßt sich mit ihr eine radikale Krisenpolitik einfordern, die kurzschlüssig aus der Permanenz des Chaos ihre Legitimation zieht. Die politische Brisanz der systemtheoretischen Betrachtung liegt nicht in der Entscheidung für eine dieser beiden Fundamental-Schlußfolgerungen, sondern sozusagen eine Ebene tiefer, auf der es um Fragen der Art und Reichweite von Politik geht.

Obwohl soziale Systeme - von Etzionis »The Active Society« (1968) über Kuhns »The Logic of Social Systems« (1974) bis hin zu Millers »Living Systems« (1978) - immer als zentral kontrollierte Systeme beschrieben wurden,

21 Auf diese zweite Argumentationslinie beruft sich etwa auch Luhmann (1988: 32) bei seinem Konzeptimport aus den Naturwissenschaften: Über den »Umweg der Generalisierung und Respezifikation« wird die »viel kritisierte Direktanalogie von sozialen Systemen und Organismen bzw. Maschinen ausgeschlossen, nicht jedoch die Orientierung an einer allgemeinen Systemtheorie, die umfassendere Ansprüche einzulösen versucht«. Dieser Umweg »wird jedenfalls die Analyse stärker für Differenzen zwischen den Systemtypen sensibilisieren« (ebenda).

sind vor allem ausgefranzte soziale Systeme wie Regionen de facto oft nur *ökologisch*, mithin durch begrenzende Faktoren und Fluktuationen kontrolliert, die vielfach gerade am schwächsten Glied einer Organisations- oder Interaktionsstruktur ansetzen (Odum 1975: 107). In einer ökologischen Kontrolle sind die begrenzenden Schwellen und kontrollierenden Faktoren breit über die verschiedenen Medien und Austauschprozesse verteilt, sie sind meist nur lokal und temporär wirksam (Jensen 1981). Die Regulation erfolgt über Nachbarschaftsverhältnisse, die indirekten Rückkopplungen überwiegen selbst noch in den lokalen Subsystemen die direkten Rückkopplungen (Levins/Lewontin 1980: 58). Obwohl es damit praktisch keine 1:1-Beziehungen gibt und Steuerung von oben in erster Linie nur über Umwege wirksam wird, sind ökologische Systeme nicht unkontrolliert, sondern sie sind vielmehr mehrfach kontrolliert, aber die Determination ist eben komplex. Diese Umleitungen und Verästelungen zentraler Steuerung sind nun keineswegs mit einer grundsätzlichen Unmöglichkeit zentraler Steuerung zu verwechseln. Der zentrale politische Angelpunkt liegt vielmehr in der prekären Balance zwischen zentraler und ökologischer Steuerung: »Im Grunde kann eine zentrale Kontrolle nur effektiv werden, wo sie die Funktionsfähigkeit der ökologischen Kontrolle voraussetzen und fördern kann« (Bühl 1987: 242).

Ein vollständiger Verzicht auf jede Art zentraler Steuerung erscheint - vorsichtig schlußgefolgert - selbst aus systemtheoretischer Perspektive unter Umständen kontraproduktiv, zumal im Falle von ausgefranzten sozialen Systemen wie Regionen. Derartige soziale Systeme sind in der Hauptsache *heterarchisch* aufgebaut. Heterarchien sind aus mehreren, voneinander relativ unabhängigen Akteuren, Entscheidungsträgern oder Potentialen zusammengesetzte Handlungs- und Verhaltenssysteme, in denen die Führung des Systems in Konkurrenz und Konflikt, in Kooperation und Dominanz, in Sukzession und Substitution sozusagen immer wieder neu ausgehandelt wird oder von Subsystem zu Subsystem bzw. von Potential zu Potential wandert (Taschdjian 1981: 1120). Allerdings kommen vor allem größere heterarche Gebilde nicht gänzlich ohne jede Hierarchie aus; zumal ein Teil der Funktionen des Systems eines Mindestmaßes an Hierarchisierung bedarf, um Entwicklungen in Gang setzen und kontrollieren zu können, die jenseits der adaptiven Logik der Heterarchie liegen und die eine Zufuhr an Ressourcen erfordern, die nicht - oder nur durch unverhältnismäßigen Aufwand - im heterarchen Verbund der Subsysteme aufzubringen sind (Bühl 1987).

III. Interpretation: Die Relevanz von Redundanz für Regionalentwicklung und Regionalpolitik

Die einigermaßen zurückhaltende Wortwahl in der Überschrift verrät Skrupel, uneinlösbare Erwartungen im Hinblick auf eine Übertragung oder Anwendung der vorgestellten redundanztheoretischen Argumente zu wecken. Uneinlösbar erscheint ein derartiges Vorhaben vor allem aus zwei Gründen: Zum einen entstammen diese Überlegungen einer Vielzahl mitunter beträchtlich divergierender theoretischer und disziplinärer Argumentationslinien, die sich - ohne sie rigoros zu begründen - nicht umstandslos zu einer kohärenten theoretischen Konzeption zusammenfügen lassen. Zum zweiten stellt sich auch die Regionalwissenschaft keineswegs als ein System von - wenn schon nicht kohärenten - sich zumindest aufeinander beziehenden theoretischen Ansätzen dar, die als kleinsten gemeinsamen Nenner eine *genuin* regionalwissenschaftliche Begrifflichkeit teilen. Vielmehr gleicht die Regionalwissenschaft, über deren bloße *Existenz* auch im Kreise ihrer Vertreter mitunter Uneinigkeit herrscht, einem heterogenen Spektrum. Dieses Spektrum erstreckt sich vom Pol naturwissenschaftlicher Analogien zur Erklärung räumlicher Gleichgewichtssituationen aus Bewegungs- und Trägheitsgesetzen der Newtonschen Mechanik hin zum Pol stark deskriptiv ausgerichteter, eher historischer Ansätze, die in erster Linie die Entstehung und Therapierung der verschiedensten Formen von Ungleichheit im Raum thematisieren. Regionalwissenschaftliches Theoretisieren geschieht also in durchaus verschiedenen Fachsprachen mit mehr oder weniger expliziten Bezügen zur Begrifflichkeit verschiedener »etablierter« Disziplinen - also von Disziplinen, deren Vertreter sich über die Existenz ihres Faches einig sind.

Diese Heterogenität in der Regionalwissenschaft ist für sich genommen noch kein Grund zu wortreicher Klage, spiegelt sie doch in gewisser Weise lediglich den unscharfen Charakter ihres Objektes wider.¹ Sie in Erinnerung

1 Damit hat uns auch die Problematik der Ambiguitätstoleranz und der in ihr angelegten Konflikte zwischen Handlungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit bereits nach wenigen Seiten wieder eingeholt. Die ambitionierten Unternehmungen, die konzeptuelle Heterogenität der Regionalwissenschaft in der Konsistenz eines umfassend integrierenden theoretischen Entwurfes aufzulösen (vgl. etwa Bökemann 1982), sind zweifellos im Hinblick auf die Etablierung und Professionalisierung - und damit auch die Handlungsfähigkeit - einer Disziplin (im nämlichen Fall der Raumplanung) verdienstvoll. Aller-

zu rufen hat den einzigen Zweck, die Grenzen einer Übertragung von redundanztheoretischen Überlegungen auf die Regionalwissenschaft plausibel zu machen. Aus diesem Grund kann sich auch die Abschätzung der Relevanz von Redundanz nur auf singuläre Aspekte regionaler Anpassungsfähigkeit beschränken. Besonders aussichtsreich verspricht eine Verbindung von Redundanz mit regionaler Anpassungsfähigkeit vor allem an zwei Stellen zu werden:

1. *Strukturredundanz* erscheint für die Anpassungsfähigkeit von Regionen auf zwei Ebenen relevant (entsprechend der Typisierung von Strukturredundanz auf S. 27-28). Zum einen gibt *Funktionsredundanz* auf der Ebene des einzelnen *Betriebes* Anpassungsspielräume auf der Ebene des zentralen ökonomischen Elementes der Region vor. Zum zweiten erschwert *Beziehungsredundanz* auf der *regionalen* bzw. *zwischenbetrieblichen Ebene* eine Überanpassung der Region an eine spezifische Umwelt, indem sie die kumulative Dynamik positiver Rückkopplungen durch lose Kopplung, Parallelität, Ambiguität und chaotische Dynamik nachhaltig stört.
2. *Informationsredundanz* bietet sich vor allem für eine Auseinandersetzung mit Fragen der regionalen Identität - und daraus abgeleitet - der Handlungsfähigkeit von Regionen an. Im informationstheoretischen Redundanzbegriff werden Mechanismen der reversiblen Gestaltbildung und der Generierung von Selbstbeschreibungen deutlich, über die sich soziale Systeme als Einheit für Relationierungen verfügbar machen. Während also Strukturredundanz in gewisser Weise eine Annäherung an die *konstitutiven* Voraussetzungen regionaler Anpassungsfähigkeit durch die Eröffnung von Anpassungsspielräumen ermöglicht, erhellt Informationsredundanz die *kognitiven* Bedingungen, diese Anpassungsspielräume produktiv zu nutzen.

dings scheinen mit der Ambitioniertheit dieser Vorhaben auch die Risiken zu steigen, der Konsistenz und formalen Eleganz der Integration jene Ideen- und Entwicklungspotentiale - und damit auch Anpassungsfähigkeit - zu opfern, die semantische Ungereimtheiten und inhaltliche Konflikte zwischen den einzelnen theoretischen Ansätzen in Aussicht stellen.

1. Strukturredundanz interpretiert: Betriebliche und regionale Anpassungsfähigkeit

1.1 Strukturredundanz im Betrieb: Slack

1.1.1 Puffer und Innovationsressource: Die Funktionen von Slack

Auf der betrieblichen Ebene trifft die Argumentation der anpassungsfördernden Wirkungen von Strukturredundanz wohl auf den erbittertsten Widerstand, liegt doch eine »verschwenderische« Produktion und Vorhaltung von Überschuß geradezu diametral zur Logik betriebswirtschaftlicher Effizienz. Der kategorische Imperativ der betriebswirtschaftlichen Betrachtung besteht doch gerade darin, Überfluß zu minimieren: »Alle strukturierenden Regelungen sind danach zu beurteilen, inwieweit sie mit einem Minimum an eingesetzten Gütern (Sachgüter, Arbeits- und Dienstleistungen etc.) der Aufgabenerfüllung dienen« (Kosiol 1962: 25).

Trotz der Hegemonie dieses ökonomistischen Minimierungskalküls sind auch in der betriebswirtschaftlichen Literatur Argumentationslinien identifizierbar, die auf den zentralen Stellenwert von Ressourcenüberschuß verweisen. Vor allem in dem von Cyert und March (1963) eingeführten Konzept des »organizational slack« finden sich zentrale redundanztheoretische Überlegungen in betriebswirtschaftlichen Kategorien wieder. In diesem Ansatz, der seit deren wegbereitenden »Verhaltenstheorie der Firma« vielfältige Modifikationen und Ergänzungen erfahren hat, tritt Slack auf der betrieblichen Ebene als Überschuß der verfügbaren über die aktuell genutzten Ressourcen auf.² In diesem Sinne wird Slack definiert als Verfügungsmöglichkeit über »uncommitted and unspecified resources of appropriate personnel, finance, material, and motivation« (Thompson 1969: 42). Die analytische Zentralität des Konzeptes Slack beruht auf dem Ermöglichungscharakter: »Organizational slack absorbs a substantial share of the potential variability in the firm's environment« (Cyert/March 1963: 38) und ist deswegen »a substantial element of choice in the planning of organizational structure« (Child 1972: 12).

In den beiden zentralen Funktionen von Slack manifestiert sich in gewisser Weise die Relevanz von Strukturredundanz für die betriebliche Ebene: Sicherheit und Anpassungsfähigkeit. In der ersten Funktion geht es darum, »to buffer the technical core from the variances and discontinuities presented by environmental demands« (Bourgeois 1981: 33). In diesem Sinne bildet

2 Umfassend dokumentiert sind diese Verästelungen und Erweiterungen einschließlich ihrer unterschiedlichen begrifflichen Präzisierungen von Slack bei Weidenmann (1984: 18-114) und Scharfenkamp (1987: 22-45).

Slack - als »Ressourcenpolster« - die materielle Grundlage dafür, Intentionen mit Sollwertcharakter auch noch in unsicheren und mit überraschenden Ereignissen aufwartenden Umwelten zu verfolgen. Auch bei unvorhergesehenen Risiken und Chancen verfügt der Betrieb noch über »ungebundene und unspezifizierte« Ressourcen, um - in Anlehnung an das ingenieurtechnische Verständnis von Redundanz - Dämme zu errichten. Damit bewirkt Slack »eine gewisse Entkoppelung der Handlungswahl vom Imperativ der vorsichtigen Adaption an Unsicherheit« (Wiesenthal 1990: 117). Soweit Slack vorhanden ist, verfügt der Betrieb auch angesichts von Unvorhersehbarem über zeitliche und materielle Puffer, um zwischen einer Korrektur seiner Umweltdeutungen und der Revision seines Handlungsrepertoires zu wählen.

Darüber hinaus wirkt Slack in seiner zweiten Funktion aber auch als »facilitator of creative behavior« (Bourgeois 1981: 35). Der Überschuß an Ressourcen wird in dieser Sicht zur beruhigenden Grundlage für einen mehr experimentellen Umgang mit den klassischen betrieblichen Handlungsparametern - wie der Einführung neuer Produkte oder der organisatorischen Neuschneidung betrieblicher Funktionsbereiche. Für Cyert und March (1963: 278) stellt sich dieser Ermöglichscharakter von Überschuß überhaupt als die zentrale Quelle von Innovationen dar, der sie auch zur Revision ihrer »innovation-in-the-face-of-adversity«-These zwang: Nicht die drohende Notsituation stößt betriebliche Innovationen an, sondern Slack ermöglicht erst erfolgreiche Innovationen.

Diese innovationsstimulierende Wirkung von Strukturredundanz läßt sich (auch) in Begriffen der Informationsredundanz erklären: Während bei einem Mangel an Slack eine »emergency problem-solving atmosphere« mit ausgesprochen ungünstigen psychologischen Randbedingungen für kreative Innovationen dominiert, sorgt Slack für eine gewisse Entspanntheit der Kommunikation. Sofern diese Entspanntheit nicht als zu geringe Leistungsanforderung verbrämt und sofort rationalisierungstechnisch »therapiert« wird, eröffnet sie - durch die nicht in Sofortentscheidungen aufzulösende Konfrontation von unterschiedlichen Orientierungen - Aussicht auf kognitiven »Mehrwert«, der sich in betriebliche Innovationen ummünzen läßt (Thompson 1969: 46).

1.1.2 Funktionale Kristallisierung versus Interpenetration: Die betriebliche Organisation von Slack

Die Argumentationslinie in der Folge von Cyert und March rührt freilich nicht *grundsätzlich* am Dogma der betriebswirtschaftlichen Effizienzlogik: Slack erscheint in erster Linie als Überschußprodukt einer effizienten - d.h. Slack-freien - Produktion: »Efficiency makes inefficiency possible« (Moe

1984: 764).³ Diese Konzeption von Slack läuft - redundanztheoretisch gewendet - auf eine asymmetrische Allokation von Redundanz hinaus. Das heißt: Redundanz kommt im Betrieb nur »funktional kristallisiert« (Sorge 1985), also in der Form organisatorisch ausdifferenzierter Teilsysteme vor. Redundanz konzentriert sich dann ausschließlich auf Funktionsbereiche wie zentrales Management, Forschung & Entwicklung, Marketing und Lagerhaltung - in der betriebswirtschaftlichen Literatur *die* Ausprägung von Slack schlechthin (Scharfenkamp 1987: 80)⁴ -, während im eigentlichen Produktionsprozeß ungebrochen das Prinzip der Minimierung von Redundanz gilt.

Diese funktionale Kristallisierung von Redundanz entspricht weitgehend einem Organisationsprinzip, das in Anlehnung an Max Weber (1980) bürokratisch oder auch »tayloristisch« genannt wird. Es ist auf massenhafte Erledigung von absehbaren Aufgaben ausgerichtet, betont die hierarchische Gliederung von Teilsystemen, und es ist »mechanistisch« in dem Sinne, daß das Funktionieren des Gesamtsystems - wie bei einer Maschine - vom lückenlosen und nicht vom Entwurf abweichenden Ineinandergreifen der Teilsysteme abhängt (Weber 1980: 716-718). Das Handlungsrepertoire eines funktional kristallisierten Betriebes ist nur insoweit offen, als die Organisation dies planvoll vorsieht und die Verfügbarkeit von Redundanz in den speziell dafür vorgesehenen Teilsystemen dies gestattet. Die Offenheit - und damit auch die Anpassungsfähigkeit des Betriebes schlechthin - ist allerdings in der Unfähigkeit funktional kristallisierter Systeme begrenzt, nicht arbeitsteilig diskutierbare und nicht sequentiell lösbare Probleme zu bewältigen. Damit können funktional kristallisierte Systeme auch nur ein beschränktes Maß an vorhersehbaren oder zumindest eher kontinuierlichen Umweltveränderungen verarbeiten.

Diese Beschränkung der Anpassungsfähigkeit durch eine asymmetrische Allokation von Redundanz - in Gestalt funktionaler Kristallisierung - wird durch eine mehr egalitäre Allokation - in Gestalt »funktionaler Interpenetration« (Sorge 1985) - aufgehoben. In den Kategorien von Cyert und March:

-
- 3 Darüber hinaus versündigt sich das Slack-produzierende oder Slack-tolerierende Management nach Cyert und March (1963: 389) nicht am Dogma der einzelwirtschaftlichen Effizienz, da es dies allenfalls unbeabsichtigt tut: »Slack arises ... without conscious intent on the part of the coalition members to provide stability to the organization. In a sense, the process is reinforced because it 'works' and it 'works' partly because it generates slack, but we have seen no significant evidence for the conscious rationalization of slack in business firms.« Wie es eine Schülerin von Cyert und March auf den Punkt bringt: »Slack is not planned« (Carter 1971: 413).
 - 4 Darüber hinaus entfaltet die betriebswirtschaftliche Literatur noch ein breites Spektrum an unterschiedlichen Formen »überflüssigen« Betriebskapitals, dem neben den unterschiedlichen Varianten von »Lägern« sowie maschinellen und personellen »Reserven« vor allem auch »ungenutzte Liquidität« zugerechnet werden (Chakravarthy 1982: 247; Grochla 1982: 42).

Slack ist in diesem Sinne nicht bloß das Überschußprodukt effizienter - d.h. Slack-freier - Produktion, sondern Slack wird im Produktionsprozeß selbst vorgesehen, damit er profitabel - d.h. Slack-ergiebig - bleibt. Das Konzept der funktionalen Interpretation hebt vor allem die Bedeutung redundanter Handlungskompetenz auf allen Ebenen des betrieblichen Geschehens hervor. Da die Zielfunktion des Betriebes in unvorhersehbaren Umwelten nur offen und weitgehend variabel sein kann, müssen die einzelnen betrieblichen Teilbereiche mehr Funktionen beherrschen und übersehen können, als aktuell jeweils gefordert wird. Diese mehr egalitäre Verteilung von Redundanz erschließt Potentiale der Selbstorganisation in der Reaktion auf Störungen, zum Teil auch selbst erzeugte Störungen; sie lösen nicht nur aufkommende Probleme, sondern sie nehmen sie sich aktiv vor (Sahal 1979: 128-130). Die Handlungskompetenz des Betriebes entwickelt sich demnach vorzugsweise in Reaktion auf Störungen, die - innerhalb eines »turbulenten Feldes« (Trist 1981: 39) - potentiell auch katastrophal sein können.

Während funktionale Kristallisierung Redundanz ausschließlich einigen »Spezialisten« oder spezialisierten Abteilungen - wie Forschung & Entwicklung oder Lagerhaltung - zuweist, konkretisiert sich die egalitäre Redundanzallokation sozusagen auf allen Ebenen des Betriebes. Sichtbar wird sie vor allem durch eine Merkmalskombination von hoher und breiter Qualifikation und einer polyvalenten Organisationsstruktur, wie sie in ähnlicher Weise auch als betriebsorganisatorische Quintessenz in den Diskussionen um »flexible Spezialisierung« (Piore/Sabel 1984) und »neue Produktionskonzepte« (Kern/Schumann 1985) auftaucht. Hohe und breite Qualifikationen bilden dabei jene Ressourcen, über deren Anwendbarkeit in unterschiedlichen Funktionszusammenhängen extrafunktionale Qualifikationen entscheiden, zu denen Verantwortungsbereitschaft und Kooperationsfähigkeit gezählt werden, vor allem aber - sozusagen als die Königsdisziplin - die Fähigkeit, sich noch mehr Fähigkeiten anzueignen (Streeck 1991b: 37).⁵

Zu voller Entfaltung kommt ein derartig breites Qualifikationsprofil freilich erst in einer Organisationsstruktur, die auf eine klare Trennung zwischen den einzelnen betrieblichen Funktionsbereichen verzichtet. Diese funk-

5 Um diese Fähigkeit dreht sich auch die zunehmend intensivere - nunmehr gar in einem eigenen Spezialjournal institutionalisierte - Debatte um »Organisationslernen«, die gleichermaßen von den klassischen Beiträgen zum organisatorischen Lernen (vgl. Argyris/Schon 1978) wie auch neueren Sichtweisen von Innovation als interaktivem Prozeß (vgl. Hippel 1988; Lundvall 1992, 1993) inspiriert zu sein scheinen: »A learning organisation is an organisation favouring the lasting development of 'collective intelligence' ... This notion of collective intelligence (through the double meaning of knowledge and capacity to learn) is dynamic and systemic. It represents a higher knowledge than the sum of individual knowledge, because it integrates a cultural knowledge, ... a shared knowledge more interactive than individualised« (Villeval 1993: 8-9).

tionale Überlappung offeriert eine hohe Flexibilität in der Kombination von betrieblichen Ressourcen und generiert durch die wechselseitige Durchdringung der verschiedenen Qualifikationen und Verantwortlichkeiten redundante Handlungskompetenz. In einer derartig polyvalenten Organisationsstruktur kommt »die Redundanz der Qualifikationen nicht nur über die einzelwirtschaftliche Produktivität der Faktoren zur Geltung, sondern vor allem über den vergrößerten Handlungsspielraum des Unternehmens in der zeitlichen und räumlichen Verlagerung von Aufträgen, im differenzierten Leistungsangebot, größerer Produktdifferenzierung, schnelleren Durchlauf- und kürzeren Umstellungszeiten auf marktfähige Produkte und deren Teile« (Sorge 1985: 68).

1.1.3 Lean Production versus Fat Production: Slack im Visier der Rationalisierer

Diese kaum bestrittenen anpassungsfördernden Wirkungen von Redundanz nehmen dem Konflikt zwischen Redundanz und ökonomistischer Effizienz allerdings nur wenig von seiner Unerbittlichkeit, mit der er auf betrieblicher Ebene ausgefochten wird. Bevor Redundanz noch als eine Art »kultureller Versicherung« (Weick 1976: 7) gegen unvorhersehbare und damit schwer kalkulierbare Umweltveränderungen wirksam werden kann, wird sie zunächst kostenträchtig - und gerät damit ins Blickfeld kurzfristig kalkulierender Buchhalter und Controller, die in Redundanz eben nur unproduktiven Überschub erkennen können. In dieser ökonomistischen Perspektive fallen Investitionen in redundante Kapazitäten auch notorisch Investitionsvorhaben zum Opfer, deren Nutzen und Erträge klar kalkulierbar sind: »die ökonomistische Versuchung« (Streeck 1991b: 36).

Auf geradezu dramatische Weise aktualisiert wird dieser Konflikt durch die Debatte um das Konzept der »Lean Production«. Ausgelöst durch eine Studie im Rahmen des »International Motor Vehicle Program« des Massachusetts Institute of Technology (MIT) (Womack/Jones/Roos 1991) gelang diesem Konzept, was den kaum über die akademischen Debatierzirkel hinausdringenden Ansätzen der »flexiblen Spezialisierung« oder der »neuen Produktionskonzepte« verwehrt blieb: Es wurde zu einer Art Katechismus, mit dem »die Techniker« die Alternativlosigkeit des neuen »one best way« ins 21. Jahrhundert ebenso begründen wie »die Manager« die einzig erfolversprechende Strategie, um in der - wieder einmal - entscheidenden »Schlacht« um die wirtschaftliche Zukunft zu bestehen (vgl. Schlote 1992).⁶ Obwohl sich

6 Die martialische Rhetorik der Managementliteratur fand ihren journalistisch-pointier-
testen Niederschlag wohl in der Berichterstattung über den zur Ikone des unbeirraren

das »Beweismaterial« dieses Katechismus auf die Automobilindustrie beschränkt, bestehen keinerlei Zweifel, daß »es eindeutig in jedermanns Interesse [ist], die schlanke Produktion überall so schnell wie möglich einzuführen, idealerweise in diesem Jahrzehnt« (Womack/Jones/Roos 1991: 269). Grundsätzliche Übertragungsschwierigkeiten werden allenfalls noch auf der Ebene von »Überzeugungs- und Mentalitätsproblemen« vermutet, die allerdings durch »sorgfältige Projektplanung« jedenfalls prinzipiell lösbar scheinen (Piepel 1993; Hirzel 1993).

In welches Spannungsfeld Redundanz auf betrieblicher Ebene im Konzept der Lean Production gerät, wird vor allem in den Vorstudien der MIT-Studie deutlich, in denen das »gute neue« Konzept der »*fragile lean production*« als Antithese zum »schlechten alten« Konzept der »*robust buffered production*« entwickelt wird (MacDuffie 1989; MacDuffie/Krafcik 1989).⁷ Das Begriffspaar »*fragile lean*« faßt die Charakteristika einer Prozeßorganisation zusammen, die dem »Just-in-time«-Prinzip der Produktion gehorcht und in Japan bislang seine deutlich weiteste Verbreitung gefunden hat. In diesem Organisationstyp werden keinerlei Reserven und Pufferkapazitäten für Störungen vorgesehen, ganz gleich welcher Ursache sie auch sein mögen: In jenem Maße, in dem die Organisation straff ist, ist sie auch fragil. Das Begriffspaar »*robust buffered*« bringt demgegenüber die Wesensmerkmale einer Prozeßorganisation auf den Punkt, in dem Reservekapazitäten - an Zeit, Personal, Material - bewußt vorgesehen oder zumindest toleriert werden, um die Prozeßkette gegen kostspielige Störungen abzupuffern.

Und eben diese Formen von Redundanz, in denen sich die ganze Breite an ingenieurtechnischen Verlässlichkeits- und Sicherheitsüberlegungen widerspiegeln, sind erklärtes Rationalisierungsziel des Lean-Production-Konzeptes. Es sieht genau in diesen in erster Linie funktional kristallisierten Formen von Redundanz ein immenses Rationalisierungspotential, das den Produktivitätsvorsprung der japanischen Produzenten zumindest teilweise erklärt. Wie auch jede andere Produktionsphilosophie ihre Mechanismen des »Überwachen und Strafen« (Foucault 1977) baulich manifestiert, konkretisiert sich die »Null-Puffer/Null-Fehler«-Philosophie des Lean-Production-Konzeptes in der Fabrikarchitektur: Schlanke Produktion findet in schlanken Fabriken statt, da

Kämpfers in dieser Entscheidungsschlacht stilisierten VW-Managers José Ignacio López. Gespeist von einer offensichtlich nicht versiegen wollenden Quelle von Verachtung und Bewunderung für diese Inkarnation des »bösen« Franz und des »guten« Karl Moor aus Schillers Räuber in *einer* Person (Walser 1993: 56) wird unablässig wiederholt: Seine Mitarbeiter verstehen sich nicht einfach als profane »Kollegen«, sondern als »Krieger«.

7 Eine überaus präzise Kritik der rhetorischen und didaktischen Strategie sowie der teilweise durch eben diese bedingten - methodischen Mängel der MIT-Studie formulierten Williams et al. (1992).

»die Pufferplätze an den Maschinen minimal gehalten werden, weil große Flächen für Nacharbeit oder aber die Zwischenlagerung gesperrter Lose weitgehend entfallen. Die Arbeitsgänge zwischen den Fertigungsmitteln werden bewußt schmal gehalten, indem keine indirekten Arbeiter für Transport, Qualitätskontrolle oder ähnliche Arbeitsgänge mehr zum Einsatz kommen, da dies von den Arbeitsgruppen selbst durchgeführt wird« (Daum/Piepel 1992: 67).

Das Konzept der Lean Production läßt sich freilich keineswegs auf einen umfassenden und entschlossen vorgetragenen Ansatz reduzieren, dem es allein oder vorrangig um das Ausmerzen von Risikopuffern - als funktional kristallisierten Formen von Redundanz - geht. Vielmehr wird von den Proponenten des Konzeptes neben diesem Rationalisierungsargument auf die überlegene Anpassungs- und Innovationsfähigkeit verwiesen, die Lean Production vor allem aus ihren zwei arbeitsorganisatorischen Schlüsselkonzepten - dem Teamkonzept und dem Konzept der »kontinuierlichen Verbesserung« (»Kaizen«) - schöpft. Während die MIT-Studie zum Stichwort Teamarbeit die hohe Flexibilität im Arbeitseinsatz, die Breite der Qualifikationen und den Grad der Aufgabenintegration betont, geht es im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung vor allem darum, den Arbeitsablauf reibungsfreier zu gestalten. Betreibt damit das Konzept der Lean Production gleichzeitig die Minimierung von eher funktional kristallisierten Formen von Redundanz - in Gestalt von »Lägern« - und die gezielte Nutzung und Ausweitung der eher funktional interpenetrierenden Formen von Redundanz - in der Gestalt von Handlungskompetenz?

Tatsächlich scheint die Lean-Production-Version von Teamarbeit nur einen Bruchteil der immensen Redundanzpotentiale von überlappend organisierten Teams in erweiterte Handlungskompetenz zu übersetzen. Jedenfalls warnen Jürgens (1992: 27-31) und Altmann (1992: 24-25) an dieser Stelle davor, das Teamkonzept in der japanischen Lean-Production-Realität mit den traditionellen deutschen (europäischen?) Vorstellungen von Teams als Gruppen mit arbeitsinhaltlichen und zeitlichen Handlungs- und Dispositionsspielräumen, flachen Hierarchien und unterschiedlich qualifizierten Arbeitskräften gleichzusetzen: Die Teams der japanischen Lean-Production-Realität sind ausgesprochen formal und hierarchisch durchstrukturiert (die Vorgesetztenpyramide kann einschließlich des Meisters vier oder mehr Stufen umfassen); Arbeitswechsel erfolgen in der Regel lediglich innerhalb eines Prozeßabschnittes; Aufgaben sind auf ein weitgehend homogenes, bei Montagetätigkeiten niedriges Anforderungsniveau hin nivelliert. Entscheidend erscheint allerdings, daß die extrem enge Taktbindung der einzelnen Prozeßabschnitte durch die Just-in-time-Organisation den Handlungs- und Dispositionsspielräumen der einzelnen Teams äußerst enge Grenzen setzt.

Überspitzt formuliert: Die durch die Redundanz an Qualifikationen erschlossenen Selbstorganisations- und Handlungspotentiale werden durch die Just-in-time-Vertaktung der Produktion fortlaufend diszipliniert und in der Organisationspraxis der kontinuierlichen Verbesserung kanalisiert. An dieser Stelle läßt auch die MIT-Studie an Klarheit nichts zu wünschen übrig: »Es stimmt, daß ein gutes schlankes Produktionssystem jeden Spielraum beseitigt. Darum ist es schlank. Aber es gibt den Arbeitern auch die Möglichkeit, ihr Umfeld ständig zu kontrollieren, und den Ansporn, den Arbeitsablauf reibungsloser zu gestalten« (Womack/Jones/Roos 1991: 106). In der so definierten »'kreativen Anspannung' pervertieren die innovativen Impulse bis zur Selbstfreisetzung« (Oehlke 1993: 108). Verbesserungsaktivitäten unterliegen allein dem Kriterium der Produktivitätssteigerung: »Sie bewirken aus dieser Situation heraus sicher eine Stabilisierung des 'fragilen' - also von allen personellen und materiellen Sicherheitspolstern entblößten - Arbeitsablaufs, um überhaupt mit den vorgegebenen Zeiten, Mengenleistungen und Qualitätsanforderungen zurechtzukommen. Sie setzen aber nur neue Arbeits- und Leistungsvorgaben, schaffen keine Handlungsspielräume oder Entlastungen« (Altmann 1992: 25). Damit dürfte allerdings auch jene »emergency problem-solving atmosphere« vorherrschen, die - zumal in längerer Frist - eher zu einer Auszehrung denn zu einer Entfaltung von kreativen Innovationspotentialen führt. Die Nachhaltigkeit - ganz im Sinne der Ökologie - dieses Potentials schiene freilich eher durch einen Verzicht auf Maximaleffizienz dank eines laufend produzierten Überschusses gewährt.

Diesem Umstand tragen in zunehmendem Maße und bereits seit geraumer Zeit ausgerechnet jene japanischen Unternehmen Rechnung, die als *die* ultimative Referenz der Praktikabilität und Erfolgsträchtigkeit des Konzeptes gelten. Mit anderen Worten: Während die westliche Welt das Konzept der Lean Production euphorisch als universell gültige Blaupause ökonomischen Erfolgs feiert, mehren sich im Ursprungsland Japan die Zeichen einer Abkehr von diesem Konzept deutlich.⁸ Dies betrifft vor allem auch das Vorhalten oder zumindest die Tolerierung von Redundanzen. Bei Toyota, stets ehrfurchtsvoll als *der* Pionier der Lean Production apostrophiert, wird seit geraumer Zeit zwischen notwendiger und nicht notwendiger Verschwendung (»Muda«) differenziert (Nomura 1992: 58) und damit auch das restlose Aus-

8 Den Hintergrund für diese Entwicklung bilden, wie Jürgens (1992: 33) dazu ausführt, freilich nicht allein die mögliche Vernutzung von Kreativitätspotentialen, sondern ein ganzes Merkmalsbündel: »zum einen der chronische Arbeitskräftemangel über die gesamten 80er Jahre hinweg, dann ein Wertewandel in der jüngeren Generation durch Berührung mit westlichen Wertevorstellungen und mit wachsendem Wohlstand sowie schließlich deutliche Erscheinungen der Auspowerung insbesondere der an sich privilegierten Gruppe der Stammebelegschaft der bekannten Führungsunternehmen der japanischen Wirtschaft«.

merzen von Redundanzen - im Sinne einer totalen Verschlangung - als oberste Maxime der Betriebsorganisation erkennbar zurückgenommen: »Mehr Platz, ja Puffer in der Produktion und in der Zulieferkette ... werden diskutiert« (Altmann 1992: 31). Wie weit die japanische Produktionsrealität inzwischen von ihrer Verklärung durch die Lean-Production-Debatte entfernt ist, wird an einer kurios anmutenden Ungleichzeitigkeit schlaglichtartig deutlich: Die Arbeitsorganisation im neuen Montagewerk, in dem Honda seinen Typ NSX fertigt, orientiert sich ausgerechnet an der »Grundphilosophie« des schwedischen Udevalla-Werks, das Volvo unlängst seinen konzernweiten Rationalisierungsbemühungen opferte: »Montagearbeit als qualifizierte Produktionsarbeit mit langen Arbeitszyklen und hohen Dispositionsmöglichkeiten der Fertigungsgruppe« (Jürgens 1992: 33).

Dies mag eine jener historischen Begebenheiten sein, deren Kuriosität die Unabänderlichkeit des Laufs der Geschichte nur um so deutlicher machen; es mag aber auch ein indirekter Hinweis darauf sein, daß sich die im Konzept der Lean Production angelegte Redundanz durch funktionale Interpenetration nur durch erweiterte Dispositionsspielräume in betriebliche Anpassungsfähigkeit umsetzen läßt. Die tendenziell egalitäre Verteilung von Redundanz durch überlappende Qualifikationsprofile und ein hohes Maß an flexibler Aufgabenintegration stellt allenfalls die notwendige Voraussetzung betrieblicher Anpassungsfähigkeit dar, die sozusagen noch um die hinreichende Bedingung entsprechender Handlungsspielräume und realer Selbstorganisationspotentiale zu ergänzen ist.⁹ Zumindest bruchstückhafte Indizien deuten darauf hin, daß diese Aufweichung des Konzeptes der Lean Production durch ein stärkeres Einlassen auf Selbstorganisationsmomente in einigen japanischen Großunternehmen bereits in Gang gekommen ist (Auer 1993: 27; Nomura 1992).

Allerdings: Der bisherige Verlauf der Lean-Production-Debatte läßt - durch seine »change-or-die«-Apodiktik - vermuten, daß derartige Differenzierungen wohl auf eher geringes Interesse stoßen dürften. Dafür fehlt allein schon die Zeit, warnt die Managementliteratur: »Begründungen zur Nichteinführung des Lean Management werden künftig nur so lauten: 'Wir waren zu spät'« (Daum/Piepel 1992: 67). Der Verweis auf kaum übersehbare Diskrepanzen zwischen den zunehmend redundanzfreundlichen Organisationsprinzipien in der japanischen Realität und der redundanzbereinigten Interpretation von Lean Production wird der Attraktivität des Konzeptes vermutlich

9 Weniger umständlich formulierte dies der Leiter der VW-Personalentwicklung in der prägnanten Sprache der betrieblichen Praxis: »Letztendlich geht es um die 'schlanke Mitdenke' vor Ort, in den Gruppen, den Teams, und zwar vorwiegend darum, daß diese 'schlanke Mitdenke' auch zugelassen wird. Dieses Wort 'Zulassen' müssen sie dreimal unterstreichen. Denn in der Tat ... geht es weniger um das Entwickeln oder Fördern, sondern es geht um das 'Zulassen'« (Haase 1992: 178).

nichts anhaben. Im Gegenteil: Gerade in einer Zeit mit deutlich rezessiven Tendenzen erscheint es verführerisch, das Konzept auf seine Semantik der Fitneßkultur zu reduzieren, die schlank mit gesund und fett mit krank assoziiert. In diesem Sinne leistet Lean Production dann - mit dem schwer widerlegbaren Hinweis auf den japanischen Erfolg - die Rechtfertigung für einen Abbau von personellen, materiellen und zeitlichen Puffern und Überkapazitäten, der die hierarchischen Organisationsstruktur des Betriebes allerdings unangetastet läßt: »Ballast muß über Bord« (Arthur D. Little), die Kommandostruktur kann bleiben.¹⁰

Trotz aller Verkürzungen des Lean-Production-Konzeptes zur Generalmobilmachung gegen alle möglichen Spielformen von Redundanz - im Namen jener Bedrohungen, die auf den Weltkarten als Saum von Stecknadeln von Japan nach Westen laufen (Japan, Korea, Taiwan, China und neu: Osteuropa) - blieb es mindestens in einer Dimension intakt: Lean Production ist kein *einzelbetriebliches* Konzept. Vielmehr wird in diesem Ansatz die Grenze zwischen dem Betrieb und seiner Umwelt zur strategischen Variable. Die Größe der »black box« Betrieb gilt nicht mehr als technologisch determiniert, sondern wird in den weiteren und vor allem veränderbaren Rahmen betrieblicher Zuliefer- und Abnehmerbeziehungen gestellt. Lean Production hat dabei vor allem jene Verallgemeinerungen der Just-in-time-Vertaktung der Fertigung über die Betriebsgrenzen hinaus im Visier, die sich in der Geographie der engmaschigen regionalen Zulieferbeziehungen um die großen japanischen Automobilhersteller abzeichnen. Damit führt uns diese Exkursion zu den Quellen fernöstlicher Schlankheitskuren, die hier nur ihr vorläufiges Ende findet, vom einzelnen Betrieb genau dorthin, wo wir uns nunmehr länger aufhalten werden, nämlich zur *Region*.

10 In dem Maße, in dem die Wahrnehmung zutrifft, daß Lean Production in der gegenwärtigen Debatte vor allem auch die Rhetorik zur Rechtfertigung für eine Intensivierung eher traditioneller Rationalisierungsbemühungen - nur diesmal auf breiter Ebene und sozusagen ohne Tabus - liefert, droht allerdings auch jene Kritik ins Leere zu laufen, die eine umstandslose Übertragung des japanischen Modells quasi ausschließt (da es eben darauf gar nicht ankommt). Zum Kanon dieser Kritik, die für sich genommen zweifellos überzeugend argumentiert, zählt vor allem die Einbettung in spezifische gesellschaftliche Traditionen, die sich in gruppenharmonischen Erziehungsstilen und Bildungsformen ebenso äußern wie in ganzheitlichen Managementphilosophien und paternalistischen Unternehmenskulturen (vgl. Bechtold/Kreuder 1992: 476-480; Oehlke 1993: 103-105).

1.2 Strukturredundanz in der Region: Lose Kopplung

Der Schritt vom Betrieb zur Region ist freilich mehr als der Schritt von einem einzelnen zu mehreren Betrieben. Die Region läßt sich - ganz im Sinne der fernöstlich inspirierten Mahnungen zu Ganzheitlichkeit - nicht bloß als Summe der in ihr angesiedelten einzelwirtschaftlichen Akteure begreifen. Dieses *systemische* Mehr ist geradezu das zentrale Definitionsmerkmal, das eine Region von jenen physischen Räumen abhebt, deren beliebige Abgrenzbarkeit im umgangssprachlichen Begriff der »Gegend« anklingt: ein »Raumbehälter« (Perroux 1968: 6), angefüllt mit geographischen Beobachtungsobjekten, die allerdings in keiner erkennbaren Beziehung zueinander stehen und damit kein System - auch kein ausgefranztes oder verschwommenes - konstituieren. Demgegenüber vermittelt sich der systemische Charakter von Regionen über ihr spezifisches inneres Beziehungsgefüge, dessen regionalwirtschaftliche Dimension sich in der Art und Intensität zwischenbetrieblicher Verflechtungen abbildet. Auf dieser im engeren Sinne regionalwirtschaftlichen Ebene läßt sich vermutlich auch jene spezifische Qualität regionaler Verflechtungszusammenhänge konkretisieren, die den systemischen Kern regionaler Anpassungsfähigkeit ausmacht: Beziehungsredundanz. Wenngleich sich Beziehungsredundanz nicht umstandslos und eindeutig in regionalwissenschaftliche Kategorien übersetzen läßt, so lassen sich doch einige inhaltliche Anknüpfungsmöglichkeiten an unterschiedliche regionalwissenschaftliche Konzeptionen von Verflechtung ausmachen. Kurz: Wir bleiben mehrdeutig.

1.2.1 Verflechtung als externer Effekt: Die Perspektive der Gleichgewichtstheorien

In dem - soweit erkennbar - noch zu schreibenden Geschichtsbuch der Regionalwissenschaft dürfte sich eine höchst wechselvolle Karriere des Begriffs der regionalen Verflechtung widerspiegeln, die vor allem mit der Konzeption von kumulativen Prozessen - der prosperitätsträchtigen Agglomeration oder des Niedergangs und der sozioökonomischen »Entleerung« - verbunden ist. Demgegenüber taucht der in regionalen Verflechtungen konkretisierte systemische Charakter von Regionen in den regionalwissenschaftlichen oder raumwirtschaftlichen Gleichgewichtsmodellen bestenfalls als »externer Effekt« - als Folge von »Marktversagen« - auf.

Die raumwirtschaftlichen Gleichgewichtsmodelle sind in ihrer Grundorientierung dem Modell eines »gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichtssystems« von Walras (1954) verpflichtet, für den die Ökonomie eine »physikalisch-mathematische Wissenschaft« war, da sie schließlich »Quantenbezie-

hungen zum Gegenstand« habe. Darin kommt jener tief verankerte Glaube neoklassischer Ökonomen zum Ausdruck, für die, wie Kaldor (1973: 82) es formuliert, »die Theorie des allgemeinen Gleichgewichts der einzige Ausgangspunkt für jegliche logisch konsistente Erklärung des Ablaufens dezentralisierter ökonomischer Systeme ist«. Bei aller Prinzipientreue für das axiomatisch-deduktive Aussagensystem der Gleichgewichtsökonomie, das durch seine formale Geschlossenheit gleichermaßen erstaunt wie durch seine empirische Gehaltlosigkeit, geht die »Theorie des räumlichen Gleichgewichts« allerdings über die restriktive Walrasianische Bedingung der Ein-Punkt-Wirtschaft hinaus. Sie läßt das »wonderland of no dimension« (Isard 1956) hinter sich, um ihr Theoriegebäude auf den realitätsnäheren Terrains der - wie Predöhl (1958: 21) sie einordnet - »landwirtschaftlichen Standorttheorie« von Thünen und der »industriellen Standortlehre« von Alfred Weber zu errichten. Thünen (1966) entwirft in seiner »Theorie des isolierten Staates« - mit expliziter Bezugnahme auf das mathematisch-mechanische Weltbild seiner Zeit (vgl. Läßle 1991: 175-177) - einen homogenen »Behälter-Raum«, den er mit voneinander unabhängigen (landwirtschaftlichen) Betrieben auffüllt. Zur kausalen Erklärung und anschaulichen Darstellung der Struktur des Rauminhaltes führt er die beiden zentralen Raumbegriffe des Standorts und der Entfernung ein, denen er jeweils korrespondierende ökonomische »Vermittlungskategorien«, nämlich Transportkosten und Grundrente, zuordnet. Aus diesen beiden zentralen Kategorien läßt sich in Thünens Theorie die optimale (landwirtschaftliche) Nutzung jedes beliebigen Standortes ableiten.¹¹

In bewußter Abgrenzung zu der Fixierung Thünens auf die landwirtschaftliche Produktion betont Alfred Weber in seiner »allgemeinen Theorie des Standortes« die organisatorische und räumliche Herauslösung der gewerblich-industriellen Produktion aus dem flächenhaft organisierten »Agrarkörper« und die organisatorische Dynamik städtischer Agglomeration: »Was es also bei der heutigen Standortlehre zu erklären gilt, sind nicht bloß, wie beim landwirtschaftlichen Körper, die Gesetze der Verteilung der verschie-

11 Mit seinem geradezu genial einfachen Raummodell erbringt Thünen zugleich den mathematisch-geometrischen Beweis für die These der »relativen Vorzüglichkeit« unterschiedlicher Betriebssysteme oder Produktionsverfahren. In diesem Modell setzen sich nicht notwendig die avancierteste Technik und das »höhere Wirtschaftssystem« durch, das »für das Auge etwas Blendendes und Verführerisches« (Thünen 1966: 262) hat. Vielmehr determinieren die standortabhängigen Kosten/Preis-Relationen die Auswahl der Produktionstechnik bzw. des Betriebssystems. Mit diesem Nachweis der Standortabhängigkeit der Produktion nahm Thünen in gewisser Weise wesentliche Elemente der »Theorie des Produktzyklus« (Vernon 1960) vorweg. Dieser Ansatz prägte vor allem die Diskussion um den optimalen internationalen Standort einzelner Industriezweige im Zusammenhang mit der Internationalisierung der Produktion in den sechziger und siebziger Jahren, fand anschließend allerdings auch im regionalen Maßstab zunehmend Anwendung (z.B. Rothwell/Zegveld 1985).

denen einzelnen Produktionsarten über die Fläche, sondern auch die *Zusammenhänge* und *Verhältnisse*, durch die sie im Wege ihrer Standortorientierung jene merkwürdigen geographischen Wirtschafts- und Bevölkerungskolosse schaffen, die wir in den Industriebezirken und im Großstadtaufbau der modernen Wirtschaft vor uns sehen« (Weber 1923: 60; Hervorhebung durch den Autor).

Weber (1923) thematisiert damit in seinem Ansatz die Interdependenz betrieblicher Standortentscheidungen und begründet die räumliche Konzentration von Betrieben mit externen Größenvorteilen, geht selbst allerdings auf subtilere Unterschiede von Größenvorteilen, die durch die räumliche Nähe von Produzenten entstehen können, nicht detaillierter ein: Er »löst« das Problem der Agglomerationsvorteile durch die Minimierung der Transportkosten, die bei der gesamten Produktion entstehen. Wenngleich auch die Agglomerationsvorteile bei Weber (1923: 126) - in der eher lapidaren Formel der Vorteile durch die Konzentration von Unternehmen an einem Ort - noch einigermaßen konturlos bleiben, so belegen sie doch, daß »bereits die 'klassischen' Standortanalysen somit - selbst unter restriktiven Annahmen - als [ein] Endresultat die ungleiche Aufteilung wirtschaftlicher Aktivitäten im Raum« hatten (Steiner 1990: 48).¹² Darüber hinaus bietet Weber (1923) mit seiner Analyse auch die Grundlagen für eine weitergehende Differenzierung der Agglomerationsvorteile in jene Größenerträge und Externalitäten, die Hoover (1937: 90-92) in drei Kategorien faßt: »Interne Effekte« werfen die produktionstechnischen Vorteile der Großbetriebsorganisation - etwa durch die kostenreduzierende Integration von Produktionsprozessen, den Einsatz von Großmaschinen oder ausgedehnten Lagern - ab (Robinson 1958: 13-27). Die Realisierbarkeit dieser internen Effekte - und darin vermitteln sich die agglomerationsfördernden Momente - nimmt freilich mit der Größe naher Absatzmärkte zu. »Lokalisationsvorteile« speisen sich demgegenüber im wesentlichen aus den Quellen gemeinsamer Pools von spezialisierten Inputfaktoren wie besonderen Vorleistungen oder Fachqualifikationen, die im Falle eines isolierten Einzelunternehmens kostenträchtig intern vorgehalten werden müßten. Während diese Externalitäten Betrieben *einer* Industrie zugute kommen, profitieren Betriebe *komplementärer* Industrien von den »Urbanisie-

12 Während Weber seine Analyse von der Produktionsseite her entwickelt, begründen Lösch (1940) und Christaller (1933) die Konzentration ökonomischer Aktivitäten absatzseitig: Agglomerationsvorteile resultieren aus dem räumlich konzentrierten Angebot von Konkurrenten, das die Konsumenten - etwa durch die erweiterten Vergleichsmöglichkeiten - in überproportionalem Maße anzieht. Damit bleiben auch im Modell von Lösch (1940) die Agglomerationsvorteile eindimensional auf die allen Industrien gleichermaßen zukommenden Vorteile eines großen Marktpotentials beschränkt, während mehr selektiv wirksame Vorteile, die nur einzelnen Industrien zugute kommen, unthematisiert bleiben (vgl. Greenhut 1956).

rungsvorteilen«, die aus einem differenzierten Angebot an Dienstleistern ebenso erwachsen wie aus den vielfältigen Möglichkeiten, Informationen aus intendierten und nicht-intendierten Kontakten zu gewinnen. Urbanisierungsvorteile bezeichnen damit in gewisser Weise den ökonomisch verwertbaren Anteil an der »verschwenderischen« Produktion von Optionen zur Interaktion und Kommunikation in Agglomerationen.

Für die aus Thünen und Weber abgeleiteten Gleichgewichtsmodelle der Raumwirtschaftstheorie, die auf den Transportkosten - sozusagen dem Preis der »Vernichtung des Raumes« (Läpple 1991: 185) - als zentrale raumstrukturierende Variable aufbauen¹³, werfen diese zwischenbetrieblichen Interdependenzen allerdings ein fundamentales Problem auf: »Die größten Schwierigkeiten in der Raumwirtschaftstheorie«, räumen selbst ihre Vertreter ein, »bereiten nicht die sich in räumlichen Preisdifferenzen niederschlagenden Transportkosten, sondern als besondere Fälle von (positiven oder negativen) externen Ersparnissen ... die Agglomerationsvor- und -nachteile« (Böventer/Hampe/Steinmüller 1982: 66). Einerseits wird in diesen Theorien die empirisch nur schwer widerlegbare zentrale Bedeutung von Agglomerationseffekten für die räumliche Differenzierung des Wirtschaftsprozesses konstatiert; andererseits können diese Effekte nur als »externe« definiert werden, da sie die Gleichgewichtsmodelle durch ihre eigenen theoretischen Prämissen ausschließen. Da die Interaktionen zwischen den Wirtschaftssubjekten ausschließlich auf marktförmige Tauschbeziehungen reduziert werden, lassen sich Agglomerationseffekte nur als »Marktversagen« sozusagen modelltheoretisch entsorgen. Lämples (1991: 186) lakonisches Fazit: »An diesem kritischen Punkt drehen sich die Raumwirtschaftstheorien ... im Kreise.«

1.2.2 Kumulative Dynamik durch Verflechtungen: Die Perspektive der Polarisierungstheorien

Eine analytisch wie empirisch tragfähige Konzipierung von Interaktionseffekten und regionalwirtschaftlichen Verflechtungen entwickelt sich vor allem aus der Kritik an der axiomatischen »Immunsierung gegen die Erfahrung« (Albert 1965) und der empirischen Gehaltlosigkeit der Gleichgewichtsmodelle. Diese kritische Auseinandersetzung kulminiert in den fünfziger und sechziger Jahren in der Formulierung einer Reihe von weitgehend unabhängig von einander konzipierten Ansätzen zur Erklärung ungleichgewichtiger wirt-

13 An der Zentralität dieses Konzeptes läßt Böventer (1964: 705) keinen Zweifel: »Ohne Transportkosten wäre keine Raumwirtschaftstheorie notwendig: Trotz geographischer Entfernung würde, vom ökonomischen Standpunkt aus gesehen, eine Ein-Punkt-Wirtschaft vorliegen, und man käme mit den Ein-Punkt-Modellen der traditionellen allgemeinen Theorie vollkommen aus.«

schafts- und sozialräumlicher Entwicklungsprozesse, die die Dogmengeschichte unter dem Stichwort »Polarisationstheorien« zusammenfaßt.

In seiner Studie »Ökonomische Theorie und unterentwickelte Regionen« formulierte Myrdal (1974) als zentrale Argumentationsfigur für das Problem internationaler und regionaler Ungleichheit - in bewußter Abgrenzung zur Gleichgewichtsdoktrin - das »Prinzip der zirkulären und kumulativen Verursachung«. Ausgehend von der Figur des *circulus vitiosus* zeigt er, wie in sozialen Systemen bei Veränderungen aufgrund von sozialen und ökonomischen Interdependenzen positive Rückkopplungen einsetzen, die sich gegenseitig in einem kumulativen Prozeß verstärken. Derartige »Kopplungseffekte« spielen auch in dem mehr ökonomisch orientierten Beitrag Hirschmans (1967) zur Polarisationstheorie im Rahmen einer »Strategie des ungleichgewichtigen Wachstums« eine zentrale Rolle: Der Verflechtungszusammenhang zwischen den verschiedenen ökonomischen Aktivitäten konstituiert sogenannte Induktionsmechanismen in der Form von »forward« und »backward linkages«.

Diese »forward« und »backward linkages« nehmen auch im »Konzept der Wachstumspole« von Perroux (1968) eine prominente Position ein. Der Begriff des »Wachstumspols« (»pôle de croissance«) ist dabei die bildhafte Verdeutlichung eines ökonomischen Kraftfeldes um das Zentrum einer »motorischen Einheit«, eines Unternehmens oder einer Branche (»firme ou industrie motrice«). Über den Vermittlungsmechanismus von interindustriellen Verflechtungen gehen von dieser »motorischen Einheit« - vermittelt über Innovationseffekte und Input/Outputbeziehungen - regionale Anstoßeffekte aus. Auch wenn diese Konzepte von Perroux grundsätzlichen Einwänden ausgesetzt sind »on the grounds that they are only appropriate for an abstract topological space« (Marshall 1979: 532), belegen sie ihre Fruchtbarkeit in zahllosen »linkage«-Studien, denen es um eine empirische Überprüfung der von Betriebsansiedlungen erwarteten Anstoßeffekte ging. Während sich die frühen Verflechtungsstudien (vgl. Hoare 1978; Marshall 1979; Taylor 1973) vor allem auf die Quantifizierung der jeweils spezifischen Anstoßeffekte von Material- und Dienstleistungsverflechtungen konzentrierten, rücken jüngere Studien (vgl. Dicken 1990; Phelps 1993; Turok 1993) die Qualität der Verflechtungen in den Vordergrund.

Über die qualitative Differenzierung zwischen kooperativen, langfristig-orientierten und hierarchischen, kurzfristig-orientierten Beziehungen konkretisieren sich gleichzeitig auch die gegenläufigen Polarisierungsdynamiken regionaler Anstoßeffekte und zwischenbetrieblicher Blockierungsmechanismen, die über »Entwicklung« oder »Abhängigkeit« entscheiden (Turok 1993). Im Abhängigkeitsszenario beschleunigen die hierarchischen und kurzfristig-kostenorientierten Beziehungen zwischen den Betriebsansiedlungen und der regionalen Wirtschaft Abwärtsspiralen. Diese Art von Beziehungen

blockiert die Entwicklung regionaler Betriebe »by pruning over-heads to the bone and depriving them of the resources required to develop the functions of a rounded enterprise«, woraus Turok (1993: 403) folgert, daß »more numerous linkages do not imply improved regional development prospects, stronger local industrial capability or evolution towards a higher skill, higher income economy«. Demgegenüber baut das Entwicklungsszenario auf langfristige-orientierten und an kollektiven Lernprozessen interessierten Beziehungen auf, »which support the expansion of local firms and generate self-sustaining growth of the [region] as a whole« (Turok 1993: 402).

Insgesamt lassen die Polarisierungstheorien die »banale Raumauffassung« (Perroux 1968) mit ihren durch beliebige geographische Beobachtungsobjekte anfüllbaren Raumbehältern weit hinter sich. In ihnen reduziert sich der systemische Charakter von Regionen nicht mehr auf bloße »Externalitäten«, vielmehr rückt er durch die Akzentuierung von Interdependenzen und Verflechtungen ins Zentrum der regionalwissenschaftlichen Betrachtung. Während die Gleichgewichtstheorien das Problem der Verflechtungen und Interaktionen zwar empirisch konstatieren, aber als »Marktversagen« - als eine Art chronischer Allokationsstörung in einem auf Ausgleich zielenden Prozeß - modelltheoretisch entsorgen, tauchen sie in den Polarisierungstheorien als Induktionsmechanismen kumulativer Prozesse wieder auf. Die Polarisierungstheorien betreten damit - über die Stufen der konzeptionellen Erfassung regionaler Verflechtungen - ein theoretisches Terrain, von dem aus die Relevanz der redundanztheoretischen Überlegungen sichtbar wird, wenngleich zunächst noch als »Negativ«.

Während regionalen Verflechtungen in den Polarisierungstheorien ausschließlich die Rolle sozusagen blinder Vermittler kumulativer Prozesse zugewiesen wird, zielen die redundanztheoretischen Überlegungen auf Verflechtungen ab, deren Stärkepotential in der Auflösung, zumindest aber Behinderung von positiv rückgekoppelten Prozessen liegt. Die redundanztheoretisch inspirierten Anregungen zur Bändigung kumulativer Prozesse sind freilich keine systemtheoretisch verkleideten Hoffnungen auf die Automatik von Ausgleichsprozessen. Vielmehr sind die redundanzgenerierenden Prozesse selbst in hohem Maße prekär und halten sich nur zeit- und stellenweise wechselseitig in Schach - rechtfertigen also *grundsätzlich* keinen Verzicht auf politische Steuerung. Dies betrifft das ganze aufgefächerte Spektrum an redundanzgenerierenden Prozessen: die lose Kopplung der regionalwirtschaftlichen Akteure, um kumulative Dynamiken abzupuffern und lokal zu begrenzen; die Installation paralleler Entscheidungs- und Kontrollzentren, die sich wechselseitig kontrollieren; die bewußte Initiierung paralleler, auch potentiell konflikträchtiger Prozesse - sei dies nun in marktlicher oder technologischer Hinsicht - zum Aufbau einer reicheren »Selektionsumwelt« für regiona-

le Entwicklungspfade; die »Inszenierung« von Chaos in Konflikt, um positive Rückkopplungen in Form von kognitiven Blockierungen aufzubrechen.

1.2.3 Netzwerke in Industrial Districts: Die Perspektive der neuen Orthodoxie?

Wenngleich die Polarisierungstheorien jene systemischen Momente, die eine »Region« von einer »Gegend« unterscheiden, sozusagen ins Zentrum der Regionalwissenschaft zurückholen, so beziehen sich ihre Konzepte regionaler Verflechtung in erster Linie »to sectors rather than to places« (Harrison 1992: 473). Die ersten größeren Schritte von der eher sektoralen zu den - um soziale, kulturelle und institutionelle Elemente angereicherten - mehr territorialen Dimensionen regionaler Verflechtung vollziehen sich vor allem mit der Herausbildung einer neuen Orthodoxie, die in ihrem Kern auf eine Kombination des Konzeptes der »flexiblen Spezialisierung« von Piore und Sabel (1984) und des regulationstheoretischen Ansatzes eines neuen »Akkumulationsregimes« von Scott und Storper (Scott 1986, 1988, 1991; Storper/Scott 1989) zurückgeht. Diese neue Orthodoxie propagiert die »Rückkehr der Ökonomie in die Region«: Mit dem Ende des auf Massenproduktion basierenden Fordismus bricht nunmehr das »Zeitalter der Flexibilität« an, das auch die Landkarte der Produktion nachhaltig verändert.

Storper und Scott identifizieren »the tendency for internal economies to give way before a progressive externalisation of the structure of production under conditions of rising flexibility, which leads at once to a revival of proclivities to locational convergence and reagglomeration« (Scott 1988: 175). Ihre Beobachtungen industrieller Dezentralisierungsprozesse kulminieren in dem Schluß, daß »vertical disintegration encourages agglomeration, and agglomeration encourages vertical disintegration« (Scott 1986: 224).¹⁴ Während die aus Weber (1923) abgeleitete Agglomerationsdynamik *auch* durch die großbetrieblich-integrierte Produktionsorganisation vorangetrieben wird (Hoover 1937), sehen Scott und Storper im Abschied von eben derselben ein zentrales Moment der Re-Agglomeration. Trotz dieser von Konditionalsätzen weitgehend ungetrübten Argumentation¹⁵ stellen Scott und Storper damit Weber (1923) nicht einfach »auf den Kopf«; vielmehr verweisen sie auf eine Akzentverschiebung von internen zu externen Agglomerationsvorteilen hin,

14 Zumindest indirekt scheint sich diese kumulative Dynamik von vertikaler Desintegration und Agglomeration in den Befunden eher geringer Externalisierungstendenzen in peripheren Regionen zu bestätigen (Phelps 1993: 89).

15 Eine kongeniale Kritik an der Apodiktik dieser Argumentation formulierten Amin und Robins (1990).

die nicht weniger impliziert als »a reaffirmation of the significance of place as the foundation for efficient and effective production« (Storper/Scott 1989: 37).

Als erstes prominentes Fallbeispiel, gleichsam als unwiderlegbarer empirischer Beleg für eine derartige »Renaissance der regionalen Ökonomien« (Sabel 1989), präsentierte die neue Orthodoxie das »Dritte Italien«, mithin also jene zur Blaupause regionalwirtschaftlichen Erfolges stilisierten Kleinbetriebsnetzwerke der Emilia-Romagna. In den Erklärungen des Erfolges dieser außerordentlich dynamischen regionalen Netzwerke setzten sich mehr und mehr jene analytischen Kategorien durch, mit denen schon Marshall (1961: 267-77) die Effizienz einer arbeitsteiligen kleinbetrieblichen Organisation von Produktion in »Industrial Districts« begründete: »With regard to many classes of commodities it is possible to divide the process of production into several stages, each of which can be performed with the maximum of economy in a small establishment ... If there exist a large number of such small establishments specialised for the performance of a particular stage of the process of production, there will be room for the profitable investment of capital in the organising of subsidiary industries adapted for meeting their special wants.« Es war auch Marshall (1927: 287), der neben der Effizienz zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung die Vorzüge einer spezifischen »industriellen Atmosphäre« in Industrial Districts hervorhob: »It is to be remembered that a man can generally pass easily from one machine to another; but that the manual handling of a material often requires a fine skill that is not easily acquired in middle age: for that is characteristic of a special atmosphere.«

Durch die Wiederbelebung dieses Begriffs der industriellen Atmosphäre macht die neue Orthodoxie Marshall in gewisser Weise zum neoklassischen Kronzeugen, der die eminente Bedeutung der »gesellschaftlichen Einbettung« (Granovetter 1985) regionalwirtschaftlicher Verflechtungszusammenhänge in Industrial Districts bestätigt.¹⁶ Freilich: Wenngleich die Analysen der Industrial Districts auch mit Marshalls Kategorien ansetzen, so gehen sie doch in ihrer sozioökonomischen Orientierung weit über sie hinaus: »What holds together the firms which make up the industrial district ... is a complex and tangled web of external economies and diseconomies, of joint and associated costs, of historical and cultural vestiges, which envelops both inter-firm and

16 Diese nicht unbedingt naheliegende Indienstnahme verdankt sich - es wäre schade, dies *hier* zu verschweigen - »Marshalls Ambivalenz« (Hodgson 1993: 99-108). Auch wenn die späteren Marshallianer dies mit einer Beharrlichkeit ignorierten (Foss 1991), die offensichtlich über längere Phasen bei jeder Schulbildung unumgänglich scheint: Im selben Maße, in dem Marshall sich als Architekt des neoklassischen Theoriegebäudes betätigte, »he explored the boundaries of this paradigm and considered the possibility of a more dynamic economic science« (Hodgson 1993: 99).

interpersonal relationships ... a localized 'thickening' ... which is reasonably stable over time« (Becattini 1989: 132).

Die Pionierarbeiten zum Dritten Italien lösten einen mächtigen Schub an Regionalstudien aus, die das unaufhaltsame Vordringen derartiger regionalisierter, eng verknüpfter Verflechtungszusammenhänge dokumentieren sollten. Der Ehrgeiz, die Universalität dieser erfolgsträchtigen Konstellationen zu belegen, schlug sich in einer zunehmend unübersichtlichen »Referenzliste« nieder, auf der sich genetisch wie strukturell so unterschiedliche Regionen wiederfinden wie Baden-Württemberg (Maschinenbau, Automobilkomponenten, Textilien), das dänische Jütland (Textilien, Möbel, Maschinenbau) oder das schwedische Småland (Metallbearbeitung) auf der einen Seite, jüngere Hochtechnologieregionen wie Silicon Valley, Orange County oder die Region um die Route 128 bei Boston auf der anderen. Die zunehmende Heterogenität dieser Belege der Verallgemeinerbarkeit setzte paradoxerweise freilich auch wieder die akademischen Auseinandersetzungen über die Generalisierbarkeit des Labels Industrial District in Gang. In dieser Auseinandersetzung - über deren akademischen Frontverläufe Pyke, Becattini und Sengenberger (1990: 220-237) ein aufschlußreiches Bild zeichnen - scheint sich ein vorläufiger Waffenstillstand abzuzeichnen, der darauf hinausläuft, den italienischen Regionalökonomien ein Vorrecht auf den Begriff Industrial District im Sinne von Marshall zuzuerkennen, während die außeritalienischen Regionen unter eine weniger spezifische Begrifflichkeit zu fassen sind - über deren Konzeption sich freilich ein neuer wissenschaftlicher Wettstreit entzündete.¹⁷ Gleichzeitig spitzte diese Auseinandersetzung auch zwei Argumentationslinien zu, die in der Regionalwissenschaft bislang kaum über den Status partieller Kritik und zaghafter Gegenentwürfe hinausgekommen waren.

Zum einen trieb der Disput über die Industrial Districts die Kritik an den sektoral angelegten Erklärungsansätzen auf die Spitze, die regionale Entwicklung - in mehr oder weniger sophistizierter Anlehnung an die sektoralen Entwicklungsmodelle von Clark, Fisher und Fourastie - aus dem relativen Anteil von »Wachstums-« oder »Schrumpfungsbranchen« erklärten. Der offensichtliche Erfolg der Industrial Districts galt nunmehr als untrüglicher empirischer Beleg, »that what matters to a locale is not what particular set of

17 Während das Konzept des »innovativen Milieus« (vgl. Aydalot/Keeble 1988; Camagni 1991; Maillat/Vasserot 1988), das vor allem aus regionalen Synergieeffekten und kollektiven Lernprozessen abgeleitet wird (vgl. Tödtling 1990: 57-61), sich bereits einigermaßen etablierte, kam das mehr soziologische Konzept der »worlds of production« (Salais/Storper 1992; Storper 1993) erst unlängst ins Spiel. Diese »worlds of production« werden vor allem durch »Konventionen« - Praktiken, Routinen, informelle Vereinbarungen - konstituiert, »which bind actors together through mutual expectations« (Salais/Storper 1992: 171).

leading industries it harbours ... [but] how those leading industries *adjust* to changing structural conditions in global competition« (Harrison 1992: 474; Hervorhebung im Original). Damit aber rückten all jene Entwicklungsfaktoren, die in den zahllosen Shift-Share-Analysen als Restgrößenkomponente sektoral bedingter Entwicklungsdifferenziale zwischen Regionen entsorgt wurden (vgl. Steiner 1990: 35-39), näher ans Zentrum der regionalwissenschaftlichen Diskussion. Zum zweiten - und damit konkretisierten sich die dieserart entsorgten Entwicklungsfaktoren - verwiesen die regionalen Erfolgsgeschichten der Industrial Districts auf Formen intersektoraler und zwischenbetrieblicher Verflechtungen, die in ihrer Einbettung in soziale und gesellschaftliche Beziehungen eine genuine Form ökonomischen Austauschs jenseits marktformiger und hierarchischer Beziehungen konstituieren, nämlich »Netzwerke« (vgl. Gordon 1991; Grabher 1993b: 20-26; Grote 1991; Powell 1990: 309-314). Insgesamt trieb damit die Diskussion um die Industrial Districts einen regionalwissenschaftlichen Perspektivwechsel, zumindest eine Akzentverschiebung von der Orientierung auf *regionales Wachstum* durch eine *optimale Sektorstruktur* zu *regionaler Anpassungsfähigkeit* durch spezifische *regionale Netzwerke* nachhaltig voran.

1.2.4 Lose Kopplung in regionalen Netzwerken: Empirische Hinweise auf Beziehungsredundanz

Die Geschichten der zwischenbetrieblichen Beziehungen in Industrial Districts lesen sich vielfach wie Chroniken der Entstehung und Verfestigung »enger«, »dichter« oder - etwa in den romantisch-stilisierenden Versionen (Goodman 1989) - »unverbrüchlicher« zwischenbetrieblicher Verflechtungen und persönlicher Beziehungen. Diese Rhetorik der hochgradig kohäsiven Verflechtungen bildet zweifellos auch *eine* Realität der Industrial Districts ab; allerdings legen redundanztheoretische Argumente nahe, daß diese engen Verflechtungen die regionale Anpassungsfähigkeit längerfristig eher unterminieren, wofür es auch - wie wir weiter unten noch sehen werden - untrügliche empirische Hinweise gibt. Für die regionale Anpassungsfähigkeit sind vielmehr jene Netzwerkkonfigurationen ausschlaggebend, in denen sich - über die Prinzipien der losen Kopplung - Beziehungsredundanz regionalwirtschaftlich vermittelt.¹⁸ Im Klartext: Die regionalen Netzwerke in Industrial

18 Spätestens an dieser Stelle ist freilich daran zu erinnern, daß lose Kopplung nur eines von zumindest vier konstitutiven Merkmalen von Netzwerken darstellt. Erstens liegen Netzwerken längerfristige *Reziprozitätsbeziehungen* zugrunde (Powell 1990: 303), die zweitens in eine *Interdependenz* der Akteure münden, mit der Netzwerke sich deutlich von Marktbeziehungen (independente Akteure) wie auch hierarchischen Beziehungen (dependente Akteure) abheben (Håkansson/Johanson 1993). Aus diesen Inter-

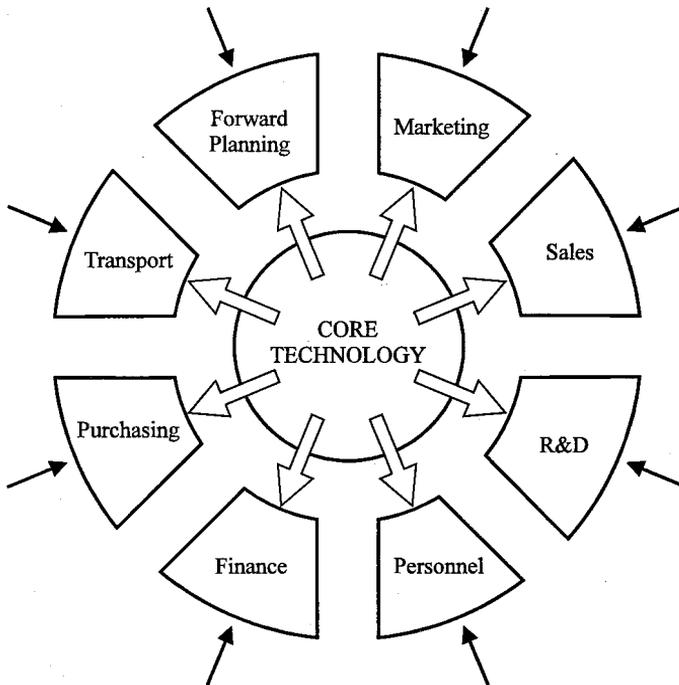
Districts taugen - jenseits aller Übertragungsprobleme - keineswegs als generelles Modell der Realisierung von Beziehungsredundanz. Vielmehr lassen sich die Generierung und das Vorhalten von Beziehungsredundanz durch lose Kopplung nicht in allen Entwicklungsphasen und Funktionsbereichen der regionalen Netzwerke in Industrial Districts gleichermaßen rekonstruieren. Auch aus diesem Grund kann die im folgenden präsentierte Sammlung von Indizien keinen Anspruch auf einen lückenlosen Katalog empirischer Belege geltend machen. Diese Sammlung versteht sich eher als eine Liste von Stichworten, anhand derer sich das bereits verfügbare, überaus reiche empirische Material in einen anderen Interpretationsrahmen umsordieren läßt.

(1) *Relative betriebliche Autonomie*

Lose Kopplung impliziert zunächst eine relative Autonomie der im Netzwerk verbundenen Betriebe, die ihnen ein Mindestmaß an funktionaler Eigenständigkeit auferlegt. Diese funktionale Eigenständigkeit bezieht sich vor allem auf die »Boundary-spanning Functions«, über die sich die Einbettung der Betriebe in ihre technisch-wirtschaftliche Umwelt konkretisiert (Aldrich 1979: 248-255; siehe Abbildung 2): Sie erfassen und bewerten Informationen aus der Umwelt des Betriebes, mobilisieren Ressourcen und repräsentieren den Betrieb nach außen. In diesem Sinne induziert lose Kopplung Redundanz auf betrieblicher Ebene, da sie ein Mindestmaß an betrieblichen Schnittstellenfunktionen - wie Management oder Forschung & Entwicklung als funktional kristallisierte Redundanz - voraussetzt. Wenngleich sich auch die Plausibilität dieses Zusammenhanges - bislang jedenfalls - durch Daten nicht erhärten läßt, scheint empirisches Material zumindest den Umkehrschluß zu bestätigen: In den weniger urbanisierten Regionen Norditaliens, wie etwa den Abruzzen, impliziert die enge Kopplung der regionalen Betriebe an einige wenige Großhändler ausgeprägte Defizite in den Boundary-spanning Functions« der regionalen Betriebe (Amin/Robins 1990: 199). Auf diese Konsequenzen einer Art zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung zwischen der Produktionsfunktion und den Boundary-spanning Functions werden wir im anschließenden Kapitel zurückkommen.

dependenzen ziehen allerdings drittens nicht notwendig alle am Netzwerk beteiligten Akteure im selben Maße Nutzen; vielmehr erscheinen *Machtungleichgewichte* eine wesentliche Voraussetzung der Ausbeutung dieser Interdependenzen und der Abgrenzung von Netzwerken vis-à-vis ihrer Umwelt (Håkansson/Johansson 1993: 48; Helper 1993; Semlinger 1993).

Abbildung 2: *Boundary-spanning Functions eines Betriebes nach Taylor (1987: 211)*



(2) *Zwischenbetriebliche Puffer*

Lose Kopplung fungiert allerdings nicht nur als (indirekter) Induktionsmechanismus, sondern auch als eine Art Umverteilungsmechanismus betrieblicher Redundanz oder - in betriebswirtschaftlichen Kategorien - von Slack: »The Italian system provides a way of managing at the system level the 'organizational slack' of individual firms. In this way, the 'slack' that would remain unused in the case of an integrated firm is pooled and redistributed among different firms with the likely consequence of a better utilization of the total 'slack' of the system. This, of course, may apply not only to production capacity, but also to other sources such as R & D and marketing« (Inzerilli 1990/91: 14).

Darüber hinaus bietet die lose Kopplung auch jenes Sicherheitspolster an Verflechtungsmöglichkeiten, das die einzelnen Kooperationspartner nicht un-

vermittelt und alternativlos der Unterbrechung - und sei diese auch nur zeitlich begrenzt - aussetzt. Diese Pufferfunktion findet sich einmal in den eher traditionellen Verflechtungszusammenhängen des kleinbetrieblichen Lederverarbeitungssektors im Dritten Italien: »In any case, the better adaptability (of the subcontractors) to market contingencies is due to the fact that they tend to avoid exclusive relationships with individual tanneries. Indeed, it is in their interest to maintain simultaneous connections with as many customers as possible in order to ensure a sound volume of business by means of a portfolio of orders suitably diversified« (Bellandi 1990: 57). Von besonderer Bedeutung ist die Pufferfunktion loser Kopplung darüber hinaus auch in Marktkonstellationen - wie etwa dem Anlagenbau -, in denen die längerfristige Stabilität von Zulieferern von »co-specialized assets« (Teece 1986) - wie etwa von Wartungsleistungen oder Ersatzteilen - Voraussetzung für den Betrieb eines Produktes oder Systemes und damit des Markterfolges des Netzwerkes insgesamt ist (Grabher 1993c: 271-272).

(3) *Kopräsenz von Kooperation und Konkurrenz*

Jenseits dieser sicherheits- und verlässlichkeitstechnischen Momente wird das Prinzip der losen Kopplung in den Industrial Districts in der Gleichzeitigkeit von Konkurrenz und Kooperation in den zwischenbetrieblichen Beziehungen manifest - ein Paradoxon, das in kaum einer Regionalanalyse unerwähnt, allerdings meist unerklärt bleibt (Ausnahmen sind etwa Brusco 1992; Sabel 1989: 25-26).¹⁹ Die lose Kopplung zwischen den Betrieben ermöglicht das gleichzeitige Nebeneinander verschiedener Handlungslogiken und bildet damit in gewisser Weise eine regionalstrukturelle Voraussetzung für Ambiguitätstoleranz. Die Gleichzeitigkeit von Konkurrenz und Kooperation konkretisiert sich in den italienischen Industrial Districts etwa darin, daß dieselben Betriebe, die auf spezifischen Märkten unerbittlich miteinander konkurrieren, »at the same time ... cooperate on getting new work into the district, in forming consortia to obtain cheap credit, in jointly purchasing raw materials, in bidding on large projects and in conducting joint research« (Harrison 1992: 478).

Die Kopräsenz von Kooperation und Konkurrenz erhöht - wie Dei Ottati (1991: 56) erläutert - in gewisser Weise auch die Redundanz an Handlungspotentialen, in dem sie die sozialen Barrieren zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Rollen aufweicht: »The function of competition in promoting

19 Trigilia (1992: 38) vergleicht dieses Paradoxon mit jener eigentümlichen Kombination von Konkurrenz und Kooperation, aus dem Dore (1987) die »flexiblen Rigiditäten« des japanischen Wirtschaftssystems ableitet.

efficiency and change in industrial districts is reinforced by the custom of mutual cooperation. This can help the economic process from various perspectives. First, it helps to keep it dynamic because it reduces the risks for those who start their own firms, or who decide to invest in new machinery and products. This is because these decisions are taken, within a framework of mutual cooperation, in the hope that, should things not work out, all would not be lost. A person can always go back to being an employee (possibly in the same firm as before he struck out on his own), or continue to produce for other firms, or for subcontractors, rather than work on his own.«²⁰

(4) *Varianz an Organisationsformen*

Kooperation und Konkurrenz bezeichnen zweifellos zwei geradezu idealtypisch diametrale Handlungslogiken, deren Koexistenz durch lose Kopplung möglich wird. Sozusagen eine Abstraktionsebene tiefer tritt diese zwischenbetriebliche Version von Ambiguitätstoleranz in der Kooperation eines ganzen Ensembles von Akteuren in Erscheinung, die nicht unbedingt widersprüchlichen, aber doch potentiell konflikträchtigen Rationalitäten folgen. Zur Mindestbesetzung dieses Ensembles zählen etwa in den Netzwerken der Mode-orientierten Textil- und Bekleidungsindustrie zum einen die Designer und die als eine Art Zwischenhändler agierenden »impannatori«, deren zentrale Funktion Trigilia (1992: 43) skizziert als »translating all the capabilities which are latent in the historical heritage of the district into products that can be sold in the market«, zum zweiten die etablierten und technisch-avancierten Mittelbetriebe, jüngeren Klein- und Kleinhandwerksbetriebe und all die mehr oder weniger in das Produktionsnetzwerk integrierten legalen und illegalen Heimarbeiter (ausführlich am Beispiel Modena: Lazerson 1993; vgl. auch Trigilia 1992; Storper 1993: 436-438).

Die lose Kopplung der Netzwerke läßt nicht nur bis zu einem gewissen - durch lokale Konventionen bestimmten (Salais/Storper 1992) - Grad unterschiedliche Handlungsroutrinen zu. Darüber hinaus stellt sie keine hohen Anforderungen an die organisatorische *Kompatibilität* der ins Netzwerk eingebundenen Betriebe. Und genau damit schirmt sie die Varianz an Organisa-

20 Diese gesellschaftliche Durchlässigkeit ist freilich nicht ohne die Einbettung in eine Klassenstruktur zu verstehen, die Storper (1993: 438) als »komprimiert« beschreibt, in der »the structural differentiation typical of centres of large-scale industry has not been heavily in evidence in the twentieth century, as manifested in qualities of the region's class system - such as spirit of egalitarianism, and high levels of upward mobility from working to entrepreneurial class - and in quantitative dimensions such as the low level of regional income inequality« (vgl. auch Capecchi 1990).

tionsformen vor einer hegemonialen »best-practice«-Lösung ab und erhält so - evolutionstheoretisch gewendet - die Reichhaltigkeit des regionalen Genpools für die Entwicklung neuer organisatorischer »Mutationen«. ²¹ Diese Varianz an Organisationsformen wird freilich erst in jenem Moment zu einer Ressource regionaler Anpassungsfähigkeit, in dem sie durch die lose Koppelung der Netzwerke zueinander in Beziehung gesetzt wird. Ohne eine derartige Verflechtung von Verschiedenartigkeit kann die Region nicht »lernen« (vgl. Bühl 1987: 237). ²² Als unverbunden es Nebeneinander würde die Varianz an Organisationsformen die regionale Anpassungsfähigkeit allenfalls nach jenen Regeln der Stochastik erhöhen, die aus der Verschiedenartigkeit und Unabhängigkeit der einzelnen Organisationsformen einer Region eine »Krise« der ganzen Region zunehmend unwahrscheinlich erscheinen lassen.

(5) *Verflechtung durch räumliche Nähe*

Die Konfrontation und Verflechtung unterschiedlicher betrieblicher Organisationsformen in Industrial Districts läßt sich dabei vermutlich nicht ausschließlich einer Ricardianischen Logik der komparativen Vorteile subsumieren, die eine optimale Nutzung betrieblicher Komplementaritäten (Camagni 1991: 135) - etwa durch den Impannatore - unterstellen würde. Darüber hinaus scheint die räumliche Nähe auch als eine Art von Zufallsgenerator zu wirken, der die rein betriebswirtschaftlichen Kalküle der effizienten Organisation der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung mit dem Kriterium der »Nachbarschaft« bricht. Der »Witz« dieses Zufallsgenerators Nachbarschaft besteht nun darin, daß er von den Akteuren keineswegs als Verstoß gegen das Effizienzpostulat wahrgenommen werden muß, da er ja eine Reduktion von Transaktionskosten in Aussicht stellt, allerdings zu einer Auswahl von Kooperationspartnern führt, die zwar im Hinblick auf die Nutzung betrieblicher Komplementaritäten möglicherweise suboptimal ist, nicht aber im Hinblick auf die Anpassungsfähigkeit des Netzwerkes. ²³

21 In der ökonomischen Literatur taucht diese Spannung zwischen »Best Practice« und Varianz vor allem als Konflikt auf zwischen »short-term 'static efficiency' and long-term 'dynamic efficiency' and ... this relates directly to the firm population. Diversity at the micro level is a prerequisite for stable macro growth« (Eliasson 1984: 263; vgl. auch Eliasson 1991; Nelson 1991).

22 Das Evolutionspotential von Varianz *und* Verflechtung von Organisationsformen bzw. die entwicklungsblockierende Wirkung hegemonialer und isolierter Organisationsformen läßt sich auch in der Analyse des Transformationsprozesses in Zentral- und Osteuropa aufzeigen (vgl. Stark 1992, 1993; Grabher 1994).

23 Irgendwie erinnert dies an die kuriosen »self-design benefits from superstitious acting« bei Weick (1977: 45), die er am Beispiel der Entscheidungsprozedur erläutert,

In diesem redundanztheoretischen Sinne läuft die ökonomische Bedeutung des Raumes in jener Formel zusammen, die auch den theoretischen Angelpunkt der neoklassischen regionalen Gleichgewichtsmodelle ausmacht: Raum ist Reibung. Dieser verblüffenden Konvergenz im Befund entspricht allerdings eine vermutlich weniger überraschende Divergenz in der Interpretation. Während diese Reibung durch die enge Optik der Gleichgewichtsmodelle ausschließlich als »Kosten der Raumvernichtung« (Läpple 1991) sichtbar werden, erscheint sie in der redundanztheoretischen Perspektive auch als ein mögliches Stärkepotential: Im selben Maße, in dem sie effiziente - d.h. betriebliche Komplementaritäten optimal nutzende - Kooperationen erschwert, kann sie Kooperationen begünstigen, die positiv zur regionalen Anpassungsfähigkeit beitragen. Diese Beiträge zur Anpassungsfähigkeit können aus der Verflechtung unterschiedlicher Organisationsformen erwachsen, die kurzfristige Effizienz kalkulationen unverbunden und damit auch Potentiale zur organisatorischen Ausdifferenzierung unausgeschöpft ließen. Dies ist freilich eine - angesichts des völligen Fehlens von Belegen - verwegene These, deren Prüfung noch erheblicher konzeptiver und empirischer Forschungsanstrengungen bedarf.

(6) Ambiguitätstoleranz und Durchlässigkeit für schwache Signale

Über der Fähigkeit, aus Heterogenität und Diversität eine reichhaltige Selektions- und Informationsumwelt für unterschiedliche Entwicklungs- und Problemlösungspfade zu schaffen, entziehen sich lose gekoppelte Netzwerke der paralysierenden Wirkung einer hegemonialen Weltansicht. Die lose Kopplung läßt Raum für sogenannte »Brückenbeziehungen« (Wegener 1987: 28), die über die Grenzen der eigenen eng abgegrenzten Gruppe hinausweisen und

mit der die Naskapi-Indianer ihre Jagdreviere aussuchten. Der Kern dieser Prozedur bestand darin, aus Schulterblattknochen die - göttlichen - Hinweise auf das aufzusuchende Jagdrevier »herauszulesen«. Diese offensichtlich okkulte Irrationalität birgt eine tiefe Rationalität, die für die Reproduktion des Stammes von gerader elementarer Bedeutung ist, denn »the final decision is not affected by the outcomes of the past hunts. If the Indians were influenced by the outcomes of past hunts, they would run the definite risk of depleting the stock of animals. Prior success would induce subsequent failure« (ebenda). In diesem Sinne wirkt dieser Knochenkult, der sich magischerweise bis in minutiöse rituelle Details unter anderem etwa auch im China des 15. vorchristlichen Jahrhunderts wiederfindet (Dobrick 1991), als eine Art Zufalls-generator, der vor den langfristigen, nicht-intendierten Konsequenzen kurzfristiger Rationalität schützt. Die Glaubwürdigkeit des Rituals wurde, wie uns die Anthropologie lehrt, durch eine Art von Kollinearitäts-Phänomen bestärkt, d.h. »that their causal assumption is confirmed by a genuinely observable correlation« (Boudon 1992: 133): Offenkundig war die Praxis des »Knochenlesens« - zumindest im längeren Schnitt - tatsächlich auch erfolgreich.

damit auch neue Informationen und Innovationspotentiale erschließen. Aufgrund der Durchlässigkeit für »schwache« Signale bleiben gemeinsame handlungsleitende Einschätzungen in einem Maße offen, die ein Umschlagen von gemeinsamen Orientierungen in die falsche Eindeutigkeit eines alle verpflichtenden »groupthink« (Janis 1972) zumindest erschweren.

Die lose Kopplung schafft einen insgesamt breiteren Informationshorizont und Interpretationsrahmen: Die in lose gekoppelten Netzwerken prozessierte Information ist *dichter* als die über Marktbeziehungen vermittelbare Information, gleichzeitig aber auch *freier* als die in Hierarchien kommunizierbare Information (Kaneko/Imai 1987). Die Kommunikation in lose gekoppelten Netzwerken führt zwar über eine Anreicherung mit Assoziationsmöglichkeiten zu einer Grobstrukturierung und Gewichtung von Informationen - mit dem wertenden Blick auf anwendbares »knowledge« (Bramanti/Senn 1991: 97) -, jedoch aufgrund des Mangels an verbindlichen und »harten« Kriterien zu keiner Selektion im strengen Sinne. In gewissem Sinne überwindet lose Kopplung damit die von Arrow (1974) analytisch nachgezeichneten »Limits of Organization«, die - in der Gestalt verbindlicher Codes und Informationskanäle - zwar die Effizienz der innerorganisatorischen Kommunikation steigern, allerdings damit auch unweigerlich das Interpretations- und Verhaltensrepertoire ihrer Mitglieder einschnüren. Auf das angesichts der räumlichen Nähe und kulturellen Integration verblüffend hohe Maß an Ambiguität und Unverbindlichkeit von Codes in den Industrial Districts verweisen die im nächsten Kapitel beschriebenen einzigartigen Probleme der Einführung zwischenbetrieblicher Informationssysteme in der Textilindustrie der Region Prato (Rullani/Zanfei 1988).

Über den Prozeßmechanismus der losen Kopplung vermittelt sich damit die Stärke schwacher Beziehungen (Granovetter 1973: 1367): »Individuals with many weak ties are ... best placed to diffuse ... a difficult innovation, since some of those ties will be local bridges« (ebenda, S. 1366). Die Vorteilsquelle der losen Kopplung im Hinblick auf die Diffusion von Innovationen hat ihren Ursprung nicht zuletzt darin, daß die ersten Adaptoren von Innovationen nicht selten »underconform to norms to such a degree that they are perceived as highly deviant« (Rogers 1962: 197). Die schwache soziale Integration der Erstadaptoren erscheint gleichermaßen Voraussetzung für ihr innovatives - tendenziell deviantes - Verhalten wie auch für eine Diffusion der Innovationen, die in ihrer sozialen Breite und Reichweite von einem stärker in *eine* spezifische soziale Gruppe integrierten Erstadaptor kaum zu erzielen wäre. Selbst wenn dieser geradezu klassische soziologische Befund, wonach - schlicht formuliert - Neuerungen eher von »Außensternern« ausgehen, nicht umstandslos mit dem heterogenen und spröden Material der betrieblichen und regionalen Innovationsforschung (vgl. den Überblick bei Tödtling 1990: 41-79) in Einklang (oder in klaren Widerspruch) zu bringen

ist, so bleibt doch die Durchlässigkeit und »Relaisfunktion« (Ohlemacher 1992) von lose gekoppelten Beziehungsnetzwerken in Innovationsprozessen festzuhalten. Um es noch einmal zu betonen: Die hier präsentierten, alles in allem eher spärlichen Indizien können in keiner Weise in Anspruch nehmen, die thesenhaft ausgeführten Funktionszusammenhänge loser Kopplung empirisch zu belegen. Sie repräsentieren vielmehr Ergebnisse eines ersten Anlaufs, bereits verfügbares empirisches Material neu zu sortieren und jene konzeptionellen Angelpunkte aufzuzeigen, an denen künftige empirische Forschung ansetzen könnte.

1.2.5 Verdichtung und Desintegration von Beziehungen: Die beiden Bedrohungen loser Kopplung

Der in Beziehungsredundanz angelegte funktionale Überschuß, der durch die lose Kopplung innerhalb des Netzwerkes generiert und vorgehalten wird, kommt der Region als eine reichere (innere) Selektionsumwelt und insgesamt als ein Mehr an Handlungspotentialen zugute. Allerdings begründet diese Funktionalität loser Kopplung noch keinen Reproduktionsmechanismus, der diese Art »kultureller Versicherung« sozusagen durch einen kontinuierlichen Strom betrieblicher Beitragszahlungen in ihrer Gültigkeit beständig verlängern würde. Vielmehr bleibt die Reproduktion von Beziehungsredundanz durch lose gekoppelte Netzwerke prekär, denn: »The ... processes for creating and expanding an IR [interorganizational relation] contain the seeds of its desintegration« (Ven/Walker 1984: 604). Diese Saat geht vor allem in der gesellschaftlichen Einbettung der lose gekoppelten Netzwerke auf, da die sozialen Prozesse der Integration der Netzwerkmitglieder nicht an einem regionalwirtschaftlich bestimmbareren Punkt »optimaler« Redundanz abbrechen.

Zum einen kann eine zunehmende Kommunikations- und Kooperationsintensität, die - gleichsam als Nebenprodukt - kontinuierlich auch Vertrauen oder zumindest wechselseitige Einschätzbarkeit gleichsam mitproduziert (grundlegend dazu: Håkansson/Johanson 1993), auch in Bemühungen münden, die zwischenbetrieblichen Verflechtungen zu rationalisieren. Am Ende dieser Bemühungen stehen hierarchische Verflechtungsstrukturen, die - möglicherweise gleichermaßen als Nebenprodukt - jede Form von Redundanz ausmerzen. Zum anderen können sich Interessen und Eigenlogiken, deren Widersprüchlichkeit die lose Kopplung weder neutralisierte noch »frontal« aufeinander bezog, in einer Weise gegeneinander aufschaukeln und in einem Interessenskonflikt kulminieren, der zumindest für einen Teil des Netzwerkes nur über eine Desintegration »lösbar« ist. Am Ende dieses Prozesses stehen marktvermittelte Beziehungen, in denen sich die Redundanzpotentiale unterschiedlicher betrieblicher Lösungsansätze und Handlungsspielräume so-

zusagen entropisch verflüchtigen, da sie sich - über punktuelle Kontakte »[that] connect two people only at the edges of their personalities« (Walzer 1983: 83) - nicht miteinander in Beziehung setzen.

(1) Endogene Blockierung in »alten« Industrial Districts

Die erstere Entwicklung der zunehmend engeren Kopplung droht im Merkmalsyndrom der endogenen Blockierung der Regionalentwicklung stecken zu bleiben. Die Krise der traditionellen Industrieregionen, von denen Marshall (1927) Anfang dieses Jahrhunderts nicht wenige als Beispiele erfolgreicher Industrial Districts anführte, demonstriert die Hartnäckigkeit dieses Merkmalsyndroms (ausführlich: Tichy 1984, 1987; Grabher 1993c). Erinnern wir uns an das Beispiel Ruhrgebiet: Erstens hatten die bisweilen feudalen Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den dominierenden Montanunternehmen und den regionalen Zulieferindustrien empfindliche Defizite in den sogenannten Boundary-spanning Functions zur Konsequenz. Zum einen ermöglichte die Produktion nach den Blaupausen der Großunternehmen den Zulieferbetrieben einen weitgehenden Verzicht auf eigene Forschung & Entwicklung; zum zweiten ersetzten die guten persönlichen Kontakte zum mittleren Management der Großunternehmen nach und nach eigenständiges Marketing. Damit fehlten diesen Betrieben aber genau jene Funktionen, die für eine Anpassung an veränderte Umweltbedingungen entscheidend sind (vgl. Lehner/Nordhause-Janz/Schubert 1990: 44-47).

Zweitens begünstigten die langfristig stabilen persönlichen Beziehungen die Herausbildung von gemeinsamen Orientierungen, eines gemeinsamen technischen Jargons, gemeinsamer Verhandlungsprozeduren, ja schließlich einer gemeinsamen Weltsicht, die Reorganisationsmaßnahmen zu einem Zeitpunkt blockierte, als die Region noch über ausreichend Anpassungsspielräume verfügte (Schlieper 1986). Das hohe Maß an sozialer Kohäsion innerhalb des Montankomplexes begünstigte damit auch Problemlösungen, die eher einer »parametrischen« denn einer »strategischen« Rationalität entsprangen (Elster 1979): Statt ein neues Heilmittel auszuprobieren, wurde mit der zunehmenden Verschlimmerung des Leidens lediglich die Dosis des alten erhöht. Diese parametrische Rationalität spiegelte sich in einer ausgeprägten Präferenz für Rationalisierungen entlang des traditionellen Entwicklungspfad es wider (vgl. Lehner/Nordhause-Janz/Schubert 1990: 34). Funktionale und kognitive Blockierungen verstärkten sich wechselseitig in einem Maße, das an die Dynamik des »Segelschiff-Effektes« (Rothwell/Zegveld 1985: 41) erinnert. Dieser Segelschiff-Effekt verweist auf den Umstand, daß maßgebliche Verbesserungen traditioneller Technologien - wie etwa jener des Segel-

schiffes - sich nicht selten erst nach der Einführung neuer Technologien - in nämlichem Fall des Dampfschiffes - durchsetzen.²⁴

Drittens schließlich hielt das politisch-administrative System die Region auf Kurs, auch als dieser Kurs längst schon in eine Sackgasse geführt hatte. Die symbiotischen Beziehungen zwischen der Industrie und dem politisch-administrativen System versteinerten zu einer Konsens-Kultur. Innerhalb der Region war diese Konsens-Kultur, geprägt durch konservative Sozialdemokraten, konservative Gewerkschaften und patriarchalische Unternehmer, über Jahrzehnte hinweg keinen ernsthaften politischen oder kulturellen Herausforderungen ausgesetzt (Kunzmann 1986: 413). Die Dominanz der montanindustriellen Arbeiterklasse ließ zum einen keine innere Schichtung durch betriebs- und berufsbedingte Abgrenzungen zu, zum anderen führte sie in eine Konstellation, in deren Sog, wie Tenfelde (1990: 160) hervorhebt, »sich auch die selbständige Mittelschicht, deren Einkommen und Lebensweise sich mindestens am unteren Rand nicht deutlich von den Lohnabhängigen unterschied, hineinversetzt sah«.²⁵ Nach außen hin wurde diese Konsens-Kultur nicht selten durch emphatische Appelle an eine spezifische »Produktions-Mission« - wie etwa der Sicherung der Versorgung des Landes mit Grundstoffgütern - gefestigt (Heinze/Hilbert/Voelzkow 1989: 79).

Diese Verfestigung innerregionaler Beziehungen und die Herausbildung eines »kollektiven Konservativismus« (Kuran 1988) in den traditionellen Industrieregionen lassen sich zweifellos nicht allein als Ergebnis bewußter Strategien verstehen, sondern vor allem als Produkt langfristiger emergenter Prozesse. Diese Abschwächung der strategischen Komponente darf freilich nicht einfach als ungehemmtes Wirken von Irrationalitäten mißverstanden werden. Im Gegenteil: Die einzelnen Akteure verhielten sich aus ihrer Sicht durchaus rational, als sie durch *enge* zwischenbetriebliche Beziehungen

24 »It illustrates how established companies can become locked into existing technological trajectories. Rather than attempting to capitalize on the possibilities offered by the emergence of a superior new substitute technology, they vigorously defend their position through the accelerated improvement of the old technology« (Rothwell/Zegveld 1985: 41).

25 Diese soziokulturelle Homogenität, die sich besonders deutlich in der Zusammenlegung der Bergleute in Kameradschaften und den halboffenen Familienstrukturen in den Siedlungen abzeichnete, wirkte nachhaltig an der Herausbildung einer »artificial kinship« (Bloch 1971) mit. Wenngleich sich das erweiterte Verwandtschaftssystem des (frühindustriellen) Ruhrgebiets von der komprimierten Sozialstruktur der norditalienischen Industrial Districts auf den ersten Blick nur unerheblich zu unterscheiden scheint, wird auf den zweiten Blick erkennbar, daß letztere stärker von (kleingewerblicher) Eigenständigkeitsphilosophie geprägt ist, während in der ersteren vor allem die aus dem (großbetrieblichen) Paternalismus geborene »Betreuungsmentalität« (Rohe 1984) dominiert: das »Geh-zu-Herrmann-der-macht-dat-schon«-Syndrom (Zimmermann 1983).

Transaktionskosten einsparen, in die einigermaßen risikolose Weiterentwicklung *bekannter* Technologien investierten und die Effektivität regionalpolitischer Maßnahmen durch *Konzentration* sicherten. Erst die langfristige positive Verstärkung dieser kurzfristig rationalen Verhaltensweisen sperrte die Regionalentwicklung in eine evolutorische Sackgasse ein.²⁶ Im Unterschied zu dieser sich über einen längeren historischen Zeitraum aufbauenden Dynamik positiver Rückkopplungen treten in den heutigen Industrial Districts auch kurzfristig wirksame strategische Momente deutlich zutage. Diese strategischen Momente verschieben die fragile Balance zwischen Anpassungsfähigkeit (durch lose Kopplung) und Handlungsfähigkeit (durch enge Integration) in Richtung der letzteren - und damit auch in die Richtung weniger redundanzergiebiger Verflechtungsmuster.

(2) *Endogene Blockierung in »neuen« Industrial Districts?*

Deutlich wird diese Richtung zum einen in der Ausbreitung eher eng gekoppelter Betriebsnetzwerke à la Benetton. Benetton geht im Kern auf die Transformation eines lose gekoppelten regionalen Netzwerkes von rund 350 meist kleinen und mittleren Betrieben mit insgesamt rund 10 000 Beschäftigten in ein eher eng gekoppeltes betriebliches Netzwerk zurück, das zu wenigstens 70 Prozent zur Gesamtwertschöpfung beiträgt (Belussi 1987). Der durch diesen Wandel von einer »historischen« zu einer »strategischen Konstellation« (Jarillo 1988) - oder graphentheoretisch: von einer Netz- zu einer Baumstruktur - erzielte Gewinn an Handlungsfähigkeit war allerdings nur um den Preis des Verlustes von Redundanz zu haben: Die Konzentration zentraler strategischer betrieblicher Funktionen - allen voran: Design - im Benetton-Stammbetrieb beschränkt die Rolle der Zulieferer auf die Ausführung arbeitsintensiver Teilprozesse; aufgrund der daraus folgenden funktionalen Defizite und der Exklusivität der Lieferbeziehungen reduziert sich die Autonomie der Zulieferer auf den Status *rechtlicher* Unabhängigkeit (Belussi 1987: 74).

26 Die individuellen Rationalitätskalküle, deren Interdependenz zu *technischen* Lock-in-Effekten führen, werden ausführlich bei Arthur (1988, 1989), David (1986), Haltiwanger und Waldman (1991) expliziert. Im Mittelpunkt dieser Erklärungen steht der Befund, daß »the more-used technology advances along its learning curve more quickly and ... it becomes more and more costly to shift away from it ... In switching, one would be forced to suffer through the early, low-benefit segment of the learning curve of the less-used technology before pay-offs rise to match those of the more-used technology« (Cowan 1991: 808). Demgegenüber stützt Kuran (1988) seine Erklärung *politischer* Lock-in-Effekte und kollektiver Konservatismen vor allem auf kognitive Beschränkungen der Akteure.

Zum anderen scheinen über Funktions- und Beziehungsredundanz gesicherte Anpassungsspielräume nicht allein durch eine derartige Vertikalisierung zwischenbetrieblicher Verflechtungen bedroht, sondern auch durch Initiativen, die eher lateralen Kommunikationskanäle informationstechnisch zu rationalisieren. Die ganze Ambivalenz dieses Unterfangens zeigt sich in den einzigartigen Problemen der Implementation eines Videotext-Systems in die bislang eher lose gekoppelten Verflechtungszusammenhänge in der Textilindustrie in und um Prato: »With reference to immaterial flows a 'compatibility problem' ... arises: in order to communicate different centers producing information need a common 'language'. The experience of Prato points to the importance of adapting telematics to the existing codes used by operators engaged in a traditional type of communication. When traditional links among operators favor the definition of conventions and generally accepted roles and habits, the use of universal and one-meaning/one-function keywords and codes may imply rigidities and reduce the potentialities of telematics in rationalizing communication flows« (Rullani/Zanfei 1988: 106).

Die durch die lose Kopplung eingeräumten Toleranzen für Inkompatibilitäten erscheinen in diesen betrieblichen - der Fall Benetton - und regionalen - der Fall Prato - handlungsstrategischen Perspektiven als Rationalisierungspotentiale, die es durch eine Verdichtung der zwischenbetrieblichen Verflechtungen abzuschöpfen gilt. Dies ist freilich nur *ein* Ausweg aus der Fragilität loser Kopplung. Der andere Ausweg wird immer dann betreten, wenn die Interessenheterogenität in einer Weise in Interessengegensätze umkippt, die auch durch lose Kopplung nicht mehr abpuffern sind, und Austausch nur noch über die punktuellen Kontakte diskreter Marktbeziehungen möglich ist (Sydow 1992: 304). Die beiden Auswege »Markt« und »Hierarchie« stellen dabei keineswegs sich gegenseitig ausschließende Alternativen dar; vielmehr scheinen in den gegenwärtigen - zumal großbetrieblichen - Rationalisierungsstrategien Tendenzen angelegt, die Verdichtung von Beziehungen in einem Segment des Netzwerkes durch eine Ausdünnung in einem anderen zu kompensieren. Mit welchen Methoden die Beziehungsredundanz lose gekoppelter Netzwerke sozusagen gleich von zwei Seiten her in die Zange genommen wird, illustrieren aktuelle Entwicklungen im Zusammenhang mit der Einführung von Lean Production auf der Ebene zwischenbetrieblicher Beziehungen.

1.2.6 Von der Schlankheitskur zur regionalen Magersucht? Die regionalwirtschaftliche Ambivalenz von Lean Production

In ähnlicher Weise wie die *innerbetrieblichen* Rationalisierungsstrategien mit dem Konzept der Lean Production rhetorisch aufgerüstet werden, prägt es

auch die Auseinandersetzungen um Veränderungen in der *zwischenbetrieblichen* Arbeitsteilung. Und wie auf innerbetrieblicher Ebene scheint auch die Debatte auf der zwischenbetrieblichen Ebene stärker im Banne einer Stillisierung des japanischen Produktionsmodells zu stehen als einer Realität, die offenkundig die Aufweichung dieses Modells betreibt. Was in der innerbetrieblichen Dimension der Lean Production der Begriff der Gruppenarbeit leistet, sind auf zwischenbetrieblicher Ebene die »partnerschaftlichen zwischenbetrieblichen Beziehungen«, deren Redundanzträchtigkeit sich allerdings - ähnlich wie bei Gruppenarbeit - erst auf den zweiten Blick ermessen läßt.

(1) *Japanische Realitäten*

Auf den ersten Blick fallen die insgesamt größere quantitative Bedeutung der Zulieferer in Japan, ihre intensivere Einbindung in gemeinsame Entwicklungsprojekte und - als die überbetriebliche Dimension der engen Taktbindung der Produktion - ihre Just-in-time-Anbindung im Konzept der Lean Production auf. Als *die* empirische Referenz gilt auch hier die Automobilindustrie (Bullinger/Seidel 1992: 155): Während der Fremdfertigungsanteil bei Toyota bei etwa knapp 80 Prozent des Produktionswertes liegt, macht er bei den europäischen Herstellern rund 50 Prozent aus²⁷; der Stundenbeitrag der Zulieferer am Engineering der Zulieferteile beläuft sich in Japan auf immerhin 51 Prozent, in Europa demgegenüber auf lediglich 35 Prozent; während in Japan die Zulieferteile zu 45 Prozent just-in-time angeliefert werden, sind es in Europa bescheidene 8 Prozent.

Diese - gemeinhin als Indikatoren der Überlegenheit der Lean Production gehandelten - Leistungsgrößen sind Ausfluß von Zuliefersystemen, in denen sich die geringe Fertigungstiefe über mehrere Ebenen des Systems kaskadenartig fortpflanzt und sich damit - im Ideal - eine vertikal segmentierte Zulieferpyramide aufbaut (Demes 1989). Die schmale Spitze dieser Pyramide nehmen »preferred-status«-Zulieferer ein, die aufgrund ihrer funktionalen Ausstattung und Finanzkraft von den Abnehmern - im Rahmen des sogenannten »simultaneous engineering« - mit gemeinsamen Konstruktions- und Entwicklungsarbeiten und der Lieferung von Systemen betraut werden. Mit Beginn ihrer Liefertätigkeit werden diese strategisch bedeutsamen Zulieferer an der Spitze der Zulieferpyramide - über Eigentumsverflechtungen - zu einer Art Familienmitglied der jeweiligen Unternehmensgruppe, das sich

27 Noch deutlicher zeichnen sich diese Differenzen in dem geradezu spiegelbildlichen Verhältnis der Beschäftigungsanteile ab, die auf die Endhersteller und Zulieferer entfallen: Während in der japanischen Automobilindustrie annähernd drei Viertel der Beschäftigten bei den Zulieferern tätig sind, beläuft sich der Anteil dieser Beschäftigten bei den europäischen Herstellern auf exakt ein Drittel (Auer 1993: 12).

freilich auch an die - in der Regel nicht vertraglich festgelegten - Regeln der Familie zu halten hat²⁸: »Geschäftsbasis ist, daß die Belieferung an andere Abnehmer kaum stattfindet. Der Einkauf von Produkten hat ebenfalls häufig nur im Firmenverbund zu erfolgen« (Warschat/Ganz 1992: 23). Die mitunter enorme ökonomische Abhängigkeit dieser Zulieferer läßt sich daran ermes- sen, daß sie, einer Befragung in der japanischen Automobilzulieferindustrie im Jahr 1987 zufolge, durchschnittlich 82 Prozent ihres Umsatzes im Ge- schäft mit nur einem Abnehmer erwirtschaften (Sydow 1992: 43). Mit zu- nehmender Entfernung von der Spitze der Zulieferpyramide lockert sich die Intensität der Integration, gleichzeitig schwächt sich die Marktposition, sin- ken das technische Niveau und die Betriebsgröße der Zulieferer (Ikeda 1988). An der Basis der Pyramide werden die kleinen »sweatshops« von den Abnehmern im harten Preiswettbewerb - im Rahmen sozusagen reiner Marktbeziehungen - gegeneinander ausgespielt (Harrison/Kelley 1990).

In diesem ebenso einprägsamen wie in sich stimmigen Bild der japani- schen Zulieferpyramide läuft das »kanonische« Modell der zwischenbetriebli- chen Beziehungen bei Lean Production zusammen.²⁹ Allerdings scheint sich dieses Modell in Japan Grenzen anzunähern, die auch durch die geringe To- leranz für Redundanz und ihre spezifische Allokation konstituiert werden. Zum einen - und dies betrifft einmal mehr die ingenieurtechnischen Einwän- de gegen die »Fragilität« der Produktion - droht die Just-in-time-Belieferung von Abnehmern buchstäblich in den von ihr selbst induzierten (Verkehrs-) Problemen steckenzubleiben.³⁰ Aus diesem Grunde etwa revidierte Toyota auch das Just-in-time-System, »um Produktionsstörungen aus der Anfälligkeit des Verkehrssystems auszuschalten« (Neumann 1992: 49). Zum zweiten - und dies berührt Fragen der langfristigen Anpassungsfähigkeit - zeichnen

28 Diese »familiären« Bande werden nicht zuletzt durch jene vorzeitig pensionierten Mit- arbeiter und Manager gefestigt, die den Zulieferunternehmen von den Endherstellern »zur Verfügung gestellt werden«. So plazierte etwa Toyota Mitte der achtziger Jahre 98 amtierende oder pensionierte Manager in 29 seiner Zulieferbetriebe (Sydow 1982: 42).

29 Zumal die Pyramidenspitze bildet - im logistischen und transaktionskostentheoreti- schen Idealfall - eine »company region« aus, die in vielerlei Hinsicht das »company- town«-Syndrom der traditionellen Industrieregionen sozusagen auf größerem geogra- phischen Maßstab reproduziert, »where a single company dominates local life, includ- ing monopolizing the labour market, the housing market, and links with local compa- nies, as well as wielding a great influence in local politics, philanthropy, education, and so on« (Mair 1993: 216).

30 Dies scheint allerdings auch für europäische Regionen zu gelten: Im Raum Mittlerer Neckar, in dem sich ein erheblicher Anteil der Zulieferer von Mercedes-Benz konzen- triert, nahm das Verkehrsaufkommen auf der Straße zwischen 1978 und 1991 - nicht zuletzt aufgrund der neuen Logistikkonzepte - um rund 50 Prozent zu, während es im selben Zeitraum in der BRD um etwa 25 Prozent anstieg (Cooke/Morgan/Price 1993: 4).

sich auch gewisse grundlegende Neuorientierungen im Hinblick auf die Abhängigkeit bzw. Eigenständigkeit der Zulieferer ab.

Einerseits versuchen japanische Großunternehmen nunmehr in zunehmendem Maße der Gefahr zu entgehen, sich - über »single-sourcing«-Vereinbarungen - durch eine allzu enge Kopplung mit der Zulieferinfrastruktur in bestimmte technologische Entwicklungspfade einzusperren, indem sie die Diversifikationsbemühungen ihrer zentralen Zulieferer unterstützen, die ihrerseits die Abhängigkeit von einem Exklusivabnehmer zu mindern suchen (Nishiguchi 1993). Diese Diversifikationen, denen das Management eine »Antennenfunktion« (Kooij 1991: 152) zuschreibt, sollen die Offenheit gegenüber potentiell relevanten Entwicklungen sichern und begünstigen damit - graphentheoretisch veranschaulicht - in gewisser Weise eine redundanzfördernde Verästelung der hierarchischen Baumstrukturen. Andererseits mündeten die Warnungen des MITI vor einer Auspowerung der peripheren Zulieferer durch eine exzessive Preiskonkurrenz, der Klagen über die im Hinblick auf Innovationsprozesse völlig unzulänglichen Rücklagen dieser Zulieferer vorausgingen (Satori 1991), in die Unterstützung von losen Formen der zwischenbetrieblichen Kooperation am unteren Ende der Zulieferpyramide.³¹ Mit anderen Worten: Die partielle Lockerung hierarchischer Beziehungen an der Spitze und gleichzeitige Verdichtung von Marktbeziehungen an der Basis der Zulieferpyramide lassen sich - bei aller gebotenen Zurückhaltung - als eine Vermehrung von Beziehungsredundanz begreifen.

(2) Europäische Interpretationen

Wie gesagt: Auch auf der Ebene der zwischenbetrieblichen Beziehungen dürften die Stilisierungen des Lean-Production-Konzeptes die europäische Managementpraxis nachhaltiger beeinflussen als die japanische Realität. Während in Japan dieses Konzept offensichtlich zugunsten redundanztoleranterer Formen zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung aufgeweicht wird, dient es im europäischen Kontext vor allem auch der rhetorischen Aufrüstung einer umfassenden Neuorganisation der Zulieferbeziehungen. Wenn die kämpferische Rhetorik, wie sie etwa die aktuellen Debatten in Baden-Württemberg bestimmt, in Managementpraxis umgesetzt wird, stehen eine zunehmende Polarisierung der Zulieferbeziehungen einschließlich einer expliziten

31 »These new inter-enterprise exchange networks are called 'Igyoshu Koryu'. An 'Igyoshu Koryu' is a group of SMEs [Small and Medium-Sized Enterprises] which produce goods and services that are not competitive, and exchange information, technologies, and so on. The aim of this interenterprise exchange is that the individual SMEs can reinforce their abilities to manage their own companies, and that the nucleus as a whole can establish abilities to develop new business« (Kooij 1991: 153).

Reduktion von Beziehungsredundanz und eine Umverteilung von Funktionsredundanz auf betrieblicher Ebene in Aussicht.

In Baden-Württemberg setzt diese Reorganisation der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung an einer Zulieferstruktur an, in der sich »die funktionale Kette ... nicht als durchgängige hierarchische Struktur rekonstruieren [läßt], in der wechselseitige Abhängigkeit und dementsprechend partnerschaftliche Zusammenarbeit auf der Stufe der direkten Zulieferung zu finden ist, während mit absteigender Stufenfolge die Austauschbarkeit der Lieferanten und damit der Druck auf Preis und Leistung linear zunehmen« (Semlinger 1992: 44). Dieses Zuliefergefüge, das von der Übersichtlichkeit eines pyramidenförmigen Aufbaus ganz offensichtlich erheblich entfernt ist, steht - billigt man den Ankündigungen von derart zentralen Unternehmen wie Mercedes-Benz mehr als PR-Charakter zu - vor einer durchgreifenden Reorganisation.

Die Konturen dieser Reorganisation werden in den drei strategischen Kernelementen der neuen Zulieferstrategie von Mercedes-Benz sichtbar (Morgan/Cooke/Price 1992: 5): »*Global sourcing*: ... Not only is MB (Mercedes-Benz) placing more and more orders directly with foreign firms, but many of its traditional suppliers are either locating abroad or sourcing from abroad because of high cost pressures in Germany ... *Single Sourcing*: MB is aiming for a situation whereby it will have just one supplier per part in the future, a situation which delivers many advantages, e.g. lower costs as a result of higher volumes at the chosen supplier and the savings of both time and costs of interfacing with only one set of (supplier) machine tools, which MB often subsidises ... *Modular sourcing*: this refers to the tiered supply structure, in which first tier suppliers will be responsible for delivering modules, rather than discrete parts, and these firms are expected to manage the upstream supply chain of the final assembler.«

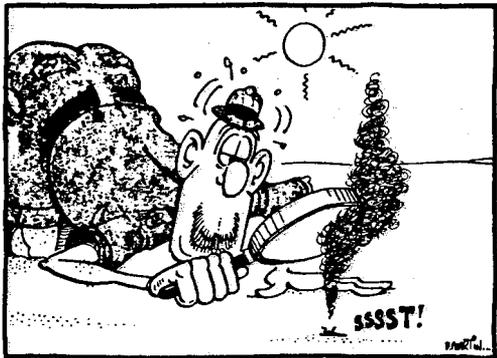
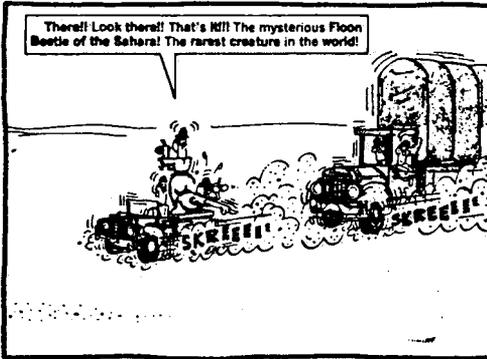
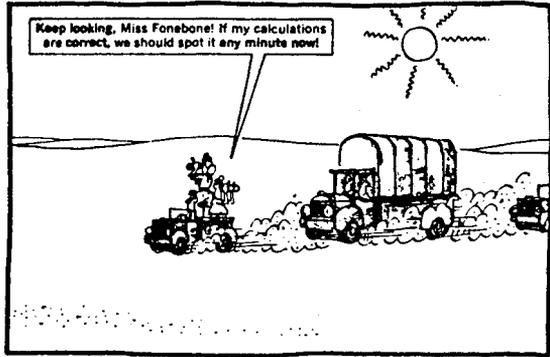
Zusammengenommen forcieren diese drei strategischen Orientierungen eine Verdichtung der Beziehungen mit den (größeren) Modul- oder Systemzulieferern, die ihrerseits eine Lockerung der Beziehungen mit ihren (kleineren) Unterlieferanten hin zu primär preiskompetitiven Marktbeziehungen anvisieren.³² Angesichts des enormen Preisdruckes, dem sich gerade die Unterlieferanten ausgesetzt sehen, »many suppliers look upon the new managerial ideology of 'supply chain partnerships' as a rhetorical device to obscure a more prosaic reality in which large purchasers are trying to shift costs and inventory burdens onto their less powerful suppliers« (Morgan/Cooke/Price 1992: 39).

32 Gerade im Hinblick auf diese Größenverteilung lassen die Beobachter der aktuellen Entwicklung in Baden-Württemberg kaum Zweifel aufkommen, wenn sie festhalten, »that only large units have any chance of survival as direct suppliers; firms with less than 500 employees will almost certainly have to accept second or third-tier status« (Cooke/Morgan/Price 1993: 16; gleichermaßen deutlich: Gäbele 1992).

Abbildung 3: Eine Illustration des regionalwirtschaftlichen »Heisenberg-Effektes«

DON MARTIN DEPT. PART III

PROFESSOR BLEENT AND THE FLOON BEETLE EXPEDITION



Permission MAD Magazine © 1975 by E. C. Publications, Inc.

Für die im Zuliefersystem vorgehaltene Redundanz ist diese Verquickung von Global, Modular and Single Sourcing in zweifacher Hinsicht folgenreich: Zum einen kommt die Präferenz für Single Sourcing einer expliziten Reduktion von Beziehungsredundanz gleich. Zum anderen setzt die Praxis des Simultaneous Engineering zwar am schmalen oberen Ende der Zulieferkette ein hohes Maß an Funktionsredundanz auf betrieblicher Ebene in Gestalt paralleler Forschungs- und Entwicklungskapazitäten voraus. Gleichzeitig erodiert der Preiskampf am unteren Ende der Kette die materiellen Voraussetzungen für funktional kristallisierte betriebliche Redundanzen wie Forschung & Entwicklung. Darüber hinaus bedrohen die datentechnische Anbindung der Unterlieferanten und die »Politik der offenen Bücher«, die den Abnehmern uneingeschränkten Einblick in das Herz der betrieblichen Kalkulation ihrer Zulieferer gewährt³³, sozusagen latente betriebliche Redundanzen: Der Zwang zu (datentechnischer) Kompatibilität und (kalkulatorischer) Transparenz droht jene Redundanzen ins Visier betrieblicher Rationalisierung zu rücken, die bislang von den eher weniger ausdifferenzierten Management- und Organisationsstrukturen von Kleinbetrieben geschützt wurden: »überschüssige« Qualifikationen und Produktionskapazitäten, überlappende Aufgabenzuschnitte. In gewisser Weise droht der über die Verkürzung des Lean-Production-Konzeptes vermittelte »Imperialismus instrumenteller Rationalität« (Malsch 1987) genau jene Anpassungsfähigkeit von Kleinbetrieben auszumerzen, die ihre Attraktivität als Zulieferer ausmacht. Das Ergebnis ist eine Art regionalwirtschaftlicher »Heisenberg-Effekt«, bei dem das Aufdecken betrieblicher Redundanzen ihrer weitgehenden Vernichtung gleichkommt (siehe Abbildung 3). Zumal in diesem kleinbetrieblichen Zuliefersektor droht die europäische Version der fernöstlichen Schlankeitskur damit in regionaler Magersucht zu enden.

2. Informationsredundanz interpretiert: Reflexive regionale Identität

Die regionalwirtschaftliche Interpretation von Strukturredundanz - in Gestalt von Funktionsredundanz auf der betrieblichen und Beziehungsredundanz auf der regionalen Ebene - ist zu allererst eine Annäherung an die konstitutiven Voraussetzungen regionaler Anpassungsfähigkeit. Strukturredundanz schafft

33 Diese Politik der offenen Bücher bildet in gewisser Weise auch die buchhalterische Voraussetzung für die Durchsetzung jener Vertragsregeln, die eine Weitergabe der bei den Zulieferern erzielten Produktivitätsgewinne an ihre Abnehmer festschreiben (Köhler 1992: 25).

Spielräume. Inwieweit diese Spielräume allerdings - im weitesten Sinne - regionalpolitisch ausgeschöpft werden, hängt von der Strategie- und Handlungsfähigkeit einer Region ab, als deren Basis vielfach etwas betrachtet wird, was die regionalwissenschaftliche Literatur als »regionale Identität« bezeichnet. Diese »Übersetzung« von Identität mit Handlungsfähigkeit kommt geradezu paradigmatisch - wenngleich in einer anderen Maßstäblichkeit - in der Metapher der »Japan AG« zum Ausdruck. Diese Metapher bringt die ganze Bestürzung und neidvolle Bewunderung einer Welt auf den Begriff, die in der historischen Verschmelzung kollektiver nationaler Identität und ökonomischer Strategiefähigkeit die offensichtliche Unbezwingbarkeit Japans erkennt. Auf ähnliche Weise - nur eben in kleinerem Maßstab - gilt dies auf regionaler Ebene, auf der sozusagen die Bonsai-Versionen der Japan AG, nämlich die modernen Industrial Districts, eine gleichermaßen einzigartige wie erfolgsträchtige Verquickung regionaler Identität und ökonomischer Strategiefähigkeit vorführen.

In der regionalwissenschaftlichen Debatte scheinen konzeptionelle Annäherungen an regionale Identität bislang allerdings vor allem durch Kurzschlüsse beendet worden zu sein: Einerseits kippt die Bewunderung über den Erfolg der Industrial Districts (bzw. die Resignation über die hartnäckige Stagnation in den entwicklungschwachen Regionen) nicht selten in jenen paralysierenden Fatalismus um, der Geschichte mit Schicksal verwechselt. Entwicklungsschwache Regionen läßt dieser Fatalismus mit der puritanischen Einsicht zurück, daß zwar viele berufen, aber nur wenige auserwählt sind. Andererseits wird - angetrieben von einem unermüdlichen Ehrgeiz, von den Erfolgsgeschichten zu lernen - regionale Identität zum archimedischen Angelpunkt einer »eigenständigen Regionalentwicklung« stilisiert, die »schon im Begriff die Abwehr von Außensteuerung und damit die Sicherung einer eigenen Identität gegenüber einer - zumindest subjektiv - als 'fremdbestimmt' wahrgenommenen Identität« enthält (Ipsen 1993: 10). Die Rückbesinnung auf die regionale Identität wird in dieser Perspektive zum soziokulturellen Vehikel, mit dem entwicklungschwache Regionen jene weitreichenden ökonomischen Reintegrations- und Lokalisierungsdynamiken produktiv wenden können, die von der Krise der fordistischen Massenproduktion ausgelöst wurden. Bestärkt wird diese Hinwendung zu Eigenständigkeit und Identität durch die offenkundig abnehmende Wirksamkeit oder gar Kontraproduktivität der redistributiven zentralstaatlichen Regionalpolitik (die sich ziemlich unvermittelt mit dem entwicklungspädagogischen Paradoxon konfrontiert sah, Selbstbestimmung »von oben« zu erzeugen).

Selbst wenn diese polemische Polarisierung der Breite und Tiefe der regionalwissenschaftlichen Debatte nur unzureichend gerecht wird, so hält sie zum Begriff der regionalen Identität konzeptionell bislang eher Spärliches bereit. Noch immer wird regionale Identität vor allem als trübe Melange aus

folklorisierter Regionalgeschichte, Heimatverbundenheit und ökonomischer Desintegration angeboten.³⁴

Auch wenn der informationstheoretische Redundanzbegriff in seiner vorgestellten Form die Formulierung einer geschlossenen (weniger landeskundlich geprägten) Konzeption regionaler Identität in keiner Weise trägt, so erlaubt er doch zumindest, einige Verengungen eben dieser Konzeption im Hinblick auf die Genese und den Ermöglichungscharakter regionaler Identität zu konkretisieren. Im einzelnen beziehen sich diese redundanztheoretischen Einwände auf die vorherrschende Herleitung regionaler Identität aus (1) irreversiblen regionalen Selbstbeschreibungen in Form folkloristischer Neustilisierungen regionaler Geschichte, (2) der hermetischen Abgeschlossenheit von Regionen, (3) der Dichte und Handlungskompetenz regionalspezifischer Institutionen und schließlich (4) aus historisch und gesellschaftlich weitreichendem Konsens. Diese vier Einwände bilden in gewisser Weise jenes »Negativ«, aus dem sich die zentralen Momente einer reflexiven regionalen Identität entwickeln lassen.

2.1 Regionale Identität als ikonographische Selbstbeschreibung? Die Fallen einer Stilisierung regionaler Traditionen

Wann immer Regionalbewußtsein oder regionale Identität über die spezifische Geschichte einzelner Regionen hinaus in eine breitere konzeptive Perspektive gestellt wird, kommen längerfristige sozioökonomische »Mega-Trends« ins Spiel. Bei Stöhr (1984) lesen sich diese Trends als ein zyklischer Wechsel von Zeiten mit dominierenden »large-scale interactions« mit Zeiten, in denen eher »small-scale spatial interactions« vorherrschen. In ähnlicher Weise, wie Stöhr diese Zyklen mit Kondratieff-Wellen in Verbindung bringt, gehen auch bei Derenbach (1984) Aufschwung- und Wachstumsphasen mit eher modernistisch-universalistischen Perspektiven einher, während Abschwung- und Krisenphasen die partikularen und traditionellen Bezüge zur Region wieder stärker hervorkehren.

Dieser Partikularismus spiegelt sich gerade auch in der spezifischen Ausrichtung jener Bemühungen um die »Erzeugung« von regionaler Identität durch eine »deliberate construction of a place-based heritage by selectively drawing upon local myths, stories, iconographies and beliefs« (Amin/Thrift 1992: 7). Diese bewußte »invention of tradition« im Sinne von Hobsbawm

34 Die ebenso treffende wie bissige Kritik von Hard (1987) am »landeskundlichen« Verständnis von regionaler Identität, wie es etwa im Sonderheft 7/8/1987 »Regionalbewußtsein und Regionalentwicklung« der Informationen zur Raumentwicklung in besonders konzentrierter Form präsentiert wird, hat kaum etwas von ihrer Berechtigung eingebüßt.

(Hobsbawm/Roper 1983) bleibt auf regionaler Ebene nicht selten auf der Ebene einer Stilisierung lokaler Traditionen hängen, die regionale Identität als »festgelegte Unveränderlichkeit« (vgl. Bausinger 1993: 12) folkloristisch inszeniert. Die Suche nach den die regionale Identität konstituierenden Unveränderlichkeiten mobilisiert dabei zum einen Diskurse um etwas, was in der älteren Volkskunde die sogenannten »Stammescharakteristika« meinten, die sich zu sogenannten »Wesenslandschaften« verdichten, in denen angeblich derselbe menschliche Charakter vorherrscht (Lindner 1993: 2).³⁵ Zum zweiten versetzt sie aber auch jener »Indizienkunde« einen mächtigen Schub, »die an Individuen und Kollektiven gleichermaßen geübt wird [und] alle Objektivierungen einer Kultur als Ausdruck eines inneren Zentrums nimmt« (Assmann 1993: 247).

Die Ausführungen zur Informationsredundanz machen an dieser Stelle ein erstes Mal skeptisch: Von einer derartigen »ikonographischen« Selbstbeschreibung ist kaum eine gesteigerte Handlungsfähigkeit zu erwarten. Um sich als »Einheit für Relationierungen in unterschiedlichen Handlungskontexten verfügbar zu machen« - so versteht Luhmann (1988) Handlungsfähigkeit -, bedarf es eines Maßes an Reversibilität in der Identitätsbildung, wie sie von einer Stilisierung von Geschichte und Geschichten kaum zu erwarten ist.³⁶ Gerade wenn sich der erhoffte Aufschwung nicht einstellt oder sich die ökonomische Krise gar verschärft, drohen derartige ikonographische Selbstbeschreibungen zu verhärten und damit auch das Potential für Relationierungen dramatisch einzuschmüren.

Regionale Identität droht sich dann in einer Beschwörung eines »kollektiven Gedächtnisses« (Halbwachs 1985: 142) und einer Sakralisierung der »typischen« regionalen raumstrukturierenden Artefakte - wie Gebäude, Verkehrswege oder Kommunikationssysteme - zu erschöpfen. Als sozusagen

35 Maffesoli (1988) hat in diesem Zusammenhang den treffenden Begriff des »Neotribalismus« vorgeschlagen, um die *gegenwärtige*, geradezu obsessive Suche nach Gemeinschaft zu beschreiben. In dieser Perspektive stellt sich unsere Welt vor allem als Stammeswelt dar, die nur Stammeswahrheiten und Stammesentscheidungen über richtig und falsch zulässt. Trotzdem ist es auch eine *neotribalistische* Welt, da die Stammeszugehörigkeit nicht der strikten Kontrolle gerontokratischer, erblicher oder militärischer Stammesorganisationen unterliegt, sondern auch - ein Stückweit zumal - als »Vehikel individueller Selbstdefinition« (Baumann 1992: 304) taugt.

36 Die über Indizienkunde betriebene Orientierung auf irreversible Identitätsmerkmale entspricht in etwa jener bürokratischen (oder kriminalistischen) Logik der »identity card«, die persönliche Identität aus unveränderlichen Attributen ableitet. Der Unterschied zu einer mehr reversiblen Identitätsvorstellung klingt in der Differenzierung der beiden lateinischen Begriffe »ipse« und »idem« an. »Ipse« bezieht sich auf »Selbsthaftigkeit«, also auf Individualität als eine Qualität des So-und-nicht-anders-Sein und der Authentizität; »idem« bezieht sich demgegenüber auf »Selbigkeit«, also auf Identität als eine Qualität der konstruktiven Konsistenz (Assmann 1993: 238).

kristallisierte, vergegenständlichte Formen gesellschaftlichen Handelns und als - vielfach standortgebundene - Sachsysteme, die soziale Verhältnisse begründen und vermitteln, repräsentieren diese Artefakte zugleich »hochselektive, spezifische 'Gebrauchsanweisungen'« (Linde 1972: 9), die das - nicht nur räumliche - Verhalten der Menschen vorstrukturieren. Wenn nun diese »Gebrauchsanweisungen« über den ursprünglichen Anwendungszweck hinaus in identitätsstiftenden »kognitiven Karten« - im buchstäblichen Sinn - festgeschrieben werden (vgl. Reulecke/Briesen 1991), scheint eine Einengung der Handlungskompetenz nicht unwahrscheinlich.³⁷ Auch im regionalen Maßstab gilt: »memory may preclude innovation« (Weick 1977: 45).

In ähnlichem Sinne kritisiert auch Hard (1987: 422), daß »regionales Bewußtsein« wohl allzu bereitwillig mit dem gleichgesetzt wird, »was eine innovationsorientierte Regionalpolitik als psychosozialen Unterbau unternehmerischer Eigeninitiative und regionalökonomischen Aufschwungs benötigt. Die reale Sozial- und Kulturtradition, das *alte* Sozial- und Regionalbewußtsein geben die benötigte neue Entwicklungsmentalität kaum her, und auch die folkloristische Neustilisierung dieser Traditionen kann nach allen historischen Erfahrungen nur selten die erwünschten wirtschaftlichen Impulse liefern« (Hervorhebung im Original). Hard (1987: 435) bringt das Paradoxon auf den Punkt: »Jedenfalls kann das Regionalbewußtsein, welches Raumbindung und Seßhaftigkeit inspiriert, nicht genau dasselbe Regionalbewußtsein sein, welches Raumentwicklung und Innovation bewirken soll« (Hervorhebung im Original).

Das Aufzeigen dieses Paradoxons läuft freilich nicht auf ein Plädoyer hinaus, die alten Sozial- und Wirtschaftstraditionen schlichtweg zu verdrängen. Für eine derartige Verdrängung scheinen - wie das Beispiel Ruhrgebiet nahelegt - vor allem traditionelle Industrieregionen anfällig, deren jüngere Geschichte zu einer »unendlichen Geschichte des Beleidigt- und Gekränkts-eins« (Lindner 1993: 23) zu werden droht, die vom Grundgefühl des Sich-für-seine-Herkunft-Schämens bestimmt ist³⁸: »Man schämt sich der Vergangenheit als montanindustrielle Region und projiziert eine Zukunft, die nicht

37 Die Handlungsfähigkeit bemißt sich also - um an einer zentralen Botschaft der Theorietradition des kognitiven Kartierens (vgl. Lynch 1960; Downs/Stea 1982) anzuknüpfen - weniger an den »objektiven« Gegebenheiten der (regionalen) Welt. Vielmehr erscheinen jene subjektiv gewonnenen Interpretationsrahmen von Bedeutung, über die Informationen aus dieser Welt gelesen und geordnet werden.

38 Zumal auf die politischen Repräsentanten in den Revierstädten scheint zuzutreffen, was Neckel (1991: 90) am Schreiber Makar Alexejewitsch Djewuschkin, Hauptfigur in Dostojewskis »Arme Leute«, beispielhaft illustriert: »In einem unentfliehbareren Zirkel von realen Erfahrungen, von Projektionen und Selbstbeobachtung lebend, wird das tatsächlich begründete oder auch nur auf Einbildung beruhende Gefühl, ständig herabsetzend taxiert zu werden, zum Anlaß einer permanenten, latenten Scham.«

aus der Vergangenheit und Gegenwart erwächst, sondern die Vergangenheit radikal vergessen machen soll. Die schwerindustrielle Vergangenheit wird als 'schwerindustrielle Hypothek' begriffen, die es abzutragen, nicht aufzuarbeiten gilt. Ausgelöscht werden soll dabei nicht nur die montanindustrielle Altlast, sondern auch die Erinnerung an einen Ort, der als beschämend erfahren wurde.« Weder die ikonographische Stilisierung noch die Verdrängung, sondern allein, wie Lindner (1993: 24) schlußfolgert, »die bewußte Annahme der Geschichte ... läßt die Gewinnung einer Identität als Rahmen des ökonomischen Umbaus zu«.

2.2 Regionale Identität als hermetische Abgeschlossenheit? Die unterschätzte Bedeutung überregionaler funktionaler Verflechtungen

Ein weiterer redundanztheoretischer Einwand bezieht sich auf die »chorologische Verkürzung« regionaler Identität, mithin auf den geographischen Ehrgeiz, Gegenstände und Eigenschaften auf der Erdoberfläche kartographisch exakt zu verorten (zum chorologischen Raumverständnis: Läßle 1991: 167-170). Dieser Ehrgeiz läuft darauf hinaus, Regionen nach der Homogenität eines beliebigen Indikators für regionale Identität oder »Zugehörigkeitsgefühl« abzugrenzen. Das Ergebnis ist eine Welt aus »Raum-Containern«, die nun allerdings nicht mehr mit »dinglicher« regionaler Substanz angefüllt sind, sondern mit »Identität« und »Zugehörigkeit«. Eine derartige »banale Raumauffassung« (Perroux 1968) von randscharf geschiedenen, in sich homogenen Regionen reduziert gesellschaftliche Komplexität auf eine zweidimensionale, additiv-segmentäre Differenzierung. Dies entspricht, sagen wir, einer Gesellschaft zwischen Neolithikum und Ausklang des Feudalismus, in der es vermutlich genügte, »zu wissen, wo sich einer befand, um damit auch zu wissen, wer er war, was er dachte und wem er sich zugehörig fühlte« (Hard 1987: 429).

Diese »banale Raumauffassung« der - nach homogenen Identitäten abgegrenzten - Regionen führt auch regelmäßig zu empirischen Absurditäten, und zwar schon im Normalfall: In ähnlicher Weise, wie man in Paris vermutlich auf mehr Okzitanien-»Identität« stoßen dürfte als auf dem flachen Land Okzitanien, kultiviert die verschwörerische Gemeinschaft der Vorarlberger in Wien Vorarlberg-»Identität«, die in ihrer erbarmungslosen Stilisierung der »Ländle«-Kultur dem Bewohner Vorarlbergs wohl eher befremdlich erscheinen dürfte.³⁹ Die empirische Absurdität besteht also darin, daß die reale Re-

39 Im selben Grundton entwirft Matter (1980) sein Bild der »Walliser Szene« in Zürich. Diese Zuwanderer pflegen einerseits clubmäßig ihr Regionalbewußtsein durch eigenes Schrifttum und Trachtenwesen, andererseits verbindet sich diese Art von »Heimweh-

gion kein Raum gleicher Identität ist und der Raum gleicher Identität keine reale Region.

Es bedarf nun vermutlich keiner aufwendigen empirischen Beweisketten, um die Naivität (oder den Zynismus) dieser Vorstellung von territorialer Integrität in Gestalt von Regionen »gleicher Identität« bloßzulegen. Ein Verweis auf die zunehmende Überlagerung und Durchdringung regionaler Funktionsräume durch nationale und supranationale Handlungszusammenhänge und Funktionsräume - oder treffender: »spaces of flows« (Castells 1989) -, die durchaus unterschiedlichen, mitunter auch inkompatiblen ökonomischen, sozialen, kulturellen oder politischen Logiken gehorchen (vgl. Altwater 1987), mag genügen. Der Punkt ist allerdings, daß diese Überlagerungen und Durchdringungen durch die Optik der Redundanztheorie anders erscheinen als in der engen chorologischen Perspektive.

In der engen chorologischen Perspektive stellen sich diese Überlagerungen und Durchdringungen vor allem als latente Bedrohung der regionalen Homogenität dar; sie sind damit in gewisser Weise eine zeitgenössische Version des *ubi leones*, das als Warnung vor Gefahr auf den römischen Karten an den äußeren Grenzen des Reiches geschrieben stand. Die folkloristische Beschwörung regionaler Kultur wird dann zur »Kompensation der beschleunigten Vernichtung der Geschichte« (Assion 1987: 478) durch unsere schnellebige und global medialisierte Zeit. In dieser Rhetorik liefert regionale Identität die kartographischen Grundlagen für einen »sauber« abgegrenzten Kulturprovinzialismus, der sich dem Phänomen der zunehmenden (kommunikationstechnischen) Vernetzung entgegenstemmt.⁴⁰

Neben dieser zunehmenden globalen Vernetzung mobilisiert in der derzeitigen regionalpolitischen Debatte vor allem auch das Projekt »Europa« die Bewahrer regionaler Integrität; »weil Europa immer größer wird, weil existenzbestimmende Entscheidungen im entrückten Brüssel gefällt werden«. In dieser Argumentationslinie, so resümiert Ipsen, verspricht die Region Kontrolle über die eigenen Lebensverhältnisse, sie wird »zum Ort der Sicherheit, der Kontrollfähigkeit in einem diffus großen Gefühlsglobus« (Ipsen 1993: 11). Trotz des - durch den mitunter ausgesprochen landeskundlichen Stil des

kultur« mit einer zuweilen scharfen Kritik an »den Zuständen im Wallis«. Trotz dieser offenkundig starken Identifikation mit ihrer Herkunftsregion leiten die Zürcher Walliser ihre eigene Identität freilich gerade auch aus dem Wegzug nach Zürich ab. Eine Rückkehr ins Wallis, zumal eine vorzeitige, wird dementsprechend auch tendenziell als identitätsbedrohend empfunden. In diesem Sinne reduzieren sich (regionale) Identifikation und (regionale) Entfremdung nicht einfach auf sich gegenseitig ausschließende Befindlichkeiten, sondern scheinen - zumindest in der skizzierten Stadt/Land-Konstellation - sogar positiv zu korrelieren.

40 Virilio (1989: 180) sieht dieses Phänomen in einem Zustand »globaler Simultaneität« kulminieren, in dem sich *theoretisch* beliebige Standorte der Erde sozusagen von Monitor zu Monitor gegenüberstehen.

referierten Materials provozierten - polemischen Tons sollen freilich regionale Kontrollverluste durch die zunehmende Globalisierung keineswegs grundsätzlich in Frage gestellt werden. Allerdings scheint gerade die hinter dem europäischen Integrationsprozeß vermutete Bedrohung regionaler Integrität und Differenz mitunter überschätzt, da die »europäische Identität« nicht - wie etwa im Falle der USA - als eine Art hegemonialer Mainstream (Bausinger 1993: 2), sondern vielmehr als »Koexistenz unterschiedlicher Identitäten« (Matzner 1993: 2) - im Sinne eines Multiple Selves - begreifbar ist.⁴¹

In einer redundanztheoretischen Perspektive können die Überlagerungen und Durchdringungen unterschiedlicher Handlungszusammenhänge und Funktionsräume auch identitätsstiftend wirken. Diese identitätsstiftende Wirkung kann dabei allerdings kaum von einer simplen dialektischen Mechanik erwartet werden, die mit der medialen und ökonomischen Globalisierung sozusagen ihre eigene Aufhebung - durch den Rückzug in die »Übersichtlichkeit« aneignbarer, »konkreter Aktions-Räume« (Läpple 1991: 202) - gleich mitbetreibt.⁴² Ein Rückzug in die vermeintliche kulturelle Integrität und lebensweltliche Übersichtlichkeit der Region mündet wohl weniger in eine Konturierung regionaler Identität als vielmehr in eine Form von »regionalem Autismus«. Redundanztheoretisch gewendet: Eine Abschottung kommt einem Verzicht auf Kommunikation gleich, die genau jenes Mehr an informativ-sicheren Kombinationsmöglichkeiten generiert, aus dem heraus Selbstbeschreibungen erst möglich werden, denn es gilt: »Herstellen und Darstellen von Identität heißt nichts anderes, als zwischen Außen und Innen, aber auch zwischen Innen und Außen Relationen aufzubauen« (Frey/Haußer 1987: 17). Das Außen tritt damit nicht nur in der bedrohlichen Maske des Fremden auf,

41 Diese Vielfalt könnte sich als wesentlich beständiger erweisen, als ihre Bewahrer vermuten. Jedenfalls warnte Herder (1914/15: 288) bereits in den achtziger Jahren des 18. Jahrhunderts all jene, die sich für kulturelle Differenzen interessierten: »Die Forscher ihrer Sitten und Sprachen haben die Zeit zu benutzen, denn alles neigt sich in Europa zur allmählichen Auflösung der Nationalcharaktere.« In ähnlicher Weise sah auch Goethe (1977: 959) sah kulturelle Differenzen zwar (noch) nicht aufgelöst, aber in zunehmendem Maße in jenem universellen Kontext aufgehoben, den er »Weltliteratur« nannte.

42 Diese Dialektik taucht vielfach als Spannungsverhältnis zwischen globaler Homogenisierung und regionaler Diversität auf. Allerdings reduziert sich Globalisierung - wie Amin und Thrift (1992: 4) einwenden - keineswegs auf einen Prozeß der kulturellen Homogenisierung »in the hands of readily identifiable national 'ethnies' or ideologies, but the fusion of different master narratives (e.g. consumerism, cult of technology, Europeanism) and local vernaculars (e.g. separatism, folklorism, local sacred beliefs, etc.). These are cultural flows which have become 'deterritorialized', that is, separated from their original local and national settings, but only to reappear in places as new influences blending in with existing local myths, memories, and beliefs. Global culture, then, is a heterogeneous phenomenon, a juxtaposition of sameness and difference, of the 'real' and the 'imagined', of intersecting universal and local narratives.«

sondern als Spiegel im Prozeß der Identitätsbildung: »To complete my understanding of who I am, I must know how others see me« (Sabel 1993: 22).⁴³

Gewiß, auch hier verbieten sich direkte Analogieschlüsse zwischen der persönlichen und regionalen Identitätsbildung. Dennoch verspricht ein Hinweis auf die Identitätsbildung »bei funktionaler Differenzierung der Einzelperson« (Luhmann 1982: 16) zumindest heuristischen Ertrag. In dieser Perspektive erscheint die Verschiedenartigkeit, mitunter auch Widersprüchlichkeit der Relationen zwischen Innen und Außen nicht als eine Art von Identitätsstörung, sondern - unter den von Luhmann schnörkellos umrissenen Bedingungen - geradezu als ihr *konstitutives* Merkmal. Die Tatsache, daß die Einzelperson, wie Baumann (1992: 124) ausführt, »nicht unter irgendeine der zahlreichen funktionalen Subsysteme subsumiert werden kann, die nur in ihrer Kombination die Fülle ihres Lebensprozesses ausmachen (mit anderen Worten, die Tatsache, daß sie zu keinem der Systeme völlig gehört und kein Subsystem ihre einzige Treue beanspruchen kann), macht sie zu einem Individuum. In Relation zu jedem der Subsysteme ist das Individuum eine Einheit von vielen Bedeutungen, eine ambivalente Verbindung.«

Von einem derartigen Standpunkt aus besehen, *kann* eine Überlagerung und Durchdringung der Region mit überregionalen Funktionsräumen zum produktiven Überschuß an Kommunikation werden, indem sich regionale Identität fortwährend in den verschiedenen Handlungszusammenhängen und Kommunikationssystemen konkretisiert. Konkretisierung meint dabei allerdings nicht die Erzeugung eines über alle Kommunikationssysteme hinweg invarianten und homogenen »Selbstbildnisses« der Region als vielmehr die Herausbildung einer spezifischen Semantik, vermittels derer die Region in den verschiedenen Handlungszusammenhängen und Kommunikationssystemen Identität gewinnt. Um es beispielhaft zu konkretisieren: Die regionale Identität von Baden-Württemberg oder der Emilia-Romagna verdankt sich wohl weniger ihrer hermetischen Abgeschlossenheit zur Eindämmung einer schleichenden »Identitätsdiffusion« (Assion 1987: 478) als vielmehr der spezifischen Art, diese transregionalen bis »raumlosen« Kommunikationssysteme und Handlungszusammenhänge mit ihren jeweils eigenen Logiken aufeinander zu beziehen.

Die Beschwörung der Abgeschlossenheit als Voraussetzung von Identität (beispielhaft bei Wehling 1987), die gleichsam den Kanon des folkloristischen Regionalismus bildet, geht in ihrer Bodenständigkeitsfixierung über die - für Baden-Württemberg wie die norditalienischen Industrial Districts

43 Wäre Robinson Crusoe auf seiner Insel in seine Einsamkeit hineingeboren worden, so hätte er Identität vermutlich frühestens in der Konfrontation mit Freitag erworben. Ohne Kommunikation, die ja Reflexion über das Ich nicht nur ermöglicht, sondern geradezu erzwingt, wäre Robinson Crusoe zwar zu einer Biographie, aber zu keiner Identität gekommen.

gleichermaßen charakteristische - außergewöhnlich enge Einbindung in den Weltmarkt hinweg. Baden-Württemberg beispielsweise ist stärker auf den Export orientiert als die ohnehin insgesamt exportstarke Bundesrepublik (Schmitz 1992: 93). Darüber hinaus betreibt Baden-Württemberg etwa im Rahmen der Initiative der »Vier Motoren für Europa« - eine »regionale Partnerschaft« mit der Lombardei, Rhône-Alpe sowie Katalanien⁴⁴ - auch aktiv seine Einbindung in transregionale Funktionszusammenhänge. Die norditalienischen Industrial Districts widerlegten spätestens ab Anfang der siebziger Jahre das - nicht unbegründete - Vorurteil der Binnenmarktorientierung von Kleinbetrieben durch außergewöhnliche Exporterfolge, vor allem im Maschinenbau (Brusco 1990: 13). Grundsätzlich wird vermutet, daß »Italian provinces such as Tuscany, developing strong business communities, benefitted enormously from their 'cosmopolitan' orientations and their old trade links« (Sengenberger/Pyke 1992: 18).

2.3 Regionale Identität durch spezifisch regionale Institutionen? Die unterschätzte Bedeutung überregionaler institutioneller Verflechtungen

Die Handlungskompetenz und Strategiefähigkeit Baden-Württembergs und der norditalienischen Industrial Districts läßt sich vermutlich auch nicht umstandslos und ausschließlich auf die spezifisch regionalen Institutionen beziehen, in denen die regionale soziale und wirtschaftliche Praxis gewissermaßen institutionell kristallisiert ist, wie die Steinbeis-Stiftung und das Landesgewerbeamt in Baden-Württemberg oder die vor allem kommunalen Institutionen des »Real-Transfers« - d.h. der praktischen Hilfestellung im Gegensatz zu Finanztransfers - (Brusco 1992) in Norditalien.⁴⁵ Ebenso wenig scheint die

44 Auch wenn diese seit September 1988 bestehende Partnerschaft immer wieder auf die intensive, für Europa beispielgebende regionale Kooperation in den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur verweist, die sich in mehr als 100 Einzelprojekten zur Kontaktförderung zwischen Unternehmern, Wissenschaftlern, Studenten und Künstlern manifestiert (Happ/Vordemann 1992: 102), dürfte sie freilich auch ein etwas prosaischeres Ziel im Auge haben: Diese Form der Kooperation erleichtert den Zugang zu Forschungsförderungsmitteln der EU (Morgan 1991: 15).

45 Dafür mangelt es - wie Tödting (1994) resümiert - allein schon an den empirischen Studien, die den Einfluß der institutionellen Infrastruktur auf die ökonomische Entwicklung evaluieren. Schmitz (1992: 108) konkretisiert dieses Defizit und das dadurch implizierte Gebot zu eher vorsichtigen Schlußfolgerungen für Baden-Württemberg, wenn er festhält, daß »it would be misleading to attribute the success of Baden-Württemberg in the 1970s and the 1980s solely to the neoconservative modernisation policy of Lothar Späth. The success preceded or coincided with his technology policy. At the same time it would be unreasonable to entirely discard claims that regional government helped industry to cope with challenges of the 1990s.«

regionale Handlungsfähigkeit einfach proportional mit der Dichte der Institutionen zu wachsen. Die regionalwissenschaftliche Literatur ist voll von regionalen Fallbeispielen, in denen ein hohes Maß an »institutional thickness« mit einem geringen Maß an regionaler Handlungsfähigkeit zusammenfällt (vgl. Hudson 1994), wie etwa die Nordost-Region Englands, die in eine Art Apathie versank, obwohl »over-burdened by development corporations, proactive local authorities, business-related training initiatives, development agencies, government industrial bodies, small-firm promotion ventures and other institutions engaged in the business of promoting economic regeneration« (Amin/Thrift 1992: 13). In ähnlicher Weise läßt sich auch zeigen, daß sich die institutionelle Infrastruktur Baden-Württembergs und Nordrhein-Westfalens im Hinblick auf die Dichte und Reichweite von öffentlichen Einrichtungen kaum unterscheiden (Becher/Weibert 1990), was von der Entwicklungsdynamik der beiden Regionen nur schwerlich zu behaupten ist.

Baden-Württemberg wie auch die norditalienischen Industrial Districts scheinen ihre Identität - und daraus abgeleitet - ihre Handlungsfähigkeit nicht allein aus der Dichte ihrer spezifisch regionalen Institutionen zu beziehen, sondern eher aus der spezifischen Durchdringung regionaler und transregionaler Handlungszusammenhänge, die jenen Überschuß an informatorischen Kombinationsmöglichkeiten generiert, aus dem heraus sich regionale Identität als spezifische Semantik in den verschiedenen Kommunikationssystemen konkretisiert. Es ist jedenfalls nicht nur *eine* Regionalanalyse, in der die regionale Identität der norditalienischen Industrial Districts wie auch Baden-Württembergs in Verbindung mit den Aktivitäten auf *überregionaler* Ebene operierenden Institutionen gebracht wird, mithin von Institutionen, deren Leistungen ebenso anderen Regionen offenstehen.

Im Falle Norditaliens scheinen sich die Beobachter über die Schlüsselrolle der verschiedenen Handwerksverbände, allen voran der landesweit operierenden Confederazione Nazionale dell' Artigianato (CNA), einig zu sein, die davon ausgeht, daß »artisans should compete in terms of quality and efficient production, not through lower labour standards. The CNA aims to enforce a virtuous circle where process and product innovation are continually encouraged to avoid the vicious circle of price competition« (Lazerson 1993: 214). Auch die Geschichte des wirtschaftlichen Erfolgs Baden-Württembergs wird regelmäßig als eine Geschichte erfolgreicher sektoraler Verbände und gesellschaftlicher Interessenvertretungen geschrieben, die - als Intermediäre - untrennbar mit dem institutionellen Repertoire des bundesrepublikanischen Korporatismus verknüpft sind, also keineswegs in ihrem Wirkungsradius auf Baden-Württemberg beschränkt sind (Herrigel 1993: 230-232; Morgan 1991: 14). Prominent wird in diesem Zusammenhang das segensreiche Wirken der Industrie- und Handelskammern, des Vereins Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA), des Zentralverbandes der Elektrotechnischen Industrie

(ZVEI), aber auch der IG Metall erwähnt, die sich nicht allein auf »klassische« Fragen der Interessenvertretung kapriziert, sondern auch strukturpolitisch aktiv wird, »arguing for innovation and investment in training, particularly for new skills« (Schmitz 1992: 113). Keine der regionalwirtschaftlichen Analysen vergißt darüber hinaus, auf die nicht unbedeutende Rolle des Bankensystems, vor allem der Sparkassen und Volksbanken, hinzuweisen (Herrigel 1993: 231; Schmitz 1992: 110-112).

Die regionale Spezifik ist nun vermutlich weniger darin zu sehen, daß diese Institutionen in Baden-Württemberg *grundsätzlich* anders organisiert wären als in anderen Regionen, auch wenn polarisationstheoretische Erwartungen, wonach »erfolgreiche« Wirtschaften auch »erfolgreiche« Administrationen und Verbände produzieren, nicht abwegig erscheinen.⁴⁶ Vielmehr scheint Baden-Württemberg aus der spezifischen Form und Intensität der Durchdringung regionaler und überregionaler Handlungszusammenhänge ein Plus an informatorischen Kombinationsmöglichkeiten zu ziehen, das über die Konkretisierung der regionalen Identität in den verschiedenen Handlungszusammenhängen das Handlungsrepertoire der Region dramatisch erweitert.

In diesem Sinne beschreibt Herrigel (1993: 232-233) den Prozeß regionaler Reformen als ein Unterfangen regionaler »self-redefinition«, in dem die verschiedenen Handlungszusammenhänge, vor allem durch personelle Netzwerke, sozusagen miteinander geschnitten werden: »The collective process of negotiation over system reform is organized through formal and informal networks. Industrialists, bankers, trade association officials, and government people hold official positions on the governing boards and advisory councils of the Fachhochschulen, banks, small and medium-sized firms, and industry associations. Industry associations regularly communicate informally with the government and monitor the progress of firms and service programmes offered by public agencies. Local industrialists sit on the boards of the local cooperative banks. These overlapping network ties basically organize a permanent conversation between important organizational actors over the evolution of the system they constitute.«

Diese personellen Netzwerke, in denen sich die verschiedenen Handlungszusammenhänge und Kommunikationssysteme verflechten, wirken als eine Art Multiplikatoren im Prozeß einer verschwenderischen Erzeugung von Information. Diese Redundanzproduktion - im Sinne von Batesons »communication as patterning« - basiert auf der Fähigkeit personeller Netzwerke, »to disseminate and interpret new information. Networks are based on com-

46 Als vermittelnde Momente dieser Polarisierung kommen sowohl die kumulative Dynamik aus regionaler Wirtschaftskraft und regionalen Steuereinnahmen in Betracht (der »klassische« Text dazu: Pred 1967/69) als auch die positiven Rückkopplungen von regionalen Arbeitsmarkteffekten, wie etwa dem »brain drain« peripherer Gebiete, der den erfolgreichen Regionen in vielfältiger Weise zugute kommt (vgl. Peck 1994).

plex communication channels ... they are particularly adept at generating new interpretations; as a result of these new accounts, novel linkages are often formed« (Powell 1990: 325). Ein kumulativer Prozeß der Generierung von Interpretationen, dadurch induzierter Neustrukturierung von Handlungszusammenhängen, Generierung von neuen Interpretationen usw. wird in Gang gesetzt: »new connections and new meanings are generated, debated and evaluated« (Powell 1990: 325).

2.4 Regionale Identität durch gesellschaftlichen Konsens? Die Wiederentdeckung von produktiven Konflikten

Von Lothar Späth, dem ehemaligen Ministerpräsidenten Baden-Württembergs, wurde die Durchdringung und Verflechtung verschiedener Handlungszusammenhänge und Kommunikationssysteme, der er ironischerweise selbst zum Opfer fiel, zur Ideologie überhöht. Sein Konzept der »Versöhnungsgesellschaft« sucht den Vorsprung im globalen Innovationswettbewerb in der konsensualen Bündelung aller gesellschaftlichen Kräfte. Diese japanisch-inspirierte und regionalisierte Version der »Wir-müssen-alle-an-einem-Strang-ziehen«-Rhetorik taucht auch in der Industrial-Districts-Literatur auf, mitunter verklärt als Verheißung einer egalitären und konsensualen regionalen Wohlfahrtsgesellschaft (besonders romantisch bei Goodman 1989), häufiger freilich als Rekonzeptualisierung von Korporatismus im kleineren Maßstab (Streeck 1991a). Die von der ersten Welle der Industrial-Districts-Literatur - mit ihrer durchweg euphorischen Perzeption - mitprovozierte zweite und kritischere Welle von Regionalstudien legt - sofern eine Verallgemeinerung jetzt schon zulässig ist - eine gewisse Relativierung von Konsens in der Durchdringung der verschiedenen Handlungszusammenhänge nahe. Zumindest scheinen - keineswegs neue - Hinweise auf das durchweg stark eigenlogische und mitunter auch konfliktorientierte Handeln einzelner verbändepolitischer Akteure mehr und mehr zur Kenntnis genommen zu werden.

Für Baden-Württemberg etwa betrifft dies, zum einen, die Rolle der IG Metall, die dort »faktisch als eine Art regionaler Einheitsgewerkschaft fungiert« (Streeck 1991a: 26), da sie nicht weniger als 16 Industrien umfaßt und alle in diesen tätigen Arbeitnehmer, Arbeiter wie Angestellte, vertritt. Das Tarifgebiet Nord-Württemberg/Nord-Baden bildet geradezu die streikerprobte Vorhut im Kampf um Arbeitszeitverkürzung und höhere Löhne (Maier 1987: 37). Zum zweiten gewannen in den neunziger Jahren auch Konflikte zwischen Großunternehmen und der regionalen Zulieferindustrie - im Zuge der ansatzweisen Umsetzung von Lean Production - ein Maß an Lautstärke, das die politischen Appelle an die Späth-kapitalistische Vision der Versöhnungsgesellschaft bei weitem übertönte.

Konflikt bildet in diesem Sinne einen anderen, nicht auf der Harmonie von Zielen und Ansprüchen basierenden sozialen Mechanismus, verschiedene Handlungszusammenhänge und Kommunikationssysteme im regionalen Maßstab gewissermaßen miteinander zu schneiden. Auch in den klassischen Industrial Districts wird diesem Mechanismus zunehmend Bedeutung eingeräumt, wie Zeitlin (1992: 287) in seinem Überblick über Regionalanalysen überrascht konstatiert: »the rediscovery of overt conflict within the histories of industrial districts themselves. Careful studies of any district, however successful, typically turn up evidence of recurrent tensions between different groups within the local economy: merchants and manufacturers; assemblers and subcontractors; employers and workers; craftsmen and labourers. In many districts which now represent themselves as co-operative and consensual, moreover, such tensions erupted into open and bitter conflicts at some point in the not-so-distant past.«⁴⁷

Vordergründig läßt sich diese von Zeitlin (1992: 287) konstatierte »Wiederentdeckung des Konflikts« in den Industrial Districts als ein Fortschritt im Wissen um deren historische Entwicklung feiern: Die Harmonie in Industrial Districts wurde ganz offensichtlich mehr oder weniger nachhaltig auch von genau angebbaren Phasen des Konflikts getrübt. Eine derartige Interpretation schöpft allerdings die in dieser Wiederentdeckung des Konflikts angelegten Erkenntnismöglichkeiten nicht annähernd aus. Diese Erkenntnismöglichkeiten erschließen sich erst in der Auflösung eines Paradoxons oder zumindest der Behebung einer notorischen regionalwissenschaftlichen Analyseschwäche, nämlich jenes »empirischen Naturalismus« (Egon Matzner), der Antworten (auf Interviewfragen) mit Realitäten verwechselt. Dieser empirische Naturalismus ist blind für jene Prozesse, die für die reflexive Konzeptualisierung regionaler Identität vermutlich gerade die entscheidenden sind.⁴⁸

47 Diese Überraschung über die Wiederentdeckung von Konflikt spiegelt allerdings auch den Umstand wider, daß der offensichtliche Konsens in den Industrial Districts nicht selten über den - weniger offensichtlichen - Ausschluß von gesellschaftlichen Gruppen und Akteuren - wie etwa von Umweltschutzgruppen oder einzelnen kommunalen Interessen im Falle von Baden-Württemberg (Herrigel 1993: 233) - gesichert wurde. Insofern relativierte sich der gesellschaftliche Konsens auf den Konsens darüber, welche gesellschaftlichen Gruppen und Interessen am regionalen Entwicklungsgeschehen zu beteiligen oder davon weitgehend auszuschließen waren.

48 Dieses Paradoxon taucht auch, gleichsam spiegelverkehrt, in den Geschichten jener Regionen auf, in denen dem ersten Augenschein nach die Ideologie individualistischen Wettbewerbs von keinen kooperativen Routinen und Praktiken getrübt ist. Wie Kristensen (1992: 150-153) am Beispiel des dänischen West-Jütland bildreich illustriert, werden diese kooperativen Bezüge nicht selten erst auf den zweiten Blick erkennbar. Hier nur *eine* dieser Geschichten, die selbst keinen Anspruch auf Repräsentativität erheben, sondern eher die Skepsis an der fragwürdigen Repräsentativität von Erhebungen, die Fragebögen für Realitätsabbilder nehmen, von Zeit zu Zeit neu beleben: »One entrepreneur I recently interviewed was vehemently opposed to any co-

Gemeint ist mit diesem Paradoxon (oder der regionalwissenschaftlichen Analyseschwäche) jener suspekten, zumindest kuriose Umstand, daß sich regionale Konfliktkonstellationen in der historischen Rekonstruktion vergleichsweise umstandslos aufdecken lassen, sie allerdings in der zeitgenössischen Betrachtung weitgehend verborgen bleiben. Daß sich die zahllosen Beschreibungen der Industrial Districts im Hinblick auf die Betonung von Homogenität und Konsens - zumal bislang - in so frappanter Weise ähnelten, hat vermutlich weniger damit zu tun, daß einige Beobachter von anderen abgeschrieben haben mögen oder sie von den Beobachteten bewußt falsch informiert worden wären. Ein Besucher von Prato wird vermutlich auch heute noch sehr viel über die gegenwärtigen *gemeinsamen* Bemühungen von Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden zur Bewältigung der strukturellen Anpassungslast zu hören bekommen, aber vermutlich weniger darüber, daß diese beiden Akteure nach der Dezentralisierungswelle der späten vierziger Jahre über ein Jahrzehnt unfähig waren, auch nur einen Kollektivvertrag zu unterzeichnen (Trigilia 1989).

Der Schlüssel zum Verständnis dieses Paradoxons liegt vermutlich in einem Phänomen begründet, das Sabel (1992: 225-229) als »Entstehungs-Amnesie« bezeichnet: Was zunächst als »Vergessen« erscheint, stellt sich auf den zweiten Blick als kommunikativer Prozeß dar, der auf die reflexive Generierung regionaler Identität hinausläuft: »It is that the stories are articulated when persons or groups which once had incompatible stories agree on a common history which resolves or renders irrelevant those differences: the stories continue to circulate because they set bounds on subsequent disagreements. Instead of expressing a consensus, the stories in this view are part of the process of creating it: they create a past in which the prior conflicts resulted from mistakes and misunderstandings rather than fundamental differences, and suggest a future in which all subsequent conflicts will be limited in virtue of being defined in advance as family fights« (Sabel 1992: 226).

Im Gegensatz zu den harmonistischen Konzeptionen erweist sich Konflikt in dieser Sicht keineswegs als Bedrohung regionaler Identität. Im Gegenteil: Seine »kommunikative Bewältigung« eröffnet Kommunikationsmöglichkeiten jenseits des üblichen engen Rahmens. Konflikt offeriert damit eine größere Vielfalt an Relationierungsmöglichkeiten der rivalisierenden Perspektiven und fordert zu einer tieferen Auseinandersetzung mit den sie konstituierenden Sachverhalten heraus. In gewisser Weise bescheren diese Relationierungsmöglichkeiten eine reichere Umwelt für die Evaluierung und Aus-

operation, yet later during the interview, an upholsterer looked in to tell that 'their new sofa' had appeared on the front cover of a furniture magazine. Together they had not only produced the sofa, but had worked together several nights a week for six months to develop it« (Kristensen 1992: 151).

wahl von Perspektiven. Regionale Identität entsteht dann nicht als ein intentionales Produkt einer folkloristischen Neustilisierung regionaler Traditionen oder einer verbindlichen Verpflichtung konsensualer Problemlösung. Vielmehr erwächst sie aus der Interaktion rivalisierender Perspektiven: »alien cultures can discover - each in its own way but prompted and provoked by the other - the grounds for a common self-definition« (Sabel 1992: 221).

Ohne Zweifel: Für sich genommen, wirkt Konflikt noch lange nicht identitätsstiftend. In ähnlicher Weise wie Konflikte innerhalb eines Individuums mitunter auch Schizophrenien ausbilden, können sie eine Region zum Gefangenen eines Teufelskreises aus Stagnation und Fragmentierung machen, dessen Konsequenzen für Organisationen Masuch (1985: 29) treffend benennt: »Independence is gained, but synergy from interdependence is lost.« Konflikt wird nur dann zum Katalysator redundanzgenerierender Kommunikation, wenn - und dies ist gewissermaßen die Quintessenz der Diskussion um Ambiguitätstoleranz - die rivalisierenden Perspektiven sich zueinander in Beziehung setzen und Erklärungen für die registrierten Differenzen suchen (Wiesenthal 1990: 108). An dieser Stelle wird eine Art Grenze von Konflikt und Ambiguitätstoleranz sichtbar: Nur soweit Konflikt und Ambiguität kommunizierbar bleiben - was nicht mit der Auflösung von rivalisierenden Perspektiven im Konsens zu verwechseln ist -, erwachsen daraus Potentiale für Relationierungen und damit einer reflexiven Konzeption von Identität.

Um die Kommunikation in Betrieb zu halten, müssen die Rivalen demnach die Eigenlogiken und Perspektiven des jeweils anderen keineswegs akzeptieren, aber zumindest kennen und in seinen Verhaltenskonsequenzen zutreffend einschätzen können. In diesem Sinne beruht »die Möglichkeit der *dauerhaften* - antagonistischen oder kooperativen - Interaktion zwischen Organisationen ... auf der Voraussetzung gemeinsamer oder zumindest wechselseitig zutreffend eingeschätzter Wirklichkeitsvorstellungen auf beiden Seiten« (Scharpf 1979: 31, Hervorhebung im Original).⁴⁹ Dies gilt gerade auch für die verschiedenen Arenen »antagonistischer Kooperation«, wie etwa jene zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern, »die ebenfalls nur dann erfolgreich sein kann, wenn beide Seiten die jeweiligen Rahmenbedingungen und Verhaltenszwänge der anderen Seite, ihre wahrscheinliche Reaktion auf eigene Spielzüge und deren Rückwirkung auf die eigene Interessenslage richtig einschätzen« (Scharpf 1979: 32).

49 Die dauerhafte Interaktion setzt ein Interesse am Überleben des Rivalen - oder zumindest des Systems, dem er angehört - voraus. Sie kann also nie ein reines Nullsummen-Spiel sein. Von der Art solcher »gemischten Spiele« (Scharpf 1979: 31) sind aber die meisten politisch-ökonomischen Konflikte auf regionaler Ebene, in denen es selten um die Vernichtung, häufig aber um die Ausbeutung des Gegners geht.

So ernüchternd dies auch für Regionalpolitik klingen mag: Regionale Identität läßt sich in dieser redundanztheoretischen Interpretation von Konflikt nicht intentional herstellen, sondern ist eher als eine Art Nebenprodukt von Konflikten zu begreifen. Regionale Identität läßt sich intentional vermutlich ebensowenig »herstellen« wie - auf die Persönlichkeitsentwicklung übertragen - der Zustand des Erwachsen-Seins in der Phase der Adoleszenz, in der die Konsequenzen einer fehlenden oder noch diffusen Identität für die individuelle Handlungsfähigkeit mitunter auf peinsame Weise deutlich werden. Tatsächlich läßt sich diese Phase der Adoleszenz als ein andauerndes Bestreben begreifen, diese Phase zu überspringen (Elster 1983a: 55). Obwohl diesem Bestreben natürlich kein Erfolg beschieden ist, erweist es sich als fruchtbar, da es zum »Ausprobieren« verschiedener Rollen in verschiedenen Handlungszusammenhängen provoziert, in denen sich nach und nach - quasi als Nebenprodukt - Identität konkretisiert.

Wenngleich dieser Vergleich zwischen Persönlichkeits- und Regionalentwicklung hinkt, so illustriert er doch wenigstens das fundamentale Problem, daß Identität nicht intentional zu gewinnen ist. Regionale Identität entzieht sich damit allerdings keineswegs gänzlich dem ohnehin bescheidenen Wirkungskreis von Regionalpolitik. Nur ist sie eben nicht auf direktem Wege, sondern quasi nur über die Umwege anderer intentionaler Prozesse zu haben. Und an dieser Stelle rückt die redundanztheoretische Perspektive - neben der folkloristischen Neustilisierung regionaler Tradition und der Beschwörung konsensualer Problembewältigung den gesellschaftlichen Konflikt als einen Mechanismus ins Blickfeld, der unter den angegebenen Bedingungen als Nebenprodukt regionale Identität zu stiften imstande ist. In aller Vorläufigkeit mag dies auch bedeuten, daß sich dieser überaus mühsame Schritt von der »Gegend« zur »Region«, von »regionaler Apathie« zu »regionaler Identität« nicht notwendigerweise durch eine flächendeckende Musealisierung sämtlicher Aspekte der regionalen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte oder emphatische »Wir-müssen-alle-an-einem-Strang-ziehen«-Appelle zu bewerkstelligen ist. Möglicherweise läßt sich dieser Schritt leichter bewältigen, wenn (latent vorhandene) rivalisierende Perspektiven nicht auf diese Weise neutralisiert, sondern im Konflikt - gleichsam als inszeniertes Chaos - bewußt aufeinander bezogen werden. Diese Form von Konfliktbereitschaft befördert auch jene »strategische Reflexion« (Sabel und Zeitlin 1994), die regionale Identität beweglich hält.

IV. Zusammenschau und Schlußfolgerungen: Theoretische Bedingungen und praktische Vor- kehrungen für regionale Anpassungsfähigkeit

1. Die begriffliche Anatomie des Konzeptes: Betriebliche und regionale Dimensionen von Redundanz

In den funktionalistischen Vorstellungen ökonomischer Entwicklung spielt »Knappheit« die Rolle eines unerbittlichen Vollstreckers des Effizienz-Prinzips, der streng darüber wacht, daß die Entwicklung ihren »optimalen« Verlauf nimmt: Nur die Fittesten überleben. Im Gegensatz dazu entwickelt sich dieser Text aus einer Perspektive, in der Entwicklung nicht durch einen von Knappheit oktroyierten »one best way« vorangetrieben wird als vielmehr durch eine »verschwenderische« Produktion von Entwicklungspfaden, die Optionen offenhalten: Die Koexistenz unterschiedlicher Niveaus von Fitneß ist in dieser Betrachtungsweise geradezu eine Voraussetzung von Entwicklung. Geleitet von dieser Orientierung versucht der Text, die in der »verschwenderischen« Produktion von Entwicklungsoptionen angelegte regionale Anpassungsfähigkeit im Konzept der Redundanz theoretisch zu erfassen.

Er präsentiert eine breites, wenngleich auch - dem inhaltlichen Fokus der Untersuchung gemäß - unterschiedlich tiefenscharfes Panorama über natur-, geistes- und sozialwissenschaftliche Redundanz-Konzepte. Mit einiger Großzügigkeit lassen sich diese Konzepte - bei aller inhaltlichen Kongruenz - vor allem zwei Diskursen zuordnen: Während sich ein erster Diskurs primär um Verständlichkeit im kognitiven und intellegiblen Sinn - und daraus abgeleitet - um Handlungsfähigkeit durch *Informationsredundanz* dreht, geht es einem zweiten vor allem um das Offenhalten von Entwicklungsoptionen durch *Strukturredundanz*. Das Konzept der Strukturredundanz erweist sich in doppelter Hinsicht als ertragreich: Zum einen gibt Funktionsredundanz auf der Ebene des einzelnen Betriebes Anpassungsspielräume für den zentralen ökonomischen Akteur der Region vor. Zum zweiten erschwert Beziehungsredundanz auf der regionalen bzw. zwischenbetrieblichen Ebene eine Perfektionierung von Unzulänglichkeiten durch eine Überanpassung von Regionen an ihre Umwelt. Die vor allem mit Blick auf regionalpolitische Schlußfolgerungen naheliegende Differenzierung nach den beiden zentralen Ebenen - Betrieb und Region - gibt auch die Struktur der zusammenfassenden Interpretation der verschiedenen Redundanz-Konzepte vor (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Betriebliche und regionale Dimensionen von Redundanz

Strukturredundanz		Beziehungsredundanz »Lose Kopplung«	Informationsredundanz »Reflexive regionale Identität«
Funktionsredundanz »Slack«			
Betriebliche Ebene		Regionale Ebene	
Funktional			
kristallisiert (1) Boundary-spanning-Functions (2) Lager	interpenetriert (1) Polyvalente Qualifikationen (2) Polyvalente Technologien (3) Erweiterte Dispositionsspielräume	(1) Relative betriebliche Autonomie (2) Zwischenbetriebliche Puffer (3) Kopräsenz von Kooperation und Konkurrenz (4) Varianz an Organisationsformen (5) Verflechtung durch räumliche Nähe (6) Ambiguitätstoleranz und Durchlässigkeit für schwache Signale	(1) Reversible Selbstbeschreibung (2) Überregionale funktionale Verflechtung (3) Überregionale institutionelle Verflechtung (4) Konfliktbereitschaft

1.1 Strukturredundanz im Betrieb: Slack

Trotz der Vorherrschaft ökonomistischer Effizienzalküle sind auch in der betriebswirtschaftlichen Literatur Argumentationslinien identifizierbar, die auf den Stellenwert von Ressourcenüberschuß verweisen. Vor allem im Konzept des Slack finden sich zentrale Momente von Funktionsredundanz in betriebswirtschaftlichen Kategorien wieder. Die analytische Zentralität von Slack, verstanden als Verfügung über ungebundene und unspezifizierte Ressourcen, beruht auf dem Ermöglichungscharakter: Zum einen bildet Slack - als Ressourcenpolster - die materielle Grundlage dafür, Ziele auch noch in unübersichtlichen und mit überraschenden Ereignissen aufwartenden Umwelten zu verfolgen. Zum anderen schafft Slack die Grundlagen für einen mehr experimentellen Umgang mit Ressourcen und sorgt durch eine gewisse »Entspanntheit« der Kommunikation für günstige Rahmenbedingungen für kreative Innovationen. Über das Beitragspotential von Slack zur betrieblichen Anpassungsfähigkeit entscheidet die spezifische Art der betrieblichen Allokation.

1. *Funktionale Kristallisierung.* In seiner funktional kristallisierten Ausprägung tritt Slack in Form organisatorisch ausdifferenzierter Teilsysteme in Erscheinung. Slack konzentriert sich dann ausschließlich auf Funktionsbereiche wie zentrales Management, Forschung & Entwicklung, Marketing, mithin den Boundary-spanning Functions sowie »Lägern« im weitesten Sinn des Wortes. Das Handlungsrepertoire eines Betriebes mit funktional kristallisierter Organisationsstruktur ist nur insoweit offen, als die Organisation dies planvoll vorsieht und die Verfügbarkeit von Slack in den speziell dafür vorgesehenen Teilsystemen dies gestattet. Die Offenheit - und damit die Anpassungsfähigkeit - des Betriebes ist allerdings in der Unfähigkeit funktional kristallisierter Systeme begrenzt, nicht arbeits- teilig diskutierbare und nicht sequentiell lösbare Probleme zu bewältigen.
2. *Funktionale Interpenetration.* Die Beschränkung der Anpassungsfähigkeit durch funktionale Kristallisierung wird durch eine mehr egalitäre Allokation in Gestalt funktionaler Interpenetration aufgehoben. Dieses Konzept hebt vor allem die Bedeutung redundanter Handlungskompetenz auf allen Ebenen des betrieblichen Geschehens hervor. Sichtbar wird die funktionale Interpenetration vor allem durch eine Merkmalskombination von hoher und breiter Qualifikation, einer polyvalenten Organisationsstruktur, die auf eine klare Trennung zwischen den einzelnen betrieblichen Funktionsbereichen verzichtet, sowie des Einsatzes polyvalenter Technologien.

1.2 Strukturredundanz in der Region: Lose Kopplung

Der Schritt vom Betrieb zur Region ist freilich mehr als der Schritt von einem einzelnen zu mehreren Betrieben. Die Region läßt sich nicht bloß als Summe der in ihr angesiedelten einzelwirtschaftlichen Akteure begreifen. Dieses *systemische* Mehr von Regionen vermittelt sich über ihr spezifisches inneres Beziehungsgefüge, dessen regionalwirtschaftliche Dimension sich in der Art und Intensität zwischenbetrieblicher Verflechtungen abbildet. Auf dieser im engeren Sinne regionalwirtschaftlichen Ebene läßt sich auch jene spezifische Qualität regionaler Verflechtungszusammenhänge konkretisieren, die den systemischen Kern regionaler Anpassungsfähigkeit ausmacht: Beziehungsredundanz. Diese Form von Redundanz vermittelt sich auf der Ebene zwischenbetrieblicher Verflechtungen vor allem in den Prinzipien loser Kopplung. Wenngleich sich die Generierung und das Vorhalten von Beziehungsredundanz durch lose Kopplung in den zwischenbetrieblichen Netzwerken der norditalienischen Industrial Districts nicht in allen Entwicklungsphasen und Funktionsbereichen zwischenbetrieblicher Verflechtungen gleichermaßen rekonstruieren lassen, so werden in ihnen doch einzelne Funktionselemente loser Kopplung sichtbar.

1. *Relative betriebliche Autonomie.* Lose Kopplung impliziert zunächst eine - immer nur relative - Autonomie der im Netzwerk eingebundenen Betriebe, die ihnen ein Mindestmaß an funktionaler Eigenständigkeit auferlegt. Diese funktionale Eigenständigkeit bezieht sich wiederum auf die Boundary-spanning Functions - Management, Forschung & Entwicklung und Marketing -, über die sich die Einbettung der Betriebe in ihre ökonomische und technisch-wissenschaftliche Umwelt konkretisiert. In diesem Sinne sind betriebliche und zwischenbetriebliche Redundanzen auch nicht vollständig gegeneinander substituierbar: Vielmehr bedingt ein hohes Maß an Beziehungsredundanz - in der Form loser Kopplung - ein Mindestmaß an betrieblicher Redundanz in der funktional kristallisierten Form von Boundary-spanning Functions.
2. *Zwischenbetriebliche Puffer.* Lose Kopplung fungiert allerdings nicht nur als (indirekter) Induktionsmechanismus, sondern auch als eine Art Umverteilungsmechanismus betrieblicher Redundanzen: Die (Kosten-)Last von Forschungs- und Entwicklungskapazitäten etwa ist nicht allein einzelbetrieblich zu tragen, sondern verteilt sich in den Industrial Districts über Kooperationsprojekte - zumindest teilweise - auf mehrere Betriebe. Darüber hinaus bietet die lose Kopplung auch jenes Sicherheitspolster an Verflechtungsmöglichkeiten, das die einzelnen Kooperationspartner nicht unvermittelt und alternativlos einer unter Umständen bestandsbedrohenden Unterbrechung von Zulieferbeziehungen aussetzt.

3. *Kopräsenz von Kooperation und Konkurrenz.* Jenseits dieser kostenkalkulatorischen und verlässlichkeitstechnischen Momente wird das Prinzip der losen Kopplung in der Gleichzeitigkeit von Konkurrenz und Kooperation in den zwischenbetrieblichen Beziehungen manifest. Die Gleichzeitigkeit dieser Handlungslogiken konkretisiert sich in den Industrial Districts etwa darin, daß Betriebe, die auf spezifischen Märkten unerbittlich miteinander konkurrieren, gleichzeitig im sogenannten vorkompetitiven Bereich - etwa in der Forschung & Entwicklung, der Finanzierung, dem Einkauf oder der Beschickung von Messen - eng kooperieren.
4. *Varianz an Organisationsformen.* Kooperation und Konkurrenz bezeichnen zweifellos zwei geradezu idealtypisch diametrale Handlungslogiken, deren Koexistenz durch lose Kopplung möglich wird. Sozusagen eine Abstraktionsebene tiefer tritt diese zwischenbetriebliche Version von Ambiguitätstoleranz in der Kooperation eines heterogenen Sets von betrieblichen Akteuren in Erscheinung. Diese Heterogenität bezieht sich zum einen auf die unterschiedliche Verortung der Betriebe in der Wertschöpfungskette (Design, Produktion, Verkauf), zum zweiten auf betriebliche Parameter wie Größe, Eigentumsform, Organisationsstruktur und technisches Niveau. Da lose Kopplung keine hohen Anforderungen an die organisatorische Kompatibilität der Betriebe stellt, schirmt sie die Varianz an Organisationsformen von der Hegemonie einer Best-Practice-Lösung ab und erhält damit die Reichhaltigkeit des Genpools für die Entwicklung neuer Formen.
5. *Verflechtung durch räumliche Nähe.* Diese Varianz an Organisationsformen wird freilich erst in jenem Moment zu einer Ressource regionaler Anpassungsfähigkeit, in dem sie durch zwischenbetriebliche Verflechtungen zueinander in Beziehung gesetzt werden. Möglicherweise folgt diese Verflechtung in Industrial Districts nicht ausschließlich einer Ricardianischen Logik, die eine optimale Nutzung betrieblicher Komplementaritäten unterstellen würde. Vermutlich wirkt die räumliche Nähe als eine Art Zufallsgenerator, der das (kurzfristige) Kalkül der effizienten Organisation zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung mit dem Kriterium der Nachbarschaft bricht und damit zur Verflechtung von - nur bedingt kompatiblen und komplementären - Organisationsformen beiträgt, die sich (längerfristig) positiv auf die regionale Anpassungsfähigkeit auswirken könnte.
6. *Ambiguitätstoleranz und Durchlässigkeit für schwache Signale.* Die bei loser Kopplung tolerierbare Kopräsenz unterschiedlicher Handlungslogiken und organisatorischer Entwicklungspfade erweitert den Informationshorizont in einer Weise, die ein Umschlagen von gemeinsamen Orientierungen in die falsche Eindeutigkeit einer hegemonialen Weltansicht zumindest erschwert. Die Offenheit des Informationshorizontes und die durch

verbindliche Codes und Interpretationsschemata kaum eingedämmte Ambiguität der Informationen haben freilich auch den Preis höherer Transaktionskosten. Allerdings stehen diesen Kosten potentielle Erträge loser Kopplung gegenüber, die aus ihrer hohen Durchlässigkeit für schwache Signale und breiten Diffusion von Innovationen erwachsen. Diese Betrachtungen zur Übermittlung und Verarbeitung von Information bilden in gewisser Weise das theoretische Scharnier zwischen Struktur- und Informationsredundanz: Während sich Strukturredundanz primär im Hinblick auf eine Annäherung an die *konstitutiven* Voraussetzungen von regionaler Anpassungsfähigkeit als fruchtbar erweist, erhellt Informationsredundanz jene *kognitiven* Bedingungen, die eine produktive Nutzung dieser Anpassungsspielräume ermöglichen.

1.3 Informationsredundanz auf regionaler Ebene: Reflexive regionale Identität

Informationsredundanz bietet sich vor allem für eine Auseinandersetzung mit Fragen der regionalen Identität und der aus ihr gewonnenen Handlungsfähigkeit von Regionen an. Auch wenn die vorgeschlagene Interpretation von Informationsredundanz die Formulierung einer geschlossenen Konzeption regionaler Identität nicht hergibt, so erlaubt sie doch, einige - regionale Handlungsfähigkeit eher einschnürende - Verengungen der gängigen landeskundlich geprägten Ansätze zu überwinden und zentrale Momente einer reflexiven regionalen Identität zu skizzieren.

1. *Reversible Selbstbeschreibung.* Das landeskundliche Verständnis regionaler Identität läuft in erster Linie auf eine ikonographische Selbstbeschreibung von Regionen hinaus, von der die (Wieder-)Gewinnung regionaler Strategie- und Handlungsfähigkeit kaum erwartet werden darf. Im Gegenteil: Die folkloristische Neustilisierung regionaler Kultur- und Wirtschaftstraditionen und die Beschwörung lokaler Mythen kulminieren der Tendenz nach in einer irreversiblen regionalen Gestaltbildung, die das strategisch verfügbare Handlungsrepertoire einer Region systematisch einengt. Um sich »als Einheit für Relationierungen verfügbar zu machen«, bedarf es eines Maßes an Reversibilität im Prozeß regionaler Selbstbeschreibung, die eine Stilisierung der eigenen Geschichte ebenso ausschließt wie eine schamhafte Verdrängung.
2. *Überregionale funktionale Verflechtung.* Während in einer engen chorologischen Perspektive die Durchdringung regionaler Funktionsräume mit transregionalen und »ortlosen« Funktionszusammenhängen und Kommunikationssystemen als eine Bedrohung regionaler Identität erscheint, las-

sen sich in einer redundanztheoretischen Betrachtung gerade in dieser Durchdringung Kristallisationskerne regionaler Identität erkennen. Statt zum bedrohlichen Mechanismus einer schleichenden »Identitätsdiffusion« kann eine Durchdringung der Region mit - jeweils spezifischen Logiken gehorchenden - Handlungszusammenhängen zum produktiven Überschuß an Kommunikation werden, indem sich regionale Identität in den verschiedenen Handlungszusammenhängen konkretisiert: nur eben nicht als Ikone, sondern als eine spezifische Semantik, mit der die Region in den verschiedenen Handlungszusammenhängen kommuniziert.

3. *Überregionale institutionelle Verflechtung.* In ähnlicher Weise legen redundanztheoretische Überlegungen nahe, daß regionale Identität wohl nur in beschränktem Umfang der Dichte und der Wirksamkeit spezifischer regionaler Institutionen zugerechnet werden darf, in denen die regionale soziale und wirtschaftliche Praxis sozusagen organisatorisch kristallisiert sind. Entscheidend für die Gewinnung und Erweiterung regionaler Handlungsfähigkeit erscheint auch in diesem Zusammenhang vielmehr die institutionelle Verknüpfung regionaler und transregionaler Akteure. Diese institutionelle Verknüpfung kann als Multiplikator in einem Prozeß der verschwenderischen Erzeugung von Information wirken, der regionale Selbstbeschreibungen »flüssig«, zumindest aber prinzipiell reformierbar hält.
4. *Konfliktbereitschaft.* Schließlich nährt die »Wiederentdeckung des Konflikts« und seine redundanztheoretische Interpretation die Skepsis an den Beschwörungen von Konsens als einzig tragfähiges gesellschaftspolitisches Fundament regionaler Identität. In redundanztheoretischer Sicht stellt sich Konflikt nicht notwendig als Bedrohung regionaler Identität dar. Vielmehr eröffnet seine »kommunikative Bearbeitung« - die keineswegs im Konsens enden muß - Kommunikationsmöglichkeiten jenseits der üblichen Grenzen und offeriert damit eine größere Vielfalt an Relationierungsmöglichkeiten der rivalisierenden Perspektiven. Regionale Identität entsteht damit nicht als ein intentionales Produkt einer verbindlichen Verpflichtung zu konsensualer Konfliktregelung, sondern quasi als Nebenprodukt der beständigen Interaktion rivalisierender Perspektiven.

2. Eine kleine Geographie der Umwege vom Konzept in die Praxis: Redundanz als regionalpolitisches Nebenprodukt

2.1 Von den Schwierigkeiten einer optimalen Dosierung von Redundanz: Das Gebot der situativen Relativierung des Konzeptes

Die Interpretation von Informations- und Strukturredundanz entwickelt sich an nicht wenigen Stellen - selbst das redundanztheoretische Postulat der Ambiguitätstoleranz verletzend - aus der simplen Dramaturgie von Dichotomien, wie etwa betriebswirtschaftliche Effizienz versus Slack oder lose Kopplung versus enge Kopplung. Diese Dichotomisierung, wie sie für erste theoretische Annäherungen offensichtlich nur schwer vermeidbar erscheint, provoziert freilich Fragen nach der empirischen Meßbarkeit und dem optimalen Maß von Redundanz. Handelt es sich bei diesen Polaritäten um Idealzustände, die unter genau spezifizierbaren Umständen jeweils optimal sind, oder aber liegt das »optimale« Maß an Redundanz in einem klar abzugrenzenden Bereich eines Kontinuums, das von diesen beiden Polen aufgespannt wird?

Tatsächlich läßt sich ein optimales Maß an Redundanz - in Gestalt einer regionalpolitisch präzise justierbaren Steuergröße - nicht bestimmen. Dies liegt sozusagen tief in der Natur der Sache: Regionale Entwicklung läßt sich nicht als eindimensionaler Entwicklungsprozeß hin zum Besseren, als lineares Fortschreiten zu immer höheren Effizienzstufen begreifen (vgl. Steiner 1990: 222-224). Vielmehr speist sich Entwicklung aus unterschiedlichen Effizienzstufen und einem breitem Repertoire von alternativen Entwicklungsoptionen. Redundanz hat in dieser evolutorischen Perspektive die Funktion, regionale Entwicklungspfade offen zu halten, indem sie dieses Repertoire an Optionen ausdifferenziert und gegen hegemoniale Entwicklungslinien abschirmt. Diese Orientierung auf evolutorische Offenheit schließt eine exakte Bestimmung eines optimalen Maßes an Redundanz weitgehend aus. Die Präzisierung optimaler Redundanz scheitert also weniger an der fehlenden Operationalisierung des Begriffes - was natürlich keinem Freispruch von dieser noch zu erbringenden konzeptionellen Leistung gleichkommt -, sondern wird durch Gründe der Begriffslogik streng genommen ausgeschlossen.¹ Diese Gründe verbieten freilich Aussagen über Ausmaß und Qualität von Redundanz - auf der Ebene empirisch gehaltvoller und regionalpolitisch beeinflus-

1 Auf diese Gründe verweist Kunz (1985: 3): »Im Rahmen der Analyse des *offenen*, Ordnung herbeiführenden Marktsystems ist für Optimierungsdanken kein Platz. Die Domäne der Optimierungskalküle ist das *geschlossene* System. Um die 'Optimalität' der Ergebnisse von Evolutionsprozessen bei offenen Systemen beurteilen zu können, bräuchte man als Vergleichsmaßstab einen zweiten evolutorischen Prozeß, der die Eigenschaft der 'Optimalität' aufweist. Eine solche Vergleichsgröße gibt es nicht« (Hervorhebung im Original).

barer Kategorien - nicht grundsätzlich, sondern verweisen eher auf die Notwendigkeit einer *situativen Relativierung* des Konzeptes. Das heißt: Überlegungen zu einer regionalpolitischen Beeinflussung - der Begriff Steuerung wäre tatsächlich *vermessen*² - lassen sich sinnvoll vermutlich nur vor dem Hintergrund spezifischer regionaler Konstellationen anstellen.

2.2 Von den Schwierigkeiten einer positiven Bestimmung regionaler Entwicklungspfade: Die negative Orientierung auf die Verhinderung von Entwicklungsblockaden

Das Gebot zur situativen Relativierung trägt dem Umstand Rechnung, daß die Stärke von Redundanz gleichzeitig jene Schwäche reflektiert, die ihre Attraktivität für die regionalpolitische Praxis - jenseits noch offener Fragen der Operationalisierung - wohl am fundamentalsten begrenzt. Redundanz hält Entwicklungsoptionen offen, indem sie die kumulative Dynamik positiver Rückkopplungen durch Slack, lose Kopplung und reflexive regionale Identität bricht. Die redundanztheoretischen Überlegungen versprechen damit zwar im Hinblick auf eine Prophylaxe gegen endogene Blockierungen regionalpolitischen Ertrag, bieten allerdings im Hinblick auf deren akute regionalpolitische Behandlung - etwa durch enge Kopplung? - nur in beschränktem Maße Instruktives. In diesem Sinne entfaltet Redundanz - um die medizinische Metapher noch weiter zu treiben - ihre Wirkung eher im Bereich einer Stärkung des Immunsystems denn im Bereich der Notfallmedizin. Bezogen auf regionalpolitische Problemkonstellationen heißt dies: Eine redundanztheoretisch inspirierte Regionalpolitik erscheint eher dazu geeignet, die Risiken der (längerfristigen) Herausbildung des Syndroms der traditionellen Industrieregionen zu vermindern, als sie (kurzfristig) von ihrem Problemdruck zu entlasten. Im selben Maße, in dem Redundanz das Handlungsrepertoire aufweitet, mindert sie das Risiko, daß ein einmal eingeschlagener regionaler Entwicklungspfad in einer evolutorischen Sackgasse endet; die *positive* Bestimmung eines konkreten, neu einzuschlagenden Entwicklungspfades ist mit ihr allerdings nicht zu leisten.

In der allgemeinsten Formulierung läuft diese *negative* Orientierung einer redundanztheoretisch inspirierten Regionalpolitik darauf hinaus, die Entstehung und Verfestigung von Situationen nachhaltig zu erschweren, in

2 Gerade ausgefranzte soziale Systeme wie Regionen lassen sich de facto oft nur *ökologisch* - mithin durch begrenzende Faktoren und Fluktuationen - kontrollieren, die gerade am schwächsten Glied einer Organisations- oder Interaktionsstruktur ansetzen (Odum 1975: 107). In dieser Form ökologischer Kontrolle sind die begrenzenden Faktoren breit über die verschiedenen Austauschprozesse verteilt und damit meist auch nur lokal und temporär wirksam (Jensen 1981).

denen »economic rationality is not institutionally protected from becoming excessive, i.e., from turning into 'economism' or 'hyper-rationality'« (Streeck 1991b: 36). Ein derartiger kurzsichtiger Ökonomismus droht gerade in Zeiten wie diesen die Oberhand zu gewinnen, in denen aus den Befürchtungen um das Abdriften des »Standorts Deutschland« in die Liga der weniger Konkurrenzfähigen Spar- und Rationalisierungsappelle abgeleitet werden, die mindestens auf längere Frist einen substantiellen Verlust an Innovationsfähigkeit nach sich ziehen könnten.³ Andernorts scheinen die landesspezifisch jeweils unterschiedlich stark empfundenen Bedrohungen durch den Europäischen Binnenmarkt, die neue Konkurrenz aus den osteuropäischen Transformationsländern und die alten und neuen fernöstlichen Wettbewerber ähnliches zu leisten. Diese Rationalisierungsappelle, die zunehmend gesellschaftspolitische »Tabus« thematisieren, geben in gewisser Weise den gesamtwirtschaftlichen Hintergrund ab, vor dem auf betrieblicher wie auch zwischenbetrieblicher Ebene eine möglichst rasche Implementation von Lean Production propagiert wird. An dieser Debatte lassen sich auch mögliche Angelpunkte einer Redundanz-orientierten Regionalpolitik festmachen. Die eher beschränkte Reichweite und Verbindlichkeit des regionalpolitischen Instrumentariums geben in gewisser Weise die Auswahl der im folgenden erörterten Dimensionen von Redundanz vor.

2.3 Gegen Lean Production I: Redundanzförderung auf betrieblicher Ebene

Im Sog der gegenwärtigen Debatte um das Konzept der Lean Production gerät auf betrieblicher Ebene auch Slack zunehmend ins Blickfeld der Rationalisierer. Die Bedrohung betrieblicher Redundanzen erwächst dabei ironischerweise weniger aus dem Ehrgeiz, dieses von den japanischen Automobilherstellern perfektionierte Konzept in den europäischen Kontext zu übersetzen. Zum einen betreibt das Konzept der Lean Production parallel zur Minimierung von eher funktional kristallisierten Formen von Redundanz - in Gestalt von »Lagern« - auch eine gezielte - wenngleich durch die Just-in-time-Vertaktung der Produktion eng begrenzte - Nutzung eher funktional interpenetrierender Formen von Redundanz in der Gestalt überlappender Aufgabenbereiche. Zum zweiten mehrten sich die Anzeichen einer Aufweichung

3 Besonders deutlich wird dieser Verlust an Innovationspotentialen in Ostdeutschland, wo sich eine kurzsichtige »Effizienz-um-jeden-Preis«-Logik praktisch ungebremst Bahn bricht: So reduzierte sich etwa der Personalbestand in der industriellen Forschung & Entwicklung zwischen Ende 1989 und Ende 1992 im Maschinenbau um 78 Prozent, in der chemischen Industrie um 83 Prozent und der elektrotechnischen Industrie um nicht weniger als 91 Prozent (Grabher 1994).

dieses Konzeptes in der japanischen Praxis: Mit der Differenzierung zwischen »notwendiger« und »nicht notwendiger« Verschwendung wird das restlose Ausmerzen von Redundanzen - im Sinne einer totalen Verschlankung - als oberste Maxime der Betriebsorganisation erkennbar zurückgenommen. Der bisherige Verlauf der Lean-Production-Debatte geht auf derartige Differenzierungen und Relativierungen allerdings kaum ein: »Lean Production in Europe means after all cost reduction« (Auer 1993: 24). In der Verkürzung des Lean-Production-Konzeptes auf eine Generalmobilmachung gegen alle möglichen Spielformen betrieblicher Redundanz liegt für eine Regionalpolitik, die sich der Produktion und dem Vorhalten von anpassungsfördernden Formen von Redundanz verpflichtet sieht, vermutlich die weit mächtigere Herausforderung als im realen Kern des Konzeptes. Auch wenn Regionalpolitik auf der Ebene betrieblicher Rationalisierungsstrategien über keinerlei Möglichkeiten verfügt, sozusagen direkt gestaltend Einfluß zu nehmen, so sind die betrieblichen Akteure doch in Handlungs- und Kommunikationszusammenhänge eingebettet, die zumindest indirekt auch regionalpolitisch zugänglich sind. Auf diesem indirekten Wege kann es freilich weniger darum gehen, auf eine möglichst konzepttreue Umsetzung von Lean Production auf betrieblicher Ebene hinzuwirken. Allerdings läßt sich durch die offenkundige Attraktivität dieses Konzeptes möglicherweise Diskussionsbereitschaft regionalpolitisch mobilisieren, um vor allem die regionale Qualifizierungspolitik, aber auch die regionale Investitionsförderung - im Hinblick auf ihre Redundanzfreundlichkeit - zu hinterfragen.

2.3.1 Investitionsförderung: Polyvalente Technologien

Eine Übersetzung von Redundanzfreundlichkeit in Kategorien der Investitionsförderung liefe auf eine gewisse Umgewichtung der traditionellen Kriterien hinaus. Zumindest aber würde eine explizite Orientierung auf Redundanz eine Ergänzung der üblichen Kriterien nahelegen, die an verschiedenen Indikatoren der »Bonität« eines Betriebes - im klassisch kaufmännischen Sinne - ansetzen, aber auch der bereits weiter entwickelten Evaluierung von Investitionsprojekten nach Kriterien des technischen Niveaus - abgeleitet aus dem »unit value«⁴ - oder der Wettbewerbsposition von Branchen - angenähert durch Indikatoren der »trade performance«. Eine Ergänzung dieses klassischen Bewertungsrasters um Kriterien der Redundanz - in einem engeren produktionstechnischen Sinne - hieße vor allem, einzelne Investitionsprojekte nach ihrer Polyvalenz zu beurteilen.

4 Der »unit value« leitet das technische Niveau aus dem gewichts- oder mengenspezifischen Wert eines Produktes ab.

Gemeint sind damit in erster Linie jene Eigenschaften von Maschinen und Anlagen, die ihre Einsetzbarkeit in verschiedenen Prozeß- und Bearbeitungsschritten ausmachen. Selbst wenn hier keine bewährten und über alle Produktionstechnologien und Industriebereiche gleichermaßen gültigen und widerspruchsfrei quantifizierbaren Meßgrößen verfügbar sind, so erscheint Polyvalenz doch über verschiedene technische Parameter der »Umrüstbarkeit« von Maschinen und Anlagen (vgl. Sorge 1985) zumindest näherungsweise abschätzbar. Denkbar sind in diesem Zusammenhang - notwendigerweise eher unscharfe - Einordnungen entlang von Skalen, die die Vielfalt von Einsatzzwecken und die physischen Aufwendungen von Umrüstungen - vor allem den Bedarf an Arbeitszeit - zum Ausdruck bringen. Noch einmal: Ein derartiges qualitatives Bewertungsverfahren darf lediglich als eine Ergänzung oder eine Art inhaltliche Spezifizierung, keinesfalls aber als Konkurrenz zu Kriterien des technischen Niveaus verstanden werden. Ansonsten würde sich eine Berücksichtigung von Polyvalenz auch permanent dem Vorwurf aussetzen, zumindest tendenziell technische Entwicklung zu blockieren: Schließlich sind es in der Regel die einfachsten Standardtechnologien - prototypisch: der Hammer -, die ein konkurrenzlos hohes Maß an Polyvalenz bieten.

2.3.2 Qualifizierungsförderung: Polyvalenz und erweiterte Dispositionsspielräume

Redundanz auf betrieblicher Ebene kommt allerdings im Bereich der Ausbildungspolitik wesentlich näher an die Reichweite regionalpolitischer Einflußmöglichkeiten heran als an die - nicht notwendig, aber im Regelfall - stärker sektoral geprägte Investitionsförderung. Im Bereich der personal- und bildungspolitisch beeinflussbaren redundanten Handlungskompetenzen liegt auch jener archimedische Angelpunkt, über den sich die in der Polyvalenz der Produktionstechnik angelegten Handlungspotentiale erst entfalten lassen. Die redundanztheoretische Sicht von Handlungskompetenz rückt vor allem zwei Qualifikationsmerkmale ins Blickfeld regionaler Ausbildungspolitik. Zum einen hebt sie die Erweiterung von Handlungskompetenz durch ein Maß an Überlappung von Qualifikationsprofilen und flexibler Aufgabenintegration hervor, das deutlich über die Grenzen der traditionellen berufsfachlichen Qualifikationen und Personaleinsatzstrategien hinausgreift (Haase 1992). Werkstattnahe und prozeßbezogene Momente der Aus- und Weiterbildung gewinnen damit - durch die Aufweichung allzu rigider berufsfachlicher Funktionsgrenzen - eine beträchtliche zusätzliche Bedeutung. Es erscheint fast überflüssig (redundant?) zu betonen, daß, zum zweiten, mit dem Grad der Überlappung von Qualifikationsprofilen und Aufgabenintegration die An-

forderungen an die sozialen - extra-funktionalen - Kompetenzen, wie Verständnis für die Verflechtung der individuellen Leistungsprozesse, Kommunikationsfähigkeit und Kooperationsbereitschaft sowie Lernfähigkeit, sozusagen exponentiell steigen (Wildemann 1992: 65).

Mit dieser Hervorhebung funktionaler Überlappung und extra-funktionaler Fähigkeiten taucht allerdings auch das Kardinalproblem von Redundanz unwillkürlich wieder auf, denn: »The problem with broad and high skills is that, whereas they seem to be best generated in a workplace environment, investment in them is not easy to justify for profit-maximising firms in competitive markets. The reason lies in a specific, intrinsic and inevitable 'fuzziness' of skill as a productive resource ... Among other things, this fuzziness is apparent in the fact that both training costs and training returns are extremely *difficult to calculate*. Workplace training, especially if it is to be effective, inevitably shades into work and production, and its outcomes often and typically dissipate in the organisation and are impossible to trace precisely« (Streeck 1991b: 37; Hervorhebung im Original).

(1) *Qualifizierungsnetzwerke*

Wenngleich Regionalpolitik diesem betriebswirtschaftlichen Kalkül, in dem kurzfristige Kosten auch durch die Aussicht auf längerfristigen Nutzen durch erhöhte Anpassungsfähigkeit nicht aufgewogen werden, wohl kaum etwas von seiner Unerbittlichkeit zu nehmen imstande ist, so lassen sich durch regionalpolitische Initiativen zumindest die Kosten beeinflussen. Als ebenso naheliegende wie wirksame Methode, Kosten zu senken, bietet sich an, die Kosten zu teilen - im Rahmen regionaler Qualifizierungsnetzwerke. Jenseits der Kostensenkung verspricht eine derartige Vernetzung betrieblicher Qualifizierung einen spezifischen didaktischen Mehrertrag, indem sie zur Konfrontation von jeweils betriebseigenen Ansätzen des Arbeitszuschnittes und der Prozeßorganisation herausfordert und damit auch zum Verständnis für die funktionalen Verflechtungen einzelner Leistungsprozesse beiträgt. Insgesamt eröffnet die Vernetzung von Qualifizierung ein breites Vergleichs- und Experimentierpotential, das einer Auflösung rigider funktionaler Abgrenzungen durchaus zuträglich erscheint.

Der Experimentieraspekt ließe sich im Rahmen eines regionalen Qualifizierungsnetzwerkes zweifellos weitertreiben und in dem, was die Managementliteratur mit »Labor-Fabrik« anpreist (Wildemann 1992: 65), quasi als regional kristallisierte Form von Redundanz institutionalisieren. Den Hintergrund dieser Anregung zur Institutionalisierung eines regional verfügbaren Experimentierfeldes bildet die Praxis arbeitsorganisatorischer und prozeßtechnischer Weiterentwicklungen der vergangenen Jahre: Zum festen Reper-

toire jedenfalls der Erfolgsgeschichten gehört der Hinweis, daß derartige Weiterentwicklungen in organisatorisch und »kulturell« vom Kern des Betriebes weitgehend losgelösten Nischen oder »Inseln« auf den Weg gebracht wurden.⁵

Die Idee einer regionalen Labor-Fabrik hat nun nicht unbedingt jene epochemachenden Projekte in den Schreibtischen von Klein- und Mittelbetrieben im Visier, die nur aufgrund einer fehlenden Experimentiernische nicht Realität werden. Der Anspruch ist vergleichsweise bescheiden: Es geht - vordergründig - eher darum, Projektteams einen Experimentierraum anzubieten, in dem Produktionsmöglichkeiten einer neuen Produktvariante oder Prototypen getestet werden können (zur Vielfalt der Möglichkeiten: Chase/Garvin 1989). Das eigentliche didaktische Ziel liegt nun allerdings nicht in der Erleichterung von Produkt- und produktionstechnischen Neuerungen als vielmehr in den Erfahrungen mit prozeß- oder teamorientierten Formen der Arbeitsorganisation, die möglicherweise auf eine breitere betriebliche Basis zu stellen sind. Da diese »Meta-Qualifikationen« der Teamfähigkeit und der grundlegenden Fähigkeit, sich neue Qualifikationen anzueignen, nicht per se trainierbar sind, können sie sozusagen nur indirekt über die Lösung »vordergründiger« didaktischer Probleme erworben und vor dem Verfall gesichert werden.⁶

(2) Dezentralisierung von Kompetenzen

Wie auch immer Handlungskompetenz in regionalen Qualifizierungsnetzwerken gefördert und entwickelt wird: Sie hat zunächst nur Ermöglichungscharakter. Anders gewendet: Erst wenn die erweiterten Handlungskompetenzen in den Rahmen erweiterter Dispositionsspielräume gestellt werden, können sie - als ein Mehr an betrieblicher Anpassungsfähigkeit - produktiv werden. Denn, um es noch einmal im unmißverständlichen Ton des Leiters der Personalentwicklung von VW auszudrücken, »was nützt es, wenn man mitdenken darf, aber nichts zu sagen hat?« (Haase 1992: 181). In diesem Sinne ist die Entfaltung redundanter Handlungskompetenzen weit mehr als eine Frage der Mitarbeiterschulung; sie betrifft vor allem auch den organisationspolitisch neuralgischen Punkt der Trennung von Kompetenz und Verantwortung:

5 Wie etwa im Falle des »Saturn«-Projektes von General Motors oder der Pionierbetriebe europäischer Lean Production in Ostdeutschland können derartige Inseln auch die Größe eines regional integrierten Produktionskomplexes annehmen.

6 Die Kunst der Vermittlung dieser Meta-Qualifikationen besteht freilich darin, die Vordergründigkeit des didaktischen Problems erst nach dessen Lösung aufzudecken. In diesem Sinne lassen sich diese Meta-Qualifikationen in jene Klasse von »states which are essentially a by-product« (Elster 1983a: 43-101) einsortieren.

»Managements asked to share information and authority with lower hierarchical levels may be afraid of redundant competence undermining swift acceptance of central decisions and delaying decisions generally ... Especially where the costs and returns of decentralised competence are uncertain - as they typically are - there is likely to be a tendency for managements to be restrictive: to do less rather than more and keep to themselves as much as possible of what Karl Mannheim has called *Herrschaftswissen*« (Streeck 1991b: 40; Hervorhebung im Original).

Die redundanztheoretische Begründung für eine Dezentralisierung von Verantwortung impliziert allerdings eine organisationspolitische Konstellation, die sich grundsätzlich von der »alten Schlachtordeung« unterscheidet (Schumann 1992: 170): Wurde die Debatte um die Dezentralisierung von Kompetenzen und Verantwortung in den siebziger und achtziger Jahren - als »Humanisierung der Arbeit« - noch überwiegend als eine der Sozialpolitik geführt, die insgesamt eher als Kontraststrategie zu der an Wirtschaftlichkeit orientierten betrieblichen Rationalisierungspolitik galt, so hebt die redundanztheoretische Perspektive zumindest diese Polarität ein Stückweit auf. Redundante Handlungskompetenz und Verantwortung stehen damit den Wirtschaftlichkeitsinteressen nicht mehr - als sozialpolitische Forderung - diametral entgegen. Der Konflikt stellt sich nunmehr gleichsam innerökonomisch als einer zwischen kurzfristiger und langfristiger Effizienz. Das nimmt ihm zweifellos nichts von seiner Brisanz; allerdings zieht er damit auch eine regionalpolitisch bedeutsame Verschiebung von Konfliktlinien nach sich, da - wie Schumann (1992: 170) optimistisch aus der Lean-Production-Diskussion folgert - »die Einheit von höherer Effizienz und besseren Arbeitsbedingungen eben nicht mehr als nur gewerkschaftspolitisches Postulat gehandelt werden muß, sondern zur gemeinsamen Suchrichtung um eine zukunftsweisende Arbeitspolitik von Unternehmen und Gewerkschaften geworden ist«.

2.4 Gegen Lean Production II: Redundanzförderung auf regionaler Ebene

2.4.1 Förderung zwischenbetrieblicher Kooperation: Lose Kopplung

Auch auf der zwischenbetrieblichen Ebene dürften die Stilisierungen des Lean-Production-Konzeptes die europäische Managementpraxis nachhaltiger beeinflussen als die japanische Realität. Während in Japan dieses Konzept offensichtlich zugunsten redundanztoleranterer Formen zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung aufgeweicht wird, dient es im europäischen Kontext vor allem auch als Begründung einer umfassenden Neuorganisation von Lieferbeziehungen, in der Beziehungsredundanz sozusagen von zwei Seiten her in die Zange genommen wird: Die in loser Kopplung angelegte Beziehungsre-

dundanz droht einerseits durch die hierarchische Verdichtung zwischenbetrieblicher Beziehungen an der Spitze der Zulieferpyramide, andererseits durch die Ausdünnung in preiskompetitive Marktbeziehungen an der Basis der Zulieferpyramide eliminiert zu werden. Für Regionalpolitik, die sich der Sicherung von Anpassungsspielräumen durch Beziehungsredundanz verpflichtet sieht, leitet sich aus dieser doppelten Herausforderung eine klare Handlungsorientierung ab: Es geht darum, gleichermaßen »enge« wie auch »diffuse«⁷, vorrangig *vertikal* organisierte zwischenbetriebliche Verflechtungen durch *horizontale* lose gekoppelte Beziehungsgefüge netzwerkartig ausdifferenzieren. Im ersten Fall erschließt die horizontale Ausdifferenzierung Diversifikationspotentiale, die ein Lock-in der Kooperationspartner erschweren; im zweiten Fall stellt sie jene Verflechtungsdichte her, die erst ein Poolen und Umverteilen von Redundanz über lose gekoppelte Netzwerkbeziehungen ermöglicht.

(1) Orientierung auf Funktionen

Mit Blick auf die programmatische Orientierung von Regionalpolitik impliziert die Entfaltung lose gekoppelter Verflechtungszusammenhänge eine Abkehr von den traditionell sektoral orientierten Programmen. Falls sektorale Programme überhaupt die zwischenbetriebliche Arbeitsteilung berühren, so - dies ist die Quintessenz der Regionalförderung in den traditionellen Industrieregionen in den sechziger und siebziger Jahren - begünstigen sie in der Regel eine Verfestigung von zwischenbetrieblichen Beziehungen innerhalb der regionalen Leitindustrie und die Herausbildung entwicklungsblockierender regionaler Hegemonien.⁸ Der Entfaltung redundanter Beziehungsgeflech-

7 Eine präzise, empirisch handhabbare Differenzierung zwischen diffusen, lose und eng gekoppelten zwischenbetrieblichen Beziehungen steht noch aus. Bislang werden eng gekoppelte Lieferbeziehungen vor allem als eine Merkmalskombination beschrieben von: (1) langer Dauer der Lieferbeziehungen, (2) starker Konzentration des Liefervolumens auf einen oder einige wenige Abnehmer, (3) einem hohen Maß wechselseitiger Anpassungen betrieblicher Kapazitäten und Fähigkeiten (Forschung & Entwicklung, Qualifikation, Rechnungswesen, Fertigungstechnik, Logistik), (4) kapitalmäßigen Verflechtungen sowie (5) verbindlichen - wenn auch nicht notwendig vertraglich festgeschriebenen - Routinen und Praktiken (Termintreue, Präzision, Regelung bei Vertragsverletzung etc.) (Berger/Noorderhaven/Noteboom 1993). Demgegenüber werden diffuse Verflechtungszusammenhänge - durch eine Umkehrung der Vorzeichen vor diesen Indikatoren - nahe an klassische, preisvermittelte Marktbeziehungen herangerückt (Håkansson/Johanson 1993). Diffuse und eng gekoppelte Beziehungen markieren in gewisser Weise die beiden Pole einer Skala, in deren Mitte lose Kopplung verortet wird.

8 So wirkte etwa im Ruhrgebiet die Abfolge sektoral orientierter Programme - wie des Nordrhein-Westfalen-Programms, des Technologieprogramms Bergbau, des Technologieprogramms Energie und des Technologieprogramms Stahl - an der zunehmenden

te vermutlich viel zuträglicher sind Programme, die in gewisser Weise quer zur Logik der Wertschöpfungskette liegen und nicht auf einzelne *Branchen* der Region, sondern primär auf spezifische betriebliche *Funktionen* abstellen. Eine derartige Orientierung erlaubt eine Verflechtung von Betrieben weit über die Branchengrenzen hinaus und erweitert damit Informationshorizonte und Diversifikationspotentiale gleichermaßen.

Eine funktionale Orientierung - etwa auf Qualifizierung, Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung - erscheint dabei ebenso in regionalwirtschaftlichen Konstellationen mit diffusen wie auch mit eng gekoppelten zwischenbetrieblichen Verflechtungen vorteilhaft. In der ersteren Konstellation geht es zu allererst darum, die durch die Dominanz punktueller, preisvermittelter Marktbeziehungen kultivierte Gleichsetzung von Autonomie mit Konkurrenzfähigkeit aufzubrechen, während in der zweiten die Auflösung einer hierarchisch verfestigten Symbiose ansteht. Diese Schwellen erscheinen mit einer Orientierung auf einzelne, klar abgegrenzte betriebliche Funktionen eher bewältigbar als mit Kooperationsansätzen, die den Kern des betrieblichen Geschehens betreffen. In gewisser Weise erlauben derartige, die betriebliche Autonomie oder zwischenbetriebliche Symbiose - zunächst - nur geringfügig einschränkende Kooperationen eine schrittweise und experimentelle Annäherung an weiterreichende überbetriebliche Zusammenarbeit.⁹

(2) *Orientierung auf dezentrale Projekte*

Um diese funktionale Orientierung tatsächlich in eine Förderung zwischenbetrieblicher Verflechtungen umzusetzen, bedarf es einer Reorientierung von

Verdichtung des montanindustriellen Verflechtungszusammenhanges in nicht unerheblichem Umfang mit (vgl. Simonis 1989).

- 9 Die kontinuierliche inhaltliche Ausweitung und zunehmende Verbindlichkeit zwischenbetrieblicher Kooperation von sporadischer Zusammenarbeit im Bereich des Qualitätswesens hin zu mehr kontinuierlicher Kooperation im Bereich der Qualifizierung und Forschung & Entwicklung in den Industrial Districts, wie sie etwa Semlinger (1992) minutiös für die Metall- und elektrotechnische Industrie in der Region Gosheim, Cooke/Morgan/Price (1993) für die Maschinenbauindustrie in ganz Baden-Württemberg rekonstruieren, mag als Beleg für die Wahrscheinlichkeit derartiger positiver Effekte - aufgrund der außergewöhnlich erfolgsträchtigen regionalen Ausgangsbedingungen - nicht unbedingt überzeugen. Auch wenn der Verweis auf andere, weniger nahe liegende Erfolgsgeschichten derartige Zweifel nicht grundsätzlich aufhebt: Die Studien über die - zugegeben: eher mühsame - Entfaltung horizontaler Kooperationsverflechtungen in der Maschinenbauindustrie Pennsylvanias (Sabel 1992), zwischen den Möbelproduzenten in der brasilianischen Stadt Sao Joao do Aruara (Amorim 1993) oder in der Nähe von Budapest (Kuczzi 1993) legen allerdings nahe, daß die Entwicklung loser Kooperationszusammenhänge in Regionen mit weniger erfolgsträchtigen personellen, finanziellen und institutionellen Voraussetzungen zumindest dem Prinzip nach auch nicht ausgeschlossen ist.

zentral implementierten Programmen zu dezentral definierten Projekten. In einem derartigen Ansatz bemißt sich die Förderwürdigkeit eines Projektes nicht nach der Branchenzugehörigkeit, sondern nach der Zahl und der Unterschiedlichkeit der an der Definition und Realisierung des Projektes beteiligten Akteure.

Das Kriterium der Unterschiedlichkeit - im Hinblick auf die Größe, Organisation, Technologie oder Marktorientierung eines Betriebes - generiert jenes Maß an Ambiguität und Inkompatibilitäten, das die zwischenbetrieblichen Beziehungsgefüge vor einem Redundanz-bedrohenden »streamlining« schützt. Mit dem Kriterium der Unterschiedlichkeit rückt dieser projektorientierte Ansatz das Aufdecken von Komplementaritäten und Interdependenzen in der regionalen Betriebssubstanz vor die inhaltliche Orientierung der Projekte. Das heißt: Was zählt, sind die über die Projektdefinition generierten Netzwerke, »the social system by which packages of programmes [are] defined and administered, rather than the precise definition of any single programme or service« (Sabel 1992: 234). Damit bricht dieser projektorientierte Ansatz mit der eher traditionellen Vorstellung, »that individual actors know their interests, and that government's role is to remove obstacles to realising them, to the view that it is only by recognising their mutual dependence that the actors can define their distinct interests, and that the government's role is to encourage the recognition of a collectivity and the definition of particularity« (ebenda, S. 230).

2.4.2 Entwicklung des regionalen Institutionengefüges: Redundante Implementationsstrukturen

Ein derartiger projektorientierter Ansatz, dem es nur vordergründig um spezifische Inhalte, vielmehr allerdings um die Ausdifferenzierung von Beziehungsgefügen geht, stellt auch konventionelle Vorstellungen im Hinblick auf die institutionelle Ausgestaltung von Regionalpolitik zur Disposition. Zumindest provoziert er eine nicht unerhebliche Neubewertung all dessen, was mit ebensolcher Regelmäßigkeit wie Empörung beklagt wird: unklare Hierarchien, überlappende Kompetenzen, Parallelstrukturen.¹⁰ Wie Landau (1969: 349) erläutert, »there are good grounds for suggesting that efforts to improve public administration by eliminating duplication and overlap would, if suc-

10 Auch in diesem Bereich sorgt der Ehrgeiz einer Verallgemeinerung des Lean-Production-Konzeptes für neue Schubkraft, wenn etwa gefordert wird, »auch im öffentlichen Sektor die Kernfragen des Lean Management zu stellen - die Verwaltung also auf 'Produktpalette' und 'Fertigungstiefe' zu durchleuchten«, denn das Gebot der Stunde sei »Aufgabenbereiche aufzugeben, auszulagern oder zu privatisieren« (Deutsch/Kessler/Student 1993: 50).

cessful, produce just the opposite effect. That so many attempts have failed should perhaps alert us to what sociologists would call the 'latent function' of this type of redundancy.« In ähnlichem Sinne hebt Herrigel (1993: 232) in seiner Analyse Baden-Württembergs hervor, daß »der fragmentierte, überlappende und redundante Charakter des öffentlichen und privaten institutionellen Netzwerks paradoxerweise die effizienteste Form darstellt, dezentralisierte Produktion mit Dienstleistungen zu versorgen«. ¹¹ Redundante Implementationsstrukturen scheinen sich vor allem dann zu bewähren, wenn die politisch repräsentierenden Institutionen über eine eher schwache Position verfügen (Bendor 1985: 256) - ein Umstand, der sie für den regionalpolitischen Kontext geradezu prädestiniert. Ihre Stärke speist sich vor allem aus zwei Vorteilsquellen.

(1) *Interne Diversität*

Zum einen scheint in diesen redundanten Implementationsstrukturen ganz offensichtlich - wiederum: als Nebenprodukt politischer Restriktionen - ein Grundprinzip der Kybernetik realisiert: »requisite variety« (Ashby 1956). Dieses Prinzip verlangt, daß die interne Diversität jedes selbstorganisierenden Systems der Komplexität seiner Umwelt entsprechen muß, um deren Veränderungen adäquat verarbeiten zu können. Wenn wir allerdings die einleitende Warnung vor der Unangemessenheit unilinearere Kausalitäten, die von der Umwelt auf die Region einwirken, ernst nehmen, dann läßt sich das regionalpolitische Institutionengefüge nicht einfach als Reflex der spezifischen (regionalwirtschaftlichen) Klientenstruktur begreifen. Vielmehr induzieren redundante regionalpolitische Implementationsgefüge auch Prozesse, die redundante regionalwirtschaftliche Beziehungsgeflechte generieren.

(2) *Informelle Netzwerke*

Zum zweiten stiften redundante Implementations- und Programmstrukturen - unter massiven finanziellen Restriktionen - offensichtlich Allianzen zwischen

11 Die Stärke redundanter Implementationsstrukturen scheint überdies ausgerechnet von jenem System unter Beweis gestellt zu werden, das uns geradezu als Prototyp eines miserabel koordinierten und ineffizient operierenden Systems erscheint: das amerikanische Wohlfahrtssystem. Es ist nicht nur *eine* Evaluierungsstudie, die zum Schluß kommt, daß angesichts der extremen politischen und finanziellen Restriktionen die notorisch beklagten Schwächen des Systems, nämlich seine Fragmentierung und seine Duplizierungen, vielmehr eine Quelle seiner - um es zu wiederholen: in Anbetracht der Rahmenbedingungen - überraschenden Stärke bilden (Bendor 1985: 19).

Klienten und verschiedenen mit der Abwicklung der Programme befaßten Institutionen, die Programme, die den populären Forderungen nach Klarheit und Übersichtlichkeit gerecht werden, eher verhindern (Steiner 1971: 13-14). Im besten Falle induzieren Überlappungen und Parallelitäten in den jeweiligen Domänen und Wirkungskreisen regionalpolitischer Akteure informelle Netzwerke, wie sie Sabel (1992: 234) für die Maschinenbauindustrie Pennsylvanias skizziert: »What makes the successful extension services and development banks work is that their operation creates more or less informal networks of business persons, trade unionists, local government officials, bankers, and educators who together discover ways to bring resources to bear efficiently at hand. These resources include, but are hardly limited to, those provided by the state or local authority. Indeed, the original programme, redefined to serve ends only distantly connected to the intent of its originators, often comes to play a subordinate part in a package of resources which could not have assembled without the efforts of the network - whose own formation would in turn have been unlikely but for authorisation of the now marginal programme. Thus, programmes ... worked only at one remove, and for reasons not anticipated at the time of their conception.« Quasi als Nebenprodukt formierten sich über diese nicht-intendierten Netzwerken neue soziale Gruppen von »local notables«: Mithin differenzierten sich durch die redundanten Implementationsstrukturen nicht nur die regionalwirtschaftlichen Verflechtungen, sondern auch das regionale Kommunikations- und regionalpolitische Einflußgefüge aus.

2.4.3 Entwicklung reflexiver regionaler Identität: Konfliktbereitschaft in der Krise

In dem Maße, in dem eine derartige Vernetzung von regionalen Akteuren die Unterschiedlichkeit und Konfliktträchtigkeit von Handlungslogiken nicht gänzlich durch vorschnelle Beschwörungen von Konsens neutralisiert, sondern rivalisierende Perspektiven immer wieder aufeinander bezieht, offeriert sie günstige kommunikative Voraussetzungen jener Form von »strategischer Reflexion« (Sabel/Zeitlin 1994), die regionale Identität beweglich hält.¹² Diese Beweglichkeit rührt auch daher, daß die Einbettung regionaler Akteure in

12 Um dem Vorwurf einer Überschätzung strategischer Reflexion abzuwenden, sei noch einmal betont, daß »strategic reflection is a necessary but not a sufficient condition for competitive success. In extreme cases, in fact, self-reflective, well-informed contemplation of alternatives leads to paralysis by well-known paradoxes (such as) Hegel's vortex of bad infinity where nothing can be chosen because the price of choosing any one thing is the abandonment of the freedom to choose among all possibilities« (1994: 19).

unterschiedliche Kommunikationszusammenhänge die Region sozusagen an verschiedenen Ort nach außen hin öffnet, sie einbindet in unterschiedliche überregionale wirtschaftliche, verbändepolitische, kulturelle oder wissenschaftliche Beziehungsgefüge. Nachdem Baden-Württemberg immer wieder - wengleich auch gelegentlich von den gängigen Interpretationen abweichend - als Referenzregion erhalten mußte, stellt sich nunmehr die Frage: Inwieweit vermag das regionalpolitische Institutionengefüge in der gegenwärtigen Strukturkrise¹³ Reflexionsprozesse in Gang zu setzen, die auch das Selbstverständnis und Selbstverständlichkeiten im Hinblick auf den regionalen Entwicklungspfad berühren?

Zweifelloos erscheint eine Beantwortung dieser Frage zum jetzigen Zeitpunkt definitiv verfrüht. Noch läßt sich nicht ausmachen, ob die gegenwärtigen ökonomischen Einbrüche im regionalen Selbstbildnis lediglich einige Sprünge hinterlassen oder ob sie auch in die regionale Identität hineinreichende Revisionen auslösen. Wengleich also die gegenwärtigen Prozesse im Hinblick auf ihre Richtung und Nachhaltigkeit unberechenbar sind, so erscheinen doch ihre Ausgangspunkte aufschlußreich. Auch wenn dies trivialer klingen mag, als es tatsächlich ist: Zumindest öffentliche Stellungnahmen von Kommunal- und Landespolitikern, von Unternehmern und Gewerkschaften (vgl. Behrens 1993; Frenkel 1993; Viehöver 1992) deuten darauf hin, daß die Krise auch tatsächlich als Krise wahr- und ernstgenommen wird. Das heißt: Der Einbruch wird nicht einfach als kurze Unterbrechung auf einem langfristig ebenso stabilen wie erfolgsträchtigen Entwicklungspfad interpretiert, sondern auch als regionalpolitischer Handlungsbedarf gesehen. Dieser Handlungsbedarf wird in der Formel einer »Dialog-orientierten Wirtschaftspolitik« artikuliert, die davon ausgeht, daß »the *process* (collaboration) is a vital prerequisite of the *product* (competitive renewal)« (Cooke/Morgan/Price 1993: 51; Hervorhebung im Original). Bemerkenswert an dieser Politik, die in der »Zukunftskommission Wirtschaft 2000« ihren ersten institutionellen Niederschlag fand, erscheint, daß sie offenkundig weniger darauf abstellt, die alten redundanten Implementationsstrukturen und Beziehungsgefüge zu »rationalisieren«, sondern Redundanz tendenziell eher steigert.

13 Die gegenwärtige Strukturkrise zeichnet sich in Baden-Württemberg sogar deutlicher ab als in der Gesamtwirtschaft: Während etwa das Wirtschaftswachstum in Baden-Württemberg bis 1990 die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate um jeweils mehrere Prozentpunkte übertraf, lag es 1991 erstmals 0,6 Prozentpunkt unter dem Bundesdurchschnitt. Im ersten Halbjahr 1993 schrumpfte die Wirtschaft in Baden-Württemberg um 4 Prozent, während sich der Rückgang in der BRD insgesamt auf 2,6 Prozent belief. In der Metallindustrie Baden-Württembergs sanken die Beschäftigung, die Produktion und die Auftrageingänge zwischen Anfang 1992 und Oktober 1993 jeweils um rund ein Sechstel (Statistikabteilung des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie). Dieser Einbruch in Baden-Württemberg stellt freilich - um den Blick für die Relationen nicht zu verlieren - eine »Krise auf hohem Niveau« dar.

Zum einen beschränkt sich die Zukunftskommission keineswegs auf die etablierten regionalen Unternehmer- und Expertennetzwerke, sondern kombiniert regionalen und überregionalen Sachverstand.¹⁴ Dadurch kommen, zum zweiten, technologische Entwicklungsoptionen - wie Gen- oder Biotechnologie - als potentielle Förderschwerpunkte ins Spiel, die bislang jenseits jenes Selbstverständnisses lagen, das sich nicht zuletzt an technologischer Exzellenz in eher traditionellen Branchen wie dem Maschinen- und Automobilbau orientierte. Zum dritten prallen in den Konflikten um den Stellenwert ökologischer Kriterien nunmehr auch widersprüchliche Logiken und rivalisierende Perspektiven nicht nur offen, sondern sozusagen auch im Zentrum der politischen Arena aufeinander (vgl. Frenkel 1993; Cooke/Morgan/Price 1993: 52). Es geht nun freilich nicht darum, diese potentiellen inhaltlichen Umorientierungen, die - für sich genommen - nicht unbedingt unvertraut wirken, als modellhaft zu beschreiben. Der Punkt ist vielmehr, daß redundante Institutionengefüge und Beziehungsnetzwerke, die auch konfliktträchtige Perspektiven aufeinander zu beziehen imstande sind, offenkundig - im Krisenfall - eher eine »Aufweichung« und Modifikation denn eine »Verfestigung« regionaler Identität begünstigen.

2.5 Effizienz oder Umverteilung? Die politische Rationalität von Redundanz

Wenn nunmehr der Eindruck entstand, daß über die - mitunter sehr ungleichen - Schritte vom Betrieb über die zwischenbetrieblichen Verflechtungen hin zur institutionellen Ausgestaltung von Regionalpolitik und der Entwicklung regionaler Identität die Grenzen zwischen den Subjekten der Regionalpolitik und ihren Objekten zunehmend verschwimmen, so ist dies kein Zufall: In einer redundanztheoretischen Interpretation erscheint Regionalpolitik in gewisser Weise als »motorischer Bestandteil der Regionalentwicklung« (Bökemann 1982: 323). In diesem Sinne fügt sich die redundanztheoretische Interpretation in die noch vergleichsweise junge Forschungslinie von Regionalanalysen im Sog der Industrial District-Debatte ein, die sich - explizit oder implizit - auf das »Konzept der gesellschaftlichen Einbettung der Ökonomie« (Granovetter 1985) bezieht. Diese Forschungslinie lieferte das umfangreiche Material, mit dem sich jener Vorwurf plausibel *empirisch* untermauern läßt, der gleichermaßen an die Adresse der Gleichgewichtsmodelle

14 Bezeichnenderweise teilen sich den Vorsitz in dieser Zukunftskommission Konrad Seitz, deutscher Botschafter in Rom und unermüdlicher Trommler für die forcierte Förderung der bislang vernachlässigten neuen Technologien und Berthold Leibinger, der das baden-württembergische Maschinenbauunternehmen Trumpf leitet (Cook/Morgan/Price 1993: 52).

der Raumwirtschaftstheorie (vgl. Böventer 1964) wie auch der regionalen Polarisierungstheorien (Myrdal 1974; Hirschman 1967) gerichtet ist: Regionalentwicklung läßt sich nicht ausschließlich aus dem Verhalten ökonomischer Akteure ableiten.

Der Ehrgeiz, diese Beschränkung auf die Sphäre der ökonomischen Akteure durch die explizite Thematisierung der Rolle der Regionalpolitik zu überwinden, erschöpft sich allerdings nicht selten darin, politisches Handeln - in der Tradition der »Ökonomischen Theorie der Demokratie« (Downs 1968) - den Rationalitätskalkülen ökonomischer Akteure zu unterstellen: Regionalpolitik unterscheidet sich dann nicht *grundsätzlich* von betriebswirtschaftlichen Optimierungsproblemen, die auf die Vermeidung von Verschwendung abzielen (vgl. Bökemann 1991). Konkret stellt sich dieses Problem als Suche nach dem »optimalen« Kompromiß zwischen einer regionalen Umverteilungspolitik (die Wählerloyalität maximiert) und einer wachstumsorientierten Regionalpolitik (die Budgetrückflüsse maximiert). In dieser Perspektive konzentriert sich Regionalpolitik darauf, den klassischen »equity/efficiency-trade-off« auszutarieren.

Im Gegensatz zu dieser mikroökonomisch fundierten Konzeption von Regionalpolitik als »optimale« Balance von Umverteilung und Wachstum fällt ihr in einer redundanztheoretischen Perspektive eher die Rolle eines »context-makers« (Matzner 1991: 235-238) zu, dem es in erster Linie um Umverteilung im Sinne einer Verallgemeinerung der kognitiven und konstitutiven Bedingungen regionaler Anpassungsfähigkeit geht: »In the absence of conclusive market signals as to where redundant capacities are best developed, their generation and allocation might just as well be determined by political criteria of distributive justice. The reason why political pressures for equality may be a superior way of motivating redundant capacity building lies, of course, in the intrinsic difficulties of rationally calculating expected returns on long-term investment in 'fuzzy' capabilities as a principle of efficient allocation« (Streeck 1991b: 46). Allerdings läßt sich eine redundanztheoretisch inspirierte Regionalpolitik nicht einfach auf eine Umverteilung reduzieren, die nur um den Preis verminderter Effizienz zu haben ist. In diesem klassischen Trade-off bezieht sich Umverteilung auf die Nachfrageseite - im Sinne der Eröffnung von *Konsumptionsmöglichkeiten* - und Effizienz auf die Angebotsseite - im Sinne der Sicherung *produktiver* Ressourcennutzung (vgl. ebenda, S. 47). Die Pointe besteht darin, daß eine redundanztheoretisch inspirierte Regionalpolitik in gewisser Weise quer zu diesem Trade-off liegt: Sie läßt sich weder einer (angebotsseitigen) Effizienzlogik noch einer (nachfrageseitigen) Umverteilungsorientierung subsumieren; ihre Quintessenz ist vielmehr die angebotsseitige Umverteilung produktiver Redundanzen, die »verschwenderische« Produktion von Entwicklungsoptionen zur Sicherung der regionalen Anpassungsfähigkeit.

V. Literatur

- ACKOFF, R.L./EMERY, F.E. (1972): *On Purposeful Systems*. London: Tavistock
- ALBERT, H. (1965): »Modell-Platonismus. Der neoklassische Stil des ökonomischen Denkens in kritischer Beleuchtung.« In: E. Topitsch (Hg.), *Logik der Sozialwissenschaften*. Köln: Kiepenheuer & Witsch, S. 406-434
- ALDRICH, H.E. (1979): *Organizations and Environments*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
- ALLEN, P.M. (1988): »Dynamic Models of Evolving Systems.« In: *System Dynamics Review*, Bd. 4, H. 1/2, S. 109-130
- ALTMANN, N. (1992): »Japanische Arbeitspolitik - eine Herausforderung?« In: Hans-Böckler-Stiftung/IG-Metall (Hg.), *Lean Production. Kern einer neuen Unternehmenskultur und einer innovativen und sozialen Arbeitsorganisation?* Schriftenreihe der Hans-Böckler-Stiftung, Bd. 13. Baden-Baden: Nomos, S. 24-34
- ALTVATER, E. (1987): *Sachzwang Weltmarkt. Verschuldungskrise, blockierte Industrialisierung und ökologische Gefährdung*. Der Fall Brasilien. Hamburg: VSA
- AMIN, A./ROBINS, K. (1990): »Industrial Districts and Regional Development: Limits and Possibilities.« In: F. Pyke/W. Sengenberger/G. Becattini (Hg.), *Industrial Districts and Interfirm Cooperation in Italy*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 185-220
- AMIN, A./THRIFT, N. (1992): »Holding Down the Global.« Beitrag zur Konferenz des ESF Programme on Regional and Urban Restructuring in Europe, Budapest, 23.-25. Februar 1992
- AMORIM, M.A. (1993): *Lesson on Demand: Order and Progress for Small Firms in Ceará, Brazil*. Master Thesis, MIT, Department of Urban Studies and Planning
- APITIUS, R./HESS, W. (1992): »Nichts für Patriarchen. Lean Management - ein vorgelebtes Beispiel.« In: *Bild der Wissenschaft*, H. 11, S. 84-88
- ARGYRIS, C./SCHON, D.A. (1978): *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading: Addison-Wesley
- ARROW, K.J. (1974): *The Limits of Organization*. New York: W.W. Norton
- ARTHUR, B.W. (1988): »Self-Reinforcing Mechanisms in Economics.« In: P.W. Anderson/K.J. Arrow/D. Pines (Hg.), *The Economy as an Evolving Complex System*. Reading: Addison-Wesley, S. 9-31
- ARTHUR, B.W. (1989): »Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events.« In: *The Economic Journal*, H. 99, S. 116-131
- ARTHUR, B.W. (1990): »Positive Feedbacks in the Economy.« In: *Scientific American*, H. 262, S. 92-99
- ASHBY, R.W. (1956): *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall
- ASHBY, R.W. (1958): »Requisite Variety and its Implications for the Control of Complex Systems.« In: *Cybernetica*, Bd. 1, H. 2, S. 83-99
- ASSION, P. (1987): »Zum Kontext des neuen regionalakulturellen Historismus in der Bundesrepublik Deutschland. Kulturmusealisierung als Kompensatorik?« In: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 7/8, S. 475-484
- ASSMANN, A. (1993): »Zum Problem der Identität aus kulturwissenschaftlicher Sicht.« In: *Leviathan*, H. 2, S. 238-253

- AUER, P. (1993): *Lean Production: The Micro-Macro Dimension, Employment and the Welfare State*. Discussion Paper FS I 93-206, Forschungsschwerpunkt Arbeitsmarkt und Beschäftigung, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- AYDALOT, P./KEEBLE, D. (1988): *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*. London, New York: Routledge
- BARLOW, R.E./HUNTER, L.C./PROSCHAN, F. (1963): »Optimum Redundancy when Components are Subject to Two Kinds of Failure.« In: *Journal of the Society of Industrial and Applied Mathematics*, Bd. 11, S. 60-79
- BATAILLE, G. (1985): *Die Aufhebung der Ökonomie*. München: Matthes & Seitz
- BATESON, G. (1972): *Steps to an Ecology of Mind*. New York: Ballantine
- BAUMANN, Z. (1992): *Moderne und Ambivalenz. Das Ende der Eindeutigkeit*. Hamburg: Junius
- BAUSINGER, M. (1993): »Who is Europe? Whose Europe? The Cultural Construction of Transnational Identities in Everyday Life.« Beitrag zum European Network for Media and Culture, Tübingen, 13.-17. April 1993
- BECATTINI, G. (1989): »Sectors and/or Districts: Some Remarks on the Conceptual Foundations of Industrial Economies.« In: E. Goodman/J. Bamford/P. Saynor (Hg.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. London, New York: Routledge, S. 123-136
- BECHER, G./WEIBERT, W. (1990): *Technologiepolitik in Baden-Württemberg*. Projektbericht. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung. Karlsruhe
- BECHTOLD, H./KREUDER, T. (1992): »Wie übertragbar ist das japanische Modell? Lean Production und europäische Industriepolitik.« In: *Blätter für deutsche und internationale Politik*, H. 4, S. 470-481
- BECKER, E./JAHN, T./WEHLING, P. (1992): »Revolutionäre Inszenierungen. Konzepttransfer und Wissenschaftsdynamik.« In: *Prokla*, H. 88, S. 434-450
- BEHRENS, B. (1993): »Muskelschwäche. Baden-Württemberg ist in eine tiefe Strukturkrise geraten.« In: *Wirtschaftswoche*, H. 3, S. 34-40
- BEINUM, H. v. (1988): »New Technology and Organizational Choice.« In: *QWL Focus*, Bd. 6, H. 1, S. 3-10
- BELLANDI, G. (1990): »Subcontractor Processing and Expansion of Minor Companies in the Tanning Field.« In: *International Studies of Management and Organization*, Bd. 20, H. 4, S. 49-60
- BELUSSI, F. (1987): *Benetton. Information Technology in Production and Distribution*. Occasional Paper Nr. 25. University of Sussex
- BENDOR, J.B. (1985): *Parallel Systems: Redundancy in Government*. Berkeley: University of California Press
- BENSE, M. (1957/58): *Aspekte der Realisationstheorie*. Stuttgart: Ernst Klett
- BENVENISTE, G. (1987): *Professionalizing the Organization*. San Francisco, London: Jossey-Bass
- BERGER, H./NOORDERHAVEN, N./NOOTEBOOM, B. (1993): *Determinants of Supplier Dependence: An Empirical Study*. Research Report No. 1993-04. Faculty of Management and Organization, University of Groningen
- BERGFLETH, G. (1985): *Theorie der Verschwendung*. München: Matthes & Seitz
- BEYME, K. v. (1991): »Ein Paradigmawandel aus dem Geist der Naturwissenschaften: Die Theorien der Selbststeuerung von Systemen (Autopoiesis).« In: *Journal für Sozialforschung*, Bd. 31, H. 1, S. 3-24
- BINGER, B.R./HOFFMAN, E. (1989): »Institutional Persistence and Change: The Question of Efficiency.« In: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Bd. 145, S. 67-84

- BLASEIO, H. (1986): *Das Kognos-Prinzip. Zur Dynamik sich-selbst-organisierender wirtschaftlicher und sozialer Prozesse*. Berlin: Duncker & Humblot
- BLOCH, M. (1971): »The Moral and Tactical Meaning of Kinship Terms.« In: *Man*, Bd. 6, S. 79-87
- BÖKEMANN, D. (1982): *Theorie der Raumplanung. Regionalwissenschaftliche Grundlagen für die Stadt-, Regional- und Landesplanung*. München, Wien: Oldenbourg
- BÖVENTER, E. v. (1964): *Raumwirtschaftstheorie*. HdS, Bd. 8. Stuttgart: Fischer; Tübingen: Mohr; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- BÖVENTER, E. v./HAMPE, J./STEINMÜLLER, H. (1982): »Theoretische Ansätze zum Verständnis räumlicher Prozesse.« In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.), *Grundriß der Raumordnung*. Hannover: Vincentz, S. 64-94
- BÖKEMANN, D. (1991): »Argumente für eine Bundesraumordnungskompetenz in Österreich.« In: Bundeskanzleramt Abteilung IV/4 - Raumplanung und Regionalpolitik (Hg.), *Zwischen »Altlasten« und »Neuen Ufern«. Ansätze für eine Neuordnung der kooperativen Raumordnungspolitik*, Teil 2. Wien, S. 23-41
- BOHN, R. (1988): *Noise and Learning in Semiconductor Manufacturing*. Unveröffentlichtes Manuskript, Harvard Business School
- BOUDON, R. (1992): »Subjective Rationality and the Explanation of Social Behaviour.« In: H. Simon/M. Egidi/R. Marris/R. Viale (Hg.), *Economics, Bounded Rationality and the Cognitive Revolution*. Aldershot: Edward Elgar, S. 123-148
- BOURGOIS, L.J. (1981): »On the Measurement of Organizational Slack.« In: *Academy of Management Review*, Bd. 6, H. 1, S. 29-39
- BRAMANTI, A./SENN, L. (1991): »Innovation, Firms and Milieu: A Dynamic and Cyclical Approach.« In: R. Camagni (Hg.), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London, New York: Belhaven Press, S. 89-105
- BRATEN, S. (1986): »The Third Position: Beyond Artificial and Autopoietic Reduction.« In: F. Geyer/J. v.d. Zouwen (Hg.), *Sociocybernetic Paradoxes. Observation, Control and Evolution of Self-steering Systems*. London: Sage, S. 193-205
- BREUER, R. (1985): »Chaos.« In: *GEO*, H. 7, S. 42-47
- BRUNSSON, N. (1985): *The Irrational Organization. Irrationality as a Basis for Organizational Action and Change*. Chichester: Wiley & Sons
- BRUSCO, S. (1990): »The Idea of the Industrial District: Its Genesis.« In: F. Pyke/G. Becattini/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 10-20
- BRUSCO, S. (1992): »Small Firms and the Provision of Real Services.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 177-196
- BÜHL, W.L. (1987): »Grenzen der Autopoiesis.« In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Bd. 39, S. 225-254
- BÜHL, W.L. (1992): »Vergeliche Liebe zum Chaos.« In: *Soziale Welt*, H. 1, S. 27-47
- BULLINGER, H.-J./SEIDEL, V.A. (1992): »Neuorientierung im Produktionsmanagement.« In: *Fortschrittliche Betriebsführung/Industrial Engineering*, Bd. 41, H. 4, S. 150-156
- CAMAGNI, R. (1991): »Local 'Milieu', Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space.« In: R. Camagni (Hg.), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London, New York: Belhaven Press, S. 121-145
- CAPECCHI, V. (1990): »A History of Flexible Specialisation and Industrial Districts in Emilia-Romagna.« In: F. Pyke/G. Becattini/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Interfirm Cooperation in Italy*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 20-37

- CARTER, E. (1971): »The Behavioral Theory of the Firm and Top Level Corporate Decisions.« In: *Administrative Science Quarterly*, Bd. 16, H. 4, S. 413-428
- CARTWRIGHT, D. (1959): »The Potential Contribution of Graph Theory to Organization Theory.« In: M. Haire (Hg.), *Modern Organization Theory*. New York, London: Routledge, S. 254-271
- CASTELLS, M. (1989): *The Informational City*. Oxford: Oxford University Press
- CAVALLO, R.E. (1979): *The Role of Systems Methodology in Social Science Research*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers
- CHAKRAVARTHY, B.S. (1982): »Adaption: A Promising Metapher for Strategic Management.« In: *Academy of Management Review*, Bd. 7, S. 35-44
- CHAN, S. (1979): »The Intelligence of Stupidity: Understanding Failures in Strategic Warning.« In: *The American Political Science Review*, Bd. 73, S. 171-180
- CHASE, B./GARVIN, D.A. (1989): »The Service Factory.« In: *Harvard Business Review*, H. 7/8, S. 61-69
- CHILD, J. (1972): »Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice.« In: *Sociology*, Bd. 6, S. 1-22
- CHRISTALLER, W. (1933): *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Fischer
- COHEN, M.D. (1981): »The Power of Parallel Thinking.« In: *Journal of Economics Behaviour and Organization*, H. 2, S. 285-306
- COHEN, M.D. (1984): »Conflict and Complexity: Goal Diversity and Organizational Search Effectiveness.« In: *The American Political Science Review*, Bd. 78, S. 435-451
- COLLINS, H.M. (1989): »Computers and the Sociology of Scientific Knowledge.« In: *Social Studies of Science*, Bd. 19, H. 4, S. 625-638
- CONRAD, M. (1983): *Adaptability. The Significance of Variability from Molecule to Ecosystem*. New York: Plenum Press
- CONRAD, M. (1986): »What is the Use of Chaos?« In: A.V. Holden (Hg.), *Chaos*. Manchester: Manchester University Press
- COOKE, P./MORGAN, K./PRICE, A. (1993): *The Future of the Mittelstand. Collaboration versus Competition*. Regional Industrial Research Report No. 13, University of Wales, College of Cardiff
- COWAN, R. (1991): »Tortoises and Hares: Choice Among Technologies of Unknown Merit.« In: *The Economic Journal*, Bd. 101, S. 801-814
- CUBE, F. v. (1965): *Kybernetische Grundlagen des Lernens und Lehrens*. Stuttgart: Ernst Klett
- CYERT, R./MARCH, J.G. (1963): *A Behavioural Theory of the Firm*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
- DAUM, M./PIEPEL, U. (1992): »Lean Production - Übertragung auf andere Branchen.« In: *Industrielle Organisation*, Bd. 61, S. 64-72
- DAVID, P.A. (1986): »Understanding the Economics of Qwerty: The Necessity of History.« In: W.N. Parker (Hg.), *Economic History and the Modern Economist*. Oxford: Blackwell, S. 30-49
- DEI OTTATI, G. (1991): »The Economic Bases of Diffuse Industrialization.« In: *International Studies of Management Organization*, Bd. 21, H. 1, S. 53-74
- DEMES, H. (1989): »Die pyramidenförmige Struktur der japanischen Automobilindustrie und die Zusammenarbeit zwischen Endherstellern und Zulieferern.« In: N. Altmann/D. Sauer (Hg.), *Systemische Rationalisierung und Zuliefererindustrie*. Frankfurt a.M., New York: Campus, S. 251-299
- DERENBACH, R. (1984): »Bedingungen und Handlungsfelder regionaler Selbsthilfe.« In: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 9, S. 881-894

- DEUTSCH, C./KESSLER, M./STUDENT, D. (1993): »Schlanke Verwaltung. Regierung und Behörden haben die Chancen des Lean Management für ihre eigene Bürokratie noch nicht begriffen.« In: *Wirtschaftswoche*, H. 10, S. 46-49
- DEUTSCH, K.W. (1978): »Über die Lernfähigkeit politischer Systeme.« In: H. Lenk/G. Ropohl (Hg.), *Systemtheorie als Wissenschaftsprogramm*. Königstein/Ts.: Athenäum
- DEVANEY, R.L. (1990): »Chaotic Explosions in Simple Dynamical Systems.« In: S. Krasner (Hg.), *The Ubiquity of Chaos*. Washington: American Association for the Advancement of Science, S. 1-9
- DICKEN, P. (1990): »Transnational Corporations and the Spatial Organization of Production: Some Theoretical and Empirical Issues.« In: A. Shachar/S. Öberg (Hg.), *The World Economy and the Spatial Organization of Power*. Aldershot: Avebury, S. 31-56
- DOBRICK, A. (1991): *Knochenarbeit. Ein graphisches Projekt*. Diplomarbeit, Fachbereich Gestaltung, Fachhochschule Hamburg
- DORE, R. (1987): *Flexible Rigidities. Industrial Policy and Structural Adjustment in the Japanese Economy*. Stanford: Stanford University Press
- DOWNS, A. (1968): *Ökonomische Theorie der Demokratie*. Tübingen: Mohr (Siebeck)
- DOWNS, R.M./STEA, D. (1982): *Kognitive Karten. Die Welt in unseren Köpfen*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- EIGEN, M./GARDINGER, W./SCHUSTER, P./WINKLER-OSWATITSCH, R. (1981): »The Origin of Genetic Information.« In: *Scientific American*, H. 244, S. 88-92
- ELIASSON, G. (1984): »Microheterogeneity of Firms and the Stability of Industrial Growth.« In: *Journal of Economic Behavior and Organization*, Bd. 5, H. 3/4, S. 249-274
- ELIASSON, G. (1991): »Deregulation, Innovative Entry and Structural Diversity as a Source of Stable and Rapid Economic Growth.« In: *Journal of Evolutionary Economics*, Bd. 1, H. 1, S. 49-63
- ELSTER, J. (1983a): *Sour Grapes. Studies in the Subversion of Rationality*. Cambridge: Cambridge University Press
- ELSTER, J. (1983b): *Explaining Technical Change: A Case Study in the Philosophy of Science*. New York: Cambridge University Press
- ELSTER, J. (1986): *The Multiple Self*. Cambridge: Cambridge University Press
- EMPSON, W. (1973): *Seven Types of Ambiguity*. London: Chatto and Windus
- EUSEMANN, B. (1992): »Risse im Fließband. Unternehmen müssen den Teamgeist fördern.« In: *Bild der Wissenschaft*, H. 11, S. 89-91
- FEIBLEMAN, J./FRIEND, J.W. (1945): »The Structure and Function of Thinking.« In: F.E. Emery (Hg.), *Systems Thinking*. Harmondsworth: Penguin
- FISHER, R. (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Oxford University Press
- FLUSSER, V. (1992): »Mit dem Zufall gegen den Zufall spielen.« In: *Universitas*, H. 12, S. 1164-1169
- FOSS, N.J. (1991): »The Suppression of Evolutionary Approaches in Economics: The Case of Marshall and Monopolistic Competition.« In: *Methodus*, Bd. 3, H. 2, S. 65-72
- FOUCAULT, M. (1977): *Überwachen und Strafen. Die Geburt der Gefängnisse*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- FREEMAN, W.J. (1990): »Searching for Signal and Noise in the Chaos of Brain Waves.« In: S. Krasner (Hg.), *The Ubiquity of Chaos*. Washington: American Association for the Advancement of Science, S. 47-55
- FRENKEL, R. (1993): »Neue Töne aus dem Süden. Die große Koalition sucht mit unkonventionellen Mitteln einen Ausweg.« In: *Die Zeit*, H. 3, S. 21-22

- FREY, H.P./HAUSSER, K. (1987): *Identität. Entwicklungspsychologische und soziologische Forschungen*. Stuttgart: Enke
- GÄBELE, M. (1992): *Exposé zur Lage der Kfz-Zulieferindustrie im Bezirk Stuttgart*. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Deutsche Bank. Stuttgart
- GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge: Cambridge University Press
- GLASSMANN, R.B. (1973): »Persistence and Loose Coupling in Living Systems.« In: *Behavioral Science*, Bd. 18, S. 83-98
- GLEICK, J. (1988): *Chaos*. München: Droemer-Knaur
- GOETHE, J.W. v. (1977): *Schriften zur Literatur*. Sämtliche Werke, Bd. 14. Zürich: Artemis (zuerst: 1950-54)
- GOLDBERG, M.A. (1975): »On the Inefficiency of Being Efficient.« In: *Environment and Planning A*, Bd. 7, S. 921-939
- GOLDBERGER, A.L./RIGNEY, D.R. (1990): »Sudden Death is not Chaos.« In: S. Krasner (Hg.), *The Ubiquity of Chaos*. Washington: American Association for the Advancement of Science, S. 23-34
- GOODMAN, E. (1989): »Introduction: The Political Economy of the Firm Small Firm in Italy.« In: E. Goodman/J. Bamford/P. Saynor (Hg.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. London, New York: Routledge, S. 1-30
- GORDON, R. (1991): »Innovation, Industrial Networks and High-Technology Regions.« In: R. Camagni (Hg.), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London: Belhaven Press, S. 174-196
- GOULD, S.J. (1987): »The Panda's Thumb of Technology.« In: *Natural History*, Bd. 1, S. 14-23
- GRABHER, G. (1993a): *The Embedded Firm: On The Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge
- GRABHER, G. (1993b): »Rediscovering the Social in the Economics of Interfirm Relations.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 1-33
- GRABHER, G. (1993c): »The Weakness of Strong Ties: The Lock-In of Regional Development in the Ruhr Area.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 255-277
- GRABHER, G. (1994): »The Dis-Embedded Regional Economy: The Transformation of East German Industrial Complexes into Western Enclosures.« In: A. Amin/N. Thrift (Hg.), *Globalisation and Changing Economic Perspectives: Examples from Europe*. Oxford: Oxford University Press (im Erscheinen)
- GRANOVETTER, M. (1973): »The Strength of Weak Ties.« In: *The American Journal of Sociology*, Bd. 78, H. 6, S. 1360-1380
- GRANOVETTER, M. (1985): »Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness.« In: *American Journal of Sociology*, Bd. 91, Nr. 3, S. 481-510
- GRANOVETTER, M. (1989): *Problems of Explanation in Economic Sociology*. Unveröffentlichtes Manuskript, Department of Sociology, State University of New York, Stony Brook, New York
- GREENHUT, M. (1956): *Plant Location in Theory and in Practice*. Chapel Hill: University of North Carolina Press
- GROCHLA, E. (1982): *Grundlagen der organisatorischen Gestaltung*. Stuttgart: Poeschel
- GROTE, J.R. (1991): *Networking: Un Nuovo Approccio All'Analisi delle Interdipendenze tra Attori Locali*. Instituto Universitario Europeo, Beitrag zur Konferenz »Programme in einer Marktwirtschaft - Örtliche Systeme, Wettbewerb und Entwicklungsstrategien in einem sich wandelnden Europa«, Capri, 5.-11. Mai 1991

- HAAG, G. (1990): »Die Beschreibung sozialwissenschaftlicher Systeme mit der Mastergleichung.« In: *Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 8, S. 128-179
- HAASE, P. (1992): »Lean Production und Qualifikation - welche bildungspolitischen Konsequenzen drängen sich auf?« In: Hans-Böckler-Stiftung/IG-Metall (Hg.), *Lean Production. Kern einer neuen Unternehmenskultur und einer innovativen und sozialen Arbeitsorganisation?* Schriftenreihe der Hans-Böckler-Stiftung, Bd. 13. Baden-Baden: Nomos, S. 178-187
- HABERMAS, S. (1985): *Die Neue Unübersichtlichkeit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- HÄUSSERMANN, H. (1992): *Ökonomie und Politik in alten Industrieregionen Europas*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser
- HÄKANSSON, H./JOHANSON, J. (1993): »The Network as a Governance Structure: Interfirm Cooperation beyond Markets and Hierarchies.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 35-52
- HALBWACHS, M. (1985): *Das kollektive Gedächtnis*. Frankfurt a.M.: Fischer
- HALTIWANGER, J./WALDMAN, M. (1991): »Responders versus non-Responders: A New Perspective on Heterogeneity.« In: *The Economic Journal*, Bd. 101, S. 1085-1102
- HAMM, R./WIENERT, H. (1990): *Strukturelle Anpassung altindustrieller Regionen im internationalen Vergleich*. Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, H. 48. Berlin: Duncker & Humblot
- HAPP, E./VORDEMANN, J. (1992): »Vier Motoren auf Touren. Die vier dynamischsten Regionen Europas kooperieren.« In: *Industriemagazin*, H. 2, S. 90-103
- HARD, G. (1987): »Das Regionalbewußtsein im Spiegel der regionalistischen Utopie.« In: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 7/8, S. 419-440
- HARRISON, B. (1992): »Industrial Districts: Old Wine in New Bottles?« In: *Regional Studies*, Bd. 26, S. 469-483
- HARRISON, B./KELLY, M. (1990): *Outsourcing and the Search for Flexibility: The Morphology of Production Subcontracting in U.S. Manufacturing*. Working Paper 90-14, Carnegie Mellon University, School of Urban and Public Affairs. Pittsburgh
- HATCH, M.J./EHRlich, S.B. (1993): »Spontaneous Humour as an Indicator of Paradox and Ambiguity in Organizations.« In: *Organization Studies*, Bd. 14, H. 4, S. 505-526
- HEIDER, F. (1959): »Thing and Medium.« In: *Psychological Issues*, Bd. 1, H. 3, S. 1-34
- HEINZE, R.G./HILBERT, J./VOELZKOW, H. (1989): *Strukturwandel und Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen*. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Institut für Arbeit und Technik. Gelsenkirchen
- HELPER, S. (1993): »An Exit-Voice Analysis of Supplier Relations: The Case of the US Automobile Industry.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 141-161
- HERDER, J.G. (1914/15): *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit (1784-1791)*, 4. Teil, 16. Buch. Berlin: Deutsche Bibliothek
- HERRIGEL, G.B. (1993): »Power and the Redefinition of Industrial Districts: The Case of Baden-Württemberg.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 227-253
- HESSE, J.J. (1988): *Die Erneuerung alter Industrieregionen: Ökonomischer Strukturwandel und Regionalpolitik im internationalen Vergleich*. Baden-Baden: Nomos
- HIPPEL, E. v. (1988): *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press
- HIRSCHMAN, A.O. (1967): *Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Stuttgart: Fischer
- HIRZEL, M. (1993): »Lean Management muß in den Köpfen der Manager beginnen.« In: *Industrielle Organisation*, Bd. 62, S. 73-77

- HOARE, A. (1978): »Industrial Linkages and the Dual Economy: the Case of Northern Ireland.« In: *Regional Studies*, Bd. 12, S. 167-180
- HOBBSBAWM, E./ROPER, H.T. (1983): *Invented Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press
- HODGSON, G.M. (1993): *Economics and Evolution. Bringing Life Back into Economics*. Oxford: Polity Press
- HOFFMANN-RIEM, W. (1988): »Schleichwege zur Nicht-Entscheidung.« In: *Politische Vierteljahresschrift*, Bd. 29, S. 58-84
- HOLDEN, A.V. (1986): *Chaos*. Manchester: Manchester University Press
- HOOVER, E. (1937): *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Cambridge: Cambridge University Press
- HREBINIAK, L.G./JOYCE, W.F. (1985): »Organizational Adaptation: Strategic Choice and Environmental Determinism.« In: *Administrative Science Quarterly*, Bd. 30, S. 336-349
- HUDSON, R. (1994): »Institutional Change, Cultural Transformation and Economic Regeneration. Myths and Realities from Europe's Old Industrial Areas.« In: A. Amin/N. Thrift (Hg.), *Globalisation and Changing Economic Perspectives: Examples from Europe*. Oxford: Oxford University Press (im Erscheinen)
- IKEDA, M. (1988): »Evolution of the Japanese Subcontracting System.« In: *Tradescope*, Bd. 4, S. 2-6
- INZERILLI, G. (1990/91): »The Italian Alternative: Flexible Organization and Social Management.« In: *International Studies of Management and Organization*, Bd. 20, H. 4, S. 6-22
- IPSEN, D. (1993): »Regionale Identität. Überlegungen zum politischen Charakter einer psychosozialen Raumkategorie.« In: *Raumforschung und Raumordnung*, H. 1, S. 9-18
- ISARD, W. (1956): *Location and Space-Economy. A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade and Urban Structure*. Cambridge: MIT Press
- JANIS, J.L. (1972): *Victims of Groupthink*. Boston: Houghton Mifflin
- JARILLO, J.C. (1988): »On Strategic Networks.« In: *Strategic Management Journal*, Bd. 9, S. 31-41
- JENSEN, E.D. (1981): »Distributed Control.« In: B.W. Lampson/M. Paul/H.J. Siegbert (Hg.), *Distributed Systems*. Berlin: Springer, S. 175-190
- JÜRGENS, U. (1992): »Lean Production in Japan: Mythos und Realität.« In: Institut für Arbeit und Technik/Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation/IG-Metall/Hans-Böckler-Stiftung (Hg.), *Lean Production, Schlanke Produktion. Neues Produktionskonzept humanerer Arbeit?* Tagungsband der Tagung am 23./24.1.1992 in Düsseldorf, S. 25-34
- KALDOR, N. (1973): »Die Irrelevanz der Gleichgewichtsökonomie.« In: W. Vogt (Hg.), *Politische Ökonomie. Zur Kritik der herrschenden Nationalökonomie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- KANEKO, I./IMAI, K. (1987): »A Network View of the Firm.« Beitrag zur 1st Hitotsubashi-Stanford Conference
- KARCHER, H.L. (1993): »Die Chemie des Lernens.« In: *Bild der Wissenschaft*, H. 8, S. 65-69
- KERN, H./SCHUMANN, M. (1985): *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Revolution*. München: Beck
- KINZEL, W. (1990): »Lernende Netzwerke.« In: *Universitas*, H. 1, S. 15-20
- KLEIN, B.H. (1977): *Dynamic Economics*. Cambridge: Cambridge University Press
- KÖHLER, O. (1992): »Bleibt in der Zulieferpyramide die Mitbestimmung auf der Strecke?« In: *Die Mitbestimmung*, H. 4, S. 24-28

- KÖHLER, W. (1947): *Gestalt Psychology*. New York: Liveright
- KOFFKA, K. (1935): *Principles of Gestalt Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul
- KOOIJ, E. v. (1991), »Japanese Subcontracting at a Crossroads.« In: *Small Business Economics*, Bd. 3, S. 145-154
- KOSIOL, E. (1962): *Organisation der Unternehmung*. Wiesbaden: Gabler
- KOTTER, J.P./HESKETT, J.L. (1992): *Corporate Culture and Performance*. New York: Free Press
- KRISTENSEN, P.H. (1992): »Industrial Districts in West Jutland, Denmark.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 122-175
- KROHN, W./KÜPPERS, G. (1989): »Rekursives Durcheinander. Wissenschaftsphilosophische Überlegungen.« In: *Kursbuch*, H. 98, S. 69-82
- KUCZI, T. (1993): »Collective Work Organisation of Small Firms in Hungary.« Beitrag zur Konferenz »Legacies, Linkages and Localities - The Social Embeddedness of the Economic Transformation in Central and Eastern Europe«, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 24.-25. September 1993
- KUNZ, H. (1985): *Marktsystem und Information*. »Konstitutionelle Unwissenheit« als Quelle von »Ordnung«. Tübingen: Mohr (Siebeck)
- KUNZMANN, K.R. (1986): »Structural Problems of an Old Industrial Area: the Case of the Ruhr District.« In: W.H. Goldberg (Hg.), *Ailing Steel. The Transoceanic Quarrel*. Aldershot: Gower, S. 409-437
- KURAN, T. (1988): »The Tenacious Past: Theories of Personal and Collective Conservatism.« In: *Journal of Economic Behavior and Organization*, Bd. 10, S. 143-171
- LÄPPLE, D. (1991): »Essay über den Raum. Für ein gesellschaftswissenschaftliches Raumkonzept.« In: H. Häußermann/D. Ipsen/T. Krämer-Badoni/D. Läßle/M. Rodenstein/W. Siebel (Hg.), *Stadt und Raum*. Pfaffenweiler: Centaurus, S. 157-207
- LANDAU, M. (1969): »Redundancy, Rationality, and the Problem of Duplication and Overlap.« In: *Public Administration Review*, Bd. 29, S. 346-358
- LASHLEY, K. (1950): »In Search of the Engram.« In: *Society of Experimental Biology, Symposium Nr. 4: Psychological Mechanism in Animal Behavior*. London: Cambridge University Press, S. 478-505
- LAZERSON, M. (1993): »Factory or Putting-Out? Knitting Networks in Modena.« In: *The Embedded Firm: On The Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 203-227
- LEHNER, F./NORDHAUSE-JANZ, J./SCHUBERT, K. (1990): *Probleme und Perspektiven des Strukturwandels der Bergbau-Zulieferindustrie*. Unveröffentlichter Forschungsbericht, Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Institut für Arbeit und Technik. Gelsenkirchen
- LEVINS, R./LEWONTIN, R.C. (1980): »Dialectics and Reductionism in Ecology.« In: *Synthese*, Bd. 43, S. 47-78
- LEWONTIN, R.C. (1978): »Adaptation.« In: *Scientific American*, H. 239, S. 156-169
- LINDE, H. (1972): *Sachdominanz in Sozialstrukturen*. Tübingen: Mohr (Siebeck)
- LINDNER, R. (1993): *Das Ethos der Region*. Unveröffentlichtes Manuskript, Kulturwissenschaftliches Institut Essen
- LÖSCH, A. (1940): *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Jena: Fischer
- LOEVINGER, J. (1976): *Ego Development*. San Francisco: Jossey-Bass
- LOVINS, A.B./LOVINS, L.H. (1982): *Brittle Power. Energy Strategy for National Security*. Andover: Brick House
- LUHMANN, N. (1982): *Liebe als Passion. Zur Kodierung von Intimität*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp

- LUHMANN, N. (1986): »The Autopoesis of Social Systems.« In: F. Geyer/J. v.d. Zouwen (Hg.), *Sociocybernetic Paradoxes. Observation, Control and Evolution of Self-steering Systems*. London: Sage, S. 172-192
- LUHMANN, N. (1988): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- LUNDVALL, B.A. (1992): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter
- LUNDVALL, B.A. (1993): »Explaining Interfirm Cooperation and Innovation: Limits of the Transaction-Cost Approach.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 52-65
- LYNCH, K. (1960): *The Image of the City*. Cambridge: Cambridge University Press
- MACDUFFIE, J.P. (1989): *Worldwide Trends in Production System Management: Work System, Factory Practice, and Human Resource Management*. IMVP International Policy Forum
- MACDUFFIE, J.P./KRAFCIK, J.F. (1989): *Explaining High Performance Manufacturing: The International Automotive Assembly Plant Study*. IMVP International Policy Forum
- MAFFESOLI, M. (1988): »Jeux de masques.« In: *Design Issues*, Bd. 4, H. 1/2, S. 141-159
- MAIER, H.E. (1987): *Das Modell Baden-Württemberg. Über institutionelle Voraussetzungen differenzierter Qualitätsproduktion*. Discussion Paper IIM/LM 87-10a, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- MAILLAT, D./VASSEROT, J.Y. (1988): »Economic and Territorial Conditions for Indigenous Revival in Europe's Industrial Regions.« In: P. Aydalot/D. Keeble (Hg.), *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*. London: Routledge, S. 163-184
- MAIR, A. (1993): »New Growth Poles. Just-in-time Manufacturing and Local Economic Development Strategy.« In: *Regional Studies*, Bd. 27, S. 207-221
- MALSCH, T. (1987): »Die Informatisierung des betrieblichen Erfahrungswissens und der 'Imperialismus der instrumentellen Vernunft'.« In: *Zeitschrift für Soziologie*, Bd. 16, H. 2, S. 77-91
- MARSHALL, A. (1927): *Industry and Trade*. London: Macmillan (zuerst 1919)
- MARSHALL, A. (1961): *Principles of Economics*. London: Macmillan (zuerst 1890)
- MARSHALL, J.N. (1979): »Ownership, Organization and Industrial Linkage: A Case Study in the Northern Region of England.« In: *Regional Studies*, Bd. 13, S. 531-557
- MASUCH, M. (1985): »Vicious Circles in Organizations.« In: *Administrative Science Quarterly*, Bd. 30, S. 14-33
- MATTER, M. (1980): »Zur Frage der regionalen Identität von Zuwanderern aus kleinen Gemeinden.« In: K. Köstlin/H. Bausinger (Hg.), *Heimat und Identität. Probleme regionaler Kultur*. Neumünster: Wachholtz, S. 65-80
- MATZNER, E. (1982): *Der Wohlfahrtsstaat von morgen. Entwurf eines zeitgemäßen Modells staatlicher Interventionen*. Wien: Österreichischer Bundesverlag
- MATZNER, E. (1991): »Policies, Institutions and Employment Performance.« In: E. Matzner/W. Streeck (Hg.), *Beyond Keynesianism. The Socio-Economics of Production and Full Employment*. Aldershot: Edward Elgar, S. 231-261
- MATZNER, E. (1993): »Alternatives and Perspective for Europe 2000. On the Making of a Socio-Economic Context for a Civilized Europe.« Beitrag zur Konferenz des Club of Rome und der BBV Stiftung, Lyon, 29.-30. September 1993
- MAYNTZ, R. (1990): *The Influence of Natural Science Theories on Contemporary Social Sciences*. MPIFG Discussion Paper 90/7, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln
- MAYR, E. (1963): *Animal Species and Evolution*. Cambridge: Harvard University Press

- MAYR, E. (1980): *The Evolutionary Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press
- MAYR, E. (1982): *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Cambridge: Harvard University Press
- MCCLELLAND, J.L./RUMELHART, D.E./HINTON, G.E. (1988): »The Appeal of Parallel Distributed Processing.« In: J.L. McClelland/D.E. Rumelhart (Hg.), *Parallel Distributed Processing*, Bd. 2. Boston: MIT Press, S. 3-44
- METZGER, W. (1954): »Grundbegriffe der Gestaltpsychologie.« In: *Schweizerische Zeitschrift für Psychologie*, Beiheft, S. 6-19
- MEYERSON, D. (1991): »On Acknowledging and Uncovering Ambiguities in Cultures.« In: P. Frost/L. Moore/C. Lundberg/M. Lovis/J. Martin (Hg.), *Reframing Organizational Culture*. Newbury Park: Sage, S. 254-270
- MOE, T.M. (1984): »The New Economies of Organization.« In: *American Journal of Political Science*, Bd. 28, S. 739-777
- MOLES, A.A. (1956): »Informationstheorie der Musik.« In: *Nachrichtentechnische Fachberichte*, Bd. 3, S. 3-24
- MORAN, M.G. (1991): »Chaos Theory and Psychoanalysis: The Fluidic Nature of the Mind.« In: *International Review of Psycho-Analysis*, Bd. 18, S. 211-221
- MORGAN, G. (1986): *Images of Organization*. Beverly Hills: Sage
- MORGAN, K. (1991): *Innovating - by - Networking. New Models of Corporate and Regional Development*. Planning Research No. 125, Department of City and Regional Planning. University of Wales, College of Cardiff
- MORGAN, K./COOKE, P./PRICE, A. (1992): *The Challenge of Lean Production in German Industry*. Regional Industrial Report No. 12, University of Wales, College of Cardiff
- MORIN, E. (1974): »Complexity.« In: *International Social Science*, Bd. 26, H. 4, S. 557-582
- MÜLLER, K. (1992): »'Katastrophen', 'Chaos' und 'Selbstorganisation«, Methodologien und sozialwissenschaftliche Heuristik in der jüngeren Systemtheorie.« In: *Prokla*, H. 88, S. 340-373
- MUMFORD, L. (1967): *The Myth of the Machine*. London: Secker Warburg
- MYRDAL, G. (1974): *Ökonomische Theorie und unterentwickelte Regionen*. Stuttgart: Fischer
- NECKEL, S. (1991): *Status und Scham*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- NELSON, R.R. (1991): *Why Do Firms Differ, and How Does It Matter?* Arbeitspapier No. 91-7, Consortium on Competitiveness and Cooperation. Berkeley: University of California
- NEUMANN, H. (1992): »Innovativer Wettbewerb oder mörderische Konkurrenz?« In: Institut für Arbeit und Technik/Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation/IG-Metall/Hans-Böckler-Stiftung (Hg.), *Lean Production, Schlanke Produktion. Neues Produktionskonzept humanerer Arbeit?* Tagungsband der Tagung am 23./24.1.1992 in Düsseldorf, S. 47-53
- NISHIGUCHI, T. (1993): *Strategic Industrial Sourcing: The Japanese Advantage*. New York: Oxford University Press
- NOMURA, N. (1992): »Abschied vom Toyotismus bei Toyota.« In: Hans-Böckler-Stiftung/IG-Metall (Hg.), *Lean Production. Kern einer neuen Unternehmenskultur und einer innovativen und sozialen Arbeitsorganisation?* Schriftenreihe der Hans-Böckler-Stiftung, Bd. 13. Baden-Baden: Nomos, S. 55-63
- NORTH, D.C. (1981): *Structure and Change in Economic History*. New York: W.W. Norton
- NORTH, D.C. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press

- NYSTROM, P.C./STARBUCK, W.H. (1984): »To avoid Organizational Crisis, Unlearn.« In: *Organization Dynamics*, H. 2, S. 53-65
- ODUM, E.F. (1975): *Ecology: The Link Between the Natural and Social Sciences*. London: Holt Rinehart
- OEHLMKE, P. (1993): »Zur gesellschaftlichen Ambivalenz der schlanken Produktionsstrategien.« In: *WSI-Mitteilungen*, H. 2, S. 97-110
- ÖTSCH, W. (1991): »Gibt es eine Grundlagenkrise der neoklassischen Theorie?« In: *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 208, S. 642-656
- OHLEMACHER, T. (1992): *Social Relays: Micro-Mobilization via the Meso-Level*. Discussion Paper FS III 92-104, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- PASLACK, R. (1989): »... da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.« In: *Kursbuch*, H. 98, S. 121-140
- PECK, J. (1994): »Regulating Labour: The Social Regulation and Reproduction of Local Labour Markets.« In: A. Amin/N. Thrift (Hg.), *Globalisation and Changing Economic Perspectives: Examples from Europe*. Oxford: Oxford University Press (im Erscheinen)
- PERROUX, F. (1968): »Les Espaces Économiques.« In: J. Boudeville (Hg.), *L'Espace et les Pôles de Croissance*. Paris: PUF, S. 5-40
- PERROW, C. (1988): *Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- PHELPS, N.A. (1993): »Branch Plants and the Evolving Spatial Division of Labour: A Study of Material Linkage Change in the Northern Region of England.« In: *Regional Studies*, Bd. 27, S. 87-101
- PIAGET, J. (1966): *Psychologie der Intelligenz*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- PIEPEL, U. (1993): »Wege zur Übertragung der Lean Production.« In: *Industrielle Organisation*, Bd. 62, S. 59-64
- PIERCE, J.R. (1961): *Symbols, Signals and Noise*. New York: Harper
- PIORE, M./SABEL, C.F. (1984): *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*. New York: Basic Books
- POHLMANN, M. (1989): *Interorganisationsbeziehungen im Wandel. Organisationssoziologische Betrachtungen zu den veränderten Beziehungen zwischen »Groß- und »Klein« an der Schnittstelle Beschaffung - Zulieferung*. Arbeitsbericht 21 des Forschungsbereiches Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg
- POLANYI, K. (1984): *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- POWELL, W.W. (1990): »Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization.« In: *Research in Organizational Behavior*, Bd. 12, S. 295-336
- PRED, A. (1967/69): *Behaviour and Location. Foundations for a Geographic and Dynamic Location Theory*. Lund Studies in Geography Part I, Part II. University of Lund
- PREDÖHL, A. (1958): *Verkehrspolitik*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- PRIBRAM, K. (1976): »Problems Concerning the Structure of Consciousness.« In: G. Globus (Hg.), *Consciousness and the Brain*. New York: Plenum Press, S. 211-239
- PRIGOGINE, J./STENGERS, J. (1980): *Dialog mit der Natur*. München: Droemer-Knaur
- PRISCHING, M. (1985): »Die Stagnation von Regionen und Branchen. Eine Theorie sozialökonomischer Anpassungsprozesse.« In: *Wirtschaft und Gesellschaft*, H. 11, S. 175-194
- PROSCHAN, F./BRAY, T.A. (1965): »Optimum Redundancy under Multiple Constraints.« In: *Operations Research*, Bd. 13, S. 795-811
- PYKE, F./BECATTINI, G./SENGENBERGER, W. (1990): *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*. Genf: International Institute for Labour Studies

- QUASTLER, H. (1955): *Information Theory in Psychology*. Ann Arbor: University of Microfilms International
- QUEVIT, M./HOUARD, J./BODSON, S./DANGOISSE, A. (1991): *Impact Regional 1992: Les Régions de Tradition Industrielle*. Brüssel: De Boeck Université
- REULECKE, J./BRIESEN, D. (1991): »Regionalpolitik und Regionalbewußtsein.« Beitrag zur Sitzung des Arbeitskreises Entwicklungen und Probleme der Agglomerationsräume in Deutschland, Würzburg, 14.-15. November 1991
- ROBINSON, E. (1958): *The Structure of Competitive Industry*. Chicago: University of Chicago Press
- ROGERS, E. (1962): *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press
- ROHE, K. (1984): »Regionalkultur, regionale Identität und Regionalismus im Ruhrgebiet. Empirische Sachverhalte und theoretische Überlegungen.« In: W. Lipp (Hg.), *Industriegesellschaft und Regionalkultur. Untersuchungen für Europa*. Köln, Berlin, Bonn, München: Heymann, S. 123-153
- ROTHWELL, R./ZEGVELD, W. (1985): *Reindustrialization and Technology*. Essex: Longman
- RULLANI, E./ZANFEI, A. (1988): »Area Networks: Telematic Connections in a Traditional Textile District.« In: C. Antonelli (Hg.), *New Information Technology and Industrial Change: The Italian Case*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, S. 97-105
- SABEL, C.F. (1989): »Flexible Spezialisierung und die Reemergence of Regional Economies.« In: P. Hirst/J. Zeitlin (Hg.), *Reversing Industrial Decline?* Oxford: Berg, S. 17-71
- SABEL, C.F. (1992): »Studied Trust: Building New Forms of Cooperation in a Volatile Economy.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 215-250
- SABEL, C.F. (1993): »Constitutional Ordering in Historical Context.« In: F.W. Scharpf (Hg.), *Games in Hierarchies and Networks. Analytical and Empirical Approaches to the Study of Governance Institutions*. Frankfurt a.M., New York: Campus, S. 65-123
- SABEL, C.F./ZEITLIN, J. (1994): »Rethinking Historical Alternatives to Mass Production.« In: C.F. Sabel/J. Zeitlin (Hg.), *Worlds of Possibility: Flexibility and Mass Production in Western Industrialization* (im Erscheinen)
- SAHAL, D. (1979): »A Unified Theory of Self-Organization.« In: *Journal of Cybernetics*, Bd. 9, S. 127-142
- SALAIS, R./STORPER, M. (1992): »The Four 'Worlds' of Contemporary Industry.« In: *Cambridge Journal of Economics*, Bd. 16, S. 169-193
- SATORI, A. (1991): »Stilles Begräbnis. Die Just-in-time-Ära geht zu Ende.« In: *Wirtschaftswoche*, Bd. 45, H. 40, S. 121-123
- SAVIT, R. (1991): »Chaos in the Trading Floor.« In: N. Hall (Hg.), *The New Scientist Guide to Chaos*. London: Penguin, S. 113-129
- SAYERS, C. (1990): »Chaos and the Business Cycle.« In: S. Krasner (Hg.), *The Ubiquity of Chaos*. Washington: American Association for the Advancement of Science, S. 115-125
- SCHARFENKAMP, N. (1987): *Organisatorische Gestaltung und wirtschaftlicher Erfolg. Organizational Slack als Ergebnis und Einflussfaktor der formalen Organisationsstruktur*. Berlin, New York: Walter de Gruyter
- SCHARPF, F.W. (1979): »Die Rolle des Staates im westlichen Wirtschaftssystem: Zwischen Krise und Neuorientierung.« In: *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Neue Folge, Bd. 102. Berlin: Duncker & Humblot, S. 15-44
- SCHEIN, E.H. (1993): »How Can Organizations Learn Faster? The Challenge of Entering the Green Room.« In: *Sloan Management Review*, H. 4, S. 85-92

- SCHLIEPER, A. (1986): *150 Jahre Ruhrgebiet - ein Kapitel deutscher Wirtschaftspolitik*. Düsseldorf: Schwann
- SCHLOTE, S. (1992): »Richtig Krieg. Der Glaubenskrieg um Lean Production.« In: *Wirtschaftswoche*, H. 37, S. 126-132
- SCHMITZ, H. (1992): »Industrial Districts: Model and Reality in Baden-Württemberg, Germany.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 87-122
- SCHUMANN, M. (1992): »Bericht über das Forum Automobilindustrie.« In: Hans-Böckler-Stiftung/IG-Metall (Hg.), *Lean Production. Kern einer neuen Unternehmenskultur und einer innovativen und sozialen Arbeitsorganisation?* Schriftenreihe der Hans-Böckler-Stiftung, Bd. 13. Baden-Baden: Nomos, S. 168-172
- SCOTT, A.J. (1986): »Industrial Organisation and Location: Division of Labour, the Firm, and Spatial Process.« In: *Economic Geography*, Bd. 62, H. 3, S. 215-231
- SCOTT, A.J. (1988): »Flexible Production Systems and Regional Development: The Rise of New Industrial Spaces in North America and Western Europe.« In: *International Journal of Urban and Regional Research*, Bd. 12, H. 2, S. 171-186
- SCOTT, A.J. (1991): »Regional Development Reconsidered.« In: H. Ernste/V. Meier (Hg.), *Regional Development and Contemporary Industrial Response*. London: Belhaven Press, S. 3-26
- SEMLINGER, K. (1992): *Kleinbetriebe im Zuliefersystem der Großindustrie. Betriebliche Strategiefähigkeit und arbeitspolitische Implikationen*. Unveröffentlichter Projektbericht, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung, München
- SEMLINGER, K. (1993): »Small Firms and Outsourcing as Flexibility Reservoirs of Large Firms.« In: G. Grabher (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London, New York: Routledge, S. 161-179
- SENGENBERGER, W./PYKE, F. (1992): »Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Research and Policy Issues.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 3-30
- SHANNON, C.E./WEAVER, W. (1949): *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press
- SILVERBERG, G. (1988): »Modelling Economic Dynamics and Technical Change: Mathematical Approaches to Self-Organization and Evolution.« In: G. Dosi/C. Freeman/G. Silverberg/L. Soete (Hg.), *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, S. 531-559
- SILVERMAN, L. (1991): »Beyond the Micro/Macro Distinction.« In: *European Journal of Political Research*, Bd. 19, S. 375-397
- SIMON, G. (1992): »Mehr Genuß! Mehr Faulheit! Mehr Schlendrian!« In: *Die Zeit*, H. 42, S. 52
- SIMON, H. (1983): *Reason in Human Affairs*. Stanford: Stanford University Press
- SIMONIS, G. (1989): »Modernisierungspolitik in Nordrhein-Westfalen: Vollbeschäftigung als Vision.« In: J. Huckle/H. Wollmann (Hg.), *Dezentrale Technologiepolitik?* Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, S. 348-377
- SORGE, A. (1985): *Informationstechnik und Arbeit im sozialen Prozeß. Arbeitsorganisation, Qualifikation und Produktivkraftentwicklung*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- STARK, D. (1992): »From System Identity to Organizational Diversity.« In: *Contemporary Sociology*, Bd. 21, H. 3, S. 299-304
- STARK, D. (1993): *Recombinant Property in East European Capitalism*. Discussion Paper FS I 93-103, Forschungsschwerpunkt Arbeitsmarkt und Beschäftigung, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

- STEINBUCH, K. (1961): *Automat und Mensch - Über menschliche und maschinelle Intelligenz*. Berlin: Springer
- STEINER, G. (1971): *The State of Welfare*. Washington: Brookings Institution
- STEINER, M. (1990): *Regionale Ungleichheit*. Wien, Köln, Graz: Böhlau
- STINCHCOMBE, A. (1968): *Constructing Social Theories*. New York: Harcourt
- STÖHR, W.B. (1984): »Ansätze zu einer neuen Fundierung der Regionalpolitik.« In: *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, Bd. 5, S. 7-28
- STORPER, M. (1993): »Regional 'Worlds' of Production: Learning and Innovation in the Technology Districts of France, Italy and the USA.« In: *Regional Studies*, Bd. 27, S. 433-455
- STORPER, M./SCOTT, A.J. (1989): »The Geographical Foundations and Social Regulation of Flexible Production Complexes.« In: J. Wolch/M. Dear (Hg.), *The Power of Geography: How Territory Shapes Social Life*. Boston: Unwin Hyman, S. 25-43
- STRECK, W. (1991a): *Klasse, Beruf, Unternehmen, Distrikt: Zur Zukunft der industriellen Beziehungen*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität von Wisconsin-Madison. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- STRECK, W. (1991b): »On The Institutional Conditions of Diversified Quality Production.« In: E. Matzner/W. Streck (Hg.), *Beyond Keynesianism. The Socioeconomics of Production and Full Employment*. Aldershot: Edward Elgar, S. 21-61
- SYDOW, J. (1992): *Strategische Netzwerke - Evolution und Organisation*. Wiesbaden: Gabler
- TASCHDJIAN, E. (1981): »The Role of Ambivalence in Heterarchic Social Systems.« In: G.E. Lasker (Hg.), *Human Systems, Sociocybernetics, Management and Organizations*. New York: Pergamon Press, S. 1010-1023
- TAYLOR, M.J. (1973): »Local Linkage, External Economies and the Ironfoundry Industry of the West Midlands and East Lancashire Conurbations.« In: *Regional Studies*, Bd. 7, S. 387-400
- TAYLOR, M.J. (1987): »Technological Change and the Business Enterprise.« In: J. Brochie/P. Hall/P.W. Newton (Hg.), *The Spatial Impact of Technological Change*. London: Croom Helm, S. 208-223
- TEECE, D. (1986): »Firm Boundaries, Technological Innovation, and Strategic Management.« In: L.G. Thomas (Hg.), *The Economics of Strategic Planning*. Lexington: Lexington Books, S. 187-201
- TENFELDE, K. (1990): »Soziale Schichtung, Klassenbildung und Konfliktagen im Ruhrgebiet.« In: W. Köllmann/H. Korte/W. Petzina (Hg.), *Das Ruhrgebiet im Industriezeitalter*. Düsseldorf: Schwann, S. 146-162
- THOMPSON, V.A. (1969): *Bureaucracy and Innovation*. University of Alabama: University of Alabama Press
- THÜNEN, J.H. v. (1966): *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Stuttgart: Fischer (zuerst 1842/1850)
- TICHY, G. (1984): *A Sketch of a Probabilistic Modification of the Product-Cycle Hypothesis to Explain the Problems of Old Industrial Areas*. Research Memorandum Nr. 8401, Universität Graz
- TICHY, G. (1987): »Das Altern von Industrieregionen - Unabwendbares Schicksal oder Herausforderung für die Wirtschaftspolitik?« In: *Berichte zur Raumforschung und Raumordnung*, H. 1/2, S. 3-11
- TÖDTLING, F. (1990): *Räumliche Differenzierung betrieblicher Innovation*. Berlin
- TÖDTLING, F. (1994): »The Uneven Landscapes of Innovation Poles. Local Embeddedness and Global Networks.« In: A. Amin/N. Thrift (Hg.), *Globalisation and Changing Economic Perspectives: Examples from Europe*. Oxford: Oxford University Press (im Erscheinen)

- TRIGILIA, C. (1989): »Small Firm Development and Political Subcultures in Italy.« In: E. Goodman/J. Bamford/P. Saynor (Hg.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. London, New York: Routledge, S. 174-197
- TRIGILIA, C. (1992): »Italian Industrial Districts: Neither Myth nor Interlude.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour Studies, S. 33-48
- TRIST, E. (1981): *The Evolution of Socio-Technical Systems. A Conceptual Framework and an Action Research Program*. Occasional Paper No. 2, Ministry of Labour. Ontario
- TURKLE, S. (1988): »Artificial Intelligence and Psychoanalysis: A New Alliance.« In: *Daedalus*, H. 117, S. 241-268
- TUOK, J. (1993): »Inward Investment and Local Linkages: How Deeply Embedded is 'Silicon Glen'?« In: *Regional Studies*, Bd. 27, S. 401-417
- VEBLEN, T. (1981): *Theorie der feinen Leute. Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen*. München: dtv
- VEN, A.H. v.d./WALKER, G. (1984): »The Dynamics of Interorganizational Coordination.« In: *Administrative Science Quarterly*, Bd. 29, S. 598-621
- VERNON, R. (1960): *Metropolitan America*. New York: Anchor Books
- VIHÖFER, V. (1992): »Keine Taten. Baden-Württemberg rutscht tiefer in die Krise.« In: *Wirtschaftswoche*, H. 38, S. 29-31
- VILLEVAL, M.C. (1993): »Towards Learning Organisations?« Beitrag zur Konferenz »Production Regimes in an Integrated Europe«, Berlin, 24.-25. Juli 1993
- VIRILIO, P. (1989): *Der negative Horizont. Bewegung, Geschwindigkeit, Beschleunigung*. München, Wien: Hanser
- VITOLS, S. (1993): »National Institutions and the Restructuring of 'Old Industrial Regions': Germany, Britain and the US.« Beitrag zur Konferenz »Production Regimes in an Integrated Europe«, Berlin, 24.-25. Juli 1993
- WADDINGTON, C.H. (1969): »The Theory of Evolution Today.« In: A. Koestler/J.R. Smythies (Hg.), *Beyond Reductionism: New Perspectives in the Life Sciences*. London: Hutchinson, S. 357-374
- WALRAS, L. (1954): *Elements of Pure Economics, or The Theory of Social Wealth*. New York: Augustus Kelley
- WALSER, M. (1993): »López gehört ins Feuilleton.« In: *Die Zeit*, H. 39, S. 65-67
- WALZER, M. (1983): *Spheres of Justice*. New York: Basic Books
- WARSCHAT, J./GANZ, W. (1992): »Botschaften der MIT-Studie.« In: Institut für Arbeit und Technik/Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation/IG-Metall/Hans-Böckler-Stiftung (Hg.), *Lean Production, Schlanke Produktion. Neues Produktionskonzept humanerer Arbeit?* Tagungsband der Tagung am 23./24.1.1992 in Düsseldorf, S. 17
- WEBER, A. (1923): »Industrielle Standortlehre. Allgemeine und kapitalistische Theorie des Standorts.« In: *Grundriß der Sozialökonomik, VI Abt.* Tübingen: Mohr (Siebeck)
- WEBER, M. (1969): *Die protestantische Ethik*, Bd. 2 (1968). München: Siebenstern Taschenbuch Verlag (zuerst 1920)
- WEBER, M. (1980): *Wirtschaft und Gesellschaft*. Tübingen: Mohr (Siebeck) (zuerst 1922)
- WEGENER, B. (1987): »Vom Nutzen entfernter Bekannter.« In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Bd. 39, S. 278-301
- WEHLING, H.-G. (1987): »Die Bedeutung regionaler politischer Kulturforschung unter besonderer Berücksichtigung Württembergs.« In: *Politische Vierteljahresschrift*, S. 259-266

- WEICK, K.E. (1976): »Educational Organizations as Loosely Coupled Systems.« In: *Administrative Science Quarterly*, Bd. 21, H. 1, S. 1-19
- WEICK, K.E. (1977): »Organization Design: Organizations as Self-Designing Systems.« In: *Organizational Dynamics*, Bd. 6, H. 2, S. 31-45
- WEICK, K.E. (1979): *The Social Psychology of Organizing*. Reading: Addison-Wesley
- WEIDERMANN, P.H. (1984): *Das Management des Organizational Slack*. Wiesbaden: Gabler
- WEIZSÄCKER, Ch. v./WEIZSÄCKER, E.U. v. (1984): »Fehlerfreundlichkeit.« In: K. Kornwachs (Hg.), *Offenheit - Zeitlichkeit - Komplexität. Zur Theorie der Offenen Systeme*. Frankfurt a.M., New York: Campus, S. 167-201
- WERTHEIMER, M. (1957): *Produktives Denken*. Frankfurt a.M.: Kramer
- WESTENHOLZ, A. (1993): »Paradoxical Thinking and Change in the Frames of Reference.« In: *Organization Studies*, Bd. 14, H. 1, S. 37-58
- WIESENTHAL, H. (1990): *Unsicherheit und Multiple-Self-Identität. Eine Spekulation über die Voraussetzungen strategischen Handelns*. MPIFG Discussion Paper 90/2, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung. Köln
- WIESER, W. (1987): »Die Evolution sozialer Strukturen.« In: *Merkur*, H. 41, S. 590-603
- WILDEMANN, H. (1992): »Lean Management: Strategien zur Realisierung schlanker Strukturen in der Produktion.« In: Institut für Arbeit und Technik/Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation/IG-Metall/Hans-Böckler-Stiftung (Hg.), *Lean Production, Schlanke Produktion. Neues Produktionskonzept humanerer Arbeit?* Tagungsband der Tagung am 23./24.1.1992 in Düsseldorf, S. 53-70
- WILLIAMS, K./HASLAM, C./WILLIAMS, J./CUTLER, T. mit ADCROFT, A./JOHAL, S. (1992): »Against Lean Production.« In: *Economy and Society*, Bd. 21, H. 3, S. 321-354
- WILLIAMSON, O.E. (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-Trust Implications*. New York: Free Press
- WILLIAMSON, O.E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: Free Press
- WILLIAMSON, O.E. (1988): »The Economics and Sociology of Organization.« In: G. Farkas/P. England (Hg.), *Industries, Firms, and Jobs: Sociological and Economic Approaches*. New York: Plenum Press
- WOMACK, J.P./JONES, D.T./ROOŠ, D. (1991): *Die zweite Revolution in der Autoindustrie*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- WOODWARD, S.N. (1982): »The Myth of Turbulence.« In: *Futures*, H. 8, S. 266-279
- WUKETITS, F.M. (1992): »Evolution durch Zufall? Zufall und Plan, Freiheit und Gesetz in der Evolution des Lebenden.« In: *Universitas*, H. 12, S. 1153-1163
- ZADEH, L.A. (1990): »Fuzzy Sets and Systems.« In: *International Journal of General Systems*, Bd. 17, S. 129-138
- ZEEP, W. (1968): »Redundanz - ein Mittel zur Steigerung der Zuverlässigkeit von technischen Systemen. In: K.F. Bussmann/P. Mertens (Hg.), *Operations Research und Datenverarbeitung bei der Instandhaltungsplanung*. Stuttgart: C.E. Poeschel, S. 83-102
- ZEITLIN, J. (1992): »Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Overview and Comment.« In: F. Pyke/W. Sengenberger (Hg.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Genf: International Institute for Labour, S. 279-294
- ZIMMERMANN, M. (1983): »'Geh zu Herrmann, der macht dat schon'. Bergarbeiterinteressenvertretung im Nördlichen Ruhrgebiet.« In: L. Niethammer (Hg.), *»Hinterher merkt man, daß es richtig war, daß es schiefgegangen ist«. Nachkriegserfahrungen im Ruhrgebiet*. Berlin, Bonn: Dietz, S. 277-310